VW GOLF & BORA

Haynes

АЛФА МЕР

1998 - 2000
Модели с 4-х цилиндровыми
бензиновыми и дизельными двигателями

Haynes **Ремонт и техническое обслуживание**



384 страницы

Подготовка к техосмотру, цветные электросхемы

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

VW Golf & Bora

Ремонт и техническое обслуживание

П. Гилл, Р. Джекс, А. Легг, М. Рандалл и С. Рэндл

Руководство охватывает:

Модели VW Golf и Bora выпуска с 1998 года с кузовами "седан", "хэтчбэк" и "универсал", включая специальные и малосерийные модели.

Бензиновые двигатели с рабочим объемом 1390 см³, 1595 см³, 1781 см³ и 1984 см³ с одним и двумя распределительными валами.

Дизельные двигатели без наддува и с турбонаддувом с рабочим объемом 1896 см³.

Не рассмотрены модели с 5-цилиндровым двигателем 2324 см³, полноприводные и с кузовом "кабриолет".

© copyright 2000 by J.H.Haynes and Co. Ltd. All rights reserved
© copyright 2001 Alfamer Kustannus Oy, Helsinki, Finland.
© copyright 2004 ЗАО "Алфамер Паблишинг", Россия.
Все права защищены.
Из серии "Руководства по обслуживанию и ремонту"
Перепечатка или иное воспроизведение этой книги или любой ее части электронными или механическими способами, включая фотографирование, запись на любой носитель информации без письменного разрешения издательства запрещается.

ISBN 5-93392-033-9

Оптовая и розничная продажа:

Книжный магазин
ЗАО "Алфамер Паблишинг"
Россия, 191036 Санкт-Петербург,
Лиговский проспект, дом 33
Т/Ф: (812) 275 3327
e-mail: alfamer@alfamer.ru
Internet: www.alfamer.ru

ББК 39.33-08

Гил47 VW Golf & Bora 1998-2000. Ремонт и техническое обслуживание./Гилл П., Джекс Р., Легг А., Рандэлл М., Рэндл С. - СПб.: Алфамер Паблишинг, 2004. - 384 с.

ISBN 5-93392-033-9

© copyright 2000 by J.H.Haynes and Co. Ltd. All rights reserved

© copyright 2001 Alfamer Kustannus Oy, Helsinki, Finland.

© copyright 2004 ЗАО "Алфамер Паблишинг", Россия.

Содержание

Ваш автомобиль VW GOLF & BORA

Введение ..... стр. 0-3
Безопасность - прежде всего! ..... стр. 0-4

Ремонт в дороге

Если двигатель не заводится ..... стр. 0-6
Пуск двигателя от постороннего аккумулятора ..... стр. 0-7
Замена колес ..... стр. 0-8
О чем говорят подтеки ..... стр. 0-9
Буксировка ..... стр. 0-9

Еженедельные проверки

Введение ..... стр. 0-10
Места проверок под капотом ..... стр. 0-10
Уровень масла двигателя ..... стр. 0-11
Уровень охлаждающей жидкости ..... стр. 0-12
Уровень тормозной жидкости ..... стр. 0-12
Уровень жидкости в гидросистеме рулевого управления ..... стр. 0-13
Уровень жидкости омывателя стекол ..... стр. 0-13
Состояние шин ..... стр. 0-14
Виды износа шин ..... стр. 0-14
Аккумулятор ..... стр. 0-15
Лампы и плавкие предохранители ..... стр. 0-15
Щетки стеклоочистителей ..... стр. 0-16

Давление в шинах ..... стр. 0-16

Смазочные материалы и рабочие жидкости ..... стр. 0-17

Выбор масла для двигателя ..... стр. 0-17

Техническое обслуживание

Текущее обслуживание ..... Глава 1
Модели с бензиновым двигателем ..... стр. 1А-2
График обслуживания ..... стр. 1А-5
Процедуры обслуживания ..... стр. 1А-8
Модели с дизельным двигателем ..... стр. 1Б-2
График обслуживания ..... стр. 1Б-4
Процедуры обслуживания ..... стр. 1Б-7

Переборка и ремонт

Двигатель и его системы
Бензиновые двигатели с одним распределительным валом - ремонт на автомобиле ..... Глава 2А
Бензиновые двигатели с двумя распределительными валами - ремонт на автомобиле ..... Глава 2Б
Дизельные двигатели - ремонт на автомобиле ..... Глава 2В
Снятие и ремонт двигателя вне автомобиля ..... Глава 2Г
Системы охлаждения, обогрева и вентиляции ..... Глава 3
Топливная система бензиновых двигателей ..... Глава 4А
Топливная система дизельных двигателей ..... Глава 4Б
Системы выпуска газов и управления вредными выбросами - бензиновые двигатели ..... Глава 4В
Системы выпуска газов и управления вредными выбросами - дизельные двигатели ..... Глава 4Г
Системы пуска и заряда ..... Глава 5А
Система зажигания - бензиновые двигатели ..... Глава 5Б
Система предподогрева - дизельные двигатели ..... Глава 5В

Трансмиссия

Сцепление ..... Глава 6
Трансмиссия с ручным управлением ..... Глава 7А
Автоматическая трансмиссия ..... Глава 7Б
Карданный вал, главная передача и ведущие валы ..... Глава 8

Тормоза и подвеска

Тормозная система ..... Глава 9
Подвеска и рулевое управление ..... Глава 10

Кузов

Кузов и его оборудование ..... Глава 11
Электрооборудование кузова ..... Глава 12

Электрические схемы ..... стр. 12-17

Приложения

Размеры и массы 1
Покупка запасных частей 2
Идентификация автомобиля 3
Общие советы по выполнению ремонта 4
Подъем и установка автомобиля на опоры 5
Отключение аккумулятора 6
Инструменты и приспособления 7
Проверка технического состояния автомобиля 8
Поиск неисправностей 9
Словарь технических терминов 10

Первая медицинская помощь при несчастных случаях на дорогах

Введение

В данном руководстве рассмотрены модели Golf, появившиеся на рынке весной 1998 года, и модели Bora, производство которых начато в июне 1999 года. Хотя внешне новые модели имеют много сходных черт с предыдущими моделями Golf, тем не менее, внутренне новые модели существенно от них отличаются.

Новые модели выпускаются с двигателями широкого диапазона - от экономичного бензинового двигателя с рабочим объемом 1390 см^3 до мощного 20-клапанного двигателя с турбонаддувом объемом 1781 см^3, а также с дизельными двигателями без наддува и с наддувом. Все бензиновые двигатели оснащены системами впрыска топлива и развитой системой защиты окружающей среды от вредных выбросов. Все двигатели имеют современную, хорошо отлаженную конструкцию и, при условии регулярного обслуживания, не должны доставлять своим владельцам никаких хлопот.

Модели Golf выпускаются с кузовами "хэтчбек" в 3- и 5-дверном вариантах, а также с 5-дверным кузовом "универсал". Модели Bora выпускаются с 4-дверным кузовом "седан".

Передняя подвеска на всех моделях полностью независимая, ее элементы закреплены на переднем подрамнике. Задняя подвеска полунезависимая с поперечной балкой и реактивными штангами.

На всех моделях в качестве стандартного оборудования установлена 5-ступенчатая коробка передач с ручным управлением. По заказу на некоторые модели может быть установлена 4-ступенчатая автоматическая коробка передач.

Для удовлетворения индивидуальных запросов покупателя изготовитель предлагает широкий выбор дополнительного оборудования автомобиля, включая антиблокировочную тормозную систему и кондиционер.

Модели Golf и Bora спроектированы так, что автовладелец без труда может выполнять обслуживание и мелкий ремонт автомобиля. Все элементы, требующие более частого внимания, легко доступны.

Об этом руководстве

Данное руководство предназначено для того, чтобы помочь Вам в максимальной степени использовать все те возможности, которыми обладает Ваш автомобиль. Эта цель достигается несколькими путями. Руководство поможет Вам решить, какую работу следует выполнить (даже если Вы решили выполнить ее на станции обслуживания). В нем также описаны операции текущего технического обслуживания и логический порядок действий при поиске причины внезапно возникшей неисправности. Мы, однако, надеемся, что Вы будете пользоваться этим руководством для того, чтобы выполнять описанные работы самостоятельно. При этом, если говорить о простых работах, на это может уйти даже меньше времени, чем в случае, если Вы обратитесь на станцию обслуживания и побываете там дважды - сначала доставив туда Ваш автомобиль, а потом забрав его оттуда. Возможно, важнее всего то, что Вы сможете сэкономить значительную сумму денег, избежав оплаты стоимости работы и накладных расходов станции техобслуживания.

В этой книге имеются иллюстрации и описание работы различных узлов, что поможет Вам определить их назначение и конструкцию. Процедуры обслуживания представлены в виде последовательности действий, осуществляемых шаг за шагом и сопровождаются фотографиями. Рисунки имеют нумерацию, состоящую из номера параграфа и номера пункта, к которому рисунок относится (если в пункте больше одного рисунка, они имеют дополнительную алфавитную нумерацию).

Понятия "слева" и "справа" относятся к человеку, сидящему на месте водителя и смотрящему вперед.

Мы старались дать в этой книге точную информацию, однако изготовители постоянно вносят изменения в конструкцию выпускаемых моделей, не ставя нас об этом в известность. Поэтому авторы и издательство не несут ответственности за ущерб, вызванный неточностями или недостаточностью приведенной здесь информации.



"Седан" VW Bora с дизелем 1.9 литра



"Универсал" VW Golf



"Хэтчбек" VW Golf с двигателем 1.6 литра

При обслуживании автомобиля могут возникать опасные ситуации. Для повышения Вашей осмотрительности далее излагаются основные виды таких ситуаций.

Основные виды опасности

Ошпаривание

- Не снимайте крышку радиатора или расширительного бачка, пока двигатель не остыл.
- Сразу после остановки двигателя моторное масло, жидкости трансмиссии и рулевого механизма также могут оказаться слишком горячими

Ожоги

- Опасность ожогов представляет любая часть двигателя, особенно его выхлопная система. Горячими могут оказаться тормозные диски и барабаны сразу после торможения.

Падение поднятого автомобиля

- При работе под или рядом с поднятой машиной всегда устанавливайте под нее прочные упоры, либо пользуйтесь эстакадой или смотровой ямой.



- **Никогда не работайте под машиной, опирающейся только на домкрат !**
- Будьте осторожны при отвинчивании или завинчивании крепежа, затянутого большим крутящим моментом, если эта работа выполняется на поднятой машине. Рекомендуется первоначальное отпускание и окончательную затяжку в таких случаях выполнять на опущенном автомобиле.

Возгорание

- Топливо легко воспламеняется; пары топлива взрывоопасны.
- Не допускайте вытекания топлива на горячие поверхности двигателя.
- Не курите и не пользуйтесь открытым огнем вблизи автомобиля, если на нем проводятся какие-либо ремонтные работы. Примите меры против искр, источником которых могут служить электроприборы или слесарный инструмент.
- Пары топлива тяжелее воздуха, поэтому не работайте с топливной системой в смотровой яме.
- Другой источник пожара - перегрузка или короткое замыкание в цепях электропроводки. Будьте осторожны при ремонте или замене электрооборудования.
- Имейте под рукой огнетушитель, пригодный для тушения горящего топлива и электропроводки.

Удар электрическим током

- Провода высокого напряжения системы зажигания могут таить в себе опасность, особенно для людей, страдающих сердечными заболеваниями. Нельзя обслуживать систему зажигания или соседние агрегаты при работающем двигателе или включенном зажигании.



Отравление парами или газами

- Выхлопные газы ядовиты.; они обычно содержат окись углерода, которая при вдыхании быстро приводит к летальному исходу. Никогда не допускайте продолжительную работу двигателя в закрытом помещении, например в гараже с закрытыми воротами.



- Ядовиты также пары топлива и различных растворителей, применяемых для очистки, а также для разбавления красок.

Ядовитые и раздражающие вещества

- Избегайте попадания на кожу электролита, топлива, особенно дизельного, тормозной жидкости, смазок и антифриза. При необходимости перелить жидкость из одной емкости в другую не подсасывайте ртом жидкость из шланга. Если Вы случайно проглотили какую-нибудь жид-кость или она попала Вам в глаза, немедленно обратитесь к врачу.
- Длительный контакт с отработанным моторным маслом может вызвать рак кожи. При необходимости работайте в резиновых перчатках или смазывайте руки защитным кремом. Замените одежду, на которую попало масло, и не носите масляные тряпки в кармане.
- Хладоагент кондиционера может образовывать ядовитый газ при контакте с огнем, в том числе и с сигаретой. Он также может вызвать ожог кожи.

Асбест

- Асбестовая пыль - канцероген: она может стать причиной рака при вдыхании или проглатывании. Асбест является составной частью некоторых прокладок, а также тормозных и фрикционных накладок. При работе с такими узлами следует предполагать наличие в них асбеста.

Специфические опасности

Плавиковая кислота

- Это очень ядовитое и коррозионно-активное вещество образуется при нагревании выше 400°C определенных видов синтетических резин, из которых изготавливаются некоторые уплотнительные кольца, манжеты, топливные шланги и пр. Резина обугливается или превращается в твердое вещество, содержащее фтористоводородную кислоту. Эта кислота очень устойчива и не разлагается годами. При попадании этой кислоты на кожу иногда приходится ампутировать пораженный орган.
- Если Вам придется ремонтировать машину, пострадавшую от огня, или иметь дело с деталями, снятыми с такой машины, работайте в защитных перчатках, которые после работы необходимо уничтожить.

Аккумулятор

- Аккумулятор содержит серную кислоту, которая крайне опасна для кожи, глаз и одежды. Будьте осторожны при заливке и переноске аккумулятора.
- Водород, который может выделяться из аккумулятора, взрывоопасен. Не пользуйтесь открытым огнем и избегайте возникновения искр вблизи аккумулятора. Будьте осторожны при подключении и отключении зарядного устройства и прочих переносных проводов.

Подушки безопасности

- Подушка безопасности может нанести травму при неожиданном срабатывании. Будьте осторожны при снятии рулевого колеса и приборной панели. Соблюдайте инструкцию по обращению с подушкой.

Топливная аппаратура дизелей

Топливный насос дизеля создает очень высокое давление. Будьте осторожны при работе с насосом и форсунками.

⚠ ***Предупреждение: Никогда не подставляйте руку, лицо или иную часть тела под струю топлива из форсунки; топливо может проникать в кожу и вызывать опасные последствия.***

ПОМНИТЕ...

Необходимо

- Защищайте глаза при пользовании электроинструментом и при работе под машиной.
- При необходимости пользуйтесь перчатками или защитным кремом.
- Если Вы работаете в одиночку, попросите кого-нибудь заглядывать в вам время от времени, чтобы убедиться, что с Вами все в порядке.
- Держите слишком свободную одежду и длинные волосы подальше от движущихся частей машины.
- Перед работой с автомобилем, особенно с электросхемами, снимайте кольца, часы и пр.
- Перед использованием подъемных и опорных приспособлений удостоверьтесь, что они имеют достаточный запас прочности для предполагаемой работы.

Нельзя

- Не пытайтесь поднять то, что за пределами Ваших возможностей - позовите помощника.
- Работайте не спеша - делайте перерывы.
- Не используйте неисправный инструмент - он может сорваться и причинить травму.
- Не разбрасывайте инструменты на полу вокруг себя - о него кто-нибудь может споткнуться. Вытирайте сразу пролитое масло.
- Не позволяйте детям и домашним животным играть внутри или вблизи автомобиля, на котором ведутся работы.

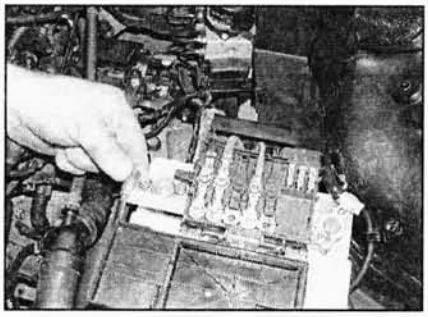
Следующие страницы призваны помочь Вам справиться с неожиданными поломками и неисправностями, которые могут возникнуть на дороге. Более детальное описание процедур поиска неисправностей Вы найдете в конце книги и в соответствующих главах.

Если двигатель не заводится и стартер не вращается

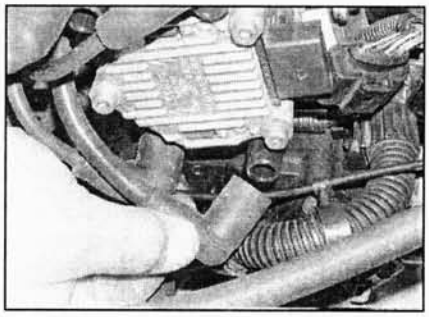
- Откройте капот и убедитесь, что зажимы клемм аккумулятора чистые и надежно затянуты.
- Включите фары и попытайтесь завести двигатель. Если при включении стартера свет фар тускнеет, значит, скорее всего, аккумулятор разряжен. Эту неприятность легко преодолеть, запустив двигатель от другого аккумулятора, например от автомобиля Вашего приятеля (см. далее).

Если двигатель не заводится, хотя стартер работает

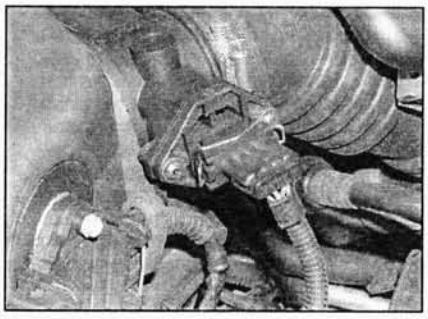
- Есть ли топливо в баке?
- Не отсырели ли электрические компоненты под капотом? Выключите зажигание и протрите все подозрительные места сухой тряпкой. Распылите водопоглощающий аэрозоль (вроде WD-40) на разъемы электрических цепей системы зажигания и топливной системы. Обратите особое внимание на провода высокого напряжения и катушку зажигания.



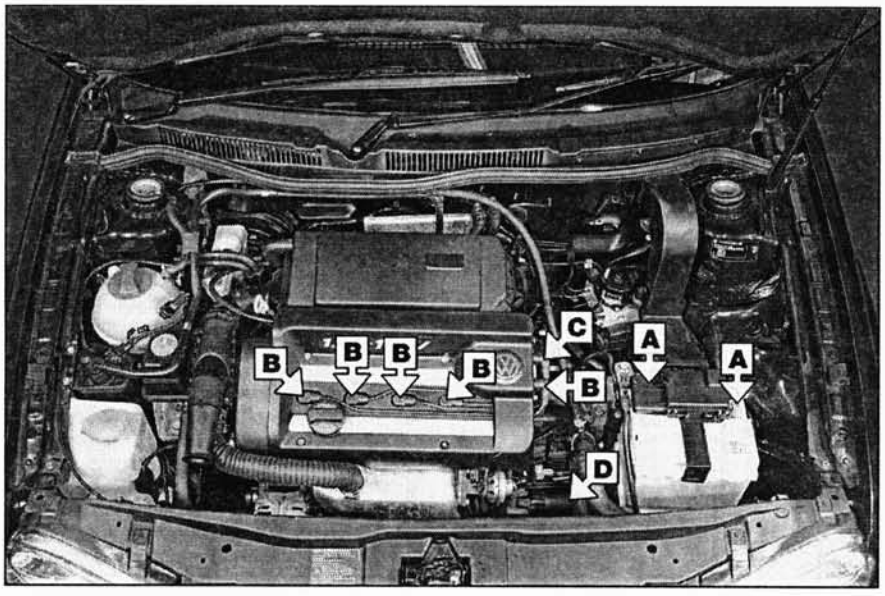
A Проверьте состояние и надежность затяжки клемм аккумулятора

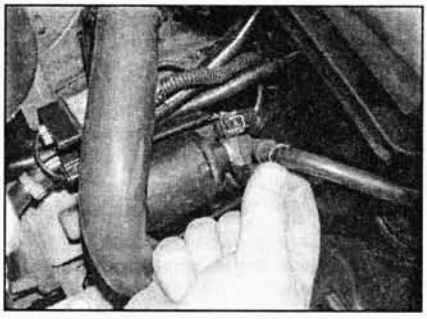


B Убедитесь в том, что высоковольтные провода имеют надежное соединение с блоком зажигания и со свечами



C Убедитесь в надежности соединения разъема блока зажигания





D Убедитесь в надежности соединений электропроводки стартера

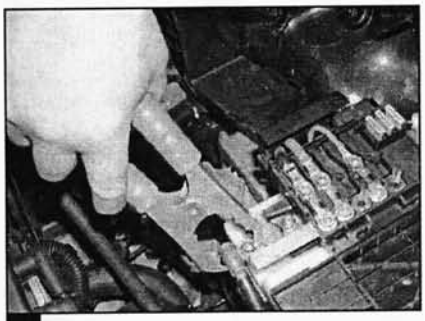
Пуск двигателя от постороннего аккумулятора

При пуске двигателя от постороннего аккумулятора примите во внимание следующие предостережения:

- Перед подключением постороннего аккумулятора убедитесь, что зажигание выключено.
- Убедитесь, что выключено все электрооборудование (световые приборы, отопитель, стеклоочистители и пр.)
- Убедитесь в выполнении дополнительных мер предосторожности, напечатанных на корпусе аккумулятора.
- Убедитесь, что посторонний аккумулятор имеет то же напряжение, что и Ваш.
- Если в качестве постороннего используется аккумулятор другого автомобиля, транспортные средства НЕ ДОЛЖНЫ КАСАТЬСЯ друг друга.
- Убедитесь, что коробка передач находится в положении "Нейтраль" (или "PARK" в случае автоматической трансмиссии).

HAYNES СОВЕТУЕТ

"Прикуривание" от другого автомобиля может, конечно, временно решить Вашу проблему. Однако важно выяснить причину, которая привела к разрядке аккумулятора. Таких причин может быть три:
1 Аккумулятор мог разрядиться от многочисленных попыток запустить двигатель или потому, что не были выключены внешние световые приборы.
2 Неисправна система зарядки аккумулятора (ослаблен или оборван приводной ремень генератора, либо неисправна проводка генератора, либо неисправен сам генератор).
3 Неисправен сам аккумулятор (низкая плотность электролита или повреждены пластины).



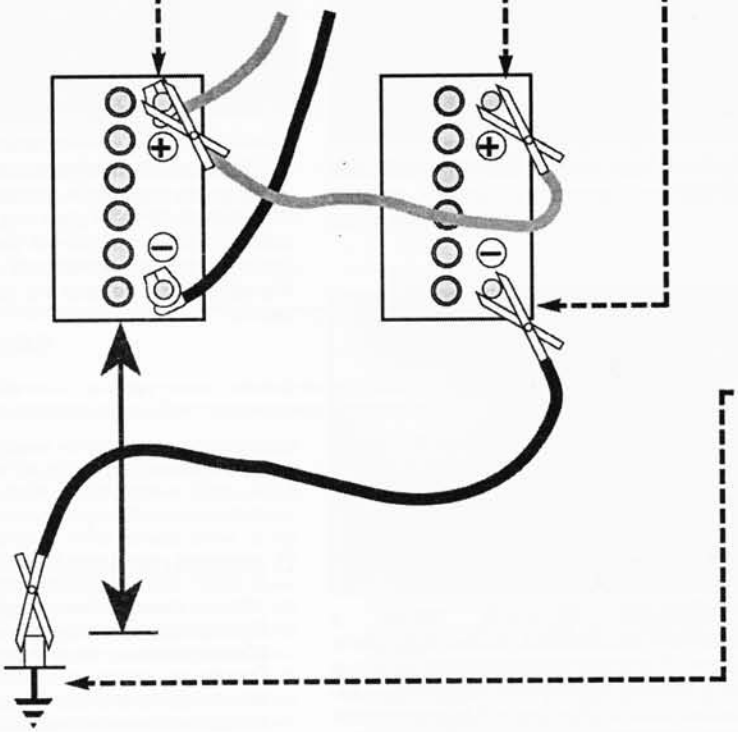
1 Подсоедините один конец красного переносного провода к положительной (+) клемме разряженного аккумулятора

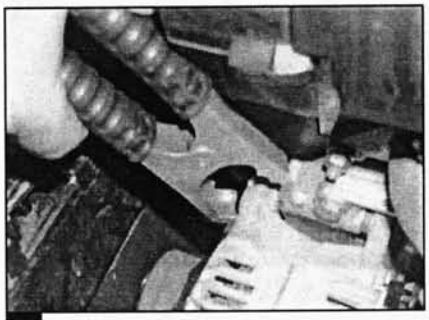


2 Подсоедините второй конец красного провода к положительной (+) клемме постороннего аккумулятора



3 Подсоедините один конец черного переносного провода к отрицательной (-) клемме постороннего аккумулятора





4 Прикрепите второй конец черного провода к какому-нибудь кронштейну двигателя, который необходимо завести, подальше от аккумулятора

5 Убедитесь, что переносные провода не касаются вентилятора, приводных ремней или иных движущихся частей двигателя

6 Запустите двигатель от постороннего аккумулятора. Когда двигатель начнет устойчиво работать на холостых оборотах, отключите переносные провода в последовательности, обратной подключению.

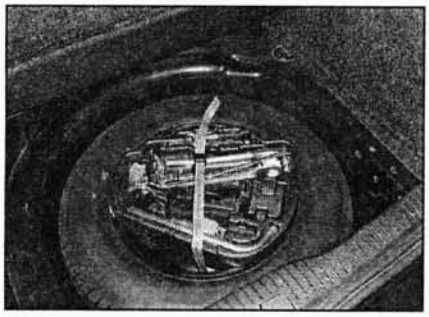
Замена колес

Предупреждение: Не производите замену колес в случае, если Вы подвергаетесь опасности удара от другого транспортного средства. На оживленной автотрассе останавливайтесь на обочине. При замене колеса проявляйте осторожность к проходящему мимо транспорту, поскольку Ваше внимание при работе может снизиться.

Подготовка к работе

- В случае прокола останавливайтесь сразу же, как только возможно.
- Останавливайтесь, по возможности, на твердом грунте и в стороне от проезжающего транспорта.
- При необходимости включите аварийную световую сигнализацию/
- Если у Вас имеется знак аварийной остановки, установите его для предупреждения других водителей о Вашем происшествии.
- Включите первую или заднюю передачу (на моделях с автоматической трансмиссией установите селектор на Park) и затяните стояночный тормоз.
- На мягком грунте под домкрат подложите доску.

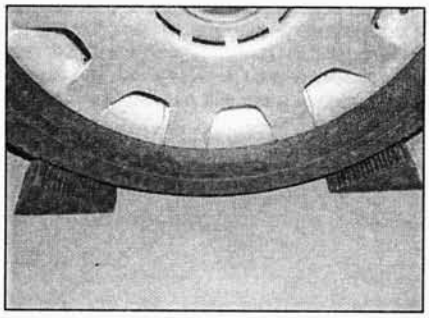
Замена колеса



1 Запасное колесо и инструменты хранятся в багажнике. Отстегните ремень и вытащите домкрат и инструмент из диска запасного колеса.



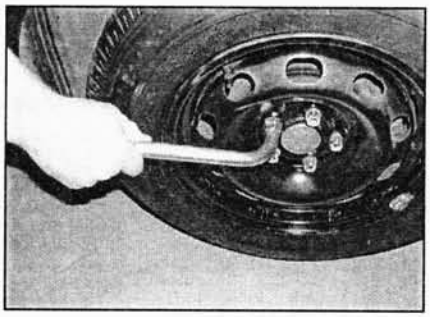
2 Отверните прижим и вытащите запасное колесо.



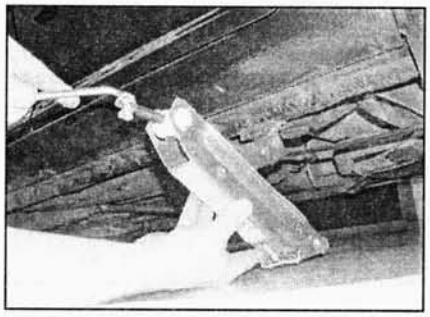
3 Для страховки расклиньте колесо, диагонально противоположное неисправному. Для этого сгодится пара крупных камней.



4 С помощью проволочного крюка и колесного ключа снимите колпак с диска. На некоторых моделях крюк нужен еще и для снятия крышки колесных болтов.



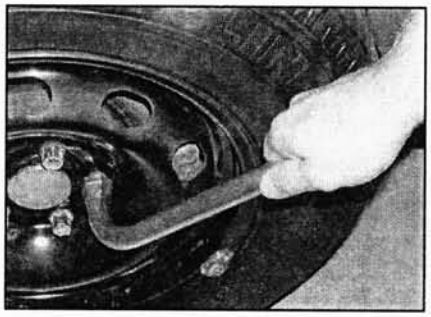
5 Ослабьте все болты колеса на пол оборота.



6 Установите домкрат под усилитель порога (не пытайтесь ставить домкрат под другую точку). Грунт под домкратом должен быть достаточно твердым. Вращайте рукоятку домкрата по часовой стрелке, пока колесо не оторвется от земли.



7 Отверните болты крепления колеса и снимите колесо. Установите запасное колесо и вверните болты. Слегка затяните болты ключом и опустите автомобиль на землю.



8 Надежно затяните болты в перекрестном порядке, затем установите колпак. Уложите поврежденное колесо и инструменты в багажное отделение и зафиксируйте их. При первой возможности болты крепления колеса необходимо ослабить и затянуть требуемым моментом (см. *Технические данные* в Главе 1А или 1Б).

В завершение...

- Уберите подкладки из-под колес.
- Спрячьте домкрат и инструменты на место в багажнике.
- Проверьте давление в только что установленной шине. Если давление ниже допустимого или, если у Вас нет с собой манометра, медленно двигайтесь до ближайшего гаража или ремонтной мастерской и восстановите в шине нужное давление.

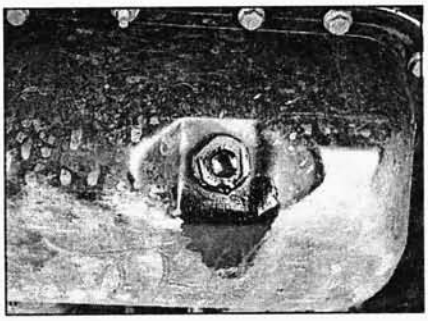
О чем говорят подтеки

Пятна на полу гаража, влажность под капотом или под машиной явно свидетельствуют о протечке, источник которой надо выявить. Иногда этот источник трудно определить, особенно если двигатель давно не мыли. След протечки может оказаться искаженным за счет потока воздуха под машиной, создавая искаженное представление о расположении неплотности.

Внимание! Большинство автомобильных масел и жидкостей ядовито. При попадании их на кожу немедленно смойте, а при попадании на одежду - переоденьтесь.

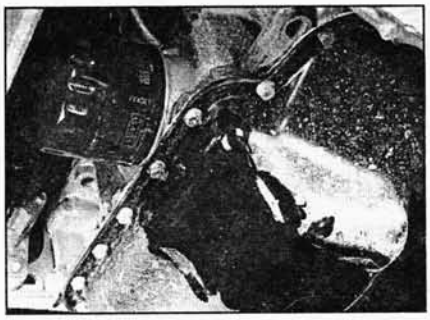
HAYNES СОВЕТУЕТ

Запах подтека может подсказать, что именно течет. Некоторые жидкости имеют специфический цвет. Полезно тщательно вымыть машину и подложить под нее на ночь чистый лист бумаги, чтобы определить место протечки. Имейте в виду, что некоторые протечки могут возникать только при работающем двигателе.



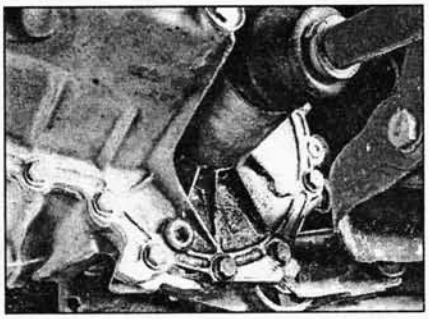
1 Масло на поддоне

Масло может вытекать из-под сливной пробки...



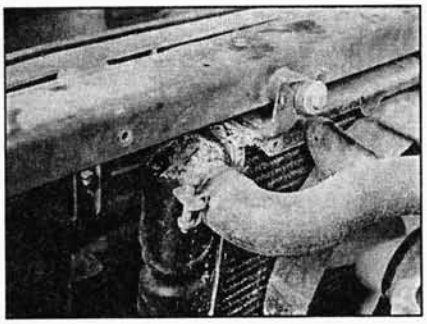
2 Масло из фильтра

... или из-под фильтра.



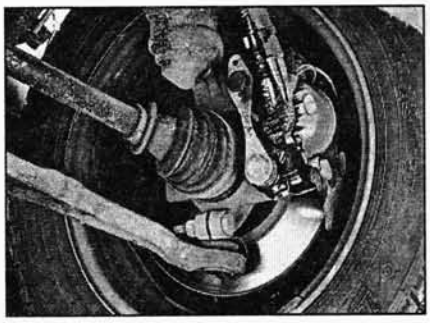
3 Масло трансмиссии

Трансмиссионное масло может вытекать из-под манжет на внутренних концах ведущих валов.



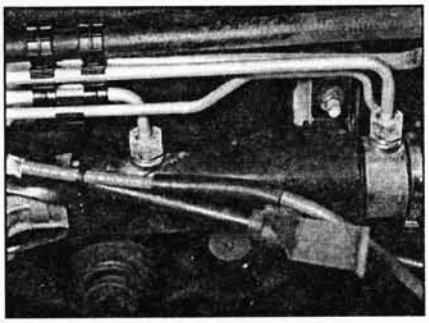
4 Антифриз

Вытекающий антифриз часто оставляет кристаллические отложения вроде этих.



5 Тормозная жидкость

Подтеки, оказавшиеся на колесах, скорее всего являются тормозной жидкостью.



6 Жидкость гидроусилителя рулевого механизма

Жидкость может вытекать из штуцеров на корпусе зубчатой рейки.

Буксировка

Если Вы не можете найти или устранить неисправность, воспользуйтесь буксировщиком, чтобы добраться до дома или ближайшей мастерской. Если Вы приняли такое решение, то Вам полезно знать следующее:

- Для буксировки используйте подходящий трос - он не так дорог. Во время буксировки в соответствии с Правилами дорожного движения на буксируемой машине должны быть включены габаритные огни, а на буксировщике - фары.
- При буксировке поверните ключ зажигания во включенное положение, чтобы не заблокировать рулевую колонку, а также чтобы работали указатели поворота и стоп-сигнал.
- Буксировочный трос крепите только за проушины, предназначенные специально для этого.
- Перед началом буксировки отпустите ручной тормоз и установите нейтраль в коробке передач. На моделях с автоматической трансмиссией примите особые меры предосторожности. Если Вы сомневаетесь в правильности своих действий - лучше откажитесь от буксировки и воспользуйтесь трейлером.
- Имейте в виду, что для торможения потребуется большее усилие на педали, чем обычно, потому что вакуумный усилитель действует только при работающем двигателе.
- На моделях с гидроусилителем рулевого механизма также потребуется большее усилие на рулевом колесе.
- Водитель буксируемого автомобиля должен все время поддерживать буксировочный трос в натянутом состоянии.
- Перед началом движения договоритесь с водителем буксировщика о маршруте движения.
- Буксировщик должен вести машину с умеренной скоростью, плавно трогаться и тормозить, начинать замедление задолго до перекрестков. Дистанция буксировки должна быть минимальной.
- Передняя буксировочная проушина находится в инструментальном наборе в багажнике. Для установки проушины снимите с переднего бампера вентиляционную решетку и вверните проушину против часовой стрелки (проушина имеет **левую** резьбу) и затяните ее ручкой колесного ключа.

Введение

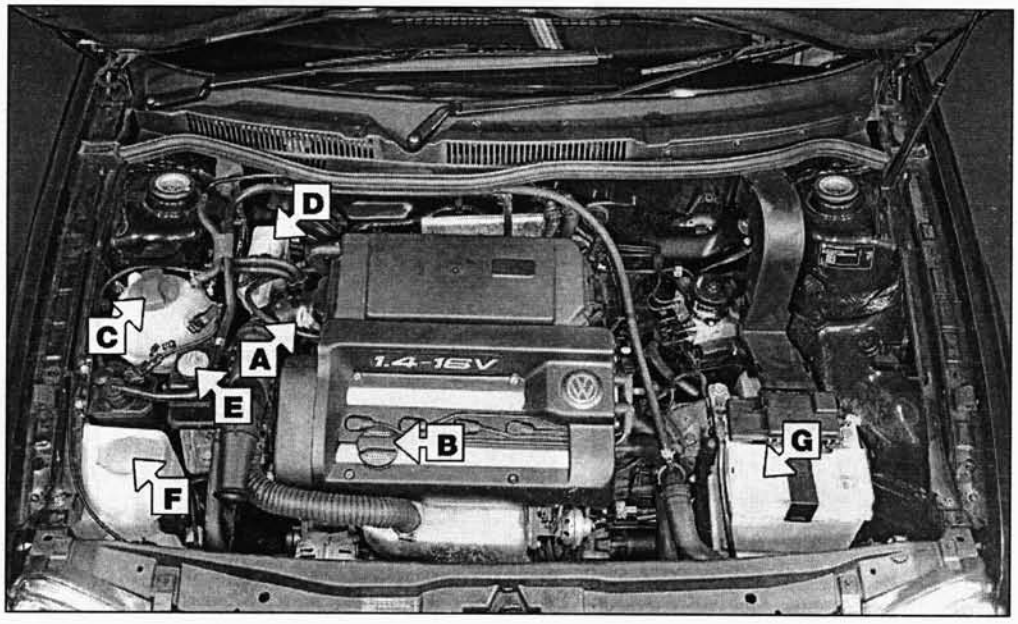
Существует несколько очень простых проверок, для выполнения которых требуется лишь несколько минут, но которые могут помочь вам избежать массы неудобств и расходов.

Для описанных еженедельных проверок не нужны особое умение или специальные инструменты, а то незначительное время, которое необходимо для их выполнения, может оказаться потраченным с огромной пользой для вас. Например:

- Если вы будете следить за состоянием шин и давлением в колесах, то это не только поможет предотвратить их преждевременный износ, но и, возможно, спасет вашу жизнь.
- Причиной многих неприятностей является неисправность электрооборудования. Особенно распространены неисправности, связанные с аккумулятором, и поэтому беглые регулярные проверки часто могут предотвратить возникновение большинства из них.
- Если у вашей машины появилась утечка тормозной жидкости, то может оказаться, что впервые вы узнаете об этом по возникшей неисправности тормозов. Регулярная проверка уровня жидкости позволит вам узнать о такого рода неисправности заранее.
- Понижение уровня масла или охлаждающей жидкости в двигателе может привести к очень дорогостоящему ремонту. Поэтому значительно дешевле регулярно следить за их уровнем и при обнаружении утечки вовремя найти и устранить причину.

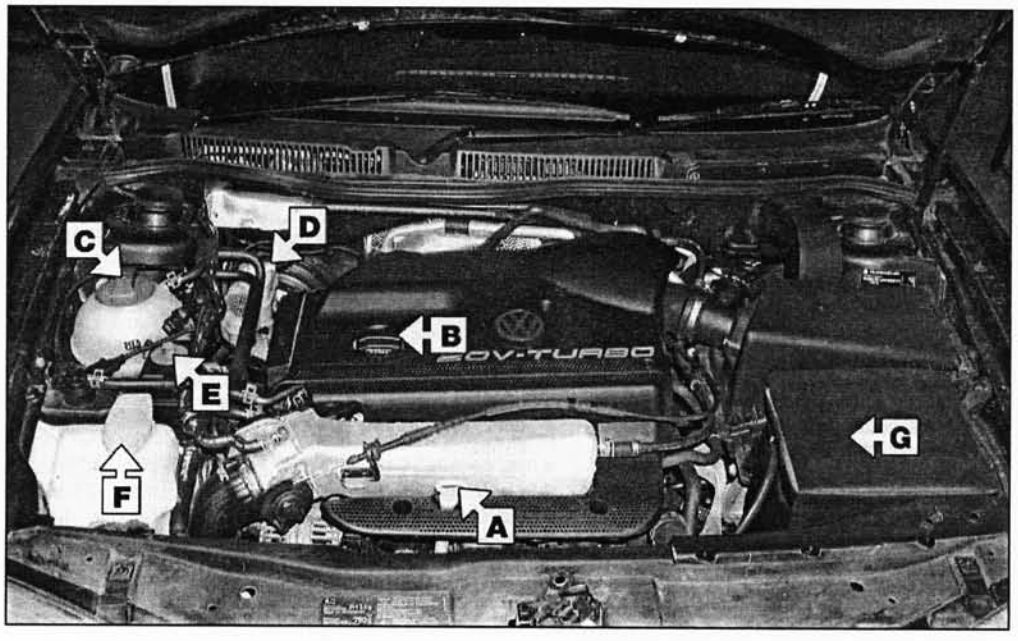
Места проверок под капотом

Бензиновый 16-клапанный двигатель с рабочим объемом 1,4 л



A Масляный щуп
B Крышка заливной горловины для масла
C Крышка расширительного бачка системы охлаждения
D Бачок тормозной жидкости
E Бачок жидкости гидроусилителя рулевого управления
F Бачок жидкости для омывателя стекла
G Аккумулятор

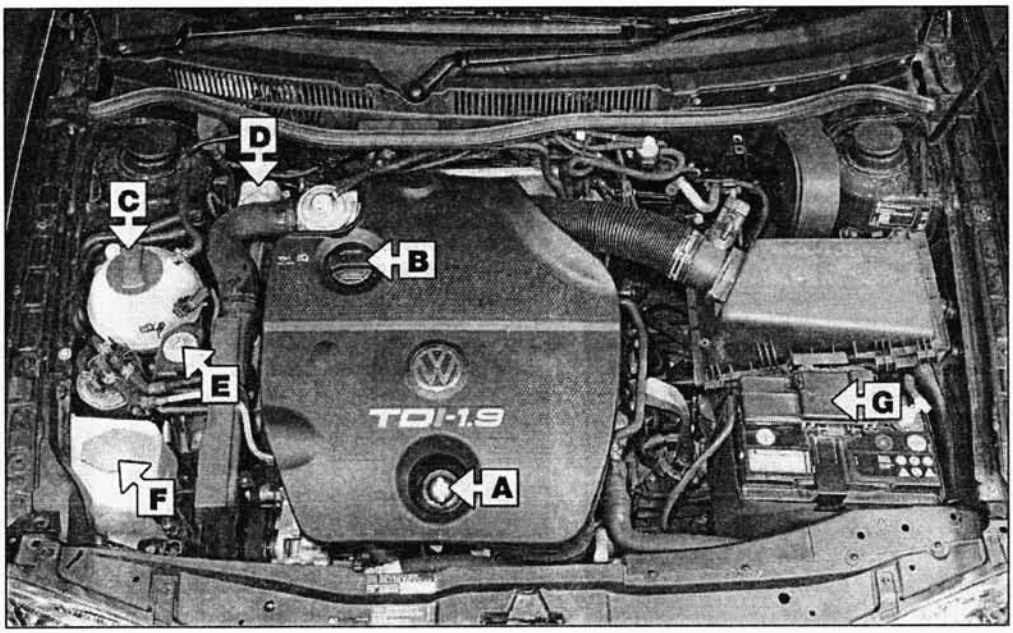
Бензиновый 20-клапанный двигатель с рабочим объемом 2,0 л



A Масляный щуп
B Крышка заливной горловины для масла
C Крышка расширительного бачка системы охлаждения
D Бачок тормозной жидкости
E Бачок жидкости гидроусилителя рулевого управления
F Бачок жидкости для омывателя стекла
G Аккумулятор

Дизель с рабочим объемом 1.9 л

A Масляный щуп
B Крышка заливной горловины для масла
C Крышка расширительного бачка системы охлаждения
D Бачок тормозной жидкости
E Бачок жидкости гидроусилителя рулевого управления
F Бачок жидкости для омывателя стекла
G Аккумулятор



Уровень масла двигателя

Перед началом

- Установите автомобиль на горизонтальной площадке.
- Проверьте уровень масла до поездки или по меньшей мере через 5 минут после выключения двигателя.

HAYNES СОВЕТУЕТ

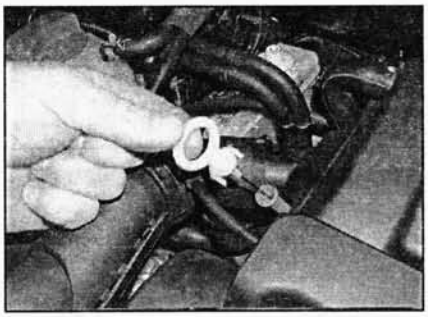
Если проверять уровень масла сразу же после поездки, то некоторое количество масла еще будет оставаться в верхней части двигателя, что приведет к неправильным показаниям маслоизмерительного щупа!

Используйте масло требуемой марки

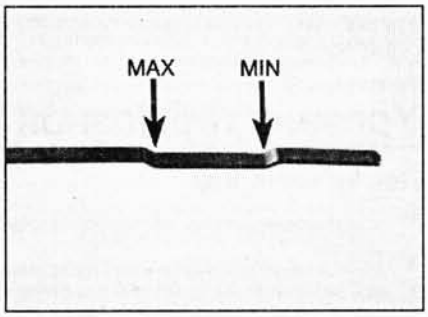
Современные двигатели очень чувствительны к марке заливаемого масла. Заправка двигателя маслом той марки, которую рекомендует изготовитель, имеет важное значение для сохранения работоспособности и обеспечения долговечности двигателя (см. "Эксплуатационные материалы").

Уход за автомобилем

- Если вам приходится часто доливать масло, то необходимо проверить, нет ли где-либо утечки. Подложите на ночь под автомобиль чистую бумагу, а утром посмотрите, есть ли на ней пятна. Если пятен нет, то возможно, что происходит горение масла в двигателе (см. "Поиск неисправностей").
- Всегда поддерживайте уровень таким, чтобы он находился между верхней и нижней метками на маслоизмерительном щупе. Если уровень масла слишком низок, то может произойти серьезная поломка двигателя. Если масла в двигателе слишком много, то могут пострадать уплотнительные манжеты двигателя..



1 Часто масляный щуп имеет яркую окраску, чтобы его легче было найти (см. "Места проверок под капотом"). Извлеките щуп. Протрите щуп чистой тряпкой или бумажной салфеткой. Вставьте чистый щуп в трубку до упора, а затем извлеките его снова.



2 Определите по щупу уровень, который должен располагаться между верхней ("MAX") и нижней ("MIN") отметками.



3 Масло доливают через заливную горловину. Отверните крышку. Приблизительно 1,0 л масла будет достаточно для того, чтобы изменить уровень от нижней до верхней отметки.



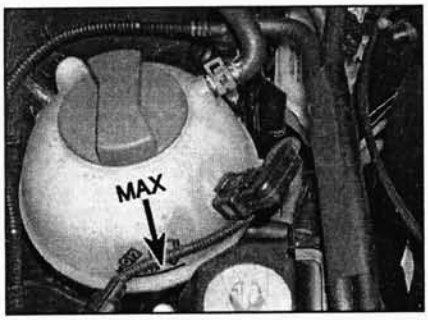
4 Положите тряпки вокруг заливной горловины и долейте масло. Воронка поможет уменьшить разбрызгивание. Доливайте масло медленно и почаще проверяйте уровень по щупу. Не допускайте переполнения (см. *"Уход за автомобилем"*).

Уровень охлаждающей жидкости

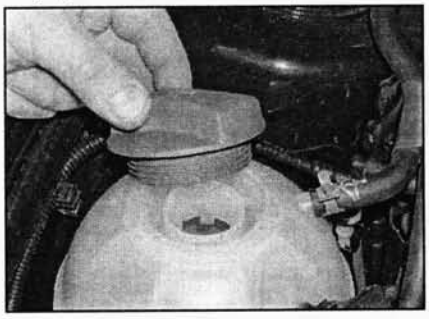
Внимание! НЕ пытайтесь снимать крышку расширительного бачка, пока двигателей не остыл, поскольку при этом Вы рискуете ошпариться. Не оставляйте открытой на долгое время емкость с охлаждающей жидкостью, поскольку она ядовита.

Профилактика

- Закрытая система охлаждения не требует регулярной доливки жидкости. Если приходится делать это часто, значит в системе есть утечки. Проверьте радиатор, все шланги и места соединений на наличие следов утечек. Если утечка найдена, устраните ее как можно скорее.
- Используйте антифриз круглый год, а не только зимой. Не доливайте систему охлаждения чистой водой, поскольку антифриз при этом снижает температуру кипения и повышает температуру замерзания.



1 Уровень охлаждающей жидкости изменяется в зависимости от температуры двигателя. Прихолодном двигателе уровень охлаждающей жидкости должен находиться между отметками "MAX" и "MIN". При горячем двигателе уровень может немного подняться над отметкой "MAX".



2 Если необходимо долить жидкость, то **дождитесь, пока двигатель остынет.** Медленно поворачивайте крышку расширительного бачка против часовой стрелки, чтобы сбросить давление, имеющееся в системе охлаждения, а затем снимите ее.



3 Долейте смесь воды и антифриза через заливную горловину расширительного бачка так, чтобы уровень жидкости находился между отметками "MAX" и "MIN". Установите крышку на место и надежно заверните ее.

Уровень тормозной жидкости

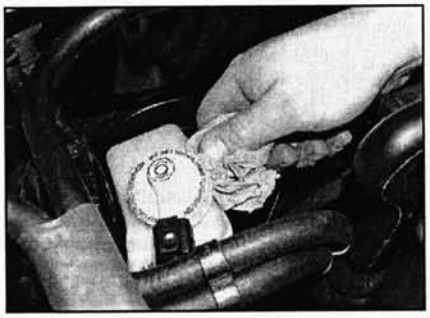
Перед началом

- Установите автомобиль на горизонтальной площадке.
- Чистота - залог успеха в работе с тормозной системой, поэтому, перед тем как открыть крышку бачка, протрите крышку и все вокруг самым тщательным образом.

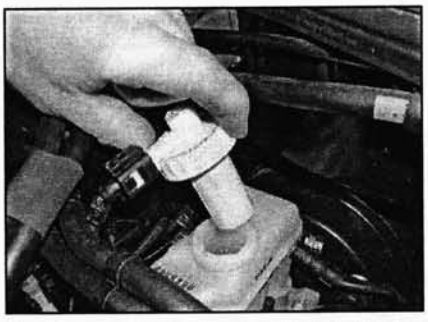
Безопасность прежде всего!

- Если приходится неоднократно доливать жидкость в бачок, то это указывает на наличие в каком-то месте системы утечки, которую необходимо немедленно обнаружить.
- Если вам кажется, что имеется утечка, то не следует пользоваться автомашиной до тех пор, пока тормозная система не будет проверена. Никогда не рискуйте в тех случаях, когда это связано с тормозной системой.

Внимание! Тормозная жидкость опасна для глаз и может повредить окрашенные поверхности, поэтому будьте чрезвычайно осторожны при обращении с ней.
Не используйте жидкость, которая хранилась долгое время в открытой емкости, поскольку она вбирает влагу из воздуха. Это может привести к значительному снижению эффективности тормозов.



1 На стенке бачка имеются метки "MAX" и "MIN". Уровень жидкости должен всегда находиться между этими метками. Если необходимо долить жидкость, то сначала протрите чистой тряпкой поверхности вокруг крышки, чтобы предотвратить попадание грязи внутрь тормозной системы.



2 Отверните и снимите крышку бачка.



3 Осторожно добавляйте жидкость, стараясь не разбрызгивать ее на окружающие окрашенные поверхности. Используйте только требуемую техническими условиями жидкость; смешивание жидкостей разных типов может привести к отказу тормозов. После заливки жидкости до требуемого уровня, плотно заверните крышку и вытрите всю пролитую жидкость.

Уровень жидкости в гидросистеме рулевого управления

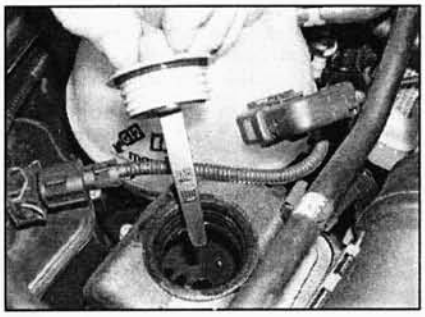
Перед началом

- Поставьте машину на горизонтальной площадке.
- Поставьте рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению.
- Для получения правильного результата двигатель должен быть прогрет до рабочей температуры. Не вращайте рулевое колесо после остановки двигателя.

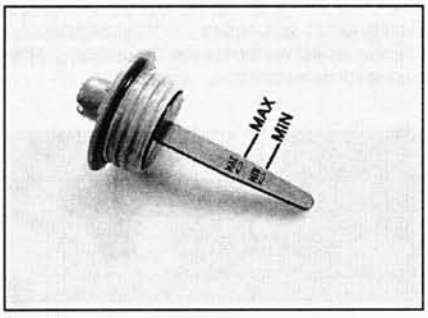
Примечание. *Если жидкость в системе гидроусилителя холодная, поверните колеса в положение прямолинейного движения, не запуская двигатель. Если жидкость горячая, запустите двигатель, дайте ему работать на холостых оборотах и поверните колеса в положение прямолинейного движения.*

Безопасность-прежде всего!

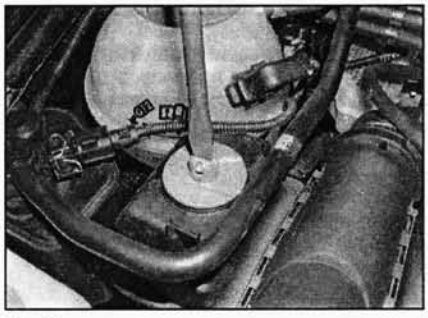
- Если приходится часто доливать жидкость, то это указывает на наличие утечки, которую необходимо немедленно обнаружить и устранить.



1 Бачок находится в левом переднем углу моторного отделения, рядом с расширительным бачком. Уровень измеряется щупом, закрепленным в крышке бачка. Отверните с помощью отвертки крышку и протрите щуп чистой тряпкой.



2 Наверните крышку от руки на заливную горловину, затем снова ее отверните и проверьте уровень жидкости. Он должен находиться между метками MIN и MAX.

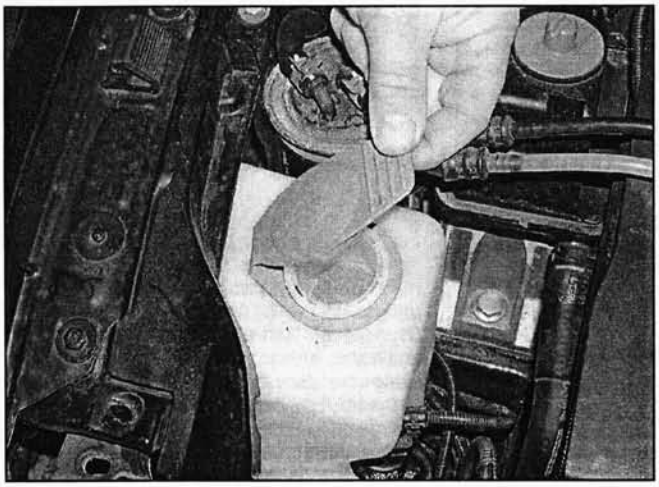


3 Если уровень жидкости выше максимальной метки, откачайте лишнюю жидкость. Если уровень жидкости ниже минимального - долейте, но в этом случае осмотрите гидросистему на наличие утечек. В завершение надежно завинтите крышку.

Уровень жидкости омывателя стекол

- Жидкость для омывателя содержит добавки, которые не только помогают поддерживать чистоту ветрового стекла в плохую погоду, но и предотвращают замерзание жидкости в холодную погоду - именно тогда, когда очистка стекол, вероятно, особенно нужна. Не доливайте чистую воду, поскольку разбавленная жидкость для омывателя замерзнет в холодную погоду.

Предупреждение: Ни в коем случае не заливайте в омыватель антифриз, предназначенный для двигателя, так как это может привести к обесцвечиванию или разрушению окраски кузова.



1 Бачок жидкости омывателя ветрового стекла находится в переднем правом углу моторного отделения, за фарой. Снимите крышку бачка. Уровень жидкости виден в отверстие заливной горловины.



2 Доливая жидкость в бачок, введите в нее добавки в количестве, указанном на этикетке бутылки.

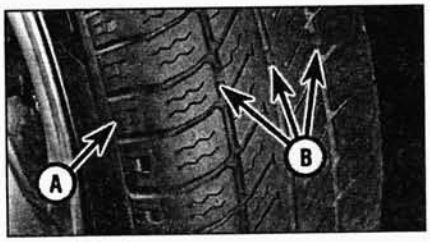
Состояние шин

Очень важно, чтобы шины находились в хорошем состоянии и под нужным давлением - повреждение шины на любой скорости чрезвычайно опасно. На износ шины влияет стиль вождения - резкие торможения и ускорения или же выполнение поворотов на большой скорости - все это приводит к более быстрому износу шин. Как правило, износ передних шин происходит быстрее, чем задних, а перемена местами передних и задних шин (перестановка колес) позволяет добиться более равномерного износа. Однако, в случае полной эффективности этой меры может получиться так, что вам придется потратиться на замену всех четырех шин сразу!

Удалите все застрявшие в протекторе гвозди и камни, чтобы они не проникли в шину и не прокололи ее. Если после удаления гвоздя обнаружится, что шина была проколота, то вставьте гвоздь назад, чтобы пометить место прокола. Затем немедленно замените колесо, а шину отдайте в ремонт.

Регулярно проверяйте шины, стараясь обнаружить повреждения, такие как разрезы или вздутия, в особенности на боковых поверхностях. Периодически снимайте колеса и удаляйте всю грязь с наружных и внутренних поверхностей. Осматривайте ободы колес, обращая внимание на коррозию и другие повреждения. Колеса из легких сплавов легко повреждаются ударами о поребрик во время остановки; на стальных колесах легко могут появиться вмятины. Очень часто из-за серьезных повреждений не остается ничего другого, кроме замены колеса на новое.

При установке новых шин необходима их балансировка, но вследствие износа шин или потери балансировочных грузов, закрепленных на ободе колеса, может потребоваться выполнение новой балансировки. Если шины не сбалансированы, то они изнашиваются быстрее и это же относится к элементам рулевого механизма и подвески. Несбалансированность колес обычно сопровождается вибрацией, в особенности при некоторой определенной скорости (обычно, около 50 миль/час). Если такая вибрация ощущается только через рулевое управление, то вероятно, что балансировка необходима только для передних колес. Если же вибрирует весь автомобиль, то могут быть разбалансированы задние колеса. Балансировку колес следует производить в автомастерской.



1 Глубина протектора - визуальная проверка

Шины, устанавливаемые на заводе-изготовителе автомашины, имеют полоски-индикаторы износа (B), которые становятся видны, когда глубина канавок протектора уменьшается примерно до 1,6 мм. Положение полосок помечено треугольником (A) на боковой поверхности шины.



2 Глубина рисунка протектора - ручная проверка

Еще один способ контроля износа протектора заключается в использовании простого и недорогого устройства, известного под названием индикатора глубины рисунка протектора.



3 Проверка давления в шинах

Регулярно проверяйте давление в шинах, которые при этом должны быть холодными. Не производите регулировку давления в шинах сразу же после поездки, так как это приведет к неправильному результату. Величины давления в шинах указаны на следующей странице.

Виды износа шин



ИЗНОС БОКОВОЙ СТОРОНЫ БЕГОВОЙ ДОРОЖКИ

Низкое давление в шинах (износ с обеих сторон)

Низкое давление вызывает перегрев шины в связи с ее повышенной деформацией. Протектор плохо держит дорогу, что вызывает дополнительное скольжение беговой дорожки и ее износ, не говоря о возможности повреждения шины из-за ее перегрева. Проверьте и отрегулируйте давление

Неправильный развал колес (износ с одной стороны)

Отремонтируйте или замените детали подвески.

Крутые повороты

Снижайте скорость!



ИЗНОС СЕРЕДИНЫ БЕГОВОЙ ДОРОЖКИ

Повышенное давление

Повышенное давление вызывает износ средней части беговой дорожки; шина имеет плохое сцепление с дорогой, езда становится "жесткой", повышается опасность разрыва корда при наезде колеса на препятствие.

Проверьте и отрегулируйте давление.

Если Вам приходится иногда перекачивать шины для перевозки тяжелых грузов или для езды с большой скоростью, не забывайте потом возвращать давление к номинальному уровню.



НЕРАВНОМЕРНЫЙ ИЗНОС

Передние шины могут иметь неравномерный износ из-за несоосности. Станции обслуживания в состоянии определить и устранить эту неисправность. .

Неправильный развал колес или наклон шкворня

Отремонтируйте или замените детали подвески.

Неправильная работа подвески

Отремонтируйте или замените детали подвески.

Несбалансированные колеса

Выполните балансировку.

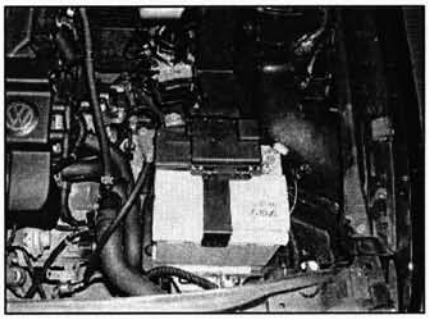
Неправильная сходимость

Отрегулируйте сходимость

Примечание: *Острую кромку протектора, свидетельствующую о неправильно отрегулированном схождении колес, легче всего обнаружить на ощупь.*

Аккумулятор

Внимание! Перед тем как выполнять какие-либо работы с аккумулятором, ознакомьтесь с мерами предосторожности, описанными в разделе "Безопасность - прежде всего!" в начале этого руководства.



1 Аккумулятор находится в передней левой части моторного отсека.



2 Проверьте состояние и надежность крепления проводов к клеммам аккумулятора.



Коррозию аккумулятора можно свести к минимуму, если после подсоединения проводов смазать клеммы и выводы техническим вазелином.

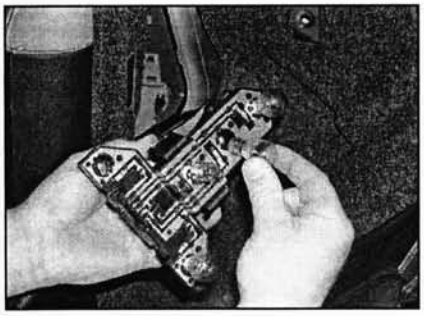
- Убедитесь, что поддон аккумулятора находится в хорошем состоянии, а его крепление надежно затянуто. Коррозию на поддоне, креплении и на самом аккумуляторе можно удалить водным раствором питьевой соды. Тщательно промойте все очищенные участки водой. Все металлические детали, поврежденные коррозией, следует покрыть цинковой грунтовкой, а затем покрасить.
- Периодически (приблизительно раз в три месяца) проверяйте заряд аккумулятора, пользуясь описанием в Главе 5А.
- Если аккумулятор разряжен и вам необходимо завести двигатель с помощью вспомогательного аккумулятора, то обратитесь к разделу "*Ремонт в дороге*".

Лампы и плавкие предохранители

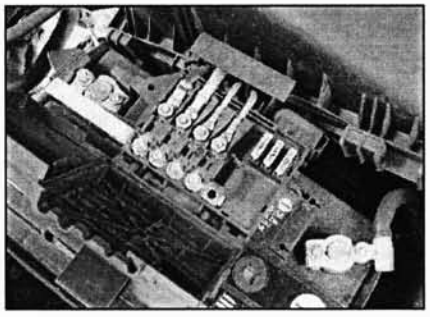
- Проверьте все наружные световые приборы и звуковой сигнал. Если вы обнаружите, что некоторые цепи неисправны, то ознакомьтесь с более подробными сведениями в соответствующих разделах главы 12.
- Визуально проверьте исправность всех электрических разъемов, электропроводку и хомуты, а также отсутствие потертостей и повреждений.

HAYNES СОВЕТУЕТ

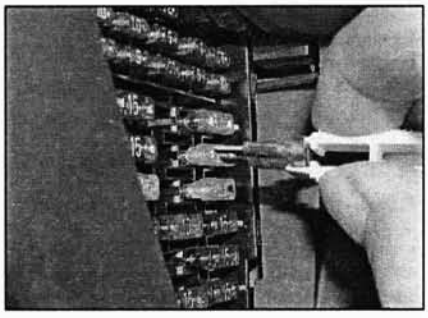
Если вам нужно проверить стоп-сигнал и указатели поворота без чьей-либо помощи, то нужно подъехать задним ходом к стене или двери гаража и включить сигналы. По отраженному свету вы сможете установить их исправность.



1 Если не горит только одна лампа указателя поворота, стоп-сигнал или фары, то возможно, что перегорела соответствующая лампа и потребуется ее заменить. Подробности приведены в Главе 12. Если не горят оба стоп-сигнала, то возможно, что неисправен выключатель стоп-сигнала (см. Главу 9).

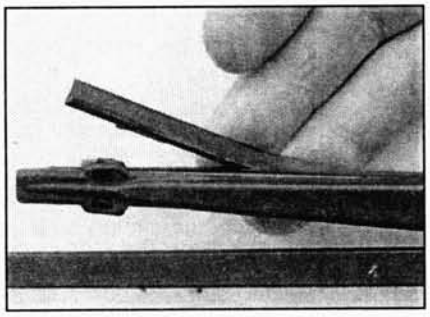


2 Если не горит более чем один указатель поворота или габаритный огонь, то возможно, что либо перегорел плавкий предохранитель, либо неисправна цепь (см. Главу 12). Плавкие предохранители смонтированы в коробке под крышкой, расположенной под лицевой панелью со стороны водителя. Подцепите крышку небольшой отверткой и снимите ее. Цепи, защищаемые предохранителями, указаны на внутренней стороне крышки.

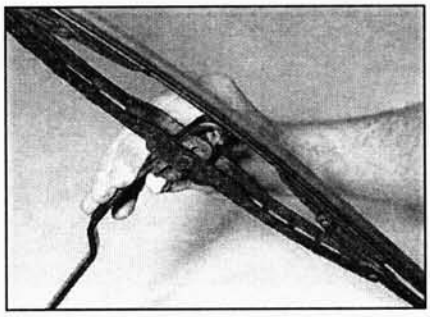


3 Для замены предохранителя вытащите его с помощью пластмассового пинцета. Установите новый предохранитель, рассчитанный на тот же номинальный ток (глава 12). Если предохранитель перегорит снова, не ставьте новый, пока не найдете причину - порядок проверки цепей описан в главе 12.

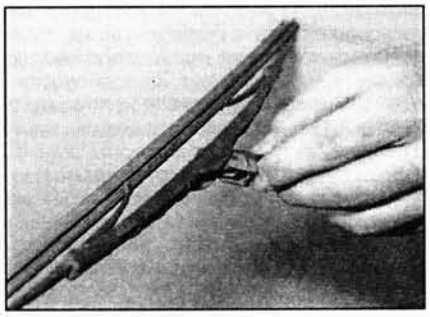
Щетки стеклоочистителей



1 Проверьте состояние щеток стеклоочистителей; замените их, если на них имеются трещины или какие-либо признаки ухудшения состояния, а также если они оставляют следы на стекле. Чтобы обеспечить как можно лучшую видимость, следует взять себе за правило заменять щетки ежегодно.



2 Для извлечения щетки отведите рычаг стеклоочистителя от стекла до постановки на защелку. Поверните щетку на 90°, нажмите на фиксатор пальцами и вытяните щетку с рычага.



3 Не забудьте также проверить и щетку стеклоочистителя двери задка (если есть). Для снятия щетки нажмите на фиксатор и стяните щетку с рычага.

Давление в шинах

Примечание. *Указанные значения давления рекомендуются для шин, установленных на заводе-изготовителе, и могут быть другими, если будут установлены шины других изготовителей; если потребуется, выясните правильные значения давления у изготовителя шин или у дилера. Учтите, что правильные значения давления для каждого автомобиля указаны на этикетке, находящейся на внутренней поверхности либо крышки перчаточного ящика, либо крышки топливной наливной горловины. Данные, указанные на этой этикетке, могут немного отличаться от указанных ниже - в этом случае обратитесь к дилеру.*

	Передние	Задние
Модели Golf		
Нормальная нагрузка	1.9 бар	1.9 бар
Полная нагрузка:		
Шины 175/80R14	2.2 бар	3.0 бар
Остальные шины	2.1 бар	2.6 бар
Модели Bora		
Нормальная нагрузка	1.9 бар	1.9 бар
Полная нагрузка	2.1 бар	2.8 бар

Смазочные материалы и рабочие жидкости

Бензиновый двигатель

Для фиксированных интервалов обслуживания	всесезонное моторное масло, вязкость по SAE от 5W/40 до 20W/50, по классификации API SG/CD (синтетическое Duckhams или Duckhams QXR)
Для переменных интервалов обслуживания	моторное масло VW 503 00 *

** При отсутствии указанного типа масла можно для доливки использовать масло VW 502 00, но не более 0.5 литра.*

Дизельный двигатель

Для фиксированных интервалов обслуживания	всесезонное моторное масло, вязкость по SAE от 5W/40 до 20W/50, по классификации API SG/CD (синтетическое Duckhams или Duckhams QXR)
Для переменных интервалов обслуживания	моторное масло VW 506 00 *

** При отсутствии указанного типа масла можно для доливки использовать масло VW 502 00, но не более 0.5 литра.*

Система охлаждения	Антифриз VW с добавкой G12 (антикоррозионная защита)
Трансмиссия с ручным управлением	Синтетическое трансмиссионное масло VW G50, вязкость по SAE 75W/90
Автоматическая коробка передач	Жидкость для автоматических трансмиссий VW ATF по спецификации G 052 162 A1
Главная передача	Синтетическое трансмиссионное масло VW G50, вязкость по SAE 75W/90
Тормозная система	Тормозная жидкость по шкале SAE J1703F или DOT 4
Рулевое управление	Масло для рулевого управления G 002 000

Выбор масла для двигателя

Масло выполняет несколько функций в двигателе. Чем выше мощность двигателя, тем более высокие требования предъявляются к маслу. Duckhams выпускает масла высшего качества, удовлетворяющие требованиям всех современных двигателей.

Как работает моторное масло

• *Снижение трения*

Без смазки трущиеся поверхности в двигателе будут нагреваться, оплавляться и быстро приведут двигатель в негодность. Масло и его специальные добавки образуют молекулярный слой, разделяющий трущиеся поверхности, не дают им изнашиваться и выделять тепло.

• *Охлаждение горячих зон*

Масло охлаждает те поверхности двигателя, которых не может достичь охлаждающая жидкость, такие как стенки поршней и цилиндров, где температура может превосходить 1000°C. Масло помогает передать это тепло в систему охлаждения. Тепло масла уносится также потоками воздуха в картере и, в некоторых случаях, масляным радиатором.

• *Очистка внутренних поверхностей двигателя*

Масло смывает с внутренних стенок цилиндров продукты горения (в основном сажу) и уносит их в фильтр. Лишь самые мелкие частицы остаются в масле до его замены.

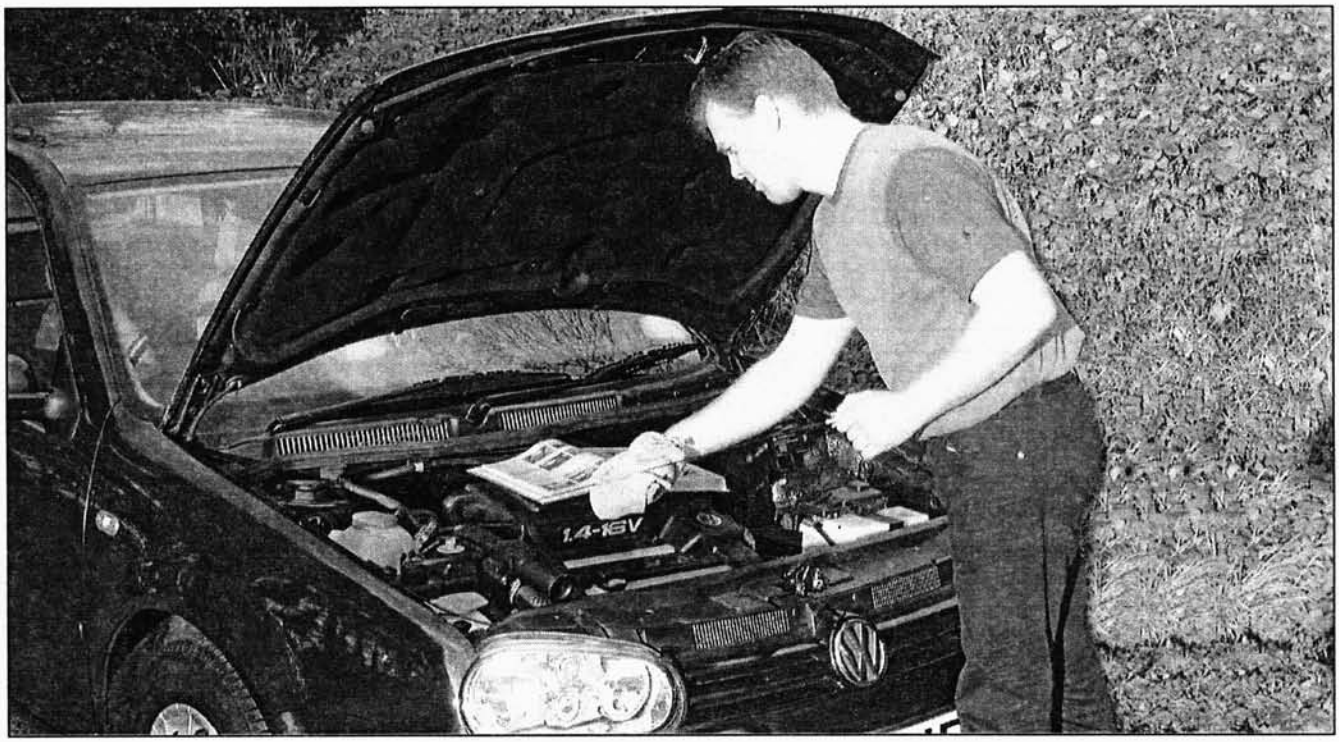
Масло вредно – помните об этом

При обращении с моторным маслом необходимо всегда помнить, что:

- ***Не следует допускать попадания моторного масла на кожу. Продолжительный контакт кожи с моторным маслом вреден для здоровья.***
- ***Соберите отработанное масло в контейнер и передайте его в ближайшее автохозяйство для отправки на переработку. Никогда не выливайте масло на землю.***

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 1А
Текущее обслуживание автомобилей с бензиновыми двигателями



Содержание

Введение 1
Регулярное обслуживание 2
Замена моторного масла и фильтра 3
Проверка тормозных колодок 4
Переустановка дисплея интервалов обслуживания 5
Проверка осветительных приборов и звукового сигнала 6
Проверка подушки безопасности 7
Проверка диагностических сообщений системы управления двигателем 8
Смазка шарниров и замков 9
Проверка омывателей лобового стекла, двери задка и фар 10
Проверка шлангов и отсутствия утечек 11
Проверка защитных чехлов ведущих валов 12
Проверка тормозной гидросистемы 13
Проверка выхлопной системы 14
Проверка рулевого управления и подвески 15
Проверка концентрации антифриза 16
Проверка аккумулятора 17
Дорожное испытание 18
Регулировка света фар 19
Проверка и смазка механизма верхнего люка 20
Проверка уровня масла в коробке передач с ручным управлением 21
Проверка антикоррозионной защиты 22
Замена противопыльного фильтра 23
Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов 24
Проверка уровня жидкости в главной передаче (автоматическая трансмиссия) 25
Замена свечей зажигания 26
Проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач 27
Проверка уровня жидкости в гидроусилителе рулевого управления 28
Замена воздушного фильтра 29
Проверка и замена ремня привода распределительных валов . 30
Проверка состава выхлопных газов 31
Замена тормозной жидкости 32
Замена охлаждающей жидкости 33

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего	**Достаточно просто,** доступно для начинающего с некоторым опытом	**Не очень сложно,** доступно для компетентного механика	**Сложно,** доступно для опытного механика	**Очень сложно,** доступно для очень опытного механика

Смазочные материалы и жидкости

См. конец раздела "*Еженедельные проверки*"

Заправочные объемы

Моторное масло (включая фильтр)

Двигатели 1.4 л, коды AHW, AKQ, APE, AXP	3.5 л
Двигатели 1.6 л:	
С одним распредвалом, коды AEH, AKL, APF	4.5 л
С двумя распредвалами, коды ATN, AUS	4.5 л
Двигатели 1.8 л, коды AGN, AGU, AQA, ARZ	5.0 л
Двигатели 2.0 л, коды AGY, AOK	4.0 л

Система охлаждения

Двигатели 1.4 и 1.6 л	6,0 л
Двигатели 1.8 и 2.0 л	5.0 л

Рулевое управление с усилителем

Все модели	0.7 ... 0.9 л

Топливный бак

Все модели (приблизительно)	55 л

Бачок омывателя

Модели с омывателями фар	5.5 л
Модели без омывателей фар	3,0 л

Двигатель

Масляный фильтр	
Двигатели 1.6 л:	
Модели Bora (код двигателя AKL)	Champion C146
Модели Golf (код двигателя AEH и AKL)	Champion C149
Двигатели 1.8 л:	
Модели Bora (код двигателя AGN)	Champion C146
Модели Golf (код двигателя AGN и AGU)	Champion C149
Остальные двигатели	Рекомендации отсутствуют

Система охлаждения

Состав антифриза:	
антифриз 40%	эффективен до -25°C
антифриз 50%	эффективен до -35°C

Примечание. *Для получения самых последних рекомендаций обратитесь к изготовителю антифриза.*

Топливная система

Воздушный фильтр:	
Двигатели 1.8 л (коды AGN и AGU)	Champion U562
Двигатели 2.0 л:	
Bora (код двигателя AGY)	Champion U562
Остальные двигатели	Рекомендации отсутствуют
Топливный фильтр:	
Двигатели 1.6 л:	
Bora (код двигателя AKL)	Champion L237
Двигатели 1.8 л (коды AGN и AGU)	Champion L237
Двигатели 2.0 л:	
Bora (код двигателя AGY)	Champion L237
Остальные двигатели	Рекомендации отсутствуют

Система зажигания

Свечи зажигания:	
Двигатели 1.4 л:	
Golf (код двигателя AHW и AKQ)	Champion RC89TMC
Двигатели 1.6 л:	
Модели Bora (код двигателя AKL)	Champion RC8VYYC4
Модели Golf (код двигателя AEH и AKL)	Champion RC8VYYC4
Двигатели 1.8 л:	
Модели Bora (код двигателя AGN и AKL)	Champion RC8VYYC4
Модели Golf (код двигателя AGN и AGU)	Champion RC8VYYC4
Остальные двигатели	Рекомендации отсутствуют
Искровой зазор свечи	Не регулируется

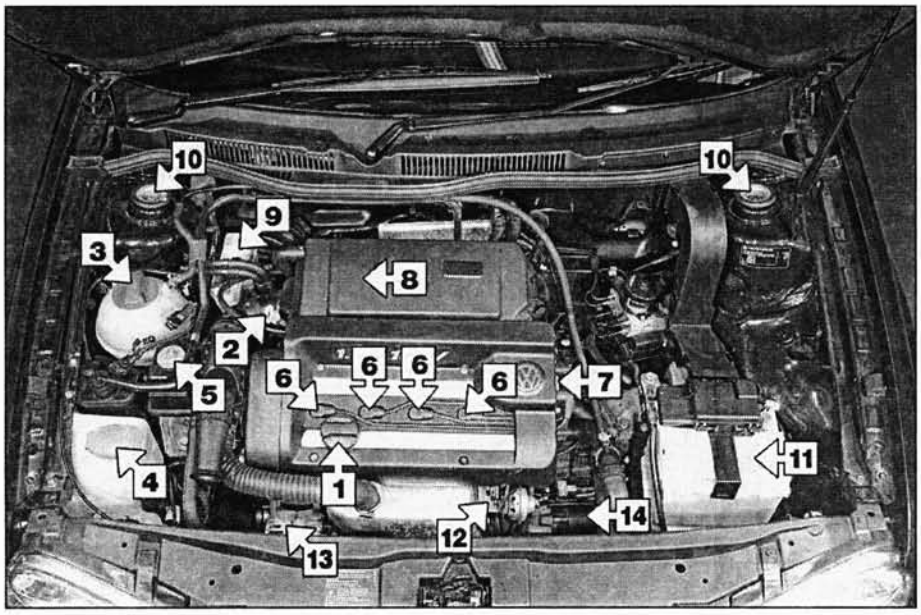
Тормоза

Минимальная толщина тормозных колодок:	
Передних	7,0 мм (включая стальную основу колодки)
Задних	7.5 мм (включая стальную основу колодки)

Моменты затяжки соединений

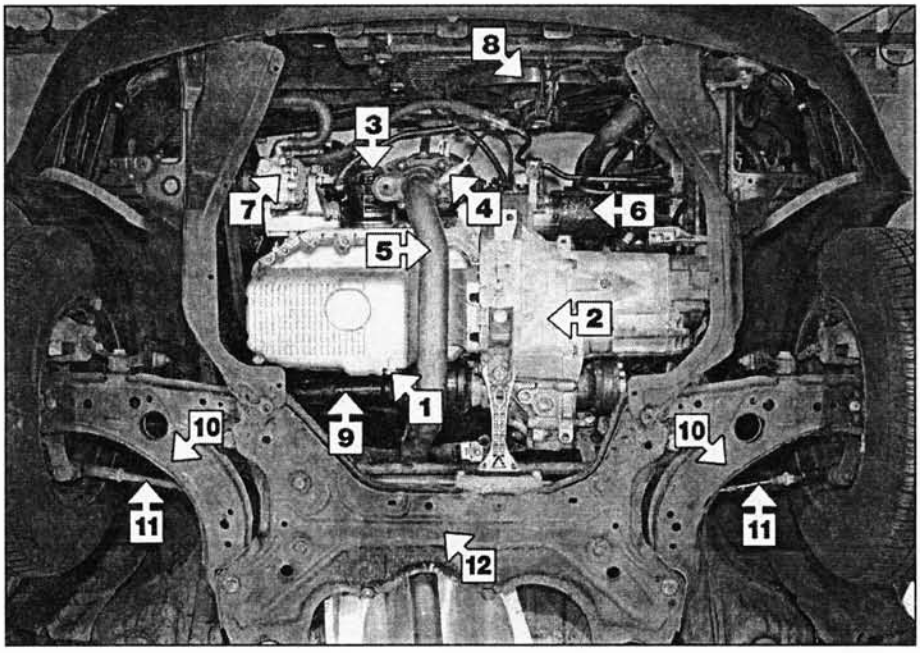
	Н•м
Пробка контрольного отверстия автоматической коробки передач	15
Пробка контрольного отверстия коробки передач с ручным управлением	25
Колесные болты	120
Свечи зажигания	30
Пробка сливного отверстия поддона двигателя	
Двигатели 1.4, 1.6 и 2.0 л	30
Двигатели 1.8 л	40

Моторное отделение - вид сверху. Двигатель 1.4 л



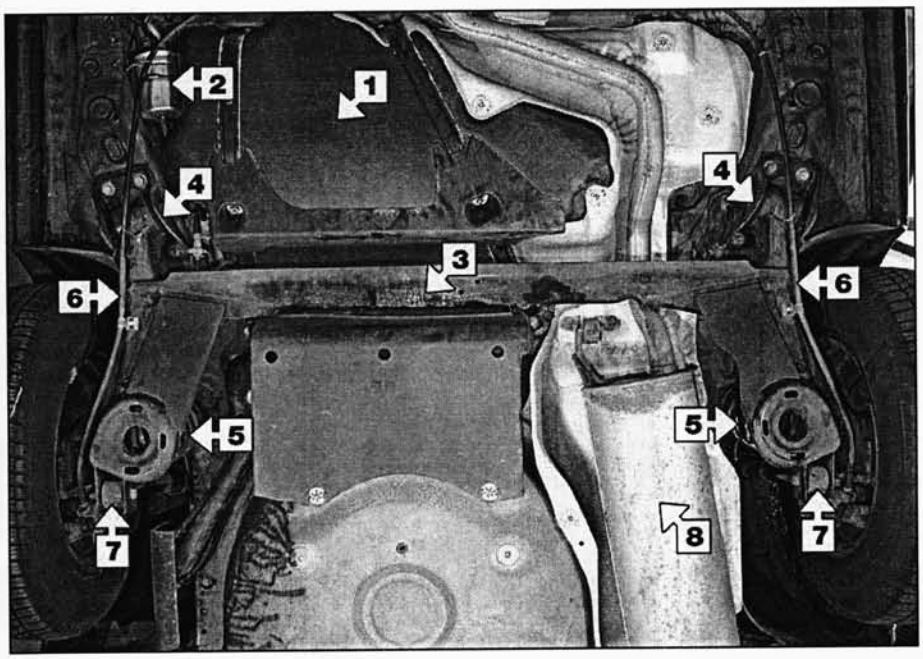
1 Заливная горловина масла двигателя
2 Масляный щуп двигателя
3 Расширительный бачок системы охлаждения
4 Бачок омывателя стекол
5 Бачок гидроусилителя рулевого управления
6 Свечи и высоковольтные провода
7 Модуль зажигания
8 Воздухоочиститель
9 Бачок тормозной системы
10 Верхняя опора стойки передней подвески
11 Аккумулятор
12 Клапан рециркуляции выхлопных газов
13 Генератор
14 Стартер

Передок автомобиля - вид снизу. Двигатель 1.4 л



1 Сливная пробка поддона двигателя
2 Трансмиссия с ручным управлением
3 Масляный фильтр
4 Датчик кислорода
5 Приемная труба выхлопной системы
6 Стартер
7 Насос рулевого гидроусилителя
8 Радиатор с вентилятором
9 Ведущие валы
10 Нижние рычаги передних подвесок
11 Рулевые тяги
12 Подрамник

Задняя часть автомобиля - вид снизу. Двигатель 1.4 л



1 *Топливный бак*
2 *Топливный фильтр*
3 *Балка задней подвески*
4 *Передняя опора поперечной балки*
5 *Пружины задней подвески*
6 *Тросы стояночного тормоза*
7 *Амортизаторы задней подвески*
8 *Задний глушитель и выхлопная труба*

График обслуживания - бензиновые двигатели

Интервалы технического обслуживания, приведенные в этом руководстве, указаны в предположении, что вы сами будете выполнять работу, не обращаясь на станцию обслуживания. Указанные интервалы соответствуют минимально допустимой частоте проведения обслуживания, рекомендованной изготовителем для автомашин, используемых ежедневно. Если вы хотите постоянно поддерживать ваш автомобиль в наилучшем состоянии, то вам может потребоваться выполнять некоторые из описанных процедур более часто. Мы поддерживаем стремление более часто выполнять техническое обслуживание, поскольку это повышает эффективность использования, эксплуатационные характеристики и стоимость автомобиля при перепродаже.

Для сохранения гарантийных обязательств на новый автомобиль, его техническое обслуживание должен выполнять отдел обслуживания дилера.

Все модели *Golf* и *Bora* оборудованы установленным в приборной панели дисплейным индикатором интервалов обслуживания. При каждом пуске двигателя дисплей в течение примерно 20 секунд информирует о сроках предстоящего обслуживания. Стандартный дисплей, который устанавливался на модели по 1999 год включительно, связывает сроки обслуживания только с пройденным километражем. Такие интервалы обслуживания будем называть **фиксированными**. Более совершенные дисплеи, которые стали устанавливаться начиная с 2000 года, учитывают кроме километража также число пусков двигателя, протяженность поездок, скорость, износ тормозных колодок, частоту открываний капота, расход топлива, уровень масла в двигателе и т.д. Рассчитанные таким образом интервалы обслуживания будем называть **переменными**. Но в любом случае автомобиль рекомендуется обслуживать не реже, чем раз в два года.

Примечание. *На моделях, выпущенных начиная с 2000 года, владелец может выбрать один из двух доступных интервалов обслуживания - фиксированный и переменный. При переменном интервале обслуживания следует заправлять двигатель только маслом, предназначенным для переменных интервалов.*

Перед очередным сроком обслуживания под спидометром появляется сообщение "Service in 3000 km". Это число будет уменьшаться по мере приближения срока обслуживания с шагом 100 км. При наступлении срока обслуживания появится мигающее сообщение "Service" или "Service Now".

После выполнения обслуживания механик станции "Фольксваген" переустановит дисплей на следующий интервал обслуживания.

Дисплей может переустановить на следующий интервал обслуживания и сам владелец, как будет указано ниже. Но при самостоятельной переустановке имейте в виду, что на моделях, выпущенных начиная с 2000 года, дисплей автоматически перейдет на фиксированные интервалы по километражу, т.е. 15000 км, 30 000 км и т.д. Установить дисплей в режим переменных интервалов можно только на фирменной станции обслуживания, где для этого есть соответствующее оборудование.

Переустановка дисплея. Выключите зажигание, нажмите и держите кнопку обнуления счетчика дневного пробега, расположенную под спидометром. Включите зажигание и отпустите кнопку, при этом на дисплее должен появиться очередной срок обслуживания. Поверните кнопку установки часов по часовой стрелке - дисплей вернется в нормальное состояние. Выключите зажигание - процедура переустановки закончена.

Фиксированные интервалы

Примечание. *На моделях, выпущенных начиная с 2000 года, владелец может выбрать один из двух доступных интервалов обслуживания - фиксированный или переменный.*

Каждые 400 км (250 миль) или еженедельно

☐ См. *"Еженедельные проверки"*

Каждые 15 000 км (10 000 миль) - "Service OIL" на дисплее интервалов обслуживания

☐ Замените моторное масло и фильтр (параграф 3)

Примечание. *Частая замена масла и масляного фильтра благоприятно влияют на состояние двигателя. Мы рекомендуем менять масло чаще, чем здесь указано, или хотя бы дважды в год.*

☐ Проверьте толщину колодок передних и задних тормозов (параграф 4)
☐ Переустановите дисплей интервалов обслуживания (параграф 5)

Каждые 12 месяцев - "Service INSP" на дисплее интервалов обслуживания

Примечание. *Если пробег автомобиля за год не превышает 30 000 км (20 000 миль), то выполните указанные ниже виды обслуживания.*

☐ Проверьте работу всех наружных и внутренних осветительных приборов, аварийной сигнализации и звукового сигнала (параграф 6)
☐ Проверьте исправность подушки безопасности (параграф 7)
☐ Проверьте наличие в памяти БЭУ диагностических кодов неисправностей (параграф 8)
☐ Смажьте все петли и замки (параграф 9)
☐ Проверьте работу омывателей лобового стекла, двери задка и фар (в зависимости от конструкции) (параграф 10)
☐ Проверьте все находящиеся под капотом элементы и отсутствие утечек из шлангов (параграф 11)
☐ Проверьте состояние защитных чехлов ведущих валов (параграф 12)
☐ Проверьте гидросистему тормозов на наличие повреждений и утечек (параграф 13)
☐ Проверьте состояние выхлопной системы и ее креплений (параграф 14)
☐ Проверьте состояние и надежность рулевого управления и элементов подвески (параграф 15)
☐ Проверьте концентрацию антифриза (параграф 16)
☐ Проверьте состояние аккумулятора, уровень электролита и надежность клеммных соединений (параграф 17)
☐ Выполните дорожное испытание (параграф 18)
☐ Переустановите дисплей интервалов обслуживания (параграф 5)

Каждые 30 000 км (20 000 миль) - "Service INSP" на дисплее интервалов обслуживания

Примечание. *Если пробег автомобиля за год превышает 30000 км (20000 миль), то выполните также виды обслуживания, указанные выше (12 месяцев).*

☐ Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свет фар (параграф 19)
☐ Проверьте работу механизма открывания верхнего люка и смажьте направляющие (параграф 20)
☐ Проверьте уровень масла в коробке передач с ручным переключением (параграф 21)
☐ Проверьте состояние антикоррозионной защиты днища (параграф 22)
☐ Замените противопыльный фильтр системы вентиляции (параграф 23)
☐ Переустановите дисплей интервалов обслуживания (параграф 5)

Каждые 60 000 км (40 000 миль)

☐ Проверьте состояние ремня привода вспомогательных агрегатов (параграф 24)
☐ Проверьте уровень жидкости в главной передаче автоматической трансмиссии (параграф 25)
☐ Замените свечи зажигания (параграф 26)
☐ Проверьте уровень жидкости в автоматической трансмиссии (параграф 27)
☐ Проверьте уровень жидкости в гидросистеме рулевого усилителя (параграф 28)

Каждые 60 000 км (40 000 миль) или 4 года (что раньше наступит)

☐ Замените воздушный фильтр (параграф 29)

Каждые 90 000 км (60 000 миль)

☐ Замените ремень привода распределительного вала и ролик натяжителя (параграф 30)

Примечание. *Изготовитель регламентирует проверку ремня привода распределительного вала через 90000 км и далее каждые 30 000 км до достижения срока замены ремня 180 000 км (120 000 миль). Однако, учитывая серьезные последствия для двигателя в случае обрыва ремня, мы рекомендуем заменить его через 90 000 км, особенно если автомобиль используется, в основном, для коротких поездок. Выбор остается, естественно, за владельцем.*

Через 3 года и далее каждые 2 года

☐ Проверьте состав выхлопных газов (параграф 31)

Каждые 2 года (независимо от пробега)

☐ Замените тормозную жидкость (параграф 32)
☐ Замените охлаждающую жидкость (параграф 33) *

** Этот пункт не включен в график обслуживания Фольксваген и его выполнение не требуется, если в системе охлаждения используется рекомендованная изготовителем смесь VW G12. Замена охлаждающей жидкости нужна, если используется антифриз иного состава.*

Переменные интервалы (для моделей выпуска с 2000 г.)

Примечание. *Указанные ниже интервалы обслуживания могут применяться только на моделях с регистрационными номерами GGO, GG1 и GG2 (указанными на наклейке в багажном отделении рядом с запасным колесом). Пробег или временной интервал для обслуживания этих моделей зависит от особенностей эксплуатации автомобиля (число пусков, протяженность поездок, скорость движения, износ тормозных колодок, частота открывания капота, расход топлива, уровень и температура моторного масла). Например, если автомобиль эксплуатируется в экстремальных условиях, сообщение "OIL" может появиться через 15 000 км, тогда как при эксплуатации в умеренном режиме такое сообщение может задержаться до пробега 30 000 км и появиться вместе с сообщением "Inspect". Важно усвоить, что эта система не привязана жестко к пробегу автомобиля, и это непривычно для автовладельца, но если сообщение о необходимости обслуживания появилось на дисплее, то это обслуживание* ***обязательно*** *надо выполнить.*

Каждые 400 км (250 миль) или еженедельно

- ☐ См. *"Еженедельные проверки"*

"Service OIL" на дисплее

Примечание. *При умеренном режиме эксплуатации это сообщение может появиться после пробега около 30 000 км или через два года, тогда как при экстремальных условиях это может случиться и раньше, например, после пробега 15 000 км или через год.*

- ☐ Замените моторное масло и фильтр (параграф 3)

Примечание. *Частая замена масла и масляного фильтра благоприятно влияют на состояние двигателя. Мы рекомендуем менять масло чаще, чем здесь указано, или хотя бы дважды в год.*

- ☐ Проверьте толщину колодок передних тормозов (параграф 4)
- ☐ Переустановите дисплей интервалов обслуживания (параграф 5)

"Service INSP" на дисплее

Примечание. *При умеренном режиме эксплуатации это сообщение может появиться после пробега около 30 000 км или через два года, тогда как при экстремальных условиях это может случиться и раньше, например, после пробега 15 000 км или через год.*

- ☐ Проверьте работу всех наружных и внутренних осветительных приборов, аварийной сигнализации и звукового сигнала (параграф 6)
- ☐ Проверьте исправность подушки безопасности (параграф 7)
- ☐ Проверьте наличие в памяти БЭУ диагностических кодов неисправностей (параграф 8)
- ☐ Смажьте все петли и замки (параграф 9)
- ☐ Проверьте работу омывателей лобового стекла, двери задка и фар (в зависимости от конструкции) (параграф 10)

"Service INSP" на дисплее (продолжение)

- ☐ Проверьте все находящиеся под капотом элементы и отсутствие утечек из шлангов (параграф 11)
- ☐ Проверьте состояние защитных чехлов ведущих валов (параграф 12)
- ☐ Проверьте гидросистему тормозов на наличие утечек (параграф 13)
- ☐ Проверьте состояние выхлопной системы и ее креплений (параграф 14)
- ☐ Проверьте состояние и надежность рулевого управления и элементов подвески (параграф 15)
- ☐ Проверьте концентрацию антифриза (параграф 16)
- ☐ Проверьте состояние аккумулятора, уровень электролита и надежность клеммных соединений (параграф 17)
- ☐ Выполните дорожное испытание (параграф 18)
- ☐ Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свет фар (параграф 19)
- ☐ Проверьте работу механизма открывания верхнего люка и смажьте направляющие (параграф 20)
- ☐ Проверьте уровень масла в коробке передач с ручным переключением (параграф 21)
- ☐ Проверьте состояние антикоррозионной защиты днища (параграф 22)
- ☐ Замените противопыльный фильтр системы вентиляции (параграф 23)
- ☐ Проверьте состав выхлопных газов (параграф 31)
- ☐ Переустановите дисплей интервалов обслуживания (параграф 5)

Каждые 60 000 км (40 000 миль)

- ☐ Проверьте состояние ремня привода вспомогательных агрегатов (параграф 24)
- ☐ Проверьте уровень жидкости в главной передаче автоматической трансмиссии (параграф 25)
- ☐ Замените свечи зажигания (параграф 26)
- ☐ Проверьте уровень жидкости в автоматической трансмиссии (параграф 27)
- ☐ Проверьте уровень жидкости в гидросистеме рулевого усилителя (параграф 28)

Каждые 60 000 км (40 000 миль) или 4 года (что раньше наступит)

- ☐ Замените воздушный фильтр (параграф 29)

Каждые 90 000 км (60 000 миль)

- ☐ Замените ремень привода распределительного вала и ролик натяжителя (параграф 30)

Примечание. *Изготовитель регламентирует проверку ремня привода распределительного вала через 90000 км и далее каждые 30 000 км до достижения срока замены ремня 180 000 км (120 000 миль). Однако, учитывая серьезные последствия для двигателя в случае обрыва ремня, мы рекомендуем заменить его через 90 000 км, особенно если автомобиль используется, в основном, для коротких поездок. Выбор остается, естественно, за владельцем.*

Каждые 2 года (независимо от пробега)

- ☐ Замените тормозную жидкость (параграф 32)
- ☐ Замените охлаждающую жидкость (параграф 33) *

** Этот пункт не включен в график обслуживания Фольксваген и его выполнение не требуется, если в системе охлаждения используется рекомендованная изготовителем смесь VW G12. Замена охлаждающей жидкости нужна, если используется антифриз иного состава.*

1 Введение

Эта глава поможет автолюбителю поддерживать свой автомобиль в исправном состоянии, обеспечить экономичность, длительный срок эксплуатации и наилучшие технические характеристики.

В ней содержится сводный график проведения работ по техническому обслуживанию, который далее по пунктам рассматриваются в соответствующих параграфах. В них описаны осмотры, регулировки, замены деталей и устройств, а также имеются другие полезные сведения. Для определения мест расположения различных устройств и элементов приведены фотографии моторного отделения и вида на автомобиль снизу.

Обслуживание автомобиля с соблюдением графика, составленного с учетом пробега и срока эксплуатации, и использование сведений, имеющихся в последующих параграфах, обеспечат выполнение программы планового обслуживания, результатом чего будут надежная работа и длительный срок эксплуатации. Эта программа является комплексной, а поэтому выполнение одних ее пунктов и невыполнение других в указанные сроки не позволят добиться такого результата.

Выполняя техническое обслуживание автомобиля, Вы обнаружите, что многие работы могут и должны быть сгруппированы вместе вследствие общности характера выполняемых операций или из-за близкого расположения элементов, которые в остальном не связаны друг с другом. Например, если автомобиль поднят с какой-либо целью, то, осматривая подвеску и рулевое управление, можно также осмотреть и выхлопную систему.

Первым шагом в выполнении этой программы обслуживания является ваша подготовка, которую нужно начать еще до выполнения собственно работ. Прочтите полностью все параграфы, содержащие описания всех работ, которые вы собираетесь выполнить, затем составьте список всех необходимых деталей и инструментов и подготовьте их. В случае возникновения каких-либо затруднений посоветуйтесь со специалистом или обратитесь в отдел обслуживания дилера.

2 Регулярное обслуживание

1 Если с самого начала эксплуатации автомобиля будет скрупулезно соблюдаться график выполнения планового обслуживания и будут часто проверяться уровни жидкостей и состояние деталей, подвергающихся повышенному износу, как это постоянно рекомендуется в данном руководстве, то двигатель будет находиться в сравнительно хорошем рабочем состоянии, а необходимость в выполнении дополнительных работ будет минимальной.

2 Возможно, иногда двигатель будет работать плохо из-за нерегулярного обслуживания. Это еще более вероятно, если приобретен подержанный автомобиль, который не имел регулярного и частого обслуживания и проверок. В таких случаях выполнение дополнительных работ может потребоваться еще до наступления сроков проведения планового обслуживания.

3 Если вы предполагаете, что двигатель может быть изношен, то выполнение проверки компрессии (см. соответствующую часть главы 2) позволит получить полезные сведения об общем состоянии основных внутренних деталей двигателя и определить объем необходимых работ. Если, например, проверка компрессии указывает на серьезный износ цилиндро-поршневой группы, то обычное обслуживание, рассмотренное в данной главе, не приведет к заметному улучшению работы двигателя и лишь вызовет напрасную трату времени и денег, если сначала не выполнить капитальный ремонт.

4 Указанные ниже процедуры относятся к числу тех, которые чаще всего необходимы для улучшения технических характеристик плохо работающего двигателя.

В первую очередь:

а) Очистите, осмотрите и проверьте аккумулятор (см. "Еженедельные проверки").
б) Проверьте все жидкости, относящиеся к двигателю (см. "Еженедельные проверки").
в) Проверьте и отрегулируйте приводной ремень вспомогательных агрегатов (параграф 24).
г) Замените свечи зажигания (параграф 26).
д) Проверьте состояние воздушного фильтра и, если потребуется, замените его (параграф 29).
е) Проверьте состояние всех шлангов и отсутствие утечек (параграф 11).
ж) Проверьте состав выхлопных газов (параграф 31).

5 Если указанные выше процедуры окажутся недостаточными, то выполните следующие процедуры:

Во вторую очередь:

В дополнение ко всем процедурам, перечисленным в разделе "*В первую очередь*", выполняются также следующие:

а) Проверьте систему подзарядки аккумулятора (см. главу 5А).
б) Проверьте систему зажигания (см. главу 5Б).
в) Проверьте топливную систему (см. главу 4А).
г) Замените высоковольтные провода свечей зажигания.

Каждые 15 000 км (10 000 миль) - "Service OIL" на дисплее

3 Замена моторного масла и фильтра

1 Частая замена масла и фильтра - наиболее важные процедуры обслуживания, которые могут быть выполнены автовладельцем. По мере старения моторного масла, оно загрязняется и теряет вязкость, что ведет к преждевременному износу двигателя.

2 Перед началом этой работы соберите все необходимые инструменты и материалы. Подготовьте также много чистых тряпок и газет, чтобы убирать пролитое масло. Моторное масло должно быть теплым, поскольку тогда оно будет легче сливаться и вместе с ним будет удалено больше отстоя. Следите за тем, чтобы не прикоснуться к элементам выхлопной системы или к каким-либо горячим частям двигателя при работе под автомобилем. Чтобы избежать ожога горячим маслом и защитить себя от действия раздражителей кожи и других вредных веществ, содержащихся в отработанном моторном масле, желательно при выполнении этой работы надеть перчатки. Доступ к сливной пробке значительно облегчится, если поднять автомобиль на подъемнике или поставить на эстакаду, или поднять домкратом и установить на опорах (см. "*Подъем и установка автомобиля на опоры*" в Приложении). Какой бы способ ни был выбран, удостоверьтесь, что автомобиль располагается горизонтально, а если он наклонен - что пробка сливного отверстия находится в самой нижней точке.

3 С помощью торцового или накидного ключа отверните пробку сливного отверстия приблизительно на пол-оборота (рис. 3.3). Подставьте под пробку емкость для сбора выливающегося масла, а затем извлеките пробку (см. "*Haynes советует*"). Снимите с пробки уплотнительное кольцо.

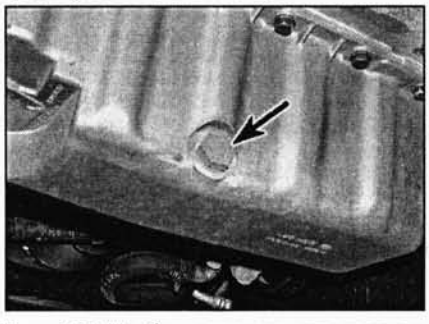


Рис. 3.3. Пробка сливного отверстия в поддоне

4 Дайте маслу вытечь из поддона и не забудьте, что может потребоваться переместить емкость, когда оно начнет вытекать тонкой струйкой.

5 После того, как все масло вытечет,



Делая последнюю пару оборотов при отворачивании пробки сливного отверстия, одновременно прижимайте пробку к поддону. Как только пробка окажется вывернутой из резьбы, быстро отдерните ее в сторону, чтобы струя масла, вытекающего из поддона, попала в емкость, а не в ваш рукав.

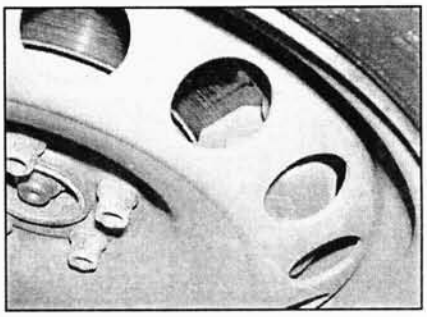


Рис. 4.1. Наружные тормозные колодки можно увидеть через отверстия в диске колеса

протрите пробку чистой тряпкой и установите новое уплотнительное кольцо. Очистите поверхности вокруг отверстия для пробки, установите пробку на место и затяните ее требуемым моментом.

6 Если необходимо также заменить масляный фильтр, то подставьте емкость под фильтр, который расположен на левой стороне блока цилиндров.

7 С помощью инструмента для снятия масляных фильтров (если потребуется) немного отверните фильтр, а затем отвинтите его рукой. Слейте масло из фильтра в емкость.

8 Чистой тряпкой удалите все масло, грязь и отстой с поверхностей вокруг места установки фильтра на двигателе. Посмотрите, не осталось ли резиновое уплотнительное кольцо старого фильтра на двигателе. Если это произошло, то осторожно снимите его.

9 Слегка смажьте чистым моторным маслом уплотнительное кольцо нового фильтра, затем ввинтите его на место в двигателе. Затягивайте фильтр только от руки - не пользуйтесь какими-либо инструментами.

10 Уберите масло и все инструменты из-под автомобиля, а затем опустите его на землю (если он был поднят).

11 Извлеките маслоизмерительный щуп, затем отверните крышку маслозаливной горловины на крышке головки цилиндров. Залейте в двигатель масло требуемой марки (см. *"Смазочные материалы и рабочие жидкости"*). Чтобы не пролить масло, воспользуйтесь воронкой. Сначала залейте половину указанного количества масла, затем подождите несколько минут, чтобы масло достигло поддона картера. Продолжайте понемногу добавлять масло, пока уровень не достигнет верхней метки на щупе. Установите на место крышку заливной горловины.

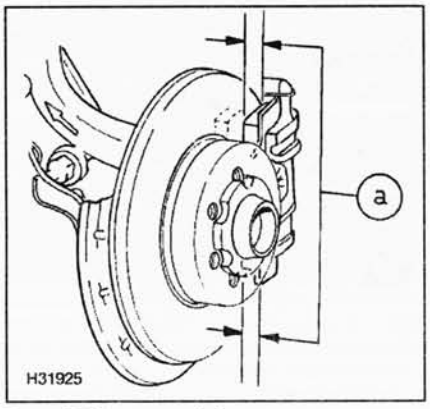


Рис. 4.3. Толщина (а) тормозных колодок не должна быть меньше указанной в Технических данных

12 Запустите двигатель и дайте ему поработать в течение нескольких минут; проверьте отсутствие утечек вокруг уплотнения масляного фильтра и пробки сливного отверстия. Учтите, что до момента, когда погаснет индикатор давления масла, может пройти несколько секунд, необходимых для заполнения маслом каналов и нового масляного фильтра (если установлен) и для подъема давления.

Внимание! На двигателях с турбонаддувом не повышайте обороты двигателя выше холостых, пока горит сигнальная лампочка давления масла, иначе турбонагнетатель может получить серьезные повреждения.

13 Заглушите двигатель и подождите несколько минут, чтобы масло слилось в поддон. После того как новое масло заполнило весь контур и фильтр, повторно проверьте уровень по щупу и добавьте необходимое количество масла.

14 Удалите масло в отходы, не нарушая правил безопасной утилизации (см. *"Общие советы по выполнению ремонта"* в Приложении).

4 Проверка тормозных колодок

1 Наружные тормозные колодки можно проверить без снятия колес - через отверстия в дисках (рис. 4.1). При необходимости, снимите колпак колеса. Толщина колодки, включая основу, не должна быть меньше, чем указано в *Технических данных*.

2 Если наружные колодки изношены до предела, то нет необходимости измерять износ внутренних колодок. Затяните ручной тормоз, затем поднимите домкратом передок автомобиля и надежно установите на его опоры. Снимите передние колеса.

3 С помощью стальной рулетки измерьте толщину колодок и сравните ее с *Техническими данными* (рис. 4.3).

4 Для более тщательной проверки тормозные колодки следует снять и очистить. После этого можно также проверить суппорт и состояние тормозного диска (см. главу 9).

5 Если износ фрикционной накладки какой-либо колодки достиг предела, то *необходимо заменить все четыре колодки комплектом.*

6 В завершение установите колеса и опустите автомобиль на землю.

5 Переустановка дисплея интервалов обслуживания

1 После завершения всех необходимых работ по обслуживанию, следует переустановить на дисплее интервал обслуживания. Специалисты станций Фольксваген пользуются для этой цели специальным оборудованием, а распечатка передается владельцу.

Дисплей может переустановить на следующий интервал обслуживания и сам владелец, как будет указано ниже. Но при самостоятельной переустановке имейте в виду, что на моделях, выпущенных начиная с 2000 года, дисплей автоматически перейдет на фиксированные интервалы по километражу, т.е. 15 000 км, 30 000 км и т.д. Установить дисплей в режим переменных интервалов можно только на фирменной станции обслуживания, где для этого есть соответствующее оборудование.

2 Для переустановки дисплея выключите зажигание, нажмите и держите кнопку обнуления счетчика дневного пробега, расположенную под спидометром. Включите зажигание и отпустите кнопку, при этом на дисплее должен появиться очередной срок обслуживания. Поверните кнопку установки часов по часовой стрелке - дисплей вернется в нормальное состояние. Выключите зажигание - процедура переустановки закончена.

Каждые 12 месяцев - "Service INSP" на дисплее

6 Проверка осветительных приборов и звукового сигнала

Проверьте работу всех наружных осветительных приборов и звукового сигнала.

7 Проверка подушки безопасности

Осмотрите наружное состояние подушки (подушек) безопасности на наличие повреждений. Если подушка имеет повреждения, она подлежит замене (см. главу 12). Имейте в виду, что на поверхности подушек не должно быть никаких наклеек или иных посторонних предметов, поскольку это может нарушить работу подушки.

8 Проверка диагностических сообщений системы управления двигателем

Эту работу следует поручить специалистам СТО Фольксваген, имеющим необходимое для этого оборудование. Диагностический разъем находится под крышкой в нижней центральной части лицевой панели.

9 Смазка петель и замков

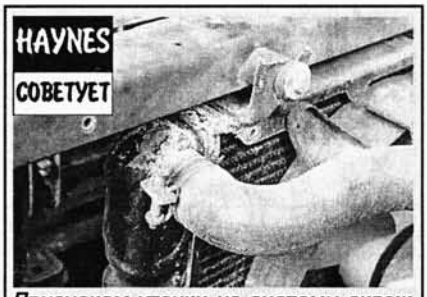
1 Смажьте петли капота, дверей салона и задка универсальной смазкой. Смажьте также все защелки, замки и фиксаторы замков. Одновременно проверьте надежность и работу всех замков, выполнив, при необходимости, регулировку (см. главу 11).
2 Слегка смажьте подходящей консистентной смазкой механизм открывания капота и трос.

10 Проверка омывателей лобового стекла, двери задка и фар

1 Убедитесь, что ни один из жиклеров омывателя не закупорен и дает сильную струю промывочной жидкости.
2 Жиклер двери задка должен направлять струю в центр стекла. Вставьте в жиклер тонкий стержень и отрегулируйте его положение.
3 Жиклеры омывателя лобового стекла нацельте немного выше центра стекла. Для поворота эксцентриков жиклеров воспользуйтесь маленькой отверткой.
4 На моделях Golf внутренние жиклеры омывателей фар направьте немного выше центральной линии стекла, а наружные - немного ниже. На моделях Bora жиклеры фар должны быть нацелены немного ниже центра стекол. Механики Фольксваген пользуются для регулировки этих жиклеров специальным инструментом.
5 В зимний период заправляйте бачок омывателя незамерзающей жидкостью.

11 Проверка шлангов и отсутствия утечек

1 Осмотрите на двигателе все соединения, прокладки и уплотнения, обращая внимание на признаки утечки воды или масла. Особое внимание обратите на стыки поверхностей крышки распределительного вала, головки цилиндров, масляного фильтра и поддона картера. Помните, что по истечении определенного времени следует ожидать появления некоторого очень слабого просачивания жидкости в этих местах, а вашей задачей является обнаружение признаков серьезных утечек. В случае обнаружения утечки, замените дефектную прокладку или масляное уплотнение, как указано в соответствующих главах этого руководства.
2 Проверьте также крепление и состояние всех трубопроводов и шлангов, относящихся к двигателю. Убедитесь, что все стяжки или хомуты находятся на своих местах и в хорошем состоянии. Поломка хомута или его отсутствие могут привести к перетиранию шлангов, труб или электропроводки, что в будущем может оказаться причиной более серьезных неисправностей.
3 Тщательно проверьте по всей длине шланги радиатора и отопителя. Замените все те шланги, на которых имеются трещины, вздутия или признаки старения. Трещины на шланге становятся более заметными, если шланг сжать. Самое пристальное внимание обратите на хомуты, которыми шланги прикреплены к элементам системы охлаждения. Хомуты могут прорезать шланги, что приводит к утечкам в системе охлаждения.



Признаком утечки из системы охлаждения чаще всего будут отложения белого цвета или цвета ржавчины вблизи места утечки.

4 Осмотрите все элементы системы охлаждения (шланги, поверхности стыка и т.д.), проверяя отсутствие утечек (см. *HAYNES советует*). Признаком утечки из системы охлаждения чаще всего будут отложения белого цвета или цвета ржавчины вблизи места утечки. В случае обнаружения каких-либо неисправностей элементов системы, замените этот элемент или прокладку (см. главу 3).
5 Если установлена автоматическая коробка передач, то осмотрите шланги теплообменника трансмиссионной жидкости на наличие признаков утечки или износа.
6 Подняв автомобиль, осмотрите топливный бак и заливную горловину на наличие пробоин, трещин или иных повреждений. Особенно слабым является место соединения заливной горловины с баком. В некоторых случаях утечка из резиновых заливных горловин или соединительных шлангов возникает из-за ослабления крепежных хомутов или старения резины.
7 Тщательно проверьте все резиновые шланги и металлические топливопроводы, идущие от топливного бака. Проверьте затяжку соединений, отсутствие износа шлангов и гофра трубок, а также отсутствие других повреждений. Особое внимание обратите на вентиляционные шланги и трубки, которые часто накручиваются вокруг заливной горловины и оказываются пережатыми или "гофрированными". Тщательно осмотрите трубопроводы по всей длине вплоть до передней части автомашины. При необходимости замените секции, имеющие повреждения.
8 Внутри моторного отделения проверьте надежность креплений всех топливных шлангов и металлических трубопроводов; осмотрите топливные и вакуумные шланги на наличие перегибов, потертостей и старения.
9 Проверьте состояние шлангов и трубок гидросистемы усилителя рулевого управления, если он установлен.

12 Проверка защитных чехлов ведущих валов

1 Подняв автомашину и надежно установив ее на подставках, поверните рулевое колесо до упора, а затем медленно поворачивайте колесо автомашины. Проверьте состояние резиновых гофрированных защитных чехлов "внешних" шарниров равных угловых скоростей (ШРУС),

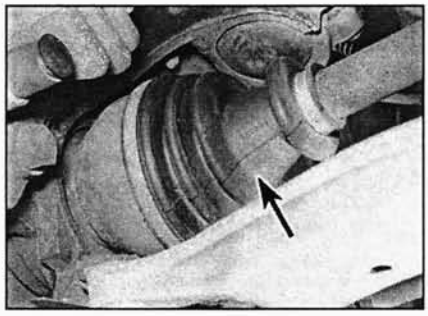


Рис. 12.1. Проверьте состояние защитных чехлов ведущих валов

сжимая для этого чехлы так, чтобы раскрыть складки. Убедитесь в отсутствии трещин, разрывов или признаков ухудшения состояния резины, которые вызвать утечку смазки и попадание в шарнир воды и грязи. Проверьте также состояние и надежность крепления хомутов. Повторите эту проверку для "внутренних" ШРУС'ов (рис. 12.1.). Если будет обнаружено какое-либо повреждение или ухудшение состояния материала, то чехлы следует заменить (см. главу 8).
2 Одновременно проверьте общее состояние собственно ШРУС'ов, сначала удерживая ведущий вал неподвижно и пытаясь повернуть колесо. Повторите эту проверку, удерживая "внутренний" шарнир и пытаясь повернуть ведущий вал. Любое заметное перемещение указывает на износ шарниров или шлицов ведущего вала или же на ослабление затяжки крепежной гайки ступицы.

13 Проверка тормозной гидросистемы

1 Осмотрите по всей длине трубопроводы тормозной системы на наличие следов утечек. Начните с осмотра главного тормозного цилиндра в моторном отделении. Там же осмотрите вакуумный усилитель и блок АБС на наличие следов утечек тормозной жидкости.
2 Поднимите автомобиль и установите его на опоры. Осмотрите соединения жестких трубопроводов тормозной системы на наличие следов утечек. Проверьте таким же образом регулятор давления тормозной системы.
3 Под передней частью автомобиля осмотрите гибкие шланги подводов к суппортам - не перекручены ли они, нет ли на них потертостей от контакта с деталями подвески, трещин или иных повреждений. Выполните эту проверку, поворачивая передние колеса из одного крайнего положения в другое.
4 После завершения проверки опустите автомобиль на землю.

14 Проверка выхлопной системы

1 Когда двигатель остынет (после поездки должен пройти по крайней мере один час), осмотрите выхлопную систему по всей длине, начиная от двигателя и до конца выхлопной трубы. Легче всего проверить выхлопную систему, если поднять автомобиль подъемником, или же поставить на опоры так, чтобы

элементы выхлопной системы были хорошо видны и легко доступны.

2 Проверьте выхлопные трубы и соединения на наличие утечек, серьезной коррозии и повреждений. Удостоверьтесь, что все кронштейны и крепления находятся в хорошем состоянии и что все соответствующие гайки и болты затянуты. Утечку в любом из соединений или в других частях системы обычно можно обнаружить по черному пятну копоти около места утечки.

3 Дребезжание и другие шумы часто бывают связаны с выхлопной системой, в особенности с кронштейнами и креплениями. Попытайтесь покачать трубы и глушители. Если эти элементы могут касаться корпуса или деталей подвески, то замените крепления системы или разъедините соединения (если это возможно) и поверните трубы так, чтобы исключить возможность контакта.

15 Проверка рулевого управления и подвески

1 Поднимите передок автомобиля, надежно установите его на опоры.

2 Осмотрите защитные чехлы шаровых шарниров и гофрированные чехлы рулевого механизма на наличие трещин, потертостей и признаков старения материала. Любой износ этих элементов приведет к утечке смазки, сопровождаемой проникновением внутрь грязи и воды, что вызовет быстрый износ шаровых шарниров или рулевого механизма.

3 Проверьте отсутствие протертых участков или старения материала шлангов гидроусилителя рулевого управления, а также отсутствие утечек из мест соединения трубок и шлангов. Проверьте также отсутствие признаков утечки жидкости под действием давления из резиновых гофрированных чехлов рулевого механизма, наличие которой указывает на дефекты уплотнений внутри механизма.

4 Возьмитесь за колесо в положениях "12 часов" и "6 часов", и попробуйте покачать его (рис. 15.4.). Должен ощущаться лишь очень небольшой люфт, но если перемещение значительно, то для выяснения причины необходимы дальнейшие проверки. Попросите помощника нажать педаль тормоза, а сами в это время попробуйте покачать колесо. Если в этом случае люфт исчезнет или значительно уменьшится, то возможно, что неисправны подшипники ступицы. Если при нажатой тормозной педали перемещение остается заметным, значит это вызвано износом в соединениях или креплениях подвески.



Рис. 15.4. Проверьте износ подшипников ступицы, покачивая колесо в вертикальной плоскости

5 Теперь возьмитесь за колесо в положениях "9 часов" и "3 часа" и попробуйте покачать его как прежде, но в горизонтальной плоскости. Любое перемещение, которое будет ощущаться на этот раз, также может быть вызвано износом подшипников ступицы или шаровых шарниров поперечных рулевых тяг. Если имеется износ внутреннего или наружного шарового шарнира, то перемещение будет заметным визуально.

6 Проверьте износ втулок опор подвески. Для этого вставьте большую отвертку или монтировку между соответствующим элементом подвески и местом его крепления и попытайтесь этим рычагом отжать элемент от опоры. Поскольку опоры изготовлены из резины, то некоторое перемещение возможно, но слишком большой износ должен бросаться в глаза. Проверьте также состояние всех открытых резиновых втулок, стараясь обнаружить разрывы, трещины или разложение резины.

7 Опустив автомобиль на колеса, попросите помощника покачать рулевое колесо вправо - влево с амплитудой примерно в одну восьмую от его полного оборота. При этом между поворотом рулевого колеса и поворотом колес машины должен наблюдаться очень небольшой мертвый ход или же его не должно быть совсем. Если результат будет иным, то тщательно осмотрите ранее упомянутые соединения и крепления, но в дополнение к этому проверьте также отсутствие износа карданных шарниров рулевой колонки и сам рулевой механизм.

8 Убедитесь в отсутствии каких-либо признаков утечки жидкости на корпусе стойки передней подвески и на амортизаторах задней подвески. Обнаружение какой-либо утечки означает, что стойка или амортизатор неисправны и подлежат замене. **Примечание.** *Стойки подвески и амортизаторы всегда следует заменять только одновременно парами для каждой оси.*

9 Эффективность работы амортизатора подвески можно проверить, покачав автомобиль за каждый из углов кузова. При нормальном состоянии амортизатора кузов после нажатия должен возвращаться в исходное положение и останавливаться. Если кузов продолжает раскачиваться, то возможно, что амортизатор неисправен. Проверьте также отсутствие признаков износа верхней и нижней опор стойки.

16 Проверка концентрации антифриза

1 Система охлаждения должна быть заполнена антифризом G12 с антикоррозионными присадками. НЕ смешивайте эту жидкость с какой-либо другой. Со временем антифриз из-за многочисленных доливок может изменить концентрацию и частично потерять свои свойства. Этого можно избежать, если доливать в систему только жидкость указанного типа, но это не всегда возможно. Если приходится слишком часто доливать охлаждающую жидкость, то это, скорее всего, результат утечек. Надо найти место утечки и устранить неисправность.

2 Дайте двигателю полностью остыть. Снимите крышку расширительного бачка. Если двигатель не совсем остыл, накройте крышку бачка тряпкой и немного отверните ее, чтобы уравнять давление внутри системы с атмосферным.

3 Концентрация антифриза определяется по его плотности с помощью ареометра. Ареометр для проверки плотности антифриза можно приобрести в магазинах сопутствующих товаров. Всосите в ареометр жидкость из бачка и определите ее плотность по числу всплывших поплавков. При нужной концентрации антифриза должно всплыть 2 или 3 поплавка (более точная информация дана в инструкции изготовителя).

4 Если концентрация не соответствует техническим требованиям, надо либо отлить часть жидкости из системы и долить в нее концентрированный антифриз, либо слить всю жидкость из системы и залить новую нужного типа и концентрации.

17 Проверка аккумулятора

1 Откройте крышку аккумулятора (если она есть), сожмите выступы и снимите крышку с клеммных зажимов.

2 Убедитесь в том, что зажимы проводов плотно закреплены на клеммах аккумулятора и имеют с ними надежный контакт.

3 Осмотрите корпус аккумулятора на наличие трещин и иных повреждений, убедитесь в том, что аккумулятор надежно закреплен на своем лотке.

4 Проверьте уровень электролита (см. главу 5А).

5 В завершение закройте крышками клеммы и сам аккумулятор.

18 Дорожное испытание

Приборы и электрическое оборудование

1 Проверьте работу всех приборов и электрического оборудования, включая кондиционер.

2 Убедитесь в правильности показаний всех приборов; включите по очереди все электрические потребители, чтобы убедиться в их исправности.

Рулевое управление и подвеска

3 Проверьте отсутствие каких-либо отклонений от нормы в работе рулевого управления и подвески, в маневрировании или в возможности "чувствовать" дорогу.

4 Во время движения проверьте отсутствие каких-либо необычных вибраций или шумов.

5 Убедитесь, что ощущается некоторое сопротивление рулевого управления и отсутствуют как "мягкость", так и излишняя "жесткость", а также проверьте отсутствие каких-либо шумов подвески при поворотах и при езде по ухабам.

Силовой блок

6 Проверьте работу двигателя, сцепления, коробки передач и ведущих валов.

7 Послушайте, как работает двигатель, сцепление, коробка передач и трансмиссия в

целом, стараясь обнаружить какие-либо необычные шумы.
8 Убедитесь в ровной работе двигателя на холостых оборотах и в отсутствии перебоев при ускорении.
9 Убедитесь в плавном и постепенном включении сцепления и плавной передаче крутящего момента, а также в отсутствии слишком большого перемещения педали. Проверьте также на слух отсутствие каких-либо посторонних шумов при нажатой педали сцепления.
10 На коробке передач с ручным переключением проверьте легкость переключения всех передач, убедитесь в отсутствии шума и в том, что рычаг переключения передач перемещается без провалов и заеданий.
11 На автоматической коробке передач убедитесь в легкости переключения всех передач, без возникновения заедания и без увеличения оборотов двигателя между переключениями. Убедитесь, что когда автомобиль стоит, можно переключить селектор в любую из позиций. При обнаружении каких-либо неполадок обратитесь на станцию обслуживания.
12 Проверьте отсутствие металлических щелчков во время медленного движения автомашины по кругу при повернутом до упора рулевом колесе. Выполните эту проверку при движении в обоих направлениях. Если металлические щелчки будут слышны, то это означает, что изношен шарнир ведущего вала и в этом случае, если потребуется, замените шарнир.

Тормозная система

13 Убедитесь, что во время торможения автомобиль не уводит в сторону и что при резком торможении не происходит преждевременной блокировки колес.
14 Убедитесь, что во время торможения не происходит передачи какой-либо вибрации через рулевое управление.
15 Убедитесь, что для затяжки стояночного тормоза не требуется чрезмерного перемещения рычага и что тормоз надежно удерживает автомобиль на склоне.
16 Проверьте работу сервоусилителя тормозов следующим образом. Выключив двигатель, нажмите на педаль тормозов четыре-пять раз, чтобы удалить из усилителя вакуум. Удерживая тормозную педаль нажатой, запустите двигатель. При пуске двигателя и по мере возрастания вакуума должно появиться заметное "смягчение" тормозной педали. Оставьте двигатель работать в течение по крайней мере двух минут, а затем выключите его. Если теперь нажать на тормозную педаль, то должно быть слышно шипение со стороны сервоусилителя. После четырех-пяти нажатий шипение должно прекратиться, а педаль должна стать значительно более "жесткой".
17 При работе АБС должна чувствоваться вибрация на тормозной педали.

Каждые 30 000 км (20 000 миль) - "Service INSP" на дисплее

19 Регулировка света фар

1 Точная регулировка света фар возможна только с помощью специализированного оптического оборудования и поэтому эта работа должна быть выполнена на станции обслуживания, располагающей таким оборудованием.
2 В случае острой необходимости можно выполнить грубую регулировку, подробно описанную в главе 12.

20 Проверка и смазка механизма верхнего люка

1 Проверьте работу механизма открывания - закрывания люка и оставьте его в открытом положении.
2 Тщательно протрите и смажьте направляющие в проеме крыши. Изготовитель рекомендует для этого смазку в баллончике с распылителем G 052 778.

21 Проверка уровня масла в коробке передач с ручным переключением

1 Поставьте автомобиль на горизонтальной площадке. Для лучшего доступа к контрольному отверстию поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Учтите, что для выравнивания автомобиля, скорее всего, придется поднять и его заднюю часть. Уровень масла следует проверять либо до поездки, либо, по крайней мере, через 5 минут после того, как двигатель был выключен. Если уровень масла будет проверен сразу после поездки, то часть масла останется распределенной между элементами коробки передач, результатом чего будет неточное определение уровня.
2 Протрите поверхность вокруг пробки заливного (контрольного) отверстия, положение которого для различных моделей указано ниже:

а) Модели с двигателем 1.4 и 1.6 л (трансмиссия 02K) - на левом конце картера трансмиссии (рис. 21.2,а).
б) Модели с двигателями 1.8 и 2.0 л (трансмиссия 02J) - на передней стороне картера трансмиссии (рис. 21.2,б).

3 Уровень масла должен достигать нижнего края заливного отверстия. Некоторое количество масла собирается позади пробки и будет тонкой струйкой сочиться после ее снятия; но это не обязательно означает, что уровень правилен. Чтобы гарантированно установить требуемый уровень, подождите, пока масло перестанет вытекать, а затем добавляйте масло до тех пор, пока не появится тонкая струйка нового масла. Правильный уровень установится после того, как вытечет лишнее масло; используйте только масло хорошего качества и требуемой марки.
4 Если коробка передач переполнена настолько, что, после отворачивания пробки, масло из заливного отверстия не сочится, а льется, то убедитесь, что автомобиль стоит горизонтально (в продольном и поперечном направлениях), и дайте излишку масла стечь в подходящую емкость.
5 Когда будет достигнут требуемый уровень, установите новую уплотняющую шайбу на пробку заливного отверстия, вверните ее на место и надежно затяните. Удалите все пролитое масло, затем установите защиту картера и закрепите его на месте фиксаторами и винтами.

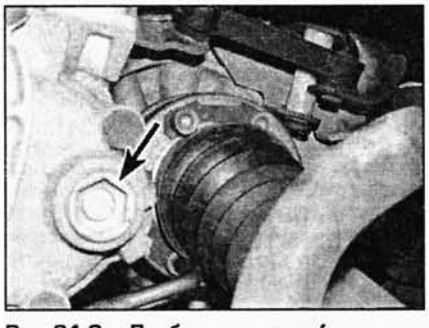


Рис. 21.2,а. Пробка заливного (контрольного) отверстия коробки передач 02K с ручным переключением

22 Проверка антикоррозионной защиты днища

Поднимите автомобиль и установите его на опоры. При свете переносной лампы обследуйте всю площадь днища кузова, особенно внутренние поверхности крыльев на наличие трещин, отслоений и иных повреждений покрытия днища. Проверьте надежность крепления локеров к крыльям - если крепеж ослаб, то под локеры может попадать вода и грязь и локеры перестанут отвечать своему назначению. При обнаружении повреждений покрытия и появления ржавчины, срочно устраните дефекты, пока процесс коррозии не стал необратимым.

23 Замена противопыльного фильтра

1 Противопыльный фильтр расположен на перегородке моторного отделения перед ветровым стеклом. На моделях с левосторонним управлением он находится справа, а правосторонних - слева.

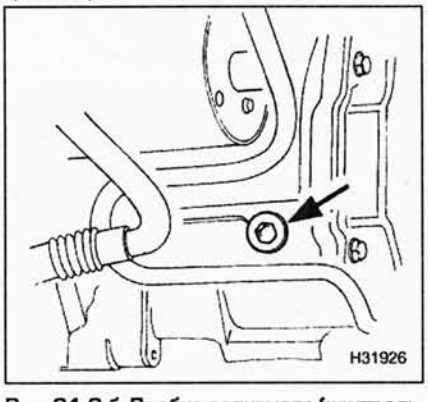


Рис. 21.2,б. Пробка заливного (контрольного) отверстия коробки передач 02J с ручным переключением

2 Отогните резиновый уплотнитель, отверните четыре винта и снимите крышку фильтра. Крышка может иметь тугую посадку, тогда придется ее отжать от перегородки каким-нибудь деревянным или пластмассовым рычагом.

3 Отстегните защелки и вытащите рамку с фильтром, затем вытащите фильтр из рамки.

4 Установите в рамку новый фильтр, затем вставьте рамку в корпус, совмещая выступы с выемками.

5 Установите крышку и закрепите ее винтами. Опустите резиновый уплотнитель.

Каждые 60 000 км (40 000 миль)

24 Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов

Проверка

1 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры.

2 Наденьте на головку болта шкива коленчатого вала торцевой ключ с воротком и вращайте коленчатый вал. Осмотрите приводной ремень по всей длине. Проверьте отсутствие трещин, расщепления и износа на поверхности ремня; проверьте также отсутствие засаленности (блестящие пятна) и расслоения. Обследуйте также и обратную сторону ремня с помощью зеркала (рис. 24.2). Если имеются видимые признаки повреждения или износа, то ремень следует заменить.

Замена

3 Для лучшего доступа затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите правое переднее колесо, затем снимите с брызговика моторного отсека панель для доступа к двигателю.

4 На двигателе 1.4 л наденьте на болт натяжного ролика рожковый ключ и поверните его по часовой стрелке, чтобы снять натяжение ремня (рис. 24.4).

5 На остальных двигателях наденьте рожковый ключ на выступ натяжителя и поверните его по часовой стрелке. Закрепите натяжитель в отпущенном положении, вставив сверло или стержень подходящего размера в отверстия в выступе и в корпусе натяжителя (рис. 24.5).

6 Запомните как проложен ремень, затем снимите его со всех шкивов (рис. 24.6,а-в).

7 Установите новый ремень и отпустите натяжитель. Убедитесь в том, что ремень правильно установлен на все шкивы и что его ребра занимают правильное положение в ручьях.

8 Установите на место панель брызговика, затем колесо и опустите автомобиль на землю.

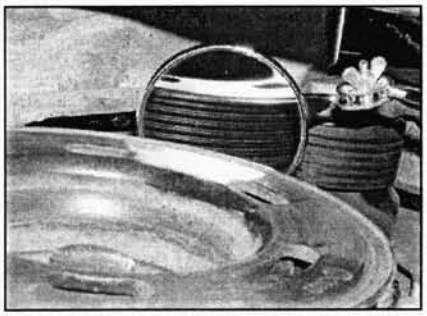


Рис. 24.2. Осмотр внутренней поверхности ремня с помощью зеркала

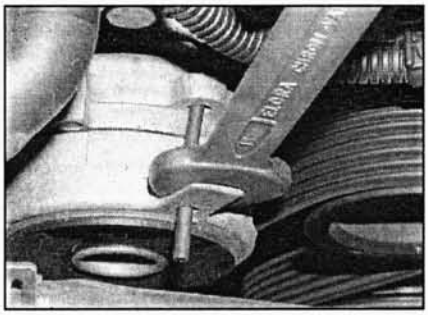


Рис. 24.4. Снятие ремня на двигателе 1.4 литра

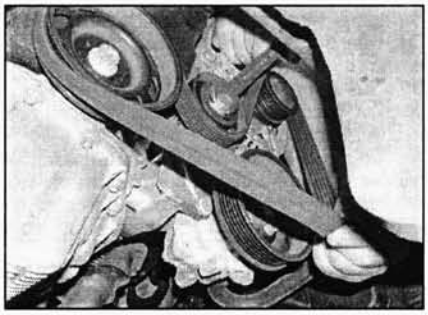


Рис. 24.5. Отведите натяжитель от ремня и зафиксируйте его сверлом (остальные двигатели)

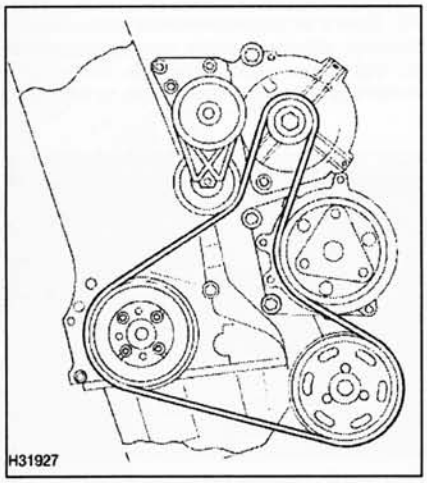


Рис. 24.6,а. Конфигурация ремня на всех двигателях, кроме 1.4 л

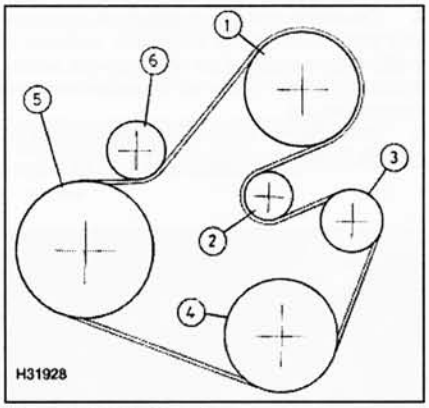


Рис. 24.6,б. Конфигурация ремня на двигателе 1.4 л с кондиционером

1 Шкив насоса рулевого гидроусилителя
2 Холостой шкив
3 Шкив генератора
4 Шкив компрессора
5 Шкив коленчатого вала
6 Натяжитель

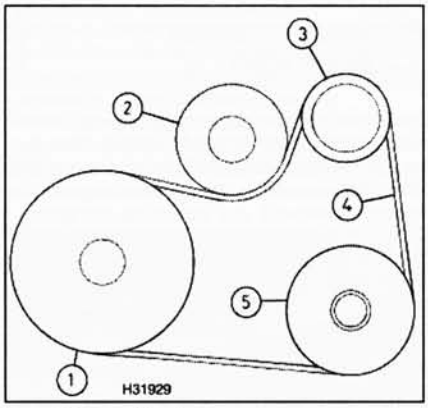


Рис. 24.6, в. Конфигурация ремня на двигателе 1.4 л без кондиционера

1 Шкив коленчатого вала
2 Натяжитель
3 Шкив генератора
4 Ремень
5 Шкив насоса рулевого гидроусилителя

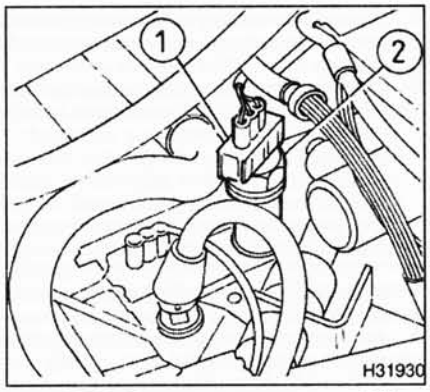


Рис. 25.2. Отсоедините разъем (1) от привода спидометра (2)

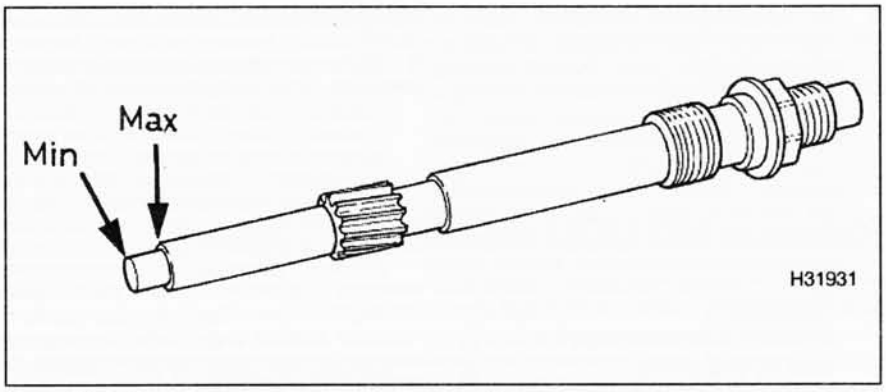


Рис. 25.4. Роль масляного щупа в главной передаче выполняет вал привода спидометра

25 Проверка уровня жидкости в главной передаче (автоматическая трансмиссия)

1 Поднимите автомобиль и установите его на опоры. Во время этой проверки автомобиль должен стоять горизонтально.
2 Для проверки уровня жидкости в главной передаче надо снять привод спидометра. Сначала отсоедините разъем датчика спидометра (рис. 25.2).
3 Выверните привод спидометра из трансмиссии. Отсоединять датчик от привода нет необходимости.
4 Протрите насухо нижнюю часть привода и снова вставьте его в картер. Вытащите привод и посмотрите уровень жидкости - он должен находится между ступенькой вала и его концом (рис. 25.4).
5 При необходимости долейте масло требуемого типа до нужного уровня.
6 Установите привод на место и надежно его затяните. Соедините разъем.
7 Опустите автомобиль на землю.

26 Замена свечей зажигания

1 Правильное функционирование свечей является абсолютно необходимым для эксплуатации и эффективной работы двигателя. Обязательным условием является пригодность установленных свечей для применения в данном двигателе (соответствующие технические данные приведены в начале этой главы). Если используются свечи требуемого типа и двигатель находится в хорошем состоянии, то в течение всего периода между плановыми заменами, свечи не требуют никакого обслуживания. Необходимость в очистке свечей возникает редко, а выполнять очистку следует только в том случае, если для этого имеется специальный инструмент, поскольку электроды легко повредить.

Двигатели 1.4 и 1.6 л с двумя распределительными валами

2 Отверните болты и снимите крышку с верхней стороны двигателя. Отверните пробку маслозаливной горловины.
3 Отсоедините разъемы высоковольтных проводов с помощью крюка из электродной проволоки (рис. 26.3,а) и вытащите провода из пазов в крышке. Затем слегка потяните крышку вверх. Как вариант, крышку можно снять вместе с проводами (рис. 26.3,б).

Двигатели 1.6 л с одним распределительным валом

4 Снимите крышку с верхней стороны двигателя. Для этого аккуратно подцепите отверткой и вытащите заглушки винтов, затем отверните винты. Таким же образом снимите вторую крышку.
5 Отсоедините высоковольтные провода от свечей. Тяните за колпачок, а не за провод.

Двигатели 1.8 л

6 Отверните винты и снимите с двигателя верхнюю крышку.
7 Выверните болты и вытащите из свечных гнезд катушки зажигания (рис. 26.7).

Двигатели 2.0 л

8 Снимите крышку с верхней стороны двигателя. Для этого аккуратно подцепите отверткой и вытащите заглушки гаек и отверните гайки крепления крышки.
9 Отсоедините высоковольтные провода от свечей. Тяните за колпачок, а не за провод.

Все двигатели

10 Чтобы в цилиндры не попала грязь, перед тем как выворачивать свечи, очистите их гнезда с помощью щетки, пылесоса или сжатого воздуха.
11 Выверните свечи специальным свечным ключом. Не перекосите ключ - может сломаться керамический изолятор. После выворачивания свечей, осмотрите из следующим образом.
12 Осмотр свечей может многое сказать об общем состоянии двигателя. Если кончик изолятора свечи чистый и белый и на нем нет отложений, то это признак обедненной смеси или слишком сильного нагрева свечи (горячая свеча отводит тепло от электродов медленно, а холодная свеча - быстро).
13 Если электрод и кончик изолятора покрыты твердым черным налетом, то это указывает на то, что смесь переобогащена. Если свеча имеет черный цвет и замаслена, то вероятно,

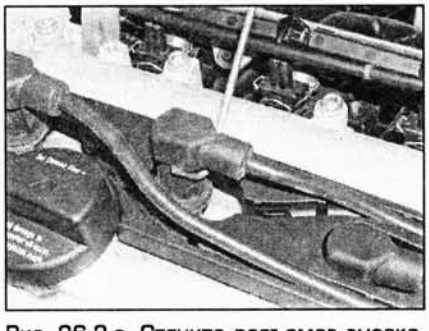


Рис. 26.3,а. Стяните разъемов высоковольтных проводов подходящим крюком...



Рис. 26.3,б. ... и снимите провода вместе с каналами



Рис. 26.7. Снятие катушек зажигания с высоковольтными проводами (двигатель AGU)

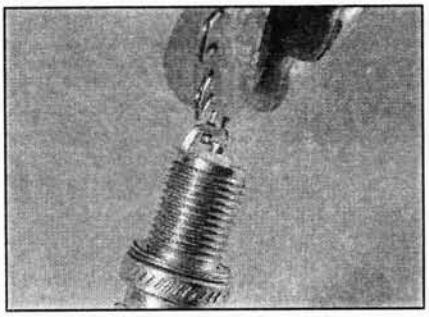


Рис. 26.16. Регулировка искрового зазора свечи

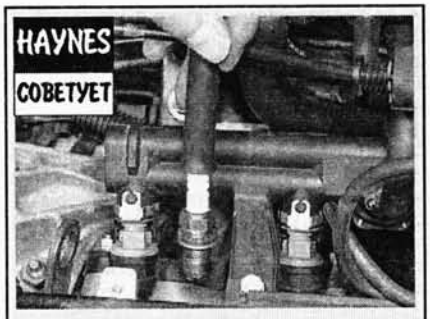
что двигатель сильно изношен, а также и то, что смесь переобогащена.

14 Если кончик изолятора покрыт отложениями, имеющими цвет от светлого желтовато-коричневого до серовато-коричневого, то это признак работы на правильно отрегулированной смеси и, вероятно, хорошего состояния двигателя.

15 Искровой промежуток свечи имеет существенное значение, поскольку, если он слишком велик или слишком мал, то это будет сильно влиять на размер искры и эффективность ее действия. Если на двигателе установлены многоэлектродные свечи, то их лучше заменить, а не пытаться регулировать зазоры. Для свечей обычной конструкции отрегулируйте зазор в соответствии с рекомендациями изготовителя.

16 Для регулировки искрового промежутка свечи с одним боковым электродом сначала измерьте его значение с помощью щупов, а затем разогните или подогните наружный электрод свечи так, чтобы добиться нужного значения (рис. 25.16). Никогда не следует гнуть центральный электрод, так как это может привести к растрескиванию изолятора и неисправности свечи, если ни к чему-либо еще более неприятному.

17 В большинстве автомагазинов и у некоторых изготовителей свечей можно приобрести специальные инструменты для регулировки искрового зазора.



Очень часто при вворачивании свечей зажигания в гнезда возникают затруднения, связанные с перекосом резьбы свечи по отношению к резьбе гнезда. Чтобы этого избежать, наденьте короткий отрезок резиновой трубки с внутренним диаметром 8 мм на конец свечи. Гибкая трубка будет играть роль карданного шарнира, облегчающего правильную ориентацию свечи в гнезде. При возникновении перекоса резьбы трубка проскользнет относительно свечи, что предотвратит повреждение резьбы в алюминиевой головке цилиндров.

18 Перед установкой свечи убедитесь, что резьбовой наконечник на ее внешнем конце навернут до отказа, а наружные поверхности и резьба свечи чистые. Очень часто при вворачивании свечей в гнезда, возникают затруднения, связанные с перекосом резьбы свечи по отношению к резьбе гнезда. Чтобы этого избежать, воспользуйтесь коротким отрезком резиновой трубки (см. "*Haynes советует*").

19 Если вы воспользовались резиновой трубкой, то снимите ее и затяните свечу требуемым моментом с помощью торцевой головки и динамометрического ключа. Оставшиеся свечи вверните таким же образом.

20 Подсоедините высоковольтные провода к свечам, проследив за правильностью их размещения по цилиндрам, и установите на место все элементы, которые были ранее сняты для облегчения доступа.

27 Проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач

Примечание. *Проверка уровня жидкости даст правильный результат, если температура трансмиссии находится в пределах 36... 45°С. Если нет возможности выполнить это требование, то рекомендуется обратиться на станцию обслуживания Фольксваген, где смогут сделать поправку на температуру, а заодно выявить неисправности трансмиссии. Перелив или недолив жидкости может нарушить работу трансмиссии.*

1 Совершите на автомобиле короткую поездку, чтобы прогреть коробку передач до нормальной рабочей температуры, а затем остановитесь на горизонтальной площадке. Установите селектор в положение "P". Поднимите автомобиль и установите его на опоры. **Примечание.** *Перед началом проверки температура трансмиссии не должна превышать 30 °С.*

2 Запустите двигатель и дайте ему работать на холостом ходу пока температура в трансмиссии не повысится до 35 °С.

3 Отверните пробку контрольного отверстия в поддоне трансмиссии (рис. 27.3).

4 Если жидкость течет струйкой из контрольного отверстия по мере повышения температуры трансмиссии, значит уровень жидкости достаточен и доливки не требуется. Имейте в виду, что в момент отворачивания пробки в контрольной трубке уже есть какое-то количество жидкости и надо подождать, пока она вытечет. Проверка уровня должна завершиться до того, как температура жидкости достигнет 45 °С. Проверьте состояние уплотнения пробки и, при необходимости, замените его. Вверните пробку и затяните ее требуемым моментом.

5 Если жидкость из контрольного отверстия не течет даже при достижении температуры 45 °С, значит в трансмиссию следует долить жидкость следующим образом. Двигатель не глушите.

6 Подцепите отверткой и снимите крышку заправочной трубки, расположенной сбоку на поддоне. **Примечание.** *На некоторых моделях крышка при снятии разрушается и ее придется заменить. На других моделях достаточно будет заменить только фиксатор крышки.*

7 Снявкрышку, вытащите из трубки пробку и доливайте жидкость, пока она не польется из контрольного отверстия. Осмотрите уплотнение пробки контрольного отверстия и, если требуется, замените его. Вверните пробку и затяните ее требуемым моментом.

8 Вставьте пробку в заливную трубку и закройте ее новой крышкой (или замените ее фиксатор).

9 Заглушите двигатель и опустите автомобиль на землю.

10 Необходимость частой доливки жидкости свидетельствует о наличии утечки, которую надо обнаружить и устранить.

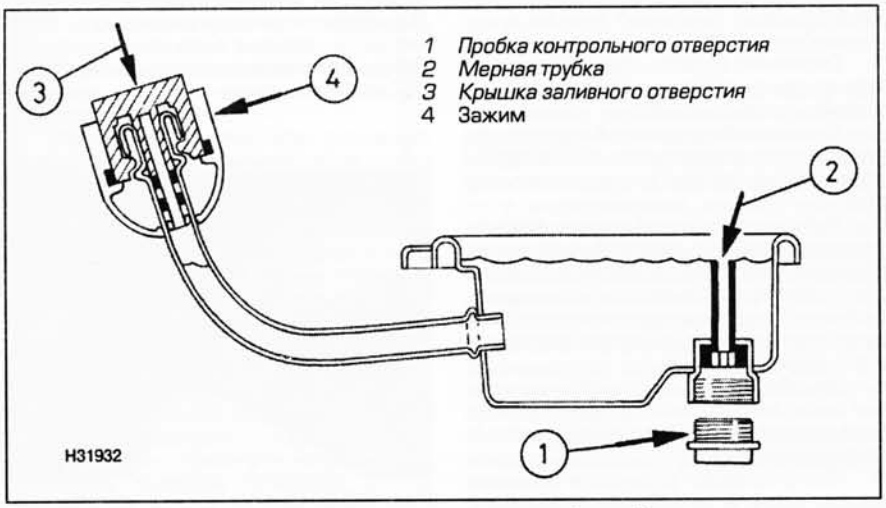


Рис. 27.3. Проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач

28 Проверка уровня жидкости в гидроусилителе рулевого управления

1 Если жидкость в гидроусилителе холодная, установите колеса в положение прямолинейного движения не запуская двигатель. Если жидкость теплая, то запустите двигатель и установите колеса в положение прямолинейного движения.
2 С помощью отвертки выверните крышку бачка гидросистемы рулевого усилителя и протрите тряпкой щуп, закрепленный изнутри в крышке (рис. 28.2).
3 Снова вверните и выверните крышку (от руки) и определите уровень жидкости. Он должен находиться в зоне между метками.
4 Если уровень жидкости выше максимального, откачайте ее избыток. Если жидкости меньше минимума, долейте до нужного уровня, но проверьте в этом случае систему на наличие утечек.
5 В завершение заверните пробку и затяните ее отверткой. Выключите зажигание.

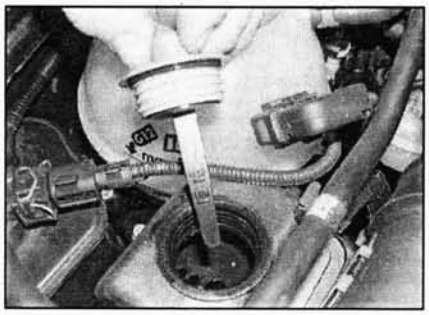


Рис. 28.2. Отверните и вытащите пробку бачка и протрите щуп чистой тряпкой

Каждые 60 000 км (40 000 миль) или 4 года (что раньше)

29 Замена воздушного фильтра

1 Отверните болты и снимите крышку воздухоочистителя (рис. 29.1). При желании можно снять крышку с входного воздуховода.
2 Запомните как вставлен фильтр, затем извлеките его (рис. 29.2).
3 Очистите внутренние поверхности воздухоочистителя.
4 Установите новый фильтр (рис. 29.3).
5 Установите крышку воздухоочистителя и закрепите ее болтами.

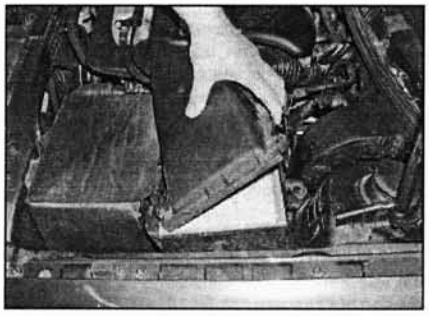


Рис. 29.1. Снятие крышки воздухоочистителя (двигатель AGU)

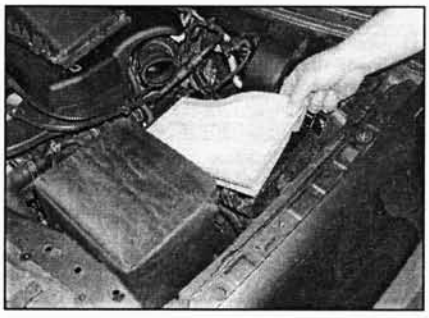


Рис. 29.2. Извлечение воздушного фильтра (двигатель AGU)

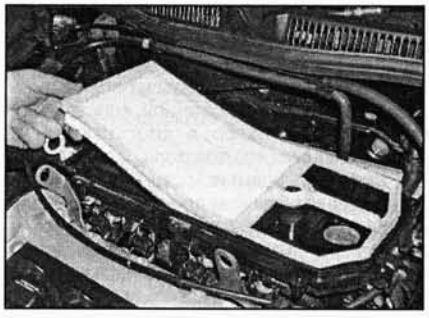


Рис. 29.4. Извлечение воздушного фильтра (двигатель AEH)

Каждые 90 000 км (60 000 миль)

30 Проверка и замена ремня привода распределительных валов

Примечание. *Изготовитель рекомендует осматривать ремень привода распределительных валов после первых 60 000 км и далее через каждые 30 000 км пока не наступит плановый срок его замены 180 000 км. Тем не менее, если машина используется, в основном, для коротких поездок, мы рекомендуем заменить ремень сейчас. Решать, конечно, должен сам владелец, но, принимая во внимание ответственность этой детали и тот непоправимый ущерб, который может принести порвавшийся ремень, мы все же рекомендуем Вам заменить его раньше.*

Проверка

1 Отстегните защелки и снимите верхнюю крышку ремня привода распределительных валов (см. главу 2А или 2Б).
2 Поворачивайте коленчатый вал ключом за болт шкива по часовой стрелке. НЕ ВРАЩАЙТЕ коленчатый вал за болт распределительного вала.
3 Осмотрите зубчатый ремень привода распределительных валов по всей длине, обращая внимание на наличие трещин, расслоение, прижогов, замасливания и прочих дефектов. С помощью зеркала и переносной лампы осмотрите также внутреннюю поверхность ремня.
4 При обнаружении какого-либо из указанных выше повреждений зубчатый ремень **необходимо** заменить. Разрыв ремня принесет массу неприятностей.
5 После проверки установите на место крышку ремня и не забудьте убрать ключ, которым Вы вращали коленчатый вал.

Замена

Детально эта процедура описана в главах 2А и 2Б (рис. 30.6).

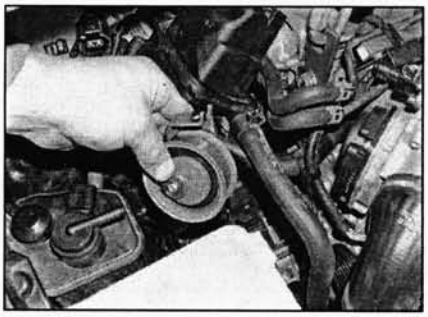


Рис. 30.6. Снятие шкива натяжителя (двигатель AGU)

Каждые 2 года или по сообщению "Service INSP" при переменном графике обслуживания

31 Проверка состава выхлопных газов

Этот этап работы входит в график обслуживания, рекомендуемый изготовителем, и предусматривает проверку состава выхлопных газов с помощью газоанализатора. Если у Вас нет подозрений на неисправность работы двигателя или выхлопной системы, то этот пункт обслуживания выполнять не обязательно, хотя он и включен изготовителем в график. В большинстве случаев проверка все равно ничего не даст, поскольку для регулировки состава смеси требуется специальное оборудование и автовладелец в условиях гаража эту настройку выполнить не сможет. Проверка состава выхлопных газов включена в состав проверок ежегодного техосмотра.

Каждые 2 года

32 Замена тормозной жидкости

Внимание! Тормозная жидкость опасна для глаз и может повредить окрашенные поверхности, в поэтому будьте чрезвычайно осторожны при обращении с ней. Не используйте жидкость, которая находилась в открытой емкости в течение некоторого времени, поскольку она поглощает влагу из воздуха. Повышенное содержание влаги может привести к опасному снижению эффективности торможения.

1 Эта процедура подобна выполняемой для удаления воздуха из гидравлической системы тормозов и описанной в главе 9, за исключением того, что бачок тормозной жидкости следует полностью опорожнить. Выполняя обычную процедуру прокачки, дайте старой жидкости полностью выйти из системы.

2 Действуя так, как описано в главе 9, откройте первый по порядку ниппель для прокачки тормозов и осторожно прокачивайте тормозную педаль до тех пор, пока почти вся старая жидкость не будет удалена из бачка главного цилиндра.

HAYNES СОВЕТУЕТ ***Старая жидкость обычно имеет более темный цвет по сравнению с новой, поэтому их легко различить.***

3 Долейте новую жидкость до отметки "MAX" и продолжите прокачку, пока в бачке не останется только новая жидкость, и пока она не начнет вытекать из ниппеля для прокачки. Затяните ниппель и долейте жидкость до отметки "MAX" на бачке.

4 По очереди выполните указанную операцию для всех остальных ниппелей, пока из них не потечет только новая жидкость. Следите за тем, чтобы уровень жидкости в бачке главного цилиндра постоянно находился выше отметки "MIN", так как в противном случае воздух может проникнуть в систему, что сильно увеличит продолжительность выполнения работы.

5 После завершения работы проверьте, чтобы все ниппели для прокачки были надежно затянуты и закрыты пылезащитными колпачками. Удалите все следы пролитой жидкости и повторно проверьте уровень жидкости в бачке главного цилиндра.

6 Перед поездкой проверьте работу тормозов.

33 Замена охлаждающей жидкости

Примечание. *Изготовитель не включил эту операцию в график обслуживания. Действительно, если в системе охлаждения используется рекомендованная жидкость VW G12, то менять ее не требуется. Однако если по каким-то причинам в систему залит обычный антифриз, то его следует заменить в указанное время.*

Слив жидкости из системы охлаждения

Внимание! Перед началом этой работы необходимо дождаться, пока двигатель остынет. Не допускайте попадания антифриза на кожу или на окрашенные поверхности вашего автомобиля. Немедленно промойте место, на которое попал антифриз, большим количеством воды. Не храните антифриз в открытом контейнере и не оставляйте лужи антифриза в проездах или на полу гаража. Сладковатый запах антифриза привлекает детей и домашних животных, но попадание его внутрь может быть смертельно!

1 Когда двигатель остынет, накройте крышку расширительного бачка тряпкой и медленно поверните крышку против часовой стрелки, чтобы сбросить давление в системе охлаждения (при этом обычно слышен шипящий звук). Подождите, пока давление в системе упадет, а затем до конца отверните и снимите крышку.

2 Подставьте емкость под место подсоединения к радиатору нижнего шланга, а затем ослабьте хомут шланга и снимите шланг с патрубка радиатора. Если это соединение достаточно долго оставалось закрепленным, то с отсоединением шланга придется повозиться. Не прилагайте слишком большие усилия, чтобы не повредить патрубок радиатора. Охлаждающую жидкость оставьте сливаться в приготовленную емкость.

3 Если охлаждающая жидкость была слита не с целью замены, то, хотя это и не рекомендуется, ее можно залить снова, при условии, что она чистая и что ее возраст не превышает двух лет.

4 После слива всей охлаждающей жидкости присоедините шланг к радиатору и закрепите хомутом.

Промывка системы охлаждения

5 Если пренебрегать заменой охлаждающей жидкости или если допустить слишком сильное разбавление раствора антифриза, то со временем эффективность работы системы охлаждения будет постепенно падать, поскольку каналы для прохода охлаждающей жидкости будут постепенно забиваться ржавчиной, накипью и другими отложениями. Для восстановления эффективности работы системы охлаждения, ее необходимо промывать.

6 Чтобы избежать загрязнения, следует промывать радиатор отдельно от двигателя.

Промывка радиатора

7 Для промывки радиатора снимите с него верхний и нижний шланги и все другие шланги, которые необходимо отсоединить (см. главу 3).

8 Вставьте садовый шланг в верхний, входной патрубок радиатора. Пустите чистую воду через радиатор и продолжайте промывку до тех пор, пока вода, вытекающая из нижнего, выпускного патрубка, не станет чистой.

9 Если после достаточно продолжительной промывки вытекающая вода не стала чистой, то можно промыть радиатор с использованием хорошего чистящего средства для системы охлаждения. Необходимо тщательно соблюдать инструкции изготовителя. В случае особо значительного загрязнения вставьте шланг в нижний патрубок радиатора и промойте радиатор в обратном направлении.

Промывка двигателя

10 Для промывки двигателя снимите термостат (см. главу 3), а затем временно установите крышку термостата.

11 Отсоединив от радиатора верхний и нижний шланги, вставьте садовый шланг в верхний шланг радиатора. Пустите чистую воду через двигатель и продолжайте промывку до тех пор, пока вода, вытекающая из нижнего шланга, не станет чистой.

12 После завершения промывки, установите на место термостат и подсоедините шланги (см. главу 3).

Заполнение системы охлаждения

13 Перед тем как начать заполнение системы, убедитесь, что все шланги находятся в хорошем состоянии, а хомуты надежно затянуты. Помните, что раствор антифриза

необходимо использовать круглый год, чтобы предотвратить коррозию деталей двигателя (см. следующий подпараграф).

14 Снимите крышку расширительного бачка и заполните систему, наливая охлаждающую жидкость в расширительный бачок медленно, чтобы избежать образования воздушных пробок.

15 Если вы заменяете охлаждающую жидкость, то сначала залейте приблизительно пару литров воды, а затем нужное количество антифриза, после чего долейте еще воды.

16 Как только уровень в расширительном бачке начнет подниматься, понажимайте верхний и нижний шланги радиатора, чтобы облегчить удаление воздуха из системы. Когда весь воздух будет удален, долейте охлаждающую жидкость до отметки "MAX", а затем установите на место крышку расширительного бачка.

17 Запустите двигатель и дайте ему поработать, пока он не прогреется до нормальной рабочей температуры, а затем выключите двигатель и дайте ему остыть.

18 Проверьте отсутствие утечек, в особенности вокруг тех элементов, с которыми производились какие-либо действия. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке и, если потребуется, долейте жидкость. Учтите, что для правильного определения уровня в расширительном бачке необходимо, чтобы система была холодной. Если возникает необходимость снять крышку расширительного бачка в то время, пока двигатель еще не остыл, то нужно накрыть крышку толстой тканью и отворачивать крышку постепенно, чтобы сбросить давление в системе (как правило, будет слышно шипение). Подождите, пока давление в системе упадет, а затем до конца отверните и снимите крышку.

Антифриз

19 Антифриз всегда следует заменять через требуемые интервалы времени. Это необходимо не только для того, чтобы антифриз обладал требуемыми эксплуатационными свойствами, но также и для предотвращения коррозии, которая в противном случае происходила бы из-за того, что ингибиторы коррозии со временем теряют свою эффективность.

20 Всегда используйте антифриз на основе этиленгликоля, который пригоден для использования в системах охлаждения, изготовленных из различных металлов. Количество антифриза и его эффективность в зависимости от температуры указаны в "*Технических данных*".

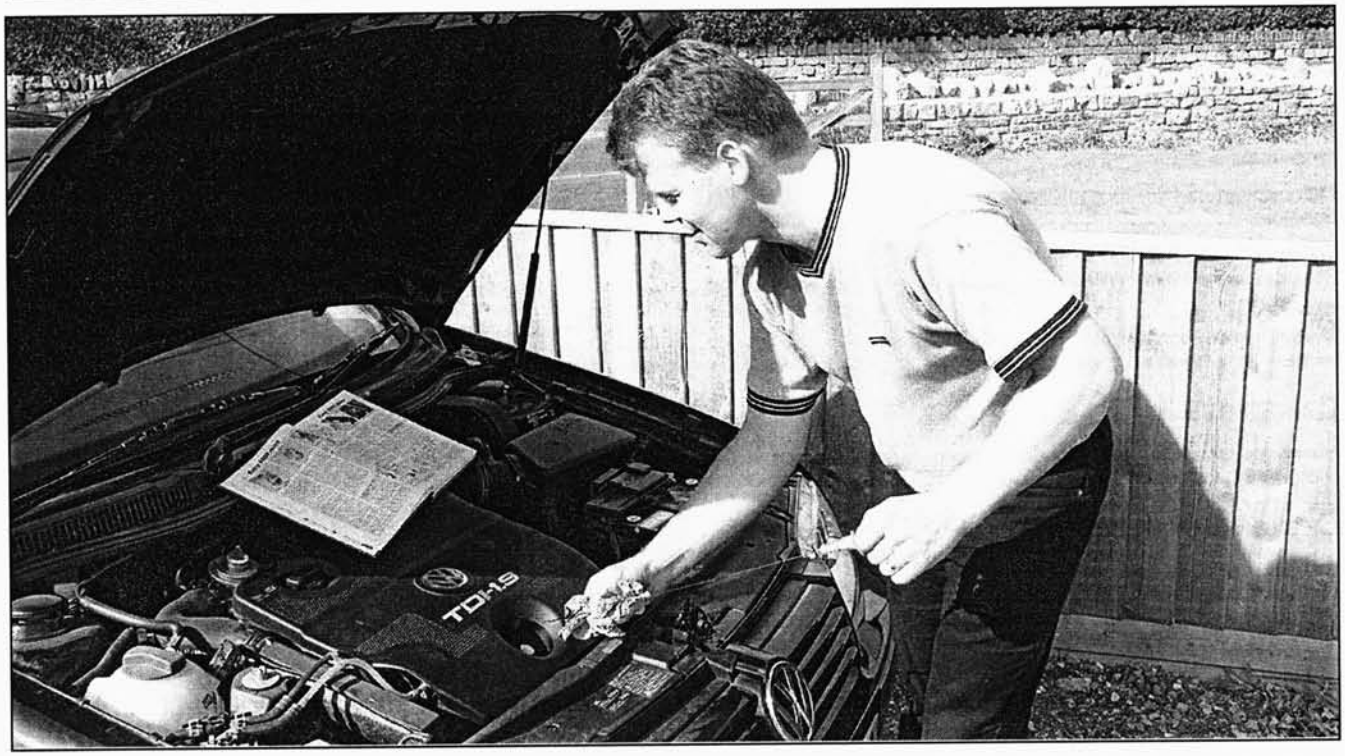
21 Перед заменой антифриза необходимо полностью слить жидкость из системы охлаждения, желательно также промыть систему и проверить состояние и крепление всех шлангов.

22 После заполнения системы антифризом следует прикрепить к расширительному бачку бирку с указанием типа и концентрации используемого антифриза, а также даты. Для всех последующих дозаправок следует использовать антифриз того же типа и концентрации.

23 Не используйте антифриз двигателя в омывателях стекол, поскольку это может привести к повреждению окраски автомобиля. Присадки к жидкости омывателя следует добавлять в количествах, указанных на бутылке (см. "*Еженедельные проверки*").

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 1Б
Текущее обслуживание автомобилей с дизельными двигателями



Содержание

Введение ... 1
Регулярное обслуживание ... 2
Замена моторного масла и фильтра ... 3
Проверка тормозных колодок ... 4
Проверка ремня привода распределительного вала ... 5
Переустановка дисплея интервалов обслуживания ... 6
Проверка осветительных приборов и звукового сигнала ... 7
Проверка подушки безопасности ... 8
Проверка диагностических сообщений системы управления двигателем ... 9
Смазка шарниров и замков ... 10
Проверка омывателей ветрового стекла, двери задка и фар ... 11
Проверка шлангов и отсутствия утечек ... 12
Проверка защитных чехлов ведущих валов ... 13
Проверка тормозной гидросистемы ... 14
Проверка выхлопной системы ... 15
Проверка рулевого управления и подвески ... 16
Проверка концентрации антифриза ... 17
Проверка аккумулятора ... 18
Дорожное испытание ... 19
Регулировка света фар ... 20
Проверка и смазка механизма верхнего люка ... 21
Проверка уровня масла в коробке передач с ручным управлением ... 22
Проверка антикоррозионной защиты ... 23
Замена противопыльного фильтра ... 24
Проверка и регулировка натяжения ремня привода распределительного вала (модели с двигателем ALH ... 25
Слив воды из топливного фильтра ... 26
Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов ... 27
Проверка уровня жидкости в главной передаче автоматической трансмиссии ... 28
Замена ремня привода распределительного вала ... 29
Замена топливного фильтра ... 30
Проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач ... 31
Проверка уровня жидкости в рулевом гидроусилителе ... 32
Замена воздушного фильтра ... 33
Замена тормозной жидкости ... 34
Замена охлаждающей жидкости ... 35
Проверка состава выхлопных газов ... 36

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего

Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом

Не очень сложно, доступно для компетентного механика

Сложно, доступно для опытного механика

Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Смазочные материалы и жидкости

См. конец раздела *"Еженедельные проверки"*

Заправочные объемы

Моторное масло (включая фильтр)	
Дизели 1.9 л	4.5 л
Система охлаждения	
Дизели 1.9 л	6.0 л
Коробка передач	
Коробка передач с ручным переключением	
02K	1.9 л
02J	2.0 л
Автоматическая коробка передач (09A)	7.0 л
Гидроусилитель рулевого управления	
Все модели	0.7 ... 0.9 л
Топливный бак	
Все модели (приблизительно)	55 л
Бачок омывателя	
Модели с омывателями фар	5.5 л
Модели без омывателей фар	3.0 л

Двигатель

Минимальная ширина ремня привода распределительного вала	22.0 мм
Масляный фильтр	Рекомендации отсутствуют

Система охлаждения

Состав антифриза:	
антифриз 40%	эффективен до -25°C
антифриз 50%	эффективен до -35°C

Примечание. *Для получения самых последних рекомендаций обратитесь к изготовителю антифриза.*

Топливная система

Воздушный фильтр:	
Bora (код двигателя AHL & AHF)	Champion U562
Golf (код двигателя AGP, AGR, ALH & AUF)	Champion U562
Топливный фильтр:	
Bora (код двигателя AHL & AHF)	Champion L142
Golf (код двигателя AGP, AGR, ALH & AUF)	Champion L142
Запальные свечи:	
Bora (код двигателя AHL & AHF)	Champion CH171 (11 B)
Golf (код двигателя AGP, AGR, ALH & AUF)	Champion CH171 (11 B)

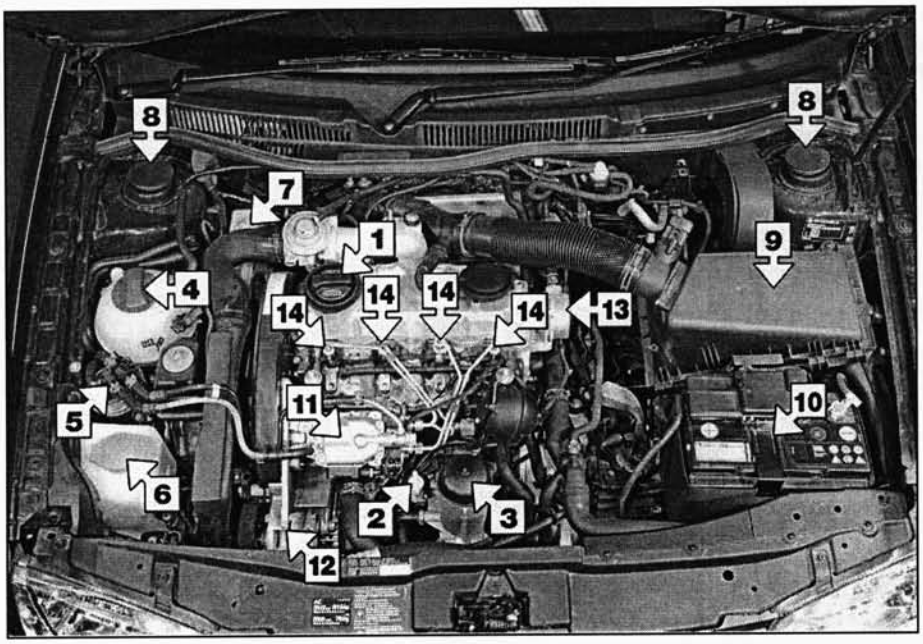
Тормоза

Минимальная толщина колодок:	
Передних тормозов	7.0 мм (вместе со стальной основой)
Задних тормозов	7.5 мм (вместе со стальной основой)

Моменты затяжки соединений

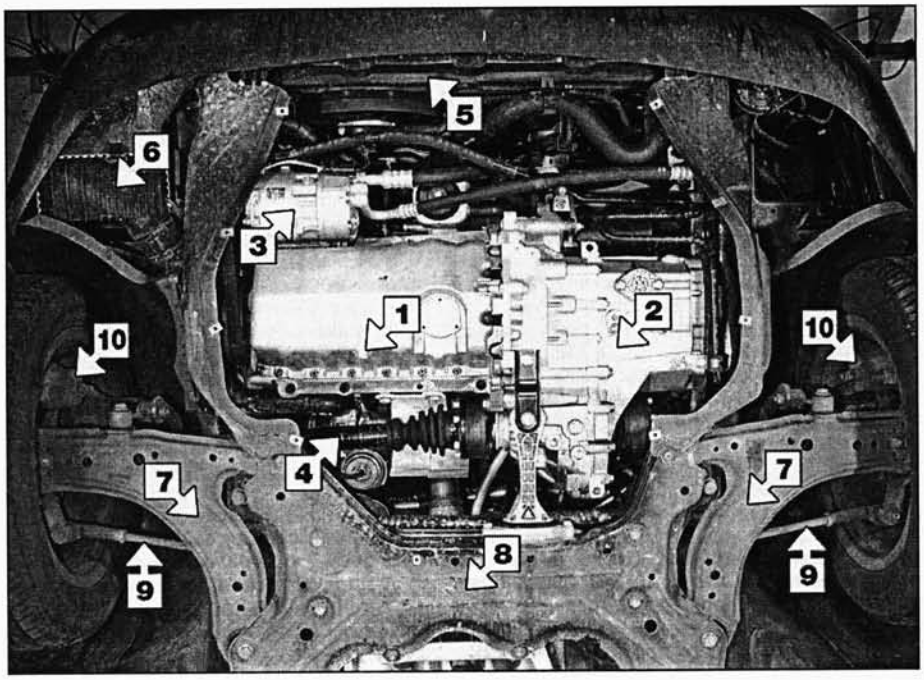
	Н•м
Колесные болты	120
Пробка сливного отверстия поддона картера	30
Пробка контрольного отверстия автоматической коробки передач	15
Пробка контрольного отверстия автоматической коробки передач с ручным управлением	25
Крышка масляного фильтра	25

Моторное отделение - вид сверху. Дизель 1.9 TDi



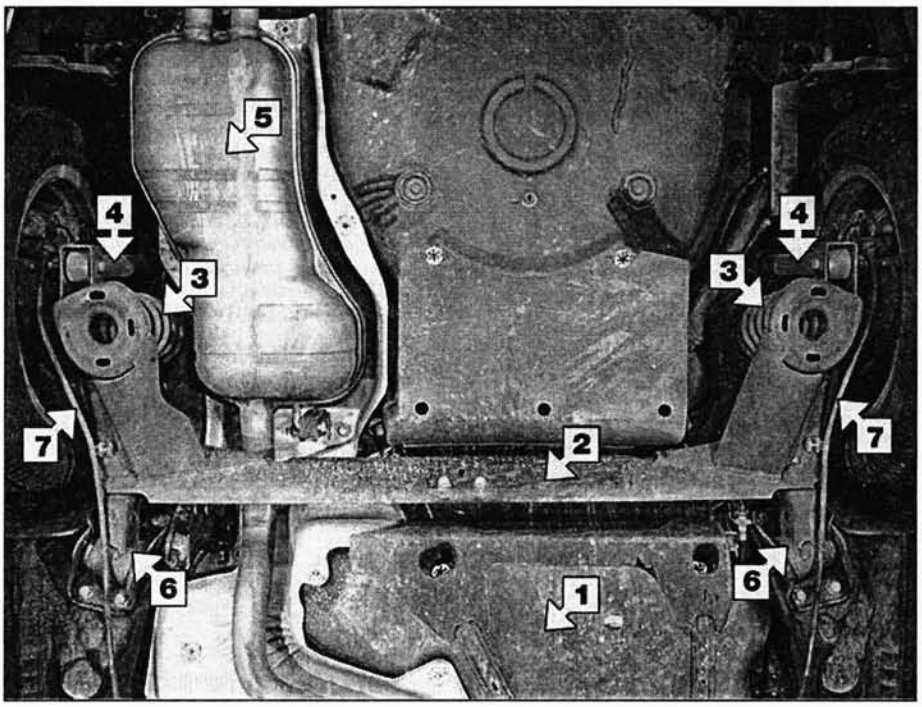
1 Заливная горловина масла двигателя
2 Масляный щуп двигателя
3 Масляный фильтр
4 Расширительный бачок системы охлаждения
5 Топливный фильтр
6 Бачок омывателя стекол
7 Бачок тормозной системы
8 Верхняя опора стойки передней подвески
9 Воздухоочиститель
10 Аккумулятор
11 Насос высокого давления
12 Генератор
13 Вакуумный насос тормозного усилителя
14 Топливные форсунки

Передок автомобиля - вид снизу. Дизель 1.9 TDi



1 Сливная пробка поддона двигателя
2 Трансмиссия с ручным управлением
3 Компрессор кондиционера
4 Ведущий вал
5 Радиатор
6 Промежуточный теплообменник
7 Нижний рычаг передней подвески
8 Подрамник
9 Рулевые тяги
10 Суппорты передних тормозов

Задняя часть автомобиля - вид снизу. Дизель 1.9 TDi



1 *Топливный бак*
2 *Балка задней подвески*
3 *Пружины задней подвески*
4 *Амортизаторы задней подвески*
5 *Задний глушитель и выхлопная труба*
6 *Передняя опора поперечной балки*
7 *Тросы стояночного тормоза*

График обслуживания - бензиновые двигатели

Интервалы технического обслуживания, приведенные в этом руководстве, указаны в предположении, что вы сами будете выполнять работу, не обращаясь на станцию обслуживания. Указанные интервалы соответствуют минимально допустимой частоте проведения обслуживания, рекомендованной изготовителем для автомашин, используемых ежедневно. Если вы хотите постоянно поддерживать ваш автомобиль в наилучшем состоянии, то вам может потребоваться выполнять некоторые из описанных процедур более часто. Мы поддерживаем стремление более часто выполнять техническое обслуживание, поскольку это повышает эффективность использования, эксплуатационные характеристики и стоимость автомобиля при перепродаже.

Для сохранения гарантийных обязательств на новый автомобиль его техническое обслуживание должен выполнять отдел обслуживания дилера.

Все модели *Golf* и *Bora* оборудованы установленным в приборной панели дисплейным индикатором интервалов обслуживания. При каждом пуске двигателя дисплей в течение примерно 20 секунд информирует о сроках предстоящего обслуживания. Стандартный дисплей, который устанавливался на модели по 1999 год включительно, связывает сроки обслуживания только с пройденным километражем. Такие интервалы обслуживания будем называть **фиксированными**. Более совершенные дисплеи, которые стали устанавливаться начиная с 2000 года, учитывают кроме километража также число пусков двигателя, протяженность поездок, скорость, износ тормозных колодок, частоту открываний капота, расход топлива, уровень масла в двигателе и т.д. Рассчитанные таким образом интервалы обслуживания будем называть **переменными**. Но в любом случае автомобиль рекомендуется обслуживать не реже, чем раз в два года.

Примечание. *На моделях, выпущенных начиная с 2000 года, владелец может выбрать один из двух доступных интервалов обслуживания - фиксированный и переменный. При переменном интервале обслуживания следует заправлять двигатель только масло, предназначенным для переменных интервалов.*

Перед очередным сроком обслуживания под спидометром появляется сообщение "Service in 3000 km". Это число будет уменьшаться по мере приближения срока обслуживания с шагом 100 км. При наступлении срока обслуживания появится мигающее сообщение "Service" или "Service Now".

После выполнения обслуживания механик станции "Фольксваген" переустановит дисплей на следующий интервал обслуживания. Дисплей может переустановить на следующий интервал обслуживания и сам владелец, как будет указано ниже. Но при самостоятельной переустановке имейте в виду, что на моделях, выпущенных начиная с 2000 года, дисплей автоматически перейдет на фиксированные интервалы по километражу, т.е. 15 000 км, 30 000 км и т.д. Установить дисплей в режим переменных интервалов можно только на фирменной станции обслуживания, где для этого есть соответствующее оборудование.

Переустановка дисплея. Выключите зажигание, нажмите и держите кнопку обнуления счетчика дневного пробега, расположенную под спидометром. Включите зажигание и отпустите кнопку, при этом на дисплее должен появиться очередной срок обслуживания. Поверните кнопку установки часов по часовой стрелке - дисплей вернется в нормальное состояние. Выключите зажигание - процедура переустановки закончена.

Фиксированные интервалы

Примечание. *На моделях, выпущенных начиная с 2000 года, владелец может выбрать один из двух доступных интервалов обслуживания - фиксированный и переменный.*

Каждые 400 км (250 миль) или еженедельно

☐ См. *"Еженедельные проверки"*

Каждые 15 000 км (10 000 миль) - "Service OIL" на дисплее интервалов обслуживания

☐ Замените моторное масло и фильтр (параграф 3)

Примечание. *Частая замена масла и масляного фильтра благоприятно влияют на состояние двигателя. Мы рекомендуем менять масло чаще, чем здесь указано, или хотя бы дважды в год.*

☐ Проверьте толщину колодок передних и задних тормозов (параграф 4)
☐ Проверьте состояние ремня привода распределительного вала (параграф 5)
☐ Переустановите дисплей интервалов обслуживания (параграф 6)

Каждые 12 месяцев - "Service INSP" на дисплее интервалов обслуживания

Примечание. *Если пробег автомобиля за год не превышает 30 000 км (20 000 миль), то выполните указанные ниже виды обслуживания.*

☐ Проверьте работу всех наружных и внутренних осветительных приборов, аварийной сигнализации и звукового сигнала (параграф 7)
☐ Проверьте исправность подушки безопасности (параграф 8)
☐ Проверьте наличие в памяти БЭУ диагностических кодов неисправностей (параграф 9)
☐ Смажьте все петли и замки (параграф 10)
☐ Проверьте работу омывателей лобового стекла, двери задка и фар (в зависимости от конструкции) (параграф 11)
☐ Проверьте все находящиеся под капотом элементы и отсутствие утечек из шлангов (параграф 12)
☐ Проверьте состояние защитных чехлов ведущих валов (параграф 13)
☐ Проверьте гидросистему тормозов на наличие повреждений и утечек (параграф 14)
☐ Проверьте состояние выхлопной системы и ее креплений (параграф 15)
☐ Проверьте состояние и надежность рулевого управления и элементов подвески (параграф 16)
☐ Проверьте концентрацию антифриза (параграф 17)
☐ Проверьте состояние аккумулятора, уровень электролита и надежность клеммных соединений (параграф 18)
☐ Выполните дорожное испытание (параграф 19)
☐ Переустановите дисплей интервалов обслуживания (параграф 6)

Каждые 30 000 км (20 000 миль) - "Service INSP" на дисплее интервалов обслуживания

Примечание. *Если пробег автомобиля за год превышает 30000 км (20 000 миль), то выполните также виды обслуживания, указанные выше (12 месяцев).*

☐ Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свет фар (параграф 20)
☐ Проверьте работу механизма открывания верхнего люка и смажьте направляющие (параграф 21)
☐ Проверьте уровень масла в коробке передач с ручным переключением (параграф 22)
☐ Проверьте состояние антикоррозионной защиты днища (параграф 23)
☐ Замените противопыльный фильтр системы вентиляции (параграф 24)
☐ Проверьте и отрегулируйте натяжение ремня привода распределительного вала (двигатели ALH) (параграф 25)
☐ Переустановите дисплей интервалов обслуживания (параграф 6)

Первые 30 000 км (20 000миль) и далее каждые 60 000 км (40 000 миль)

☐ Слейте воду из топливного фильтра (параграф 26)

Каждые 60 000 км (40 000 миль)

☐ Проверьте состояние ремня привода вспомогательных агрегатов (параграф 27)
☐ Проверьте уровень жидкости в главной передаче автоматической трансмиссии (параграф 28)
☐ Замените ремень привода распределительного вала (параграф 29)
☐ Замените топливный фильтр (параграф 30)
☐ Проверьте уровень жидкости в автоматической трансмиссии (параграф 31)
☐ Проверьте уровень жидкости в гидросистеме рулевого усилителя (параграф 32)

Каждые 60 000 км (40 000 миль) или 4 года (что раньше наступит)

☐ Замените воздушный фильтр (параграф 33)

Каждые 2 года (независимо от пробега)

☐ Замените тормозную жидкость (параграф 34)
☐ Замените охлаждающую жидкость (параграф 35)

Через 3 года и далее каждые 2 года

☐ Проверьте состав выхлопных газов (параграф 31)

Переменные интервалы (для моделей выпуска с 2000 г.)

Примечание. *Указанные ниже интервалы обслуживания могут применяться только на моделях с регистрационными номерами QGO, QG1 и QG2 (указанными на наклейке в багажном отделении рядом с запасным колесом). Пробег или временной интервал для обслуживания этих моделей зависит от особенностей эксплуатации автомобиля (число пусков, протяженность поездок, скорость движения, износ тормозных колодок, частота открывания капота, расход топлива, уровень и температура моторного масла). Например, если автомобиль эксплуатируется в экстремальных условиях, сообщение "OIL" может появиться через 15 000 км, тогда как при эксплуатации в умеренном режиме такое сообщение может задержаться до пробега 30 000 км и появиться вместе с сообщением "Inspect". Важно усвоить, что эта система не привязана жестко к пробегу автомобиля, и это непривычно для автовладельца, но если сообщение о необходимости обслуживания появилось на дисплее, то это обслуживание* ***обязательно*** *надо выполнить.*

На моделях, выпущенных начиная с 2000 года, владелец может выбрать один из двух доступных интервалов обслуживания - фиксированный и переменный.

Каждые 400 км (250 миль) или еженедельно

См. *"Еженедельные проверки"*

"Service OIL" на дисплее

Примечание. *При умеренном режиме эксплуатации это сообщение может появиться после пробега около 30 000 км или через два года, тогда как при экстремальных условиях это может случиться и раньше, например, после пробега 15 000 км или через год.*

- ☐ Замените моторное масло и фильтр (параграф 3)

Примечание. *Частая замена масла и масляного фильтра благоприятно влияют на состояние двигателя. Мы рекомендуем менять масло чаще, чем здесь указано, или хотя бы дважды в год.*

- ☐ Проверьте толщину колодок передних и задних тормозов (параграф 4)
- ☐ Проверьте состояние ремня привода распределительного вала (параграф 5)
- ☐ Переустановите дисплей интервалов обслуживания (параграф 6)

"Service INSP" на дисплее

Примечание. *При умеренном режиме эксплуатации это сообщение может появиться после пробега около 30 000 км или через два года, тогда как при экстремальных условиях это может случиться и раньше, например, после пробега 15 000 км или через год.*

- ☐ Проверьте работу всех наружных и внутренних осветительных приборов, аварийной сигнализации и звукового сигнала (параграф 7)
- ☐ Проверьте исправность подушки безопасности (параграф 8)
- ☐ Проверьте наличие в памяти БЭУ диагностических кодов неисправностей (параграф 9)
- ☐ Смажьте все петли и замки (параграф 10)
- ☐ Проверьте работу омывателей лобового стекла, двери задка и фар (в зависимости от конструкции) (параграф 11)
- ☐ Проверьте все находящиеся под капотом элементы и отсутствие утечек из шлангов (параграф 12)
- ☐ Проверьте состояние защитных чехлов ведущих валов (параграф 13)

"Service INSP" на дисплее (продолжение)

- ☐ Проверьте гидросистему тормозов на наличие повреждений и утечек (параграф 14)
- ☐ Проверьте состояние выхлопной системы и ее креплений (параграф 15)
- ☐ Проверьте состояние и надежность рулевого управления и элементов подвески (параграф 16)
- ☐ Проверьте концентрацию антифриза (параграф 17)
- ☐ Проверьте состояние аккумулятора, уровень электролита и надежность клеммных соединений (параграф 18)
- ☐ Выполните дорожное испытание (параграф 19)
- ☐ Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свет фар (параграф 20)
- ☐ Проверьте работу механизма открывания верхнего люка и смажьте направляющие (параграф 21)
- ☐ Проверьте уровень масла в коробке передач с ручным переключением (параграф 22)
- ☐ Проверьте состояние антикоррозионной защиты днища (параграф 23)
- ☐ Замените противопыльный фильтр системы вентиляции (параграф 24)
- ☐ Проверьте состав выхлопных газов (параграф 36)
- ☐ Переустановите дисплей интервалов обслуживания (параграф 6)

После первых 30 000 км (20 000миль) и далее каждые 60 000 км (40 000 миль)

- ☐ Слейте воду из топливного фильтра (параграф 26)

Каждые 60 000 км (40 000 миль)

- ☐ Проверьте состояние ремня привода вспомогательных агрегатов (параграф 27)
- ☐ Проверьте уровень жидкости в главной передаче автоматической трансмиссии (параграф 28)
- ☐ Замените ремень привода распределительного вала (параграф 29)
- ☐ Замените топливный фильтр (параграф 30)
- ☐ Проверьте уровень жидкости в автоматической трансмиссии (параграф 31)
- ☐ Проверьте уровень жидкости в гидросистеме рулевого усилителя (параграф 32)

Примечание. *Изготовитель регламентирует замену ремня привода распределительного вала через 90 000 км для некоторых моделей с простой механической коробкой передач и кодами двигателя AQM, AGP, AGR, ALH, AHF, и ASF). Однако, учитывая серьезные последствия для двигателя в случае обрыва ремня, мы рекомендуем заменить его через 90 000 км, особенно если автомобиль используется, в основном, для коротких поездок. Выбор остается, естественно, за владельцем.*

Каждые 60 000 км (40 000 миль) или 4 года (что раньше наступит)

- ☐ Замените воздушный фильтр (параграф 33)

Каждые 90 000 км (60 000 миль)

- ☐ Замените ремень привода распределительного вала (модели с простой механичекой коробкой передач и кодами двигателя AQM, AGP, AGR, ALH, AHF, и ASF) (параграф 29)

Каждые 2 года (независимо от пробега)

- ☐ Замените тормозную жидкость (параграф 34)
- ☐ Замените охлаждающую жидкость (параграф 35)

1 Введение

Эта глава поможет автолюбителю поддерживать свой автомобиль в исправном состоянии, обеспечить экономичность, длительный срок эксплуатации и наилучшие технические характеристики.

В ней содержится сводный график проведения работ по техническому обслуживанию, который далее по пунктам рассматриваются в соответствующих параграфах. В них описаны осмотры, регулировки, замены деталей и устройств, а также имеются другие полезные сведения. Для определения мест расположения различных устройств и элементов приведены фотографии моторного отделения и вида на автомобиль снизу.

Обслуживание автомобиля с соблюдением графика, составленного с учетом пробега и срока эксплуатации, и использование сведений, имеющихся в последующих параграфах, обеспечат выполнение программы планового обслуживания, результатом чего будут надежная работа и длительный срок эксплуатации. Эта программа является комплексной, а поэтому выполнение одних ее пунктов и невыполнение других в указанные сроки не позволят добиться такого результата.

Выполняя техническое обслуживание автомобиля, Вы обнаружите, что многие работы могут и должны быть сгруппированы вместе вследствие общности характера выполняемых операций или из-за близкого расположения элементов, которые в остальном не связаны друг с другом. Например, если автомобиль поднят с какой-либо целью, то, осматривая подвеску и рулевое управление, можно также осмотреть и выхлопную систему.

Первым шагом в выполнении этой программы обслуживания является ваша подготовка, которую нужно начать еще до выполнения собственно работ. Прочтите полностью все параграфы, содержащие описания всех работ, которые вы собираетесь выполнить, затем составьте список всех необходимых деталей и инструментов и подготовьте их. В случае возникновения каких-либо затруднений посоветуйтесь со специалистом или обратитесь в отдел обслуживания дилера.

2 Регулярное обслуживание

1 Если с самого начала эксплуатации автомобиля будет скрупулезно соблюдаться график выполнения планового обслуживания и будут часто проверяться уровни жидкостей и состояние деталей, подвергающихся повышенному износу, как это постоянно рекомендуется в данном руководстве, то двигатель будет находиться в сравнительно хорошем рабочем состоянии, а необходимость в выполнении дополнительных работ будет минимальной.

2 Возможно, иногда двигатель будет работать плохо из-за нерегулярного обслуживания. Это еще более вероятно, если приобретен подержанный автомобиль, который не имел регулярного и частого обслуживания и проверок. В таких случаях выполнение дополнительных работ может потребоваться еще до наступления сроков проведения планового обслуживания.

3 Если вы предполагаете, что двигатель может быть изношен, то выполнение проверки компрессии (см. соответствующую часть главы 2) позволит получить полезные сведения об общем состоянии основных внутренних деталей двигателя и определить объем необходимых работ. Если, например, проверка компрессии указывает на серьезный износ цилиндро-поршневой группы, то обычное обслуживание, рассмотренное в данной главе, не приведет к заметному улучшению работы двигателя и лишь вызовет напрасную трату времени и денег, если сначала не выполнить капитальный ремонт.

4 Указанные ниже процедуры относятся к числу тех, которые чаще всего необходимы для улучшения технических характеристик плохо работающего двигателя.

В первую очередь:

а) Очистите, осмотрите и проверьте аккумулятор (см. "Еженедельные проверки").
б) Проверьте все жидкости, относящиеся к двигателю (см. "Еженедельные проверки").
в) Слейте воду из топливного фильтра (параграф 26).
г) Проверьте и отрегулируйте приводной ремень вспомогательных агрегатов (параграф 27).
д) Проверьте состояние воздушного фильтра и, если потребуется, замените его (параграф 33).
е) Проверьте состояние всех шлангов и отсутствие утечек (параграф 12).
ж) Проверьте состав выхлопных газов (параграф 36).

5 Если указанные выше процедуры окажутся недостаточными, то выполните следующие процедуры:

Во вторую очередь:

В дополнение ко всем процедурам, перечисленным в разделе "*В первую очередь*", выполняются также следующие:

а) Проверьте систему подзарядки аккумулятора (см. главу 5А).
б) Проверьте систему предварительного подогрева (см. главу 5В).
в) Замените топливный фильтр (см. параграф 30) и проверьте топливную систему (см. главу 4Б).

Каждые 15 000 км (10 000 миль) - "Service OIL" на дисплее

3 Замена моторного масла и фильтра

1 Частая замена масла и фильтра - наиболее важные процедуры обслуживания, которые могут быть выполнены автовладельцем. По мере старения моторного масла, оно загрязняется и теряет вязкость, что ведет к преждевременному износу двигателя.

2 Перед началом этой работы соберите все необходимые инструменты и материалы. Подготовьте также много чистых тряпок и газет, чтобы убирать пролитое масло. Моторное масло должно быть теплым, поскольку тогда оно будет легче сливаться и вместе с ним будет удалено больше отстоя. Следите за тем, чтобы не прикоснуться к элементам выхлопной системы или к каким-либо горячим частям двигателя при работе под автомобилем. Чтобы избежать ожога горячим маслом и защитить себя от действия раздражителей кожи и других вредных веществ, содержащихся в отработанном моторном масле, желательно при выполнении этой работы надеть перчатки. Доступ к сливной пробке значительно облегчится, если его поднять на подъемнике или поставить на эстакаду, или поднять домкратом и установить на опорах (см. "*Подъем и установка автомобиля на опоры*" в Приложении). Какой бы способ ни был выбран, удостоверьтесь, что автомобиль располагается горизонтально, а если он наклонен - что пробка сливного отверстия находится в самой нижней точке.



Делая последнюю пару оборотов при отворачивании пробки сливного отверстия, одновременно прижимайте пробку к поддону. Как только пробка окажется вывернутой из резьбы, быстро отдерните ее в сторону, чтобы струя масла, вытекающего из поддона, попала в емкость, а не в ваш рукав.

3 С помощью торцового или накидного ключа отверните пробку сливного отверстия приблизительно на пол-оборота. Подставьте под пробку емкость для сбора выливающегося масла, а затем отверните пробку (см. "*Haynes советует*"). Снимите с пробки уплотнительное кольцо.

4 Дайте маслу вытечь из поддона и не забудьте, что может потребоваться переместить емкость, когда оно начнет вытекать тонкой струйкой.

5 После того, как все масло вытечет, протрите пробку чистой тряпкой и установите новое уплотнительное кольцо. Очистите поверхности вокруг отверстия для пробки, установите пробку на место и затяните ее требуемым моментом.

6 Обложите тряпками пространство под масляным фильтром, который располагается на передней стороне блока цилиндров. Приготовьте емкость, в которую Вы опустите снятый фильтр.

7 С помощью инструмента для снятия масляных фильтров или ключом отверните

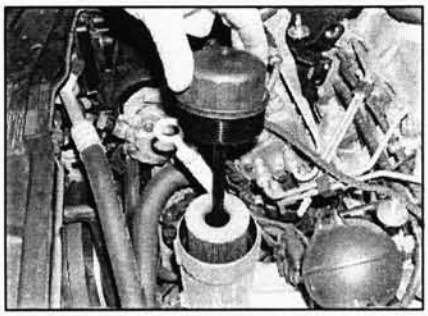


Рис. 3.7,а. Отверните крышку ...

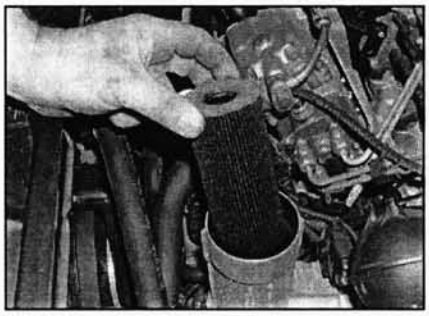


Рис. 3.7,б. ... и вытащите фильтрующий элемент

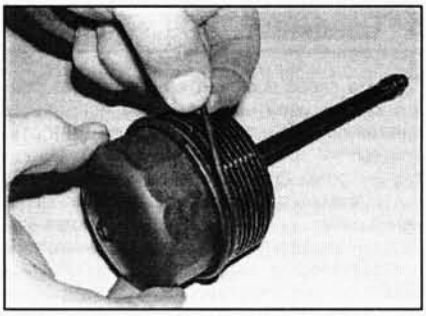


Рис. 3.7,в. Снимите с крышки уплотнительное кольцо

крышку масляного фильтра. Снимите с крышки большое уплотнительное кольцо и маленькое кольцо с центрального штифта. Вытащите фильтрующий элемент (рис. 3.7,а-в).

8 Чистой тряпкой удалите все масло, грязь и отстой с внутренних поверхностей корпуса и крышки фильтра.

9 Вставьте в корпус новый фильтрующий элемент. Установите в крышку новые уплотнительные кольца, заверните крышку и затяните ее требуемым моментом. Уберите тряпки из-под блока.

10 Уберите масло и все инструменты из-под автомобиля, а затем опустите его на землю (если он был поднят).

11 Извлеките маслоизмерительный щуп, затем отверните крышку маслозаливной горловины на крышке головки цилиндров. Залейте в двигатель масло требуемой марки (см. *"Смазочные материалы и рабочие жидкости"*). Чтобы не пролить масло, воспользуйтесь воронкой. Сначала залейте половину указанного количества масла (рис. 3.11), затем подождите несколько минут, чтобы масло достигло поддона картера. Продолжайте понемногу добавлять масло, пока уровень не достигнет верхней метки на щупе. Установите на место крышку заливной горловины.

12 Запустите двигатель и дайте ему поработать в течение нескольких минут; проверьте отсутствие утечек вокруг уплотнения масляного фильтра и пробки сливного отверстия. Учтите, что до момента, когда погаснет индикатор давления масла, может пройти несколько секунд, необходимых для заполнения маслом каналов и нового масляного фильтра (если установлен) и для подъема давления.

Внимание! На двигателях с турбонаддувом не повышайте обороты двигателя выше холостых, пока горит сигнальная лампочка давления масла, иначе турбонагнетатель может получить серьезные повреждения.

13 Заглушите двигатель и подождите несколько минут, чтобы масло слилось в поддон. После того как новое масло заполнило весь контур и фильтр, повторно проверьте уровень по щупу и добавьте необходимое количество масла.

14 Удалите масло в отходы, не нарушая правил безопасной утилизации (см. *"Общие советы по выполнению ремонта"* в Приложении).

4 Проверка тормозных колодок

1 Наружные тормозные колодки можно проверить без снятия колес - через отверстия в дисках (рис. 4.1). При необходимости, снимите колпак колеса. Толщина колодки, включая основу, не должна быть меньше, чем указано в *Технических данных*.

2 Если наружные колодки изношены до предела, то нет необходимости измерять износ внутренних колодок. Затяните ручной тормоз, затем поднимите домкратом передок автомобиля и надежно установите на его опоры. Снимите передние колеса.

3 С помощью стальной рулетки измерьте толщину колодок и сравните ее с *Техническими данными* (рис. 4.3).

4 Для более тщательной проверки тормозные колодки следует снять и очистить. После этого можно также проверить суппорт и состояние тормозного диска (см. главу 9).

5 Если износ фрикционной накладки какой-либо колодки достиг предела, то *необходимо заменить все четыре колодки комплектом.*

6 В завершение установите колеса и опустите автомобиль на землю.

5 Проверка ремня привода распределительного вала

1 Отстегните защелки и снимите верхнюю крышку ремня привода распределительного вала.

2 Измерьте штангенциркулем ширину ремня на звездочке распределительного вала и сравните полученный результат с *Техническими данными*. Если ремень изношен до предела, замените его.

3 Поворачивайте коленчатый вал за болт шкива по часовой стрелке. НЕ ВРАЩАЙТЕ двигатель за распределительный вал.

4 Просмотрите состояние ремня по всей длине, обращая внимание на трещины, расслоения, прижоги, замасливание и иные дефекты. С помощью переносной лампы и зеркала осмотрите также внутреннюю сторону ремня.

5 Если очевидны какие-то повреждения ремня, его надо обязательно заменить. Разрыв ремня во время работы двигателя приведет к очень большим неприятностям.

6 По окончании проверки установите и закрепите на месте верхнюю крышку ремня. Не забудьте снять ключ со шкива коленчатого вала.

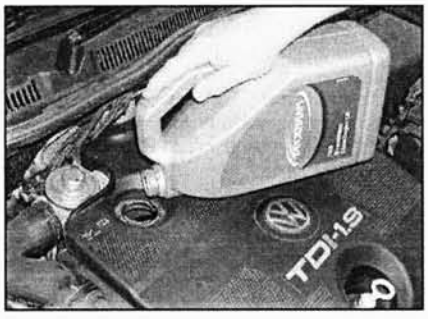


Рис. 3.11. Сначала залейте половину масла нужного типа, подождите и долейте остальное

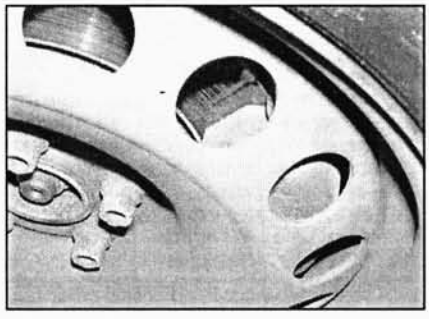


Рис. 4.1. Наружные тормозные колодки видны сквозь отверстия в диске колеса

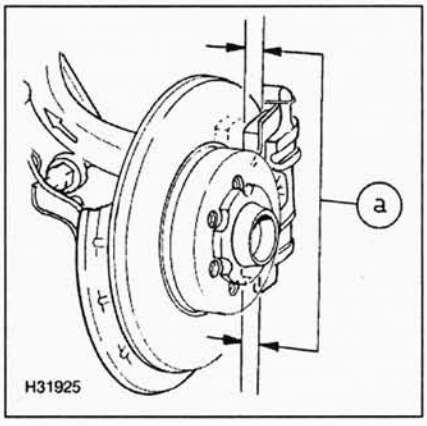


Рис. 4.3. Толщина (а) тормозной колодки не должна быть меньше указанной в Технических данных

6 Переустановка дисплея интервалов обслуживания

1 После завершения всех необходимых работ по обслуживанию, следует переустановить на дисплее интервал обслуживания. Специалисты станций Фольксваген пользуются для этой цели специальным оборудованием, а распечатка передается владельцу.

Дисплей может переустановить на следующий интервал обслуживания и сам владелец, как будет указано ниже. Но при самостоятельной переустановке имейте в виду, что на моделях, выпущенных начиная с 2000 года, дисплей автоматически перейдет на фиксированные интервалы по километражу, т.е. 15 000 км, 30 000 км и т.д. Установить дисплей в режим переменных интервалов можно только на фирменной станции обслуживания, где для этого есть соответствующее оборудование.

2 Для переустановки дисплея выключите зажигание, нажмите и держите кнопку обнуления счетчика дневного пробега, расположенную под спидометром. Включите зажигание и отпустите кнопку, при этом на дисплее должен появиться очередной срок обслуживания. Поверните кнопку установки часов по часовой стрелке - дисплей вернется в нормальное состояние. Выключите зажигание - процедура переустановки закончена.

Каждые 12 месяцев - "Service INSP" на дисплее

7 Проверка осветительных приборов и звукового сигнала

Проверьте работу всех наружных осветительных приборов и звукового сигнала.

8 Проверка подушки безопасности

Осмотрите наружное состояние подушки (подушек) безопасности на наличие повреждений. Если подушка имеет повреждения, она подлежит замене (см. главу 12). Имейте в виду, что на поверхности подушек не должно быть никаких наклеек или иных посторонних предметов, поскольку это может нарушить работу подушки.

9 Проверка диагностических сообщений системы управления двигателем

Эту работу следует поручить специалистам СТО Фольксваген, имеющим необходимое для этого оборудование. Диагностический разъем находится под крышкой в нижней центральной части лицевой панели.

10 Смазка петель и замков

1 Смажьте петли капота, дверей салона и задка универсальной смазкой. Смажьте также все защелки, замки и фиксаторы замков. Одновременно проверьте надежность и работу всех замков, выполнив, при необходимости, регулировку (см. главу 11).

2 Слегка смажьте подходящей консистентной смазкой механизм открывания капота и трос.

11 Проверка омывателей ветрового стекла, двери задка и фар

1 Убедитесь, что ни один из жиклеров омывателя не закупорен и дает сильную струю промывочной жидкости.

2 Жиклер двери задка должен направлять струю в центр стекла. Вставьте в жиклер тонкий стержень и отрегулируйте его положение.

3 Жиклеры омывателя лобового стекла нацельте немного выше центра стекла. Для поворота эксцентриков жиклеров воспользуйтесь маленькой отверткой.

4 На моделях Golf внутренние жиклеры омывателей фар направьте немного выше центральной линии стекла, а наружные - немного ниже. На моделях Bora жиклеры фар должны быть нацелены немного ниже центра стекол. Механики Фольксваген пользуются для регулировки этих жиклеров специальным инструментом.

5 В зимний период заправляйте бачок омывателя незамерзающей жидкостью.

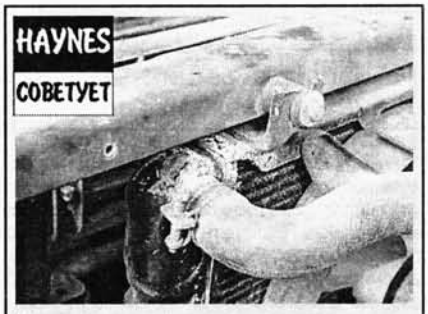
12 Проверка шлангов и отсутствия утечек

1 Осмотрите на двигателе все соединения, прокладки и уплотнения, обращая внимание на признаки утечки воды или масла. Особое внимание обратите на стыки поверхностей крышки распределительного вала, головки цилиндров, масляного фильтра и поддона картера. Помните, что по истечении определенного времени следует ожидать появления некоторого очень слабого просачивания жидкости в этих местах, а вашей задачей является обнаружение признаков серьезных утечек. В случае обнаружения утечки, замените дефектную прокладку или масляное уплотнение, как указано в соответствующих главах этого руководства.

2 Проверьте также крепление и состояние всех трубопроводов и шлангов, относящихся к двигателю. Убедитесь, что все стяжки или хомуты тросов находятся на своих местах и в хорошем состоянии. Поломка хомута или его отсутствие могут привести к перетиранию шлангов, труб или электропроводки, что в будущем может оказаться причиной более серьезных неисправностей.

3 Тщательно проверьте по всей длине шланги радиатора и отопителя. Замените все те шланги, на которых имеются трещины, вздутия или признаки старения. Трещины на шланге становятся более заметными, если шланг сжать. Самое пристальное внимание обратите на хомуты, которыми шланги прикреплены к элементам системы охлаждения. Хомуты могут прорезать шланги, что приводит к утечкам в системе охлаждения.

4 Осмотрите все элементы системы охлаждения (шланги, поверхности стыка и т.д.), проверяя отсутствие утечек (см. *HAYNES советует*). Признаком утечки из системы охлаждения чаще всего будут отложения белого цвета или цвета ржавчины вблизи места утечки. В случае обнаружения каких-либо неисправностей элементов системы, замените этот элемент или прокладку (см. главу 3).



Признаком утечки из системы охлаждения чаще всего будут отложения белого цвета или цвета ржавчины вблизи места утечки.

5 Если установлена автоматическая коробка передач, то осмотрите шланги теплообменника трансмиссионной жидкости на наличие признаков утечки или износа.

6 Подняв автомобиль, осмотрите топливный бак и заливную горловину на наличие пробоин, трещин или иных повреждений. Особенно слабым является место соединения заливной горловины с баком. В некоторых случаях утечка из резиновых заливных горловин или соединительных шлангов возникает из-за ослабления крепежных хомутов или старения резины.

7 Тщательно проверьте все резиновые шланги и металлические топливопроводы, идущие от топливного бака. Проверьте затяжку соединений, отсутствие износа шлангов и гофра трубок, а также отсутствие других повреждений. Особое внимание обратите на вентиляционные шланги и трубки, которые часто накручиваются вокруг заливной горловины и оказываются пережатыми или "гофрированными". Тщательно осмотрите трубопроводы по всей длине вплоть до передней части автомашины. При необходимости замените секции, имеющие повреждения.

8 Внутри моторного отделения проверьте надежность креплений всех топливных шлангов и металлических трубопроводов; осмотрите топливные и вакуумные шланги на наличие перегибов, потертостей и старения.

9 Проверьте состояние шлангов и трубок гидросистемы усилителя рулевого управления, если он установлен.

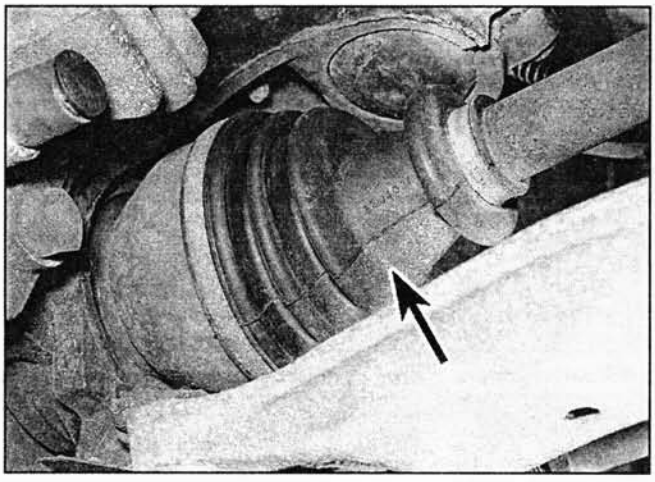


Рис. 13.1. Проверьте состояние защитных чехлов ведущих валов



Рис. 16.4. Проверьте износ подшипников ступицы, покачав колесо в вертикальной плоскости

13 Проверка защитных чехлов ведущих валов

1 Подняв автомашину и надежно установив ее на подставках, поверните рулевое колесо до упора, а затем медленно поворачивайте колесо автомашины. Проверьте состояние резиновых гофрированных защитных чехлов "внешних" шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), сжимая для этого чехлы так, чтобы раскрыть складки. Убедитесь в отсутствии трещин, разрывов или признаков ухудшения состояния резины, которые вызвать утечку смазки и попадание в шарнир воды и грязи. Проверьте также состояние и надежность крепления хомутов. Повторите эту проверку для "внутренних" ШРУС'ов (рис. 13.1.). Если будет обнаружено какое-либо повреждение или ухудшение состояния материала, то чехлы следует заменить (см. главу 8).

2 Одновременно проверьте общее состояние собственно ШРУС'ов, сначала удерживая ведущий вал неподвижно и пытаясь повернуть колесо. Повторите эту проверку, удерживая "внутренний" шарнир и пытаясь повернуть ведущий вал. Любое заметное перемещение указывает на износ шарниров или шлицов ведущего вала или же на ослабление затяжки крепежной гайки ступицы.

14 Проверка тормозной гидросистемы

1 Осмотрите по всей длине трубопроводы тормозной системы на наличие следов утечек. Начните с осмотра главного тормозного цилиндра в моторном отделении. Там же осмотрите вакуумный усилитель и блок АБС на наличие следов утечек тормозной жидкости.

2 Поднимите автомобиль и установите его на опоры. Осмотрите соединения жестких трубопроводов тормозной системы на наличие следов утечек. Проверьте таким же образом регулятор давления тормозной системы.

3 Под передней частью автомобиля осмотрите гибкие шланги подводов к суппортам - не перекручены ли они, нет ли на них потертостей от контакта с деталями подвески, трещин или иных повреждений. Выполните эту проверку, поворачивая передние колеса из одного крайнего положения в другое.

4 После завершения проверки опустите автомобиль на землю.

15 Проверка выхлопной системы

1 Когда двигатель остынет (после поездки должен пройти по крайней мере один час), осмотрите выхлопную систему по всей длине, начиная от двигателя и до конца выхлопной трубы. Легче всего проверить выхлопную систему, если поднять автомобиль подъемником, или же поставить на опоры так, чтобы элементы выхлопной системы были хорошо видны и легко доступны.

2 Проверьте выхлопные трубы и соединения на наличие утечек, серьезной коррозии и повреждений. Удостоверьтесь, что все кронштейны и крепления находятся в хорошем состоянии и что все соответствующие гайки и болты затянуты. Утечку в любом из соединений или в других частях системы обычно можно обнаружить по черному пятну копоти около места утечки.

3 Дребезжание и другие шумы часто бывают связаны с выхлопной системой, в особенности с кронштейнами и креплениями. Попытайтесь покачать трубы и глушители. Если эти элементы могут касаться корпуса или деталей подвески, то замените крепления системы или разъедините соединения (если это возможно) и поверните трубы так, чтобы исключить возможность контакта.

16 Проверка рулевого управления и подвески

1 Поднимите передок автомобиля, надежно установите его на опоры.

2 Осмотрите защитные чехлы шаровых шарниров и гофрированные чехлы рулевого механизма на наличие трещин, потертостей и признаков старения материала. Любой износ этих элементов приведет к утечке смазки, сопровождаемой проникновением внутрь грязи и воды, что вызовет быстрый износ шаровых шарниров или рулевого механизма.

3 Проверьте отсутствие протертых участков или старения материала шлангов гидроусилителя рулевого управления, а также отсутствие утечек из мест соединения трубок и шлангов. Проверьте также отсутствие признаков утечки жидкости под действием давления из резиновых гофрированных чехлов рулевого механизма, наличие которой указывает на дефекты уплотнений внутри механизма.

4 Возьмитесь за колесо в положениях "12 часов" и "6 часов", и попробуйте покачать его (рис. 16.4.). Должен ощущаться лишь очень небольшой люфт, но если перемещение значительно, то для выяснения причины необходимы дальнейшие проверки. Попросите помощника нажать педаль тормоза, а сами в это время попробуйте покачать колесо. Если в этом случае люфт исчезнет или значительно уменьшится, то возможно, что неисправны подшипники ступицы. Если при нажатой тормозной педали перемещение остается заметным, значит это вызвано износом в соединениях или креплениях подвески.

5 Теперь возьмитесь за колесо в положениях "9 часов" и "3 часа" и попробуйте покачать его как прежде, но в горизонтальной плоскости. Любое перемещение, которое будет ощущаться на этот раз, также может быть вызвано износом подшипников ступицы или шаровых шарниров поперечных рулевых тяг. Если имеется износ внутреннего или наружного шарового шарнира, то перемещение будет заметным визуально.

6 Проверьте износ втулок опор подвески. Для этого вставьте большую отвертку или монтировку между соответствующим элементом подвески и местом его крепления и попытайтесь этим рычагом отжать элемент от опоры. Поскольку опоры изготовлены из резины, то некоторое перемещение возможно, но слишком большой износ должен бросаться в глаза. Проверьте также состояние всех открытых резиновых втулок, стараясь обнаружить разрывы, трещины или разложение резины.

7 Опустив автомобиль на колеса, попросите помощника покачать рулевое колесо вправо - влево с амплитудой примерно в одну восьмую

от его полного оборота. При этом между поворотом рулевого колеса и поворотом колес машины должен наблюдаться очень небольшой мертвый ход или же его не должно быть совсем. Если результат будет иным, то тщательно осмотрите ранее упомянутые соединения и крепления, но в дополнение к этому проверьте также отсутствие износа карданных шарниров рулевой колонки и сам рулевой механизм.

8 Убедитесь в отсутствии каких-либо признаков утечки жидкости на корпусе стойки передней подвески и на амортизаторах задней подвески. Обнаружение какой-либо утечки означает, что стойка или амортизатор неисправны и подлежат замене. **Примечание.** *Стойки подвески и амортизаторы всегда следует заменять только одновременно парами для каждой оси.*

9 Эффективность работы амортизатора подвески можно проверить, покачав автомобиль за каждый из углов кузова. При нормальном состоянии амортизатора кузов после нажатия должен возвращаться в исходное положение и останавливаться. Если кузов продолжает раскачиваться, то возможно, что амортизатор неисправен. Проверьте также отсутствие признаков износа верхней и нижней опор стойки.

17 Проверка концентрации антифриза

1 Система охлаждения должна быть заполнена антифризом G12 с антикоррозионными присадками. НЕ СМЕШИВАЙТЕ эту жидкость с какой-либо другой. Со временем антифриз из-за многочисленных доливок может изменить концентрацию и частично потерять свои свойства. Этого можно избежать, если доливать в систему только жидкость указанного типа, но это не всегда возможно. Если приходится слишком часто доливать охлаждающую жидкость, то это, скорее всего, результат утечек. Надо найти место утечки и устранить неисправность.

2 Дайте двигателю полностью остыть. Снимите крышку расширительного бачка. Если двигатель не совсем остыл, накройте крышку бачка тряпкой и немного отверните ее, чтобы уравнять давление внутри системы с атмосферным.

3 Концентрация антифриза определяется по его плотности с помощью ареометра. Ареометр для проверки плотности антифриза можно приобрести в магазинах сопутствующих товаров. Всосите в ареометр жидкость из бачка и определите ее плотность по числу всплывших поплавков. При нужной концентрации антифриза должно всплыть 2 или 3 поплавка (более точная информация дана в инструкции изготовителя).

4 Если концентрация не соответствует техническим требованиям, надо либо отлить часть жидкости из системы и долить в нее концентрированный антифриз, либо слить всю жидкость из системы и залить новую нужного типа и концентрации.

18 Проверка аккумулятора

1 Откройте крышку аккумулятора (если она есть), сожмите выступы и снимите крышку с клеммных зажимов.

2 Убедитесь в том, что зажимы проводов плотно закреплены на клеммах аккумулятора и имеют с ними надежный контакт.

3 Осмотрите корпус аккумулятора на наличие трещин и иных повреждений, убедитесь в том, что аккумулятор надежно закреплен на своем лотке.

4 Проверьте уровень электролита (см. главу 5А).

5 В завершение закройте крышками клеммы и сам аккумулятор.

19 Дорожное испытание

Приборы и электрическое оборудование

1 Проверьте работу всех приборов и электрического оборудования, включая кондиционер.

2 Убедитесь в правильности показаний всех приборов; включите по очереди все электрические потребители, чтобы убедиться в их исправности.

Рулевое управление и подвеска

3 Проверьте отсутствие каких-либо отклонений от нормы в работе рулевого управления и подвески, в маневрировании или в возможности "чувствовать" дорогу.

4 Во время движения проверьте отсутствие каких-либо необычных вибраций или шумов.

5 Убедитесь, что ощущается некоторое сопротивление рулевого управления и отсутствуют как "мягкость", так и излишняя "жесткость", а также проверьте отсутствие каких-либо шумов подвески при поворотах и при езде по ухабам.

Силовой блок

6 Проверьте работу двигателя, сцепления, коробки передач и ведущих валов.

7 Послушайте, как работает двигатель, сцепление, коробка передач и трансмиссия в целом, стараясь обнаружить какие-либо необычные шумы.

8 Убедитесь в ровной работе двигателя на холостых оборотах и в отсутствии перебоев при ускорении.

9 Убедитесь в плавном и постепенном включении сцепления и плавной передаче крутящего момента, а также в отсутствии слишком большого перемещения педали. Проверьте также на слух отсутствие каких-либо посторонних шумов при нажатой педали сцепления.

10 На коробке передач с ручным переключением проверьте легкость переключения всех передач, убедитесь в отсутствии шума и в том, что рычаг переключения передач перемещается без провалов и заеданий.

11 На автоматической коробке передач убедитесь в легкости переключения всех передач, без возникновения заедания и без увеличения оборотов двигателя между переключениями. Убедитесь, что когда автомобиль стоит, можно переключить селектор в любую из позиций. При обнаружении каких-либо неполадок обратитесь на станцию обслуживания.

12 Проверьте отсутствие металлических щелчков во время медленного движения автомашины по кругу при повернутом до упора рулевом колесе. Выполните эту проверку при движении в обоих направлениях. Если металлические щелчки будут слышны, то это означает, что изношен шарнир ведущего вала и в этом случае, если потребуется, замените шарнир.

Тормозная система

13 Убедитесь, что во время торможения автомобиль не уводит в сторону и что при резком торможении не происходит преждевременной блокировки колес.

14 Убедитесь, что во время торможения не происходит передачи какой-либо вибрации через рулевое управление.

15 Убедитесь, что для затяжки стояночного тормоза не требуется чрезмерного перемещения рычага и что тормоз надежно удерживает автомобиль на склоне.

16 Проверьте работу сервоусилителя тормозов следующим образом. Выключив двигатель, нажмите на педаль тормозов четыре-пять раз, чтобы удалить из усилителя вакуум. Удерживая тормозную педаль нажатой, запустите двигатель. При пуске двигателя и по мере возрастания вакуума должно появиться заметное "смягчение" тормозной педали. Оставьте двигатель работать в течение по крайней мере двух минут, а затем выключите его. Если теперь нажать на тормозную педаль, то должно быть слышно шипение со стороны сервоусилителя. После четырех-пяти нажатий шипение должно прекратиться, а педаль должна стать значительно более "жесткой".

17 При работе АБС должна чувствоваться вибрация на тормозной педали.

Каждые 30 000 км (20 000 миль) - "Service INSP" на дисплее

20 Регулировка света фар

1 Точная регулировка света фар возможна только с помощью специализированного оптического оборудования и поэтому эта работа должна быть выполнена на станции обслуживания, располагающей таким оборудованием.

2 В случае острой необходимости можно выполнить грубую регулировку, подробно описанную в главе 12.

21 Проверка и смазка механизма верхнего люка

1 Проверьте работу механизма открывания - закрывания люка и оставьте его в открытом положении.

2 Тщательно протрите и смажьте направляющие в проеме крыши. Изготовитель рекомендует для этого смазку в баллончике с распылителем G 052 778.

22 Проверка уровня масла в коробке передач с ручным переключением

1 Поставьте автомобиль на горизонтальной площадке. Для лучшего доступа к контрольному отверстию поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Учтите, что для выравнивания автомобиля, скорее всего, придется поднять и его заднюю часть. Уровень масла следует проверять либо до поездки, либо, по крайней мере, через 5 минут после того, как двигатель был выключен. Если уровень масла будет проверен сразу после поездки, то часть масла останется распределенной между элементами коробки передач, результатом чего будет неточное определение уровня.

2 Протрите поверхность вокруг пробки заливного (контрольного) отверстия, положение которого для различных моделей указано ниже:

а) Трансмиссия 02K - на левом конце картера трансмиссии (рис. 22.2,а).

б) Трансмиссия 02J - на передней стороне картера трансмиссии (рис. 21.2,б).

3 Уровень масла должен достигать нижнего края заливного отверстия. Некоторое количество масла собирается позади пробки и будет тонкой струйкой сочиться после ее снятия; но это не обязательно означает, что уровень правилен. Чтобы гарантированно установить требуемый уровень, подождите, пока масло перестанет вытекать, а затем добавляйте масло до тех пор, пока не появится тонкая струйка нового масла. Правильный уровень установится после того, как вытечет лишнее масло; используйте только масло хорошего качества и требуемой марки.

4 Если коробка передач переполнена настолько, что, после отворачивания пробки, масло из заливного отверстия не сочится, а льется, то убедитесь, что автомобиль стоит горизонтально (в продольном и поперечном направлениях), и дайте излишку масла стечь в подходящую емкость.

5 Когда будет достигнут требуемый уровень, установите новую уплотняющую шайбу на пробку заливного отверстия, вверните ее на место и надежно затяните. Удалите все пролитое масло, затем установите защиту картера и закрепите его на месте фиксаторами и винтами.

23 Проверка антикоррозионной защиты днища

Поднимите автомобиль и установите его на опоры. При свете переносной лампы обследуйте всю площадь днища кузова, особенно внутренние поверхности крыльев на наличие трещин, отслоений и иных повреждений покрытия днища. Проверьте надежность крепления локеров к крыльям - если крепеж ослаб, то под локеры может попадать вода и грязь и локеры перестанут отвечать своему назначению. При обнаружении повреждений покрытия и появления ржавчины, срочно устраните дефекты, пока процесс коррозии не стал необратимым.

24 Замена противопыльного фильтра

1 Противопыльный фильтр расположен на перегородке моторного отделения перед ветровым стеклом. На моделях с левосторонним управлением он находится справа, а правосторонних - слева.

2 Отогните резиновый уплотнитель, отверните четыре винта и снимите крышку фильтра. Крышка может иметь тугую посадку, тогда придется ее отжать от перегородки каким-нибудь деревянным или пластмассовым рычагом.

3 Отстегните защелки и вытащите рамку с фильтром, затем вытащите фильтр из рамки.

4 Установите в рамку новый фильтр, затем вставьте рамку в корпус, совмещая выступы с выемками.

5 Установите крышку и закрепите ее винтами. Опустите резиновый уплотнитель.

25 Проверка и регулировка натяжения ремня привода распределительного вала (модели с двигателем ALH

1 Снимите крышку ремня и осмотрите зубчатый ремень, как указано в параграфе 5.

2 Если на ремне имеются следы замасливания, выясните место утечки и устраните ее. Смойте все следы масла с ремня и всех деталей, с которыми он взаимодействует.

3 Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте натяжение ремня, как указано в главе 2В. Установите на место крышку.

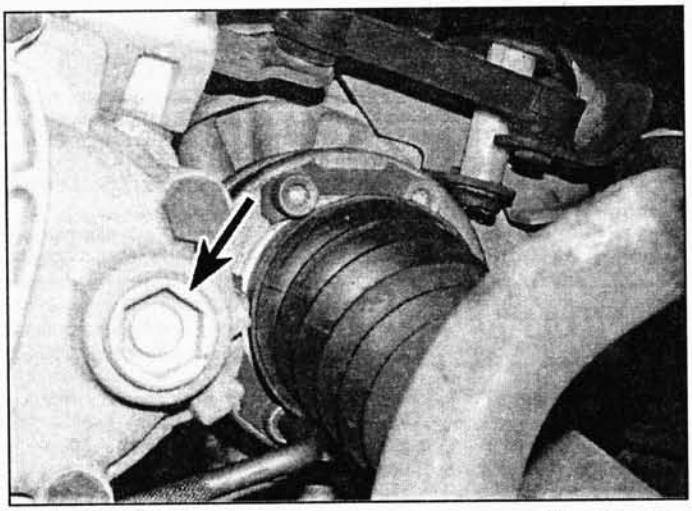


Рис. 22.2,а. Контрольное отверстие трансмиссии 02K с ручным управлением

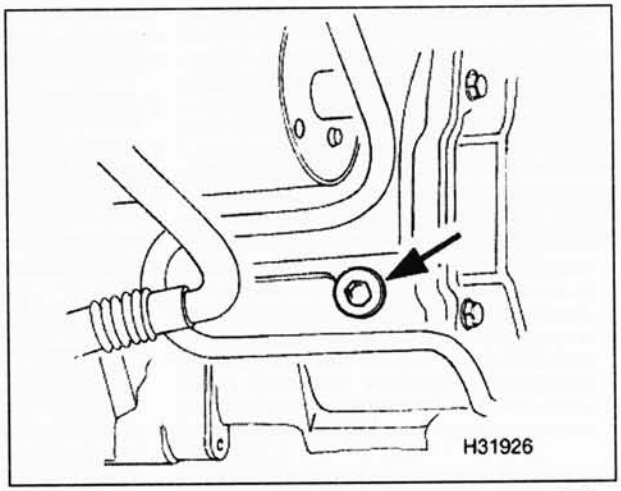


Рис. 22.2,б. Контрольное отверстие трансмиссии 02J с ручным управлением

После первых 30 000 км (20 000миль) и далее каждые 60 000 км (40 000 миль)

26 Слив воды из топливного фильтра

1 Время от времени необходимо сливать воду, выделившуюся из топлива и накопившуюся в топливном фильтре.
2 Топливный фильтр установлен на правом брызговике моторного отделения (рис. 26.2). Извлеките фиксатор в верхней части фильтра и снимите предохранительный клапан, не отсоединяя от него топливные шланги.
3 Отпустите винт крепления фильтра в кронштейне и извлеките фильтр.
4 Подставьте под фильтр емкость и закройте поверхности вокруг тряпками, которые будут впитывать топливо, если оно прольется.
5 Отворачивайте дренажный вентиль в основании фильтра до тех пор, пока топливо не начнет вытекать в контейнер. Держите вентиль открытым до тех пор, пока не выльется около 100 см³ топлива.
6 Установите предохранительный клапан в верхней части фильтра и вставьте фиксатор. Закройте дренажный вентиль и вытрите все остатки топлива.
7 Уберите емкость, в которую стекало топливо, и тряпки, затем вставьте фильтр в кронштейн и затяните крепежный винт.
8 Запустите двигатель на холостых оборотах и проверьте отсутствие утечек топлива вокруг фильтра.
9 Несколько раз поднимите обороты двигателя приблизительно до 2000 об/мин, а затем сбросьте до холостых. Понаблюдайте за течением топлива по прозрачному шлангу, идущему к топливному насосу высокого давления, и убедитесь, что в топливе нет воздушных пузырьков.

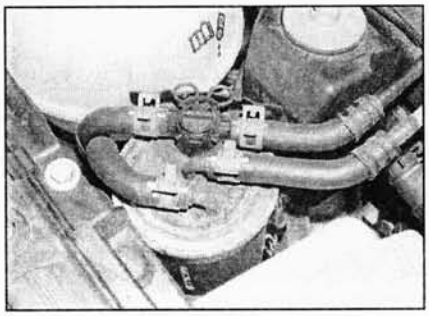


Рис. 26.2. Топливный фильтр расположен на правом брызговике моторного отделения

Каждые 60 000 км (40 000 миль)

27 Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов

Проверка

1 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры.
2 Наденьте на головку болта шкива коленчатого вала торцевой ключ с воротком и вращайте коленчатый вал. Осмотрите приводные ремни по всей длине. Проверьте отсутствие трещин, расщепления и износа на поверхности ремней; отсутствие замасливания (блестящие пятна) и расслоения. Обследуйте также и обратную сторону ремня с помощью зеркала. Если имеются видимые признаки повреждения или износа, то ремень следует заменить.

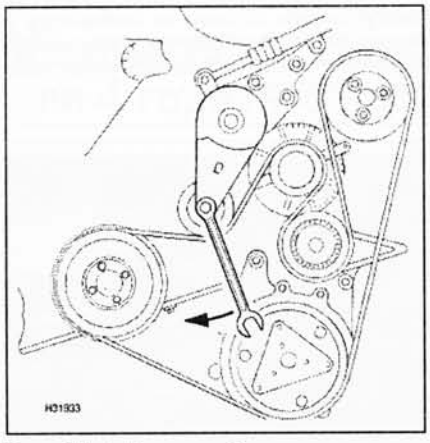


Рис. 27.4. Для ослабления натяжения ремня поверните болт натяжителя по часовой стрелке

Замена

3 Для лучшего доступа затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите правое переднее колесо, затем снимите с брызговика моторного отсека панель для доступа к двигателю.
4 Наденьте на болт натяжного ролика рожковый ключ и поверните его по часовой стрелке, чтобы снять натяжение ремня (рис. 27.4).
5 Запомните как проложен ремень, затем снимите его со всех шкивов (рис. 27.5,а, б).
6 Установите новый ремень и отпустите натяжитель. Убедитесь в том, что ремень правильно установлен на все шкивы и что его ребра занимают правильное положение в ручьях.

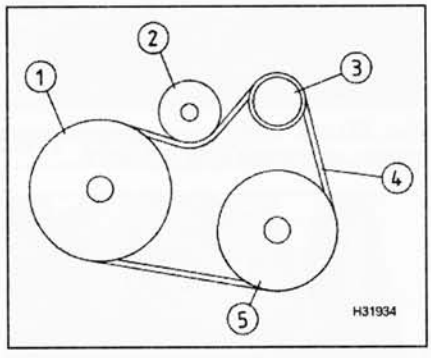


Рис. 27.5,а. Конфигурация ремня привода вспомогательных агрегатов на моделях без кондиционера

1 Шкив коленчатого вала
2 Натяжитель
3 Шкив генератора
4 Ремень
5 Шкив насоса рулевого гидроусилителя

7 Установите на место панель брызговика, затем колесо и опустите автомобиль на землю.

28 Проверка уровня жидкости в главной передаче (автоматическая трансмиссия)

1 Поднимите автомобиль и установите его на опоры. Во время этой проверки автомобиль должен стоять горизонтально.

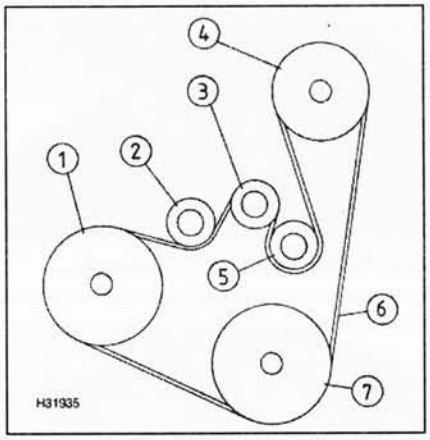


Рис. 27.5,б. Конфигурация ремня привода вспомогательных агрегатов на моделях с кондиционером

1 Шкив коленчатого вала
2 Натяжитель
3 Шкив генератора
4 Шкив насоса рулевого гидроусилителя
5 Холостой шкив
6 Ремень
7 Шкив компрессора

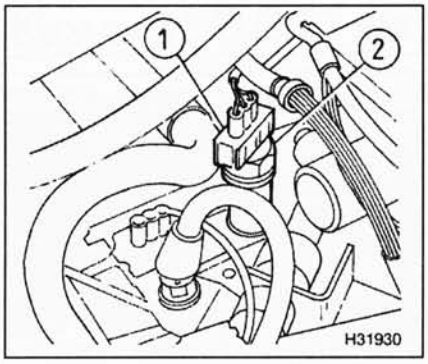


Рис. 28.2. Отсоедините проводку (1) от привода спидометра (2)

2 Для проверки уровня жидкости в главной передаче надо снять привод спидометра. Сначала отсоедините разъем датчика спидометра (рис. 28.2).
3 Выверните привод спидометра из трансмиссии. Отсоединять датчик от привода нет необходимости.
4 Протрите насухо нижнюю часть вала привода и снова вставьте его в картер. Вытащите вал и посмотрите уровень жидкости - он должен находится между ступенькой вала и его концом (рис. 25.4).
5 При необходимости долейте масло требуемого типа до нужного уровня.
6 Установите привод на место и надежно его затяните. Соедините разъем.
7 Опустите автомобиль на землю.

29 Замена ремня привода распределительного вала

Подробно замена ремня описана в главе 2В.

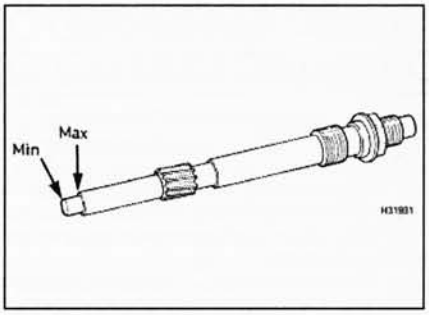


Рис. 28.4. Роль масляного щупа в главной передаче автоматической трансмиссии выполняет вал привода спидометра

30 Замена топливного фильтра

1 Топливный фильтр расположен на правом брызговике моторного отделения (рис. 30.1). Подставьте под фильтр емкость и закройте поверхности вокруг тряпками, которые будут впитывать топливо, если оно прольется.
2 Извлеките фиксатор в верхней части фильтра и снимите предохранительный клапан, не отсоединяя от него топливные шланги (рис. 30.2,а, б).
3 Ослабьте хомуты и стяните шланги подвода и отвода топлива с патрубков фильтра. Если на шлангах установлены обжатые хомуты - срежьте их и замените потом червячными. Запомните положение шлангов, чтобы не перепутать их при сборке.

Внимание! Приготовьтесь к тому, что из шлангов польется топливо.

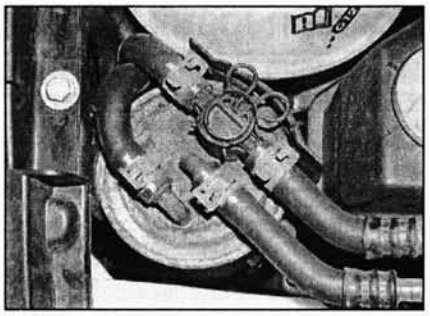


Рис. 30.1. Топливный фильтр расположен на правом брызговике в моторном отделении

4 Отверните стопорный винт и вытащите фильтр из кронштейна (рис. 30.4,а, б).
5 Установите новый фильтр в кронштейн и закрепите его винтом.
6 Вставьте сверху предохранительный клапан и закрепите его фиксатором.
7 Подсоедините к фильтру шланги в соответствии со стрелками рядом с патрубками. Зажмите шланги хомутами червячного типа (рис. 30.7). Уберите емкость и тряпки.
8 Запустите двигатель и дайте ему работать на холостых оборотах. Проверьте отсутствие утечек из соединений фильтра. **Примечание.** *Для запуска двигателя, возможно, потребуется больше времени, чем обычно.*
9 Несколько раз поднимите обороты двигателя примерно до 2000 об/мин и снова вернитесь на холостой ход. Понаблюдайте за течением топлива по прозрачному шлангу, идущему к топливному насосу высокого давления, и убедитесь, что в топливе нет воздушных пузырьков.

31 Проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач

Примечание. *Проверка уровня жидкости даст правильный результат, если температура трансмиссии находится в пределах 36...45°С. Если нет возможности выполнить это требование, то рекомендуется обратиться на станцию обслуживания Фольксваген, где смогут сделать поправку на температуру, а заодно выявить неисправности трансмиссии. Перелив или недолив жидкости может нарушить работу трансмиссии.*

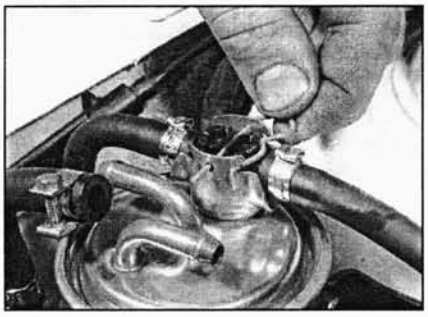


Рис. 30.2,а. Освободите фиксатор ...



Рис. 30.2,б. ... вытащите управляющий клапан, не снимая с него шланги

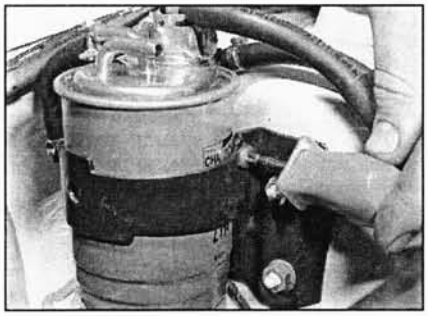


Рис. 30.4,а. Ослабьте стопорный винт ...

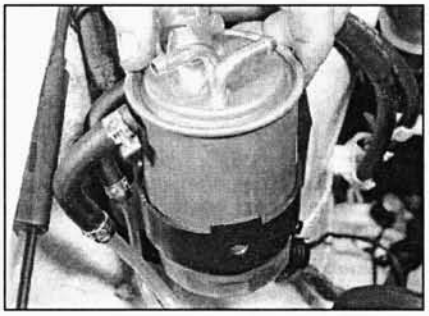


Рис. 30.4,б. ... и вытащите фильтр из кронштейна

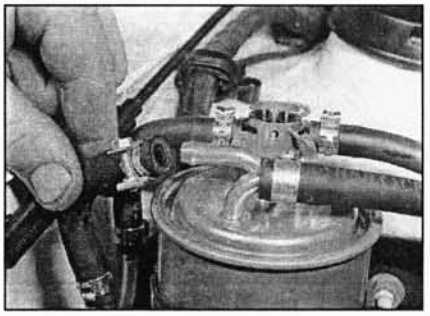


Рис. 30.7. Отсоедините нагнетающий и возвратный шланги

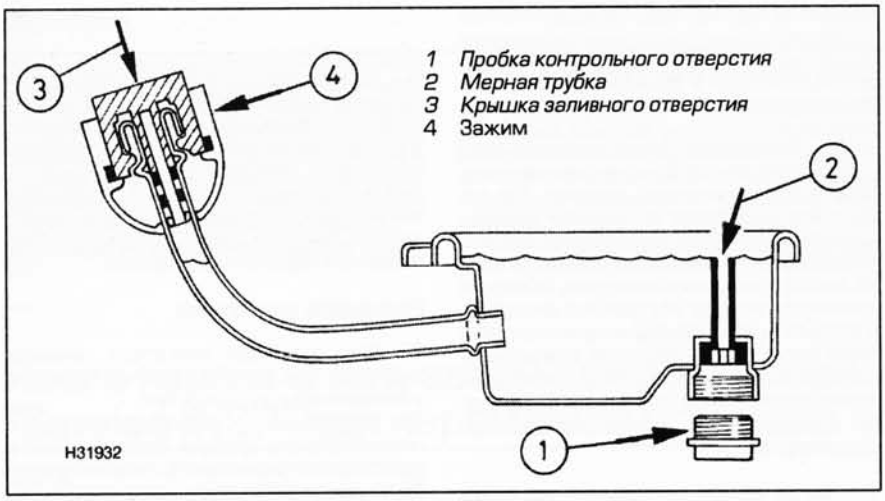


Рис. 31.3. Проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач

1 Совершите на автомобиле короткую поездку, чтобы прогреть коробку передач до нормальной рабочей температуры, а затем остановитесь на горизонтальной площадке. Установите селектор в положение "P". Поднимите автомобиль и установите его на опоры. **Примечание.** *Перед началом проверки температура трансмиссии не должна превышать 30 °C.*

2 Запустите двигатель и дайте ему работать на холостом ходу пока температура в трансмиссии не повысится до 35 °C.

3 Отверните пробку контрольного отверстия в поддоне трансмиссии (рис. 31.3).

4 Если жидкость течет струйкой из контрольного отверстия по мере повышения температуры трансмиссии, значит уровень жидкости достаточен и доливки не требуется. Имейте в виду, что в момент отворачивания пробки в контрольной трубке уже есть какое-то количество жидкости и надо подождать, пока она вытечет. Проверка уровня должна завершиться до того, как температура жидкости достигнет 45 °C. Проверьте состояние уплотнения пробки и, при необходимости, замените его. Вверните пробку и затяните ее требуемым моментом.

5 Если жидкость из контрольного отверстия не течет даже при достижении температуры 45 °C, значит в трансмиссию следует долить жидкость следующим образом. Двигатель не глушите.

6 Подцепите отверткой и снимите крышку заправочной трубки, расположенной сбоку на поддоне. **Примечание.** *На некоторых моделях крышка при снятии разрушается и ее придется заменить. На других моделях достаточно будет заменить только фиксатор крышки.*

7 Сняв крышку, вытащите из трубки пробку и доливайте жидкость, пока она не польется из контрольного отверстия. Осмотрите уплотнение пробки контрольного отверстия и, если требуется, замените его. Вверните пробку и затяните ее требуемым моментом.

8 Вставьте пробку в заливную трубку и закройте ее новой крышкой (или замените ее фиксатор).

9 Заглушите двигатель и опустите автомобиль на землю.

10 Необходимость частой доливки жидкости свидетельствует о наличии утечки, которую надо обнаружить и устранить.

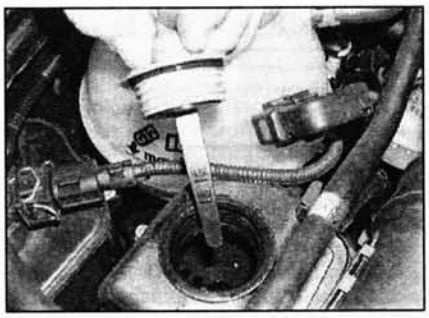


Рис. 32.2. Отверните и вытащите пробку бачка, протрите щуп чистой тряпкой

32 Проверка уровня жидкости в гидроусилителе рулевого управления

1 Если жидкость в гидроусилителе холодная, установите колеса в положение прямолинейного движения не запуская двигатель. Если жидкость теплая, то запустите двигатель и установите колеса в положение прямолинейного движения.

2 С помощью отвертки выверните крышку бачка гидросистемы рулевого усилителя и протрите тряпкой щуп, закрепленный изнутри в крышке (рис. 32.2).

3 Снова вверните и выверните крышку (от руки) и определите уровень жидкости. Он должен находиться в зоне между метками.

4 Если уровень жидкости выше максимального, откачайте ее избыток. Если жидкости меньше минимума, долейте до нужного уровня, но проверьте в этом случае систему на наличие утечек.

5 В завершение заверните пробку и затяните ее отверткой. Выключите зажигание.

Каждые 60 000 км (40 000 миль) или 4 года (что наступит раньше)

33 Замена воздушного фильтра

1 Воздушный фильтр находится в корпусе воздухоочистителя, который расположен в левой части моторного отделения.

2 Отверните винты и снимите крышку воздухоочистителя.

2 Запомните как вставлен фильтр, затем извлеките его.

3 Очистите внутренние поверхности воздухоочистителя.

4 Установите новый фильтр.

5 Установите крышку воздухоочистителя и закрепите ее винтами.

Каждые 2 года

34 Замена тормозной жидкости

Внимание! Тормозная жидкость опасна для глаз и может повредить окрашенные поверхности, а поэтому будьте чрезвычайно осторожны при обращении с ней. Не используйте жидкость, которая находилась в открытой емкости в течение некоторого времени, поскольку она поглощает влагу из воздуха. Повышенное содержание влаги может привести к опасному снижению эффективности торможения.

1 Эта процедура подобна выполняемой для удаления воздуха из гидравлической системы тормозов и описанной в главе 9, за исключением того, что бачок тормозной жидкости следует полностью опорожнить. Выполняя обычную процедуру прокачки, дайте старой жидкости полностью выйти из системы.
2 Действуя так, как описано в главе 9, откройте первый по порядку ниппель для прокачки тормозов и осторожно прокачивайте тормозную педаль до тех пор, пока почти вся старая жидкость не будет удалена из бачка главного цилиндра.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Старая жидкость обычно имеет более темный цвет по сравнению с новой, поэтому их легко различить.

3 Долейте новую жидкость до отметки "MAX" и продолжите прокачку, пока в бачке не останется только новая жидкость, и пока она не начнет вытекать из ниппеля для прокачки. Затяните ниппель и долейте жидкость до отметки "MAX" на бачке.
4 По очереди выполните указанную операцию для всех остальных ниппелей, пока из них не потечет только новая жидкость. Следите за тем, чтобы уровень жидкости в бачке главного цилиндра постоянно находился выше отметки "MIN", так как в противном случае воздух может проникнуть в систему, что сильно увеличит продолжительность выполнения работы.
5 После завершения работы проверьте, чтобы все ниппели для прокачки были надежно затянуты и закрыты пылезащитными колпачками. Удалите все следы пролитой жидкости и повторно проверьте уровень жидкости в бачке главного цилиндра.
6 Перед поездкой проверьте работу тормозов.

35 Замена охлаждающей жидкости

Примечание. *Изготовитель не включил эту операцию в график обслуживания. Действительно, если в системе охлаждения используется рекомендованная жидкость VW G12, то менять ее не требуется. Однако если по каким-то причинам в систему залит обычный антифриз, то его следует заменить в указанное время.*

Слив жидкости из системы охлаждения

Внимание! Перед началом этой работы необходимо дождаться, пока двигатель остынет. Не допускайте попадания антифриза на кожу или на окрашенные поверхности вашего автомобиля. Немедленно промойте место, на которое попал антифриз, большим количеством воды. Не храните антифриз в открытом контейнере и не оставляйте лужи антифриза в проездах или на полу гаража. Сладковатый запах антифриза привлекает детей и домашних животных, но попадание его внутрь может быть смертельно!

1 Когда двигатель остынет, накройте крышку расширительного бачка тряпкой и медленно поверните крышку против часовой стрелки, чтобы сбросить давление в системе охлаждения (при этом обычно слышен шипящий звук). Подождите, пока давление в системе упадет, а затем до конца отверните и снимите крышку.
2 Подставьте емкость под место подсоединения к радиатору нижнего шланга, а затем ослабьте хомут шланга и снимите шланг с патрубка радиатора. Если это соединение достаточно долго оставалось закрепленным, то с отсоединением шланга придется повозиться. Не прилагайте слишком большие усилия, чтобы не повредить патрубок радиатора. Охлаждающую жидкость оставьте сливаться в приготовленную емкость.
3 Если охлаждающая жидкость была слита не с целью замены, то, хотя это и не рекомендуется, ее можно залить снова, при условии, что она чистая и что ее возраст не превышает двух лет.
4 После слива всей охлаждающей жидкости присоедините шланг к радиатору и закрепите хомутом.

Промывка системы охлаждения

5 Если пренебрегать заменой охлаждающей жидкости или если допустить слишком сильное разбавление раствора антифриза, то со временем эффективность работы системы охлаждения будет постепенно падать, поскольку каналы для прохода охлаждающей жидкости будут постепенно забиваться ржавчиной, накипью и другими отложениями. Для восстановления эффективности работы системы охлаждения, ее необходимо промывать.
6 Чтобы избежать загрязнения, следует промывать радиатор отдельно от двигателя.

Промывка радиатора

7 Для промывки радиатора снимите с него верхний и нижний шланги и все другие шланги, которые необходимо отсоединить (см. главу 3).
8 Вставьте садовый шланг в верхний, входной патрубок радиатора. Пустите чистую воду через радиатор и продолжайте промывку до тех пор, пока вода, вытекающая из нижнего, выпускного патрубка, не станет чистой.
9 Если после достаточно продолжительной промывки вытекающая вода не стала чистой, то можно промыть радиатор с использованием хорошего чистящего средства для системы охлаждения. Необходимо тщательно соблюдать инструкции изготовителя. В случае особо значительного загрязнения вставьте шланг в нижний патрубок радиатора и промойте радиатор в обратном направлении.

Промывка двигателя

10 Для промывки двигателя снимите термостат (см. главу 3), а затем временно установите крышку термостата.
11 Отсоединив от радиатора верхний и нижний шланги, вставьте садовый шланг в верхний шланг радиатора. Пустите чистую воду через двигатель и продолжайте промывку до тех пор, пока вода, вытекающая из нижнего шланга, не станет чистой.
12 После завершения промывки, установите на место термостат и подсоедините шланги (см. главу 3).

Заполнение системы охлаждения

13 Перед тем как начать заполнение системы, убедитесь в том, что все шланги находятся в хорошем состоянии, а хомуты надежно затянуты. Помните, что раствор антифриза необходимо использовать круглый год, чтобы предотвратить коррозию деталей двигателя (см. следующий подпараграф).
14 Снимите крышку расширительного бачка и заполните систему, наливая охлаждающую жидкость в расширительный бачок медленно, чтобы избежать образования воздушных пробок.
15 Если вы заменяете охлаждающую жидкость, то сначала залейте приблизительно пару литров воды, а затем нужное количество антифриза, после чего долейте еще воды.
16 Как только уровень в расширительном бачке начнет подниматься, понажимайте верхний и нижний шланги радиатора, чтобы облегчить удаление воздуха из системы. Когда весь воздух будет удален, долейте охлаждающую жидкость до отметки "MAX", а затем установите на место крышку расширительного бачка.
17 Запустите двигатель и дайте ему поработать, пока он не прогреется до нормальной рабочей температуры, а затем выключите двигатель и дайте ему остыть.
18 Проверьте отсутствие утечек, в особенности вокруг тех элементов, с которыми производились какие-либо действия. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке и, если потребуется, долейте жидкость. Учтите, что для правильного определения уровня в расширительном бачке необходимо, чтобы система была холодной. Если возникает необходимость снять крышку расширительного бачка в то время, пока двигатель еще не остыл, то нужно накрыть крышку толстой тканью и отворачивать крышку постепенно, чтобы сбросить давление в системе (как правило, будет слышно шипение). Подождите, пока давление в системе упадет, а затем до конца отверните и снимите крышку.

Антифриз

19 Антифриз всегда следует заменять через требуемые интервалы времени. Это необходимо не только для того, чтобы антифриз обладал требуемыми эксплуатационными свойствами, но также и для предотвращения коррозии, которая в противном случае происходила бы из-за того, что ингибиторы коррозии со временем теряют свою эффективность.

20 Всегда используйте антифриз на основе этиленгликоля, который пригоден для использования в системах охлаждения, изготовленных из различных металлов. Количество антифриза и его эффективность в зависимости от температуры указаны в "*Технических данных*".

21 Перед заменой антифриза необходимо полностью слить жидкость из системы охлаждения, желательно также промыть систему и проверить состояние и крепление всех шлангов.

22 После заполнения системы антифризом следует прикрепить к расширительному бачку бирку с указанием типа и концентрации используемого антифриза, а также даты. Для всех последующих дозаправок следует использовать антифриз того же типа и концентрации.

23 Не используйте антифриз двигателя в омывателях стекол, поскольку это может привести к повреждению окраски автомобиля. Присадки к жидкости омывателя следует добавлять в количествах, указанных на бутылке (см. "*Еженедельные проверки*").

После первых 3 лет, затем каждые 2 года или по сообщению "Service INSP" при переменном графике обслуживания

36 Проверка состава выхлопных газов

Эту работу следует поручить специалистам станции обслуживания, где имеется газоанализатор для проверки состава выхлопных газов дизелей.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 2A
Бензиновые двигатели с одним распределительным валом - ремонт на автомобиле

Содержание

Основные сведения 1
Проверка компрессии в цилиндрах двигателя 2
Метки установки фаз газораспределения - основные сведения и использование 3
Крышка распределительного вала - снятие и установка 4
Шкив коленчатого вала - снятие и установка 5
Крышки ремня привода распределительного вала 6
Ремень привода распределительного вала - снятие и установка 7
Звездочки и натяжитель ремня привода распределительного вала - снятие и установка 8
Распределительный вал и толкатели - снятие, проверка и установка 9
Уплотнение распределительного вала - замена 10
Головка цилиндров - снятие, дефектация и установка 11
Поддон двигателя - снятие и установка 12
Масляный насос, цепь привода и звездочки - снятие, осмотр и установка 13
Маховик / планшайба - снятие, осмотр и установка 14
Манжеты коленчатого вала - замена 15
Опоры силового блока - осмотр и замена 16
Масляный теплообменник - снятие и установка 17

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего

Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом

Не очень сложно, доступно для компетентного механика

Сложно, доступно для опытного механика

Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Основные сведения

Код двигателя *	
1595 см³	AEH, AKL, и APF
1984 см³	APK и AQY
Максимальная мощность:	
Двигатели 1.6 л	74 кВт при 5600 об/мин
Двигатели 2.0 л	85 кВт при 5200 об/мин
Максимальный крутящий момент:	
Двигатели 1.6 л	145 Нм при 3800 об/мин
Двигатели 2.0 л	170 Нм при 2400 об/мин
Диаметр цилиндров:	
Двигатели 1.6 л	81.0 мм
Двигатели 2.0 л	82.5 мм
Ход поршня:	
Двигатели 1.6 л	77.4 мм
Двигатели 2.0 л	92.8 мм
Степень сжатия:	
Двигатели 1.6 л	10.2
Двигатели 2.0 л	10.5
Давление компрессии:	
Минимальное	приблизительно 7.5 бар
Максимальная разность по цилиндрам	приблизительно 3.0 бар
Порядок работы цилиндров	1 - 3 - 4 - 2
Цилиндр №1	Со стороны зубчатого ремня

* Расположение таблички с кодом двигателя см. *Идентификация автомобиля* в Приложении.

Система смазки

Тип масляного насоса	шестеренчатый с цепным приводом от коленчатого вала
Рабочее давление масла при температуре 80°C	
На холостом ходу	2.0 бар
При 2000 об/мин	3.0 ... 4.5 бар

Распределительный вал

Осевое биение (макс.)	0.15 мм
Зазор в подшипниках вал (макс.)	0.1 мм
Радиальное биение (макс.):	
Двигатели 1.6 л	0.01 мм
Двигатели 2.0 л	0.05 мм

Усилие затяжки соединений

	Н•м
Болты кронштейна генератора	45
Болты шкивов ремня привода вспомогательных агрегатов	25
Болт натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов	25
Гайки нижних головок шатунов:	
1-я ступень	30
2-я ступень	довернуть на 90°
Гайки крышек подшипников распределительного вала	20
Гайки крышки распределительного вала	10
Болт звездочки распределительного вала	100
Болты крепления кожуха сцепления к маховику:	
1-я ступень	60
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты водяного насоса	15
Болты корпуса передней манжеты коленчатого вала	15
Болты крепления зубчатого колеса датчика положения коленчатого вала:	
1-я ступень	10
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты шкива коленчатого вала	25
Болты корпуса задней манжеты коленчатого вала	15
Болт звездочки коленчатого вала:	
1-я ступень	90
2-я ступень	довернуть на 90°
Заглушки масляных каналов блока цилиндров	100
Болты головки цилиндров:	
1-я ступень	40
2-я ступень	довернуть на 90°
3-я ступень	довернуть на 90°
Заглушки масляных каналов головки блока	15
Опоры двигателя:	
Болты правой опоры к кузову:	
1-я ступень	50
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты переднего кронштейна (маленькие болты)	25
Болты правой опоры к кронштейну двигателя:	
1-я ступень	60
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты кронштейна правой опоры к двигателю	45
Болты левой опоры к кузову:	
Большие болты:	
1-я ступень	40
2-я ступень	довернуть на 90°
Маленькие болты	25
Болты крепления левой опоры к трансмиссии:	
1-я ступень	60
2-я ступень	довернуть на 90°
Задняя опора силового блока:	
Болты кронштейна к подрамнику	
1-я ступень	20
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты кронштейна к трансмиссии	
1-я ступень	40
2-я ступень	довернуть на 90°
Гайки выпускного коллектора	25
Гайки приемной трубы к выпускному коллектору	40
Гайки впускного коллектора (нижняя часть)	10
Болты крепления маховика/планшайбы:	
1-я ступень	60
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты крышек коренных подшипников:	
1-я ступень	65
2-я ступень	довернуть на 90°
Гайка масляного теплообменника	25
Пробка слива масла	25
Болты крепления кронштейна масляного фильтра к блоку цилиндров:	
1-я ступень	15
2-я ступень	довернуть на 90°

Болты крепления маслоприемной трубы к масляному насосу	15
Пробка редукционного клапана масляного насоса	40
Датчик светового индикатора давления масла	25
Болты масляных форсунок	27
Болт натяжителя цепи масляного насоса	15
Болты крепления масляного насоса	15
Болт звездочки масляного насоса	20
Болты поддона:	
Поддон к блоку цилиндров	15
Поддон к трансмиссии	25
Болты крышки термостата:	
Двигатели с кодом APF	10
Остальные двигатели	15
Болты наружной крышки зубчатого ремня	10
Болты задней крышки зубчатого ремня:	
Маленькие болты	15
Большие болты	20
Гайка натяжителя зубчатого ремня	20
Болт крепления трубы вентиляции картера к головке блока (двигатели с кодом APF)	10

1 Основные сведения

Как пользоваться этой главой

Глава 2 разделена на четыре части: "А", "Б", "В" и "Г". Ремонтные операции, которые могут быть выполнены на двигателе, находящемся в автомобиле, описаны в части "А" (бензиновые двигатели с одним распределительным валом), "Б" (бензиновые двигатели с двумя распределительными валами) и "В" (дизельные двигатели). В части "Г" рассмотрено снятие силового блока (двигателя и коробки передач) в сборе, их разделение и выполнение капитального ремонта.

В частях "А", "Б" и "В" предполагается, что двигатель установлен в автомобиле вместе со всем относящимся к нему вспомогательным оборудованием. Если двигатель был снят для капитального ремонта, то сведения о выполнении демонтажа, которые приводятся перед описанием каждой работы, можно пропустить.

Описание двигателя

Для идентификации двигателей на протяжении всей этой главы мы используем их мощность, или, где это требуется, кодовые обозначения, присвоенные изготовителем. Перечень всех рассмотренных двигателей и их коды приведены в "Технических данных".

Двигатели, описанные в этой части, имеют водяное охлаждение, один верхний распределительный вал, четыре расположенных в ряд цилиндра, чугунный блок цилиндров и головку цилиндров из алюминиевого сплава. Все двигатели располагаются поперечно в передней части автомобиля, а коробка передач прикреплена болтами к двигателю слева.

На головке цилиндров расположен распределительный вал, приводимый во вращение с помощью зубчатого ремня. В головке также размещены впускные и выпускные клапаны, закрываемые цилиндрической пружиной и перемещающиеся в направляющих втулках, запрессованных в головку цилиндров. Распределительный вал приводит в действие клапаны непосредственно через гидравлические толкатели, установленные в головке цилиндров.

Коленчатый вал имеет пять коренных опор, а его люфт ограничен упорными шайбами, находящимися между цилиндрами № 2 и № 3.

Охлаждающая жидкость подается насосом, который приводится в действие ремнем привода распределительного вала. Подробно система охлаждения рассмотрена в главе 3.

Масляный насос шестеренчатого типа приводится во вращение цепной передачей от коленчатого вала. Масло из поддона картера засасывается через сетчатый фильтр, а затем подается в установленный снаружи сменный фильтр. Оттуда масло поступает в блок, где смазывает коренные подшипники, головки шатунов, поршневые пальцы и зеркала цилиндров двигателя, а также в головку цилиндров, где смазывает опоры распределительного вала и гидравлические толкатели. На всех двигателях установлен масляно-водяной теплообменник.

Ремонтные работы, выполнение которых возможно без снятия двигателя с автомобиля

Следующие работы могут быть выполнены без снятия двигателя с автомобиля:

а) Проверка компрессии в цилиндрах.
б) Крышка распределительного вала - снятие и установка.
в) Шкив коленчатого вала - снятие и установка.
г) Крышки ремня привода распределительного вал - снятие и установка.
д) Ремень привода распределительного вала - снятие, установка и регулировка.
е) Звездочки и натяжитель ремня привода распределительного вала - снятие и установка
ж) Манжета распределительного вала - замена.
з) Распределительный вал и толкатели - снятие, дефектация и установка.
и) Головка цилиндров - снятие и установка.
к) Головка цилиндров и поршни - снятие нагара.
л) Поддон - снятие и установка.
м) Масляный насос - снятие, ремонт и установка.
н) Манжеты коленчатого вала - замена.
о) Опоры силового блока - осмотр и замена.
п) Маховик - снятие, дефектация и установка

Примечание. *Поршни и шатуны могут быть извлечены без снятия двигателя (после снятия головки цилиндров и поддона). Однако мы не рекомендуем так делать. Такого рода работы легче и лучше выполняются на двигателе, находящемся на рабочем столе (см. главу 2Г).*

2 Проверка компрессии в цилиндрах двигателя

Примечание. *Для этой проверки требуется компрессиометр подходящей конструкции.*

1 При ухудшении эксплуатационных характеристик двигателя или возникновении перебоев в зажигании, которые невозможно объяснить неполадками в системе зажигания или в топливной системе, помочь найти причину может проверка компрессии. Если выполнять эту проверку регулярно, то она может предупредить о неисправности двигателя, имеющего большой пробег, до того, как появятся какие-либо явные симптомы.

2 Двигатель должен иметь нормальную рабочую температуру, аккумулятор должен быть полностью заряжен, а свечи зажигания - вывернуты (см. главу 1). Кроме того, вам потребуется чья-либо помощь.

3 Отключите систему зажигания, отсоединив электрический разъем от блока катушек зажигания.

4 Сбросьте остаточное давление в топливной системе (см. главу 4А), чтобы не сгоревшее топливо не попало в каталитический нейтрализатор.

5 Установите компрессометр в отверстие для свечи зажигания № 1. Желательно использовать компрессометр, ввинчиваемый в резьбовое отверстие для свечи.

6 Пусть ваш помощник полностью откроет дроссельную заслонку и включит на несколько секунд стартер двигателя. **Примечание.** *На моделях с электрическим приводом дроссельной заслонки взамен троса, дроссельную заслонку не удастся открыть, если не включить зажигание.* После одного или двух оборотов давление компрессии должно подняться до максимального и стабилизироваться. Запишите наибольшее показание компрессиометра.

7 Повторите проверку на остальных цилиндрах, каждый раз записывая значение давления. Дроссельная заслонка при этом должна оставаться полностью открытой.

8 Значения давления во всех цилиндрах должны быть очень близкими - разность

давлений в любых двух цилиндрах, превышающая 3 бара, указывает на неисправность. Помните, что компрессия в исправном двигателе должна возрастать быстро; низкая компрессия после первого такта, постепенно увеличивающаяся на последующих тактах, указывает на износ поршневых колец. Низкая компрессия после первого такта, не увеличивающаяся на последующих, указывает на наличие утечки из-за неплотного прилегания клапанов или на пробитую прокладку головки цилиндров (причиной может быть также и трещина в головке цилиндров). Отложения на внутренних поверхностях клапанов также могут приводить к низкой компрессии.

9 Если давление в каком-либо из цилиндров оказалось ниже допустимого, то для выявления причины сделайте следующее: влейте чайную ложку чистого моторного масла в этот цилиндр через свечное отверстие и повторите проверку.

10 Если заливка масла временно повышает компрессию, то причиной падения давления является износ зеркала цилиндра или поршневых колец. Отсутствие улучшения указывает на то, что причиной является неплотное прилегание или прогар клапанов или же повреждение прокладки головки цилиндров.

11 Причиной низких значений давления в двух соседних цилиндрах почти наверняка является пробой прокладки головки цилиндров между ними; на это также указывает и наличие охлаждающей жидкости в моторном масле.

12 Если в одном из цилиндров компрессия приблизительно на 20% ниже, чем в остальных, и двигатель работает немного неровно, то причиной может быть износ кулачка распределительного вала.

13 Если компрессия необычно высока, то возможно, что камеры сгорания покрыты нагаром. Если причина в этом, то следует снять головку цилиндров и удалить нагар.

14 После завершения проверки установите на место свечи и приведите в рабочее состояние систему зажигания.

3 Метки установки фаз газораспределения - основные сведения и использование

Основные сведения

1 ВМТ (верхняя мертвая точка) - это крайнее, ближайшее к головке цилиндров, положение поршня при его движении в цилиндре. За рабочий цикл поршень дважды побывает в ВМТ - в конце такта сжатия и в конце такта выпуска отработавших газов. Нас будет интересовать только одно его положение - в конце такта сжатия, после чего начинается рабочий ход поршня. Базовым положением ВМТ обычно считают положение ВМТ поршня № 1. Как правило, нумерация цилиндров начинается от привода механизма газораспределения, в нашем случае - от зубчатого ремня привода распределительного вала.

2 Установка поршня № 1 в ВМТ необходима во многих случаях - при снятии и установке коленчатого вала, элементов механизма газораспределения и пр.

3 Конструкция двигателей, рассмотренных в этой главе, такова, что если распределительный вал повернуть относительно коленчатого вала при снятом зубчатом ремне, то возможно утыкание клапана в поршень и повреждение двигателя. Поэтому важно обеспечить неподвижность коленчатого и распределительного валов при снятом зубчато ремне.

4 На некоторых моделях шкив коленчатого вала снабжен меткой, совмещение которой с меткой на крышке ремня привода распределительного вала указывает, на то, что поршень цилиндра № 1 (и, следовательно, также поршень цилиндра № 4) находится в ВМТ (см. рис. 3.4).

5 На зубчатом шкиве распределительного вала также имеется установочная метка - если она совмещена с меткой ОТ на задней крышке зубчатого ремня, значит поршень № 1 находится в ВМТ в конце такта сжатия (рис. 3.5,а,б).

6 Кроме того, на некоторых двигателях маховик / ведущая планшайба также имеет метку ВМТ, которую можно увидеть, сняв защитную крышку с картера коробки передач. На моделях с ручной коробкой передач метка выполнена в виде выреза на венце маховика. На моделях с автоматической трансмиссией метка на планшайбе имеет форму "О" (рис. 3.6,а, б).

Установка цилиндра № 1 в ВМТ

7 Перед началом работы отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора.

8 Там, где есть, снимите с двигателя верхнюю крышку.

9 Если хотите, чтобы коленчатый вал было легче проворачивать, выверните все свечи зажигания (см. главу 1А).

10 Снимите верхнюю крышку ремня привода распределительного вала, как указано в параграфе 6.

11 Поворачивайте коленчатый вал двигателя за головку болта его шкива до совмещения меток ВМТ на шкиве и крышке зубчатого ремня или на маховике и корпусе трансмиссии, а также до совмещения меток на звездочке распределительного вала и на крышке позади звездочки.

4 Крышка распределительного вала - снятие и установка

Примечание. *Для уплотнения соединения крышки передней опоры распределительного вала с головкой цилиндров при сборке потребуется подходящий для этого герметик (VW D 454 300 A2 или подобный).*

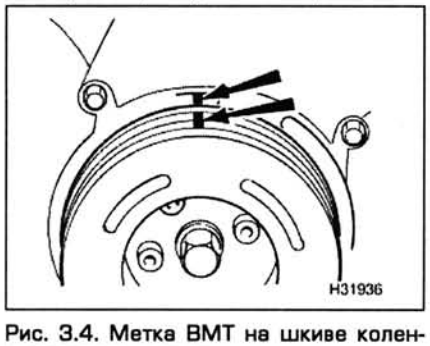


Рис. 3.4. Метка ВМТ на шкиве коленчатого вала напротив метки на крышке зубчатого ремня

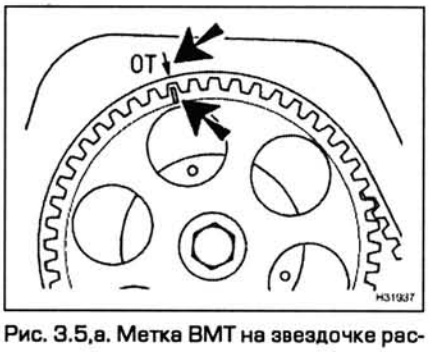


Рис. 3.5,а. Метка ВМТ на звездочке распределительного вала напротив метки на задней крышке



Рис. 3.5,б. Так эти метки выглядят в автомобиле

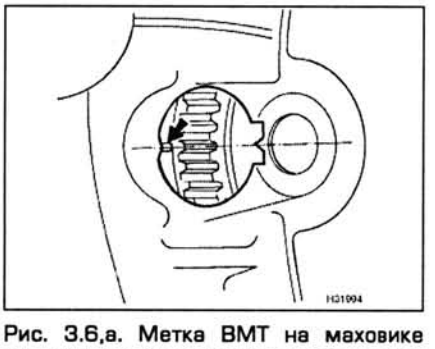


Рис. 3.6,а. Метка ВМТ на маховике напротив метки на картере трансмиссии - трансмиссия с ручным управлением



Рис. 3.6,б. Метка ВМТ на планшайбе напротив метки в окне картера трансмиссии - автоматическая трансмиссия

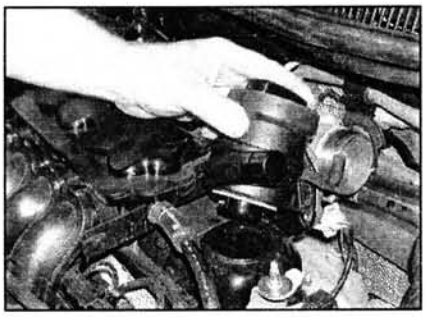


Рис. 4.2. Снятие корпуса вентиляции картера

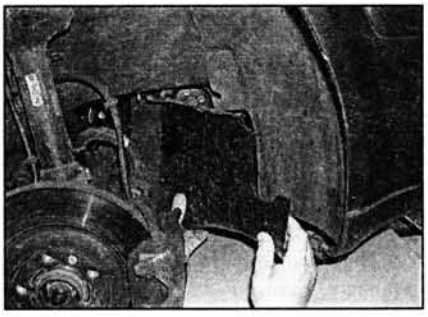


Рис. 5.3. Снятие панели для доступа к двигателю под крылом переднего колеса

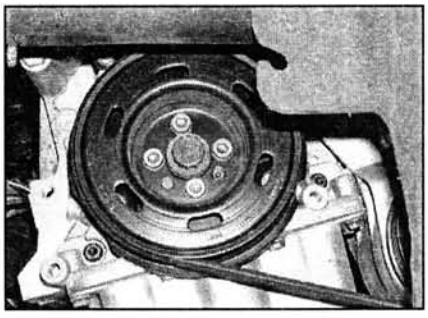


Рис. 5.5. Шкив коленчатого вала. Видны четыре болта его крепления к звездочке зубчатого ремня

Снятие

1 Снимите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в главе 4A.
2 Освободите пружинный зажим и отсоедините шланг от корпуса вентиляции картера на крышке распределительного вала. Поверните корпус вентиляции по часовой стрелке и снимите корпус с крышки распределительного вала (рис. 4.2).
3 Для лучшего доступа снимите верхнюю крышку зубчатого ремня, как указано в параграфе 6.
4 Отверните гайки крепления крышки распределительного вала к головке цилиндров. Обратите внимание на то, что опорный кронштейн верхней крышки двигателя крепится двумя задними гайками крышки распределительного вала, и внутренняя крышка ремня - передней гайкой крышки распределительного вала. Снимите две усилительных пластины.
5 Снимите крышку распределительного вала с головки цилиндров и удалите прокладку.
6 Снимите с внутренней стороны крышки или с головки цилиндров масляный дефлектор (в зависимости от конструкции).

Установка

7 Осмотрите прокладку крышки и, если она имеет повреждения, замените.
8 Тщательно протрите сопрягаемые поверхности крышки распределительного вала и головки цилиндров, установите масляный дефлектор.
9 Нанесите герметик (VW D 454 300 A2 или подобный) в двух местах, где крышка переднего подшипника распределительного вала касается головки цилиндров.
10 Аккуратно уложите прокладку крышки на головку цилиндров и установите сверху крышку. Установите на место усилительные пластинки, кронштейн крышки двигателя на задние шпильки крепления крышки распределительного вала и внутреннюю крышку зубчатого ремня - на переднюю шпильку. Заверните постепенно гайки крышки распределительного вала требуемым моментом (см. *Технические данные*).
11 Установите верхнюю крышку зубчатого ремня, как указано в параграфе 6.
12 Проверьте состояние уплотнения корпуса вентиляции на крышке распределительного вала и, при необходимости, замените его. Установите на крышку корпус вентиляции и поверните его, чтобы зафиксировать в установленном положении.
13 Установите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в главе 4A.

5 Шкив коленчатого вала - снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание.** *Перед отсоединением аккумулятора см. "Отключение аккумулятора" в Приложении.*
2 Для лучшего доступа поднимите правую сторону передка автомобиля и установите ее на опоры. Снимите правое переднее колесо.
3 Снимите нижний брызговик двигателя и панель под крылом (рис. 5.3).
4 При необходимости (для каких-либо дополнительных работ) поверните коленчатый вал и совместите нужные установочные метки.
5 Ослабьте болты, соединяющие шкив со звездочкой коленчатого вала (рис. 5.5). При необходимости, удерживайте коленчатый вал от проворачивания за центральный болт.
6 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 1A.
7 Отверните до конца болты крепления шкива к звездочке и снимите шкив.

Установка

8 Установите шкив на звездочку коленчатого вала, совмещая отверстие в шкиве с установочным штифтом. Вверните болты.
9 Установите и натяните ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1A.
10 Затяните болты шкива требуемым моментом.
11 Установите нижний брызговик и защитную панель.
12 Установите колесо и опустите автомобиль на землю.
13 Подключите аккумулятор.

6 Крышки ремня привода распределительного вала

Верхняя наружная крышка

Снятие

1 Отстегните застежки с обеих сторон крышки и снимите крышку с нижней секции, заметив как она установлена (рис. 6.1,а, б).

Установка

2 Установите крышку в обратной последовательности. Перед тем как пытаться закрепить крышку, правильно установите ее относительно нижней крышки (это не простая операция).

Средняя наружная крышка

Снятие

3 Снимите верхнюю крышку, как описано выше.
4 Для улучшения доступа снимите кронштейн, установленный поверх натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов, отвернув два болта и гайку его крепления.
5 Отверните болты крепления и снимите крышку.

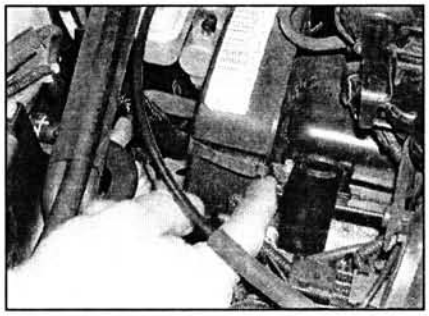


Рис. 6.1,а. Отстегните защелки с передней и задней стороны крышки...

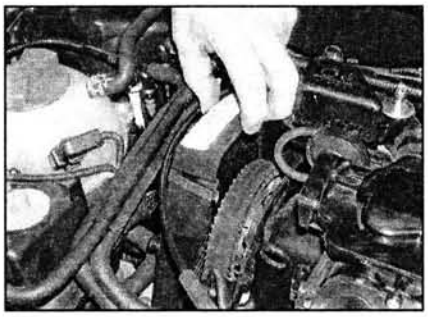


Рис. 6.1,б. ... и снимите крышку

Установка

6 Установите крышку в обратной последовательности.

Нижняя наружная крышка

Снятие

7 Снимите верхнюю и среднюю крышки, как указано выше.
8 Снимите шкив коленчатого вала (см. параграф 5).
9 Отверните болты крепления и снимите нижнюю крышку.

Установка

10 Установите крышку в обратной последовательности.

Верхняя внутренняя крышка

Снятие

11 Снимите наружную верхнюю крышку, как указано выше.
12 Отверните винт крепления внутренней крышки ремня к крышке распределительного вала и снимите внутреннюю крышку.

Установка

13 Установите крышку в обратной последовательности.

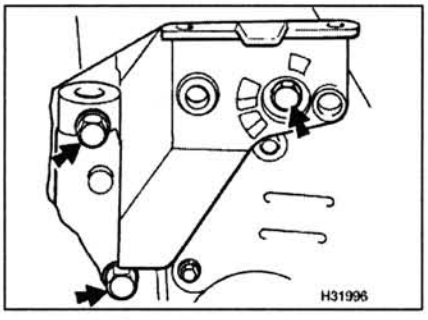


Рис. 7.11. Болты (помечены стрелками) крепления к двигателю кронштейна правой опоры

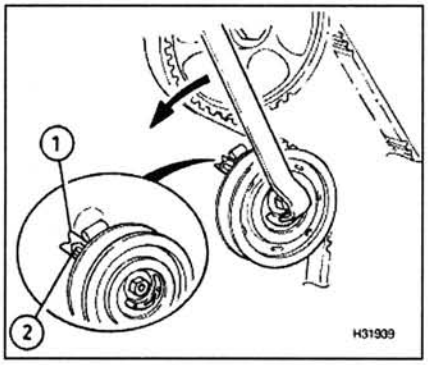


Рис. 7.20. Натяните зубчатый ремень так, чтобы индикатор натяжения (2) совпал с вырезом (1)

Нижняя внутренняя крышка

Снятие

14 Снимите зубчатый ремень (см. параграф 7).
15 Отверните болты крепления и снимите внутреннюю крышку.

Установка

Установите крышку в обратной последовательности. Затем установите зубчатый ремень и натяните его, как указано в параграфе 7.

7 Ремень привода распределительного вала - снятие и установка

Снятие

1 Снимите верхнюю(ие) крышку(и) двигателя, для чего вытащите заглушки и отверните гайки. На некоторых моделях передняя крышка дополнительно крепится еще одной гайкой на правой стороне двигателя.
2 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1А.
3 Снимите кронштейн над натяжителем ремня привода вспомогательных агрегатов, отвернув болты и гайку его крепления. Теперь натяжитель закреплен только одним болтом сверху - выверните болт и снимите натяжитель.
4 Снимите расширительный бачок и сдвиньте его в сторону, чтобы не мешал работе. Шланги от бачка можно не отсоединять.
5 Снимите бачок резервной жидкости рулевого гидроусилителя и сдвиньте его также в сторону. Шланги не отсоединяйте.
6 Снимите верхнюю наружную крышку зубчатого ремня, как указано в параграфе 6.
7 Установите коленчатый вал в положение ВМТ поршня № 1, (см. параграф 3).
8 Закрепите подъемное устройство за такелажные проушины двигателя и подтяните двигатель вверх, чтобы снять его вес с кузова.
9 Отверните болты и снимите правую опору двигателя (см. параграф 16).
10 Снимите шкив коленчатого вала (параграф 5). Перед тем как снять шкив, убедитесь в том, что метки ВМТ на шкиве и крышке совпадают.
11 Отверните болты и снимите с двигателя кронштейн правой опоры (рис. 7.11). Для этого может быть придется слегка приподнять двигатель.
12 Снимите среднюю и нижнюю наружные крышки зубчатого ремня, как указано в параграфе 6.
13 Если предполагается зубчатый ремень использовать и дальше, пометьте на нем направление вращения.
14 Ослабьте гайку натяжителя ремня, чтобы снять натяжение, затем снимите ремень со звездочек.
15 Поверните коленчатый вал примерно четверть оборота назад, против часовой стрелки, чтобы поршни № 1 и № 4 немного не доходили до ВМТ. Этим устраняется риск утыкания клапанов в поршни, если распределительный вал будет случайно повернут при снятом ремне.

Установка

16 Убедитесь в том, что метка на звездочке распределительного вала совпадает с меткой на задней крышке зубчатого ремня (см. параграф 3). Затем поверните коленчатый вал на четверть оборота вперед (по часовой стрелке), чтобы поршни № 1 и № 4 снова встали в положение ВМТ. Коленчатый вал установите по меткам на маховике. Если это невозможно, временно установите шкив на носок коленчатого вала и нижнюю крышку зубчатого ремня и установите коленчатый вал по передним меткам.
17 Наденьте зубчатый ремень на звездочки коленчатого вала, водяного насоса и распределительного вала, а также на ролик натяжителя. При установке старого ремня учтите направление его вращения (метка, нанесенная перед снятием).
18 Натяните ремень следующим образом.
19 Вставьте губки пассатижей для пружинных колец или иной подходящий инструмент в два отверстия в центре ролика натяжителя. Поверните пять раз ролик от упора до упора против часовой стрелки и по часовой стрелке.
20 Поверните ролик против часовой стрелки до упора, затем медленно ослабляйте натяжение ролика, пока указатель натяжения не совпадет с вырезом (рис. 7.20). Для того чтобы рассмотреть совмещение указателей, возможно, потребуется зеркало.
21 Держите ролик натяжителя в этом положении и затяните гайку натяжителя требуемым моментом.
22 Проверните коленчатый вал на два полных оборота до совмещения меток ВМТ. Важно, чтобы последняя восьмая часть оборота выполнялась без остановки.
23 Убедитесь в том, что указатели натяжителя все еще совпадают. Если указатели не совпадают, повторите операцию натяжения, описанную в п.п. 19-23. Если указатели совпадают, продолжайте дальше.
24 Установите нижнюю и среднюю крышки зубчатого ремня (см. параграф 6).
25 Установите шкив коленчатого вала (см. параграф 5) и затяните его болты требуемым моментом.
26 Установите на двигатель кронштейн правой опоры и затяните болты требуемым моментом (болты заведите в отверстия до установки кронштейна).
27 Установите правую опору двигателя и проверьте выравнивание опор, как указано в параграфе 16. Если опора установлена правильно, затяните болты требуемым моментом.
28 Отсоедините от двигателя подъемное устройство.
29 Установите верхнюю крышку зубчатого ремня.
30 Установите на место бачки рулевого гидроусилителя и системы охлаждения.
31 Установите натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов и затяните болты требуемым моментом. Затем установите сам ремень, как указано в главе 1А.
32 Установите на двигатель верхнюю крышку.

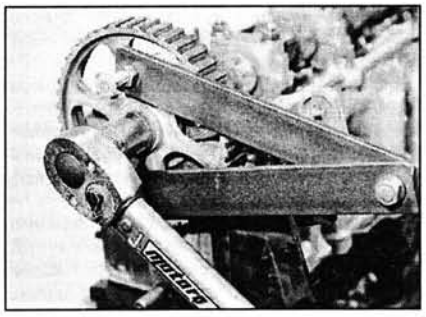


Рис. 8.3. Самодельное приспособление для стопорения звездочки распределительного вала

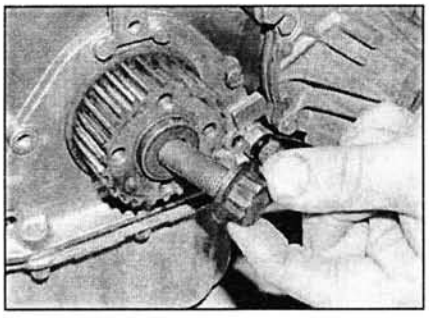


Рис. 8.11,а. Отверните центральный болт ...

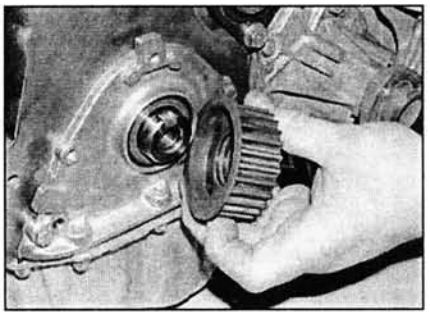


Рис. 8.11,б. ... и снимите звездочку с вала

8 Звездочки и натяжитель ремня привода распределительного вала - снятие и установка

Звездочка распределительного вала

Снятие

1 Снимите зубчатый ремень (см. параграф 7).
2 Где это необходимо, отверните гайку и снимите внутреннюю верхнюю крышку ремня.
3 Для отворачивания болта крепления звездочки надо застопорить от проворачивания распределительный вал. Для этого придется изготовить приспособление, подобное тому, что изображено на рис. 8.3. Приспособление крепится к отверстиям звездочки.
4 Отверните центральный болт крепления звездочки и снимите звездочку с вала. Если шпонка плохо держится на валу, снимите ее.

Установка

5 Перед установкой проверьте переднюю манжету распределительного вала на предмет утечек масла. При необходимости, замените манжету, как указано в параграфе 10.
6 Установите на место шпонку (если она была снята) и установите на вал звездочку.
7 Затяните болт крепления звездочки требуемым моментом. Застопорите вал от проворачивания методом, использованным при снятии.
8 Установите на место заднюю верхнюю крышку ремня (если она была снята) и установите зубчатый ремень, как описано в параграфе 7.

Звездочка коленчатого вала

Примечание. *Для сборки потребуется новый болт крепления звездочки.*

Снятие

9 Снимите зубчатый ремень (см. параграф 7).
10 Для отворачивания болта крепления звездочки надо застопорить коленчатый вал от проворачивания. Для этого на моделях с ручной трансмиссией включите высшую передачу и нажмите тормозную педаль. На моделях с автоматической трансмиссией снимите стартер и вставьте большую отвертку или металлическую полосу в зубчатый венец планшайбы.
11 Отверните болт крепления звездочки (имейте в виду - он затянут очень туго) и снимите звездочку с носка коленчатого вала (рис. 8.11,а, б).

Установка

12 Установите звездочку на вал фланцем по направлению к манжете и затяните центральный болт требуемым моментом, удерживая вал от проворачивания способом, использованным при разборке.

Предупреждение. Не поворачивайте коленчатый вал - поршни могут упереться в клапана.

13 Установите зубчатый ремень (см. параграф 7).

Звездочка водяного насоса

14 Звездочку водяного насоса можно снять только вместе с насосом (см. главу 3).

Натяжитель

Снятие

15 Снимите зубчатый ремень (см. параграф 7).
16 Отверните гайку, снимите шайбу, затем снимите натяжитель со шпильки.

Установка

17 Установите натяжитель на шпильку, совмещая выступ на задней стороне натяжителя с вырезом в головке цилиндров.
18 Наверните гайку с шайбой и заверните ее пока от руки.
19 Установите и натяните зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

9 Распределительный вал и толкатели - снятие и установка

Снятие

Примечание. *При сборке надо установить новую манжету распределительного вала. Для уплотнения крышки опоры № 1 распределительного вала потребуется подходящий для этой цели герметик.*

1 Снимите зубчатый ремень (см. параграф 7).
2 Снимите звездочку распределительного вала (см. параграф 8).
3 Снимите крышку распределительного вала (см. параграф 4).
4 Посмотрите, есть ли на крышках опор распределительного вала маркировка для последующей установки. Обычно на крышках выштампованы номера цилиндров и имеется удлиненный выступ с одной стороны. Маркировка должна читаться со стороны выхлопного коллектора, а выступы должны быть обращены к впускному коллектору. Если на крышках нет маркировки, нанесите ее сами с помощью чертилки или керна. Крышки должны быть пронумерованы от 1 до 5, начиная от ремня привода распределительного вала. Маркировку наносите с какой-нибудь одной стороны (запомните с какой), чтобы не путать ориентацию крышек при сборке.
5 Отверните гайки и снимите крышки опор № 1, 3 и 5.
6 Далее, постепенно, в диагональной последовательности отпустите гайки крышек № 2 и 4. Имейте в виду, что по мере ослабления гаек распределительный вал будет подниматься под действием клапанных пружин.
7 Отверните до конца гайки крышек № 2 и 4 и снимите крышки.
8 Поднимите распределительный вал с опор головки цилиндров. Снимите с вала уплотнительную манжету.
9 Вытащите из своих гнезд гидравлические толкатели и храните их в таком положении, как они находятся в головке цилиндров, чтобы из них не вытекало масло. Рекомендуется хранить толкатели в небольших емкостях, заполненных маслом. Пометьте положение каждого толкателя, поскольку их необходимо будет установить на прежние места. Если толкатели поменять при сборке местами, они быстро начнут изнашиваться.

Осмотр

10 После снятия распределительного вала осмотрите крышки его опор и расточки под шейки вала в головке цилиндров на наличие видимого износа, задиров или питтинга. Если дефекты опор очевидны, то, скорее всего, придется менять головку цилиндров. Проверьте масляные отверстия в головке - нет ли в них грязи и пропускают ли они масло.

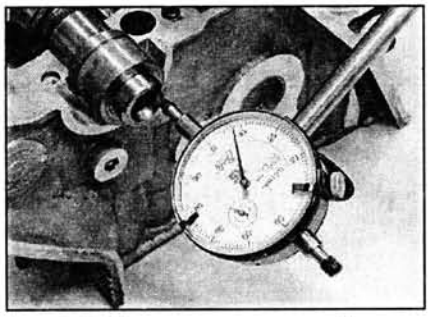


Рис. 9.13. Проверка осевого люфта распределительного вала с помощью стрелочного индикатора

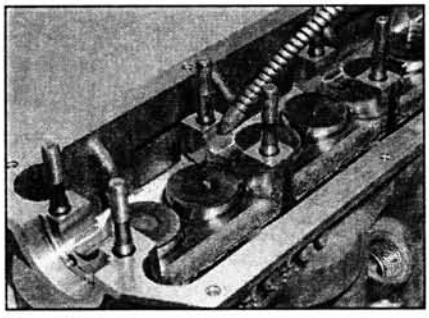


Рис. 9.27. Смажьте подшипники распределительного вала чистым моторным маслом ...

11 Осмотрите распределительный вал на наличие видимых следов износа и задиров на поверхностях кулачков и шеек. При хорошем состоянии эти поверхности должны быть гладкими и иметь матовый оттенок. Заполированные поверхности обычно означают наличие повышенного износа. Если износился твердый поверхностный слой кулачков, износ будет быстро прогрессировать. **Примечание.** *Если на поверхностях кулачков обнаружен большой износ, проверьте соответствующие толкатели - обычно износ передается и им.*

12 Если обработанные поверхности распределительного вала имеют цвета побежалости, это означает, что они перегрелись, возможно, из-за недостатка смазки. Из-за перегрева вал могло повести - проверьте его радиальное биение следующим образом. Обоприте вал по концам на две V-образных призмы и установите над ним стрелочный индикатор. Поворачивая вал на призмах, измерьте радиальное биение в середине вала. Если биение превышает допустимый уровень (см. *Технические данные*), то вал придется заменить.

13 Для измерения осевого люфта вала временно установите вал в опоры и закрепите его крышками № 1 и № 5, затянув их гайки требуемым моментом. Закрепите стрелочный индикатор на головке цилиндров со стороны привода распределительного вала. Уприте наконечник индикатора в торец вала, сдвиньте вал в одну сторону и обнулите индикатор. Теперь сдвиньте вал в другую сторону и прочтите показание индикатора. Проверьте положение индикатора - снова сдвиньте вал в исходное положение - индикатор должен показать нуль (рис. 9.13). **Примечание.** *При измерении люфта устанавливать на место толкатели нет необходимости.*

14 Сравните результат с *Техническими данными*. Если люфт больше допустимого, то придется заменить распределительный вал, а, возможно, и головку цилиндров.

15 Теперь необходимо измерить зазоры в подшипниках распределительного вала. Один из способов - измерить диаметры шеек вала и внутренние диаметры расточек опор. Разность этих измерений даст значение зазора. Для таких измерений требуется специальный инструмент, которого может не быть у автовладельца.

16 Другой, более точный метод предполагает использование "пластикового индикатора" или "пластикового щупа". Пластиковый индикатор представляет собой тонкий пластиковый шнур калиброванного диаметра. Кусочек такого шнура укладывается на шейку вала и зажимается крышкой подшипника. Затем подшипник снова разбирается, а ширина деформированного пластикового шнура сравнивается с шаблоном, входящим в набор. По ширине шнура очень точно можно определить зазор в подшипнике. Применение пластикового индикатора в данном случае сводится к следующему.

17 Протрите как следует расточки подшипников и шейки вала - для получения точного результата они должны быть сухими и чистыми. Уложите вал в опоры.

18 Уложите кусочки пластикового шнура вдоль шеек вала.

19 Установите на место крышки подшипников и затяните их гайки требуемым моментом. **Примечание.** *Не вращайте распределительный вал до конца операции.*

20 Отверните гайки и аккуратно снимите крышки с шеек вала вертикально вверх, стараясь не порвать и не сместить пластиковые шнуры. Шнуры должны остаться на шейках вала.

21 Измерьте ширину пластиковых нитей, прикладывая к ним шаблон из набора. Шаблон дает сразу значение зазора.

22 Сравните полученный результат с *Техническими данными*. Если зазоры превосходят допустимые границы, распределительный вал и головка цилиндров подлежат замене.

23 В завершение снова выньте распределительный вал из опор и очистите его от всех остатков пластикового шнура.

24 Осмотрите толкатели на наличие признаков износа или повреждений. При необходимости, замените. Проверьте - на засорены ли масляные отверстия в толкателях.

Установка

25 Поверните коленчатый вал немного против часовой стрелки, чтобы опустить поршни в цилиндрах № 1 и № 4 (см. параграф 7). Это уменьшит риск утыкания клапанов в поршни при нечаянной ошибке в установке распределительного вала.

26 Смажьте поверхности толкателей свежим моторным маслом и вставьте на прежние места. Протолкните их вниз до контакта с клапанами, затем смажьте моторным маслом поверхности контакта толкателей с кулачками.

27 Смажьте моторным маслом шейки и расточки опор вала (рис. 9.27).

28 Аккуратно опустите распределительный вал в опоры так, чтобы кулачки клапанов цилиндра № 1 были направлены вверх.

29 Заготовьте новую уплотнительную манжету для распределительного вала. Смажьте кромку манжеты моторным маслом и наденьте на вал плоской стороной к звездочке. Установите манжету в корпусе.

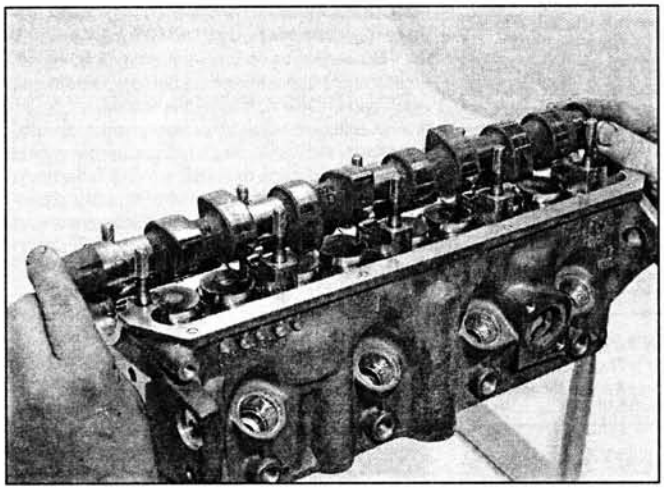


Рис. 9.28. ... и опустите распределительный вал в опоры

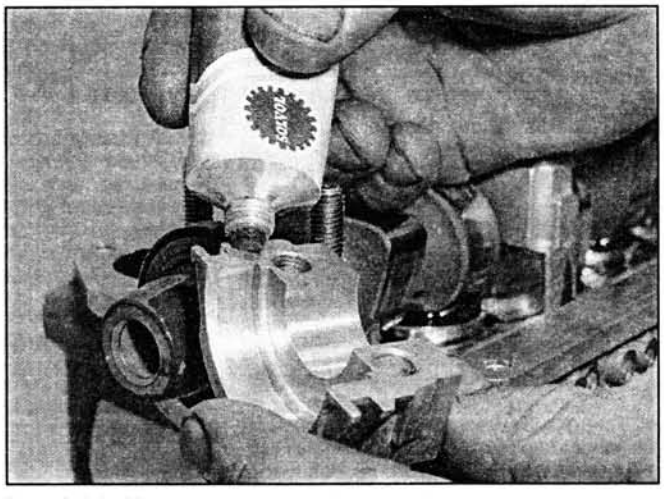


Рис. 9.31. Нанесите герметик на сопрягаемые поверхности передней крышки и головки цилиндров

30 Смажьте еще раз шейки вала и установите крышки подшипников № 2 и № 4. Проследите за тем, чтобы крышки были установлены нужной стороной. Постепенно, в диагональной последовательности затяните гайки крепления крышек до требуемого уровня. Имейте в виду, что по мере затягивания гаек вал будет перемещаться вниз, сжимая пружины клапанов.
31 Убедитесь в том, что сопрягаемые поверхности крышки № 1 вала и головки цилиндров чисто протерты и на них нет остатков старого герметика. Нанесите на эти поверхности герметик VW AMV 174 004 01 или иной, подобный ему (рис. 9.31). Установите крышки опор 1, 3 и 5 и постепенно затяните их гайки требуемым моментом.
32 Установите на место крышку распределительного вала (см. параграф 4).
33 Установите звездочку распределительного вала, как указано в параграфе 8.
34 Установите и натяните зубчатый ремень (параграф 7).

10 Манжета распределительного вала - замена

1 Снимите зубчатый ремень (см. параграф 7).
2 Снимите звездочку распределительного вала (см. параграф 8).
3 Просверлите в установленной манжете два диагонально противоположных маленьких отверстия. Просверлите только манжету, но не расположенный за ней корпус. Вверните в отверстия два самонарезных винта и вытащите их вместе с манжетой пассатижами.
4 Протрите поверхность внутри корпуса под манжету и соответствующую шейку распределительного вала тряпкой без ворса. Удалите мелкую стружку и задиры, которые могут повредить кромку манжеты и вызвать течь.
5 Смажьте кромку манжеты моторным маслом и наденьте ее на конец вала. Для защиты рабочей кромки манжеты замотайте конец вала клейкой лентой.
6 Забейте манжету в корпус через кусок трубы или торцевую головку подходящего диаметра. **Примечание**. *Труба или торцевая головка должна передавать усилие только по наружному диаметру манжеты.*
7 Установите звездочку распределительного вала (см. параграф 8).
8 Установите и натяните зубчатый ремень (см. параграф 7).

11 Головка цилиндров - снятие, дефектация и установка

Двигатели 1.6 литра

Примечание. *Головку цилиндров следует снимать с холодного двигателя. При установке надо заменить болты и прокладку.*

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора.

Предупреждение. Перед отключением аккумулятора посмотрите соответствующую информацию в Приложении.

2 Снимите с двигателя верхнюю(ие) крышку(и), для чего вытащите заглушки и отверните находящиеся под ними гайки. На некоторых моделях передняя крышка дополнительно крепится гайкой на правой стороне двигателя.
3 Слейте охлаждающую жидкость, как указано в главе 1А.
4 Снимите верхнюю секцию впускного коллектора (см. главу 4А).
5 Снимите трубку рециркуляции выхлопных газов, как указано в главе 4В.
6 Теперь надо отсоединить нагнетающий и возвратный шланги от патрубков топливной рампы, расположенных на правой стороне двигателя, рядом с расширительным бачком.

Внимание! Топливные трубопроводы находятся под давлением. Перед их разъединением надо сбросить давление, как указано в главе 4А.

7 Сожмите быстроразъемные соединения и отсоедините шланги.
8 Закройте или заткните концы шлангов и открытые патрубки топливной рампы во избежание утечек топлива и попадания грязи в систему.
9 Отсоедините шланг от электромагнитного клапана продувки угольного фильтра, расположенного справа в моторном отделении.
10 Отсоедините от распределителя системы охлаждения все шланги, затем отверните винты крепления распределителя и снимите его с двигателя.
11 На двигателе с кодом APF отсоедините и снимите трубки впрыска вторичного воздуха, как описано в главе 4В.
12 Снимите переднюю секцию выхлопной системы с приемной трубой, опорным кронштейном коллектора и каталитическим нейтрализатором (см. главу 4В).
13 Снимите зубчатый ремень (см. параграф 7).
14 Двигатель надо будет приподнять. Поскольку такелажные проушины двигателя крепятся к головке цилиндров, надо позаботиться о том, чтобы прикрепить подходящие кронштейны к блоку цилиндров, чтобы двигатель оставался приподнятым при снятой головке. Как вариант, двигатель можно подлереть снизу домкратом-тележкой.
15 Если двигатель будет подниматься сверху, прикрепите к блоку подходящий кронштейн. Подсоедините один конец стропа к подъемному устройству, а второй - к кронштейну, прикрепленному к блоку.
16 Снимите крышку распределительного вала (см. параграф 4).
17 Проверьте еще раз - все ли шланги, провода и тросы сняты и не мешает ли что-нибудь снятию головки.
18 Постепенно отверните болты крепления головки цилиндров, не больше одного оборота за раз, в последовательности, показанной на рис. 11.18.
19 После отворачивания всех болтов поднимите головку цилиндров вместе с выпускным коллектором и нижней секцией впускного коллектора. Если головка не отделяется от блока, постучите по ней сбоку, чтобы сбить прокладку. НЕ пытайтесь разделить поверхности отверткой или иным инструментом.
20 Снимите прокладку с блока.
21 При желании можно снять с головки цилиндров коллекторы (см. главы 4А и 4В).

Дефектация

22 Разборка и дефектация головки цилиндров подробно описаны в главе 2Г.

Установка

23 Перед сборкой тщательно очистите сопрягаемые поверхности головки и блока.
24 Очистите скребком остатки прокладки и нагар. Счистите нагар также и с днищ поршней. Будьте особенно осторожны с алюминиевыми деталями, поскольку алюминий мягкий и его легко повредить.
25 При очистке поверхностей от нагара внимательно следите за тем, чтобы частицы не попали во внутренние каналы двигателя, особенно в систему смазки. Поэтому все отверстия и каналы заклейте липкой лентой, в том числе резьбовые отверстия. Для того чтобы нагар не попал в зазор между поршнем и цилиндром, залепите этот зазор консистентной смазкой, а после очистки поршня удалите смазку вместе с грязью.
26 Осмотрите сопрягаемые поверхности головки и блока на наличие заусениц, глубоких царапин и других повреждений. Небольшие повреждения можно устранить тонким напильником, тогда как более серьезные потребуют станочной обработки. Это работа для специалистов.
27 Если Вы подозреваете, что головка цилиндров покороблена, приставьте к ее поверхности ребро стальной линейки и проверьте плоскостность (подробнее об этом сказано в главе 2Г).
28 Убедитесь в том, что в болтовых отверстиях блока цилиндров под болты головки нет грязи и масла. Масло нельзя оставлять в резьбовых отверстиях, потому что при затягивании болтов масло может оказаться под давлением и разорвать блок.
29 Поверните коленчатый вал немного назад с тем, чтобы поршни в цилиндрах № 1 и № 4 ушли из ВМТ. Это нужно для того, чтобы при любой ошибке в сборке ил неосторожном движении клапаны не уткнулись с поднятые поршни (см. параграф 7).
30 Установите выпускной и нижнюю секцию впускного коллектора (если они были сняты).

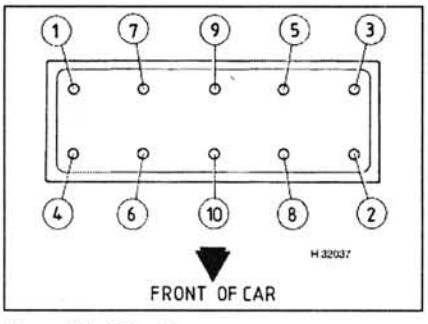


Рис. 11.18. Порядок отворачивания болтов головки цилиндров - модели с одним распределительным валом

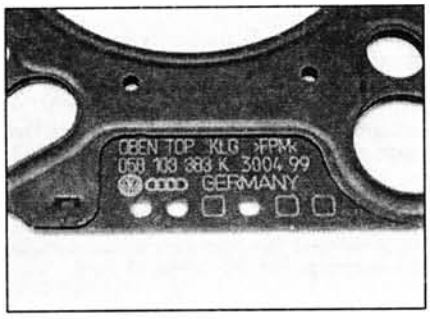


Рис. 11.31. Маркировка прокладки головки цилиндров

31 Убедитесь в том, что установочные штифты и переходные втулки, которые должны находиться между головкой и блоком, стоят на своих местах. Положите на блок новую прокладку номером вверх. Если на прокладке есть надпись OBEN/TOP, то она тоже должна быть обращена вверх (рис. 11.31). Изготовитель рекомендует вынимать прокладку из упаковки только непосредственно перед установкой.
32 Опустите головку на блок, совмещая установочные штифты с соответствующими отверстиями.
33 Вставьте в отверстия комплект новых болтов и вверните их от руки насколько возможно.
34 Постепенно, в последовательности, указанной на рис. 11.34, затяните болты моментом, соответствующим 1-й ступени затяжки.
35 В той же последовательности доверните болты на требуемый угол (2-я ступень).
36 В заключение еще раз обойдите все болты в уже знакомой последовательности и доверните их до 3-й ступени затяжки.
37 Теперь зацепите таль за проушину на головке цилиндров и подтяните двигатель вверх, чтобы освободить самодельную проушину на блоке. После того как вес двигателя будет воспринят проушиной головки, снимите нагрузку с блока, отверните и снимите проушину с блока. Если двигатель был подперт снизу, опустите домкрат и уберите тележку.
38 Установите крышку распределительного вала (см. параграф 4).
39 Установите и натяните зубчатый ремень (см. параграф 7).
40 Установите переднюю секцию выхлопной системы (см. главу 4В).
41 На двигателях с кодом APF установите насос и трубки впрыска вторичного воздуха (см. главу 4В).
42 Установите распределитель системы охлаждения и подсоедините к нему шланги.
43 Подсоедините шланг к клапану продувки угольного фильтра.
44 Подсоедините к топливной рампе нагнетающий и возвратный топливные шланги.
45 Подсоедините трубку системы рециркуляции газов (см. главу 4В).
46 Установите верхнюю секцию впускного коллектора (см. главу 4А).
47 Заполните жидкостью систему охлаждения (см. главу 1А).
48 Установите верхнюю крышку двигателя. Подключите аккумулятор.

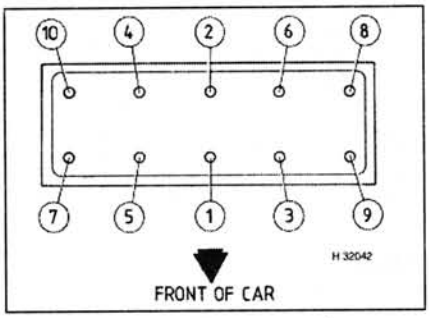


Рис. 11.34. Порядок затяжки болтов головки цилиндров - модели с одним распределительным валом

Двигатели 2.0 литра

Примечание. *Головку цилиндров следует снимать с холодного двигателя. При установке надо заменить болты и прокладку.*

Снятие

49 Выполните действия, указанные в п.п. 1-4.
50 Теперь надо отсоединить от топливной рампы нагнетающий и возвратный топливные шланги.

Внимание! Топливные трубопроводы находятся под давлением. Перед их разъединением надо сбросить давление, как указано в главе 4А.

51 Сожмите быстроразъемные соединения и разъедините нагнетающий топливопровод (белого цвета) и возвратный топливопровод (голубого цвета). Закройте или заткните концы шлангов и патрубков рампы во избежание утечек топлива и попадания в систему грязи.
52 Сдвиньте вперед жгут проводов.
53 Обойдите вокруг головки цилиндров и отсоедините от нее все шланги, которые могут помешать ее снятию.
54 Отсоедините трубки системы впрыска вторичного воздуха и снимите кронштейн нагнетающей трубки.
55 Снимите насос впрыска вторичного воздуха и его опорный кронштейн (см. главу 4В).
56 Разъедините следующие электрические разъемы:
а) Разъемы топливных форсунок.
б) Высоковольтных проводов к свечам.
в) Датчика положения распределительного вала.
57 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. главу 1А).
58 Снимите кронштейн, установленный над натяжителем ремня - имейте в виду, что два из болтов крепления кронштейна держат и сам натяжитель.
59 Отверните оставшиеся болты и снимите натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов с двигателя.
60 Выполните действия, указанные в п.п. 11-21.

Дефектация

61 Разборка и дефектация головки цилиндров подробно описаны в главе 2Г.

Установка

62 Выполните действия, указанные в п.п. 23-41.
63 Установите натяжитель ремня вспомогательных агрегатов и кронштейн над натяжителем. Затяните все болты.
64 Установите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. главу 1А).
65 Подсоедините разъемы:
а) Топливных форсунок.
б) Высоковольтных проводов к свечам.
в) Датчика положения распределительного вала.
66 Установите насос впрыска вторичного воздуха и его кронштейн (см. главу 4В).
67 Установите кронштейн напорного трубопровода системы впрыска вторичного воздуха, а также трубки этой системы.
68 Подсоедините все ранее снятые шланги.
69 Проложите жгут проводов в прежнее положение. Восстановите соединения нагнетающей и возвратной линий топливной системы к топливной рампе.
70 Выполните действия, указанные в п.п. 46-48

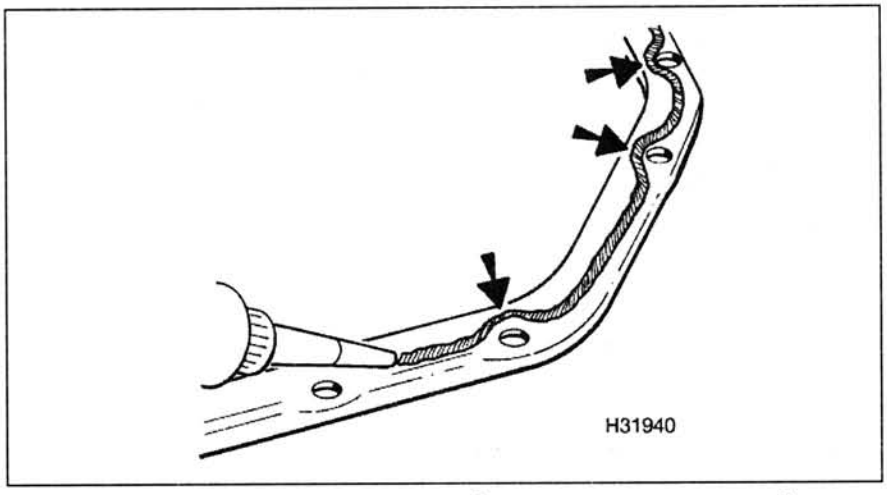


Рис. 12.8. Нанесите полоску герметика на фланец поддона с внутренней стороны отверстий

12 Поддон - снятие и установка

Снятие

Примечание. *Для уплотнения поддона при установке потребуется герметик (VW D 176404 A2 или подобный).*

1 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установит его на опоры.
2 Снимите нижний брызговик из-под двигателя.
3 Слейте масло из двигателя (см. главу 1A).
4 Выверните болты крепления поддона к картеру двигателя и к картеру трансмиссии. Снимите поддон. Если поддон присох, постучите по нему сбоку молотком с мягким бойком.
5 При желании, снимите с картера двигателя масляный успокоитель.

Установка

6 Перед установкой тщательно протрите сопрягаемые поверхности поддона и картеров двигателя и трансмиссии. Удалите остатки старого герметика.
7 Установите маслоуспокоитель (если он был снят).
8 Нанесите на фланец поддона полоску силиконового герметика толщиной 2 ... 3 мм, как показано на рис. 12.8. Обратите внимание на то, что герметик должен обходить крепежные отверстия с внутренней стороны. Установить поддон надо в течение 5 минут после нанесения герметика.
9 Установите на место поддон, затем вверните болты крепления поддона к двигателю и затяните их пока только от руки постепенно в диагональной последовательности. **Примечание**. *Если поддон устанавливается на том этапе, когда трансмиссия отделена от двигателя, убедитесь в том, что торцевая поверхность поддона лежит в одной плоскости с поверхностью сопряжения двигателя с коробкой передач.*
10 Вверните болты крепления поддона к трансмиссии и затяните их слегка торцевой головкой.
11 Теперь подтяните немного торцевой головкой болты крепления поддона к двигателю (опять в диагональной последовательности).
12 Окончательно затяните болты крепления поддона к трансмиссии требуемым моментом.
13 Так же окончательно, работая постепенно и в диагональной последовательности, затяните до требуемого уровня болты крепления поддона к двигателю.
14 Установите на место нижний брызговик и опустите автомобиль на землю.
15 Подождите как минимум 15 минут, чтобы дать герметику полимеризоваться, затем заполните двигатель маслом, как указано в главе 1A.

13 Масляный насос, цепь привода и звездочки - снятие, осмотр и установка

Масляный насос

Примечание. *Если с насоса будет снята маслозаборная труба, то для ее установки потребуется новое уплотнительное кольцо.*

Снятие

1 Снимите поддон, как указано в предыдущем параграфе.
2 Отверните болты и снимите маслоуспокоитель с картера двигателя.
3 Отверните три болта крепления масляного насоса и снимите насос с установочных штифтов (рис. 13.3). Отцепите звездочку насоса от приводной цепи и снимите насос вместе с маслозаборной трубой с двигателя. Учтите, что натяжитель будет натягивать цепь и для ее снятия со звездочки надо будет натяжитель отжать отверткой.

Осмотр

4 При необходимости, отверните болты фланца и снимите с насоса маслозаборную трубу. Снимите с соединения уплотнительное кольцо. Отверните болты крепления крышки насоса и снимите крышку.
5 Тщательно протрите детали и корпус насоса. Осмотрите зубья шестерен насоса на наличие значительного износа и повреждений. При обнаружении таких дефектов, замените насос.
6 Для снятия звездочки насоса отверните болт ее крепления и снимите звездочку с вала. Обратите внимание на то, что звездочку можно установить только в одном положении.

Установка

7 Смажьте насос моторным маслом, вливая масло через отверстие под маслозаборную трубу и проворачивая вал насоса.
8 Установите крышку насоса и надежно затяните ее крепежные болты. Установите и закрепите болтами маслозаборную трубу (если она была снята). При установке трубы замените уплотнительное кольцо.
9 Если снималась цепь привода, натяжитель и звездочка коленчатого вала, отложите их монтаж до полной установки насоса. Если эти элементы привода не демонтировались, отожмите отверткой натяжитель, чтобы цепь не мешала устанавливать насос.

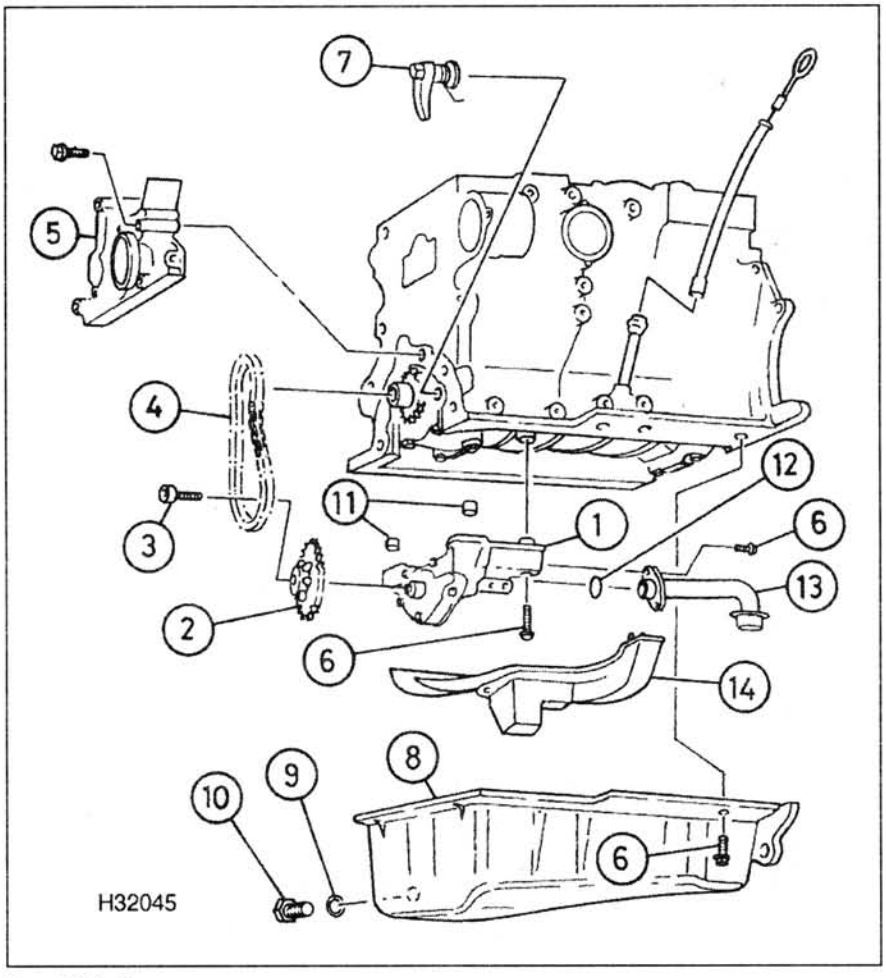


Рис. 13.3. Детали поддона и масляного насоса

1 *Масляный насос*
2 *Звездочка масляного насоса*
3 *Болт крепления звездочки*
4 *Цепь привода масляного насоса*
5 *Корпус передней манжеты коленчатого вала*
6 *Болты крепления поддона*
7 *Натяжитель цепи*
8 *Поддон*
9 *Уплотнительное кольцо*
10 *Пробка сливного отверстия*
11 *Штифты*
12 *Уплотнительное кольцо*
13 *Маслозаборная труба*
14 *Масляный успокоитель*

10 Наденьте цепь на зубья звездочки, затем установите корпус насоса на штифты в картере двигателя. Вверните крепежные болты и затяните их требуемым моментом.
11 Теперь можно установить цепь, натяжитель и звездочку коленчатого вала (если они были сняты) в последовательности, обратной разборке.
12 Установите масляный успокоитель и закрепите его болтами.
13 Установите поддон (см. параграф 12).

Цепь и звездочки привода масляного насоса

Примечание. *Для уплотнения корпуса передней манжеты коленчатого вала потребуется герметик (VW 176404 A2 и ему подобный). Рекомендуется также заменить и манжету.*

Снятие

14 Выполните действия, указанные в п.п. 1 и 2.
15 Для снятия звездочки насоса отверните ее центральный болт и снимите звездочку с вала насоса. Освободите звездочку от цепи.
16 Для снятия цепи сначала снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. параграф 7), затем отверните болты и снимите с торца двигателя корпус передней манжеты коленчатого вала. Отверните болт и снимите с блока цилиндров натяжитель цепи, затем снимите цепь с зубьев звездочки коленчатого вала.
17 Звездочка привода масляного насоса установлена на коленчатый вал на прессовой посадке. Снять ее с вала будет достаточно трудно. В случае обнаружения на звездочке серьезных дефектов, посоветуйтесь со специалистами.

Осмотр

18 Осмотрите цепь на наличие явных признаков износа и повреждений. Признаком износа цепи является значительный боковой люфт ее звеньев и шум при работе. Ролики сильно изношенной цепи могут иметь на своей поверхности канавки от контакта со звездочкой. Если у Вас имеются какие-то сомнения в надежности цепи, замените ее. При выполнении капитального ремонта двигателя цепь рекомендуется заменить в любом случае.
19 Осмотрите зубья звездочек. Зубья должны иметь V-образную форму. Зубья изношенной звездочки имеют выработку на одной стороне, через которую передается усилие цепи. Выработка хорошо заметна в сравнении с другой стороной зуба. Если звездочка сильно изношена, ее надо заменить. (О замене звездочки коленчатого вала проконсультируйтесь со специалистом).

Установка

20 Если масляный насос был снят, установите его, как указано выше в этом параграфе, до установки деталей привода.
21 Установите натяжитель цепи и затяните болт его крепления требуемым усилием. Убедитесь в том, что пружина натяжителя установлена правильно и создает необходимое усилие на рычаге, контактирующем с цепью.
22 Наденьте цепь на звездочку насоса, затем на звездочку коленчатого вала. В это время отжимайте отверткой рычаг натяжителя. Наденьте звездочку насоса на его вал (учтите, что звездочка надевается на вал только в одном положении).
23 Вверните болт крепления звездочки насоса и затяните его требуемым моментом.
24 Установите новую манжету коленчатого вала в корпус и установите корпус с манжетой на переднюю стенку блока цилиндров (см. параграф 15).
25 Выполните действия, указанные в п.п. 12 и 13.

14 Маховик / планшайба - снятие, осмотр и установка

Двигатели 1.6 литра

1 На двигателях с простой механической коробкой передач кожух с нажимным диском сцепления прикреплен непосредственно к фланцу хвостовика коленчатого вала, а маховик затем прикреплен к кожуху. Снятие и установка такого сцепления и маховика подробно описано в главе 6.
2 Для моделей с автоматической коробкой передач процедура снятия и установки планшайбы описана ниже (см. двигатели 2.0 литра).

Двигатели 2.0 литра

Снятие

Примечание. *Для установки маховика/планшайбы потребуются новые болты.*

3 На моделях с ручной коробкой передач снимите трансмиссию (см. главу 7A) и сцепление (см. главу 6).
4 На моделях с автоматической коробкой передач снимите трансмиссию (см. главу 7B).
5 Болты крепления маховика/планшайбы расположены со сдвигом по шагу, что обеспечивает установку маховика/планшайбы только в одном положении. Закрепите коленчатый вал от проворачивания. Для этого можно вставить болт в одно из отверстий картера двигателя и придержать маховик за его зубчатый венец отверткой. Как вариант, можно изготовить специальное приспособление (рис. 14.5,а). Удерживая маховик, отверните болты его крепления к фланцу коленчатого вала (рис. 14.5,б).
6 Снимите маховик/планшайбу с двигателя (рис. 14.6). При снятии планшайбы обратите внимание на положение прокладки между планшайбой и коленчатым валом и на дистанционные втулки под болтами. Если проставка между двигателем и трансмиссией плохо держится, снимите ее.

Осмотр

7 Осмотрите маховик/планшайбу на наличие признаков износа и повреждений. Осмотрите зубчатый венец на наличие существенного износа зубьев. Если планшайба или ее венец имеет повреждения, надо заменить всю планшайбу с венцом. Венец маховика может быть заменен отдельно, но сделать это можно только на станции обслуживания. Если рабочая поверхность маховика, находящаяся в контакте с диском сцепления, имеет значительные задиры или следы прижогов, то эту поверхность можно прошлифовать, но эту работу также следует поручить специалистам станции обслуживания.

Установка

8 Установите маховик/планшайбу в обратной последовательности, принимая во внимание следующие соображения.

а) Перед установкой маховика/планшайбы убедитесь в том, что проставочная пластина между двигателем и трансмиссией находится на своем месте.

б) На моделях с автоматической трансмиссией временно установите планшайбу и затяните ее старыми болтами моментом 30 Нм. Это нужно для того, чтобы проверить расстояние между обработанной поверхностью картера двигателя и поверхностью сопряжения планшайбы с гидротрансформатором. Это расстояние должно находиться в пределах 19.5 ... 21.1 мм. Измерять удобнее всего штангенциркулем

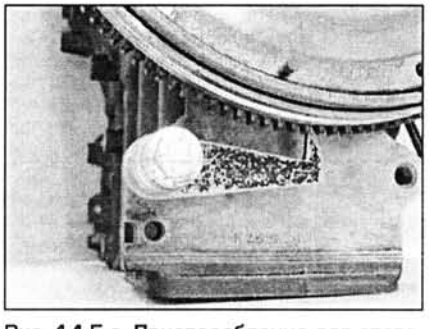


Рис. 14.5,а. Приспособление для стопорения маховика (планшайбы)

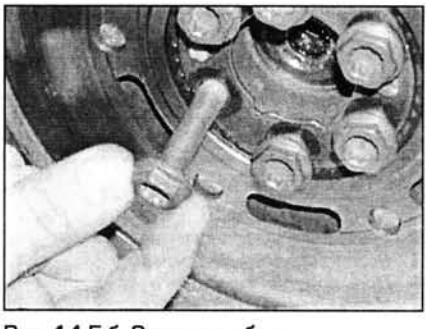


Рис. 14.5,б. Отверните болты ...

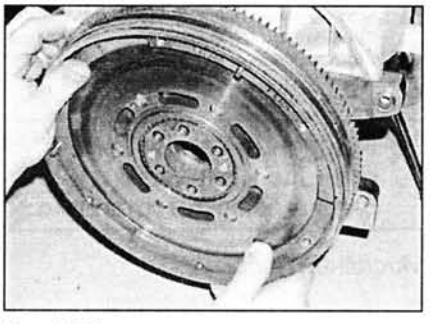


Рис. 14.6. ... и снимите маховик - двигатель 2.0 литра

через одно из отверстий в планшайбе. Если размер не укладывается в указанный диапазон, отверните болт, снимите планшайбу и поставьте между планшайбой и фланцем коленчатого вала прокладку необходимой толщины.

в) На моделях с автоматической коробкой передач выступы на дистанционных втулках под болты должны быть обращены в сторону трансмиссии.

г) Для окончательного крепления маховика/планшайбы используйте новые болты, предварительно покрыв их резьбу уплотнителем. Затяните болты требуемым моментом.

15 Манжеты коленчатого вала - замена

Передняя манжета (со стороны зубчатого ремня)

Примечание. *Если будет снят корпус манжеты, то при его установке потребуется герметик (VW D 176404 A2 или ему подобный).*

1 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7, и звездочку зубчатого ремня с носка коленчатого вала, как указано в параграфе 8.

2 Для извлечения манжеты без снятия ее корпуса просверлите в манжете два небольших диагонально расположенных отверстия, вверните в них самонарезающие винты и вытащите манжету, ухватив винты пассатижами.

3 Как вариант, снимите манжету вместе с корпусом следующим образом.

а) Снимите поддон (см. параграф 12). Это необходимо сделать для обеспечения герметичного соединения поддона с корпусом манжеты при его установке.

б) Отверните болты и снимите корпус манжеты.

в) На верстаке вытащите манжету из корпуса подходящей отверткой. Не повредите поверхность корпуса под манжету.

4 Тщательно протрите гнездо под манжету.

5 Обмотайте конец коленчатого вала клейкой лентой, чтобы при установке не повредить рабочую кромку манжеты.

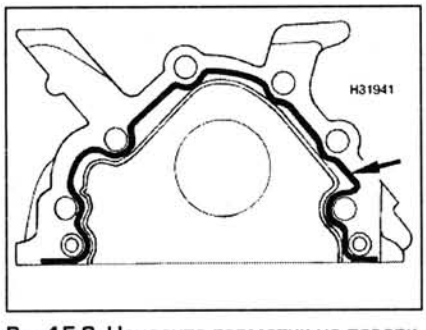


Рис.15.8. Нанесите герметик на поверхность блока цилиндров двигателя под установку корпуса передней манжеты как показано на рисунке

6 Установите в корпус новую манжету и запрессуйте ее на место через кусок трубы или торцевую головку подходящего диаметра. Труба или торцевая головка должна упираться только в области наружного диаметра манжеты. Запрессовать манжету надо до ее упора в ограничительную ступеньку корпуса. Рабочая кромка манжеты должна быть обращена внутрь двигателя.

7 Если корпус манжеты был снят, выполняйте следующие действия. Если нет, то перейдите к п. 11.

8 Очистите сопрягаемые поверхности корпуса манжеты и картера двигателя от остатков герметика и прочей грязи. Затем нанесите на поверхность картера двигателя полоску герметика толщиной 2 ... 3 мм (герметик VW 176404 A2 или подобный ему) (рис. 15.8). Корпус манжеты должен быть установлен на место в течение 5 минут после нанесения герметика.

9 Установите на место корпус манжеты и затяните его болты постепенно до требуемого момента.

10 Установите поддон (см. параграф 12).

11 Установите на носок коленчатого вала звездочку зубчатого ремня (параграф 8). Установите зубчатый ремень (параграф 7).

Задняя манжета (со стороны маховика)

Примечание. *Если корпус предыдущей манжеты был установлен на герметике, то при его повторной установке снова потребуется герметик (VW D 176404 A2 или ему подобный).*

12 Снимите кожух муфты сцепления, а затем маховик (планшайбу), как указано в параграфе 14.

13 Снимите поддон (см. параграф 12). Это необходимо сделать для обеспечения герметичного соединения поддона с корпусом манжеты при его установке.

14 Отверните болты и снимите корпус манжеты вместе с манжетой.

15 Новая манжета поставляется в запчасти только вместе с корпусом.

16 Тщательно протрите поверхности сопряжения картера двигателя с корпусом манжеты.

17 В комплект нового корпуса с манжетой входит установочное приспособление, которое предохраняет манжету от повреждения при монтаже. Установите приспособление на хвостовик коленчатого вала.

18 Если корпус предыдущей манжеты был установлен на герметике, то нанесите на сопрягаемые поверхности двигателя полоску герметика (VW D 176404 A2 или ему подобного). Имейте в виду, что корпус должен быть установлен на место в течение 5 минут после нанесения герметика.

19 Аккуратно наденьте корпус с манжетой на конец вала и установите корпус на место. Вверните и постепенно, в диагональном порядке, затяните болты крепления корпуса до требуемого момента.

20 Снимите защитное приспособление с вала двигателя.

21 Установите поддон (см. параграф 12).

22 Установите кожух сцепления с маховиком (см. параграф 14).

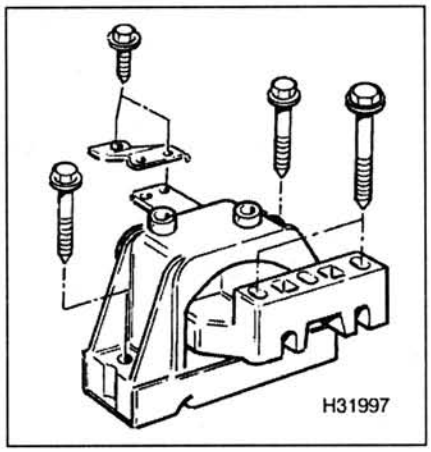


Рис. 16.9. Детали правой опоры двигателя

16 Опоры силового блока - осмотр и замена

Осмотр

1 Для лучшего доступа поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите нижний брызговик из-под двигателя.

2 Осмотрите резиновые блоки опор на наличие трещин, затвердевания и отслоения от металла. Если такие дефекты обнаружены, замените опору.

3 Проверьте затяжку всех креплений опор. Если возможно, воспользуйтесь для этого динамометрическим ключом.

4 Проверьте износ опор. Для этого с помощью большой отвертки или монтировки попробуйте приподнять силовой блок на опоре и оцените люфт. Если приподнять силовой блок не удается, попросите помощника покачать блок взад-вперед и вправо-влево, а Вы в это время наблюдайте за опорами. Небольшой люфт вполне возможен, даже для новых опор, но значительный износ сразу будет заметен. При обнаружении значительно люфта прежде всего проверьте, хорошо ли затянут крепеж. Если детали действительно сильно изношены, замените их, как указано ниже.

Замена

Правая опора

Примечание. *При установке потребуются новые болты крепления опоры.*

5 Установите над двигателем подъемное устройство, закрепите его за такелажные проушины на головку цилиндров и подтяните двигатель, чтобы разгрузить опоры.

6 Снимите бачок резервной жидкости рулевого гидроусилителя и сдвиньте его в сторону, не отсоединяя шлангов.

7 Снимите расширительный бачок и тоже сдвиньте его в сторону, не отсоединяя шлангов.

8 При необходимости, сдвиньте все шланги, трубки и провода в сторону, если они мешают доступу к опоре. Возможно, при этом потребуется отсоединить некоторые шланги.

9 Если есть, отверните два болта и снимите маленький кронштейн с верхней стороны опоры (рис. 16.9).

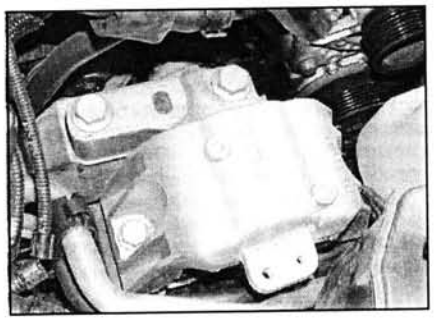


Рис. 16.10,а. вид на правую опору двигателя. Видны три болта крепления опоры

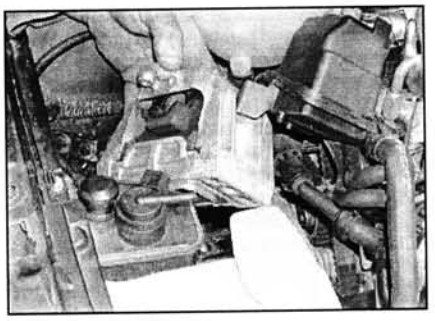


Рис. 16.10,б. Снятие правой опоры двигателя

10 Отверните два болта, которыми опора крепится к кронштейну двигателя, и два болта, которыми опора крепится к кузову. Вытащите опору из моторного отделения (рис. 16.10,а,б).

11 Установка опоры выполняется в обратной последовательности с учетом следующих замечаний.

а) При установке новой опоры замените крепежные болты.

б) Перед окончательной затяжкой болтов убедитесь в том, что расстояние от опоры до кронштейна двигателя соответствует указанному на рис. 16.11. Головки болтов крепления опоры к кронштейну двигателя должны располагаться вровень с краем опоры.

в) Затяните весь крепеж требуемым моментом.

Левая опора

Примечание. *При установке потребуются новые болты крепления опоры (маленькие болты крепления опоры к кузову менять не обязательно).*



Рис. 16.14. Снятие лотка аккумулятора



Рис. 16.18,а. Вид на левую опору силового блока

12 Выполните действия, указанные в п. 5.

13 Снимите аккумулятор (см. главу 5А), затем отсоедините стартерный кабель от клеммной коробки.

14 Отцепите от лотка аккумулятора все закрепленные на нем провода и шланги, отверните четыре болта крепления лотка и снимите его (рис. 16.14).

15 Если требуется, для лучшего доступа к опоре снимите воздухоочиститель, как указано в главе 4А.

16 На некоторых моделях, возможно, потребуется отцепить и сдвинуть в сторону жгут проводов, проходящий рядом с опорой.

17 Аккуратно снимите с боковой панели короб с проводами для доступа к болтам крепления опоры к кузову. Для доступа к маленькому болту крепления опоры надо отстегнуть крышку с коробапроводов и сдвинуть провода в сторону.

18 Отверните два болта, которыми опора крепится к трансмиссии, и три болта, которыми опора крепится к кузову. Снимите опору. Возможно, для этого придется поманипулировать опорой, чтобы вытащить ее из-под проводов (рис. 16.18,а, б).

19 Установка опоры выполняется в обратной последовательности с учетом следующих замечаний.

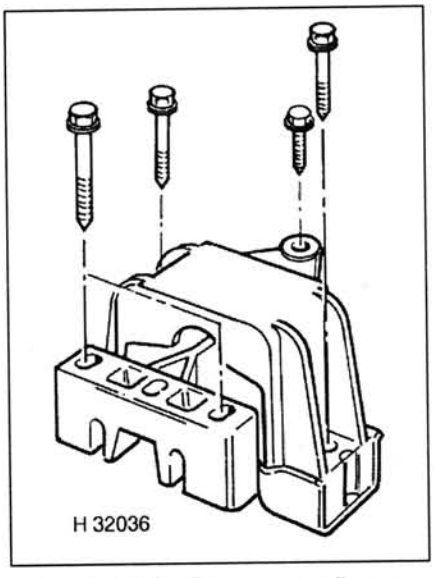


Рис. 16.18,б. Детали левой опоры силового блока

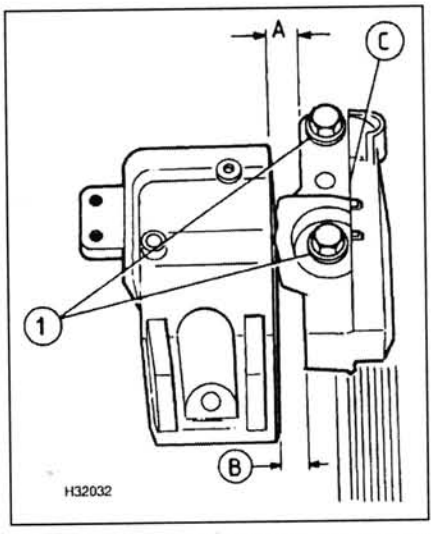


Рис. 16.11. Особенности установки правой опоры двигателя: головки обоих болтов (1) должны быть выровнены относительно края (С)

А = 14.0 мм В = не менее 10.0 мм

а) Край опоры должен быть параллелен кузову (рис. 16.19).

б) При установке опоры используйте новые болты. Маленький болт менять не обязательно.

в) Затяните весь крепеж требуемым моментом.

Задняя опора

Примечание. *При установке потребуются новые болты крепления опоры.*

20 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите нижний брызговик из-под двигателя.

21 Выполните действия, указанные в п. 5.

22 Под автомобилем отверните два болта, которыми задняя опора крепится к подрамнику (рис. 16.22).

23 Отверните два болта, которыми опора крепится к трансмиссии (рис. 16.23) и вытащите опору из-под автомобиля.

24 Установите опору в обратной последовательности. Закрепите опору новыми болтами и затяните их требуемым моментом.

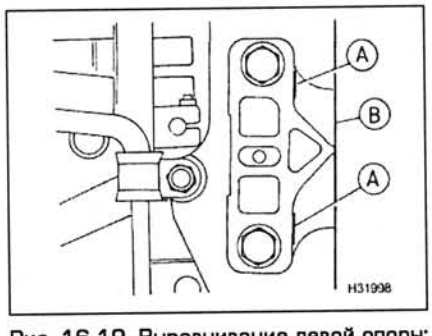


Рис. 16.19. Выравнивание левой опоры: поверхности (А) и (В) должны быть параллельны

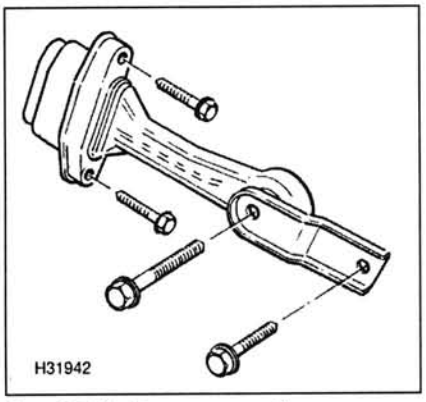


Рис. 16.22. Детали задней опоры силового блока

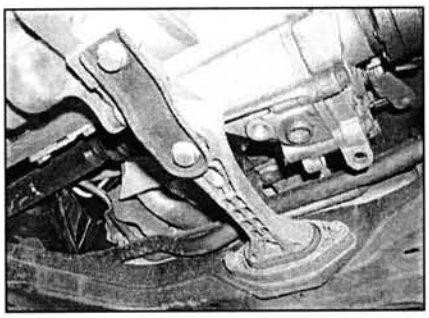


Рис. 16.23. Задняя опора - вид снизу



Рис. 17.1,а. Масляный теплообменник - двигатель 1.6 л

17 Масляный теплообменник - снятие и установка

Снятие

Примечание. *При установке потребуется новый масляный фильтр и новое уплотнительное кольцо теплообменника.*

1 Масляный теплообменник установлен в одном блоке с масляным фильтром на передней стороне двигателя (рис. 17.1,а, б).

2 Подставьте емкость под масляный фильтр для сбора масла и охлаждающей жидкости. Отверните и снимите фильтр (при необходимости см. главу 1А).

3 Зажмите шланги охлаждающей жидкости теплообменника, чтобы уменьшить утечки. Ослабьте хомуты и отсоедините шланги от теплообменника. Приготовьтесь к утечке охлаждающей жидкости.

4 Если надо, отцепите шланги от поддерживающих кронштейнов и подвесок.

5 Отверните гайку крепления теплообменника и снимите теплообменник. Снимите с верхней стороны теплообменника уплотнительное кольцо.

Установка

6 Установите теплообменник в обратной последовательности, учитывая следующие замечания.

а) Установите на теплообменник новое уплотнительное кольцо.

б) Установите новый масляный фильтр.

в) В завершение проверьте уровень охлаждающей жидкости и, при необходимости, долейте до нужного уровня.

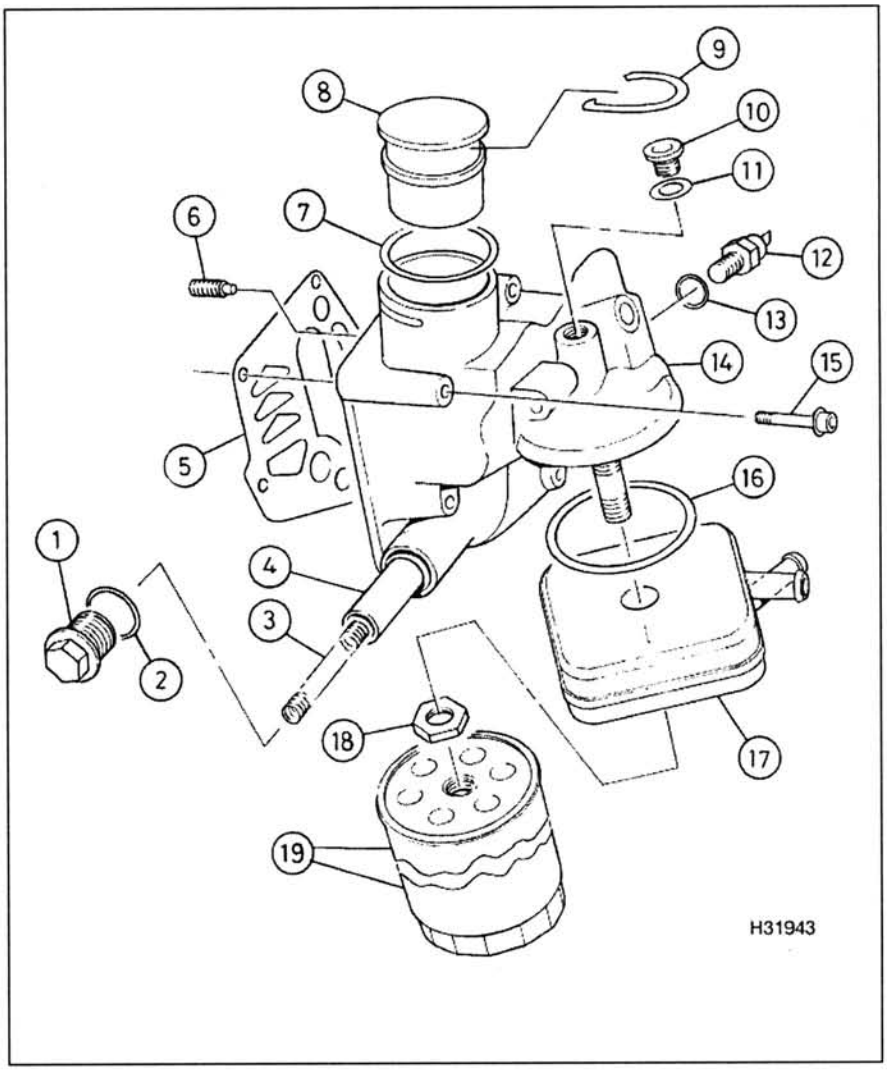


Рис. 17.1,б. Детали масляного теплообменника

1 Пробка перепускного клапана
2 Уплотнительное кольцо
3 Пружина
4 Плунжер
5 Прокладка
6 Запорный клапан
7 Уплотнение
8 Крышка
9 Пружинное кольцо
10 Пробка
11 Уплотнение
12 Датчик сигнальной лампы давления масла
13 Уплотнение
14 Корпус масляного фильтра
15 Болт
16 Уплотнение
17 Масляный теплообменник
18 Гайка
19 Масляный фильтр

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 2Б
Бензиновые двигатели с двумя распределительными валами - ремонт на автомобиле

Содержание

Основные сведения 1
Проверка компрессии в цилиндрах двигателя 2
Метки установки фаз газораспределения - основные сведения и использование 3
Крышка распределительных валов (двигатели 1.8 л) - снятие и установка 4
Шкив коленчатого вала - снятие и установка 5
Крышки ремня привода распределительных валов 6
Ремни привода распределительных валов - снятие и установка 7
Звездочки и натяжитель ремня привода распределительных валов - снятие и установка 8
Управление фазами газораспределения - вал впускных клапанов 9
Опора распределительных валов (двигатели 1.4 и 1.6 л) - снятие и установка 10
Распределительные валы (двигатели 1.4 и 1.6 л) - снятие и установка 11
Коромысла и гидравлические упоры (двигатели 1.4 и 1.6 л) - снятие, осмотр и установка 12
Распределительные валы и толкатели (двигатели 1.8 л) - снятие, осмотр и установка 13
Уплотнения распределительных валов - замена 14
Головка цилиндров - снятие, осмотр и установка 15
Поддон двигателя - снятие и установка 16
Масляный насос (двигатели 1.4 и 1.6 л) - снятие, осмотр и установка 17
Масляный насос и ее цепной привод (двигатели 1.8 л) - снятие, осмотр и установка 18
Маховик / планшайба - снятие, осмотр и установка 19
Манжеты коленчатого вала - замена 20
Опоры силового блока - осмотр и замена 21
Масляный теплообменник двигателя - снятие и установка 22

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего

Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом

Не очень сложно, доступно для компетентного механика

Сложно, доступно для опытного механика

Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Основные сведения

Код двигателя *	
1390 см³	AHW, AKQ, APE и AXP
1597 см³	ATN и AUS
1781 см³ без наддува	AGN
1781 см³ с наддувом	AGU, AQA и ARZ
Максимальная мощность:	
Двигатели 1.4 л	55 кВт при 5000 об/мин
Двигатели 1.6 л	77 кВт при 5700 об/мин
Двигатели 1.8 л	
Код AGN	92 кВт при 6000 об/мин
Коды AGU, AQA и ARZ	110 кВт при 5700 об/мин
Максимальный крутящий момент:	
Двигатели 1.4 л	128 Нм при 3300 об/мин
Двигатели 1.6 л	148 Нм при 4500 об/мин
Двигатели 1.8 л	
Код AGN	170 Нм при 4200 об/мин
Коды AGU, AQA и ARZ	210 Нм при 1750 об/мин

* Расположение таблички с кодом двигателя см. *Идентификация автомобиля* в Приложении.

Основные сведения (продолжение)

Диаметр цилиндров:	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	76.5 мм
Двигатели 1.8 л	81.0 мм
Ход поршня:	
Двигатели 1.4 л	75.6 мм
Двигатели 1.6 л	86.9 мм
Двигатели 1.8 л	81.0 мм
Степень сжатия:	
Двигатели 1.4 л	10.5
Двигатели 1.6 л	11.5
Двигатели 1.8л	
Код AGN	10.3
Коды AGU, AQA и ARZ	9.5
Давление компрессии:	
Минимальное	приблизительно 7.0 бар
Максимальная разность по цилиндрам	приблизительно 3.0 бар
Порядок работы цилиндров	1 - 3 - 4 - 2
Цилиндр №1	Со стороны зубчатого ремня

Распределительные валы

Осевое биение (макс.)	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	0.40 мм
Двигатели 1.8 л	0.20 мм
Зазор в подшипниках вал (макс.)	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	нет данных
Двигатели 1.8 л	0.10 мм
Радиальное биение (макс.):	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	нет данных
Двигатели 1.8 л	0.01 мм

Система смазки

Тип масляного насоса:	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	Шестеренчатый с приводом от носка коленчатого вала
Двигатели 1.8 л	шестеренчатый с цепным приводом от коленчатого вала
Рабочее давление масла при температуре 80°C	
На холостом ходе	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	1.0 бар
Двигатели 1.8 л	2.0 бар
При 2000 об/мин	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	2.0 бар
Двигатели 1.8 л	3.0 ... 4.5 бар

Усилие затяжки соединений

	Н•м
Болты кронштейна генератора	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	50
Двигатели 1.8 л	45
Болты шкивов ремня привода вспомогательных агрегатов (двигатели 1.8 л)	25
Болт натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов:	
Болт M8:	
1-я ступень	20
2-я ступень	довернуть на 90°
Болт M10	45
Болты нижних головок шатунов (двигатели 1.4 и 1.6 л):	
1-я ступень	30
2-я ступень	довернуть на 90°
Гайки нижних головок шатунов (двигатели 1.8 л):	
1-я ступень	30
2-я ступень	довернуть на 90°
Гайки крышек подшипников распределительного вала (двигатели 1.8 л)	20
Болты опоры распределительных валов (двигатели 1.4 и 1.6 л):	
1-я ступень	10
2-я ступень	довернуть на 90°
Гайки крышки распределительных валов (двигатели 1.8 л)	10
Болт звездочки выпускного распределительного вала (двигатели 1.8 л)	65

Усилие затяжки соединений

Н•м (продолжение)

Болты звездочек распределительных валов (двигатели 1.4 и 1.6 л):	
1-я ступень	20
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты крышки заднего уплотнения распределительных валов (двигатели 1.4 и 1.6 л)	10
Болты натяжителя зубчатого ремня/механизма регулировки фаз газораспределения (двигатели 1.8 л)	10
Болты крепления кожуха сцепления к маховику (двигатели 1.4 и 1.6 л):	
1-я ступень	60
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты водяного насоса:	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	20
Двигатели 1.8 л	15
Болты сапуна (двигатели 1.4 и 1.6 л)	10
Болты корпуса передней манжеты коленчатого вала (двигатели 1.8 л)	15
Болт шкива коленчатого вала (двигатели 1.4 и 1.6 л)	
1-я ступень	90
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты шкива коленчатого вала (двигатели 1.8 л)	25
Болты корпуса задней манжеты коленчатого вала:	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	12
Двигатели 1.8 л	15
Болты крепления зубчатого колеса датчика положения коленчатого вала (двигатели 1.8 л):	
1-я ступень	10
2-я ступень	довернуть на 90°
Болт звездочки коленчатого вала (двигатель 1.8 л):	
1-я ступень	90
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты головки цилиндров:	
Двигатели 1.4 и 1.6 л:	
1-я ступень	30
2-я ступень	довернуть на 90°
3-я ступень	довернуть на 90°
Двигатели 1.8 л:	
1-я ступень	40
2-я ступень	довернуть на 90°
3-я ступень	довернуть на 90°
Болты крепления автоматической трансмиссии к двигателю:	
Болты M12	80
Болты M10 (трансмиссия к блоку)	60
Болты M10 (трансмиссия к поддону)	25
Болты крепления ручной трансмиссии к двигателю:	
Трансмиссия к блоку (M12)	80
Трансмиссия к поддону (M10):	
Трансмиссия 02J	60
Трансмиссия 02K	25
Трансмиссия 02M	40
Болты крепления крышки ручной трансмиссии к двигателю	10
Опоры двигателя:	
Болты правой опоры к кузову:	
1-я ступень	40
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты переднего кронштейна (маленькие болты)	25
Болты правой опоры к кронштейну двигателя:	
1-я ступень	60
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты кронштейна правой опоры к двигателю	50
Болты левой опоры к кузову:	
Большие болты:	
1-я ступень	40
2-я ступень	довернуть на 90°
Маленькие болты	25
Болты крепления левой опоры к трансмиссии:	
1-я ступень	60
2-я ступень	довернуть на 90°
Задняя опора силового блока:	
Болты кронштейна к подрамнику	
1-я ступень	20
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты кронштейна к трансмиссии	
1-я ступень	40
2-я ступень	довернуть на 90°

Усилие затяжки соединений

Н•м (продолжение)

Гайки выпускного коллектора	25
Гайки приемной трубы к выпускному коллектору	40
Гайки впускного коллектора (нижняя часть)	10
Болты крепления маховика/планшайбы (двигатели 1.8 л):	
1-я ступень	40
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты клапана регулятора фаз впускного распределительного вала (двигатели 1.8 л)	3
Болты датчика положения впускного распределительного вала (двигатели 1.8 л)	10
Болт ротора датчика положения впускного вала (двигатели 1.8 л)	25
Болты крышек коренных подшипников:	
Двигатели 1.6 л	65
Двигатели 1.8 л:	
1-я ступень	65
2-я ступень	довернуть на 90°
Гайка масляного теплообменника	25
Пробка слива масла	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	30
Двигатели 1.8 л	40
Болты крепления кронштейна масляного фильтра к блоку цилиндров (двигатели 1.8 л):	
1-я ступень	15
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты крепления датчика уровня/температуры масла к поддону (двигатели 1.4 и 1.6 л)	10
Болты крепления маслоприемной трубы (двигатели 1.4 и 1.6 л)	10
Пробка редукционного клапана масляного насоса	40
Датчик светового индикатора давления масла	25
Болт натяжителя цепи масляного насоса	15
Болты крепления масляного насоса:	
Двигатели 1.4 л	12
Двигатели 1.6 л	10
Двигатели 1.8 л	15
Болты масляных форсунок	27
Болты поддона:	
Поддон к блоку цилиндров	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	13
Двигатели 1.8 л	15
Поддон к трансмиссии (двигатели 1.4 и 1.6 л)	45
Болты крышки термостата (двигатели 1.8 л)	10
Болт холостого шкива зубчатого ремня:	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	50
Двигатели 1.8 л	20
Болты наружной крышки зубчатого ремня:	
Двигатели 1.4 и 1.6 л	
Большие болты	20
Маленькие болты	10
Двигатели 1.8 л	10
Болты задней крышки зубчатого ремня (двигатели 1.4 и 1.6 л):	
Большие болты (крепление водяного насоса)	20
Маленькие болты	15
Натяжитель зубчатого ремня:	
Двигатели 1.4 и 1.6:	
Болт основного натяжителя	20
Болт вспомогательного натяжителя	20
Двигатели 1.8 л:	
Болт шкива натяжителя	27
Болты корпуса натяжителя:	
Маленький болт	15
Большой болт	20
Болт штуцерного соединения трубки подвода масла к турбонагнетателю с масляным фильтром (двигатель 1.8 л)	30

1 Основные сведения

Как пользоваться этой главой

Глава 2 разделена на четыре части: "А", "Б", "В" и "Г". Ремонтные операции, которые могут быть выполнены на двигателе, находящемся в автомобиле, описаны в части "А" (бензиновые двигатели с одним распределительным валом), "Б" (бензиновые двигатели с двумя распределительными валами) и "В" (дизельные двигатели). В части "Г" рассмотрено снятие силового блока (двигателя и коробки передач) в сборе, их разделение и выполнение капитального ремонта.

В частях "А", "Б" и "В" предполагается, что двигатель установлен в автомобиле вместе со всем относящимся к нему вспомогательным оборудованием. Если двигатель был снят для капитального ремонта, то сведения о выполнении демонтажа, которые приводятся перед описанием каждой работы, можно пропустить.

Описание двигателя

Для идентификации двигателей на протяжении всей этой главы мы используем их мощность, или, где это требуется, кодовые обозначения, присвоенные изготовителем. Перечень всех рассмотренных двигателей и их коды приведены в "Технических данных".

Двигатели, описанные в этой части, имеют водяное охлаждение, два верхних распределительных вала, четыре расположенных в ряд цилиндра. Двигатели с рабочим объемом 1.6 и 1.8 литра имеют чугунный блок цилиндров, тогда как в двигателях 1.4 литра блок цилиндров изготовлен из алюминиевого сплава. Головка цилиндров на всех двигателях изготовлена из алюминиевого сплава. Все двигатели располагаются поперечно в передней части автомобиля, а коробка передач прикреплена болтами к двигателю слева.

Коленчатый вал имеет пять коренных опор, а его люфт ограничен упорными шайбами, находящимися между цилиндрами № 2 и № 3.

На двигателях 1.4 литра коренные опоры коленчатого вала выполнены заодно с блоком цилиндров. После разъединения этих деталей собрать их обратно невозможно. Поэтому при износе коленчатого вала или опор заменять придется весь блок с коленчатым валом.

На двигателях с рабочим объемом 1.4 и 1.6 литра распределительный вал впускных клапанов приводится во вращение зубчатым ремнем от звездочки коленчатого вала, а вал выпускных клапанов приводится вторым зубчатым ремнем от впускного вала.

На двигателях 1.8 литра распределительный вал выпускных клапанов приводится во вращение зубчатым ремнем от звездочки коленчатого вала, а вал впускных клапанов приводится от выпускного вала цепной передачей, расположенной на задних концах валов. Двигатели с кодом AGN оборудованы механизмом регулирования фаз впускных клапанов. Регулирование осуществляется с помощью натяжителей ветвей приводной цепи, имеющих электронное управление. На двигателях с не регулируемыми фазами установлен гидравлический натяжитель цепи.

На двигателях 1.4 и 1.6 литра распределительные валы расположены в отдельной опоре, установленной сверху на головку цилиндров. На двигателях 1.8 литра опоры распределительных валов выполнены прямо в головке цилиндров.

В головке размещены впускные и выпускные клапаны, закрываемые цилиндрическими пружинами и перемещающиеся в направляющих втулках, запрессованных в головку цилиндров. На двигателях 1.4 и 1.6 литра кулачки распределительных валов передают усилие на клапаны через коромысла, которые своим вторым концом опираются на гидравлические упоры. На двигателях 1.8 литра распределительные валы приводят в действие клапаны непосредственно через гидравлические толкатели.

Двигатели 1.4 и 1.6 литра имеют по четыре клапана на цилиндр – два впускных и два выпускных. На двигателях 1.8 литра установлено по 5 клапанов на цилиндр – три впускных и два выпускных.

На двигателях 1.4 и 1.6 литра шестеренчатый масляный насос приводится непосредственно от носка коленчатого вала. На двигателях 1.8 литра масляный насос приводится от коленчатого вала через цепную передачу. Насос забирает масло из поддона через маслозаборную трубу с сетчатым фильтром и направляет в сменный масляный фильтр, откуда масло распределяется в блок цилиндров, где смазывает коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, верхние головки шатунов и стенки цилиндров. Часть масла направляется в головку цилиндров на смазку распределительных валов и гидравлических толкателей. На некоторых двигателях имеется водо-масляный теплообменник.

На всех двигателях охлаждающая жидкость подается насосом, который приводится в действие ремнем привода распределительного вала. Подробно система охлаждения рассмотрена в главе 3.

Ремонтные работы, выполнение которых возможно без снятия двигателя с автомобиля

Следующие работы могут быть выполнены без снятия двигателя с автомобиля:

а) Проверка компрессии в цилиндрах.
б) Крышка распределительного вала (двигатели 1.8 л) - снятие и установка.
в) Опора распределительных валов (двигатели 1.4 и 1.6 л) - снятие и установка
г) Шкив коленчатого вала - снятие и установка.
д) Крышки ремня привода распределительных валов - снятие и установка.
е) Ремень привода распределительных валов - снятие, установка и регулировка.
ж) Звездочки и натяжитель ремня привода распределительных валов - снятие и установка.
з) Зубчатый ремень впускного распределительного вала, звездочки и натяжитель (двигатели 1.4 и 1.6 л) - снятие и установка.
и) Цепь привода впускного распределительного вала и ее звездочки (двигатели 1.8 л) - снятие и установка.
к) Механизм управления фазами впускных клапанов (двигатели с кодом AGN) - снятие и установка
л) Манжеты распределительных валов - замена.
м) Распределительные валы и толкатели - снятие, осмотр и установка.
н) Головка цилиндров - снятие и установка.
о) Головка цилиндров и поршни - снятие нагара.
п) Поддон - снятие и установка.
р) Масляный насос - снятие, ремонт и установка.
с) Манжеты коленчатого вала - замена.
т) Опоры силового блока - осмотр и замена.
у) Маховик - снятие, дефектация и установка

Примечание. *Поршни и шатуны могут быть извлечены без снятия двигателя (после снятия головки цилиндров и поддона). Однако мы не рекомендуем так делать. Такого рода работы легче и лучше выполняются на двигателе, находящемся на рабочем столе (см. главу 2Г).*

2 Проверка компрессии в цилиндрах двигателя

Примечание. *Для этой проверки требуется компрессиометр подходящей конструкции.*

1 При ухудшении эксплуатационных характеристик двигателя или возникновении перебоев в зажигании, которые невозможно объяснить неполадками в системе зажигания или в топливной системе, помочь найти причину может проверка компрессии. Если выполнять эту проверку регулярно, то она может предупредить о неисправности двигателя, имеющего большой пробег, до того, как появятся какие-либо явные симптомы.

2 Двигатель должен иметь нормальную рабочую температуру, аккумулятор должен быть полностью заряжен, а свечи зажигания - вывернуты (см. главу 1). Кроме того, вам потребуется чья-либо помощь.

3 На двигателях 1.4 и 1.6 л отключите систему зажигания, отсоединив электрический разъем от блока зажигания.

4 На двигателях 1.8 л отключите электрический разъем от катушек зажигания. На моделях с турбонаддувом снимите катушки зажигания (см. главу 5Б).

5 Установите компрессометр в отверстие для свечи зажигания № 1. Желательно использовать компрессометр, ввинчиваемый в резьбовое отверстие для свечи.

6 Пусть ваш помощник полностью откроет дроссельную заслонку и включит на несколько секунд стартер двигателя. **Примечание.** *На моделях с электрическим приводом дроссельной заслонки взамен троса, дроссельную заслонку не удастся открыть, если не включить зажигание.* После одного или двух оборотов давление компрессии должно подняться до максимального и стабилизироваться. Запишите наибольшее показание компрессиометра.

7 Повторите проверку на остальных цилиндрах, каждый раз записывая значение давления. Дроссельная заслонка при этом должна оставаться полностью открытой.

8 Значения давления во всех цилиндрах должны быть очень близкими - разность давлений в любых двух цилиндрах, превышающая 3 бара, указывает на неисправность. Помните, что компрессия в исправном двигателе должна возрастать быстро; низкая компрессия после первого такта, постепенно увеличивающаяся на последующих тактах, указывает на износ поршневых колец. Низкая компрессия после первого такта, не увеличивающаяся на последующих, указывает на наличие утечки из-за неплотного прилегания

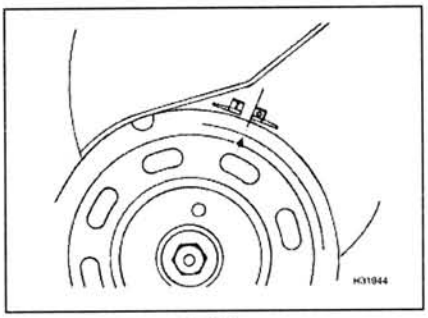


Рис. 3.4,а. Метка ВМТ на шкиве коленчатого вала совпадает с указателем на крышке зубчатого ремня - двигатели 1.4 и 1.6 л

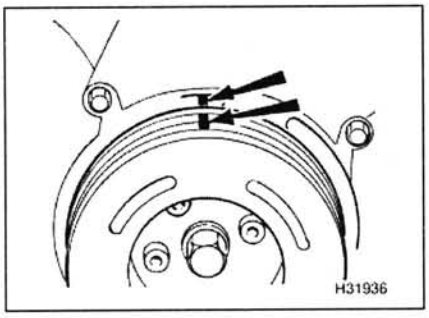


Рис. 3.4,б. Метка ВМТ на шкиве коленчатого вала совпадает с указателем на крышке зубчатого ремня - двигатели 1.8 л

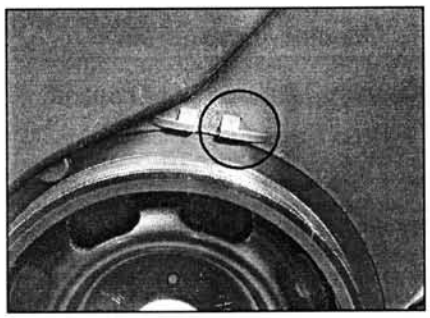


Рис. 3.4,в. Метка ВМТ на внутреннем фланце шкива коленчатого вала совпадает с указателем на крышке зубчатого ремня - двигатели 1.4 л

клапанов или на пробитую прокладку головки цилиндров (причиной может быть также и трещина в головке цилиндров). Отложения на внутренних поверхностях клапанов также могут приводить к низкой компрессии.

9 Если давление в каком-либо из цилиндров оказалось ниже допустимого, то для выявления причины сделайте следующее: влейте чайную ложку чистого моторного масла в этот цилиндр через свечное отверстие и повторите проверку.

10 Если заливка масла временно повышает компрессию, то причиной падения давления является износ зеркала цилиндра или поршневых колец. Отсутствие улучшения указывает на то, что причиной является неплотное прилегание или прогар клапанов или же повреждение прокладки головки цилиндров.

11 Причиной низких значений давления в двух соседних цилиндрах почти наверняка является пробой прокладки головки цилиндров между ними; на это также указывает и наличие охлаждающей жидкости в моторном масле.

12 Если в одном из цилиндров компрессия приблизительно на 20% ниже, чем в остальных, и двигатель работает немного неровно, то причиной может быть износ кулачка распределительного вала.

13 Если компрессия необычно высока, то, возможно, что камеры сгорания покрыты нагаром. Если причина в этом, то следует снять головку цилиндров и удалить нагар.

14 После завершения проверки установите на место свечи и приведите в рабочее состояние систему зажигания.

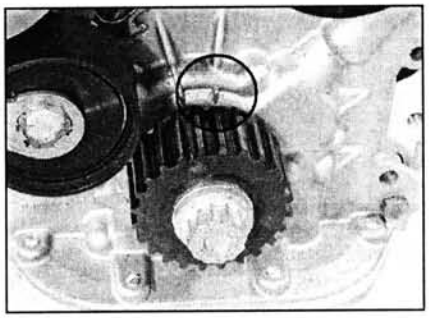


Рис. 3.5. Зуб с фаской звездочки коленчатого вала совпадает со стрелкой на корпусе масляного насоса - двигатели 1.4 л

3 Метки установки фаз газораспределения - основные сведения и использование

Основные сведения

1 ВМТ (верхняя мертвая точка) - это крайнее, ближайшее к головке цилиндров, положение поршня при его движении в цилиндре. За рабочий цикл поршень дважды побывает в ВМТ - в конце такта сжатия и в конце такта выпуска отработавших газов. Нас будет интересовать только одно его положение - в конце такта сжатия, после чего начинается рабочий ход поршня. Базовым положением ВМТ обычно считают положение ВМТ поршня № 1. Как правило, нумерация цилиндров начинается от привода механизма газораспределения, в нашем случае - от зубчатого ремня привода распределительных валов.

2 Установка поршня № 1 в ВМТ необходима во многих случаях - при снятии и установке коленчатого вала, элементов механизма газораспределения и пр.

3 Конструкция двигателей, рассмотренных в этой главе, такова, что если распределительный вал повернуть относительно коленчатого вала при снятом зубчатом ремне, то возможно утыкание клапанов в поршень и повреждение двигателя. Поэтому важно обеспечить неподвижность коленчатого и распределительного валов при снятом зубчатом ремне.

4 Шкив коленчатого вала снабжен меткой, совмещение которой с меткой на крышке ремня привода распределительного вала указывает, на то, что поршень цилиндра № 1 (и, следовательно, также поршень цилиндра № 4) находится в ВМТ. На некоторых моделях метка шкива коленчатого вала нанесена на его наружном фланце. Для облегчения совмещения меток целесообразно снять шкив и процарапать метку на внутреннем фланце шкива (см. рис. 3.4,а, б).

5 На звездочке коленчатого вала двигателей 1.4 и 1.6 л также имеется установочная метка в виде фаски на одном из зубьев звездочки - если она совмещена с литой стрелкой на корпусе масляного насоса, значит поршень № 1 находится в ВМТ в конце такта сжатия (рис. 3.5).

6 На двигателях 1.4 и 1.6 л звездочки распределительных валов имеют установочные отверстия (рис. 3.6), которые совпадают с отверстиями в опоре распределительных валов,

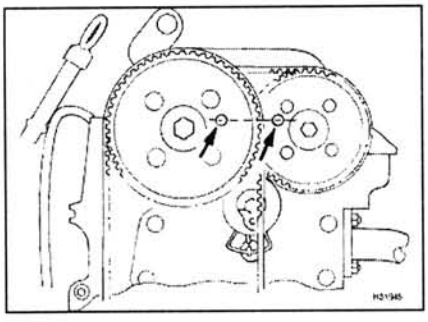


Рис. 3.6. Установочные отверстия в звездочках распределительных валов (указаны стрелками) совпадают с отверстиями в опоре валов, когда поршень № 1 находится в ВМТ - двигатели 1.4 и 1.6 л

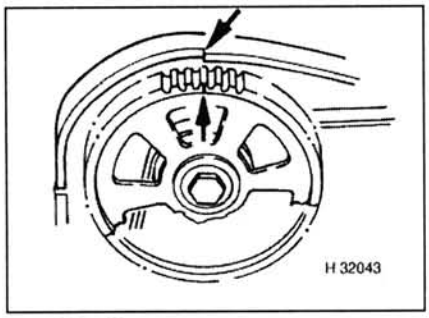


Рис. 3.7. Метка на звездочке распределительного вала совпадает с указателем на крышке валов - двигатели 1.8 л

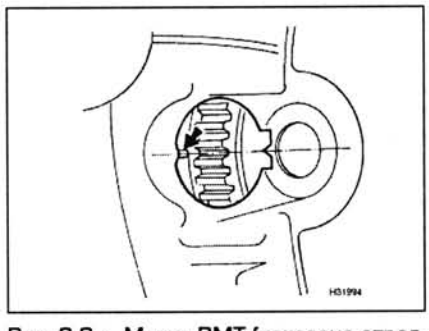


Рис. 3.8,а. Метка ВМТ (показана стрелкой) на маховике совпадает с указателем на картере трансмиссии - модели с двигателем 1.8 л и коробкой передач с ручным управлением

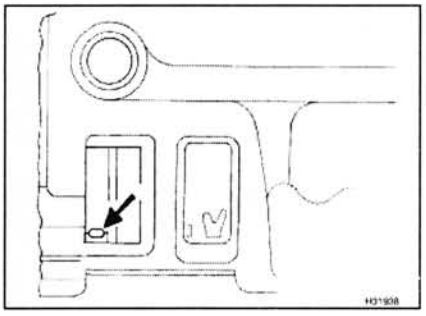


Рис. 3.8,б. Метка ВМТ на планшайбе (показана стрелкой) совпадает с окном в картере трансмиссии - модели с двигателем 1.8 л и с автоматической трансмиссией

когда поршень № 1 находится в ВМТ в конце такта сжатия.

7 На двигателях 1.8 л имеет метку звездочка выпускного распределительного вала (рис. 3.7). Когда эта метка совпадает с меткой на крышке распределительных валов, поршень № 1 находится в ВМТ в конце такта сжатия.

8 Кроме того, на некоторых двигателях маховик / ведущая планшайба также имеет метку ВМТ, которую можно увидеть, сняв защитную пластмассовую крышку с картера коробки передач. На моделях с ручной коробкой передач метка выполнена в виде выреза на венце маховика (рис. 3.8,а). На моделях с автоматической трансмиссией метка на планшайбе имеет форму "О" (рис. 3.8,б). Имейте в виду, что воспользоваться этими метками не всегда возможно из-за плохого доступа.

Установка цилиндра № 1 в ВМТ

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

Примечание. *Для фиксации звездочек в положении ВМТ потребуется специальное приспособление (его нетрудно сделать самому - см. текст). На некоторых моделях для обнаружения меток на носке коленчатого вала, возможно, потребуется зеркальце.*

9 Перед началом работы выключите зажигание (еще лучше отсоединить провод от отрицательной клеммы аккумулятора).

10 Снимите с двигателя верхнюю крышку и блок воздухоочистителя (см. главу 4А).

11 Если хотите, чтобы коленчатый вал было легче проворачивать, выверните все свечи зажигания (см. главу 1А).

12 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении). Снимите правое переднее колесо и все брызговики и щитки, которые мешают доступу к носку коленчатого вала.

13 Снимите верхнюю крышку ремня привода распределительного вала, как указано в параграфе 6.

14 Наденьте на головку болта шкива коленчатого вала торцевую головку с воротком и поворачивайте коленчатый вал двигателя по часовой стрелке до совмещения меток ВМТ на шкиве и крышке зубчатого ремня или на маховике и корпусе трансмиссии, а также до совмещения отверстий на звездочках распределительных валов с отверстиями в головке цилиндров.

15 При необходимости, чтобы увеличить рабочее пространство для установки фиксирующего устройства на звездочки, снимите с опоры двигателя поддерживающий кронштейн воздухоочистителя. Можно также снять бачок резервной жидкости рулевого гидроусилителя и сдвинуть его в сторону, не снимая с него шлангов.

16 Теперь потребуется приспособление для фиксации звездочек распределительных валов в положении ВМТ. Для этой цели существует специальное приспособление фирмы Фольксваген, но его вполне может заменить самодельное приспособление из двух болтов М8 и стальной полосы (см. рис. 3.17). Установив звездочки в положение ВМТ, как указано в параграфе 14, измерьте расстояние между отверстиями звездочек и просверлите два отверстия диаметром чуть больше 8 мм (чтобы болты проходили, но не болтались) в куске стальной полосы. Вставьте болты в отверстия полосы и закрепите их с обратной стороны гайками.

17 Вставьте болты приспособления в отверстия звездочек так, чтобы они вошли и в соответствующие отверстия в головке цилиндров (рис. 3.17). Теперь двигатель зафиксирован в положении ВМТ поршня № 1.

Двигатели 1.8 литра

Примечание. *На некоторых моделях для обнаружения меток на носке коленчатого вала, возможно, потребуется зеркальце.*

18 Выполните действия, описанные в п.п. 9-12. Воздухоочиститель снимать не обязательно.

19 Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня (см. параграф 6).

20 Поворачивайте коленчатый вал двигателя по часовой стрелке до совмещения меток ВМТ на шкиве и крышке зубчатого ремня или на маховике и корпусе трансмиссии, а также до совмещения метки на звездочке выпускного вала с меткой на крышке распределительных валов (рис. 3.20).

4 Крышка распределительных валов - снятие и установка

Примечание. *При сборке потребуется герметик VW D 454 300 A2 или подобный.*

Снятие

1 На двигателях с кодом AGN снимите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в главе 4А, затем отсоедините от свечей высоковольтные провода.

2 На всех двигателях, кроме AGN, снимите катушки зажигания, как указано в главе 5Б. Отверните сверху на крышке валов болт крепления шины заземления жгута проводов катушек зажигания, освободите провода от

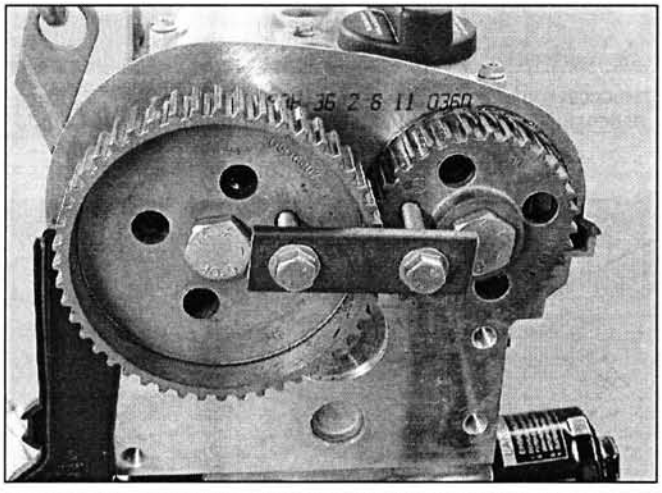


Рис. 3.17. Самодельное приспособление для фиксации звездочек распределительных валов в положении ВМТ (двигатель снят с автомобиля, а зубчатый ремень снят с двигателя для ясности фотографии) - двигатели 1.4 л

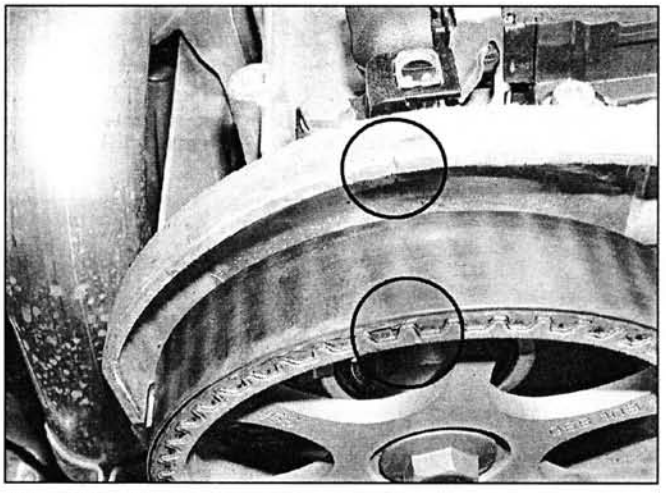


Рис. 3.20. Метка на звездочке вала выпускных клапанов совмещена с указателем на крышке валов - двигатели 1.8 л

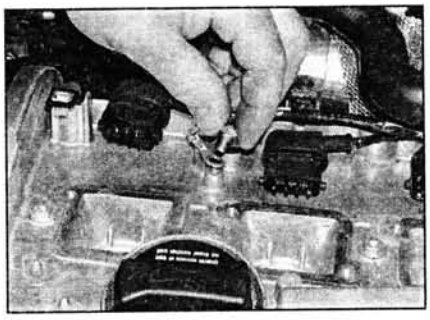


Рис. 4.2,а. Отверните болт крепления шины заземления проводки катушки зажигания ...

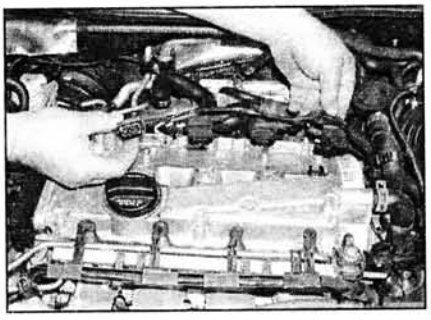


Рис. 4.2,б. ... затем отцепите проводку от крышки распределительных валов - двигатели 1.8 литра

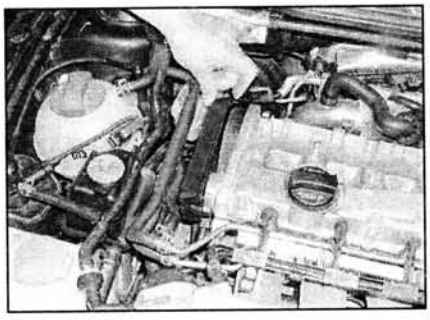


Рис. 4.3. Отстегните защелки крепления верхней крышки зубчатого ремня к крышке распределительных валов - двигатели 1.8 литра

хомутов и завязок на крышке и сдвиньте провода с крышки (рис. 4.2,а, б).

3 Отстегните защелки, которыми крепится верхняя крышка зубчатого ремня к крышке валов (рис. 4.3).

4 Отверните болт, которым к крышке валов (в заднем правом углу) крепится металлическая трубка (рис. 4.4).

5 На двигателях с кодом AGU отстегните три фиксатора и снимите пластмассовую крышку с передней стороны двигателя над впускным коллектором (рис. 4.5).

6 Ослабьте хомут и отсоедините шланг вентиляции катера с левой стороны крышки валов. Возможно, что для этого потребуется отвернуть боты и снять с крышки корпус сапуна (рис. 4.6,а, б).

7 Осмотрите еще раз крышку распределительных валов - не осталось ли на ней каких-нибудь шлангов или проводов.

8 Отверните гайки крепления крышки распределительных валов к головке цилиндров. Обратите внимание на расположения различных дистанционных шайб и кронштейнов, которые крепятся этими же гайками, чтобы не забыть о них при сборке. Снимите крышку и прокладки. Обратите внимание на то, что для уплотнения отверстий под свечи в центре крышки имеется отдельная прокладка (рис. 4.8,а, б).

9 При желании, снимите маслоотражатели, расположенные над впускным валом. Запомните их положение (рис. 4.9)

Установка

10 Осмотрите прокладки крышки и, при необходимости, замените.

11 Тщательно протрите сопрягаемые поверхности крышки распределительных валов и головки цилиндров, установите маслоотражатели.

12 На передней стороне двигателя нанесите герметик (VW D 454 300 A2 или подобный) в двух местах, где объединенная крышка передних подшипников распределительных валов касается головки цилиндров (рис. 4.12).

13 Таким же образом нанесите герметик на задней стороне двигателя в точках контакта механизма управления фазами впускных клапанов с головкой цилиндров (рис. 4.13).

14 Аккуратно уложите прокладки на головку цилиндров и установите сверху крышку на шпильки головки. Установите на место все кронштейны и дистанционные шайбы. Заверните постепенно гайки крышки распределительных валов требуемым моментом (см. *Технические данные*).

15 Последующая сборка выполняется в последовательности, обратной разборке с

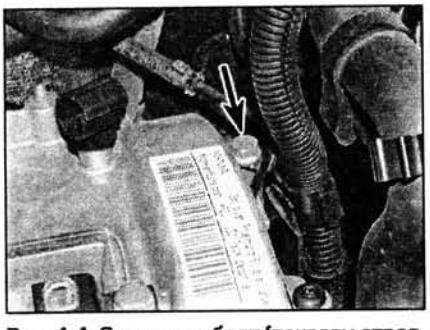


Рис. 4.4. Отверните болт (показан стрелкой) крепления металлической трубки к крышке распределительных валов - двигатель 1.8 л

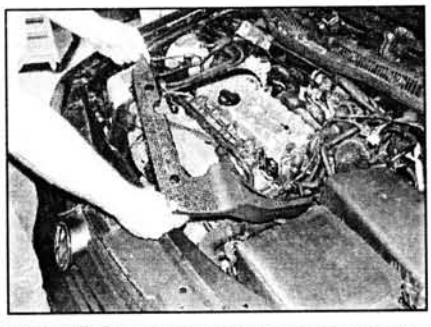


Рис. 4.5. Снимите пластмассовую крышку с передней стороны двигателя - двигатель 1.8 л, код AGU

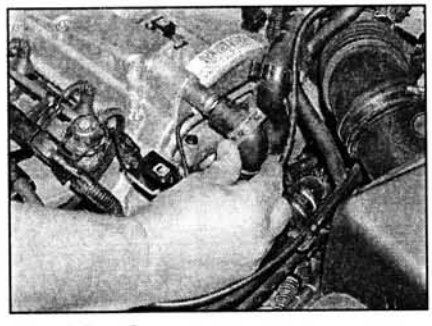


Рис. 4.6,а. Отсоедините шланг вентиляции картера от патрубка на левой стороне крышки распределительных валов ...



Рис. 4.6,б. ... имея в виду, что для этого может быть потребуется отвернуть болт крепления корпуса



Рис. 4.8,а. Отверните болты ...



Рис. 4.8,б. ... и снимите крышку распределительных валов с головки цилиндров - двигатель 1.8 л

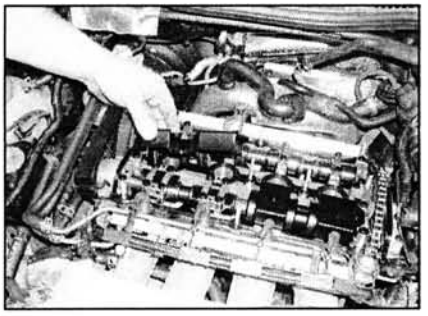


Рис. 4.9. Снимите с опор впускного вала маслоотражатели - двигатель 1.8 л

учетом следующих замечаний.

а) На всех двигателях, кроме AGN, установите катушки зажигания (подробности см. в главе 5Б).

б) На двигателях AGN установите верхнюю секцию впускного коллектора (см. главу 4А).

5 Шкив коленчатого вала - снятие и установка

Примечание. *При установке потребуется новый болт шкива.*

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

Снятие

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание.** *Перед отсоединением аккумулятора см. "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

2 Для лучшего доступа поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите правое переднее колесо.

3 Снимите нижний брызговик двигателя и панель под крылом.

4 При необходимости (для каких-либо дополнительных работ) поверните коленчатый вал и совместите нужные установочные метки.

5 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 1А.

6 Для удержания коленчатого вала от проворачивания изготовьте приспособление (рис. 5.6) и зацепите его за два отверстия шкива.

7 Удерживая шкив изготовленным приспособлением, ослабьте болт крепления шкива. Учтите: болт затянут очень туго.

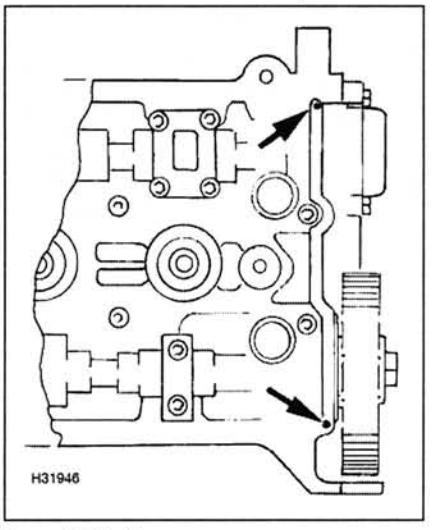


Рис. 4.12. Нанесите герметик в точки, указанные стрелками, где сдвоенная передняя крышка опор валов соприкасается с головкой цилиндров - двигатель 1.8 л

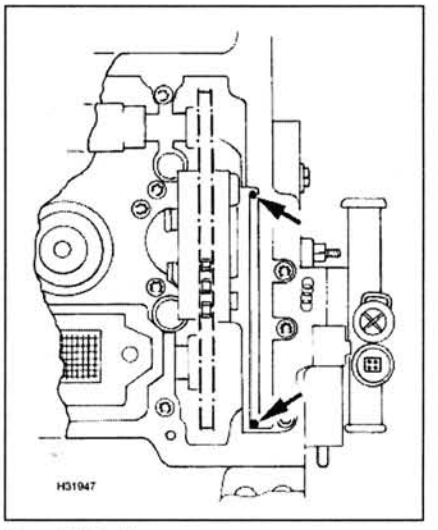


Рис. 4.13. Нанесите герметик в точки, указанные стрелками, где натяжитель (регулятор фаз) соприкасается с головкой цилиндров - двигатель 1.8 л

8 Отверните болт и снимите шкив (рис. 5.8).

9 Снова временно вверните болт крепления шкива, установив под его головку дистанционную втулку, которая будет держать звездочку, на хвостовике коленчатого вала, пока шкив снят.

Установка

10 Отверните болт шкива, который временно держал звездочку коленчатого вала, и снимите с него дистанционную втулку. Наденьте шкив на звездочку. Убедитесь в том, что установочный штифт вошел в отверстие шкива.

11 Смажьте резьбу нового болта и вверните его в торец коленчатого вала. Зафиксируйте коленчатый вал от проворачивания, как это делалось при отворачивании болта, затем затяните болт требуемым моментом в две стадии, как указано в *Технических данных.*

12 Установите и натяните ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1А.

13 Установите нижний брызговик и защитную панель.

14 Установите колесо, опустите автомобиль на землю и подключите аккумулятор.

Двигатели 1.8 литра

Снятие

15 Выполните действия, указанные в п.п. 1-3. На двигателях с турбокомпрессором перед тем, как снять защитную панель на правом боковом брызговике, надо снять трубу от нагнетателя к промежуточному теплообменнику. Для этого надо ослабить хомуты и отсоединить шланги с обоих концов трубы. Затем отвернуть болт крепления трубы к кузову (рис. 5.15,а-г).

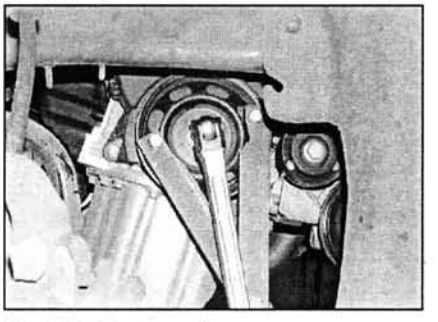


Рис. 5.6. Приспособление для удерживания шкива от проворачивания - двигатель 1.4 л

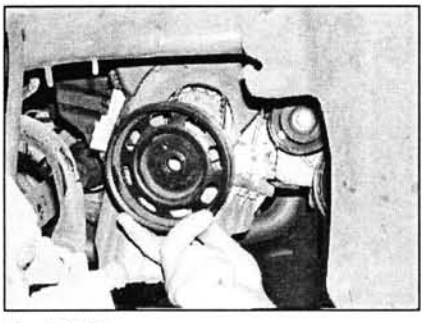


Рис. 5.8. Снятие шкива коленчатого вала - двигатель 1.4 л

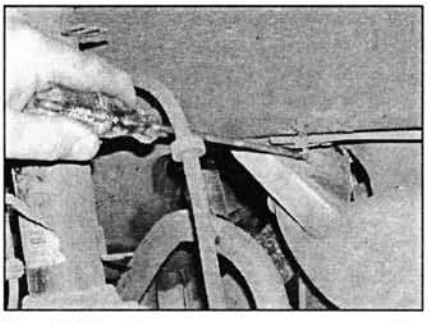


Рис. 5.15,а. Отстегните шланги от трубы, соединяющей турбонагнетатель с промежуточным теплообменником ...

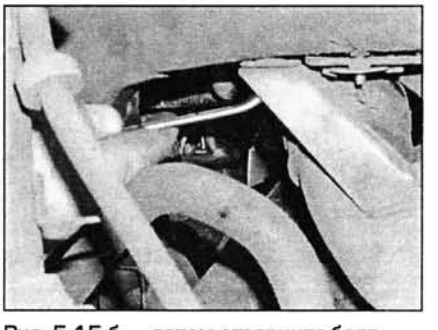


Рис. 5.15,б. ... затем отверните болт ...

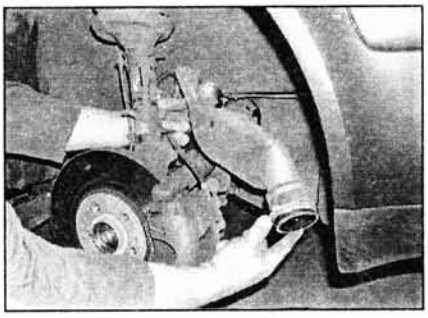


Рис. 5.15,в. ... и снимите трубу - двигатель 1.8 л

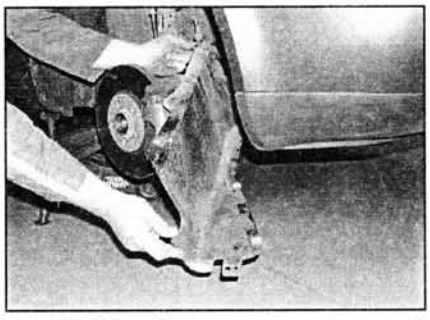


Рис. 5.15,г. Снимите правый нижний брызговик двигателя - двигатель 1.8 л

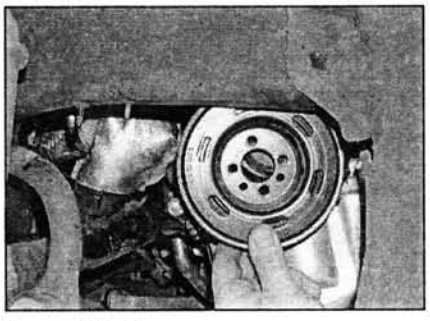


Рис. 5.19. Снятие шкива коленчатого вала - двигатель 1.8 л

16 При необходимости (для каких-либо дополнительных работ) поверните коленчатый вал и совместите нужные установочные метки (см. параграф 3).
17 Ослабьте болты крепления шкива коленчатого вала к звездочке (ключом - шестигранником). При необходимости, придержите коленчатый вал от проворачивания ключом за головку центрального болта.
18 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. главу 1А).
19 Отверните окончательно болты крепления шкива к звездочке и снимите шкив (рис. 5.19).

Установка

20 Установите шкив на звездочку и вверните болты крепления. Учтите, что отверстия болтов смещены по шагу, так что шкив можно надеть только в одном положении.
21 Установите и натяните ремень привода вспомогательных агрегатов (см. главу 1А).
22 Зафиксируйте коленчатый вал от проворачивания и окончательно затяните его болты требуемым моментом.
23 Выполните действия, указанные в п.п. 13 и 14. Кроме того, установите на место трубу турбонагнетателя.

6 Крышки ремня привода распределительных валов

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

Верхняя наружная крышка

1 Снимите воздухоочиститель, как указано в главе 4А.
2 Отстегните два фиксатора и снимите крышку с двигателя (рис. 6.2).
3 Установите крышку в обратной последовательности.

Нижняя наружная крышка

4 Снимите шкив с носка коленчатого вала, как указано в предыдущем параграфе.
5 Отстегните два фиксатора, расположенных на задней стороне двигателя, затем отверните два нижних болта крепления крышки и один болт, который крепит крышку к кронштейну опоры двигателя. Вытащите крышку вниз под автомобиль (рис. 6.5,а-г).
6 Установите крышку в обратной последовательности с дополнение из параграфа 5.

Задняя крышка

Примечание. *Поскольку болты крышки крепят также и водяной насос, будет целесообразно до начала этой процедуры слить охлаждающую жидкость. По окончании, перед установкой крышки так же разумно будет заменить прокладку и сальник водяного насоса.*
7 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

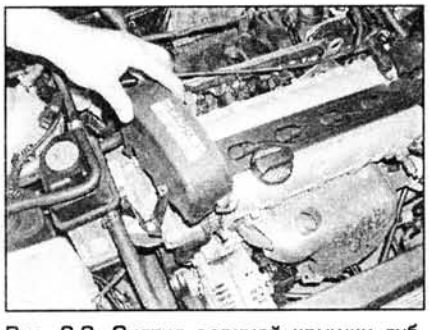


Рис. 6.2. Снятие верхней крышки зубчатого ремня - двигатель 1.4 л

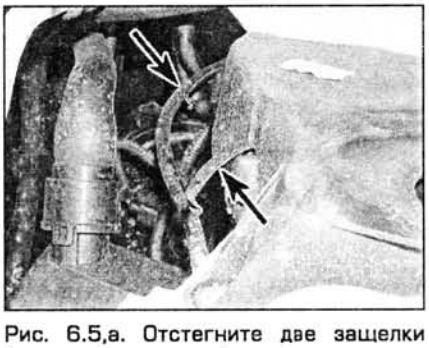


Рис. 6.5,а. Отстегните две защелки (показаны стрелками) ...



Рис. 6.5,б. ... затем отверните два нижних болта (показаны стрелками) ...



Рис. 6.5,в. ... и еще один болт, который крепит крышку к кронштейну опоры двигателя ...



Рис. 6.5,г. ... и снимите нижнюю крышку зубчатого ремня - двигатель 1.4 л



Рис. 6.8. Снятие холостого шкива (показано при снятом двигателе) - двигатель 1.4 л

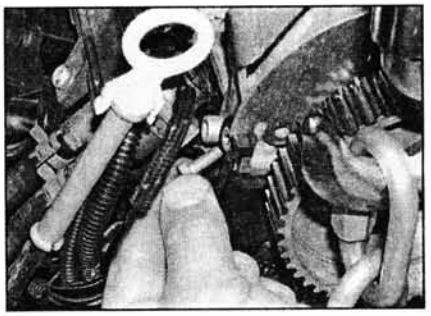


Рис. 6.9. Отверните болт крепления задней крышки зубчатого ремня рядом с правой такелажной проушиной двигателя - двигатель 1.4 л

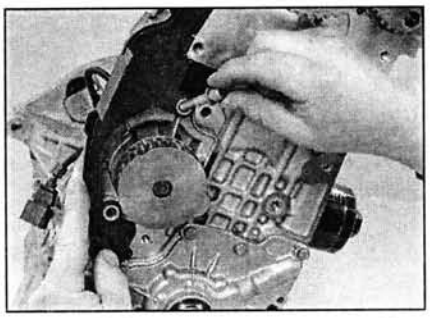


Рис. 6.10. Снятие задней крышки зубчатого ремня (показано при снятом двигателе) - двигатель 1.4 л

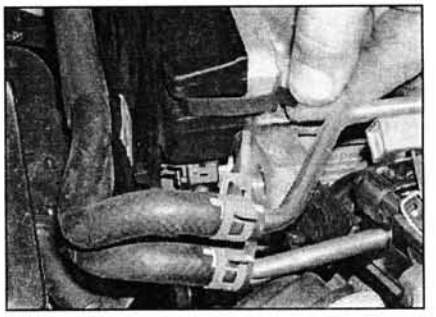


Рис. 6.14,а. Отстегните защелку ...

8 Отверните болт и снимите узел холостого шкива зубчатого ремня (рис. 6.8).
9 Отверните болт крепления крышки рядом с такелажной проушиной двигателя (рис. 6.9).
10 Отверните два болта крепления задней крышки и снимите крышку. Имейте в виду, что болты крепят также и водяной насос (рис. 6.10).
11 Установите крышку в обратной последовательности. Затяните болт узла холостого шкива требуемым моментом. Установите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

Двигатели 1.8 литра

Верхняя крышка

12 На двигателях AGN для доступа снимите верхнюю секцию впускного коллектора (см. главу 4А).
13 Отстегните два фиксатора и снимите с двигателя верхнюю крышку.
14 Отстегните застежки верхней крышки зубчатого ремня и снимите ее с двигателя (рис. 6.14,а, б).
15 Установите крышку в обратной последовательности. Надежно закрепите крышку фиксаторами.

Средняя крышка

16 Снимите верхнюю крышку, как описано выше.
17 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. главу 1А).
18 Отверните болты крепления и снимите крышку с двигателя вниз (рис. 6.18). Обратите внимание на то, что два нижних болта крепят также и нижнюю крышку зубчатого ремня.
19 Установите крышку в обратной последовательности.

Нижняя крышка

20 Снимите шкив коленчатого вала (см. параграф 5).
21 Если средняя крышка не снималась, отверните два болта, общие для средней и нижней крышки.
22 Отверните еще два болта крепления нижней крышки и снимите ее с двигателя вниз (рис. 6.22,а, б).
23 Установите крышку в обратной последовательности. Шкив коленчатого вала установите, как указано в параграфе 5.

7 Ремни привода распределительных валов - снятие и установка

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

Основной ремень - снятие

1 Двигатели 1.4 и 1.6 литра имеют по два зубчатых ремня. Основной ремень приводит во вращение от коленчатого вала распределительный вал впускных клапанов, а второй, вспомогательный ремень передает вращение впускного вала на выпускной.
2 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. Примечание. Прежде чем отключать аккумулятор прочтите в Приложении раздел "*Отключение аккумулятора*". Отверните болты и снимите с двигателя верхнюю крышку.
3 Снимите воздухоочиститель, как указано в главе 4А.
4 Отстегните фиксаторы и снимите верхнюю крышку зубчатых ремней.
5 Поверните коленчатый вал в положение ВМТ поршня № 1 и зафиксируйте это положение, как указано в параграфе 3.
6 Снимите шкив коленчатого вала (параграф 5). Временно вверните болт крепления шкива с дистанционной втулкой, чтобы закрепить звездочку коленчатого вала.
7 Снимите нижнюю наружную крышку зубчатого ремня (см. параграф 6).
8 На моделях с кондиционером отверните болт и снимите холостой шкив ремня вспомогательных агрегатов.

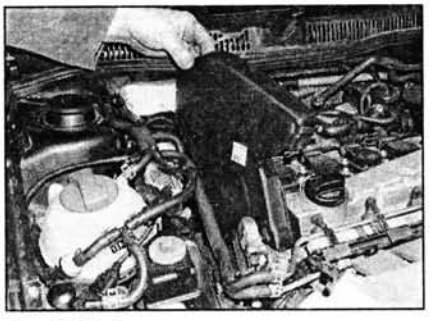


Рис. 6.14,б. ... и снимите верхнюю крышку зубчатого ремня - двигатель 1.8 л

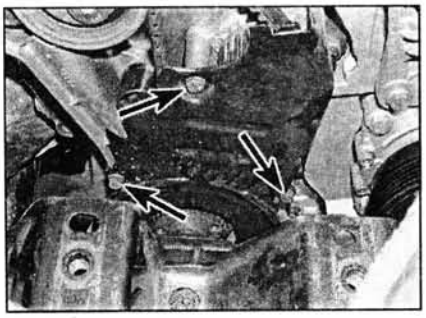


Рис. 6.18. Болты (показаны стрелками) крепления средней крышки зубчатого ремня (правая опора двигателя снята) - двигатель 1.8 л

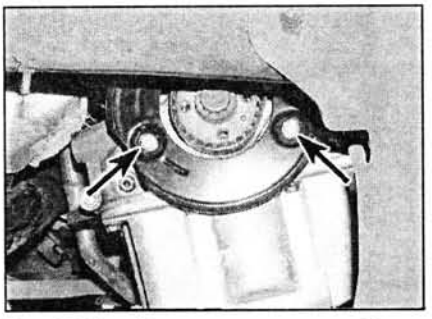


Рис.6.22,а. Отверните нижние болты (показаны стрелками) ...

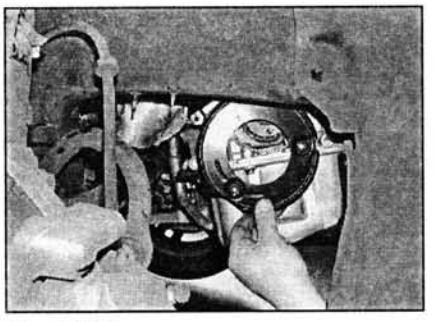


Рис. 6.22,б. ... и вытащите нижнюю крышку зубчатого ремня



Рис. 7.9,а. Отстегните шланг вентиляции угольного фильтра от бачка рулевого гидроусилителя ...

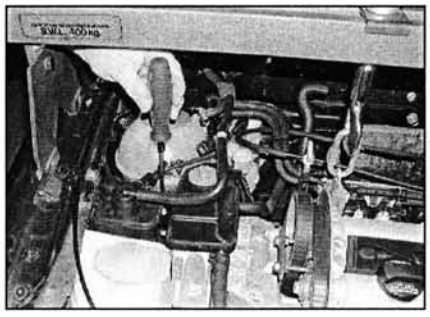


Рис. 7.9,б. ...затем отверните винты ...

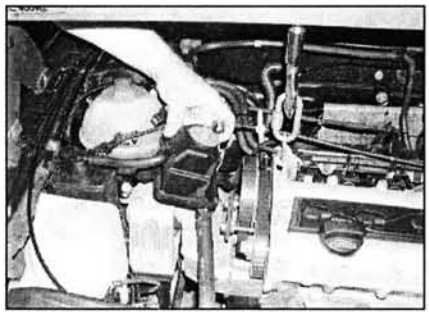


Рис. 7.9,в. ... и сдвиньте бачок в сторону, чтобы не мешал работе - двигатель 1.4 л

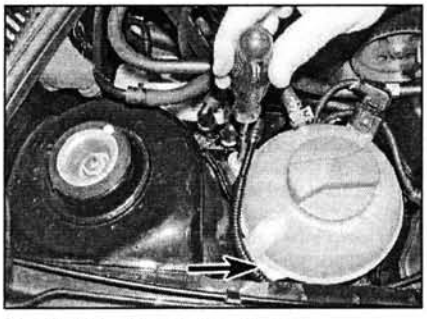


Рис. 7.10,а. Отверните болты ...

9 Снимите бачок резервной жидкости рулевого гидроусилителя и сдвиньте его в сторону из рабочей зоны, не отсоединяя от него шлангов. Для снятия бачка понадобится отнего отцепить шланг угольного фильтра (рис. 7.9,а-в).

10 Таким же образом снимите и уберите в сторону расширительный бачок системы охлаждения (рис. 7.10).

11 Прицепите сверху к двигателю подъемное приспособление и подтяните двигатель вверх, чтобы разгрузились опоры.

12 Полностью разберите правую опору двигателя, как описано в параграфе 21 (рис. 7.12,а, б).

13 Отверните болты и снимите с двигателя кронштейн правой опоры (рис. 7.13).

14 Если хоть один из ремней будет использоваться дальше, пометьте его направление вращения.

15 Вставьте ключ - шестигранник в гнездо эксцентрика натяжителя основного ремня, ослабьте болт натяжителя и поверните эксцентрик против часовой стрелки. После ослабления натяжения ремня снова затяните болт эксцентрика (рис.7.15).

16 Временно уберите приспособление для фиксации распределительных валов и снимите основной зубчатый ремень со звездочек, запомнив, как он был проложен (рис. 7.16). Снова установите на звездочки фиксирующее приспособление.

17 Поверните коленчатый вал на четверть оборота против часовой стрелки, чтобы поршни в цилиндрах 1 и 4 ушли немного вниз в цилиндрах. Это обезопасит двигатель от серьезных поломок, если при установке ремня распределительный вал нечаянно повернется.

Вспомогательный ремень - снятие

18 После снятия основного ремня снимите вспомогательный ремень следующим образом.

19 Вставьте ключ - шестигранник в гнездо эксцентрика натяжителя вспомогательного ремня и ослабьте болт его крепления. Поверните эксцентрик натяжителя ключом - шестигранником по часовой стрелке, чтобы снять натяжение с ремня. Отверните болт и снимите натяжитель (рис. 7.19,а, б).

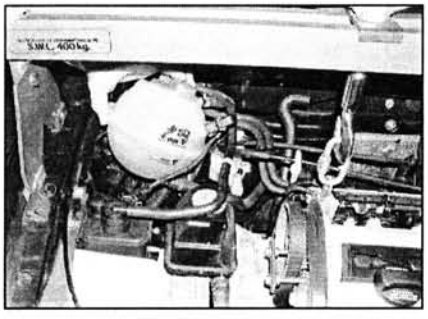


Рис. 7.10,б. ... и сдвиньте расширительный бачок в сторону, чтобы не мешал работе - двигатель 1.4 л

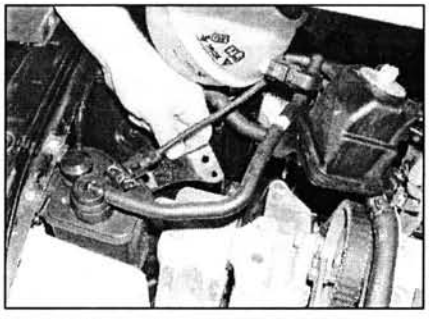


Рис. 7.12,а. Снимите маленький кронштейн ...

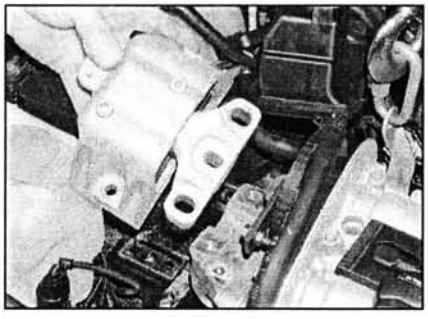


Рис. 7.12,б. ... и всю правую опору двигателя - двигатель 1.4 л

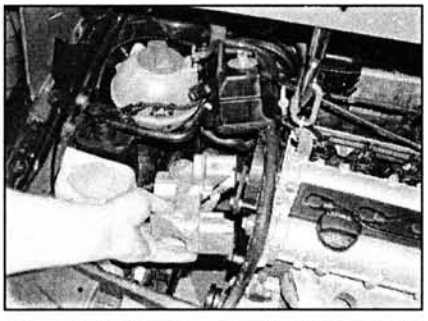


Рис. 7.13. Снятие кронштейна правой опоры двигателя - двигатель 1.4 л

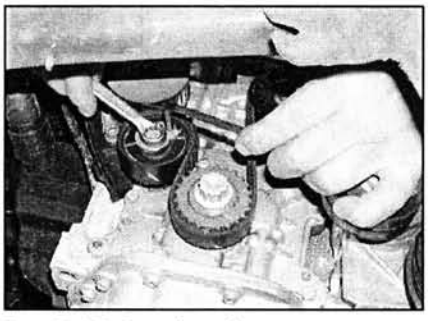


Рис. 7.15. Ослабьте болт натяжителя и поверните его эксцентрик против часовой стрелки, затем снова затяните болт - двигатель 1.4 л

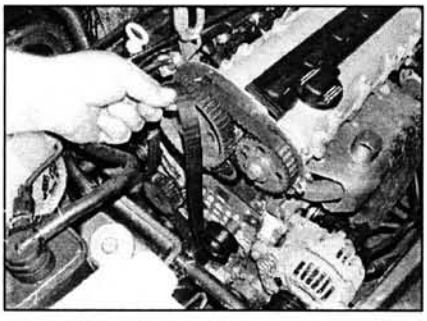


Рис. 7.16. Снятие основного зубчатого ремня - двигатель 1.4 л

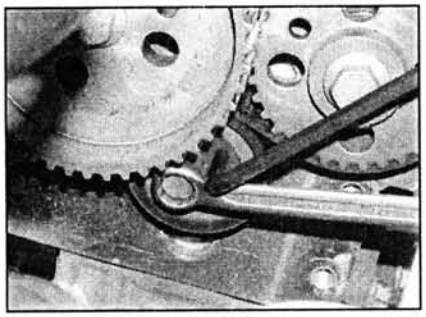


Рис. 7.19,а. Ослабьте болт эксцентрика натяжителя вспомогательного ремня и поверните эксцентрик по часовой стрелке

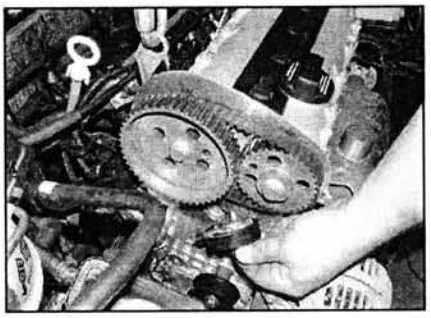


Рис. 7.19,б. Затем отверните болт и снимите натяжитель - двигатель 1.4 л

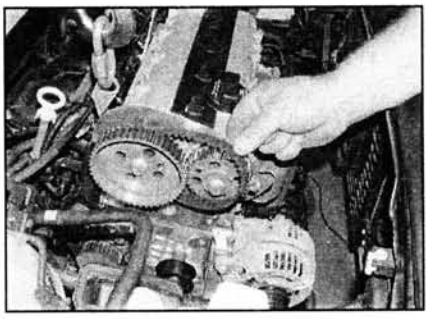


Рис. 7.20. Снятие вспомогательного зубчатого ремня - двигатель 1.4 л

20 Временно снимите приспособление для фиксации звездочек распределительных валов и снимите вспомогательный зубчатый ремень со звездочек (рис. 7.20). Снова установите фиксирующее приспособление.

Вспомогательный ремень - установка

21 Убедитесь в том, что звездочки распределительных валов зафиксированы приспособлением в правильном положении. Поверните коленчатый вал по часовой стрелке, чтобы вновь вернуть поршни 1 и 4 цилиндров в ВМТ. Убедитесь в том, что зуб с фаской на звездочке коленчатого вала совпадает со стрелкой на корпусе водяного насоса (рис. 7.21).

22 Временно снимите приспособление для фиксации звездочек распределительных валов и установите вспомогательный ремень на зубья звездочек. Верхняя ветвь ремня должна быть натянута, в нижней может оставаться слабина. Если устанавливается ранее работавший ремень, поставьте его той стороной, которой он работал раньше по направлению вращения. Установите приспособление для фиксации звездочек.

23 Убедитесь в том, что указатель натяжителя вспомогательного ремня расположен на крайней правой границе своего хода.

24 Прижмите ремень снизу натяжителем и вставьте болт в его эксцентрик (при необходимости доверните эксцентрик ключом - шестигранником до совпадения отверстий). Убедитесь в том, что выступ на рамке под указателем находится в технологическом отверстии головки цилиндров (рис. 7.24).

25 Поверните ключом - шестигранником эксцентрик натяжителя против часовой стрелки в положение, когда указатель совпадет с выступом рамки. Следите за тем, чтобы выступ рамки был прижат к левой стенке отверстия (рис. 4.25). Затяните болт эксцентрика требуемым моментом.

Основной ремень - установка

26 Если требуется, поверните коленчатый вал в положение ВМТ (см. п. 21). К этому моменту вспомогательный зубчатый ремень должен быть установлен и натянут. Временно снимите приспособление для фиксации звездочек распределительных валов и наденьте основной зубчатый ремень на звездочки. Установку ремня начните со шкива водяного насоса и двигайтесь против часовой стрелки: шкив натяжителя - звездочка коленчатого вала - холостой шкив - звездочка впускного распределительного вала - второй холостой шкив. Если устанавливается ранее работавший ремень, соблюдайте прежнее направление его вращения. После установки ремня снова установите приспособление для фиксации распределительных валов.

27 Ослабьте болт натяжителя и поверните его эксцентрик ключом - шестигранником по часовой стрелке до совпадения указателя натяжения с серединой выреза на рамке. Затяните болт эксцентрика натяжителя требуемым моментом.

28 Снимите приспособление для фиксации распределительных валов.

29 Проверните коленчатый вал на два полных оборота в рабочем направлении, пока фаска на зубе звездочки коленчатого вала снова не совпадет со стрелкой на корпусе водяного насоса (см. рис. 3.5). Поверьте, можно ли снова установить приспособление для фиксации распределительных валов. Если приспособление установить не удается, значит один или оба ремня установлены неправильно.

30 При совпадающих метках коленчатого вала и зафиксированном положении распределительных валов проверьте еще раз натяжение ремней. Указатели обоих натяжителей должны располагаться так, как указано в п.п. 25 и 27. Если натяжение сбилось, повторите соответствующие процедуры.

31 После того как ремни будут правильно натянуты, установите на двигатель кронштейн правой опоры и затяните болт его крепления требуемым моментом.

32 Установите правую опору двигателя как указано в параграфе 21.

33 Опустите двигатель и отсоедините от него подъемное устройство.

34 Установите на место бачок рулевого гидроусилителя и закрепите на нем шланг угольного фильтра.

35 Установите на место расширительный бачок.

36 Установите холостой шкив ремня привода вспомогательных агрегатов.

37 Установите нижнюю наружную крышку зубчатого ремня (см. параграф 6).

38 Установите шкив коленчатого вала (параграф 5).

39 Установите верхнюю крышку зубчатых ремней.

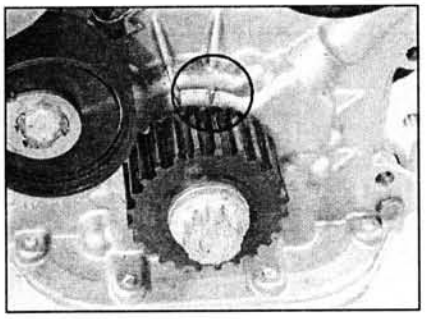


Рис. 7.21. Зуб с фаской установлен против литой стрелки на корпусе масляного насоса - двигатель 1.4 л

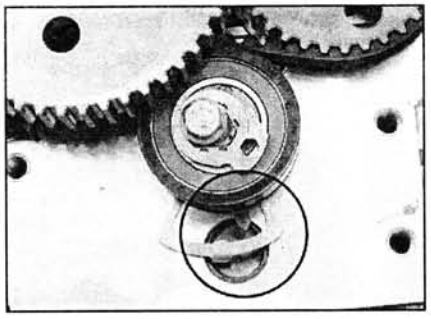


Рис. 7.24. Указатель натяжителя вспомогательного ремня должен находиться в крайнем правом положении, а выступ на рамке должен быть в пределах технологического отверстия в блоке - двигатели 1.4 и 1.6 л

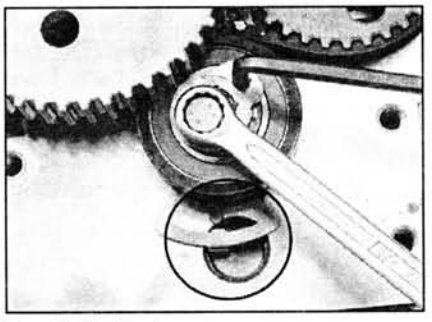


Рис. 7.25. Поверните эксцентрик натяжителя против часовой стрелки до совпадения указателя натяжителя с выступом на рамке. Выступ при этом должен прижиматься к левому краю отверстия

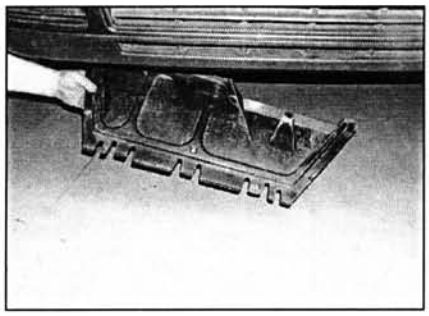


Рис. 7.44.Снятие переднего брызговика двигателя - двигатель 1.8 л

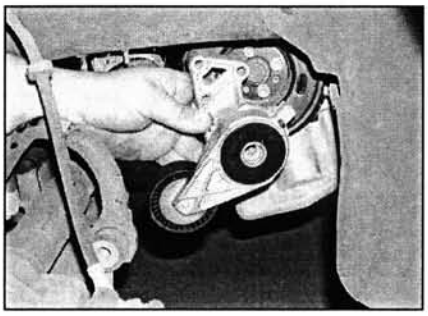


Рис. 7.48. Снятие натяжителя вспомогательного ремня - двигатель 1.8 л

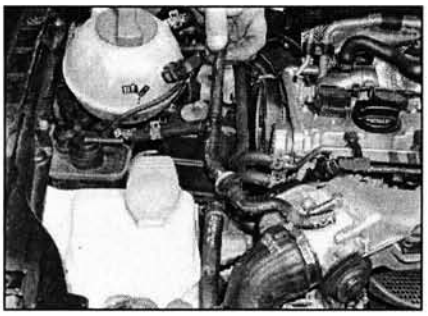


Рис. 7.50. Сдвиньте шланг продувки угольного фильтра в сторону из рабочей зоны - двигатель 1.8 л

40 Установите воздухоочиститель и верхнюю крышку двигателя. Подключите аккумулятор.

Двигатели 1.8 литра

Примечание. *При выполнении этой операции потребуется стержень с резьбой М5 длиной примерно 55 мм для отжатия натяжителя зубчатого ремня.*

Снятие

41 На двигателях с рабочим объемом 1.8 литра распределительный вал выпускных клапанов приводится во вращение зубчатым ремнем от коленчатого вала, а вал впускных клапанов приводится от вала выпускных клапанов цепной передачей. Снятие, осмотр и замена цепи привода впускного вала описаны в параграфе 9.

42 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание.** *Прежде чем отсоединять аккумулятор, прочтите в Приложении раздел "Отключение аккумулятора".*

43 Для лучшего доступа поднимите передок автомобиля и установите его на опоры (см. *"Подъем автомобиля и установка на опоры"* в Приложении). Снимите правое переднее колесо.

44 Отверните винты и снимите передний брызговик двигателя (рис. 7.44).

45 На двигателях с турбокомпрессором перед тем, как снять защитную панель на правом боковом брызговике, надо снять трубу от нагнетателя к промежуточному теплообменнику. Для этого надо ослабить хомуты и отсоединить шланги с обоих концов трубы. Затем отвернуть болт крепления трубы к кузову (см. рис. 5.15,а-г).

46 Снимите панель правого брызговика.

47 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. главу 1А).

48 Отверните три болта и снимите натяжитель вспомогательного ремня (рис. 7.48). Обратите внимание на то, что два верхних болта крепят одновременно и поддерживающий кронштейн.

49 Поверните коленчатый вал в положение ВМТ поршня № 1 (см. параграф 3).

50 Выполните операции, описанные в п.п. 9-12, с одним отличием: отсоедините шланг угольного фильтра как от самого фильтра, так и от корпуса дроссельной заслонки, и удалите шланг (рис. 7.50).

51 Снимите правую опору двигателя. К одному болту есть доступ сверху, а к двум остальным - снизу. Возможно, придется слегка приподнять или опустить двигатель, чтобы вытащить опору из-под двигателя (рис. 7.51,а-в).

52 Снимите шкив коленчатого вала, как указано в параграфе 5.

53 Снимите среднюю и нижнюю крышки зубчатого ремня, как указано в параграфе 6.

54 Если Вы собираетесь использовать снимаемый ремень в дальнейшем, то пометьте направление его вращения, чтобы установить его так же при сборке.

55 Вверните в резьбовое отверстие натяжителя стержень с резьбой М5 - примерно 55 мм. Стержень можно изготовить, срезав головку болта соответствующей длины. Сверху на стержень наверните гайку и проложите шайбу большого диаметра (рис. 7.55).

56 Теперь надо зафиксировать плунжер натяжителя в отжатом состоянии, вставив в плунжер кусок проволоки или сверло. При необходимости, поверните плунжер пассатижами так, чтобы выровнять отверстия в плунжере и в корпусе.

57 Подожмите плунжер гайкой на резьбовом стержне до совпадения отверстий и вставьте в отверстия корпуса и плунжера приготовленный кусок проволоки или сверло (рис. 7.57,а, б).

58 Снимите зубчатый ремень со звездочек и удалите из двигателя (рис. 7.58).

59 В целях безопасности поверните коленчатый вал на четверть оборота против часовой стрелки, чтобы опустить поршни 1 и 4. В этом случае при случайном повороте распределительного вала клапаны не уткнутся в поршни.

Установка

60 Убедитесь в совпадении меток на звездочке впускного распределительного вала и крышке валов (см. параграф 3).

61 Если в целях безопасности коленчатый вал был повернут против часовой стрелки, верните его назад в ВМТ. При желании можно временно установить нижнюю крышку зубчатого ремня и шкив коленчатого вала, чтобы проверить совпадение меток ВМТ. После проверки снова снимите крышку и шкив.

62 Введите зубчатый ремень в зацепление со звездочкой коленчатого вала (если устанавливается старый ремень, то соблюдайте направление его вращения по метке, сделанной до снятия).

63 Наденьте ремень на остальные шкивы и звездочки в последовательности: водяной насос - шкив натяжителя - звездочка распределительного вала.

64 Вытащите стопор плунжера натяжителя (стержень или сверло) и отверните гайку с конца резьбового стержня, ввернутого в натяжитель. Ремень должен автоматически натянуться.

65 Проверните коленчатый вал на два полных оборота и убедитесь в том, что метки на коленчатом и распределительном валах по-

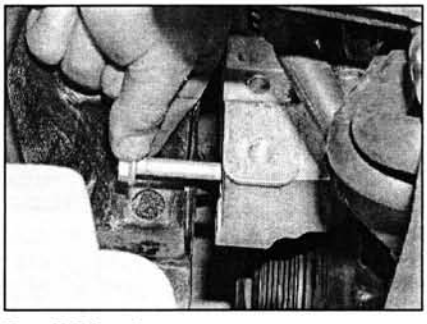


Рис. 7.51,а. Отверните верхний ...

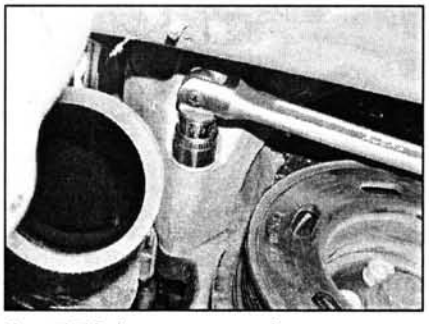


Рис. 7.51,б. ... и нижний болт крепления кронштейна правой опоры ...

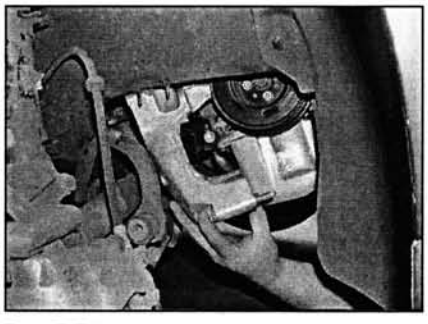


Рис. 7.51,в. ... и снимите кронштейн вниз под двигатель - двигатель 1.8 л

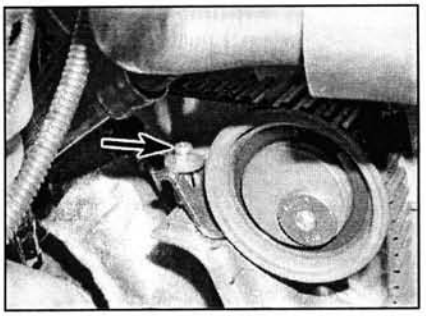


Рис. 7.55. Вверните в натяжитель стержень с резьбой М5, затем установите на стержень шайбу и наверните гайку (показана стрелкой) - двигатель 1.8 л

прежнему совпадают с указателями. Если метки не совпали, значит зубчатый ремень установлен неверно. (Для уточнения установок можно снова временно установить нижнюю крышку ремня и шкив коленчатого вала).

66 Установите нижнюю крышку зубчатого ремня и затяните ее болты.

67 Установите среднюю крышку зубчатого ремня и затяните ее болты.

68 Установите шкив коленчатого вала и затяните болты его крепления требуемым моментом.

69 Установите кронштейн правой опоры двигателя. Нижние два болта вставьте в кронштейн до установки его на двигатель. При необходимости, для установки кронштейна на место приподнимите или опустите немного двигатель. Затяните болты требуемым моментом.

70 Установите правую опору двигателя, как указано в параграфе 21.

71 Отсоедините от двигателя подъемное устройство.

72 Установите верхнюю крышку зубчатого ремня.

73 Подсоедините шланг к угольному фильтру и корпусу дроссельной заслонки, правильно его проложив.

74 Установите на место бачок рулевого гидроусилителя и расширительный бачок, надежно их закрепив.

75 Установите натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов (см. главу 1А).

76 Установите брызговики и трубу между турбонагнетателем и теплообменником.

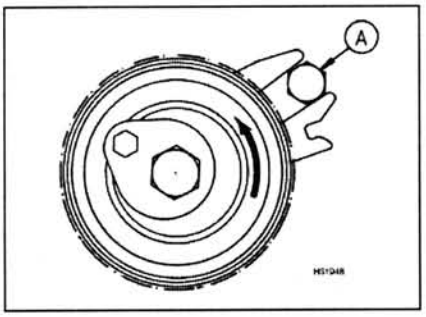


Рис. 8.3. Перед установкой поверните натяжитель против часовой стрелки в положение, показанное на рисунке. Вырез при установке должен совпасть с болтом (А) на блоке цилиндров - двигатели 1.4 и 1.6 л

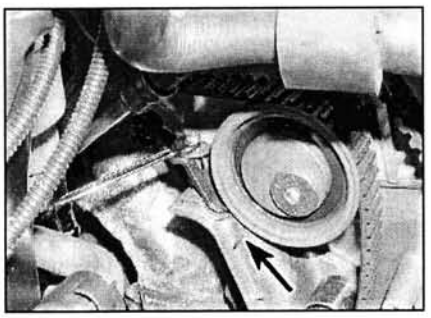


Рис. 7.57,а. Вращайте гайку на стержне, пока плунжер натяжителя не станет возможным зафиксировать тонким сверлом (показано стрелкой) через отверстие в корпусе - двигатель 1.8 л

77 Установите колесо и опустите автомобиль на землю.

8 Натяжители и звездочки зубчатых ремней - снятие и установка

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

Натяжитель основного зубчатого ремня

1 Снимите основной зубчатый ремень, как указано в предыдущем параграфе.

2 Отверните болт натяжителя основного ремня и снимите натяжитель.

3 Вставьте ключ - шестигранник в гнездо пластины эксцентрика и поверните его против часовой стрелки, как показано на рис. 8.3.

4 Снова установите натяжитель на двигатель и убедитесь в том, что вырез на задней пластине натяжителя совпадает с положение болта на блоке цилиндров (см. рис. 8.3). Вверните болт крепления натяжителя и затяните его от руки.

5 Установите и натяните основной зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

Натяжитель вспомогательного ремня

6 Снятие и установка натяжителя описана в параграфе 7 как часть процедуры снятия и установки вспомогательного ремня.

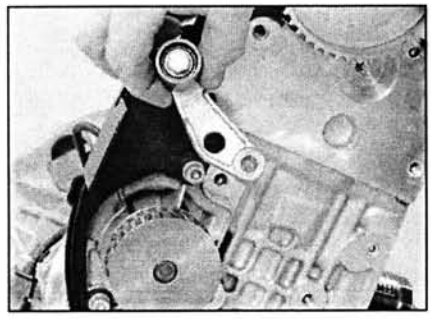


Рис. 8.8,а. Снятие маленького ...

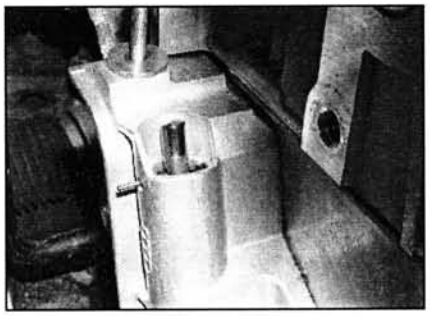


Рис. 7.57,б. Показано сверло, вставленное в отверстия корпуса и плунжера (натяжитель снят для ясности фотографии)

Холостые шкивы основного зубчатого ремня

7 Снимите основной зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

8 Отверните болт и снимите шкив. Имейте в виду, что шкив меньшего диаметра (ближайший к впускному коллектору) можно снять вместе с кронштейном (отверните болт крепления кронштейна, оставив шкив на кронштейне) (рис. 8.8,а, б).

9 Установите шкив на двигатель, вверните и затяните болт его крепления требуемым моментом. Если шкив меньшего диаметра был снят вместе с кронштейном, то имейте в виду, что кронштейн устанавливается поверх болта крепления задней крышки ремня.

10 Установите и натяните основной ремень, как указано в параграфе 7.



Рис. 7.58. Снятие зубчатого ремня - двигатель 1.8 л

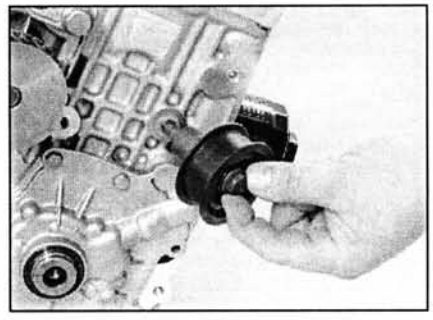


Рис. 8.8,б. ... и большого холостого шкива зубчатого ремня - двигатель 1.4 л

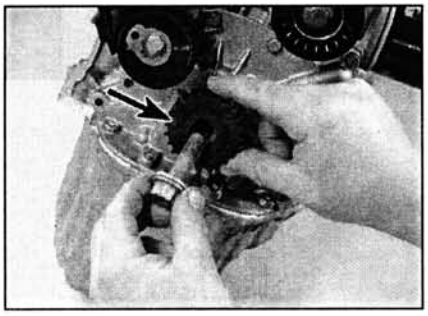


Рис. 8.13. Установка звездочки коленчатого вала. Штифт шкива (показан стрелкой) обращен наружу - двигатель 1.4 л

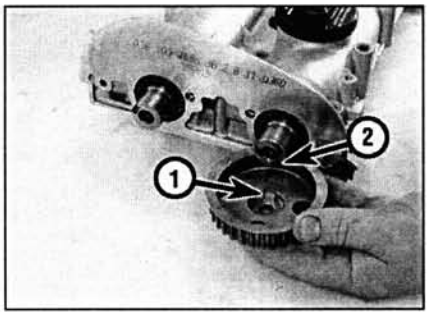


Рис. 8.18. Установите звездочку так, чтобы выступ (1) звездочки вошел в вырез (2) на конце распределительного вала - двигатель 1.4 л

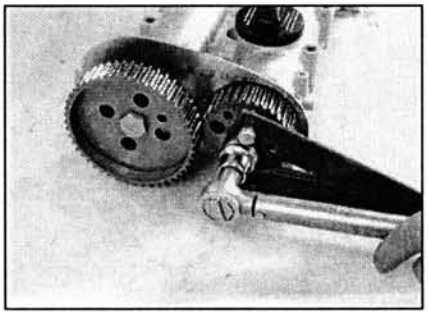


Рис. 8.19. Затяните болт звездочки, удерживая ее от проворачивания самодельным инструментом

Звездочка коленчатого вала

11 Снимите основной зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.
12 Снимите шкив коленчатого вала, снимите шайбу со звездочки и саму звездочку.
13 Установите звездочку на носок коленчатого вала так, чтобы штифт для установки шкива был обращен наружу (рис. 8.13). Временно вверните центральный болт с шайбой, чтобы держать на месте звездочку.
14 Установите основной зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

Звездочки распределительных валов

Примечание. *При установке потребуются новые болты для крепления звездочек.*
15 Снимите основной и вспомогательный зубчатые ремни (см. параграф 7). Поверните коленчатый на четверть оборота против часовой стрелки, чтобы клапаны не уткнулись в поршни при случайном повороте распределительных валов пока сняты зубчатые ремни.
16 Для снятия любой из звездочек отверните ее центральный болт. При отворачивании болта надо держать распределительный вал, чтобы он не провернулся. НЕ надейтесь удержать вал с помощью приспособления для фиксации звездочек. Сделайте еще одно приспособление, подобное тому, что показано на рис. 8.19.
17 Отверните болт звездочки и снимите звездочку, заметив какой стороной она была установлена.
18 Установите звездочку на вал так, чтобы выступ на звездочке пошел в вырез на конце вала (рис. 8.18). Если были сняты звездочки с обоих валов, то двойную звездочку (для основного и вспомогательного ремней) следует установить на вал впускных клапанов, при этом в первую очередь надо установить одинарную звездочку на вал выпускных клапанов.
19 Закрепите звездочки новыми болтами и затяните болты требуемым моментом.
20 Установите оба зубчатых ремня, как указано в параграфе 7.

Звездочка водяного насоса

21 Звездочка насоса с насоса не снимается. Снятие насоса описано в главе 3.

Двигатели 1.8 литра

Натяжитель зубчатого ремня
22 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.
23 Отверните болт и снимите натяжитель с двигателя (рис. 8.23). Снимите шайбу, установленную между натяжителем и двигателем. При желании можно вывернуть установочный винт, затем гайку и резьбовой стержень натяжителя. НЕ отворачивайте гайку и резьбовой стержень, пока не вывернут установочный винт.
24 Установите натяжитель в обратной последовательности. Не забудьте установить шайбу между блоком цилиндров и натяжителем. Перед установкой натяжителя вверните резьбовой стержень, гайку и установочный винт (рис. 8.24).

Звездочка коленчатого вала

Примечание. *При установке потребуется новый болт крепления звездочки.*
25 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.
26 Для отворачивания центрального болта крепления звездочки надо зафиксировать от проворачивания коленчатый вал. Для этого можно изготовить приспособление, аналогичное тому, что применялось для фиксации звездочек распределительных валов (см. рис. 8.19). Приверните это приспособление двумя болтами к звездочке коленчатого вала.
27 Удерживая звездочку самодельным приспособлением, ослабьте болт (он затянут очень туго). НЕ допускайте поворота коленчатого вала во время отворачивания болта.
28 Отверните болт и снимите звездочку с вала, заметив ее ориентацию.
29 Установите звездочку на конец вала выступающей стороной наружу.
30 Вверните новый болт, зафиксируйте звездочку от проворачивания тем же методом, что применялся при снятии, и затяните болт в два приема, как указано в *Технических данных*.
31 Установите зубчатый ремень (параграф 7).

Звездочка зубчатого ремня выпускного распределительного вала

32 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7. Поверните коленчатый вал на четверть оборота против часовой стрелки, чтобы избежать поломки двигателя в случае нечаянного поворота распределительно вала пока будет снят ремень.
33 Для отворачивания болта звездочки надо зафиксировать вал от проворачивания. Для этого изготовьте приспособление, подобное тому, что изображено на рис. 8.19. Приверните приспособление двумя болтами к звездочке.
34 Отверните центральный болт крепления звездочки, снимите шайбу и звездочку с вала, заметив ее ориентацию. Снимите с вала шпонку, если она есть.
35 Начните сборку с установки шпонки. Затем наденьте на вал звездочку той стороной, какой она стояла до снятия.
36 Вставьте новый болт (не забудьте про шайбу), застопорите звездочку и затяните болт требуемым моментом.
37 Установите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

Звездочка водяного насоса

38 Звездочка насоса с насоса не снимается. Снятие насоса описано в главе 3.

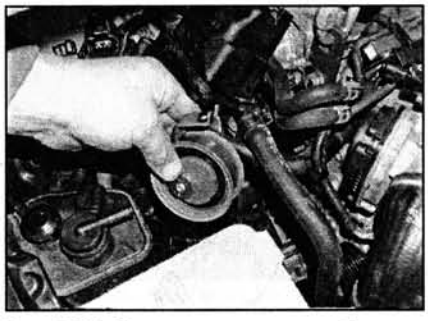


Рис. 8.23. Снятие натяжителя зубчатого ремня с двигателя - двигатель 1.8 л

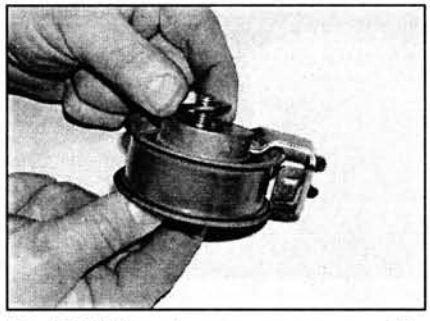


Рис. 8.24. Не забудьте установить шайбу между натяжителем и блоком цилиндров - двигатель 1.8 л

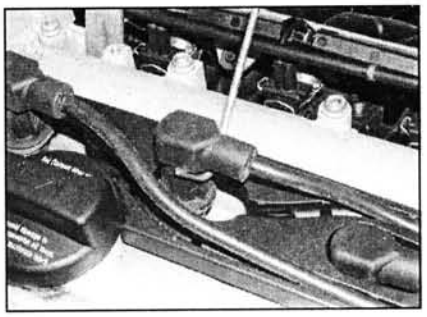


Рис. 10.3. Подцепите крюком наконечник высоковольтного провода и снимите его со свечи

Холостой шкив

39 Снимите зубчатый ремень (см. параграф 7).
40 Отверните болт и снимите шкив.
41 Установите шкив в обратной последовательности. Затяните болт шкива требуемым моментом. Установите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

9 Механизм управления фазами впускных клапанов (двигатели 1.8 л)

Снятие и установка цепной передачи распределительных валов и механизма управления фазами впускных клапанов описано как часть процедуры снятия и установки распределительных валов в параграфе 13.

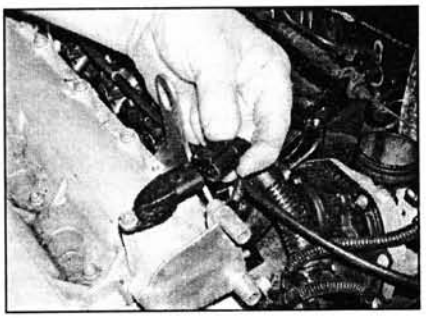


Рис. 10.5. Отсоедините вилку разъема от датчика положения распределительного вала - двигатель 1.4 л

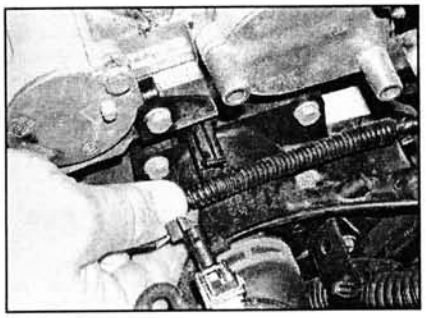


Рис. 10.7,б. ... затем освободите проводку из зажима на конце опоры - двигатель 1.4 л

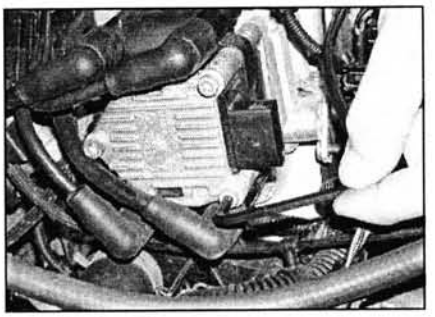


Рис. 10.4,а. Отверните болты крепления блока зажигания ...

10 Опора распределительных валов (двигатели 1.4 и 1.6 литра) - снятие и установка

Снятие

Примечание. *Для сборки потребуются новые болты крепления опоры распределительных валов, две шпильки М6 длиной примерно 70 мм, а также герметик VW AMV 188 003 или подобный.*

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание.** *Перед отсоединением аккумулятора см. "Отключение аккумулятора" в Приложении.*
2 Снимите основной и вспомогательный зубчатые ремни, как указано в параграфе 7.
3 Отсоедините от свечей высоковольтные

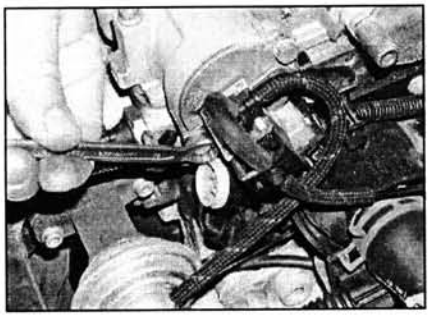


Рис. 10.6. На конце опоры распределительных валов отверните болты крепления клапана рециркуляции газов

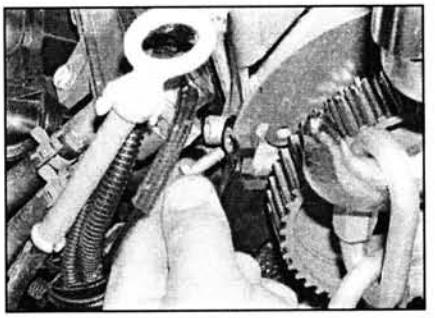


Рис. 10.8. Отверните болт крепления задней крышки зубчатого ремня рядом с правой такелажной проушиной - двигатель 1.4 л

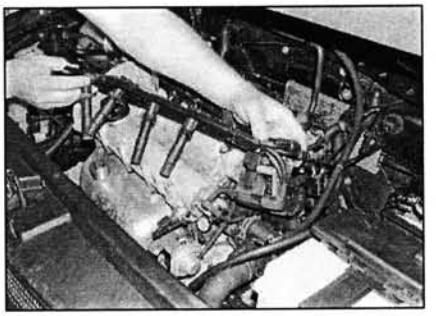


Рис. 10.4,б. ... и снимите блок с высоковольтными проводами

провода. Для отсоединения разъемов сделайте крюк из электродной проволоки (рис. 10.3).
4 Отсоедините электрический разъем от блока зажигания, затем выверните болты и снимите блок вместе с высоковольтными проводами (рис. 10.4,а, б).
5 Отсоедините разъем датчика положения впускного распределительного вала (рис. 10.5).
6 Отверните болт крепления электромагнитного клапана рециркуляции газов на концевой крышке выпускного вала (рис. 10.6).
7 Отсоедините разъем датчика сигнальной лампочки давления масла, расположенного на переднем левом углу опоры распределительных валов (рис. 10.7,а). Освободите проводку из зажима на конце опоры и сдвиньте проводку в сторону (рис. 10.7,б).
8 Выверните болт крепления задней крышки зубчатых ремней, расположенный рядом с правой такелажной проушиной (рис. 10.8).
9 Начиная с центра в диагональной последовательности, постепенно отверните болты крепления опоры распределительных валов (рис. 10.9).

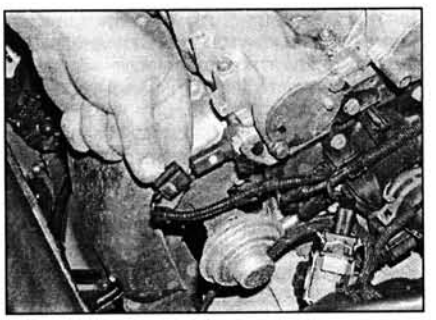


Рис. 10.7,а. Отсоедините вилку разъема датчика сигнальной лампочки давления масла ...

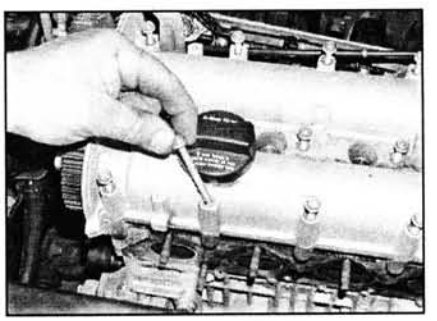


Рис. 10.9. Отверните болты крепления опоры распределительных валов ...

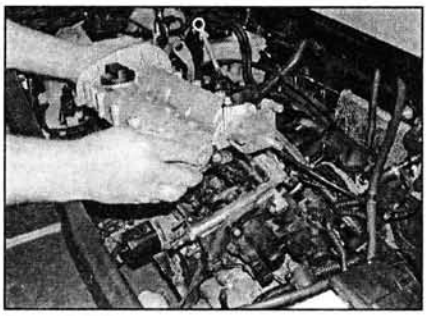


Рис. 10.10. ... и снимите опору с валами с головки цилиндров - двигатель 1.4 л

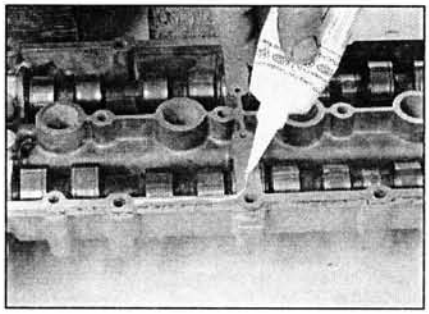


Рис. 10.14. Нанесите тонкий ровный слой герметика на поверхность контакта головки цилиндров с опорой распределительных валов - двигатель 1.4 л

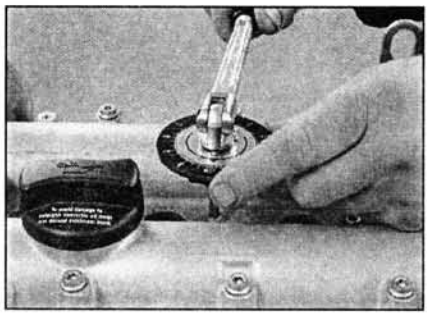


Рис. 10.17. Доворачивание болтов на заданный угол (2-я ступень затяжки) - двигатель 1.4 л

10 Аккуратно снимите опору с головки цилиндров (рис. 10.10). Распределительные валы можно извлечь из опоры, как указано в параграфе 11.

Установка

11 Тщательно удалите с сопрягаемых поверхностей опоры и головки цилиндров остатки старого герметика и масла. Следите за тем, чтобы в головку цилиндров и в опору не попала никакая грязь.

12 Убедитесь в том, что коленчатый вал повернут на четверть оборота назад и что звездочки распределительных валов зафиксированы приспособлением (см. параграф 3).

13 Убедитесь в том, что коромысла клапанов правильно расположены на толкателях и надежно зафиксированы на своих местах.

14 Нанесите тонкий равномерный слой герметика (VW AMV 188 003 или подобного) на поверхность головки цилиндров, сопряженную с поверхностью опоры распределительных валов (рис. 10.14). Не наносите герметик слишком толстым слоем - излишек герметика может попасть в масляные каналы и закупорить их, что вызовет серьезные повреждения двигателя.

15 Аккуратно опустите опору с валами на головку цилиндров до соприкосновения кулачков с коромыслами. Опора центрируется относительно головки цилиндров двумя штифтами. Чтобы облегчить установку, можно изготовить две направляющих шпильки следующим образом.

а) Срежьте готовки с двух болтов М6, затем прорежьте на торцах получившихся шпилек шлиц под отвертку.

б) Вверните шпильки в два диагонально противоположных отверстия головки цилиндров по углам опоры.

в) Опустите опору на шпильки, которые направят ее на установочные штифты по мере затяжки болтов.

16 Вверните от руки новые крепежные болты и начинайте их постепенно затягивать, начиная от середины к краям в диагональной последовательности. Не затягивайте болты больше, чем на один оборот за раз. Следите за тем, чтобы опора оседала равномерно, оставаясь параллельной головке цилиндров. Убедитесь в том, что установочные штифты вошли в отверстия опоры. Когда поверхности сопряжения опоры и головки цилиндров коснутся друг друга, выверните технологические шпильки из угловых отверстий и замените их крепежными болтами.

17 Затяните болты требуемым моментом в два приема, как указано в *Технических данных* (рис. 10.17).

18 Сделайте паузу примерно на 30 минут пока герметик полимеризуется.

19 После полимеризации герметика установите заднюю крышку зубчатого ремня.

20 Соедините разъем датчика давления масла и закрепите проводку на конце опоры распределительных валов.

21 Установите на место электромагнитный клапан рециркуляции газов, совместив отверстие в его кронштейне с выступом на концевой крышке выпускного вала. Надежно затяните болт крепления клапана.

22 Соедините разъем датчика положения распределительного вала.

23 Установите модуль зажигания и затяните болты его крепления. Подключите к блоку зажигания его разъем, а к свечам - высоковольтные провода.

24 Установите вспомогательный и основной зубчатые ремни, как указано в параграфе 7.

25 Подключите аккумулятор.

11 Распределительные валы (двигатели 1.4 и 1.6 литра) - снятие, осмотр и установка

Снятие

1 Снимите опору распределительных валов, как указано в предыдущем параграфе.

2 Снимите звездочки распределительных валов (см. параграф 8).

3 Если предполагается снять вал впускных клапанов, отверните болт и снимите датчик положения вала (рис. 11.3).

4 Снимите концевую крышку соответствующего вала (рис. 11.4). Имейте в виду, что крышка впускного вала крепится теми же болтами, что и блок зажигания, а они к этому моменту уже вывернуты, а крышка выпускного вала крепится тремя болтами, одним из которых крепится также и клапан рециркуляции газов, который также уже снят.

5 Осторожно вытащите соответствующий распределительный вал через открывшееся отверстие, следя за тем, чтобы не повредить шейки вала и поверхности подшипниковых опор (рис. 11.5).

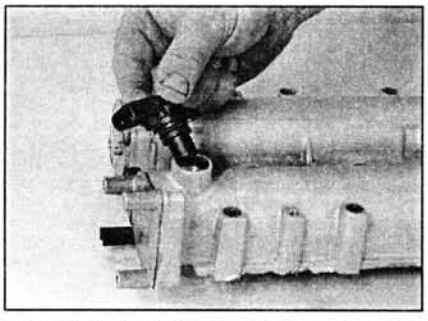


Рис. 11.3. Вытащите датчик положения впускного распределительного вала - двигатель 1.4 л

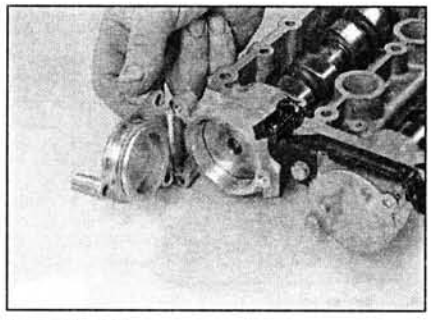


Рис. 11.4. Снимите концевую крышку распределительного вала - двигатель 1.4 л

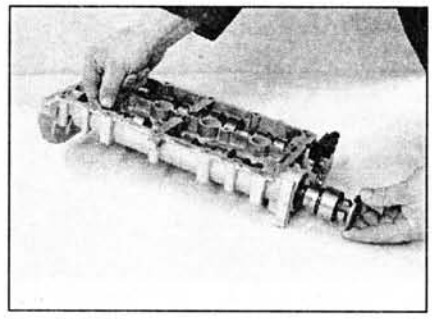


Рис. 11.5. Вытащите распределительный вал из опоры со стороны концевой крышки - двигатель 1.4 л

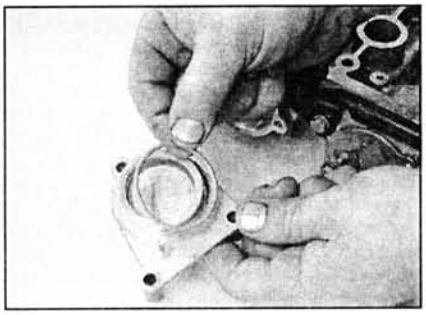


Рис. 11.10. Снимите уплотнительное кольцо с концевой крышки - двигатель 1.4 л

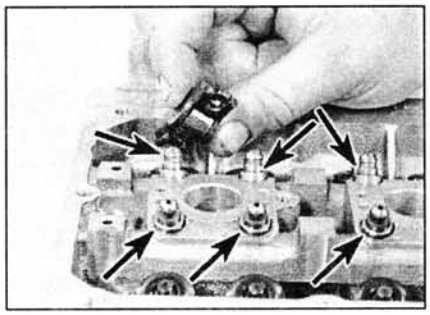


Рис. 12.3. Снятие коромысла (стрелками показаны гидравлические упоры) - двигатель 1.4 л

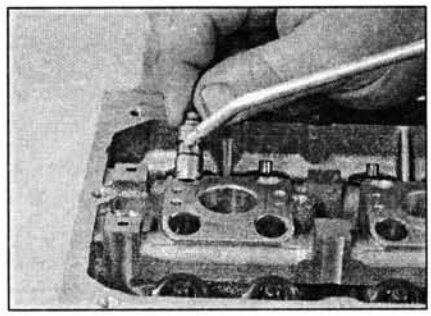


Рис. 12.9. Перед установкой упоров смажьте их моторным маслом - двигатель 1.4 л

Осмотр

6 Осмотрите распределительный вал на наличие очевидного износа шеек и кулачков. Обычно эти поверхности должны быть гладкими и иметь матовый оттенок. Осмотрите их внимательно на наличие задиров, эрозии и питтинга, а также слишком заполированных пятен, что означает чрезмерный износ. Если поверхностный твердый слой металла износился или выкрошился, то в дальнейшем износ буде стремительно прогрессировать. Поэтому такой вал надо заменить. **Примечание.** *Если упомянутые выше дефекты обнаружены на поверхностях кулачков, проверьте также состояние соответствующих коромысел - скорее всего, и они потребуют замены.*

7 Если обработанные поверхности распределительного вала имеют цвета побежалости, это означает, что они перегрелись, возможно, из-за недостатка смазки. Из-за перегрева вал могло повести - проверьте его радиальное биение следующим образом. Обоприте вал по концам на две V-образных призмы и установите над ним стрелочный индикатор. Поворачивая вал на призмах, измерьте радиальное биение в середине вала. Изготовитель не регламентирует допустимое биение, но значительный изгиб вала будет очевиден.

8 Для измерения осевого люфта вала временно установите вал в опору и закрепите его соответствующей концевой крышкой. Закрепите стрелочный индикатор на опоре валов со стороны зубчатого ремня. Уприте наконечник индикатора в торец вала, сдвиньте вал в одну сторону и обнулите индикатор. Теперь сдвиньте вал в другую сторону и прочтите показание индикатора. Проверьте положение индикатора - снова сдвиньте вал в исходное положение - индикатор должен показать нуль.

9 Сравните результат с *Техническими данными*. Если люфт больше допустимого, то можно попытаться заменить концевую крышку вала. Но износ вряд ли коснулся только одной детали, поэтому надо подумать о замене всего блока - опоры с валами.

Установка

10 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию с учетом следующих замечаний.

а) Перед установкой распределительного вала замените его переднюю манжету (см. параграф 14).

б) Перед установкой вала смажьте моторным маслом шейки вала и расточки его опор.

в) Замените уплотнительные кольца на торцах обеих крышек распределительных валов (рис. 11.10).

г) Установите звездочки распределительных валов, как указано в параграфе 8. Если были сняты обе звездочки, то установку надо начинать со звездочки выпускного вала.

д) Установите опору валов на головку цилиндров, как указано в параграфе 10.

12 Коромысла и гидравлические упоры (двигатели 1.4 и 1.6 литра) - снятие, осмотр и установка

Снятие

1 Снимите опору распределительных валов (см. параграф 10).

2 По мере снятия компонентов клапанного механизма храните их в определенном порядке, чтобы установить на те места, где они находились до разборки.

3 Отцепите коромысла от гидравлических упоров и снимите коромысла с двигателя (рис. 12.3).

4 Осторожно вытащите гидравлические упоры из гнезд. Упоры храните погруженными в масло в вертикальном положении.

Осмотр

5 Осмотрите поверхности гидравлических упоров на наличие рисок, задиров и иных повреждений. Аналогично осмотрите и расточки под них в головке цилиндров. При наличии значительных повреждений, возможно, придется заменить головку цилиндров и весь комплект упоров.

6 Осмотрите упоры на наличие износа. Изношенные упоры следует заменить. Проверьте масляные отверстия в упорах - они должны свободно пропускать масло.

7 Осмотрите поверхности коромысел в местах контакта с упорами, клапанами и кулачками распределительного вала на наличие видимого износа или повреждений. Посмотрите внимательно - нет ли на коромыслах трещин. Поврежденные коромысла надо заменить.

8 Осмотрите рабочие поверхности кулачков, как указано в параграфе 11.

Установка

9 Смажьте расточки под упоры и сами упоры, затем аккуратно вставьте их в расточки головки цилиндров (рис. 12.9).

10 Смажьте места контакта упоров с коромыслами и торцы стержней клапанов, затем установите коромысла на прежние места, которые они занимали до разборки. Надежно защелкните коромысла на упорах.

11 Проверьте осевое биение обоих распределительных валов, как было указано в параграфе 11, затем установите опору распределительных валов на головку цилиндров (см. параграф 10).

13 Распределительные валы и гидравлические толкатели (двигатели 1.8 литра) - снятие, осмотр и установка

Снятие

Примечание. *Для фиксации натяжителя цепи потребуется специальное приспособление - см. текст. При сборке потребуется герметик VW D 454 300 F2 или подобный.*

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание.** *Прежде чем отключать аккумулятор прочтите в Приложении раздел "Отключение аккумулятора".*

2 На моделях с двигателем AGN снимите верхнюю секцию впускного коллектора (см. главу 4А).

3 Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня (см. параграф 6).

4 Поверните коленчатый вал в положение ВМТ поршня № 1 (см. параграф 3).

5 Снимите крышку распределительных валов, как указано в параграфе 4.

6 Снимите зубчатый ремень (см. параграф 7). Имейте в виду, что полностью снимать ремень не обязательно - достаточно снять его со звездочки распределительного вала. Поверните коленчатый вал на четверть оборота против часовой стрелки. Этим уменьшится риск утыкания клапанов в поршень, если при снятом зубчатом ремне будет случайно повернут распределительный вал.

7 Снимите звездочку выпускного вала (см. параграф 8).

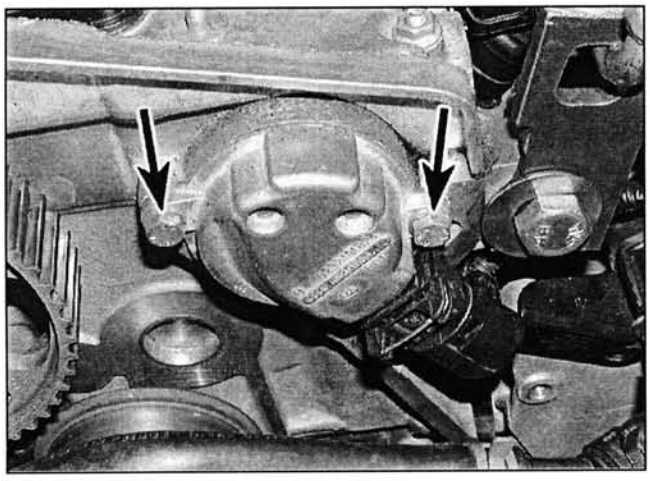


Рис. 13.8. Болты (показаны стрелками) крепления датчика положения впускного распределительного вала - двигатель 1.8 л

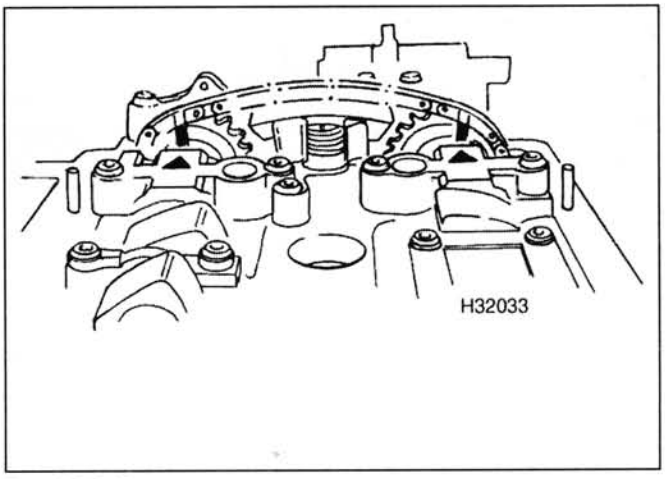


Рис. 13.9. Пометьте взаимное расположение цепи относительно звездочек распределительных валов (см. текст) - двигатель 1.8 л

8 Отсоедините разъем от датчика положения впускного вала на передней стороне головки цилиндров, затем отверните болт его крепления и снимите датчик с двигателя (рис. 13.8). После снятия датчика отверните крепежный болт и снимите с конца впускного вала ротор датчика.

9 Протрите цепь привода впускного вала и звездочки цепного привода вблизи стрелок на задних крышках распределительных валов и пометьте взаимное положение звездочек и цепи (рис. 13.9). Метки наносите краской и чертилкой - НЕ БЕЙТЕ по звездочке керном. Проверьте - расстояние между метками должно составлять 16 роликов цепи

10 Теперь надо зафиксировать натяжитель цепи (или регулятор фаз впускных клапанов - в зависимости от конструкции). Для этого существует специальное приспособление VW № 3366, но его можно заменить самодельным приспособлением, показанным на рис. 13.10,а. Приспособление состоит их стержня с резьбой, гаек и небольшой металлической пластинки, которая будет держать натяжитель в сжатом состоянии. В целях безопасности закрепите приспособление хомутом для проводов (рис. 13.10,б).

Внимание! На моделях с регулируемой фазой впускных клапанов слишком сильное затягивание натяжителя цепи может привести к поломке регулятора.

11 Посмотрите - есть ли маркировка на крышках опор распределительных валов, Если нет - замаркируйте их сами. Крышки должны иметь номера от 1 до 6 (нумерация начинается сзади, т.е. от цепи). Крышка № 6 сдвоена, она закрывает передние подшипники обоих валов. Заметьте, на какой стороне крышек нанесены номера, чтобы потом их правильно установить (рис. 13.11).

12 Постепенно ослабьте болты крышек № 3 и 5 на обоих валах. Затем так же отверните болты сдвоенной крышки № 6, а затем крышек № 1.

13 Выверните болты крепления натяжителя цепи или регулятора фаз впускных клапанов (в зависимости от модели).

14 Постепенно отпустите болты крышек № 2 и 4 на обоих валах. Снимите распределительные валы с опор на головке цилиндров вместе с механизмом натяжения (или регулировки фаз) (рис. 13.14,а, б).

15 Отсоедините механизм натяжения от цепи и снимите цепь со звездочек. Снимите с передних концов обоих валов манжеты.

16 Вытащите толкатели клапанов из расточек и опустите их в масло в вертикальном положении. Толкатели храните в определенном порядке, чтобы установить их в те гнезда, в которых они находились до разборки. Если поменять их местами, начнется быстрый износ.

Осмотр

17 Осмотрите оба распределительных вала на наличие очевидного износа шеек и кулачков. Обычно эти поверхности должны быть гладкими и иметь матовый оттенок. Осмотрите их внимательно на наличие задиров, эрозии и питтинга, а также слишком заполированных пятен, что означает чрезмерный износ. Если поверхностный твердый слой металла износился или выкрошился, то в дальнейшем износ буде стремительно прогрессировать. Поэтому такой вал надо заменить. **Примечание.** *Если упомянутые выше дефекты обнаружены на поверхностях кулачков, проверьте также состояние соответствующих толкателей - скорее всего, и они потребуют замены.*

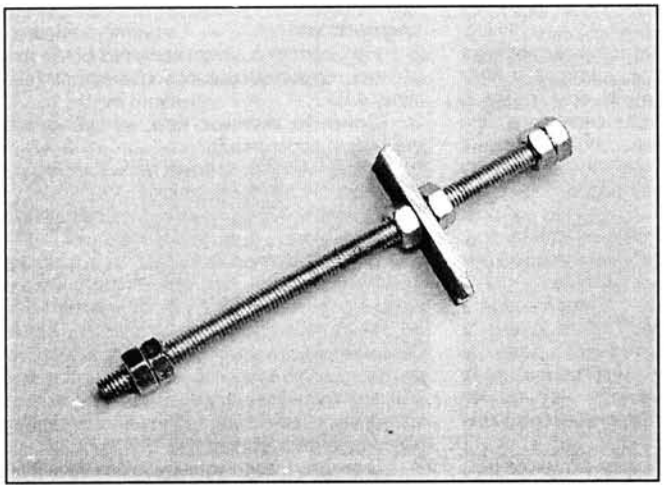


Рис. 13.10,а. Самодельное приспособление для фиксации натяжителя цепи (регулятора фаз) - двигатель 1.8 л

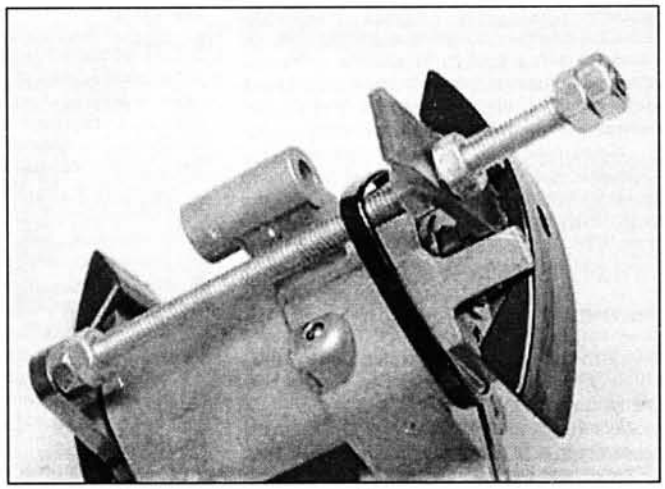


Рис. 13.10,б. Установите приспособление и привяжите его в сжатом состоянии хомутом для крепления проводов - двигатель 1.8 л

18 Если обработанные поверхности распределительного вала имеют цвета побежалости, это означает, что они перегрелись, возможно, из-за недостатка смазки. Из-за перегрева вал могло повести - проверьте его радиальное биение следующим образом. Обоприте вал по концам на две V-образных призмы и установите над ним стрелочный индикатор. Поворачивая вал на призмах, измерьте радиальное биение в середине вала. Если биение превосходит предел, регламентированный изготовителем (см. *Технические данные* в начале главы), то вал надо заменить.

19 Для измерения осевого люфта валов временно установите их на опоры в головке цилиндров и затяните крышки 3 и 4. Закрепите стрелочный индикатор на головке цилиндров со стороны зубчатого ремня. Уприте наконечник индикатора в торец вала, сдвиньте вал в одну сторону и обнулите индикатор. Теперь сдвиньте вал в другую сторону и прочтите показание индикатора. Проверьте положение индикатора - снова сдвиньте вал в исходное положение - индикатор должен показать нуль (рис. 13.19). Таким же образом измерьте осевой люфт второго вала. **Примечание.** *Гидравлические толкатели для выполнения этой процедуры устанавливать не нужно.*

20 Сравните результат с *Техническими данными*. Если люфт больше допустимого, то вряд ли это объясняется износом только одного какого-то элемента, поэтому надо подумать о замене всего блока - головки цилиндров с валами и крышками.

21 Теперь необходимо измерить зазоры в подшипниках распределительных валов. Один из способов - измерить диаметры шеек вала и внутренние диаметры расточек опор. Разность этих измерений даст значение зазора. Для таких измерений требуется специальный инструмент, которого может не быть у автовладельца.

22 Другой, более точный метод предполагает использование "пластикового индикатора" или "пластикового щупа". Пластиковый индикатор представляет собой тонкий пластиковый шнур калиброванного диаметра. Кусочек такого шнура укладывается на шейку вала и зажимается крышкой подшипника. Затем подшипник снова разбирается, а ширина деформированного пластикового шнура сравнивается с шаблоном, входящим в набор. По ширине шнура очень точно можно определить зазор в подшипнике. Применение пластикового индикатора в данном случае сводится к следующему.

23 Протрите как следует расточки подшипников и шейки валов - для получения точного результата они должны быть сухими и чистыми. Уложите валы в опоры.

24 Уложите кусочки пластикового шнура вдоль шеек валов.

25 Установите на место крышки подшипников и затяните их болты требуемым моментом. **Примечание.** *Не вращайте распределительный вал до конца операции.*

26 Отверните болты и аккуратно снимите крышки с шеек валов вертикально вверх, стараясь не порвать и не сместить пластиковые шнуры. Шнуры должны остаться на шейках валов.

27 Измерьте ширину пластиковых шнуров, прикладывая к ним шаблон из набора. Шаблон дает сразу значение зазора.

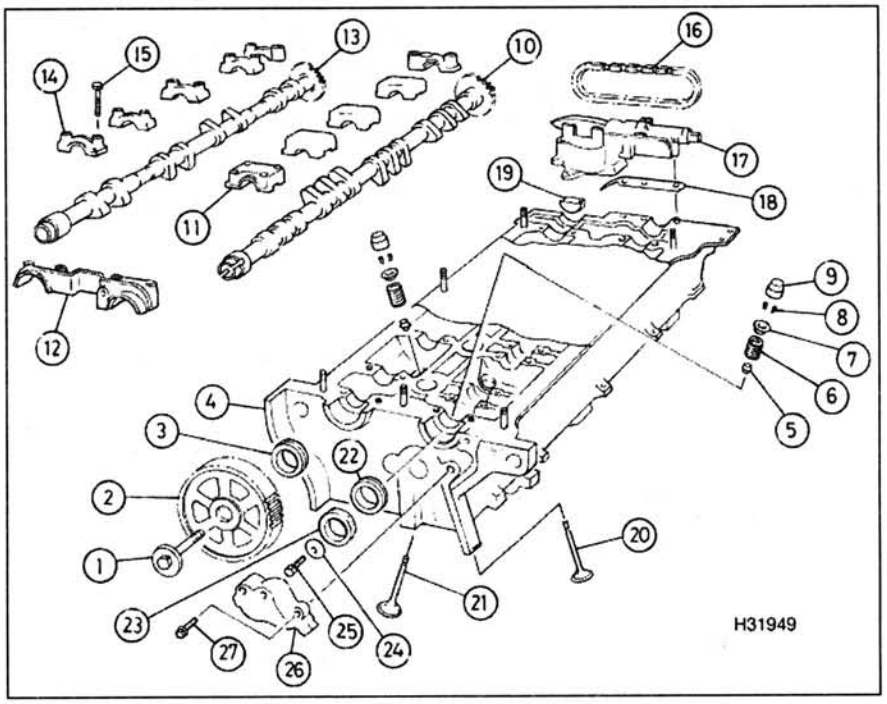


Рис. 13.11. Детали головки цилиндров и распределительных валов - двигатель 1.8 л с регулятором фаз впускных клапанов

1 Болт крепления звездочки распределительного вала
2 Звездочка распределительного вала
3 Манжета распределительного вала
4 Головка цилиндров
5 Уплотнение стержня клапана
6 Пружина клапана
7 Тарелка пружины клапана
8 Сухари
9 Гидравлический толкатель
10 Впускной распределительный вал
11 Крышка опоры впускного распределительного вала
12 Передняя сдвоенная крышка опор распределительных валов
13 Выпускной распределительный вал
14 Крышка опоры выпускного распределительного вала
15 Болт крышки подшипника
16 Приводная цепь
17 Регулятор фаз
18 резиновое уплотнение
19 Резиновая прокладка
20 Выпускной клапан
21 Впускной клапан
22 Манжета
23 Ротор датчика положения распределительного вала
24 Коническая шайба
25 Болт крепления ротора
26 Датчик положения распределительного вала
27 Болт крепления датчика положения вала

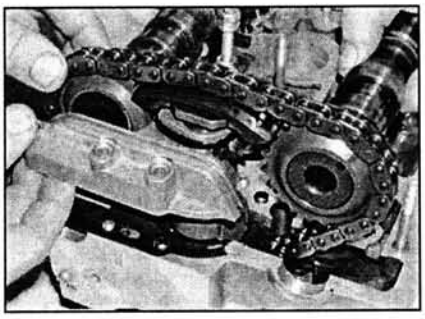


Рис. 13.14,а. Снятие механизма управления фазами газораспределения - двигатель 1.8 л

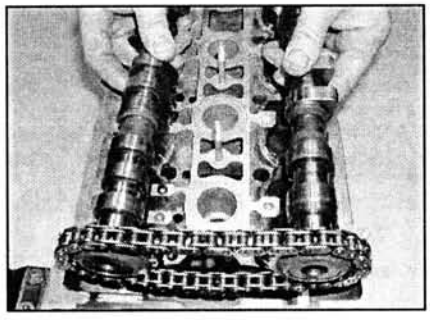


Рис. 13.14,б. Снимите распределительные валы вместе с цепью с головки цилиндров - двигатель 1.8 л

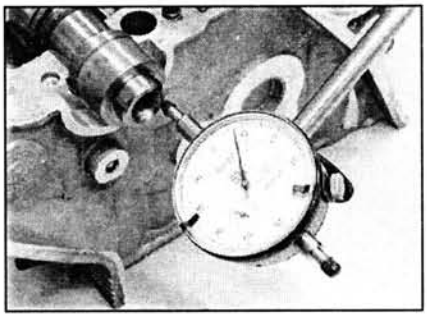


Рис. 13.19. Проверка осевого люфта распределительного вала с помощью стрелочного индикатора - двигатель 1.8 л

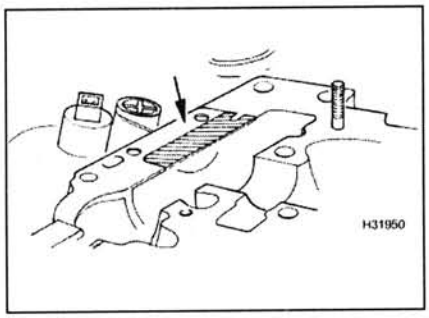


Рис. 13.33. Нанесите герметик на поверхность прокладки в месте, указанном на рисунке - двигатель 1.8 л

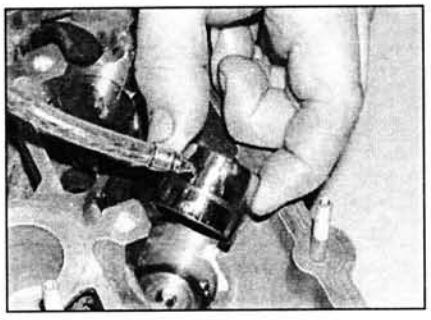


Рис. 13.34. Перед установкой смажьте толкатели - двигатель 1.8 л

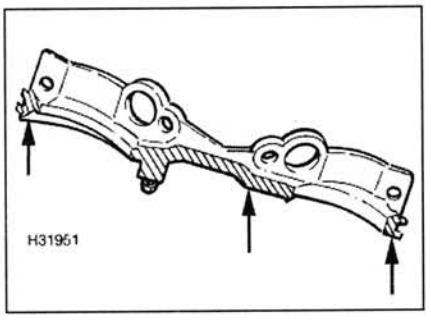


Рис. 13.42. Нанесите тонкий слой герметика на контактные поверхности сдвоенной крышки в указанных местах - двигатель 1.8 л

28 Сравните полученный результат с *Техническими данными*. Если зазоры превосходят допустимые границы, распределительный вал и головка цилиндров подлежат замене.
29 Повторите эти измерения на втором валу.
30 В завершение снова выньте распределительный вал из опор и очистите его от всех остатков пластикового шнура.
31 Осмотрите толкатели на наличие признаков износа или повреждений. При необходимости, замените. Проверьте - на засорены ли масляные отверстия в толкателях.

Установка

32 Очистите сопрягаемые поверхности корпуса натяжителя цепи (или регулятора фаз) с головкой цилиндров от остатков старого герметика и прочей грязи.
33 Установите на головку цилиндров новую прокладку под корпус натяжителя цепи (регулятора фаз), затем нанесите на прокладку герметик в место, указанное на рис. 13.33.
34 Смажьте поверхности толкателей свежим моторным маслом и вставьте их на прежние места (рис. 13.34). Протолкните их вниз до контакта с клапанами, затем смажьте моторным маслом поверхности контакта толкателей с кулачками.
35 Смажьте моторным маслом шейки и расточки опор вала.
36 Наденьте цепь на зубья звездочек распределительных валов, совмещая метки, сделанные перед разборкой. Проверьте - расстояние между метками должно составлять 16 роликов цепи (см. рис. 13.9). Расположите натяжитель (регулятор фаз) между ветвями цепи и аккуратно опустите валы с цепью и натяжителем в опоры. Во время установки держите валы за оба конца, чтобы не повредить кулачки и шейки валов.
37 Теперь можно заменить манжеты распределительных валов, либо отложить эту процедуру на более поздний срок. Обмакните новые манжеты в моторное масло и наденьте и[на концы валов. Кромки манжет должны быть обращены в сторону кулачков. Расположите манжеты напротив их посадочных мест.
38 Вверните болты крепления натяжителя (регулятора фаз) и затяните их требуемым моментом.
39 Установите крышки подшипников № 2 и № 4 обоих валов. Проследите за тем, чтобы крышки были установлены нужной стороной. Постепенно, в диагональной последовательности затяните гайки крепления крышек до требуемого уровня. Имейте в виду, что по мере затягивания гаек валы будут перемещаться вниз, сжимая пружины клапанов.
40 Установите на оба вала крышки № 1. Вверните болты и затяните требуемым моментом.
41 Снимите приспособление для фиксации натяжителя (регулятора фаз).
42 Нанесите тонкий слой герметика на поверхность головки цилиндров под сдвоенную крышку передних опор распределительных валов (крышка № 6). Установите крышку, заправляя манжеты на место (рис. 13.42). Постепенно затяните болты крепления крышки требуемым моментом.
43 Установите крышки опор 3 и 5 и постепенно затяните их болты требуемым моментом.
44 Проверьте, совпадают ли метки на звездочках и цепи, нанесенные перед разборкой. Если метки не совпадают, значит сборка была выполнена неправильно.
45 Установите ротор датчика положения впускного вала, вставьте крепежный болт с шайбой и затяните болт требуемым моментом.
46 Установите сам датчик положения впускного вала, закрепите его болтами и затяните болты требуемым моментом.
47 Установите звездочку выпускного вала, как указано в параграфе 8, затем установите зубчатый ремень (см. параграф 7).
48 Установите на место крышку распределительных валов (см. параграф 4).
49 Установите верхнюю наружную крышку зубчатого ремня (см. параграф 6).
50 На моделях с двигателем AGN установите верхнюю секцию впускного коллектора.
51 Установите верхнюю крышку двигателя. Подключите аккумулятор.

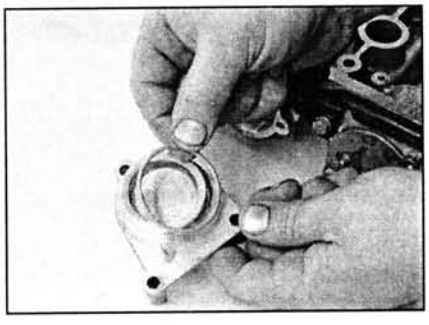


Рис. 14.12. Установите в канавку концевой крышки новое уплотнительное кольцо - двигатель 1.4 л

14 Уплотнения распределительных валов - замена

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

Передние манжеты

1 Снимите основной и вспомогательный зубчатые ремни (см. параграф 7).
2 Снимите звездочку соответствующего распределительного вала (см. параграф 8).
3 Просверлите в существующей манжете два маленьких диаметрально противоположных отверстия. Сверлите аккуратно, чтобы не повредить корпус манжеты или шейку вала. Вверните в отверстия в манжете два самонарезающих шурупа и вытащите манжету, ухвати шурупы плоскогубцами.
4 Протрите внутреннюю поверхность корпуса манжеты тряпкой без ворса. Удалите забоины и заусеницы, которые могли бы повредить манжету или вызвать утечку.
5 Смочите рабочую кромку новой манжеты чистым моторным маслом и вставьте манжету в корпус, протащив ее через конец вала. Чтобы не повредить манжету во время этой операции, намотайте на конец вала клейкую ленту.
6 Вбейте манжету в корпус молотком через отрезок трубы подходящего диаметра или торцевую головку. **Примечание**. *Труба или торцевая головка должна передавать удары только на жесткую наружную обойму манжеты, но не в области рабочей кромки.*
7 Установите на место звездочку распределительного вала (см. параграф 8).
8 Установите и натяните основной и вспомогательный зубчатые ремни (см. параграф 8).

Задние уплотнения

9 Уплотнения задних концов распределительных валов представляют собой уплотнительные кольца, установленные в концевых крышках валов.
10 Отверните болты и снимите концевую крышку соответствующего вала. Имейте в виду, что болтами крышки выпускного вала закреплен также и блок зажигания.
11 Извлеките из крышки старое уплотнительное кольцо.
12 Слегка смажьте моторным маслом новое кольцо и аккуратно вставьте его в канавку крышки (рис. 14.12).

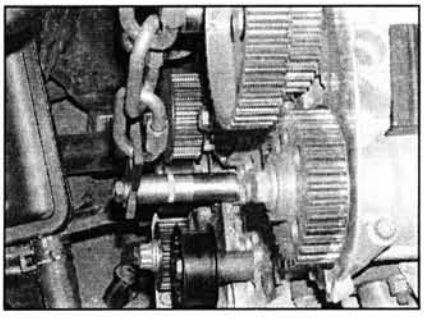


Рис. 15.5. Установите проушину для поднятия блока, ввернув длинный болт с дистанционными втулками в отверстие рядом с водяным насосом - двигатель 1.4 л

13 Установите на место крышку, а также все, что вместе с ней крепилось, и затяните болты требуемым моментом.

Двигатели 1.8 литра

Манжета выпускного вала

14 Снимите зубчатый ремень (см. параграф 7).
15 Снимите звездочку выпускного вала (см. параграф 8).
16 Выполните действия, указанные в п.п. 3-6.
17 Установите звездочку (параграф 8).
18 Установите и натяните зубчатый ремень (параграф 7).

Манжета впускного вала

19 Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня (см. параграф 6).
20 Отсоедините разъем датчика положения впускного вала, отверните болты крепления датчика положения и снимите датчик с двигателя. Затем отверните болт и снимите с конца вала ротор датчика положения.
21 Выполните действия, указанные в п.п. 3-6.
22 Установите на место ротор датчика положения и закрепите его болтом с шайбой. Затяните болт требуемым моментом.
23 Установите на место датчик положения вала, закрепите его болтами и затяните болты требуемым моментом.
24 Установите верхнюю крышку зубчатого ремня (см. параграф 6).

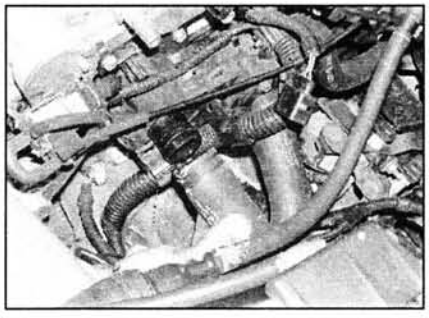


Рис. 15.6. Отсоедините шланги радиатора от патрубков корпуса распределителя системы охлаждения - двигатель 1.4 л

15 Головка цилиндров - снятие, дефектация и установка

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

Примечание. *Головку цилиндров следует снимать с холодного двигателя. При установке надо заменить болты и прокладку под головку, а также уплотнительные кольца впускного коллектора, прокладку под выпускной коллектор и прокладку между корпусом дроссельной заслонки и трубой системы рециркуляции газов.*

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора. **Предупреждение.** *Перед отключением аккумулятора посмотрите соответствующую информацию в Приложении.*
2 Слейте охлаждающую жидкость, как указано в главе 1А.
3 Снимите основной и вспомогательный зубчатые ремни, как указано в параграфе 7.
4 Двигатель надо будет приподнять. Поскольку такелажные проушины двигателя крепятся к головке цилиндров, надо позаботиться о том, чтобы прикрепить подходящие кронштейны к блоку цилиндров, чтобы двигатель оставался приподнятым при снятой головке.
5 Кронштейн к блоку можно прикрепить, ввернув длинный болт с дистанционными втулками в отверстие рядом с водяным насосом (рис. 15.5). Подсоедините один конец стропа к подъемному устройству, а второй - к кронштейну, прикрепленному к блоку. Как вариант, можно подпереть двигатель снизу тележкой - домкратом.
6 Ослабьте хомуты и отсоедините от патрубков на головке цилиндров со стороны трансмиссии два радиаторных шланга (рис. 15.6). Там же снимите еще три небольших шланга системы охлаждения.
7 Снимите воздухоочиститель вместе с воздуховодом (см. главу 4А).
8 Отверните болт, которым закреплена на головке цилиндров трубка масляного щупа и вытащите трубку из картера (рис. 15.8). Отсоедините от кронштейна трубки жгут проводов. Имейте в виду, что болт трубки щупа крепит также и впускной коллектор.
9 Отверните болты и снимите с корпуса дроссельной заслонки трубку рециркуляции выхлопных газов вместе с прокладкой (рис. 15.9).
10 Отверните болт, которым кронштейн трубки рециркуляции крепится к верхнему корпусу системы охлаждения.
11 Отверните шесть болтов крепления впускного коллектора (три сверху и три снизу), снимите впускной коллектор и расположите его за двигателем (рис. 15.11). Хорошенько подоприте коллектор, не натягивайте присоединенные к нему шланги и провода. Если уплотнительные кольца плохо держатся на фланцах коллектора, снимите их.
12 Снимите кронштейн электрического разъема с задней правой стороны головки цилиндров.

Рис. 15.8. Отверните болт крепления кронштейна трубки масляного щупа к головке цилиндров - двигатель 1.4 л

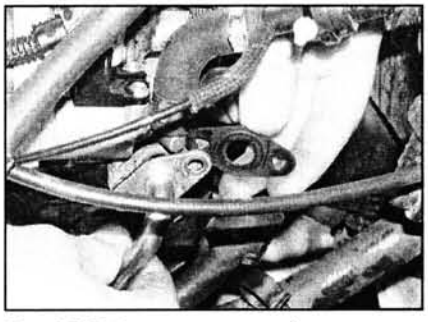


Рис. 15.9. Отсоедините трубу рециркуляции газов от корпуса дроссельной заслонки и снимите прокладку - двигатель 1.4 л

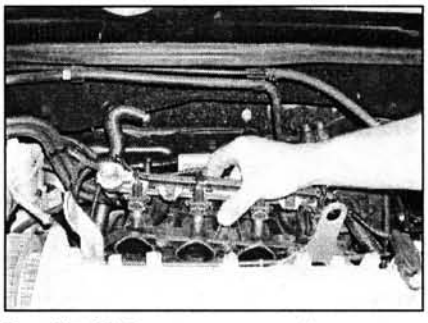


Рис. 15.11. Снимите впускной коллектор и положите его за двигателем - двигатель 1.4 л

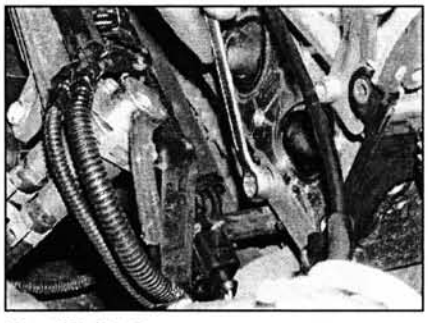


Рис. 15.12. Снимите с заднего правого угла головки цилиндров кронштейн установки разъемов - двигатель 1.4 л

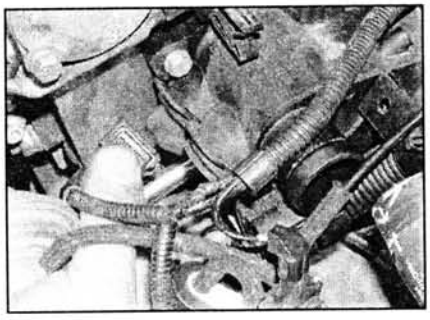


Рис. 15.13,а. Отсоедините вилку разъема датчика температуры охлаждающей жидкости ...

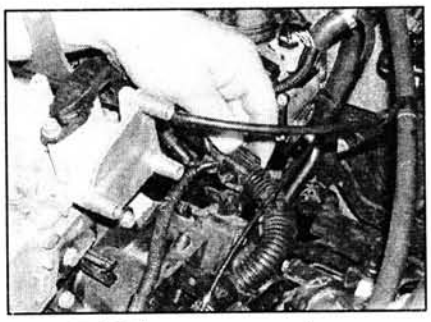


Рис. 15.13,б. ... затем освободите проводку и сдвиньте ее в сторону - двигатель 1.4 л

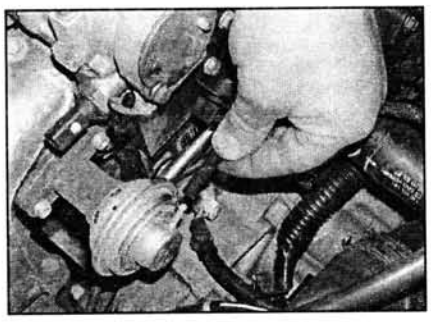


Рис. 15.14. Отсоедините вакуумный шланг от клапана рециркуляции - двигатель 1.4 л

13 Отсоедините электрический разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости, расположенный на корпусе системы охлаждения на головке цилиндров со стороны трансмиссии. Затем отстегните проводку от корпуса и сдвиньте ее в сторону (рис. 15.13,а, б).

14 Отсоедините вакуумный шланг от клапана рециркуляции (рис. 14.14).

15 Отцепите проводку от кронштейна, прикрепленного к тепловому экрану выпускного коллектора, затем отверните болты крепления экрана (два болта сверху и один снизу) и снимите экран (рис. 15.15,а, б).

16 Снимите переднюю секцию выхлопной системы с приемной трубой, опорным кронштейном коллектора и каталитическим нейтрализатором (см. главу 4В). При желании можно снять выпускной коллектор следующим образом.

а) Отсоедините штуцер, которым к выпускному коллектору прикреплена труба системы рециркуляции и снимите трубу.

б) Отверните гайки крепления выпускного коллектора и снимите коллектор с прокладкой.

17 Снимите опору распределительных валов (см. параграф 10).

18 Вытащите металлический фиксатор, которым крепится пластмассовая трубка к корпусу системы охлаждения на левой стороне головки цилиндров (рис. 15.18).

19 Постепенно по очереди ослабьте болты крепления головки цилиндров к блоку в последовательности, указанной на рис. 15.19,а, затем выверните полностью болты (рис. 15.19,б).

20 После отворачивания всех болтов снимите головку с блока цилиндров (рис. 15.20). Если головка не отделяется от блока, постучите по ней сбоку, чтобы сбить прокладку. НЕпытайтесь разделить поверхности отверткой или иным инструментом. При поднятой головке отсоедините от корпуса термостата трубку водяного насоса.

21. Снимите с блока прокладку.

Дефектация

22 Разборка и дефектация головки цилиндров подробно описаны в главе 2Г. В дополнение проверьте состояние уплотнительного кольца трубки водяного насоса в месте ее соединения с термостатом и, при необходимости, замените кольцо.

Установка

23 Перед сборкой тщательно очистите сопрягаемые поверхности головки и блока. Очистите скребком остатки прокладки и нагар. Счистите нагар также и с днищ поршней. Будьте особенно осторожны с алюминиевыми деталями, поскольку алюминий мягкий и его легко повредить. При очистке поверхностей от нагара внимательно следите за тем, чтобы частицы не попали во внутренние каналы двигателя, особенно в систему смазки. Поэтому все отверстия и каналы заклейте липкой лентой, в том числе резьбовые отверстия. Для того чтобы нагар не попал в зазор между поршнем и цилиндром, залепите этот зазор консистентной смазкой, а после очистки поршня удалите смазку вместе с грязью.

24 Осмотрите сопрягаемые поверхности головки и блока на наличие заусениц, глубоких царапин и других повреждений. Небольшие повреждения можно устранить тонким напильником, тогда как более серьезные потребуют станочной обработки. Это работа для специалистов.

25 Если Вы подозреваете, что головка цилиндров покороблена, приставьте к ее поверхности ребро стальной линейки и проверьте плоскостность (подробнее об этом сказано в главе 2Г).

26 Убедитесь в том, что в болтовых отверстиях блока цилиндров под болты головки нет грязи и масла. Масло нельзя оставлять в резьбовых отверстиях, потому что при затягивании болтов масло может оказаться под давлением и разорвать блок.

27 Поверните коленчатый вал немного назад с тем, чтобы поршни в цилиндрах № 1 и № 4 ушли из ВМТ. Это нужно для того, чтобы при любой ошибке в сборке или неосторожном движении клапаны не уткнулись с поднятые поршни (см. параграф 7).

28 Убедитесь в том, что установочные штифты и переходные втулки, которые должны находиться между головкой и блоком, стоят на своих местах. Положите на блок новую прокладку номером вверх. Если на прокладке есть надпись OBEN/TOP, то она тоже должна быть обращена вверх (рис. 15.28,а, б). Изготовитель рекомендует вынимать прокладку из упаковки только непосредственно перед установкой.

29 Опустите головку на блок, совмещая установочные штифты с соответствующими отверстиями. При опускании головки подсоедините трубку водяного насоса к корпусу термостата. При необходимости, установите новое уплотнительное кольцо.



Рис. 15.15,а. Отцепите проводку от кронштейна на тепловом экране выпускного коллектора ...



Рис.15.15,б. ... и снимите экран - двигатели 1.4 л



Рис. 15.18. Вытащите металлический фиксатор крепления трубки к патрубку распределителя системы охлаждения - двигатель 1.4 л

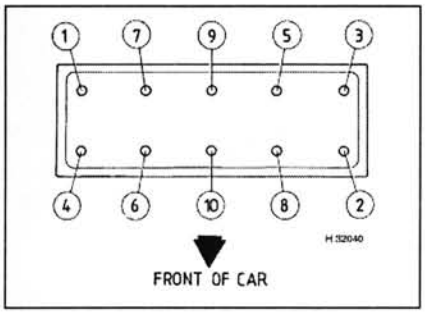


Рис. 15.19,а. Порядок отпускания болтов головки цилиндров - двигатели 1.4 и 1.6 л

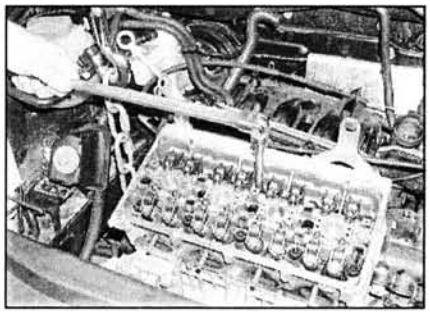


Рис. 15.19,б. Отпустите болты крепления головки цилиндров - двигатель 1.4 л

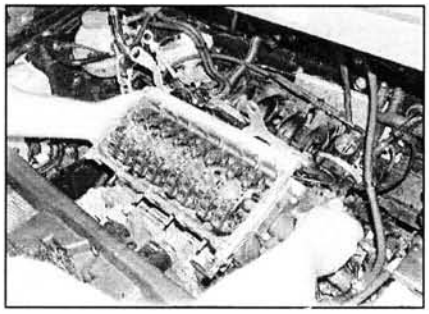


Рис. 15.20. Снимите головку с блока - двигатель 1.4 л

30 Вставьте в отверстия комплект новых болтов и вверните их от руки насколько возможно.

31 Постепенно, в последовательности, указанной на рис. 15.31, затяните болты моментом, соответствующим 1-й ступени затяжки.

32 В той же последовательности доверните болты на требуемый угол (2-я ступень).

33 В заключение еще раз обойдите все болты в уже знакомой последовательности и доверните их до 3-й ступени затяжки.

34 Теперь зацепите таль за проушину на головке цилиндров и подтяните двигатель вверх, чтобы освободить самодельную проушину на блоке. После того как вес двигателя будет воспринят проушиной головки, снимите нагрузку с блока, отверните и снимите проушину с блока. Если двигатель был подперт снизу, опустите домкрат и уберите тележку.

35 Подсоедините пластмассовую трубку к корпусу системы охлаждения и закрепите ее металлическим фиксатором.

36 Установите опору распределительных валов, как указано в параграфе 10.

37 Дальнейшая сборка выполняется в последовательности, обратной разборке с учетом следующих замечаний.

а) Установите выпускной коллектор, подсоедините к нему трубу системы рециркуляции и переднюю секцию выхлопной системы.

б) Установите впускной коллектор, заменив уплотнительные кольца.

в) Подсоедините к корпусу дроссельной заслонки трубу системы рециркуляции газов, установив под нее новую прокладку.

г) Установите вспомогательный и основной зубчатые ремни (см. параграф 7).

д) Убедитесь в том, что все трубки, шланги и провода правильно проложены и подсоединены на свои прежние места.

е) Затяните весь крепеж требуемым моментом, если таковой регламентирован Техническими данными.

ж) В завершение заполните двигатель охлаждающей жидкостью (см. главу 1А).

Двигатели 1.8 литра

Примечание. *Головку цилиндров следует снимать с холодного двигателя. При установке надо заменить болты и прокладку под головку. Для установки головки на блок цилиндров потребуются подходящие шпильки (см. текст).*

Снятие

38 выполните действия, указанные в п.п. 1-2.

39 На моделях с двигателями AGN снимите верхнюю секцию впускного коллектора (см. главу 4А).

40 Если головка будет сниматься без впускного коллектора, отверните болты крепления впускного коллектора (или его нижней секции - для двигателей ADN) и сдвиньте коллектор в заднюю часть моторного отделения, где коллектор и останется до установки головки на место. Хорошенько подоприте коллектор и не натягивайте прикрепленные к нему шланги и провода. Снимите прокладки, если они плохо держатся.

41 Если головка цилиндров снимается вместе с впускным коллектором (или его нижней секцией - для двигателей AGN), отсоедините от коллектора все шланги, трубки и провода. При отсоединении топливных шлангов рампы будьте внимательны: топливная система может находиться под избыточным давление. Для сброса давления обложите тряпками оба соединения с рампой, затем ослабьте хомуты и отсоедините шланги. Сразу заткните или закройте иным образом шланги и отверстия в рампе, чтобы уменьшить утечку топлива и уберечь систему от грязи.

42 Ослабьте хомуты и отсоедините шланги от корпуса системы охлаждения на левой стороне головки цилиндров.

43 Отсоедините электрический разъем от датчика положения впускного распределительного вала.

44 Отсоедините электрический разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости, расположенного в корпусе системы охлаждения на головке цилиндров.

45 Отсоедините от выпускного коллектора или от турбонагнетателя переднюю секцию выхлопной системы (см. главу 4В).

46 Снимите зубчатый ремень (см. параграф 7).

47 Выполните действия, указанные в п.п. 4 и 5.

48 Снимите крышку распределительных валов (см. параграф 4).

49 Осмотрите головку цилиндров (и коллекторы, если они остаются на головке) и отсоедините от них все оставшиеся шланги, трубки и провода. Запоминайте прокладку и места присоединения этих элементов для последующей сборки.

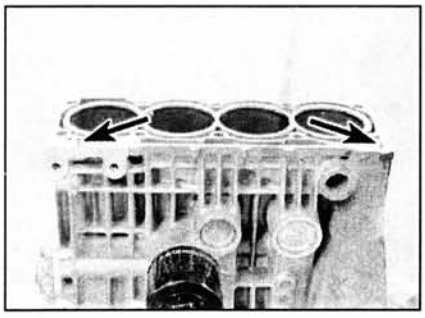


Рис. 15.28,а. Убедитесь в том, что штифты (показаны стрелками) находятся на своих метах - двигатель 1.4 л

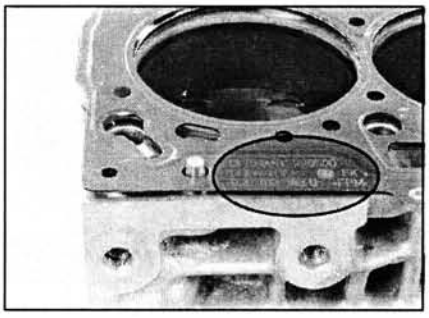


Рис. 15.28,б. Номер партии и надпись OBEN/TOP (т.е. ВЕРХ) должны быть обращены вверх - двигатель 1.4 л

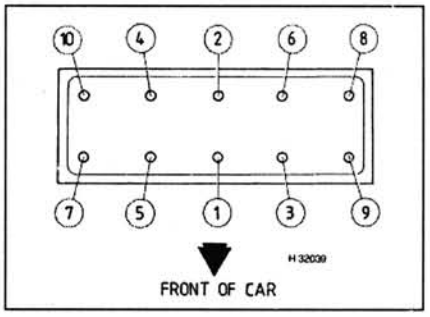


Рис. 15.31. Порядок затяжки болтов головки цилиндров - двигатели 1.4 и 1.6 л

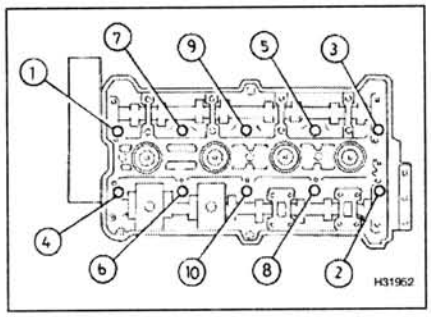


Рис. 15.50. Порядок отпускания болтов крепления головки цилиндров - двигатель 1.8 л

50 Выполните действия, указанные в п.п. 19-21, опуская замечание насчет трубки водяного насоса. Порядок ослабления болтов крепления головки для этого типа двигателей изображен на рис. 15.50.

Дефектация

51 Разборка и дефектация головки цилиндров подробно описаны в главе 2Г.

Установка

52 Выполните действия, указанные в п.п. 23-27.

53 Для направления головки цилиндров на блок вверните две длинных шпильки в болтовые отверстия блока по концам головки со стороны выпускного коллектора. Шпильки можно изготовить из старых болтов, если отпилить их головки, а на торце прорезать шлиц под отвертку.

54 Убедитесь в том, что установочные штифты и переходные втулки, которые должны находиться между головкой и блоком, стоят на своих местах. Положите на блок новую прокладку номером вверх. Если на прокладке есть надпись OBEN/TOP, то она тоже должна быть обращена вверх (рис. 15.28,а,б). Изготовитель рекомендует вынимать прокладку из упаковки только непосредственно перед установкой.

55 Опустите головку на блок, совмещая установочные штифты и шпильки с соответствующими отверстиями.

56 Вставьте в свободные отверстия восемь новых болтов и вверните их от руки насколько возможно.

57 Выверните установочные шпильки и вверните на их место болты, также затянув их от руки.

58 Выполните действия, указанные в п.п. 31-34. Порядок загяжки болтов для двигателей этого типа показан на рис. 15.58.

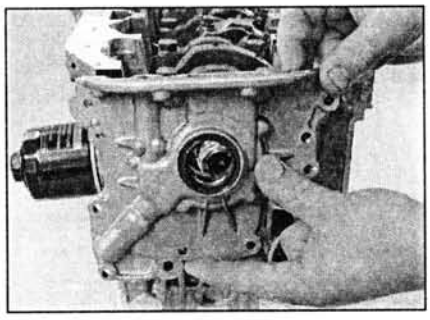


Рис. 17.9. Снятие масляного насоса - двигатель 1.4 л

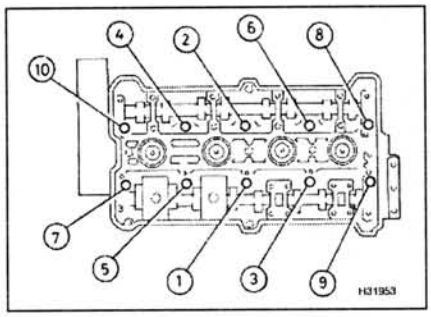


Рис. 15.58. Порядок затяжки болтов головки цилиндров - двигатели 1.8 л

59 37 Дальнейшая сборка выполняется в последовательности, обратной разборке с учетом следующих замечаний.

а) Убедитесь в том, что все трубки, шланги и провода правильно проложены и подсоединены на свои прежние места.

б) Установите крышку распределительных валов, как указано в параграфе 4.

в) Установите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

г) Подсоедините переднюю секцию выхлопной системы к выпускному коллектору или турбонагнетателю (в зависимости от конструкции).

д) Установите впускной коллектор (если его снимали), заменив прокладки.

е) На двигателях с кодом AGN установите верхнюю секцию впускного коллектора (см. главу 4А).

ж) Затяните весь крепеж требуемым моментом, если таковой регламентирован Техническими данными.

з) В завершение заполните двигатель охлаждающей жидкостью (см. главу 1А).

16 Поддон - снятие и установка

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

1 Выполните действия, указанные в параграфе 12 главы 2А, принимая во внимание следующие особенности.

а) С целью освобождения пространства для снятия поддона снимите переднюю секцию выхлопной системы.

б) Для правильной установки поддона на картер двигателя вверните в диагонально противоположные болтовые отверстия картера две шпильки М6. Их можно изготовить из болтов подходящего размера, спилив с них головки и прорезав в торце шлиц под отвертку. Установите поддон на место и закрепите его болтами от руки. После этого выверните самодельные шпильки и вверните на их место недостающие болты.

Двигатели 1.8 литра

2 Выполните действия, указанные в параграфе 12 главы 2А. Для отворачивания и заворачивания некоторых болтов потребуется удлинитель для торцевого ключа.

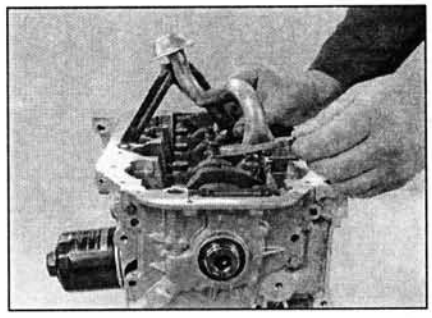


Рис.17.7. Снимите маслозаборную трубу - двигатель 1.4 л

17 Масляный насос (двигатели 1.4 и 1.6 литра) - снятие, осмотр и установка

Снятие

Примечание. *При установке потребуются следующие новые детали: прокладка под масляный насос, Прокладка под маслозаборную трубу и передняя манжета коленчатого вала.*

1 Снимите основной зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

2 Временно вверните центральный болт шкива коленчатого вала с дистанционной втулкой, чтобы держать на месте звездочку, пока шкив снят.

3 Поверните коленчатый вал на четверть оборота вперед (по часовой стрелке), чтобы поршни № 1 и № 4 снова оказались в ВМТ. Проверьте установку: зуб с фаской на звездочке коленчатого вала должен совпадать со стрелкой на корпусе водяного насоса (см. параграф 3).

4 Поверните коленчатый вал против часовой стрелки на три зуба его звездочки. Иначе говоря, третий зуб вправо от помеченного должен совпадать со стрелкой на водяном насосе. Только в таком положении можно снять и установить на место масляный насос.

5 Снимите натяжитель основного зубчатого ремня (см. параграф 8).

6 Снимите поддон, как указано в предыдущем параграфе.

7 Отверните болты крепления маслозаборной трубы к насосу и снимите маслозаборную трубу (рис. 17.7). Снимите прокладку.

8 Снимите звездочку коленчатого вала (запомните какой стороной к двигателю она установлена).

9 Выверните болты крепления масляного насоса и снимите насос с двигателя (рис. 17.9). Снимите прокладку.

Осмотр

10 Для масляного насоса никаких запасных частей не производится и в продажу не поступает, поэтому при любой неисправности приходится заменять весь насос в сборе.

11 Для осмотра шестерен насоса снимите с него крышку, отвернув крепежные винты (рис. 17.11).

12 Обратите внимание на выемки на торцевых поверхностях шестерен (рис. 17.12). При

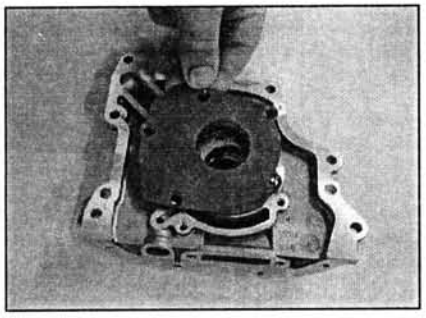


Рис. 17.11. Снимите крышку насоса - двигатель 1.4 л

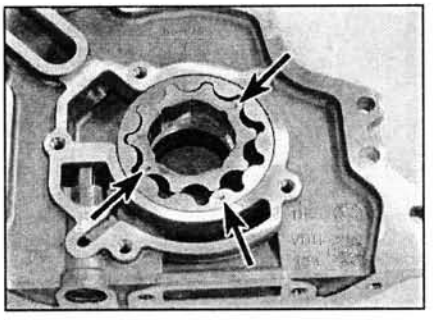


Рис. 17.12. Обратите внимание: углубления (показаны стрелками) на поверхностях шестерен должны быть обращены в сторону крышки насоса - двигатель 1.4 л

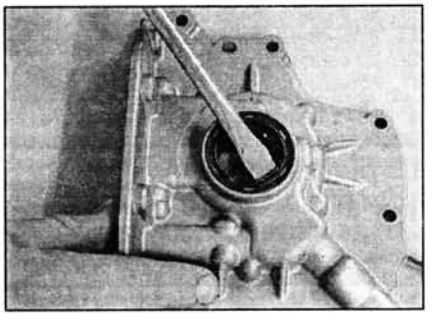


Рис. 17.16. Извлеките манжету из корпуса масляного насоса - двигатели 1.4 л

установке эти выемки должны быть обращены в сторону двигателя, т.е. при снятой крышке насоса должны быть видны.

13 Вытащите шестерни и осмотрите их на наличие износа и повреждений. Если шестерни имеют серьезные дефекты, надо заменить весь насос.

14 Смажьте торцевые поверхности шестерен моторным маслом и установите их в корпус насоса (выемками наружу).

15 Накройте насос крышкой и надежно затяните ее болты.

16 Спомощью отвертки вытащите из корпуса манжету коленчатого вала (рис. 17.16).

17 Протрите внутри гнездо под манжету и вставьте ее в гнездо рабочей кромкой внутрь.

18 Запрессуйте в гнездо новую манжету через кусок трубы подходящего диаметра (рис. 17.18). Манжета должна войти в свое гнездо до упора и без перекосов.

Установка

19 Удалите с поверхностей сопряжения корпуса насоса и блока цилиндров все остатки старой прокладки и герметика.

20 Обмотайте конец коленчатого вала клейкой лентой для защиты кромки манжеты при ее установке на вал.

21 Наденьте новую прокладку под насос на установочные штифты блока цилиндров (рис. 17.21).

22 Поверните внутреннюю шестерню насоса так, чтобы вырез на внутреннем отверстии шестерни совпал с меткой на корпусе (рис. 17.22).

23 Слегка смажьте коленчатый вал в месте установки на него насоса.

24 Смажьте моторным маслом рабочую кромку манжеты.

25 Наденьте корпус насоса с манжетой на конец коленчатого вала, следя за тем, чтобы не повредить кромку манжеты. Наденьте корпус насоса на установочные штифты (рис. 17.25).

26 Закрепите корпус насоса новыми болтами и затяните их требуемым моментом (рис. 17.26).

27 Снимите ленту с конца вала, затем установите на коленчатый вал звездочку так, чтобы штифт для установки шкива был обращен наружу. Временно закрепите звездочку болтом с дистанционной втулкой.

28 Установите на место маслозаборную трубу с новой прокладкой. Затяните болты крепления трубы требуемым моментом (рис. 17.28).

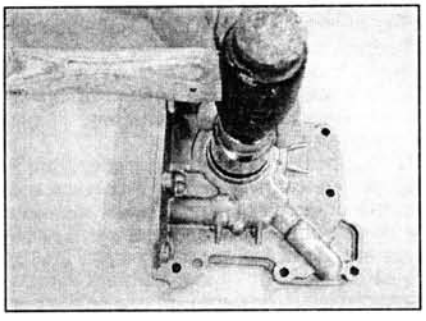


Рис. 17.18. Запрессовка новой манжеты с помощью торцевой головки - двигатель 1.4 л

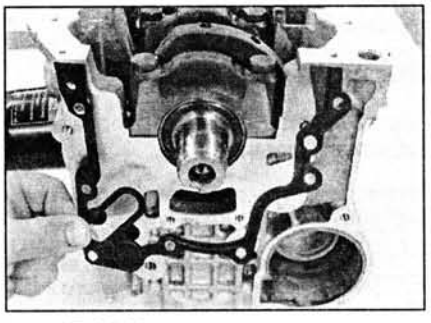


Рис. 17.21. Установите новую прокладку на сопрягаемую с насосом поверхность картера двигателя - двигатель 1.4 л

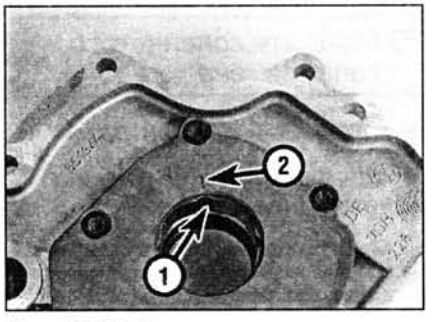


Рис. 17.22. Совместите вырез на внутренней шестерне насоса с меткой на задней стороне крышки насоса - двигатель 1.4 л

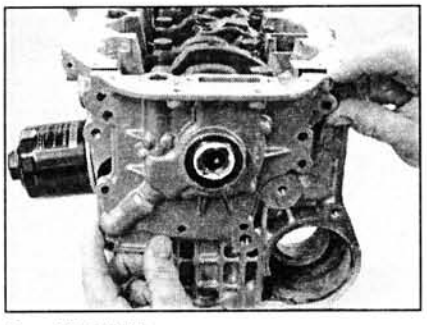


Рис. 17.25. Наденьте корпус насоса на носок коленчатого вала. Обратите внимание: конец вала обмотан лентой - двигатель 1.4 л

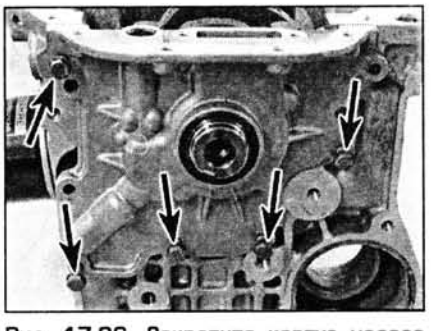


Рис. 17.26. Закрепите корпус насоса новыми болтами (показаны стрелками) - двигатель 1.4 л

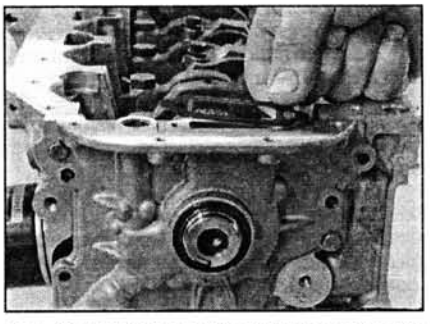


Рис. 17.28. Установите новую прокладку под фланец маслозаборной трубы - двигатель 1.4 л

29 Установите поддон (см. параграф 16).
30 Установите натяжитель основного зубчатого ремня (параграф 8)
31 Установите основной зубчатый ремень (параграф 7).

18 Масляный насос и его цепной привод (двигатели 1.8 литра) - снятие, осмотр и установка

Выполните действия, указанные в параграфе 13 главы 2А.

19 Маховик / планшайба - снятие, осмотр и установка

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

1 На двигателях с простой механической коробкой передач кожух с нажимным диском сцепления прикреплен непосредственно к фланцу хвостовика коленчатого вала, а маховик затем прикреплен к кожуху. Снятие и установка такого сцепления и маховика подробно описано в главе 6.
2 Для моделей с автоматической коробкой передач процедура снятия и установки планшайбы описана в параграфе 14 главы 2А (см. двигатели 2.0 литра).

Двигатели 1.8 литра

3 Выполните действия, указанные в параграфе 14 главы 2А.

20 Манжеты коленчатого вала - замена

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

Передняя манжета (со стороны зубчатого ремня)

1 Снимите основной зубчатый ремень, как указано в параграфе 7, и звездочку коленчатого вала (см. параграф 8).
2 Для замены манжеты без снятия масляного насоса просверлите в старой манжете два маленьких диаметрально противоположных отверстия. Вверните в отверстия два самонарезающих шурупа и вытащите их вместе с манжетой плоскогубцами.
3 Если масляный насос по каким-то причинам снят, вытащите манжету из гнезда, подцепив ее отверткой (см. параграф 17).
4 Протрите гнездо под манжету.
5 Для защиты рабочей кромки манжеты во время установки обмотайте конец коленчатого вала клейкой лентой.
6 Вставьте манжету в гнездо рабочей кромкой внутрь. Запрессуйте манжету в гнездо через кусок трубы подходящего диаметра. Манжета должна войти в свое гнездо до упора и без перекосов.
7 Установите звездочку коленчатого вала (см. параграф 8) и основной зубчатый ремень (см. параграф 7).

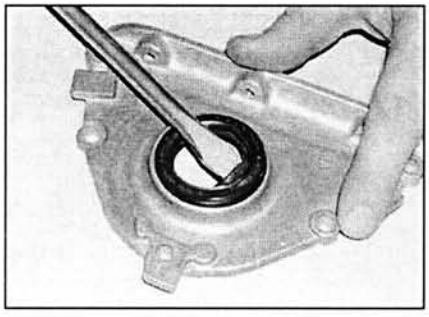


Рис.20.11. Подцепите отверткой и вытащите старую манжету из корпуса - двигатель 1.8 л

Задняя манжета (со стороны маховика)

8 Задняя манжета коленчатого вала составляет один неразборный узел со своим корпусом и ротором датчика положения коленчатого вала. Ее можно заменить только вместе с этими деталями. Ротор датчика положения коленчатого вала напрессован на хвостовик коленчатого вала. Для его установки необходимо приспособление VW T10017. Мы убедились в том, что без этого приспособления ротор правильно на вал установить невозможно - на валу нет никакого упора или даже метки. Если ротор будет установлен на валу со смещением или перекосом, то датчик положения коленчатого вала будет давать БЭУ неверную информацию и управление двигателем будет нарушено (в худшем случае двигатель вообще не будет работать). Поскольку указанное приспособление есть только у дилеров, вам не остается иного выхода, как обратиться к нему.

Двигатели 1.8 литра

Передняя манжета (со стороны зубчатого ремня)

Примечание. *Если корпус манжеты будет снят, то для его установки потребуется герметик VW D 176 404 A2 или подобный.*
9 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7, и звездочку коленчатого вала (параграф 8).
10 Для замены манжеты без снятия корпуса

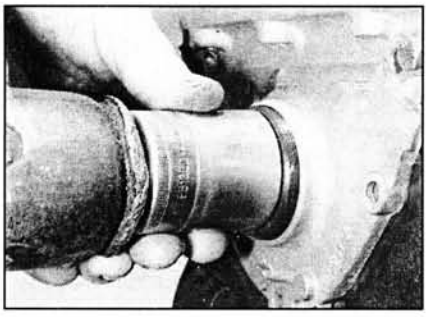


Рис. 20.14. Запрессовка новой манжеты с помощью торцевой головки - двигатель 1.8 л

просверлите в старой манжете два маленьких диаметрально противоположных отверстия. Вверните в отверстия два самонарезающих шурупа и вытащите их вместе с манжетой плоскогубцами.
11 Для снятия манжеты вместе с корпусом выполните следующие действия.
а) Снимите поддон, как указано в параграфе 16. Это необходимо для обеспечения герметизации стыка поддона с корпусом манжеты при установке.
б) Отверните болты и снимите корпус манжеты.
в) На верстаке подцепите манжету отверткой и вытащите ее из гнезда (рис. 20.11).
12 Тщательно протрите гнездо под манжету.
13 Для защиты рабочей кромки манжеты при протаскивании ее через вал намотайте на конец вала клейкую ленту.
14 Вставьте манжету в гнездо рабочей кромкой внутрь. Запрессуйте манжету в гнездо через кусок трубы подходящего диаметра. Манжета должна войти в свое гнездо до упора и без перекосов (рис. 20.14). Труба должна упираться по наружному диаметру манжеты только в ее жесткую обойму, но не в кромку.
15 Если вместе с манжетой был снят корпус, выполните следующие действия, иначе перейдите к п. 19.
16 Соскребите с сопрягаемых поверхностей корпуса манжеты и блока цилиндров все остатки старого герметика, затем нанесите на поверхность блока слой герметика толщиной 2...3 мм, как показано на рис. 20.16. Имейте в виду, что корпус манжеты должен быть установлен на место не позднее 5 минут после нанесения герметика.
17 Установите на место крышку с манжетой,

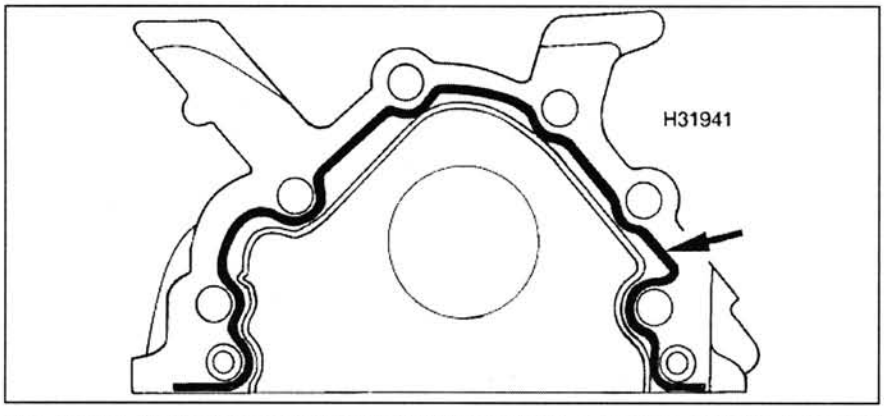


Рис. 20.16. Нанесите герметик на установочную поверхность корпуса передней манжеты, как показано на рисунке - двигатель 1.8 л

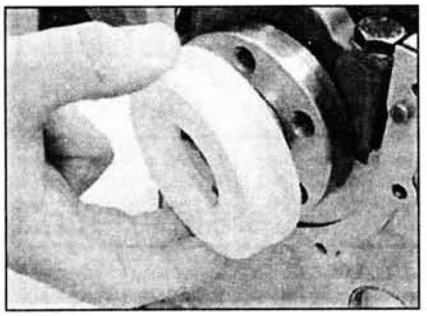


Рис. 20.26. Наденьте защитный стакан на фланец коленчатого вала - двигатель 1.8 л

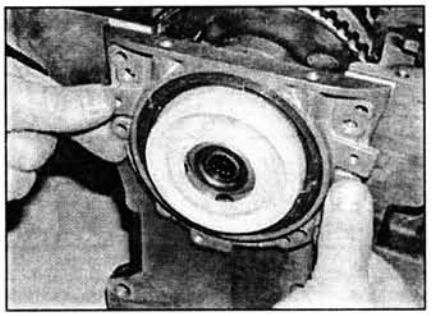


Рис. 20.27. Установите корпус с манжетой поверх защитного стакана - двигатель 1.8 л

закрепите крышку болтами и затяните болты требуемым моментом.
18 Установите поддон, как указано в параграфе 16.
19 Установите звездочку коленчатого вала (параграф 8) и зубчатый ремень (параграф 7).

Задняя манжета (со стороны маховика)

Примечание. *Если корпус задней манжеты был ранее установлен на герметике, то для установки нового корпуса с новой манжетой также потребуется герметик (VW D 176 404 A2 или подобный).*

20 Снимите маховик (планшайбу), как указано в параграфе 19.
21 Снимите поддон (см. параграф 16). Это необходимо для обеспечения герметизации стыка поддона с корпусом манжеты при установке.
22 Отверните болты крепления корпуса манжеты и снимите крышку вместе с манжетой.
23 Новая манжета поставляется в запчасти уже установленной в корпус.
24 Тщательно очистите на блоке цилиндров поверхность, сопрягаемую с корпусом манжеты.
25 Если ранее корпус манжеты был установлен на герметике, нанесите тонкий слой герметика на поверхность блока цилиндров, сопрягаемую с корпусом манжеты. Учтите, что корпус манжеты надо установить на блок не позднее 5 минут после нанесения герметика.
26 В состав набора для замены манжеты входит защитный стакан для ее установки. Наденьте стакан на задний фланец коленчатого вала (рис. 20.26).
27 Наденьте манжету вместе с корпусом на конец вала поверх защитного стакана, закрепите корпус болтами и далее постепенно, в диагональной последовательности, затяните их требуемым моментом (рис. 20.27).
28 Снимите защитный стакан с фланца коленчатого вала.
29 Установите поддон (см. параграф 16).
30 Установите маховик (планшайбу), как указано в параграфе 19.

21 Опоры силового блока - осмотр и замена

См. параграф 16 главы 2А.

22 Масляный теплообменник двигателя - снятие и установка

См. параграф 17 главы 2А.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 2B
Дизельные двигатели - ремонт на автомобиле

Содержание

Основные сведения 1
Проверка компрессии и утечек в цилиндрах двигателя 2
Установка поршня цилиндра № 1 в ВМТ 3
Крышка распределительного вала - снятие и установка 4
Шкив коленчатого вала - снятие и установка 5
Крышки привода распределительного вала 6
Ремень привода распределительного вала - снятие и установка 7
Звездочки и механизм натяжения ремня привода распределительного вала - снятие и установка 8
Распределительный вал и толкатели - снятие, осмотр и установка 9
Гидравлические толкатели - проверка работы 10
Манжеты распределительного вала - замена 11
Головка цилиндров - снятие, осмотр и установка 12
Поддон картера - снятие и установка 13
Масляный насос и его цепной привод - снятие, осмотр и установка 14
Маховик / ведущий диск - снятие, осмотр и установка 15
Манжеты коленчатого вала - замена 16
Опоры силового блока - осмотр и замена 17
Масляный теплообменник -снятие и установка 18

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего	Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом	Не очень сложно, доступно для компетентного механика	Сложно, доступно для опытного механика	Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Основные сведения

Код двигателя *	
1896 см³ прямой впрыск, без наддува	AGP и AQM
1896 см³ прямой впрыск, турбонаддув	AGR и AHL
1896 см³ прямой впрыск, турбонаддув	AHF и ASV
Максимальная мощность:	
Двигатели AGP и AQM	50 кВт при 4200 об/мин
Двигатели AGR	66 кВт при 4000 об/мин
Двигатели ALH	66 кВт при 3750 об/мин
Двигатели AHF и ASV	81 кВт при 4150 об/мин
Максимальный крутящий момент:	
Двигатели AGP и AQM	133 Нм при 2200 ... 1600 об/мин
Двигатели AGR и ALH	210 Нм при 1900 об/мин
Двигатели AHF и ASV	235 Нм при 1900 об/мин
Диаметр цилиндров	79.5 мм
Ход поршня	95.5 мм
Степень сжатия	19.5
Двигатели 2.0 л	10.5
Давление компрессии:	
Минимальное	приблизительно 19.0 бар
Максимальная разность по цилиндрам	приблизительно 5.0 бар
Порядок работы цилиндров	1 - 3 - 4 - 2
Цилиндр №1	Со стороны зубчатого ремня

* Расположение таблички с кодом двигателя см. *Идентификация автомобиля* в Приложении.

Распределительный вал

Осевое биение (макс.)	0.15 мм
Зазор в подшипниках вал (макс.)	0.11 мм
Радиальное биение (макс.)	0.01 мм

Система смазки

Тип масляного насоса	шестеренчатый с цепным приводом от коленчатого вала
Рабочее давление масла при температуре 80°C и 2000 об/мин	2.0 бар

Моменты затяжки соединений

	Н•м
Болты кронштейна генератора	45
Болт натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов	25
Болты нижних головок шатунов:	
1-я ступень	30
2-я ступень	довернуть на 90°
Гайки крышек подшипников распределительного вала	20
Гайки и болты крышки распределительного вала	10
Болт звездочки распределительного вала	45
Болты крепления кожуха сцепления к маховику:	
1-я ступень	60
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты водяного насоса	15
Болты корпуса передней манжеты коленчатого вала	15
Болты шкива коленчатого вала:	
1-я ступень	10
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты корпуса задней манжеты коленчатого вала	15
Болты крепления зубчатого колеса датчика положения коленчатого вала:	
1-я ступень	10
2-я ступень	довернуть на 90°
Болт звездочки коленчатого вала:	
1-я ступень	120
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты головки цилиндров:	
1-я ступень	40
2-я ступень	60
3-я ступень	довернуть на 90°
4-я ступень	довернуть на 90°
Опоры двигателя:	
Болты правой опоры к кузову:	
1-я ступень	40
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты переднего кронштейна (маленькие болты)	25
Болты правой опоры к кронштейну двигателя:	
1-я ступень	60
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты кронштейна правой опоры к двигателю	45
Болты левой опоры к кузову:	
Большие болты:	
1-я ступень	40
2-я ступень	довернуть на 90°
Маленькие болты	25
Болты крепления левой опоры к трансмиссии:	
1-я ступень	60
2-я ступень	довернуть на 90°
Задняя опора силового блока:	
Болты кронштейна к подрамнику	
1-я ступень	20
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты кронштейна к трансмиссии	
1-я ступень	40
2-я ступень	довернуть на 90°
Гайки выпускного коллектора	25
Гайки приемной трубы к выпускному коллектору	25
Болты крепления маховика/планшайбы (двигатели AGR, AHF, ALH и ASV):	
1-я ступень	60
2-я ступень	довернуть на 90°
Гайки штуцеров форсунок	25
Запальные свечи	15
Болты звездочки насоса высокого давления:	
1-я ступень	20
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты впускного коллектора	25
Болты крышек коренных подшипников:	
1-я ступень	65
2-я ступень	довернуть на 90°
Болты маслоотражателя к крышке распределительного вала	5
Крышка масляного теплообменника	25
Пробка слива масла	30
Болты крепления кронштейна масляного фильтра к блоку цилиндров:	
1-я ступень	15
2-я ступень	довернуть на 90°
Крышка масляного фильтра	25

Моменты затяжки соединений

	Н•м
Болты крепления маслоприемной трубы	15
Пробка редукционного клапана масляного насоса	40
Датчик светового индикатора давления масла	25
Болт натяжителя цепи масляного насоса	15
Болты крепления масляного насоса	15
Болт звездочки масляного насоса	25
Болты масляных форсунок	25
Болты поддона:	
Поддон к блоку цилиндров	15
Поддон к трансмиссии	45
Холостые шкивы зубчатого ремня:	
Гайка левого нижнего шкива	22
Болт правого нижнего шкива:	
1-я ступень	40
2-я ступень	довернуть на 90°
Болт верхнего шкива	20
Болты наружной крышки зубчатого ремня	10
Болты задней крышки зубчатого ремня:	
Крышка к головке цилиндров	10
Крышка к насосу высокого давления	30
Гайка натяжителя зубчатого ремня	20
Болт штуцера возвратной масляной трубки турбонагнетателя	40
Болт штуцера подающей масляной трубки турбонагнетателя к масляному фильтру	20

1 Основные сведения

Как пользоваться этой главой

Глава 2 разделена на четыре части: "А", "Б", "В" и "Г". Ремонтные операции, которые могут быть выполнены на двигателе, находящемся в автомобиле, описаны в части "А" (бензиновые двигатели с одним распределительным валом), "Б" (бензиновые двигатели с двумя распределительными валами) и "В" (дизельные двигатели). В части "Г" рассмотрено снятие силового блока (двигателя и коробки передач) в сборе, их разделение и выполнение капитального ремонта.

В частях "А", "Б" и "В" предполагается, что двигатель установлен в автомобиле вместе со всем относящимся к нему вспомогательным оборудованием. Если двигатель был снят для капитального ремонта, то сведения о выполнении демонтажа, которые приводятся перед описанием каждой работы, можно пропустить.

Описание двигателя

Для идентификации двигателей на протяжении всей этой главы мы используем не их мощность, а кодовые обозначения, присвоенные изготовителем. Перечень всех рассмотренных двигателей и их кодов приведены в "*Технических данных*".

Эти двигатели имеют водяное охлаждение, один верхний распределительный вал, четыре расположенных в ряд цилиндра, чугунный блок цилиндров и головку цилиндров из алюминиевого сплава. Все двигатели располагаются поперечно в передней части автомобиля, а коробка передач прикреплена болтами к двигателю слева.

На головке цилиндров находится распределительный вал, приводимый во вращение с помощью зубчатого ремня. В головке также размещены впускные и выпускные клапаны, закрываемые цилиндрической пружиной и перемещающиеся в направляющих втулках, запрессованных в головку цилиндров. Распределительный вал приводит в действие клапаны непосредственно через гидравлические толкатели, установленные в головке цилиндров. В головке цилиндров имеются смазочные каналы, через которые поступает масло для смазки толкателей.

Масляный насос шестеренчатого типа приводится от коленчатого вала цепной передачей. Масло из поддона картера засасывается через сетчатый фильтр, а затем подается в установленный снаружи, сменный фильтр. Оттуда масло поступает в блок, где смазывает коренные подшипники, головки шатунов, поршневые пальцы и зеркала цилиндров двигателя, а также в головку цилиндров, где смазывает опорные шейки распределительного вала и гидравлические толкатели. В основании каждого цилиндра установлены масляные форсунки - они распыляют масло на нижние поверхности поршней, улучшая охлаждение. Масляный теплообменник, в который поступает охлаждающая жидкость двигателя, уменьшает температуру масла перед его подачей в двигатель.

Охлаждающая жидкость двигателя подается насосом, который приводится во вращение зубчатым ремнем распределительного вала. Подробно система охлаждения рассмотрена в главе 3.

Ремонтные работы, выполнение которых возможно без снятия двигателя с автомобиля

Следующие работы могут быть выполнены без снятия двигателя с автомобиля:

а) Проверка компрессии в цилиндрах.
б) Снятие и установка крышки распределительного вала.
в) Снятие и установка шкива коленчатого вала.
г) Снятие и установка крышек зубчатого ремня.
д) Снятие и установка зубчатого ремня.
е) Снятие и установка натяжителя и звездочек зубчатого ремня.
ж) Замена манжет распределительного вала.
з) Снятие и установка распределительного вала и толкателей.
и) Снятие и установка головки цилиндров.
к) Снятие нагара с камер сгорания и поршней.
л) Снятие и установка поддона.
м) Замена манжет коленчатого вала.
н) Замена опор силового блока.
о) Снятие и установка маховика.

Примечание. *Поршни и шатуны можно снять без снятия двигателя с автомобиля (после снятия головки цилиндров и поддона). Однако мы не рекомендуем так делать. Такого рода работы легче и лучше выполняются на двигателе, находящемся на верстаке (см. главу 2В).*

2 Проверка компрессии и утечек в цилиндрах двигателя

Примечание. *Для этой проверки требуется компрессометр подходящей конструкции для дизелей.*

1 При ухудшении эксплуатационных характеристик двигателя или возникновении перебоев в зажигании, которые невозможно объяснить неполадками в системе зажигания или в топливной системе, помочь найти причину может проверка компрессии. Если выполнять эту проверку регулярно, то она может предупредить о неисправности двигателя, имеющего большой пробег, до того, как появятся какие-либо явные симптомы.

2 Двигатель должен иметь нормальную рабочую температуру, аккумулятор должен быть полностью заряжен, а накальные свечи - вывернуты. Кроме того, вам потребуется чья-либо помощь.

3 На двигателях без турбонаддува снимите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в главе 4Б.

4 Отключите электрический разъем электромагнитного клапана отсечки топлива на насосе высокого давления и разъем регулятора расхода топлива. Разъем регулятора расхода топлива расположен за корпусом топливного фильтра (большая вилка, ближайшая к корпусу) (рис. 2.4,а, б).

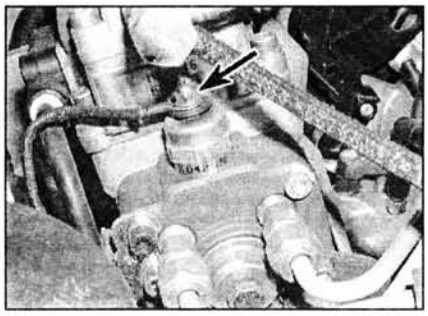


Рис. 2.4,а. Разъем электромагнитного клапана отсечки топлива закреплен гайкой (показана стрелкой)

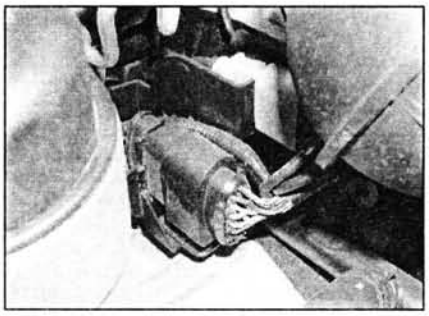


Рис. 2.4,б. Разъем регулятора подачи топлива расположен за корпусом масляного фильтра

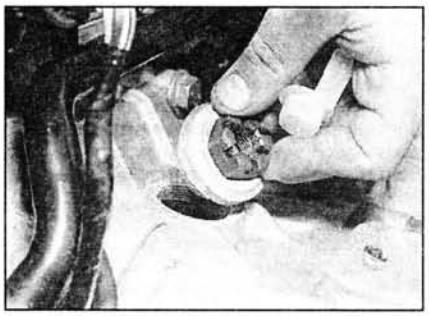


Рис. 3.7,а. Для отворачивания пробки контрольного отверстия можно вставить в ее гнездо высокую гайку и отвернуть обычным ключом

5 Выверните запальные свечи, как указано в главе 5В.

6 Установите компрессометр в отверстие для запальной свечи цилиндра № 1. Желательно использовать компрессометр, ввинчиваемый в резьбовое отверстие для свечи.

7 Пусть Ваш помощник включит на несколько секунд стартер, нажав до отказа педаль акселератора (во впускном коллекторе установлена воздушная заслонка с электрическим управлением, связанная с регулятором ТНВД). После одного - двух оборотов давление компрессии должно возрасти до максимума и затем остановиться на этом уровне. Запишите полученное значение.

8 Повторите проверку на остальных цилиндрах.

9 Выявить причину низкой компрессии в дизельном двигателе труднее, чем в бензиновом. Результат, получаемый при вливании масла в цилиндры ("мокрая" проверка), не дает окончательного ответа, так как масло может осесть в вихревой камере или в углублении в днище поршня, и не достигнуть колец. Однако для ориентировки при диагностике можно использовать следующие соображения.

10 Давления во всех цилиндрах должны быть очень близкими - разность давлений в любых двух цилиндрах, превышающая 5 бар, указывает на неисправность. Помните, что компрессия в исправном двигателе должна возрастать быстро; низкая компрессия на первом такте, постепенно увеличивающаяся на последующих тактах, указывает на износ поршневых колец. Низкая компрессия на первом такте, не увеличивающаяся на последующих, указывает на наличие утечки из-за неплотного прилегания клапанов или на пробитую прокладку головки цилиндров (причиной может быть также и трещина в головке цилиндров).

11 Причиной низких значений давления в двух соседних цилиндрах почти наверняка является пробой прокладки головки цилиндров между ними; на это также указывает и наличие охлаждающей жидкости в моторном масле.

12 В завершение уберите компрессометр и вверните на место запальные свечи (см. главу 5В).

13 Подключите разъемы регулятора расхода топлива и клапана отсечки и установите верхнюю секцию впускного коллектора.

Определение утечки

14 При определении утечки измеряют скорость утечки сжатого воздуха из цилиндра. Эта проверка может выполняться взамен проверки компрессии и по сравнению с ней обладает преимуществами во многих отношениях, так как выходящий воздух позволяет легко определить, где происходит потеря давления (поршневые кольца, клапаны или прокладка головки цилиндров).

11 Оборудование, необходимое для определения утечки, вряд ли может иметься у автолюбителя. Если предыдущий тест показывает, что компрессия мала, то определение утечки можно выполнить на станции техобслуживания, имеющей соответствующее оборудование.

3 Метки установки фаз газораспределения - основные сведения и использование

Основные сведения

1 ВМТ (верхняя мертвая точка) - это крайнее, ближайшее к головке цилиндров, положение поршня при его движении в цилиндре. За рабочий цикл поршень дважды побывает в ВМТ - в конце такта сжатия и в конце такта выпуска отработавших газов. Нас будет интересовать только одно его положение - в конце такта сжатия, после чего начинается рабочий ход поршня. Базовым положением ВМТ обычно считают положение ВМТ поршня № 1. Как правило, нумерация цилиндров начинается от привода механизма газораспределения, в нашем случае - от зубчатого ремня привода распределительных валов.

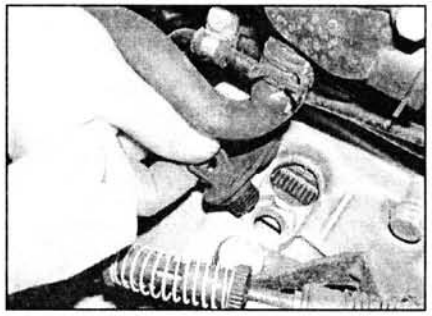


Рис. 3.7,б. Вытащите резиновую пробку из отверстия в катере трансмиссии (вид со снятым воздухоочистителем)

2 Установка поршня № 1 в ВМТ необходима во многих случаях - при снятии и установке коленчатого вала, элементов механизма газораспределения и пр.

3 Конструкция двигателей, рассмотренных в этой главе, такова, что если распределительный вал повернуть относительно коленчатого вала при снятом зубчатом ремне, то возможно утыкание клапанов в поршень и повреждение двигателя. Поэтому важно обеспечить неподвижность коленчатого и распределительного валов при снятом зубчатом ремне.

4 Шкив коленчатого вала снабжен меткой, совмещение которой с меткой на крышке ремня привода распределительного вала указывает, на то, что поршень цилиндра № 1 (и, следовательно, также поршень цилиндра № 4) находится в ВМТ. На некоторых моделях метка шкива коленчатого вала нанесена на его наружном фланце. Для облегчения совмещения меток целесообразно снять шкив и процарапать метку на внутреннем фланце шкива (см. рис. 3.4,а, б).

5 На зубчатом шкиве коленчатого вала двигателей 1.4 и 1.6 л также имеется установочная метка в виде фаски на одном из зубьев звездочки - если она совмещена с литой стрелкой на корпусе водяного насоса, значит поршень № 1 находится в ВМТ в конце такта сжатия (рис. 3.5).

6 На двигателях 1.4 и 1.6 л звездочки распределительных валов имеют установочные отверстия (рис. 3.6), которые совпадают с отверстиями в опоре распределительных валов,

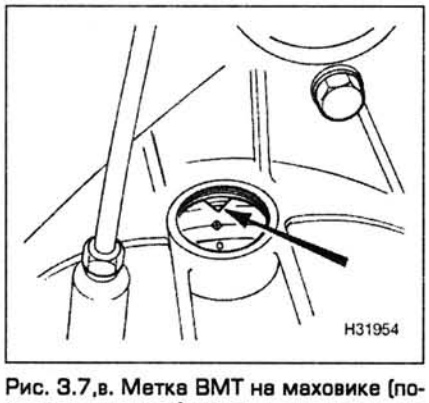


Рис. 3.7,в. Метка ВМТ на маховике (показана стрелкой) напротив указателя на картере трансмиссии (коробка передач с ручным управлением)

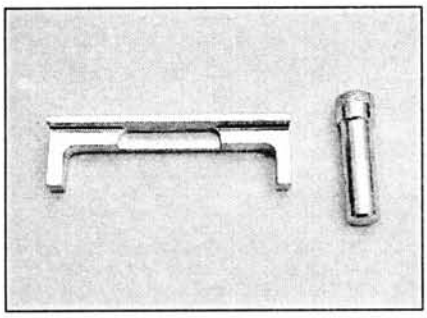


Рис. 3.9. Приспособления для фиксации распределительного вала и звездочки насоса высокого давления

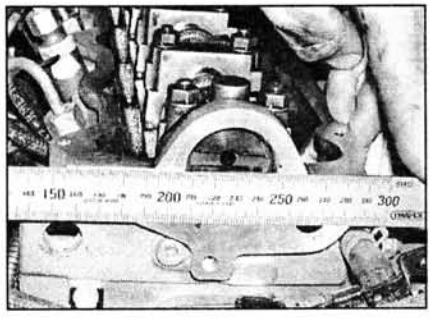


Рис. 3.10,а. С помощью стальной линейки выровняйте прорезь на торце распределительного вала

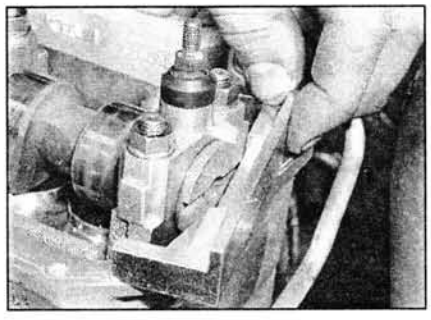


Рис. 3.10,б. Вставьте пластину приспособления в прорезь распределительного вала

когда поршень № 1 находится в ВМТ в конце такта сжатия.

7 На двигателях 1.8 л имеет метку звездочка выпускного распределительного вала (рис. 3.7). Когда эта метка совпадает с меткой на крышке распределительных валов, поршень № 1 находится в ВМТ в конце такта сжатия.

8 Кроме того, на некоторых двигателях маховик / ведущая планшайба также имеет метку ВМТ, которую можно увидеть, сняв защитную пластмассовую крышку с картера коробки передач. На моделях с ручной коробкой передач метка выполнена в виде выреза на венце маховика (рис. 3.8,а). На моделях с автоматической трансмиссией метка на планшайбе имеет форму "О" (рис. 3.8,б). Имейте в виду, что воспользоваться этими метками не всегда возможно из-за плохого доступа.

Установка цилиндра № 1 в ВМТ

Примечание. *Для фиксации распределительного вала и звездочки насоса высокого давления (НВД) в положении ВМТ потребуется специальное приспособление (его нетрудно сделать самому - см. текст).*

4 Снимите крышку распределительного вала, как указано в параграфе 4.

5 Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня (см. параграф 6).

6 Если хотите, чтобы коленчатый вал было легче проворачивать, выверните все запальные свечи (см. главу 5В).

7 Выверните пробку контрольного отверстия в картере трансмиссии, для этого нужен ключ - шестигранник. Вместо ключа в гнездо пробки можно вставить высокую гайку соответствующего размера и отвернуть ее обычным ключом (рис. 3.7,а, б). Доступ к контрольному отверстию значительно облегчится, если предварительно снять воздухоочиститель (см. главу 4Б).

8 Наденьте на головку болта шкива коленчатого вала торцевую головку с воротком и поворачивайте коленчатый вал двигателя по часовой стрелке до совмещения меток ВМТ на маховике и картере трансмиссии, **а также** до совмещения отверстия на звездочке привода НВД с отверстием на поддерживающем кронштейне.

9 Теперь потребуется приспособление для фиксации распределительного вала (но не звездочки) и звездочки НВД в положении ВМТ. Для этой цели существует специальное приспособление фирмы Фольксваген. Конечно, его можно изготовить и самостоятельно, но, учитывая высокие требования к точности изготовления этого приспособления, мы настоятельно рекомендуем достать фирменные приспособления VW 3418 (пластина) и VW 3359 (палец) (рис. 3.9).

10 Выровняйте прорезь на торце распределительного вала параллельно обработанной поверхности головки цилиндров (рис. 3.10,а) и вставьте в прорезь пластину VW 3418 (рис. 3.10,б).

11 При установленной пластине слегка поверните распределительный вал (повернув для этого коленчатый вал) так, чтобы пластина приспособления наклонилась и коснулась поверхности головки цилиндров с любой стороны. Измерьте расстояние между вторым, приподнятым концом пластины и поверхностью головки цилиндров с помощью щупов.

12 Вытащите щуп и поверните вал немного назад. Идея теперь состоит в том, чтобы выровнять прорезь относительно головки цилиндров, вставив под оба конца пластины приспособления два одинаковых щупа толщиной, равной половине измеренного зазора. Таким образом, распределительный вал установится в правильное положение, соответствующее установленным фазам газораспределения (рис. 3.12).

13 Теперь вставьте палец VW 3359 через отверстие в ступице звездочки НВД в отверстие кронштейна, который расположен за ступицей. Теперь и топливный насос зафиксирован в нужном положении (рис. 3.13).

14 После выполнения этих действий можно считать, что двигатель установлен в положение ВМТ цилиндра № 1.



Рис. 3.12. Распределительный вал выставлен и зафиксирован пластиной и двумя щупами

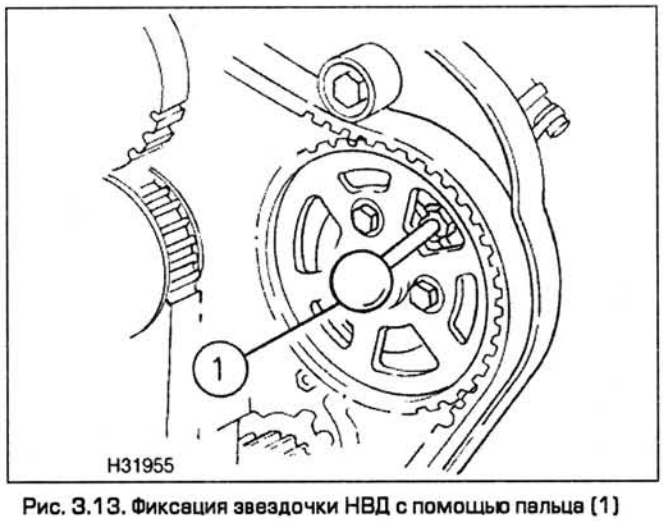


Рис. 3.13. Фиксация звездочки НВД с помощью пальца (1)

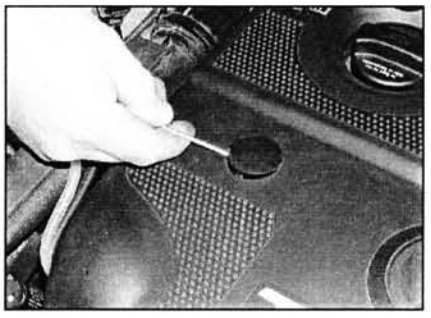


Рис. 4.1,а. Вытащите заглушки ...



Рис. 4.1,б. ... отверните гайки под ними ...



Рис. 4.1,в. ... вытащите масляный щуп ...



Рис. 4.1,г. и снимите крышку

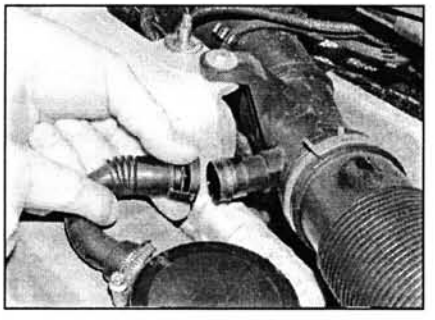


Рис. 4.3. Отсоедините шланг клапана вентиляции картера

4 Крышка распределительного вала - снятие и установка

Снятие

1 Снимите крышку с верхней стороны двигателя. Детали этой процедуры могут различаться на разных моделях, но во всех случаях гайки крепления крышки скрыты пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить из крышки. В некоторых случаях используются пластмассовые винты или поворотные фиксаторы - и те и другие удаляются с помощью отвертки. Выверните винты или гайки и снимите крышку с двигателя (рис. 4.1,а-г).

2 На двигателях AGP и AQM снимите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в главе 4Б.

3 Отсоедините от впускного воздуховода шланг вентиляции картера (рис. 4.3). При желании можно снять клапан вентиляции с верней стороны крышки распределительного вала, аккуратно стянув его вверх, но снятие клапана не обязательно.

4 Отверните болты/гайки крепления крышки распределительного вала и снимите крышку с головки цилиндров (рис. 4.4,а, б). На большинстве моделей подобраться к задним болтам очень трудно - придется воспользоваться удлинителями, а кое-где и карданным шарниром.

Установка

5 Осмотрите прокладку под крышку, при наличии повреждений, замените.

6 Тщательно протрите сопрягаемые поверхности головки цилиндров с крышкой и положите прокладку на поверхность головки цилиндров.

7 Установите на место крышку распределительного вала, вверните болты/гайки и затяните их постепенно до требуемого усилия.

8 Наденьте клапан вентиляции (если он был снят) на патрубок крышки. Подсоедините шланг вентиляции к впускному воздуховоду.

9 На двигателях AGP и AQM установите верхнюю секцию впускного коллектора (см. главу 4Б).

10 Запустите двигатель и посмотрите, нет ли утечек из-под крышки. Установите верхнюю крышку двигателя.

5 Шкив коленчатого вала - снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Перед отсоединением аккумулятора см. "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

2 Для лучшего доступа поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите правое переднее колесо.

3 Для доступа к носку коленчатого вала снимите нижний брызговик двигателя и панель под крылом. На моделях с турбонаддувом снимите пластмассовый воздуховод к промежуточному теплообменнику, для чего ослабьте хомут, отверните гайку сзади и отстегните фиксаторы спереди (рис. 5.3).

4 Там где есть, вытащите крышку с торца шкива коленчатого вала, которая закрывает его болты.

5 Отпустите болты крепления шкива к звездочке (рис. 5.5). При необходимости, зафиксируйте шкив от проворачивания гаечным ключом за головку центрального болта.

6 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1Б.

7 Отверните болты крепления шкива и снимите шкив с коленчатого вала.

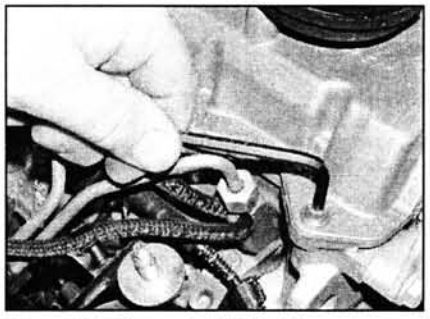


Рис. 4.4,а. Отверните болты ...

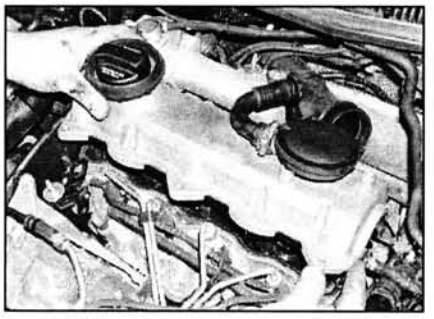


Рис. 4.4,б. ... и снимите крышку распределительного вала

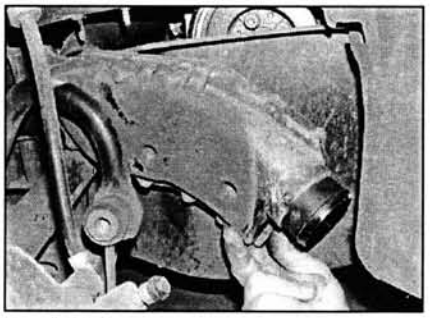


Рис. 5.3. Для доступа к носку коленчатого вала снимите воздуховод промежуточного теплообменника

Установка

8 Установите шкив на носок коленчатого вала, совмещая установочный штифт на звездочке с соответствующим отверстием шкива. Закрепите шкив болтами от руки.
9 Установите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. главу 1Б).
10 Затяните болты крепления шкива требуемым моментом, удерживая его таким же образом, как при снятии.
11 Установите на место воздуховод промежуточного теплообменника (на моделях с турбонаддувом).
12 Установите на место колесо и опустите автомобиль на землю. Подключите аккумулятор.

6 Крышки зубчатого ремня - снятие и установка

Верхняя наружная крышка

1 Отстегните три защелки, которыми крепится верхняя крышка, и снимите крышку.
2 Установите крышку в обратной последовательности, следя за правильностью соединения нижнего края верхней крышки с верхним краем средней крышки.

Средняя наружная крышка

3 Снимите шкив коленчатого вала, как указано в предыдущем параграфе. Предполагается, что после снятия средней крышки будет снята и нижняя. Если это не так, то оставьте шкив на месте, а снимите только детали, мешающие доступу к шкиву.
4 После снятия верхней крышки отверните два болта внизу средней крышки (этими же болтами крепится и нижняя крышка). Вытащите среднюю крышку из двигателя. Заметьте, как она сопряжена с нижней крышкой.
5 Установите крышку в обратной последовательности.

Нижняя наружная крышка

6 Снимите верхнюю и среднюю крышки, как указано выше.
7 Снимите шкив коленчатого вала (если этого еще не сделано).
8 Отверните оставшиеся болты крепления нижней крышки и снимите ее.
9 Установите крышку в обратной последовательности. Перед вворачиванием верхних двух болтов установите среднюю крышку.

Задняя крышка

10 Снимите верхнюю, среднюю и нижнюю наружные крышки зубчатого ремня, как указано выше.
11 Снимите зубчатый ремень, его звездочки и натяжитель (см. параграфы 7 и 8).
12 Отверните болты крепления задней крышки и снимите ее с двигателя.
13 Установите крышку в обратной последовательности.

7 Зубчатый ремень - снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание.** *Перед отсоединением аккумулятора см. "Отключение аккумулятора" в Приложении.*
2 На моделях с турбонаддувом снимите правую фару (см. главу 12) и воздуховод от промежуточного теплообменника к впускному коллектору (см. главу 4Г)
3 Снимите бачок резервной жидкости рулевого гидроусилителя и сдвиньте его в сторону, не отсоединяя шлангов (рис. 7.3)
4 Таким же образом снимите и сдвиньте в сторону расширительный бачок системы охлаждения. Шланги от бачка отсоединять не нужно (рис. 7.4).
5 Отсоедините от топливного фильтра нагнетающий и возвратный шланги (см. главу 1Б) (рис. 7.5). Примите во внимание особенности шлангов, чтобы не допустить ошибки при монтаже - нагнетающий шланг у фильтра окрашен в черный цвет с переходом к бесцветному над двигателем, тогда как возвратный шланг у фильтра имеет голубой цвет, переходящий в черный на двигателе.
6 Если требуется для расширения рабочего пространства, можно также снять и сдвинуть в сторону бачок омывателя стекол.
7 Снимите крышку распределительного вала, как указано в параграфе 4.
8 Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня (см. параграф 6).
9 Снимите вакуумный сервоусилитель тормозов (см. главу 9).
10 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении).
11 Снимите брызговик(и) из-под двигателя и локер правого крыла.

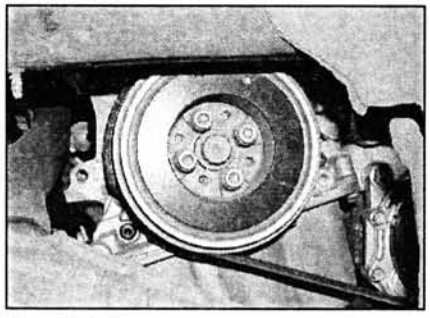


Рис. 5.5. Показаны четыре болт крепления шкива коленчатого вала

12 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. главу 1Б).
13 Поверните коленчатый вал так, чтобы поршень цилиндра № 1 занял положение ВМТ, и зафиксируйте распределительный вал и звездочку ТНВД в этом положении (см. параграф 3).
14 Прикрепите к такелажным проушинам двигателя стропы подъемного устройства и подтяните двигатель вверх, чтобы снять нагрузку с опор.
15 Снимите правую опору двигателя (см. параграф 17).
16 Снимите шкив коленчатого вала, как указано в параграфе 5).
17 Снимите среднюю и нижнюю крышки зубчатого ремня (см. параграф 6).
18 Если предполагается зубчатый ремень использовать и дальше, пометьте направление его вращения, чтобы при сборке установить его так же.
Примечание. *Если бывший в употреблении ремень установить другой стороной, он начнет интенсивно изнашиваться.*
19 Ослабьте гайку натяжителя зубчатого ремня и дайте натяжителю повернуться против часовой стрелки, ослабив натяжение ремня.
20 Снимите ремень со всех звездочек, стараясь не очень его гнуть и вертеть, если хотите, чтобы он еще послужил.

Установка

21 Осмотрите ремень на наличие очевидного износа, разложения и трещин, особенно в основаниях зубьев. Если имеется сомнение в отношении состояния ремня, замените его без сожаления. Ремень надо заменить и в том случае, если машина прошла километраж,

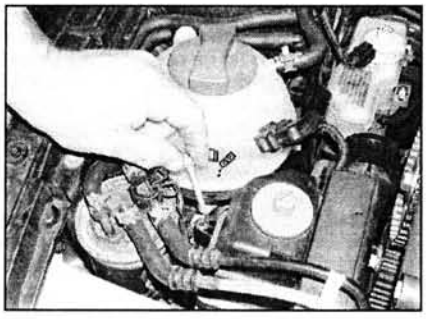


Рис. 7.3. Выверните болт крепления бачка рулевого гидроусилителя

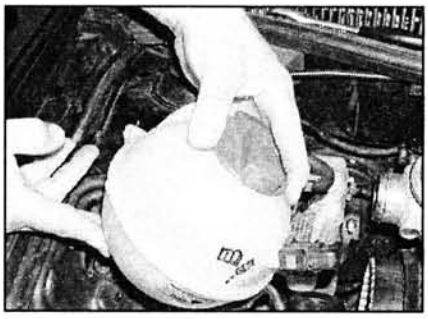


Рис. 7.4. Для доступа к опоре двигателя снимите расширительный бачок

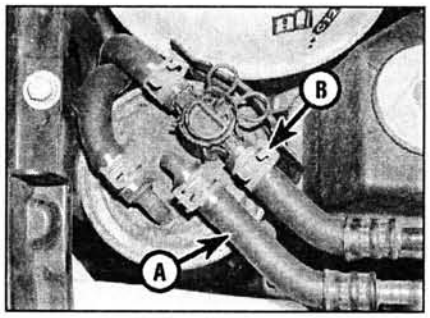


Рис. 7.5. Нагнетающий (А) и возвратный (В) шланги топливного фильтра

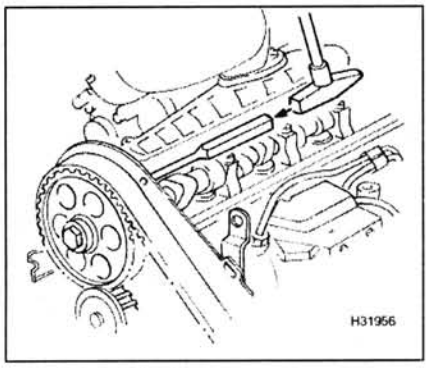


Рис. 7.23. Сбейте звездочку распределительного вала с конической посадки

указанный в графике обслуживания, независимо от состояния ремня.

22 Убедитесь в том, что коленчатый вал, распределительный вал и вал ТНВД находятся в положении ВМТ и зафиксированы в нем.

23 Ослабьте болт крепления звездочки распределительного вала на пол оборота (подробности см. в параграфе 8). Для противодействия вращению вала не пользуйтесь пластиной для фиксации вала на торце - наоборот, снимите его перед этой операцией, чтобы не повредить. Сбейте звездочку с конусной посадки на вал с помощью молотка и выколотки из мягкого металла, вставленной в отверстие в задней крышке зубчатого ремня (рис. 7.23). После того, как звездочка стала свободной, снова установите в прорезь на торце вала приспособление для его фиксации (см. параграф 3).

24 Выверните три болта крепления звездочки НВД и вверните на их место три новых болта. Не затягивайте пока эти болты до конца (рис. 7.24). Эти болты деформируются в процессе затяжки и их надо менять во всех случаях, когда они отпускаются по любой причине. Изготовитель настаивает на том, что при любом снятии зубчатого ремня звездочка НВД должна быть переустановлена и отрегулирована - недостаточно просто снять, а затем установить ремень, не трогая звездочку. Пока расположите звездочку так, чтобы болты занимали среднее положение в их удлиненных отверстиях.

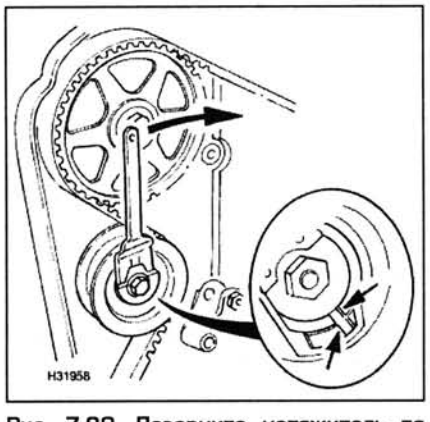


Рис. 7.29. Поверните натяжитель по часовой стрелке до совпадения метки на ступице с меткой на задней крышке - двигатели AGR, AHF, ALH и ASV

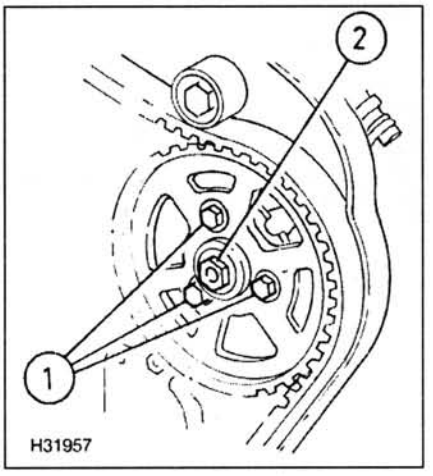


Рис. 7.24. Отверните три болта (1) крепления звездочки НВД к ступице. НЕ ТРОГАЙТЕ центральную гайку (2)

Внимание! Не трогайте центральную гайку звездочки, в противном случае базовая установка насоса будет нарушена, и Вам потребуется переустанавливать фазы на станции обслуживания.

25 Установите зубчатый ремень сначала на звездочку коленчатого вала, затем на холостой шкив, звездочку водяного насоса, звездочку НВД, звездочку распределительного вала и на шкив натяжителя. Если ремень не новый, устанавливайте его той же стороной, какой он работал раньше (по метке направления вращения). Следите за тем, чтобы зубья цепи вошли в зацепление с впадинами звездочек. Верхняя ветвь ремня должна проходить под верхним холостым шкивом (рис. 7.25), а ветвь ремня между натяжителем и звездочкой коленчатого вала должна проходить справа от нижнего холостого шкива (если смотреть со стороны зубчатого ремня).

26 Проверьте, находятся ли болты звездочки НВД в середине удлиненных отверстий.

27 Подтяните зубчатый ремень так, чтобы вся слабина приходилась на ветвь, где расположен натяжитель.

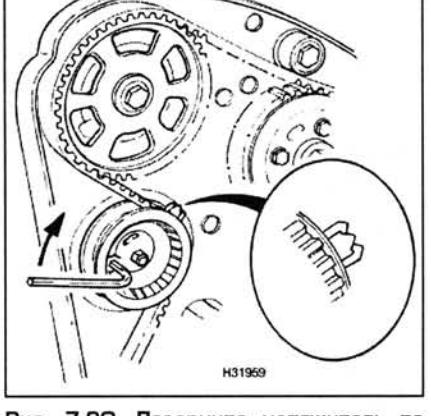


Рис. 7.30. Поверните натяжитель по часовой стрелке до совпадения его метки с меткой на задней крышке - двигатели AGP и AQM

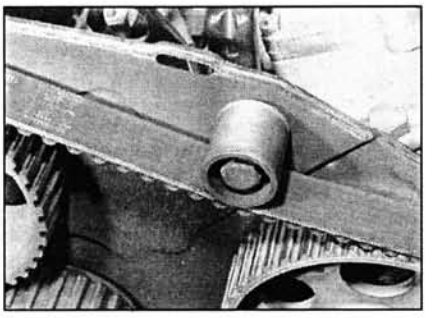


Рис. 7.25. Зубчатый ремень должен пройти под верхним холостым шкивом

28 Проверьте, правильно ли установлен натяжитель: выступ в его задней пластине должен находиться в вырезе задней крышки ремня.

29 На двигателях AGR, AHF, ALH и ASV вставьте подходящий инструмент с тонкими губками, вроде пассатижей для пружинных колец, в отверстия в ступице натяжителя и поверните ступицу по часовой стрелке так, чтобы метка на ступице совпала с меткой на задней крышке (рис. 7.29). **Примечание.** *Если натяжитель повернуть по часовой стрелке дальше, чем это нужно, то его нужно опять полностью разгрузить, а затем отрегулировать заново.* После совпадения меток затяните гайку натяжителя требуемым моментом.

30 На двигателях AGP и AQM вставьте ключ - шестигранник в гнездо в ступице натяжителя и поверните ступицу по часовой стрелке до совпадения меток на ступице и на задней крышке (рис. 7.30). **Примечание.** *Если натяжитель повернуть по часовой стрелке дальше, чем это нужно, то его нужно опять полностью разгрузить, а затем отрегулировать заново.* После совпадения меток затяните гайку натяжителя требуемым моментом.

31 Проверьте, установлен ли коленчатый вал в положение ВМТ.

32 Затяните болт звездочки распределительного вала требуемым моментом. Не используйте приспособление VW 3418 для фиксации вала при затягивании болта - снимите его перед затяжкой. После затяжки болта снова установите фиксирующее приспособление (параграф 3).

33 Держите неподвижно звездочку НВД и затяните болты (новые) ее крепления требуемым усилием (1-я ступень). Изготовитель рекомендует дальнейшую затяжку болтов звездочки НВД только после динамической проверки насоса (см. параграф 7 главы 4Б). Однако для такой проверки и регулировки требуется специальное оборудование Фольксваген. Если динамическую проверку в данный момент выполнит невозможно, то затяните болт покрепче, но не на полную 2-ю ступень (двигатель будет работать и при затяжке болтов до 1-й ступени).

34 Снимите приспособление для фиксации распределительного вала с его торца и вытащите фиксирующий палец из звездочки НВД.

35 Проверните коленчатый вал на два полных оборота и снова зафиксируйте в положении ВМТ распределительный вал и звездочку НВД теми же приспособлениями (см. параграф 3).

36 Убедитесь в том, что настройки натяжителя не изменились (см. п.п. 29 или 30 в зависимости от кода двигателя).

37 Если настройка натяжителя изменилась, повторите процедуру регулировки натяжения в соответствии с п.п. 28 или 30, затем снова выполните проверку по п.п.35, 36.
38 Установите среднюю и нижнюю крышки зубчатого ремня (см. параграф 6).
39 Установите шкив коленчатого вала (см. параграф 5).
40 Установите правую опору двигателя (см. параграф 17) и отцепите стропы подъемника от двигателя.
41 Снимите приспособления для фиксации распределительного вала и звездочки НВД (если это еще не сделано).
42 Последующая установка выполняется в последовательности, обратной снятию. В завершение изготовитель рекомендует выполнить динамическую проверку впрыска топлива на их оборудовании. После проверки можно дотянуть болты крепления звездочки НВД до 2-й ступени. Затем можно установить верхнюю крышку зубчатого ремня.

8 Натяжитель и звездочки зубчатого ремня - снятие, осмотр и установка

Натяжитель зубчатого ремня

1 Снимите зубчатый ремень, как указано в предыдущем параграфе.
2 Отверните гайку ступицы натяжителя и снимите натяжитель с двигателя (рис. 8.2).
3 Установите натяжитель так, чтобы выступ на задней пластине натяжителя вошел в вырез в задней крышке, и наверните гайку крепления (рис. 8.3).
4 Установите и натяните ремень, как указано в параграфе 7.

Холостые шкивы

Примечание. *После снятия нижнего правого холостого шкива для его установки потребуется новый болт.*
5 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.
6 Отверните болт (или гайку) крепления соответствующего шкива и снимите шкив с двигателя.
7 Установите шкив на место и затяните его болт требуемым моментом (при установке нижнего правого шкива нужен новый болт).
8 Установите и натяните зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

Звездочка коленчатого вала

Примечание. *При сборке потребуется новый болт звездочки коленчатого вала.*
9 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.
10 Для снятия шкива потребуется отвернуть центральный болт крепления звездочки коленчатого вала. При этом коленчатый вал надо застопорить от прворачивания. Сделайте приспособление, подобное тому, что показано на рис.5.6 главы 2Б и приверните его болтами к звездочке.
11 Удерживая вал от проворачивания сделанным приспособлением, ослабьте центральный болт крепления звездочки. Будьте осторожны - болт затянут очень сильно. Во время этой процедуры НЕ давайте коленчатому валу поворачиваться.

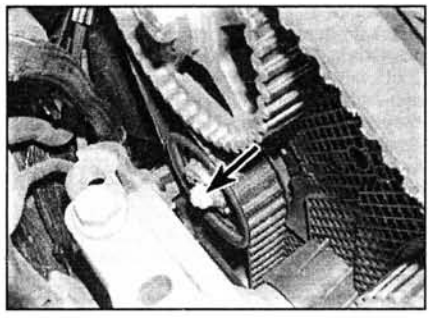


Рис. 8.2. Гайка (показана стрелкой) натяжителя ремня

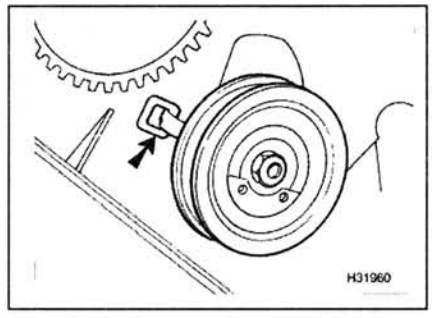


Рис. 8.3. Совмещение выступа на задней пластине натяжителя с вырезом на задней крышке

12 Отверните болт и снимите звездочку. Заметьте, какой стороной она установлена.
13 Наденьте звездочку на носок коленчатого вала так же, как она стояла до разборки.
14 Вверните новый центральный болт крепления звездочки и, удерживая звездочку от проворачивания, затяните болт требуемым образом в два этапа (рис. 8.14).
15 Установите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

Звездочка распределительного вала

Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.
17 При ослаблении болта крепления звездочки не используйте для стопорения вала приспособление, предназначенное для его фиксации в положении ВМТ - снимите его до отворачивания болта.
18 После того как будет ослаблен болт звездочки, сбейте звездочку с конической посадки на валу с помощью молотка и выколотки из мягкого материала (см. рис. 7.23). После освобождения звездочки снова установите приспособление для фиксации распределительного вала (см. параграф 3).
19 Отверните болт звездочки и снимите звездочку с конца вала (рис. 8.19).
20 Установите звездочку на вал так, как она стояла до этого.
21 Вверните болт и затяните его пока только от руки.
22 Установите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

Звездочка насоса высокого давления

Примечание. *При установке звездочки потребуются новые болты ее крепления.*
23 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.
24 Выверните три болта крепления звездочки к ступице вала насоса.

Внимание! Не трогайте центральную гайку звездочки, в противном случае базовая установка насоса будет нарушена, и Вам потребуется переустанавливать фазы на станции обслуживания.

25 Временно удалите палец, которым фиксируется звездочка в положении ВМТ, затем снимите звездочку со ступицы. Вставьте снова фиксирующий палец.
26 Перед установкой звездочки снова вытащите фиксирующий палец из ступицы вала насоса. Затем установите звездочку на ступицу.
27 Поворачивайте звездочку, пока не станет возможным вставить в ступицу фиксирующий палец.
28 Вверните новые болты крепления звездочки и установите звездочку так, чтобы болты находились в середине удлиненных отверстий. Затяните болты пока только от руки.
29 Установите и натяните зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.

Звездочка водяного насоса

30 Звездочка составляет с насосом единую конструкцию. Подробности снятия и установки насоса см. в главе 3.

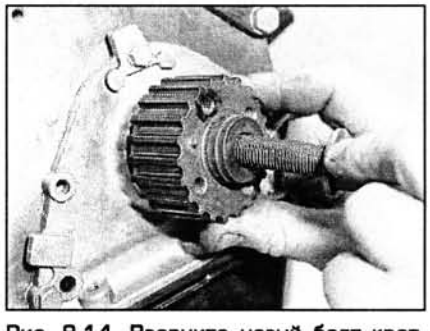


Рис. 8.14. Вверните новый болт крепления звездочки

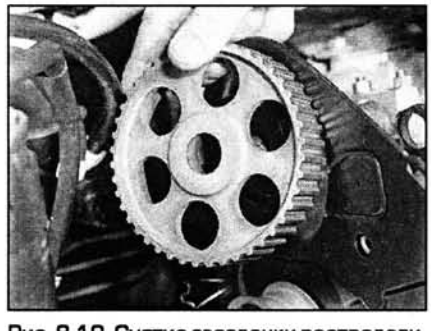


Рис. 8.19. Снятие звездочки распределительного вала

9 Распределительные валы и толкатели - снятие, осмотр и установка

Примечание. *При установке потребуется заменить переднюю манжету распределительного вала.*

Снятие

1 Поверните коленчатый вал в положение ВМТ поршня № 1 и зафиксируйте в этом положении распределительный вал и звездочку НВД (см. параграф 3).
2 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.
3 Снимите звездочку распределительного вала, как указано в предыдущем параграфе.
4 Снимите вакуумный насос тормозного сервоусилителя (см. главу 9).
5 Проверьте, есть ли установочные метки на крышках опор распределительного вала (рис. 9.5). Обычно на крышках выштампован их порядковый номер от 1 до 5. Если таких меток нет, нанесите их сами чертилкой или керном. Нумерация крышек начинается от зубчатого ремня. Заметьте, в какую сторону обращены метки, чтобы не перевернуть крышку при установке.
6 Отверните гайки и снимите крышки № 1, 3 и 5.
7 Теперь постепенно, в диагональной последовательности, отверните гайки крепления крышек № 2 и 4. Имейте в виду, что по мере отворачивания гаек распределительный вал начнет подниматься под действием клапанных пружин.
8 После того, как гайки крышек 2 и 4 будут полностью отвернуты, снимите крышки.
9 Поднимите распределительный вал с опор и снимите с его конца манжету.
10 Вытащите из гнезд толкатели и храните их в вертикальном рабочем положении, чтобы не допустить утечки из них масла. Толкатели рекомендуется хранить в емкости, заполненной маслом. Способ хранения толкателей должен гарантировать их последующую установку на прежние места. Перемена мест установки толкателей вызовет их быстрый износ.

Осмотр

11 После снятия распределительного вала осмотрите крышки его опор и расточки под шейки вала в головке цилиндров на наличие видимого износа, задиров или питтинга. Если дефекты опор очевидны, то, скорее всего, придется менять головку цилиндров. Проверьте масляные отверстия в головке - нет ли в них грязи и пропускают ли они масло.
12 Осмотрите распределительный вал на наличие видимых следов износа и задиров на поверхностях кулачков и шеек. При хорошем состоянии эти поверхности должны быть гладкими и иметь матовый оттенок. Заполированные поверхности обычно означают наличие повышенного износа. Если износился твердый поверхностный слой кулачков, износ будет быстро прогрессировать. **Примечание.** *Если на поверхностях кулачков обнаружен большой износ, проверьте соответствующие толкатели - обычно износ передается и им.*
13 Если обработанные поверхности распределительного вала имеют цвета побежалости, это означает, что они перегрелись, возможно, из-за недостатка смазки. Из-за перегрева вал могло повести - проверьте его радиальное биение следующим образом. Обоприте вал по концам на две V-образных призмы и установите над ним стрелочный индикатор. Поворачивая вал на призмах, измерьте радиальное биение в середине вала. Если биение превышает допустимый уровень (см. *Технические данные*), то вал придется заменить.
14 Для измерения осевого люфта вала временно установите вал в опоры и закрепите его крышками № 1 и № 5, затянув их гайки требуемым моментом. Закрепите стрелочный индикатор на головке цилиндров со стороны привода распределительного вала. Уприте наконечник индикатора в торец вала, сдвиньте вал в одну сторону и обнулите индикатор. Теперь сдвиньте вал в другую сторону и прочтите показание индикатора. Проверьте положение индикатора - снова сдвиньте вал в исходное положение - индикатор должен показать нуль (рис. 9.13). **Примечание.** *При измерении люфта устанавливать на место толкатели нет необходимости.*
15 Сравните результат с Техническими данными. Если люфт больше допустимого, то придется заменить распределительный вал, а, возможно, и головку цилиндров.
16 Теперь необходимо измерить зазоры в подшипниках распределительного вала. Один из способов - измерить диаметры шеек вала и внутренние диаметры расточек опор. Разность этих измерений даст значение зазора. Для таких измерений требуется специальный инструмент, которого может не быть у автовладельца.
17 Другой, более точный метод предполагает использование "пластикового индикатора" или "пластикового щупа". Пластиковый индикатор представляет собой тонкий пластиковый шнур калиброванного диаметра. Кусочек такого шнура укладывается на шейку вала и зажимается крышкой подшипника. Затем подшипник снова разбирается, а ширина деформированного пластикового шнура сравнивается с шаблоном, входящим в набор. По ширине шнура очень точно можно определить зазор в подшипнике. Применение пластикового индикатора в данном случае сводится к следующему.
18 Протрите как следует расточки подшипников и шейки вала - для получения точного результата они должны быть сухими и чистыми. Уложите вал в опоры.
19 Уложите кусочки пластикового шнура вдоль шеек вала.
20 Установите на место крышки подшипников и затяните их гайки требуемым моментом. **Примечание.** *Не вращайте распределительный вал до конца операции.*
21 Отверните гайки и аккуратно снимите крышки с шеек вала вертикально вверх, стараясь не порвать и не сместить пластиковые шнуры. Шнуры должны остаться на шейках вала.
22 Измерьте ширину пластиковых нитей, прикладывая к ним шаблон из набора. Шаблон дает сразу значение зазора.
23 Сравните полученный результат с *Техническими данными*. Если зазоры превосходят допустимые границы, распределительный вал и головка цилиндров подлежат замене.
24 В завершение снова выньте распределительный вал из опор и очистите его от всех остатков пластикового шнура.
25 Осмотрите толкатели на наличие признаков износа или повреждений. При необходимости, замените. Проверьте - на засорены ли масляные отверстия в толкателях.

Установка

26 Смажьте поверхности толкателей свежим моторным маслом и вставьте на прежние места. Протолкните их вниз до контакта с клапанами, затем смажьте моторным маслом поверхности контакта толкателей с кулачками.
27 Смажьте моторным маслом шейки и расточки опор вала (рис. 9.27).
28 Аккуратно опустите распределительный вал в опоры так, чтобы кулачки клапанов цилиндра № 1 были направлены вверх.
29 Смажьте кромку новой манжеты моторным маслом и наденьте на вал плоской стороной к звездочке. Установите манжету в корпусе.
30 Смажьте еще раз шейки вала и установите крышки подшипников № 2 и № 4. Проследите за тем, чтобы крышки были установлены нужной стороной. Постепенно, в диагональной последовательности затяните гайки крепления крышек до требуемого уровня. Имейте в виду, что по мере затягивания гаек вал будет перемещаться вниз, сжимая пружины клапанов.
31 Установите крышки опор 1, 3 и 5 и постепенно затяните их гайки требуемым моментом. Для установки крышки № 5, возможно, придется немного постучать по торцу вала.
32 Установите звездочку распределительного вала, как указано в параграфе 8.
33 Установите и натяните зубчатый ремень (параграф 7).
34 Установите на место вакуумный насос тормозного сервоусилителя (см. главу 9).

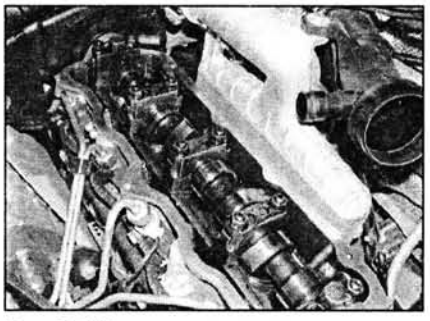


Рис. 9.5. Проверьте, есть ли маркировка на крышках опор распределительного вала

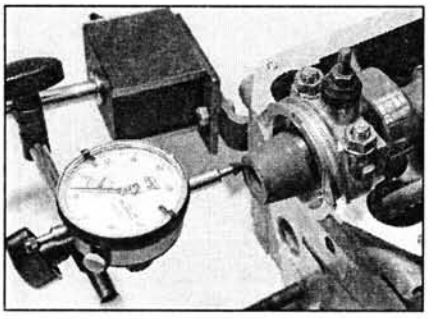


Рис. 9.14. Измерение осевого люфта распределительного вала

10 Гидравлические толкатели - проверка

1 Запустите двигатель и дайте ему прогреться до рабочей температуры.

2 Увеличьте обороты двигателя примерно до 2500 об/мин и поработайте на этих оборотах около 2 минут.
3 Если будет слышен шум со стороны клапанов, выполните следующие проверки.
4 Снимите крышку распределительного вала, как указано в параграфе 4.
5 Поверните коленчатый вал так, чтобы кулачок распределительного вала над проверяемым толкателем был направлен вертикально вверх.
6 С помощью щупа проверьте зазор между кулачком и толкателем. Если зазор превышает 0.1 мм, замените толкатель. Если зазор не превышает 0.1 мм или зазора вообще нет, продолжайте дальше.
7 Нажмите на толкатель деревянным или пластмассовым инструментом (рис. 10.7). Если толкатель можно отжать от кулачка больше, чем на 1.0 мм, замените толкатель.
8 По завершении установите крышку распределительного вала (см. параграф 4).

11 Манжеты распределительного вала - замена

Передняя манжета

1 Снимите зубчатый ремень (см. параграф 7).
2 Снимите звездочку распределительного вала (см. параграф 8).
3 Просверлите в установленной манжете два диагонально противоположных маленьких отверстия. Просверлите только манжету, но не расположенный за ней корпус. Ввернite в отверстия два самонарезающих винта и вытащите их вместе с манжетой пассатижами.
4 Протрите поверхность внутри корпуса под манжету и соответствующую шейку распределительного вала тряпкой без ворса. Удалите мелкую стружку и задиры, которые могут повредить кромку манжеты и вызвать течь.
5 Смажьте кромку манжеты моторным маслом и наденьте ее на конец вала. Для защиты рабочей кромки манжеты замотайте конец вала клейкой лентой.
6 Забейте манжету в корпус через кусок трубы или торцевую головку подходящего диаметра. **Примечание.** *Труба или торцевая головка должна передавать усилие только по наружному диаметру манжеты.*
7 Установите звездочку распределительного вала (см. параграф 8).
8 Установите и натяните зубчатый ремень (см. параграф 7).

Задняя манжета

9 Уплотнение заднего конца распределительного вала обеспечивается манжетой вакуумного насоса тормозного сервоусилителя. Снятие и установка вакуумного насоса описаны в главе 9.

12 Головка цилиндров - снятие, осмотр и установка

Примечание. *Головку цилиндров следует снимать с холодного двигателя. При установке*

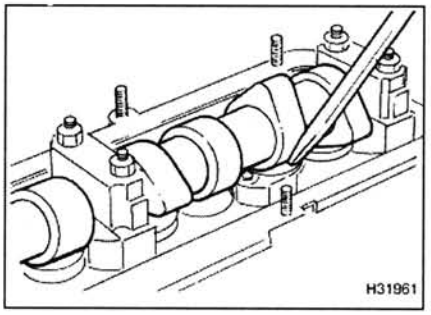


Рис.10.7. Нажмите на толкатель пластмассовым или деревянным инструментом

надо заменить болты и прокладку под головку. Для установки головки на блок цилиндров потребуются подходящие шпильки (см. текст).
1 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора. ***Предупреждение. Перед отключением аккумулятора посмотрите соответствующую информацию в Приложении.***
2 Слейте охлаждающую жидкость, как указано в главе 1Б.
3 В двигателях без турбонаддува снимите верхнюю секцию выпускного коллектора (см. главу 4Б).
4 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7.
5 Снимите звездочку распределительного вала (см. параграф 8).
6 Отверните болты крепления задней крышки зубчатого ремня к головке цилиндров.
7 Снимите натяжитель зубчатого ремня (см. параграф 8).
9 Отсоедините верхний шланг радиатора от распределителя системы охлаждения, расположенного на левой стороне головки цилиндров. Отсоедините также от распределителя шланг отопителя (на задней стороне распределителя) и шланг масляного теплообменника (внизу распределителя). Сдвиньте шланги в сторону.
10 Отсоедините еще один шланг системы охлаждения на задней левой стороне головки цилиндров.
11 Отсоедините от выпускного коллектора (или от турбонагнетателя) переднюю секцию выхлопной системы (см. главу 4Г).
12 На моделях с турбонаддувом выполните следующие действия.
а) Отсоедините вакуумный шланг от исполнительного механизма заслонки перепуска газов.



Рис. 12.16,а. Отсоедините вакуумный шланг (показан стрелкой) от вакуумного насоса тормозного сервоусилителя

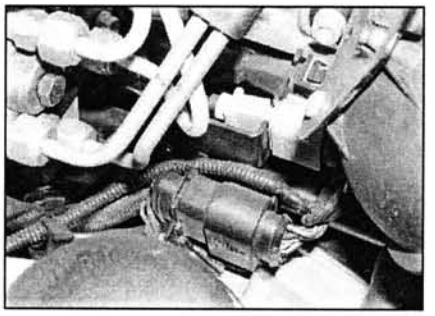


Рис. 12.13. Отсоедините разъем системы впрыска за корпусом масляного фильтра

б) Отсоедините от турбонагнетателя шланг клапана давления наддува.
в) Ослабьте хомуты и отсоедините от нагнетателя входной воздуховод.
г) Отсоедините воздуховод от нагнетателя к промежуточному теплообменнику.
д) Снимите поддерживающий кронштейн турбонагнетателя.
е) Отсоедините на головке цилиндров штуцер возвратной масляной магистрали от турбонагнетателя.
ж) Отсоедините от турбонагнетателя штуцер подводящей масляной магистрали и освободите магистраль от зажимов и креплений на впускном коллекторе и головке цилиндров.
13 Отсоедините электропроводку от следующих компонентов:
а) Электромагнитного клапана отсечки топлива (крепится гайкой сверху на НВД).
б) Электромагнитного клапана начала впрыска (рис. 12.13).
в) Клапана регулирования заслонки во впускном коллекторе - позади впускного коллектора.
г) Датчика температуры охлаждающей жидкости (на левом конце головки цилиндров).
д) Проводки к запальным свечам.
14 Отсоедините главный дренажный шланг форсунок.
15 Отверните штуцера форсунок и снимите трубопроводы высокого давления в комплекте.
16 Отсоедините вакуумные шланги от вакуумного насоса тормозного сервоусилителя и от клапана рециркуляции газов (рис. 12.16,а, б).
17 На моделях, оборудованных демпфером заслонки во впускном коллекторе (см. параграф 3 главы 4Г), снимите или корпус

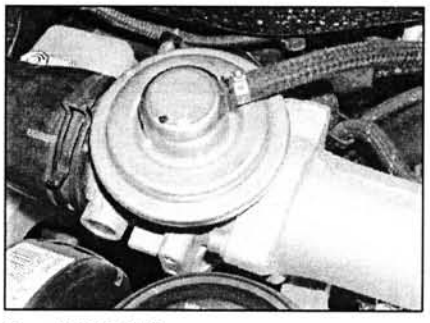


Рис. 12.16,б. Клапан рециркуляции газов и вакуумный шланг - модели с турбонаддувом

демпфера с кронштейна на головке цилиндров или снимите кронштейн вместе с корпусом.
18 Снимите крышку распределительного вала (см. параграф 4).
19 Осмотрите еще раз головку цилиндров и убедитесь в том, что все шланги, трубки и провода отсоединены или сдвинуты в сторону и не мешают снятию головки с блока цилиндров.
20 Теперь надо будет приподнять двигатель. Поскольку такелажные проушины двигателя крепятся к головке цилиндров, надо позаботиться о том, чтобы прикрепить подходящие кронштейны к блоку цилиндров, чтобы двигатель оставался приподнятым при снятой головке. Как вариант, двигатель можно приподнять снизу домкратом - тележкой.
21 Кронштейн к блоку можно прикрепить, ввернув длинный болт с дистанционными втулками в отверстие рядом с водяным насосом. Подсоедините один конец стропа к подъемному устройству, а второй - к кронштейну, прикрепленному к блоку.
22 Постепенно по очереди ослабьте болты крепления головки цилиндров к блоку, не более чем на один оборот за раз, в последовательности, указанной на рис. 12.22, затем выверните полностью болты.
23 После отворачивания всех болтов снимите головку с блока цилиндров (вместе с коллекторами (и с турбонагнетателем, если он есть). Если головка не отделяется от блока, постучите по ней сбоку, чтобы сбить прокладку. НЕ пытайтесь разделить поверхности отверткой или иным инструментом.
24 Снимите с блока прокладку, но пока ее не выбрасывайте, поскольку она потребуется для определения толщины новой прокладки.
25 При желании, коллекторы можно с головки снять (подробности см. в главе 4Б - впускной коллектор или в главе 4Г - выпускной коллектор).

Осмотр

26 Разборка и дефектация головки цилиндров описана в главе 2Г.

Подбор прокладки под головку цилиндров

Примечание. *Для этой операции потребуется стрелочный индикатор*

27 Осмотрите старую прокладку и найдите на ней маркировку изготовителя. Эта маркировка включает в себя серию отверстий или вырезов и номер партии на краю прокладки. Если Вы не будете устанавливать новые поршни, то прокладка должны быть того же типа, как и прежняя. В таком случае приобретите такую же прокладку и дальше перейдите к п. 34.

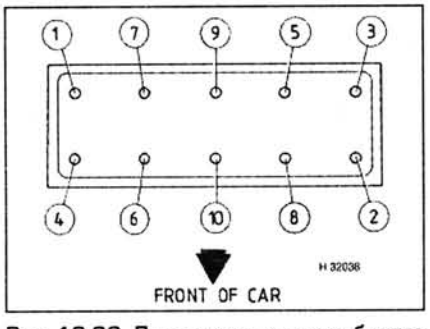


Рис. 12.22. Порядок отпускания болтов головки цилиндров

28 Если в двигатель установлены новые поршни или заменен блок цилиндров, надо измерить выступание поршней в ВМТ над поверхностью блока. Это измерение необходимо для определения толщины прокладки, которую надо в этом случае установить.
29 Закрепите стрелочный индикатор на верхней плоскости блока цилиндров, установите наконечник на плоскость блока и обнулите индикатор.
30 Установите наконечник на днище поршня № 1 и поверните коленчатый вал так, чтобы поршень вышел в ВМТ. Запишите максимальное показание индикатора (рис. 12.30).
31 Повторите измерения на всех поршнях и запишите результаты.
32 Если результаты не одинаковы для разных поршней, возьмите наибольший и определите толщину прокладки следующим образом.

Выступание поршня	Идентификатор прокладки (число отверстий или вырезов)
0.91 ... 1.00 мм	1
1.01 ... 1.10 мм	2
1.11 ... 1.20 мм	3

33 Приобретите новую прокладку в соответствии с полученными результатами.

Установка

Примечание. *Если будет устанавливаться восстановленная головка цилиндров в сборе с распределительным валом, изготовитель рекомендует поступить следующим образом.*
а) Перед установкой крышки распределительного вала смажьте верхние поверхности толкателей и кулачки распределительного вала.
б) Снимите пластмассовые протекторы с открытых клапанов только перед самой установкой головки на блок.
Кроме того, если устанавливается новая головка цилиндров, изготовитель рекомендует заменить охлаждающую жидкость.
34 Перед сборкой тщательно очистите сопрягаемые поверхности головки и блока. Очистите скребком остатки прокладки и нагар. Счистите нагар также и с днищ поршней. Будьте особенно осторожны с алюминиевыми деталями, поскольку алюминий мягкий и его легко повредить.
35 При очистке поверхностей от нагара внимательно следите за тем, чтобы частицы не попали во внутренние каналы двигателя, особенно в систему смазки. Поэтому все масляные и водяные отверстия и каналы заклейте липкой лентой, в том числе резьбовые отверстия.

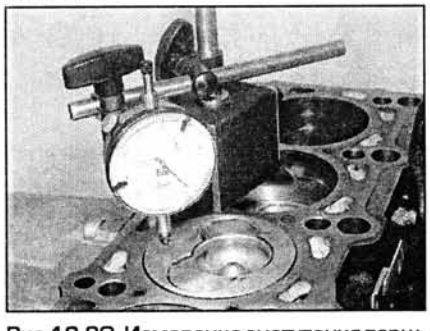


Рис.12.30. Измерение выступания поршней в ВМТ стрелочным индикатором

36 Для того, чтобы нагар не попал в зазор между поршнем и цилиндром, залепите этот зазор консистентной смазкой, а после очистки поршня удалите смазку вместе с грязью.
37 Осмотрите сопрягаемые поверхности головки и блока на наличие заусениц, глубоких царапин и других повреждений. Небольшие повреждения можно устранить тонким напильником, тогда как более серьезные потребуют станочной обработки. Это работа для специалистов.
38 Если Вы подозреваете, что головка цилиндров покоробления, приставьте к ее поверхности ребро стальной линейки и проверьте плоскостность (подробнее об этом сказано в главе 2Г).
39 Убедитесь в том, что в болтовых отверстиях блока цилиндров под болты головки нет грязи и масла. Масло нельзя оставлять в резьбовых отверстиях, потому что при затягивании болтов масло может оказаться под давлением и разорвать блок.
40 Поверните коленчатый вал немного назад с тем, чтобы поршни в цилиндрах № 1 и № 4 ушли из ВМТ. Это нужно для того, чтобы при любой ошибке в сборке или неосторожном движении клапаны не уткнулись с поднятые поршни (см. параграф 7).
41 Если были сняты коллекторы, установите их на место (см. главы 4Б и/или 4Г).
42 Для направления головки на штифты блока цилиндров, вверните в два крайних болтовых отверстия блока со стороны коллектора две длинных шпильки. Шпильки можно изготовить из старых болтов, если спилить их головки, а на торцах прорезать шлицы для отвертки.
43 Убедитесь в том, что установочные штифты и переходные втулки, которые должны находиться между головкой и блоком, стоят на своих местах. Положите на блок новую прокладку номером вверх. Если на прокладке есть надпись OBEN/TOP, то она тоже должна быть обращена вверх. Изготовитель рекомендует вынимать прокладку из упаковки только непосредственно перед установкой.
44 Опустите головку на блок, совмещая шпильки и установочные штифты с соответствующими отверстиями.
45 Вставьте в отверстия комплект новых болтов в восемь свободных отверстий и вверните их от руки насколько возможно.
46 Выверните шпильки их крайних отверстий и замените их также новыми болтами, ввернув их также от руки.
47 Постепенно, в последовательности, указанной на рис. 12.47, затяните болты моментом, соответствующим 1-й ступени затяжки.
48 В той же последовательности доверните болты на требуемый угол (2-я ступень).

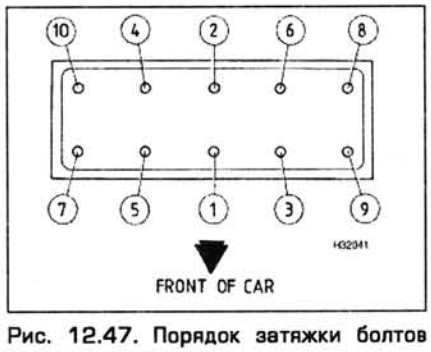


Рис. 12.47. Порядок затяжки болтов головки цилиндров

49 Еще раз обойдите все болты в уже знакомой последовательности и доверните их до 3-й ступени затяжки.
50 В заключение доверните болты до 4-й ступени.
51 Поверните коленчатый вал так, чтобы кулачки, соответствующие цилиндру № 1 были обращены вверх.
52 Теперь зацепите таль за проушину на головке цилиндров и подтяните двигатель вверх, чтобы освободить самодельную проушину на блоке. После того как вес двигателя будет воспринят проушиной головки, снимите нагрузку с блока, отверните и снимите проушину с блока. Если двигатель был подперт снизу, опустите домкрат и уберите тележку.
53 Дальнейшие действия выполняются в последовательности, обратной снятию с учетом следующих замечаний.

а) Установите крышку распределительного вала (см. параграф 4).
б) На моделях с турбонаддувом при подсоединении трубки возврата масла от турбонагнетателя к головке цилиндров замените уплотнительное кольцо.
в) Установите переднюю секцию выхлопной системы (см. главу 4B). Установите и натяните зубчатый ремень (см. параграф 7).
г) Установите натяжитель зубчатого ремня (см. параграф 8).
д) Установите звездочку распределительного вала, как указано в параграфе 8, и установите зубчатый ремень (параграф 7).
е) На моделях без турбонаддува установите верхнюю секцию впускного коллектора (см. главу 4A).
ж) Заполните жидкостью систему охлаждения (см. главу 1A).
з) Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте уровень масла в двигателе (см. Еженедельные проверки).

13 Поддон - снятие и установка

См. параграф 12 главы 2A.

14 Масляный насос и его цепной привод - снятие, осмотр и установка

См. параграф 13 главы 2A.

15 Маховик / планшайба / кожух сцепления - снятие, осмотр и установка

Модели без турбонаддува

1 Кожух сцепления привернут болтами непосредственно к фланцу хвостовика коленчатого вала, а маховик крепится затем к кожуху. Описание процедуры снятия и установки кожуха сцепления приведено в главе 6.

Модели с турбонаддувом

2 Выполните действия, описанные в параграфе 14 главы 2A для двигателей 2.0 л.

16 Манжеты коленчатого вала - замена

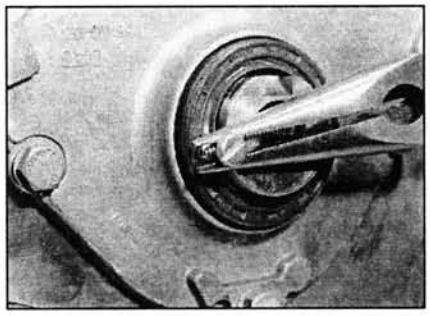
Передняя манжета (со стороны зубчатого ремня)

Примечание. *На двигателях могут быть установлены манжеты двух типов: обычная резиновая с пружиной или типа PTFE. Перед тем как приобретать новое уплотнение, выясните, какого типа манжета установлена на Вашем автомобиле. Новая манжета должна быть того же типа. Если будет снят корпус передней манжеты, то для его установки потребуется герметик VW d 176 404 A2 или подобный.*

1 Снимите зубчатый ремень, как указано в параграфе 7, и звездочку коленчатого вала (см. параграф 8).
2 Для извлечения манжеты без снятия ее корпуса просверлите в манжете два небольших диагонально расположенных отверстия, вверните в них самонарезающие винты и вытащите манжету, ухватив винты пассатижами (рис. 16.2).
3 Как вариант, снимите манжету вместе с корпусом следующим образом.

а) Снимите поддон (см. параграф 13). Это необходимо сделать для обеспечения герметичного соединения поддона с корпусом манжеты при его установке.
б) Отверните болты и снимите корпус манжеты.
в) На верстаке вытащите манжету из корпуса подходящей отверткой. Не повредите поверхность корпуса под манжету (рис. 16.3).

4 Тщательно протрите гнездо под манжету.
5 Обмотайте конец коленчатого вала клейкой лентой, чтобы при установке не повредить рабочую кромку манжеты.
6 Установите в корпус новую манжету и запрессуйте ее на место через кусок трубы или торцевую головку подходящего диаметра. Труба или торцевая головка должна упираться только в области наружного диаметра манжеты. Запрессовать манжету надо до ее упора в ограничительную ступеньку корпуса. Рабочая кромка манжеты должна быть обращена внутрь двигателя.
7 Если корпус манжеты был снят, выполняйте следующие действия. Если нет, то перейдите к п. 11.
8 Очистите сопрягаемые поверхности корпуса манжеты и картера двигателя от остатков герметика и прочей грязи. Затем

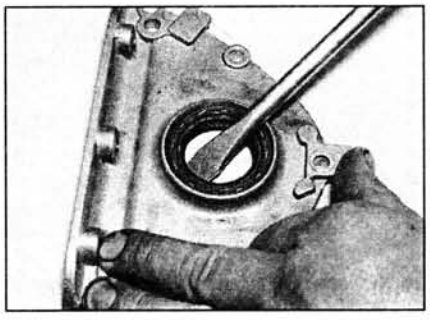

Рис. 16.2. Вытаскивание манжеты с помощью саморезов

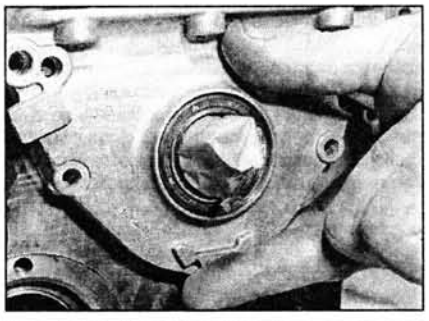
нанесите на поверхность картера двигателя полоску герметика толщиной 2 ... 3 мм (герметик VW 176404 A2 или подобный ему). Корпус манжеты должен быть установлен на место в течение 5 минут после нанесения герметика.
9 Установите на место корпус манжеты и затяните его болты постепенно до требуемого момента (рис. 16.9).
10 Установите поддон (см. параграф 13).
11 Установите на носок коленчатого вала звездочку зубчатого ремня (параграф 8). Установите зубчатый ремень (параграф 7).

Задняя манжета (со стороны маховика)

Примечание. *На двигателях могут быть установлены манжеты двух типов: обычная резиновая с пружиной или типа PTFE. Перед тем как приобретать новое уплотнение, выясните, какого типа манжета установлена на Вашем автомобиле. Новая манжета должна быть того же типа. Если будет снят корпус передней манжеты, то для его установки потребуется герметик VW d 176 404 A2 или подобный.*

12 Снимите маховик (планшайбу), как указано в параграфе 15.
13 Снимите поддон (см/ параграф 13). Это необходимо сделать для обеспечения герметичного соединения поддона с корпусом манжеты при его установке.
14 Отверните болты и снимите корпус манжеты вместе с манжетой.
15 Новая манжета поставляется в запчасти только вместе с корпусом.
16 Тщательно протрите поверхности сопряжения картера двигателя с корпусом манжеты.


Рис. 16.3. Вытаскивание манжеты отверткой


Рис. 16.9. Наденьте корпус с манжетой на носок коленчатого вала

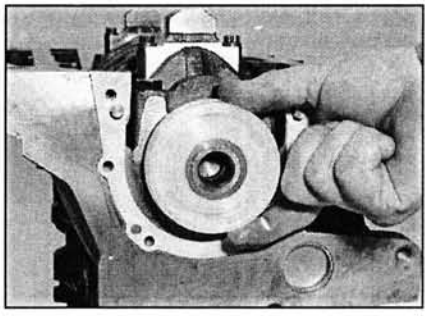


Рис. 16.17. Наденьте защитный стакан на фланец коленчатого вала

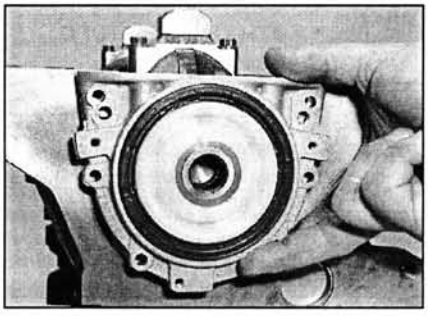


Рис. 16.19,а. Наденьте корпус с манжетой на хвостовик коленчатого вала ...

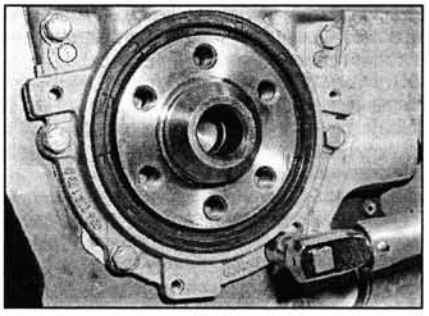


Рис. 16.19,б. ... и затяните болты крепления корпуса

17 В комплект нового корпуса с манжетой входит защитный стакан, который предохраняет манжету от повреждения при монтаже. Установите стакан на хвостовик коленчатого вала (рис. 16.17).

18 Если корпус предыдущей манжеты был установлен на герметике, то нанесите на сопрягаемые поверхности двигателя полоску герметика (VW D 176 404 A2 или ему подобного). Имейте в виду, что корпус должен быть установлен на место в течение 5 минут после нанесения герметика.

19 Аккуратно наденьте корпус с манжетой на конец вала и установите корпус на место. Ввернite и постепенно, в диагональном порядке, затяните болты крепления корпуса до требуемого момента (рис. 16.19,а, б).

20 Снимите защитный стакан с вала двигателя.

21 Установите поддон (см. параграф 13).

22 Установите кожух сцепления с маховиком (см. параграф 15).

17 Опоры силового блока - осмотр и замена

См. параграф 16 главы 2А.

18 Масляный теплообменник двигателя - снятие и установка

Снятие

Примечание. *При установке потребуются новые уплотнительные кольца.*

1 Масляный теплообменник установлен под корпусом масляного фильтра на передней стороне блока цилиндров (рис. 18.1).

2 Подставьте емкость под масляный фильтр.

3 Зажмите шланги охлаждающей жидкости, чтобы уменьшить утечки, затем ослабьте хомуты и отсоедините шланги. Приготовьтесь к утечке охлаждающей жидкости.

4 Отверните крышку теплообменника, расположенную под масляным фильтром, и снимите теплообменник. Снимите уплотнительные кольца с обоих торцов теплообменника.

Установка

5 Установите теплообменник в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний.

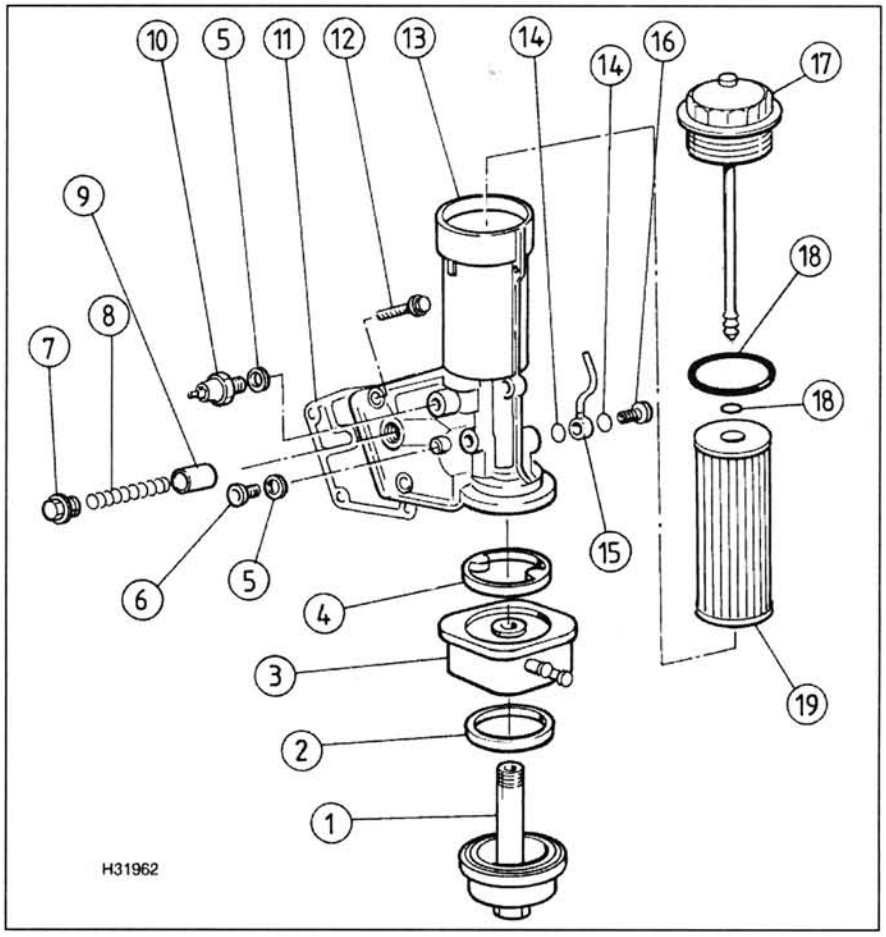


Рис. 18.1. Детали масляного фильтра и теплообменника

1 *Крышка теплообменника*
2 *Уплотнительное кольцо*
3 *Масляный теплообменник*
4 *Уплотнительное кольцо*
5 *Шайба*
6 *Пробка*
7 *Пробка редукционного клапана*
8 *Пружина*
9 *Плунжер*
10 *Датчик сигнальной лампочки давления масла*
11 *Прокладка*
12 *Болт*
13 *Корпус масляного фильтра*
14 *Уплотнительные шайбы*
15 *Трубка на смазку турбонагнетателя*
16 *Болт штуцера*
17 *Крышка масляного фильтра*
18 *Уплотнительное кольцо*
19 *Фильтрующий элемент*

а) Установите на теплообменник новые уплотнительные кольца.

б) Затяните крышку теплообменника требуемым моментом.

в) В завершение проверьте и, при необходимости, отрегулируйте уровни масла и охлаждающей жидкости.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 2Г
Извлечение и капитальный ремонт двигателя

Содержание

Общие сведения 1
Капитальный ремонт двигателя - общие сведения 2
Извлечение силового блока - подготовка и меры предосторожности 3
Силовой блок с бензиновым двигателем OBPB - извлечение и установка 4
Силовой блок с бензиновым двигателем ДВРВ - извлечение и установка 5
Силовой блок с дизельным двигателем - извлечение и установка 6
Капитальный ремонт двигателя - предварительные сведения 7
Головка цилиндров - разборка 8
Головка цилиндров и клапаны - очистка и контроль 9
Головка цилиндров - сборка 10
Шатунно-поршневая группа - извлечение 11
Коленчатый вал - извлечение 12
Блок цилиндров/картер - очистка и контроль 13
Шатунно-поршневая группа - очистка и контроль 14
Коленчатый вал - контроль 15
Коренные и шатунные подшипники - контроль 16
Ремонт двигателя - последовательность сборки 17
Поршневые кольца - установка 18
Коленчатый вал - установка и контроль рабочего зазора в коренных подшипниках 19
Шатунно-поршневая группа - установка и контроль рабочего зазора в подшипниках нижних головок шатунов 20
Первый запуск двигателя после ремонта 21

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего

Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом

Не очень сложно, доступно для компетентного механика

Сложно, доступно для опытного механика

Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Примечание. *В тексте приняты следующие сокращения:*
OBPB - двигатель с одним верхним распределительным валом.
ДВРВ - двигатель с двумя верхними распределительными валами.

Головка цилиндров

Минимально допустимый размер между концом стержня клапана и верхней плоскостью головки цилиндров:	
Бензиновые двигатели OBPB:	
Впускные клапаны	33.8 мм
Выпускные клапаны	34.1 мм
Бензиновые двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л:	
Впускные клапаны	7.6 мм
Выпускные клапаны	7.6 мм
Бензиновые двигатели ДВРВ 1.8 л:	
Наружные впускные клапаны	34.0 мм
Средние впускные клапаны	33.7 мм
Выпускные клапаны	34.4 мм
Дизельные двигатели:	
Впускные клапаны	35.8 мм
Выпускные клапаны	36.1 мм
Минимальная высота головки цилиндров:	
Бензиновые двигатели OBPB	132.6 мм
Бензиновые двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л	108.25 мм
Бензиновые двигатели ДВРВ 1.8 л	139.2 мм
Дизельные двигатели	Обработка не допускается
Максимальная неплоскостность сопрягаемых поверхностей блока и головки цилиндров:	
Двигатели 1.4 и 1.6 л ДВРВ	0.1 мм
Остальные двигатели	0.05 мм

Клапаны

Диаметр стержня клапана:	
Двигатели OBPB (впускные и выпускные)	6.92 ± 0.02 мм
Двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л:	
Впускные клапаны	5.973 мм
Выпускные клапаны	5.953 мм

Клапаны (продолжение)

Двигатели ДВРВ 1.8 л:	
Впускные клапаны	5.963 мм
Выпускные клапаны	5.943 мм
Диаметр тарелки клапана:	
Двигатели ОВРВ:	
Впускные клапаны	39.5 ± 0.15 мм
Выпускные клапаны	32.9 ± 0.02 мм
Двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л:	
Впускные клапаны	29.5 мм
Выпускные клапаны	26.0 мм
Двигатели ДВРВ 1.8 л:	
Впускные клапаны	26.9 мм
Выпускные клапаны	29.9 мм
Длина клапана:	
Двигатели ОВРВ:	
Впускные клапаны	91.85 мм
Выпускные клапаны	91.915 мм
Двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л:	
Впускные клапаны	100.9 мм
Выпускные клапаны	100.5 мм
Двигатели ДВРВ 1.8 л:	
Впускные клапаны	104.84 ... 105.34 мм
Выпускные клапаны	103.64 ... 104.14 мм
Угол фаски клапана (все двигатели)	45°

Коленчатый вал

Двигатели ОВРВ 1.6 и 2.0 л:	
Диаметр коренных шеек:	
Номинальный	53.983 ... 53.963 мм
1-й ремонтный	53.733 ... 53.713 мм
2-й ремонтный	53.483 ... 53.463 мм
3-й ремонтный	53.233 ... 53.213 мм
Диаметр шатунных шеек:	
Номинальный	47.778 ... 47.758 мм
1-й ремонтный	47.528 ... 47.508 мм
2-й ремонтный	47.278 ... 47.258 мм
3-й ремонтный	47.028 ... 47.008 мм
Осевой люфт:	
Новый двигатель	0.07 ... 0.23 мм
Допустимый предел	0.30 мм
Двигатели ДВРВ 1.6 л:	
Диаметр коренных шеек:	
Номинальный	53.983 ... 53.968 мм
1-й ремонтный	53.733 ... 53.718 мм
Диаметр шатунных шеек:	
Номинальный	47.778 ... 47.763 мм
1-й ремонтный	47.528 ... 47.513 мм
2-й ремонтный	47.278 ... 47.263 мм
3-й ремонтный	47.028 ... 47.013 мм
Осевой люфт:	
Новый двигатель	0.07 ... 0.18 мм
Допустимый предел	0.20 мм
Двигатели ДВРВ 1.8 л:	
Диаметр коренных шеек:	
Номинальный	53.978 ... 53.958 мм
1-й ремонтный	53.728 ... 53.708 мм
2-й ремонтный	53.478 ... 53.458 мм
3-й ремонтный	53.228 ... 53.208 мм
Диаметр шатунных шеек:	
Номинальный	47.778 ... 47.758 мм
1-й ремонтный	47.528 ... 47.508 мм
2-й ремонтный	47.278 ... 47.258 мм
3-й ремонтный	47.028 ... 47.008 мм
Осевой люфт:	
Новый двигатель	0.07 ... 0.23 мм
Допустимый предел	0.30 мм
Дизельные двигатели:	
Диаметр коренных шеек:	
Номинальный	53.978 ... 53.958 мм
1-й ремонтный	53.728 ... 53.708 мм
2-й ремонтный	53.478 ... 53.458 мм
3-й ремонтный	53.228 ... 53.208 мм

Диаметр шатунных шеек:	
Номинальный	47.778 ... 47.758 мм
1-й ремонтный	47.528 ... 47.508 мм
2-й ремонтный	47.278 ... 47.258 мм
3-й ремонтный	47.028 ... 47.008 мм
Осевой люфт:	
Новый двигатель	0.07 ... 0.17 мм
Допустимый предел	0.37 мм

Зазоры в подшипниках

Двигатели OBPB 1.4 и 1.6 л:	
Коренные подшипники:	
Новые	0.01 ... 0.04 мм
Предельно допустимый	0.15 мм
Шатунные подшипники:	
Новые	0.01 ... 0.06 мм
Предельно допустимый	0.12 мм
Двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л:	
Коренные подшипники (только для двигателей 1.6 л *):	
Новые	0.03 ... 0.08 мм
Предельно допустимый	0.17 мм
Шатунные подшипники:	
Новые	0.020 ... 0.061 мм
Предельно допустимый	0.091 мм
Двигатели ДВРВ 1.8 л:	
Коренные подшипники:	
Новые	0.01 ... 0.04 мм
Предельно допустимый	0.15 мм
Шатунные подшипники:	
Новые	0.01 ... 0.05 мм
Предельно допустимый	0.12 мм
Дизельные двигатели:	
Коренные подшипники:	
Новые	0.03 ... 0.08 мм
Предельно допустимый	0.17 мм
Шатунные подшипники (предельно допустимый зазор)	0.08 мм

** О двигателях 1.4 л см. примечание в начале параграфа 2.*

Шатуны

Боковой люфт нижней головки шатуна на шейке вала:	
Двигатели OBPB 1.6 и 2.0 л:	
Новые	0.05 ... 0.31 мм
Предельно допустимый	0.37 мм
Двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л	нет данных
Двигатели ДВРВ 1.8 л:	
Новые	0.10 ... 0.31 мм
Предельно допустимый	0.40 мм
Дизельные двигатели (предельно допустимый люфт)	0.37 мм

Поршневые кольца

Зазор в замке:	
Двигатели OBPB 1.6 и 2.0 л:	
Компрессионные кольца:	
Новые	0.20 ... 0.40 мм
Предельно допустимый	0.80 мм
Маслосъемное кольцо:	
Новое	0.25 ... 0.50 мм
Предельно допустимый	0.80 мм
Двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л:	
Верхнее компрессионное кольцо:	
Новое	0.20 ... 0.50 мм
Предельно допустимый	1.0 мм
Нижнее компрессионное кольцо:	
Новое	0.40 ... 0.70 мм
Предельно допустимый	1.0 мм
Маслосъемное кольцо	
Новое	0.25 ... 0.50 мм
Предельно допустимый	0.40 ... 1.40 мм
Двигатели ДВРВ 1.8 л:	
Компрессионные кольца:	
Новые	0.15 ... 0.40 мм
Предельно допустимый	0.80 мм

Поршневые кольца (продолжение)

Маслосъемное кольцо:	
Новое	0.25 ... 0.50 мм
Предельно допустимый	1.0 мм
Дизельные двигатели:	
Компрессионные кольца:	
Новые	0.20 ... 0.40 мм
Предельно допустимый	1.0 мм
Маслосъемное кольцо:	
Новое	0.25 ... 0.50 мм
Предельно допустимый	1.0 мм
Зазор между кольцом и канавкой:	
Двигатели OBPB 1.6 и 2.0 л:	
Компрессионные кольца:	
Новые	0.06 ... 0.09 мм
Предельно допустимый	0.20 мм
Маслосъемное кольцо:	
Новое	0.03 ... 0.06 мм
Предельно допустимый	0.15 мм
Двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л:	
Компрессионные кольца:	
Новые	0.04 ... 0.08 мм
Предельно допустимый	0.15 мм
Маслосъемное кольцо	Измерить невозможно
Двигатели ДВРВ 1.8 л:	
Компрессионные кольца:	
Новые	0.02 ... 0.07 мм
Предельно допустимый	0.12 мм
Маслосъемное кольцо:	
Новое	0.02 ... 0.06 мм
Предельно допустимый	0.12 мм
Дизельные двигатели:	
Верхнее компрессионное кольцо:	
Новое	0.20 ... 0.50 мм
Предельно допустимый	1.0 мм
Нижнее компрессионное кольцо:	
Новое	0.06 ... 0.09 мм
Предельно допустимый	0.25 мм
Маслосъемное кольцо	
Новое	0.03 ... 0.06 мм
Предельно допустимый	0.15 мм

Диаметры поршней и цилиндров

	Поршень	Цилиндр
Двигатели OBPB 1.6 л:	80.965 мм	81.010 мм
Двигатели 2.0 л:		
Номинальный	82.465 мм	82.510 мм
1-й ремонтный	82.965 мм	83.010 мм
Двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л:		
Номинальный	76.470 мм	76.510 мм
1-й ремонтный	76.720 мм	76.760 мм
2-й ремонтный	76.970 мм	77.010 мм
Двигатели ДВРВ 1.8 л:		
Номинальный	80.965 мм	81.010 мм
1-й ремонтный	81.465 мм	81.510 мм
Дизельные двигатели:		
Номинальный	79.470 мм	79.510 мм
1-й ремонтный	79.720 мм	79.760 мм
2-й ремонтный	79.970 мм	80.010 мм

Моменты затяжки соединений

См. *Технические данные* глав 2А, Б и В.

1 Общие сведения

В этой части главы 2 представлена информация об извлечении двигателя из автомобиля и основных операциях ремонта головки блока, блока цилиндров/картера и всех остальных внутренних узлов двигателя.

Здесь содержатся как сведения о подготовке к проведению ремонта и советы по приобретению запасных частей, так и подробное изложение ремонтных работ с описанием их последовательности. Инструкция по ремонту охватывает процедуры извлечения, контроля, замены и установки внутренних деталей двигателя.

Все указания, излагаемые после параграфа 6, основаны на предположении о том, что двигатель уже снят с автомобиля. Информация о ремонте двигателя внутри автомобиля, а также о снятии и установке наружных деталей двигателя содержится в предыдущих частях (А, Б и В) данной главы и параграфах 1-6 этой главы. Предварительные процедуры демонтажа, описываемые в частях А, Б и В, которые перестают быть актуальными после снятия двигателя, следует пропускать.

В начале этой главы содержатся все технические данные, необходимые для ремонта двигателя, за исключением значений моментов затяжки соединений, которые приведены в главах 2А, 2Б и 2В (в начале каждой главы).

2 Ремонт двигателя - общие сведения

Примечание. *На двигателях 1.4 л коленчатый вал снимать нельзя. Ослабление затяжки крышек коренных опор приведет к деформации блока цилиндров. В случае предельного износа или повреждения шеек коленчатого вала или его подшипников следует заменить блок цилиндров вместе с коленчатым валом в сборе.*

1 Не всегда легко принять решение о том, в какой момент надо начинать капитальный ремонт двигателя - для этого следует учитывать множество факторов.

2 Большой пробег еще не является необходимым условием для выполнения ремонта, а малый пробег не может быть причиной для безусловного отказа от ремонта. Вероятно, важнее всего учитывать периодичность обслуживания. Двигатель, на котором регулярно заменяется масло и фильтры, а также проводятся необходимые процедуры обслуживания, сможет уверенно пройти многие тысячи километров. И наоборот, двигателю, о котором не заботятся, может очень быстро потребоваться ремонт.

3 Чрезмерное потребление масла является свидетельством того, что необходимо обратить внимание на поршневые кольца, уплотнения клапанов и/или направляющие клапанов. Перед тем как сделать вывод об износе колец и/или направляющих, проверьте наличие утечек масла. Для определения возможной причины неисправности проверьте компрессию (см. части А, Б и В данной главы).

4 Проконтролируйте давление масла, подключив манометр вместо индикатора давления, и сравните показания с *Техническими данными.* Слишком низкое значение может свидетельствовать о чрезмерном износе коренных и шатунных подшипников и/или масляного насоса.

5 Снижение мощности, неравномерность хода, стуки и скрежет, повышенный шум клапанов, а также высокий расход топлива - все эти явления могут указывать на необходимость ремонта, особенно, если они происходят одновременно. Если комплексное техническое обслуживание не устраняет неисправности, необходимо выполнить капитальный ремонт.

6 Капитальный ремонт включает в себя восстановление всех внутренних деталей двигателя в соответствии с *Техническими данными* на новый двигатель. При проведении такого ремонта заменяют поршни и поршневые кольца, а расточки цилиндров подвергают обработке. Обычно устанавливают также новые вкладыши коренных и шатунных подшипников. При необходимости, для компенсации износа шеек коленчатого вала производится его обработка. Состояние клапанов также обычно вызывает необходимость обслуживания. При выполнении ремонта всегда тщательно контролируйте состояние масляного насоса и при сомнении в его надежности заменяйте насос. Двигатель, прошедший качественный ремонт, должен пройти еще много тысяч километров.

Примечание. *При ремонте рекомендуется заменить наименее долговечные компоненты системы охлаждения, такие как шланги, термостат и водяной насос. Тщательно проверьте радиатор на наличие засорения или утечек. При ремонте также рекомендуется всегда заменять и масляный насос.*

7 Перед началом ремонта изучите полное описание операций, чтобы ознакомиться с перечнем работ и требованиями к ним. Выполнение ремонта не составит для Вас трудностей при условии точного выполнения всех указаний, наличия инструментов и оборудования и внимательного отношения к Техническим требованиям. Рассчитывайте на то, что Вы не будете ездить на автомобиле, по крайней мере, в течение двух недель, особенно, если часть деталей потребует ремонта на стороне. Проверьте наличие необходимых деталей, специального инструмента и оборудования. Большинство работ выполняется с помощью типового ручного инструмента, хотя для контроля деталей при принятии решения о необходимости их замены требуются некоторые измерительные приборы.

Примечание. *Для принятия решения о том, какие ремонтные операции необходимо выполнить в механической мастерской, двигатель нужно полностью разобрать, а все детали и узлы (особенно блок цилиндров/картер и коленчатый вал) проконтролировать. Состояние этих узлов является основанием для заключения о том - ремонтировать двигатель или приобретать восстановленный. Поэтому, не приобретайте детали и не выполняйте ремонт с применением узлов без проведения тщательного их контроля. Так как главная цена ремонта - это время, не покупайте для установки изношенные или нестандартные детали.*

8 В завершение, для обеспечения максимального срока службы и предотвращения возникновения неисправностей отремонтированного двигателя выполняйте сборочные работы аккуратно и в чистом помещении.

3 Извлечение двигателя - способы извлечения и меры предосторожности

Если Вы решили, что двигателю нужен капитальный ремонт, выполните подготовительные работы.

Очень большое значение имеет организация места проведения работ. При этом требуется достаточное пространство для работы и место для хранения автомобиля. При выполнении ремонта вне мастерской или гаража необходимо, по крайней мере, выбрать плоскую, ровную, чистую площадку.

По возможности, выделите место для хранения снятого двигателя, а также его деталей и агрегатов по мере их снятия с двигателя. Компоненты двигателя желательно хранить группами вместе с их болтами, винтами, прокладками и пр. Это сэкономит Вам время при сборке и уменьшит риск проблемы "лишних деталей" по окончании работы.

Перед началом ремонтных работ очистите моторное отделение и силовой блок: это улучшит обзор и поможет сохранить инструменты в чистоте и порядке.

Работу лучше выполнять вдвоем. По разным причинам один человек не всегда в состоянии выполнить все операции, необходимые для подъема и извлечения двигателя из автомобиля с соблюдением разумных мер безопасности. Помощник не только облегчит Вам работу, но и, что самое важное, сможет придти на помощь в аварийной ситуации. Кроме того, если Вы выполняете такую работу первый раз, то Вам будут полезны советы и помощь более опытного человека.

Заранее спланируйте свою работу. Перед началом работ подберите все инструменты и оборудование. Для извлечения и установки двигателя Вам понадобятся: подъемное устройство грузоподъемностью, превышающей вес двигателя и коробки передач, комплект рожковых и торцевых ключей (см. "*Инструменты и приспособления*"), деревянные подкладки и много тряпок для удаления пролитого масла, топлива и прочих жидкостей. Запаситесь набором баночек разных размеров для хранения снятых мелких деталей, желательно группами.

Смиритесь с мыслью, что Вам не придется какое-то время пользоваться автомобилем. Прочтите предварительно всю эту главу (а, при необходимости, и другие главы) и продумайте стратегию, с учетом Вашего личного опыта, наличия в Вашем распоряжении инструментов и приспособлений, качества и оснащенности помещения, где будет выполняться работа и прочих обстоятельств. Некоторые ремонтные работы придется поручить механикам станции обслуживания - поинтересуйтесь их занятостью, согласуйте свои планы с их возможностями, чтобы свести к минимуму время простоя автомобиля.

При подготовке двигателю к снятию с автомобиля помечайте и записывайте положение всех шлангов, проводов, трубок, кронштейнов и прочих снимаемых деталей. Не пожалейте на это времени и не полагайтесь на память - при сборке Вы оцените этот совет.

Соблюдайте осторожность при извлечении и установке силового блока. Любая

невнимательность может привести к очень тяжелым последствиям, из которых изуродованное крыло - еще не самая большая неприятность. Если Вам нужна помощь, то лучше дождаться помощника, чем начинать работу одному. Такого рода работа всегда требует много времени, смиритесь с этим, не спешите, работайте методично, тогда Вы ее закончите успешно и без инцидентов.

4 Силовой блок с бензиновым двигателем ОВРВ - снятие и установка

Снятие

1 Двигатель с трансмиссией снимаются с автомобиля единым блоком (силовой блок). Силовой блок опускается под моторное отделение и извлекается из-под автомобиля.

2 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание.** *Прежде, чем это сделать, прочтите в Примечании раздел "Отключение аккумулятора".*

3 Отстегните фиксаторы и снимите верхнюю крышку двигателя.

4 Слейте охлаждающую жидкость, как указано в главе 1А.

5 Для лучшего доступа и увеличения пространства для снятия силового блока рекомендуется снять переднюю панель кузова следующим образом.

а) Снимите передний бампер (см. главу 11).
б) Отсоедините трос от замка капота (см. главу 11).
в) Отверните четыре болта, по два с каждой стороны, крепления опоры бампера к кронштейнам кузова.

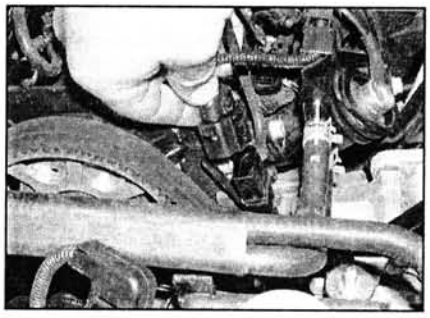


Рис. 4.9,а. Отсоединение разъема датчика положения распределительного вала

г) Разъедините электрический разъем выключателя вентилятора системы охлаждения.
д) Освободите разъем питания вентилятора от застежек на кожухе и разъедините разъем.
е) Отсоедините электрические разъемы фар (по одному разъему на каждой фаре).
ж) Отверните два болта крепления передней панели кузова к крыльям.
з) Осмотрите еще раз панель - не мешает ли что-нибудь ее снятию. Затем потяните панель вперед и снимите с автомобиля.

6 Снимите аккумулятор и его лоток (см. главу 5А).

7 Сбросьте давление в топливной системе, как указано в главе 4А. Обложите тряпками место подсоединения шлангов к топливной рампе в правой стороне моторного отделения. Сожмите фиксаторы и отсоедините шланги от рампы. Приготовьтесь к утеске топлива, примите противопожарные меры.

8 Отсоедините вакуумный шланг от клапана на угольном фильтре в правой стороне моторного отделения.

9 Отсоедините вилки электрических разъемов от следующих систем:

а) Блока зажигания.
б) Датчика положения распределительного вала (рис. 4.9,а).
в) Топливных форсунок.
г) Датчика температуры охлаждающей жидкости (рис. 4.9,б).
д) Датчика положения коленчатого вала (рис. 4.9,в).
е) Датчика детонации.
ж) Клапана рециркуляции газов.
з) Двигателя впрыска вторичного воздуха.
и) Датчика сигнальной лампочки давления масла (рис. 4.9,г).
к) Датчика массового расхода воздуха.
л) Узла управления дроссельной заслонкой.
м) Термостатического выключателя системы кондиционирования воздуха (если есть).

10 Ослабьте хомуты и снимите шланг, соединяющий датчик расхода воздуха с корпусом дроссельной заслонки.

11 Снимите воздухоочиститель (см. главу 4А).

12 Снимите верхнюю секцию впускного коллектора (см. главу 4А).

13 На моделях с ручной коробкой передач отсоедините от трансмиссии механизм выбора передач (см. параграф 3 главы 7А). Снимите рабочий цилиндр привода сцепления (см. главу 6). **Примечание.** *После снятия рабочего цилиндра не нажимайте педаль сцепления.*

14 На моделях с автоматической трансмиссией отсоедините от трансмиссии трос выбора режима (см. главу 7Б).

15 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1А.

16 Снимите бачок жидкости рулевого гидроусилителя. Это позволит снять насос гидроусилителя, не разъединяя шлангов.

17 Отверните болты крепления насоса рулевого гидроусилителя и снимите насос, как указано в главе 10, но не отсоединяя шлангов. Пристройте насос где-нибудь в стороне от рабочей зоны.

18 На моделях с кондиционером снимите компрессор, как указано в главе 3.

Внимание! Перед снятием компрессора нужно опорожнить систему кондиционирования, что может сделать только специалист.

19 Отсоедините от двигателя и трансмиссии все оставшиеся шланги, трубки и провода, запоминая или записывая их расположение и места соединений (для будущей сборки).

20 При необходимости, снимите насос впрыска вторичного воздуха и его кронштейн, как указано в главе 4В.

21 Снимите заднюю опору силового блока (см. главу 2А).

22 Снимите правый ведущий вал, как указано в главе 8, и отсоедините левый ведущий вал от трансмиссии.

23 Снимите переднюю секцию выхлопной системы (см. главу 4В).

24 Подсоедините стропы подъемного устройства к такелажным проушинам двигателя. Натяните подъемное устройство, чтобы снять нагрузку с опор силового блока.

25 Снимите правую и левую опоры силового блока (см. главу 2А).

26 Аккуратно опустите силовой блок вниз под моторное отделение на тележку или деревянный щит. Вытащите силовой блок из-под автомобиля.

Отсоединение от двигателя трансмиссии с ручным управлением

27 Снимите стартер, отвернув два болта его крепления.

28 Выверните болт и снимите маленькую пластинку, прикрепленную между двигателем и трансмиссией (если она есть).

29 Надежно подоприте двигатель и трансмиссию и выверните болты крепления трансмиссии к двигателю. Запоминайте или записывайте положение всех болтов (они разные), а также всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами.

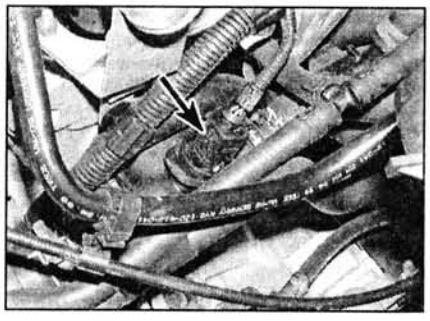


Рис. 4.9,б. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (показан стрелкой)

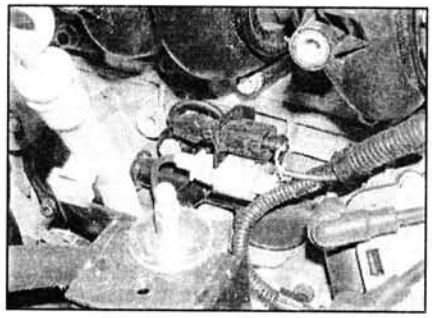


Рис. 4.9,в. Разъемы датчика детонации (черный) и датчика скорости двигателя (серый)

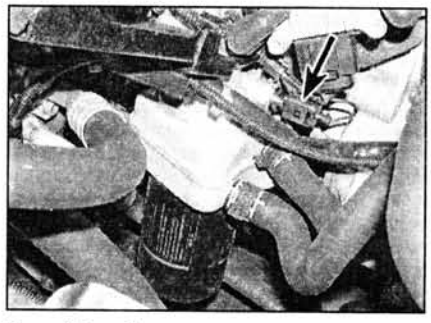


Рис. 4.9,г. Разъем датчика сигнальной лампочки давления масла (показан стрелкой)

30 Аккуратно отодвиньте трансмиссию от двигателя, следя за тем, чтобы трансмиссия не повисла на первичном валу, пока он не вышел из ступицы фрикционного диска. Снимите пластину между трансмиссией и двигателем.

Отсоединение от двигателя автоматической трансмиссии

31 Снимите стартер, отвернув два болта его крепления.
32 Выньте крышку в картере трансмиссии, закрывающую доступ к гайкам крепления гидротрансформатора к планшайбе. Крышка расположена за фланцем левого ведущего вала. Поверните коленчатый вал так, чтобы одна из гаек стала видна в окне. Отверните гайку, придерживая коленчатый вал от проворачивания, вставив большую отвертку в зубчатый венец планшайбы.
33 Действуя таким же образом, отверните оставшиеся гайки крепления гидротрансформатора к планшайбе.
34 Надежно подоприте двигатель и трансмиссию и выверните болты крепления трансмиссии к двигателю. Запоминайте или записывайте положение всех болтов (они разные), а также всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами.
35 Аккуратно отодвиньте трансмиссию от двигателя (имейте в виду: трансмиссия тяжелая), следя за тем, чтобы гидротрансформатор все время оставался на ведущем валу трансмиссии. При необходимости, отожмите трансформатор от планшайбы рычагом. Снимите пластину между трансмиссией и двигателем.
36 После отделения трансмиссии от двигателя приверните к торцу картера трансмиссии металлическую полосу, чтобы предотвратить выпадание гидротрансформатора из трансмиссии.

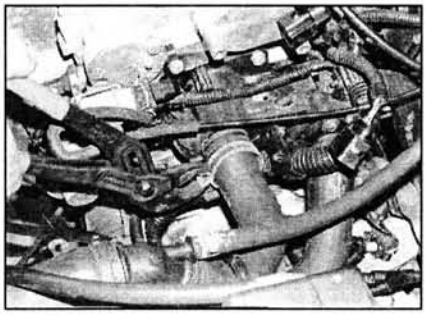


Рис. 5.5. Отсоединение верхнего шланга радиатора от термостата

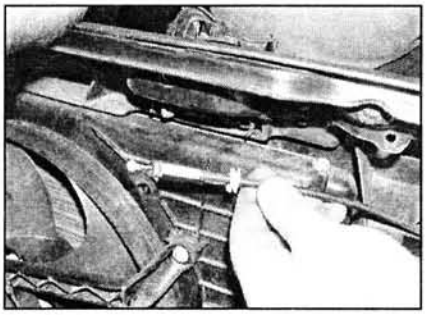


Рис. 5.8,а. Отсоединение троса от замка капота

Присоединение к двигателю трансмиссии с ручным управлением и их установка на автомобиль

37 Соединение трансмиссии с двигателем и их установка выполняются в последовательности, обратной описанной выше, но с учетом следующих замечаний.

а) Нанесите на шлицы первичного вала трансмиссии небольшое количество тугоплавкой смазки.
б) Не забудьте при соединении трансмиссии с двигателем закрепить этими же болтами кронштейны, стоявшие там до разборки.
в) Затяните весь крепеж требуемым моментом, если таковой регламентирован "Техническими данными".
г) Установите опоры силового блока, как указано в главе 2А.
д) Подсоедините к трансмиссии ведущие валы, как указано в главе 8.
е) Установите насос впрыска вторичного воздуха (если таковой предусмотрен конструкцией) и его кронштейн, как указано в главе 4В.
ж) Установите компрессор кондиционера и дайте специалисту заполнить систему кондиционирования хладоагентом.
з) Установите ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1А.
и) Установите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в главе 4А.
к) Подсоедините все шланги, трубки и вилки разъемов, которые были отсоединены перед снятием.
л) Проверьте, правильно ли подсоединены топливные трубопроводы: нагнетающий трубопровод имеет белую окраску, а возвратный - голубую.
м) В завершение залейте в двигатель рабочие жидкости, как указано в главе 1А.

Присоединение к двигателю автоматической трансмиссии и их установка на автомобиль

38 Выполните все, что сказано в п. 37, принимая во внимание следующие дополнительные замечания.

а) При установке гидротрансформатора проследите за тем, чтобы его штифты вошли в соответствующие отверстия масляного насоса трансмиссии.
б) Подсоедините к трансмиссии и, при необходимости, отрегулируйте трос выбора режимов, как указано в главе 7Б.



Рис. 5.8,б. Отверните с обеих сторон два болта крепления опоры бампера к кронштейнам кузова

в) В завершение проверьте и, при необходимости, отрегулируйте уровень жидкости в трансмиссии (см. главу 1А).

5 Силовой блок с бензиновым двигателем ДВРВ - снятие и установка

Двигатели 1.4 и 1.6 л

Снятие

1 Двигатель извлекается из автомобиля вместе с трансмиссией как единый блок (силовой блок) из моторного отделения вверх.
2 Для улучшения доступа поднимите передок автомобиля и установите его на опоры (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении). Снимите передние колеса.
3 Снимите из-под двигателя нижний брызговик (брызговики).
4 Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1А).
5 Ослабьте хомуты и отсоедините от корпуса термостата нижний и верхний шланги радиатора, а также три шланга меньшего диаметра (рис. 5.5).
6 Отсоедините верхний шланг от радиатора и сдвиньте шланги в заднюю часть моторного отделения подальше от двигателя.
7 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора. Перед этим прочтите в Приложении раздел *Отключение аккумулятора.*
8 Для лучшего доступа и увеличения пространства для снятия силового блока рекомендуется снять переднюю панель кузова следующим образом.

а) Снимите передний бампер, как указано в главе 11 (рис. 5.8,а).
б) Отсоедините трос от замка капота (см. главу 11).
в) Отверните четыре болта, по два с каждой стороны, крепления опоры бампера к кронштейнам кузова (рис. 5.8,б).
г) Разъедините электрический разъем выключателя вентилятора системы охлаждения.
д) Освободите разъем питания вентилятора от застежек на кожухе и разъедините разъем.
е) Отсоедините электрические разъемы фар (по одному разъему на каждой фаре).
ж) Отверните два болта крепления передней панели кузова к крыльям (рис. 5.8,в).
з) Осмотрите еще раз панель - не мешает ли что-нибудь ее снятию. Затем потяните панель вперед и снимите с автомобиля.



Рис. 5.8,в. Отверните верхние болты (один из них показан стрелкой) крепления передней панели кузова к крыльям

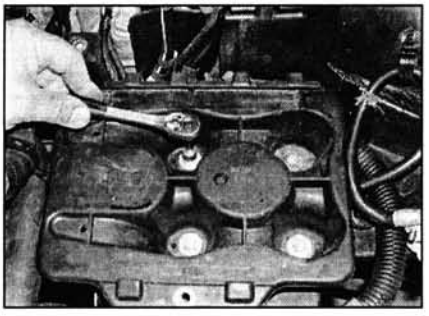


Рис. 5.10,а. Отверните четыре болта ...

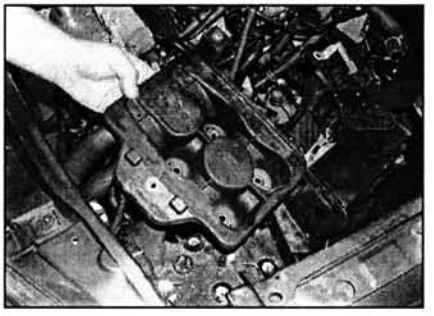


Рис. 5.10,б. ... и снимите лоток аккумулятора

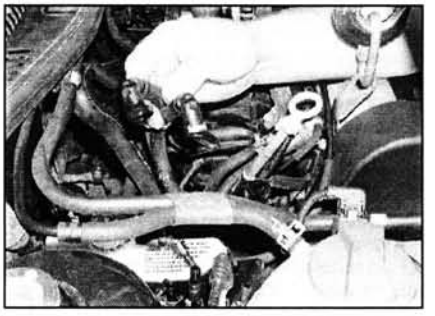


Рис. 5.13. Разъедините топливопровод

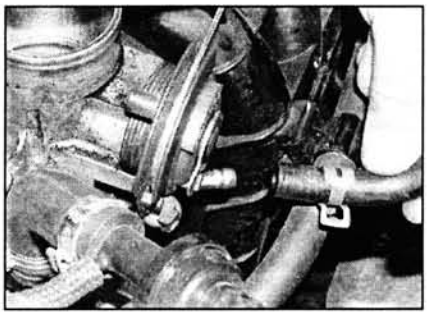


Рис. 5.14. Отсоедините шланг угольного фильтра от впускного коллектора

9 Снимите аккумулятор (см. главу 5А), затем отсоедините стартерный кабель от распределительной коробки.

10 Отстегните все провода от лотка аккумулятора, затем отверните четыре болта крепления лотка и снимите лоток (рис. 5.10,а, б).

11 Отцепите трос акселератора с верхней стороны воздухоочистителя, затем от поддерживающего кронштейна и отсоедините его от привода дроссельной заслонки (см. главу 4А).

12 Снимите воздухоочиститель (глава 4А).

13 Сбросьте давление в топливной системе, как указано в главе 4А. Обложите тряпками место подсоединения шлангов к топливной рампе в правой стороне моторного отделения. Сожмите фиксаторы и отсоедините шланги от рампы (рис. 5.13). Приготовьтесь к утеске топлива, примите противопожарные меры.

14 Отсоедините от впускного коллектора шланг продувки угольного фильтра (рис. 5.14).

15 Отсоедините от впускного коллектора вакуумный шланг сервоусилителя тормозов, затем отсоедините от шланга трубку системы рециркуляции газов и сдвиньте шланг в сторону (рис. 5.15,а, б).

16 Отсоедините вилку разъема датчика положения коленчатого вала от кронштейна, расположенного под кронштейном трубки масляного щупа двигателя, затем разъедините разъем. Освободите проводку датчика из поддерживающего кронштейна позади двигателя.

17 Отсоедините следующие разъемы.

а) Блока зажигания.

б) Датчика положения распределительного вала.

в) Блок управления дроссельной заслонкой (рис. 5.17,а).

г) Датчика температуры охлаждающей жидкости.

д) Датчика сигнальной лампочки давления масла (рис. 5.17,б).

е) Электромагнитного клапана рециркуляции газов.

ж) Топливных форсунок (рис. 5.17,в).

18 Отстегните зажимы и освободите проводку форсунок из укладки (рис. 5.18).

19 На моделях с ручной трансмиссией отсоедините от трансмиссии механизм выбора передачи следующим образом.

а) Отверните гайку и выньте стяжной болт крепления тяги (рис. 5.19,а).

б) Снимите резиновый колпачок и вытащите скобу крепления рычага механизма на оси, закрепленной на подрамнике (рис. 5.19,б, в).

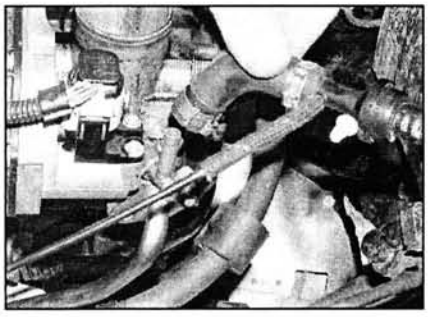


Рис. 5.15,а. Отсоедините шланг тормозного сервоусилителя от впускного коллектора ...

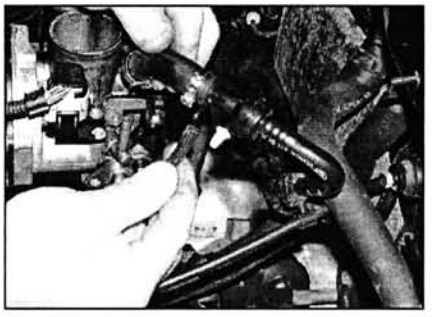


Рис. 5.15,б. ... затем отсоедините от шланга сервоусилителя вакуумную трубку системы рециркуляции газов

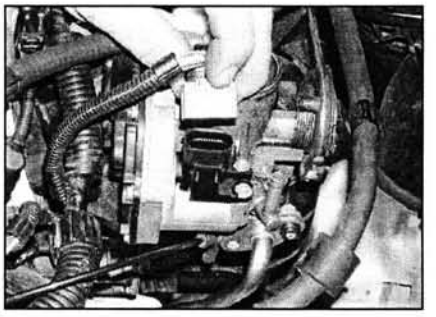


Рис. 5.17,а. Отсоедините вилку разъема системы управления дроссельной заслонкой, ...

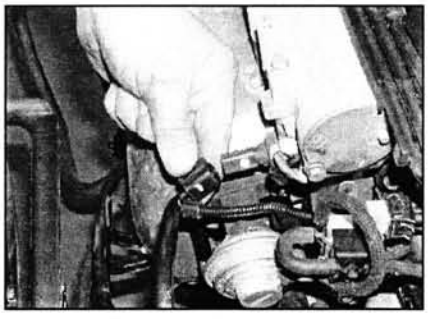


Рис. 5.17,б. ... вилку разъема индикатора давления масла ...

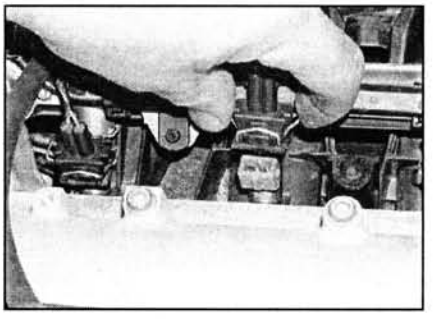


Рис. 5.17,в. ... и разъемы топливных форсунок

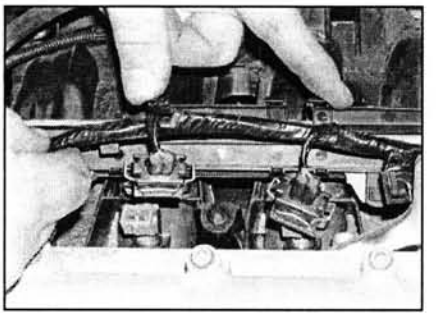


Рис. 5.18. Освободите проводку форсунок из укладки

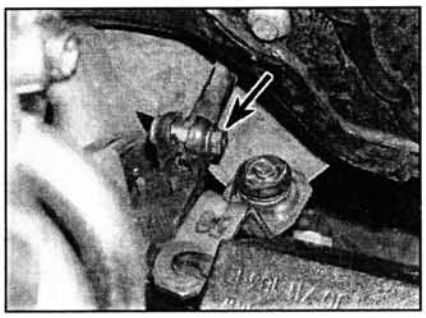


Рис. 5.19,а. Отверните гайку и выньте стяжной болт крепления тяги

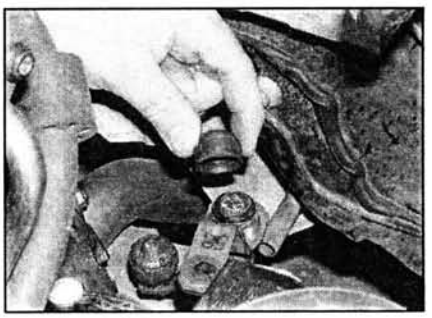


Рис. 5.19,б. Снимите резиновый колпачок, ...

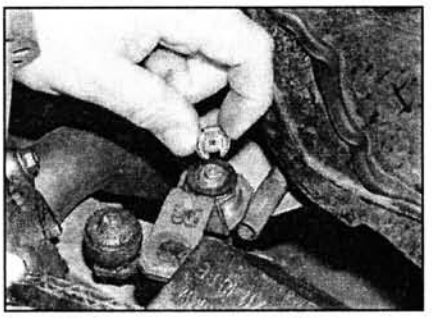


Рис. 5.19,в. ... вытащите скобу крепления рычага механизма на оси ...

в) Снимите с оси рычаг, затем втулку с противовесом (рис. 5.19,г).

20 На моделях с автоматической трансмиссией отсоедините от трансмиссии трос выбора режимов (см. главу 7Б).

21 Под машиной отсоедините разъем электропроводки от датчика давления во впускном коллекторе (датчик расположен снизу коллектора на правой передней стороне) (рис. 5.21).

22 Отсоедините разъем датчика кислорода от кронштейна на верхней стороне трансмиссии, затем разъедините разъем (рис. 5.22).

23 Отсоедините вилку разъема выключателя фонаря заднего хода (рис. 5.23).

24 Отстегните от левой опоры силового блока проводку кислородного датчика и выключателя фонаря заднего хода (рис. 5.24).

25 Отсоедините вилку разъема датчика спидометра (на задней стороне трансмиссии) и отстегните его провода от левой опоры силового блока (рис. 5.25).

26 Из-под автомобиля отсоедините разъем кислородного датчика. Для облегчения доступа к разъему, возможно, придется снять термостат с левой стороны головки цилиндров и снять пластмассовую трубку, которая соединяет термостат с водяным насосом (стяните трубку с водяного насоса). Если и в этом случае разъем не удастся разъединить, то нужно снять впускной коллектор (см. главу 4А).

27 Ослабьте болты крепления шкива насоса рулевого гидроусилителя и снимите ремень со шкива (см. параграф 23 главы 1А).

28 Освободите трубку системы рулевого гидроусилителя от крепления к кронштейну на передней стороне двигателя.

29 Снимите шкив насоса рулевого гидроусилителя, а затем и сам насос (см. главу 10) и привяжите насос к кузову куском провода, хомутом и пр. (рис. 5.29). Отсоединять от насоса шланги нет необходимости.

30 На моделях с кондиционером снимите компрессор, как указано в главе 3.



Рис. 5.19,г. ... и снимите рычаг с оси, закрепленной на подрамнике

Внимание! Перед снятием компрессора нужно опорожнить систему кондиционирования, что может сделать только специалист.

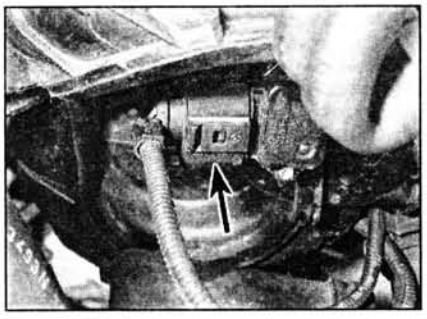


Рис. 5.21. Отсоедините вилку разъема датчика давления во впускном коллекторе (вид из-под автомобиля)

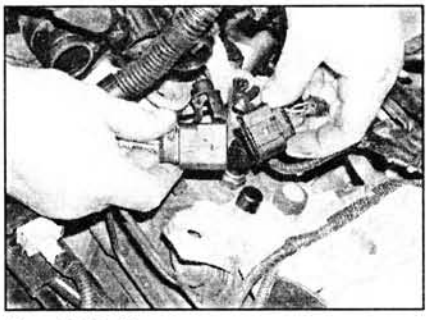


Рис. 5.22. Разъедините разъем кислородного датчика

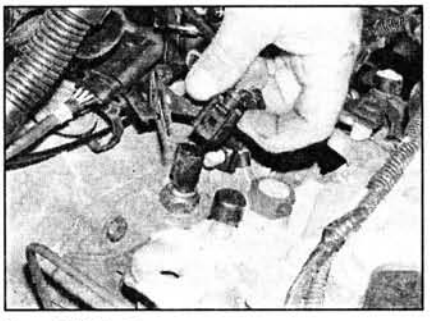


Рис. 5.23. Отсоедините вилку разъема фонаря заднего хода ...

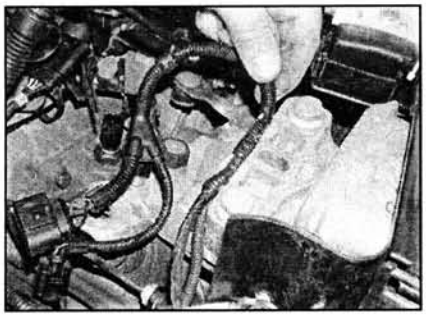


Рис. 5.24 ... затем отцепите жгут проводов от опоры силового блока

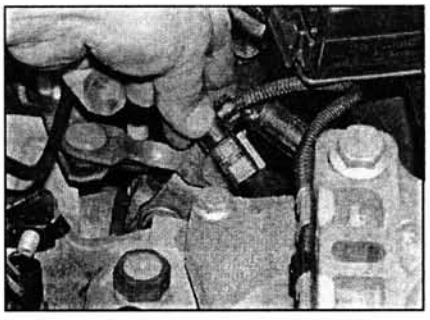


Рис. 5.25. Отсоедините вилку разъема датчика спидометра

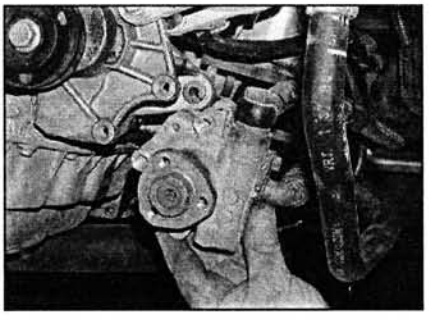


Рис. 5.29. Выверните болты и снимите с двигателя насос рулевого гидроусилителя

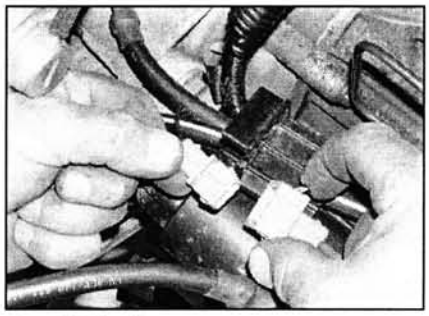


Рис. 5.31. Разъедините разъем генератора

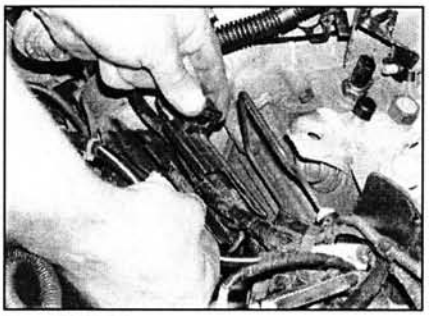


Рис. 5.32. Вытащите лоток для укладки проводов из кронштейна, закрепленного верхним болтом стартера



Рис. 5.33. Отсоедините разъем стартера

31 Освободите разъем проводки генератора из кронштейна на верхней стороне трансмиссии, затем разъедините разъем (рис. 5.31).
32 Вытащите лоток для укладки проводов из кронштейна, закрепленного верхним болтом стартера (рис. 5.32).
33 Отсоедините электрический разъем от стартера (рис. 5.33).
34 Отсоедините от трансмиссии шину заземления (рис. 5.34).
35 Отсоедините вилку разъема от генератора (рис. 5.35), затем отверните две гайки и отсоедините от генератора еще два провода.
36 На моделях с ручной коробкой передач снимите рабочий цилиндр привода сцепления (см. главу 6) и сдвиньте цилиндр в сторону. Застрахуйте от выпадания поршень рабочего цилиндра хомутом для завязки проводов или прочным резиновым кольцом. **Примечание.** *После снятия рабочего цилиндра не нажимайте педаль сцепления.*
37 Отстегните от кронштейна на задней стороне двигателя трубку расширительного бачка.
38 Подсоедините стропы подъемного устройства к такелажным проушинам двигателя. Натяните подъемное устройство, чтобы снять нагрузку с опор силового блока. В зависимости от типа подъемника и способа захвата двигателя, возможно, потребуется полностью снять капот (см. главу 11).
39 Осмотрите еще раз со всех сторон силовой блок - не осталось ли на нем каких-нибудь шлангов, трубок или проводов, которые помешали бы извлечению блока.
40 Снимите заднюю опору силового блока (см. главу 2Б).
41 Отсоедините от выпускного коллектора приемную трубу выхлопной системы (см. главу 4В).
42 Отсоедините от трансмиссии внутренние концы ведущих валов, как указано в главе 8 (рис. 5.42). Подвяжите свободные концы валов - не давайте им висеть.
43 Снимите и сдвиньте в сторону расширительный бачок.
44 Таким же образом снимите и сдвиньте в сторону бачок рулевого гидроусилителя.
45 Освободите от креплений трубку рулевого гидроусилителя на левой стороне трансмиссии.
46 Снимите правую опору двигателя (см. главу 2Б).
47 Отверните три болта, которые крепят левую опору силового блока к трансмиссии (рис. 5.47). Опору можно оставить прикрепленной к кузову.
48 Вместе с помощником аккуратно поднимите силовой блок, поворачивая его необходимым образом, чтобы не зацепить что-нибудь в моторном отделении (рис. 5.48).
49 Выведите поднятый силовой блок за пределы автомобиля и опустите его на верстак или на пол, подложив деревянный щит.
50 Далее следует отделить трансмиссию от двигателя, для чего выполните следующие действия.

Отсоединение от двигателя трансмиссии с ручным управлением

51 Снимите стартер, отвернув два болта его крепления.
52 Выверните болт и снимите маленькую пластинку, прикрепленную между двигателем и трансмиссией (если она есть).
53 Надежно подоприте двигатель и трансмиссию и выверните болты крепления трансмиссии к двигателю. Запоминайте или записывайте положение всех болтов (они разные), а также всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами.
54 Аккуратно отодвиньте трансмиссию от двигателя, следя за тем, чтобы трансмиссия не повисла на первичном валу, пока он не вышел из ступицы фрикционного диска. Снимите пластину между трансмиссией и двигателем.

Отсоединение от двигателя автоматической трансмиссии

55 Снимите стартер, отвернув два болта его крепления.
56 Выньте крышку в картере трансмиссии, закрывающую доступ к гайкам крепления гидротрансформатора к планшайбе. На моделях с двигателем 1.4 л крышка расположена над фланцем левого ведущего вала, а на моделях с двигателем 1.6 л - за фланцем. Поверните коленчатый вал так, чтобы одна из гаек стала видна в окне. Отверните гайку, придерживая коленчатый вал от проворачивания, вставив большую отвертку в зубчатый венец планшайбы.
57 Действуя таким же образом, отверните оставшиеся гайки крепления гидротрансформатора к планшайбе.
58 Надежно подоприте двигатель и трансмиссию и выверните болты крепления трансмиссии к двигателю. Запоминайте или записывайте положение всех болтов (они разные), а также всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами.
59 Аккуратно отодвиньте трансмиссию от двигателя (имейте в виду: трансмиссия тяжелая), следя за тем, чтобы гидротрансформатор все время оставался на ведущем валу трансмиссии. При необходимости, отожмите трансформатор от планшайбы рычагом. Снимите пластину между трансмиссией и двигателем.
60 После отделения трансмиссии от двигателя приверните к торцу картера трансмис-

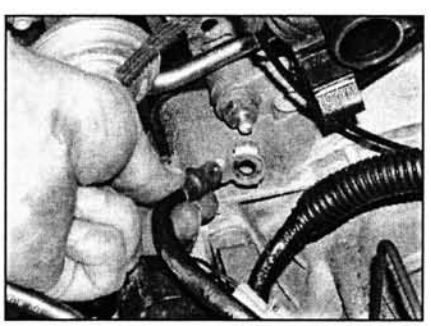


Рис. 5.34. Отсоедините от трансмиссии шину заземления

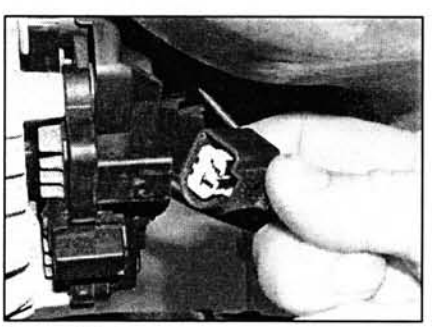


Рис. 5.35. Отсоедините разъем генератора

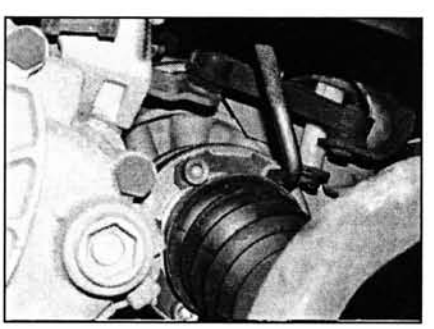


Рис. 5.42. Выверните болты крепления ведущих валов к фланцам трансмиссии

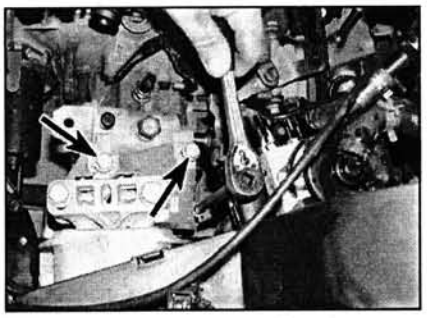


Рис. 5.47. Выверните три болта крепления опоры силового блока к трансмиссии

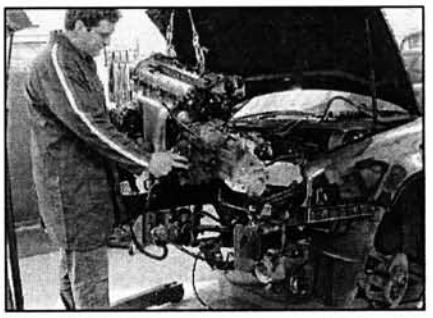


Рис. 5.48. Поднимите силовой блок с автомобиля

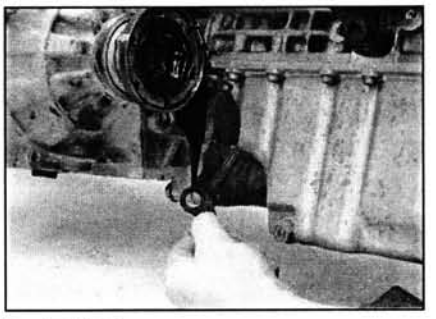


Рис.5.52. Снимите маленькую пластинку, прикрепленную между двигателем и трансмиссией

сии металлическую полосу, чтобы предотвратить выпадание гидротрансформатора из трансмиссии.

Присоединение к двигателю трансмиссии с ручным управлением и их установка на автомобиль

61 Соединение трансмиссии с двигателем и их установка выполняются в последовательности, обратной описанной выше, но с учетом следующих замечаний.

а) Нанесите на шлицы первичного вала трансмиссии небольшое количество тугоплавкой смазки.

б) Имейте в виду, что выступ на верхней стороне пластины между двигателем и трансмиссией должен располагаться за корпусом задней манжеты коленчатого вала.

в) Не забудьте при соединении трансмиссии с двигателем закрепить этими же болтами кронштейны, стоявшие там до разборки.

г) Затяните весь крепеж требуемым моментом, если таковой регламентирован "Техническими данными".

д) Установите опоры силового блока, как указано в главе 2Б.

е) Подсоедините к трансмиссии ведущие валы, как указано в главе 8.

ж) Установите компрессор кондиционера, как указано в главе 3, и дайте специалисту заполнить систему кондиционирования хладоагентом.

з) Установите ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1А.

и) Подсоедините все шланги, трубки и вилки разъемов, которые были отсоединены перед снятием.

к) Проверьте, правильно ли подсоединены топливные трубопроводы: нагнетающий трубопровод имеет белую окраску, а возвратный - голубую.

л) В завершение залейте в двигатель рабочие жидкости, как указано в главе 1А.

Присоединение к двигателю автоматической трансмиссии и их установка на автомобиль

62 Выполните все, что сказано в п. 61, принимая во внимание следующие дополнительные замечания.

а) При установке гидротрансформатора проследите за тем, чтобы его штифты вошли в соответствующие отверстия масляного насоса трансмиссии.

б) Подсоедините к трансмиссии и, при необходимости, отрегулируйте трос выбора режимов, как указано в главе 7Б.

в) В завершение проверьте и, при необходимости, отрегулируйте уровень жидкости в трансмиссии (см. главу 1А).

Двигатели 1.8 литра

Снятие

63 Двигатель с трансмиссией снимаются с автомобиля единым блоком (силовой блок). Силовой блок опускается под моторное отделение и извлекается из-под автомобиля.

64 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание.** *Прежде, чем это сделать, прочтите в Примечании раздел "Отключение аккумулятора".*

65 Для лучшего доступа и увеличения пространства для снятия силового блока рекомендуется снять переднюю панель кузова следующим образом.

а) Снимите передний бампер, как указано в главе 11.

б) Отсоедините трос от замка капота (см. главу 11).

в) Отверните четыре болта, по два с каждой стороны, крепления опоры бампера к кронштейнам кузова.

г) Разъедините электрический разъем выключателя вентилятора системы охлаждения.

д) Освободите разъем питания вентилятора от застежек на кожухе и разъедините разъем.

е) Отсоедините электрические разъемы фар (по одному разъему на каждой фаре).

ж) Отверните два болта крепления передней панели кузова к крыльям.

з) Осмотрите еще раз панель - не мешает ли что-нибудь ее снятию. Затем потяните панель вперед и снимите с автомобиля.

66 Снимите крышку(и) двигателя. Снимаемые детали различны для разных моделей, но в любом случае гайки их крепления скрыты пластмассовыми заглушками, которые надо вытащить. В некоторых случаях крышка крепится поворотными фиксаторами или пластмассовыми винтами. В таких случаях надо воспользоваться отверткой. Так или иначе освободите крышку от креплений и снимите ее, освобождая от всех закрепленных на ней проводов и шлангов (рис. 5.66,а, б).

67 Снимите воздухоочиститель, как указано в главе 4А.

68 Отсоедините от силового блока все вакуумные и вентиляционные шланги, мешающие снятию блока (рис. 5.68). Запоминайте или записывайте положение и прокладку шлангов.

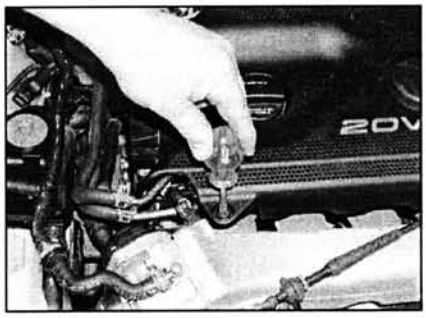


Рис. 5.66,а. Отверните поворотные фиксаторы крышки

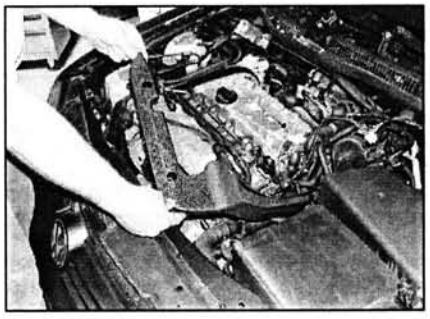


Рис. 5.66,б. Снимите переднюю секцию крышки двигателя

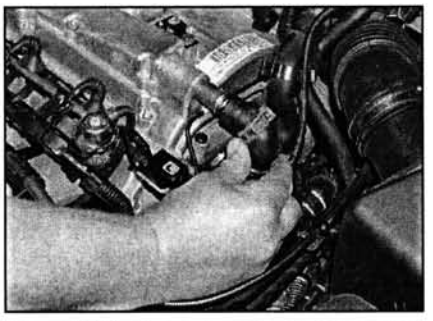


Рис. 5.68. Отсоедините шланг вентиляции от крышки распределительных валов

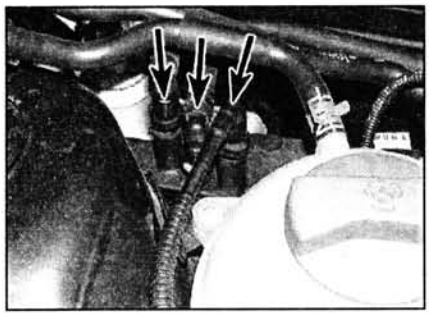


Рис. 5.69. Напорный, возвратный и вентиляционный шланги (показаны стрелками) топливной системы

69 Сбросьте давление в топливной системе, как указано в главе 4А. Обложите тряпками место подсоединения шлангов к топливной рампе в правой стороне моторного отделения. Сожмите фиксаторы и отсоедините шланги от рампы (рис. 5.69). Приготовьтесь к утеске топлива, примите противопожарные меры.
70 Отсоедините вакуумный шланг от клапана на угольном фильтре в правой стороне моторного отделения (рис. 5.70).
71 Снимите впускной воздуховод, соединяющий датчик массового расхода воздуха с корпусом дроссельной заслонки (на моделях без наддува) или с компрессором нагнетателя (на моделях с наддувом).
72 На моделях с наддувом снимите воздуховод, соединяющий промежуточный теплообменник с корпусом дроссельной заслонки.
73 На моделях с ручной трансмиссией отсоедините от трансмиссии механизм выбора передач, как указано в п. 19, и снимите рабочий цилиндр сцепления, как указано в главе 6.
Примечание. *При снятом рабочем цилиндре не нажимайте педаль сцепления.*
74 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении). Примите во внимание то обстоятельство, что под автомобилем должно быть достаточное пространство для извлечения силового блока.
75 Снимите брызговик(и) из-под двигателя.
76 На моделях с автоматической трансмиссией отсоедините от трансмиссии трос селектора выбора режимов (см. главу 7Б).
77 Слейте из двигателя охлаждающую жидкость (см. главу 1А).
78 Ослабьте хомуты и отсоедините от двигателя верхний и нижний шланги радиатора.
79 Отсоедините разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости.
80 Снимите заднюю опору силового блока (см. главу 2Б).
81 Отсоедините провода от трансмиссии, генератора и стартера, помечая провода для облегчения последующей сборки.
82 Снимите приемную трубу выхлопной системы, как указано в главе 4В.
83 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. главу 1А).
84 Освободите от креплений трубку рулевого гидроусилителя. Это позволит снять насос гидроусилителя, не отсоединяя от него шлангов.
85 Выверните болты и снимите с двигателя насос рулевого гидроусилителя, как указано в главе 10, но без отсоединения шлангов.

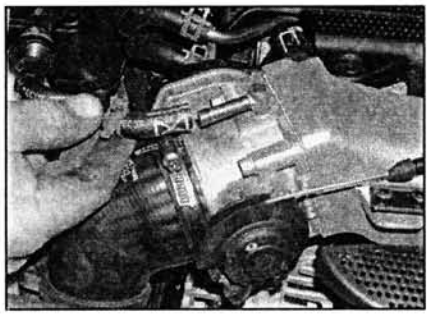


Рис. 5.70. Отсоедините шланг угольного фильтра от корпуса дроссельной заслонки

Сдвиньте насос в сторону и закрепите его вне рабочей зоны.
86 Осмотрите силовой блок со всех сторон и отсоедините все оставшиеся шланги, трубки и провода, которые мешают извлечению блока из автомобиля. Запоминайте, а лучше, записывайте положение и прокладку всех отсоединяемых элементов.
87 Снимите правый ведущий вал полностью, а левый вал отсоедините от трансмиссии (см. главу 8).
88 На моделях с кондиционером снимите компрессор, как указано в главе 3.

Внимание! Перед снятием компрессора нужно опорожнить систему кондиционирования, что может сделать только специалист.

89 Подсоедините стропы подъемного устройства к такелажным проушинам двигателя. Натяните подъемное устройство, чтобы снять нагрузку с опор силового блока.
90 Снимите правую и левую опоры силового блока (см. главу 2Б).
91 Аккуратно опустите блок вниз и извлеките его из-под автомобиля.

Отсоединение от двигателя трансмиссии с ручным управлением

92 Снимите стартер, отвернув два болта его крепления.
93 Выверните болт и снимите маленькую пластинку, прикрепленную между двигателем и трансмиссией (если она есть).
94 Надежно подоприте двигатель и трансмиссию и выверните болты крепления трансмиссии к двигателю. Запоминайте или записывайте положение всех болтов (они разные), а также всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами.
95 Аккуратно отодвиньте трансмиссию от двигателя, следя за тем, чтобы трансмиссия неповисла на первичном валу, пока он не вышел из ступицы фрикционного диска. Снимите пластину между трансмиссией и двигателем.

Отсоединение от двигателя автоматической трансмиссии

96 Снимите стартер, отвернув два болта его крепления.
97 Выньте крышку в картере трансмиссии, закрывающую доступ к гайкам крепления гидротрансформатора к планшайбе. Крышка расположена за фланцем левого ведущего вала. Поверните коленчатый вал так, чтобы одна из гаек стала видна в окне. Отверните гайку, придерживая коленчатый вал от проворачивания, вставив большую отвертку в зубчатый венец планшайбы.
98 Действуя таким же образом, отверните оставшиеся гайки крепления гидротрансформатора к планшайбе.
99 Надежно подоприте двигатель и трансмиссию и выверните болты крепления трансмиссии к двигателю. Запоминайте или записывайте положение всех болтов (они разные), а также всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами.
100 Аккуратно отодвиньте трансмиссию от двигателя (имейте в виду: трансмиссия тяжелая), следя за тем, чтобы гидротрансформатор все время оставался на ведущем валу трансмиссии. При необходимости, отожмите трансформатор от планшайбы рычагом. Снимите пластину между трансмиссией и двигателем.
101 После отделения трансмиссии от двигателя приверните к торцу картера трансмиссии металлическую полосу, чтобы предотвратить выпадание гидротрансформатора из трансмиссии.

Присоединение к двигателю трансмиссии с ручным управлением и их установка на автомобиль

102 Соединение трансмиссии с двигателем и их установка выполняются в последовательности, обратной описанной выше, но с учетом следующих замечаний.

а) Нанесите на шлицы первичного вала трансмиссии небольшое количество тугоплавкой смазки.
б) Не забудьте при соединении трансмиссии с двигателем закрепить этими же болтами кронштейны, стоявшие там до разборки.
в) Затяните весь крепеж требуемым моментом, если таковой регламентирован "Техническими данными".
г) Установите опоры силового блока, как указано в главе 2Б.
д) Подсоедините к трансмиссии ведущие валы, как указано в главе 8.
е) Установите компрессор кондиционера и дайте специалисту заполнить систему кондиционирования хладоагентом.
ж) Установите ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1А.
з) Установите приемную трубу выхлопной системы (см. главу 4В).
и) Подсоедините все шланги, трубки и вилки разъемов, которые были отсоединены перед снятием.
к) Проверьте, правильно ли подсоединены топливные трубопроводы: нагнетающий трубопровод имеет белую окраску, а возвратный - голубую.
л) В завершение залейте в двигатель рабочие жидкости, как указано в главе 1А.

Присоединение к двигателю автоматической трансмиссии и их установка на автомобиль

103 Выполните все, что сказано в п. 102, принимая во внимание следующие дополнительные замечания.

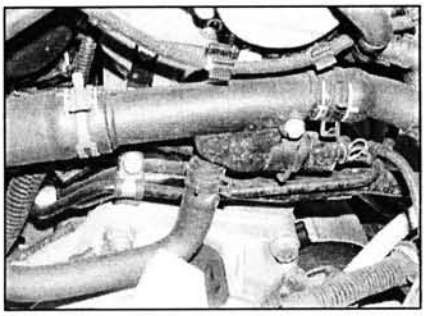


Рис. 6.15. Шланги системы охлаждения на левой стороне двигателя

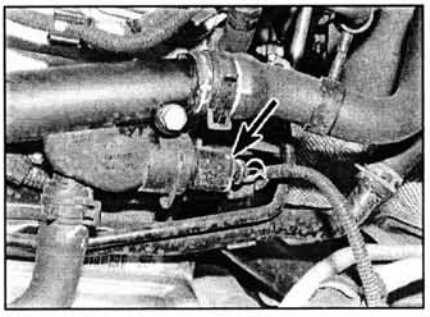


Рис. 6.17,а. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (показан стрелкой)

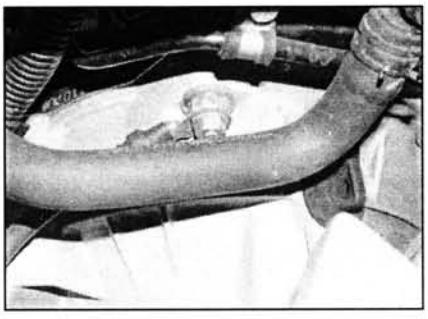


Рис. 6.17,б. Крепление шины заземления на картере трансмиссии

а) При установке гидротрансформатора проследите за тем, чтобы его штифты вошли в соответствующие отверстия масляного насоса трансмиссии.

б) Подсоедините к трансмиссии и, при необходимости, отрегулируйте трос выбора режимов, как указано в главе 7Б.

в) В завершение проверьте и, при необходимости, отрегулируйте уровень жидкости в трансмиссии (см. главу 1А).

6 Силовой блок с дизельным двигателем - снятие и установка

Снятие

1 Двигатель с трансмиссией снимаются с автомобиля единым блоком (силовой блок). Силовой блок опускается под моторное отделение и извлекается из-под автомобиля.

2 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание.** *Прежде, чем это сделать, прочтите в Примечании раздел "Отключение аккумулятора".*

3 Снимите крышку(и) двигателя. Снимаемые детали различны для разных моделей, но в любом случае гайки их крепления скрыты пластмассовыми заглушками, которые надо вытащить. В некоторых случаях крышка крепится поворотными фиксаторами или пластмассовыми винтами. В таких случаях надо воспользоваться отверткой. Так или иначе освободите крышку от креплений и снимите ее, освобождая от всех закрепленных на ней проводов и шлангов.

4 Снимите аккумулятор и его лоток (см. главу 5А).

5 Для лучшего доступа и увеличения пространства для снятия силового блока рекомендуется снять переднюю панель кузова следующим образом.

а) Снимите передний бампер, как указано в главе 11.

б) Отсоедините трос от замка капота (см. главу 11).

в) Отверните четыре болта, по два с каждой стороны, крепления опоры бампера к кронштейнам кузова.

г) Разъедините электрический разъем выключателя вентилятора системы охлаждения.

д) Освободите разъем питания вентилятора от застежек на кожухе и разъедините разъем.

е) Отсоедините электрические разъемы фар (по одному разъему на каждой фаре).

ж) Отверните два болта крепления передней панели кузова к крыльям.

з) Осмотрите еще раз панель - не мешает ли что-нибудь ее снятию. Затем потяните панель вперед и снимите с автомобиля.

6 Снимите воздухоочиститель (см. главу 4Б).

7 На моделях с наддувом отсоедините от впускного коллектора воздуховод, идущий от промежуточного теплообменника.

8 Отсоедините от топливного фильтра нагнетающий и возвратный шланги. Приготовьтесь к утечкам топлива. Заткните сразу все отверстия, чтобы предотвратить утечки и попадание грязи в топливную систему.

9 На моделях с ручной трансмиссией отсоедините от трансмиссии механизм выбора передач, как указано в главе 7А, и снимите рабочий цилиндр сцепления, как указано в главе 6. **Примечание.** *При снятом рабочем цилиндре не нажимайте педаль сцепления.*

10 На моделях с автоматической трансмиссией отсоедините от трансмиссии трос селектора выбора режимов (см. главу 7Б).

11 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении). Примите во внимание то обстоятельство, что под автомобилем должно быть достаточное пространство для извлечения силового блока.

12 Снимите брызговик(и) из-под двигателя.

13 Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1Б).

14 Отсоедините разъем электропроводки от вентилятора системы охлаждения, а также от выключателя вентилятора (выключатель расположен в радиаторе).

15 Ослабьте хомуты и отсоедините от двигателя верхний и нижний шланги радиатора (рис. 6.15).

16 Снимите заднюю опору силового блока (см. главу 2В).

17 Осмотрите со всех сторон силовой блок и отсоедините все оставшиеся шланги, трубки и провода, мешающие снятию блока с автомобиля. Запомните или запишите места их присоединения и прокладку - это сильно облегчит последующую сборку (рис. 6.17,а, б).

18 Снимите приемную трубу выхлопной системы, как указано в главе 4Г.

19 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. главу 1Б).

20 Освободите из зажимов нагнетающий трубопровод рулевого гидроусилителя. Это позволит снять насос гидроусилителя, не отсоединяя его шлангов.

21 Выверните болты и снимите насос рулевого гидроусилителя (см. главу 10), но не отсоединяйте от него шланги. Закрепите насос где-нибудь в стороне от рабочей зоны.

22 Снимите полностью правый ведущий вал, а левый - отсоедините от трансмиссии.

23 На моделях с кондиционером снимите компрессор, как указано в главе 3.

Внимание! Перед снятием компрессора нужно опорожнить систему кондиционирования, что может сделать только специалист.

24 Подсоедините стропы подъемного устройства к такелажным проушинам двигателя. Натяните подъемное устройство, чтобы снять нагрузку с опор силового блока.

25 Снимите правую и левую опоры силового блока (см. главу 2Б).

26 Аккуратно опустите блок вниз и извлеките его из-под автомобиля.

Отсоединение от двигателя трансмиссии с ручным управлением

27 Снимите стартер, отвернув два болта его крепления.

28 Выверните болт и снимите маленькую пластинку, прикрепленную между двигателем и трансмиссией (если она есть).

29 Надежно подоприте двигатель и трансмиссию и выверните болты крепления трансмиссии к двигателю. Запоминайте или записывайте положение всех болтов (они разные), а также всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами.

30 Аккуратно отодвиньте трансмиссию от двигателя, следя за тем, чтобы трансмиссия не повисла на первичном валу, пока он не вышел из ступицы фрикционного диска. Снимите пластину между трансмиссией и двигателем.

Отсоединение от двигателя автоматической трансмиссии

31 Снимите стартер, отвернув два болта его крепления.

32 Выньте крышку в картере трансмиссии, закрывающую доступ к гайкам крепления гидротрансформатора к планшайбе. Крышка расположена за фланцем левого ведущего вала. Поверните коленчатый вал так, чтобы одна из гаек стала видна в окне. Отверните гайку, придерживая коленчатый вал от проворачивания, вставив большую отвертку в зубчатый венец планшайбы.

33 Действуя таким же образом, отверните оставшиеся гайки крепления гидротрансформатора к планшайбе.
34 Надежно подоприте двигатель и трансмиссию и выверните болты крепления трансмиссии к двигателю. Запоминайте или записывайте положение всех болтов (они разные), а также всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами.
35 Аккуратно отодвиньте трансмиссию от двигателя (имейте в виду: трансмиссия тяжелая), следя за тем, чтобы гидротрансформатор все время оставался на ведущем валу трансмиссии. При необходимости, отожмите трансформатор от планшайбы рычагом. Снимите пластину между трансмиссией и двигателем.
36 После отделения трансмиссии от двигателя приверните к торцу картера трансмиссии металлическую полосу, чтобы предотвратить выпадание гидротрансформатора из трансмиссии.

Присоединение к двигателю трансмиссии с ручным управлением и их установка на автомобиль

37 Соединение трансмиссии с двигателем и их установка выполняются в последовательности, обратной описанной выше, но с учетом следующих замечаний.
а) Нанесите на шлицы первичного вала трансмиссии небольшое количество тугоплавкой смазки.
б) Не забудьте при соединении трансмиссии с двигателем закрепить этими же болтами кронштейны, стоявшие там до разборки.
в) Затяните весь крепеж требуемым моментом, если таковой регламентирован "Техническими данными".
г) Установите опоры силового блока, как указано в главе 2В.
д) Подсоедините к трансмиссии ведущие валы, как указано в главе 8.
е) Установите компрессор кондиционера и дайте специалисту заполнить систему кондиционирования хладоагентом.
ж) Установите ремень привода вспомогательных агрегатов, как указано в главе 1А.
з) Установите приемную трубу выхлопной системы (см. главу 4В).
и) Подсоедините все шланги, трубки и вилки разъемов, которые были отсоединены перед снятием.
к) Проверьте, правильно ли подсоединены топливные трубопроводы: нагнетающий трубопровод имеет белую окраску, а возвратный - голубую.
л) Установите рабочий цилиндр сцепления, как указано в главе 6, и подсоедините механизм выбора передач (см. главу 7А).
м) В завершение залейте в двигатель рабочие жидкости, как указано в главе 1Б.

Присоединение к двигателю автоматической трансмиссии и их установка на автомобиль

38 Выполните все, что сказано в п. 37, принимая во внимание следующие дополнительные замечания.
а) При установке гидротрансформатора проследите за тем, чтобы его штифты вошли в соответствующие отверстия масляного насоса трансмиссии.
б) Подсоедините к трансмиссии и, при необходимости, отрегулируйте трос выбора режимов, как указано в главе 7Б.
в) В завершение проверьте и, при необходимости, отрегулируйте уровень жидкости в трансмиссии (см. главу 1Б).

7 Капитальный ремонт двигателя - предварительные сведения

1 Двигатель намного легче разбирать и производить на нем какие-либо работы, если он установлен на передвижном стенде. До установки двигателя на стенд, необходимо снять маховик, чтобы болты стенда можно было ввернуть в торец картера. **Примечание.** *Если двигатель установлен на стенде такого типа, не измеряйте диаметр цилиндров - могут быть погрешности.*
2 Если нет возможности использовать стенд, то двигатель можно разбирать на прочном верстаке или на полу. Работая не на стенде, будьте очень осторожны, чтобы не допустить падения двигателя.
3 Если вы намерены приобрести отремонтированный двигатель, то следует сначала снять все вспомогательные устройства, чтобы впоследствии установить их на такой двигатель (точно так же, как если бы вы выполняли полную разборку двигателя). Эти устройства перечислены ниже в зависимости от типа двигателя (возможно, что этот список придется дополнить другими деталями в зависимости от того, в каком комплекте поступает отремонтированный двигатель, например, корпус масляного фильтра, трубка щупа уровня масла и пр.).

Бензиновые двигатели

а) Генератор (включая кронштейны крепления) и стартер (глава 5А).
б) Система зажигания и элементы высоковольтной цепи, включая все датчики, высоковольтные провода и свечи зажигания (главы 1А и 5Б).
в) Элементы системы впрыска топлива (глава 4А).
г) Все электрические выключатели, исполнительные механизмы, датчики и жгут электропроводки двигателя (главы 3, 4А и 5Б).
д) Впускной и выпускной коллекторы (глава 2В).
е) Опоры двигателя (главы 2А или 2Б).
ж) Элементы сцепления (глава 6).

Дизельные двигатели

а) Генератор (включая кронштейны крепления) и стартер (глава 5А).
Насос усилителя рулевого управления (глава 10) - если имеется.
б) Компрессор кондиционера воздуха (глава 3) - если имеется.
в) Запальная свеча и элементы предварительного подогрева (глава 5В)
г) Вакуумный насос тормозного сервоусилителя (глава 9)
д) Все электрические выключатели, исполнительные механизмы, датчики и жгут электропроводки двигателя (главы 3, 4Б и 5В). Все элементы топливной системы, включая топливный насос высокого давления, все датчики и исполнительные механизмы (глава 4В).
е) Впускной и выпускной коллекторы и, если имеется, турбонагнетатель (глава 4Б).
ж) Опоры двигателя (глава 2Б).
з) Элементы сцепления (глава 6)

Все двигатели

Примечание. *При демонтаже наружных узлов двигателя обращайте внимание на детали, которые могут оказаться полезными при сборке: положение прокладок, манжет, дистанционных втулок, штифтов, шайб, болтов и прочих компонентов.*
4 Если Вы приобретаете "короткий" двигатель, т.е. блок цилиндров с коленчатым валом, поршнями и шатунами в сборе, тогда список надо дополнить головкой цилиндров в сборе, поддоном, масляным насосом, зубчатым ремнем и цепными приводами с натяжителями и крышками, ремнем привода вспомогательных агрегатов с натяжителем, водяным насосом, термостатом, патрубками системы охлаждения, корпусом масляного фильтра с масляным теплообменником (если предусмотрен конструкцией).
5 Если Вы предполагаете выполнить полный капитальный ремонт двигателя, то его надо разобрать в такой последовательности:
а) Впускной и выпускной коллекторы (см. главу 4).
б) Ремень привода распределительного вала, звездочки и натяжители (см. главы 2А, 2Б или 2В).
в) Цепь привода впускного распределительного вала с натяжителем или регулятором фаз - двигатель 1.8 л (см. главу 2Б).
в) Головка цилиндров (см. главы 2А, 2Б или 2В).
г) Маховик / планшайба (см. главы 2А, 2Б или 2В).
д) Поддон (см. главы 2А, 2Б или 2В).
е) Масляный насос (см. главы 2А, 2Б или 2В).
ж) Поршни / шатуны в сборе (см. параграф 11).
з) Коленчатый вал (см. параграф 12).

8 Головка цилиндров - разборка

Примечание. *Для разборки головки цилиндров потребуется приспособление для сжатия клапанных пружин.*

Бензиновые двигатели с одним распределительным валом

1 После снятия головки цилиндров, как указано в главе 2А выполните следующие действия.
2 Снимите впускной и выпускной коллекторы, как указано в главах 4А и 4В соответственно.
3 Снимите распределительный вал и упоры коромысел (см. главу 2А).
4 При необходимости, снимите с задней части головки цилиндров распределитель системы охлаждения и уплотнение.
5 Снимите датчик положения распределительного вала (если это еще не сделано) - более подробно см. параграф 5 главы 4А.
6 Отверните гайку и снимите со шпильки на головке цилиндров шкив натяжителя зубчатого ремня.

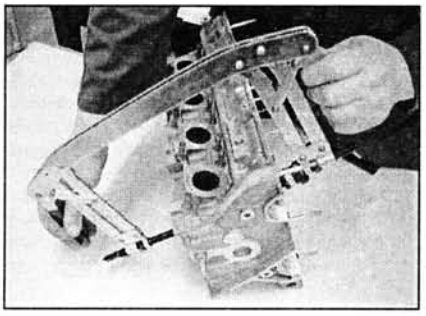


Рис. 8.9,а. Сожмите клапанную пружину приспособлением, ...

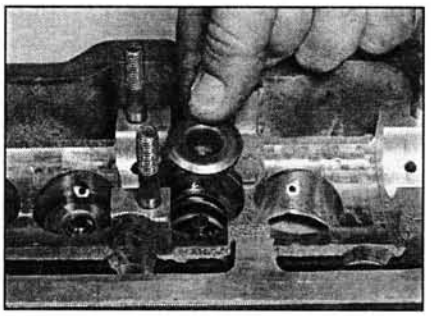


Рис. 8.9,б. ... снимите верхнюю тарелку пружины ...

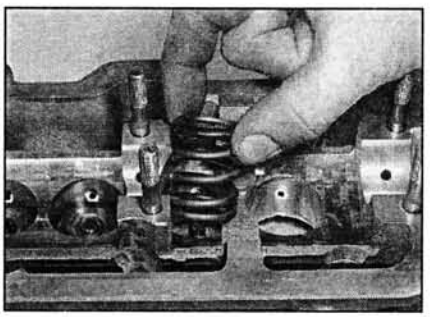


Рис. 8.9,в. ... и пружину клапана - двигатель с одним распределительным валом

7 Снимите с головки все оставшиеся кронштейны, включая такелажные проушины (запомните их положение для сборки).
8 Переверните головку на бок и закрепите ее в таком положении.
9 С помощью приспособления сожмите пружину первого клапана и вытащите сухари из верхней тарелки пружины. Отпустите приспособление и снимите пружину с тарелкой. Если тарелка пружины не хочет скользить вдоль стержня клапана и отрываться от сухарей, аккуратно постучите легким молотком по приспособлению для сжатия пружин прямо над тарелкой (рис. 8.9,а-в).
10 Вытащите пассатижами уплотнительный колпачок стержня клапана с верхней стороны направляющей (рис. 8.10,а, б).
11 Вытащите клапан со стороны камеры сгорания (рис. 8.11).
12 Сохраните клапан в комплекте с пружиной, тарелкой и сухарями. Комплекты надо промаркировать так, чтобы обязательно установить при сборке на старые места, если, конечно, они не изношены настолько, что подлежат замене. Проделайте то же самое с остальными клапанами.

Бензиновые двигатели с двумя распределительными валами 1.4 и 1.6 л

13 После снятия головки цилиндров, как указано в главе 2Б выполните следующие действия.
14 Снимите впускной и выпускной коллекторы (см. соответственно главы 4А и 4В).
15 Отверните болт и снимите натяжитель вспомогательного зубчатого ремня.
16 Снимите с головки все оставшиеся кронштейны, включая такелажные проушины (запомните их положение для сборки).

HAYNES СОВЕТУЕТ

Если клапаны предполагается в дальнейшем снова установить на двигатель, разложите все комплекты клапанов в отдельные полиэтиленовые пакетики и пронумеруйте их от 1 до 8. Комплект № 1 - ближайший к зубчатому ремню.

17 Далее выполните действия, указанные в п.п. 8-12. При маркировке снятых клапанных комплектов имейте в виду, что кроме порядкового номера следует также указать "впускной" или "выпускной".

Бензиновые двигатели с двумя распределительными валами 1.8 л

18 После снятия головки цилиндров, как указано в главе 2Б выполните следующие действия.
19 Снимите впускной и выпускной коллекторы, а также турбонагнетатель (если он есть), как указано в главах 4А и 4В.
20 Снимите распределительные валы и гидравлические толкатели (см. главу 2Б).
21 На стороне зубчатого ремня отверните гайку и снимите шкив натяжителя со шпильки.
22 Снимите с головки все оставшиеся кронштейны, включая такелажные проушины (запомните их положение для сборки).
23 Далее выполните действия, указанные в п.п. 8-12. При маркировке снятых клапанных комплектов имейте в виду, что кроме порядкового номера следует также указать "впускной" или "выпускной".

Дизельные двигатели

24 После снятия головки цилиндров, как указано в главе 2В выполните следующие действия.
25 Снимите впускной и выпускной коллекторы, а также турбонагнетатель (если он есть), как указано в главах 4Б и 4Г.
26 Снимите распределительный вал и гидравлические упоры (см. главу 2В).
27 Снимите запальные свечи, как указано в главе 5В.
28 Снимите топливные форсунки (см. главу 4Б).
29 На стороне зубчатого ремня отверните гайку и снимите шкив натяжителя со шпильки.
30 Снимите с головки все оставшиеся кронштейны, включая такелажные проушины (запомните их положение для сборки).
31 Далее выполните действия, указанные в п.п. 8-12.

9 Головка цилиндров и клапаны - очистка и контроль

1 Тщательная очистка и последующий внимательный осмотр головки цилиндров и клапанов позволит решить, какой объем работ требуется выполнить для их ремонта. **Примечание**. *Если двигатель имеет следы перегрева, разумно предположить, что головка цилиндров может быть покоробленa - обязательно проверьте правильность этого предположения.*

Очистка

2 С помощью подходящего растворителя смойте со всех поверхностей головки



Рис. 8.10,а. С помощью специального инструмента ...



Рис. 8.10,б. ... снимите уплотнительный колпачок стержня клапана



Рис. 8.11. Вытащите клапан - двигатель с одним распределительным валом

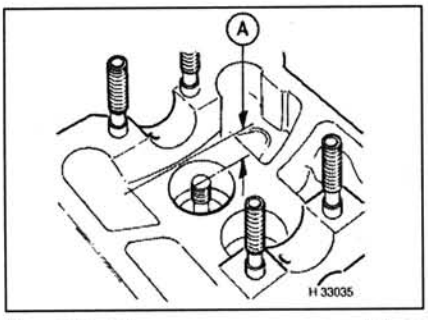


Рис. 9.6. Измерьте расстояние (А) от верхнего торца стержня клапана до поверхности головки цилиндров

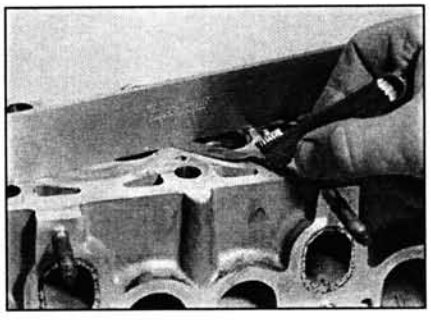


Рис. 9.7. Измерение неплоскостности поверхности головки цилиндров

цилиндров грязь, следы масла, уделяя особое внимание поверхностям подшипников распределительных валов, расточкам под толкатели или гидравлические упоры, направляющим клапанов и масляным каналам. Соскребите с обработанных поверхностей головки остатки прокладок и герметика, стараясь не повредить поверхности. Можно воспользоваться наждачной бумагой с зернистостью не менее 100. Соскребите нагар с поверхностей камер сгорания, впускных и выпускных каналов. В заключение промойте головку и ее внутренние каналы растворителем.

3 Очистите тарелки и стержни клапанов металлической щеткой (можно электрической). Если клапаны покрыты толстым слоем нагара, сначала соскребите его, а затем остатки зачистите щеткой.

4 Смойте остатки отложений растворителем и дайте поверхностям полностью просохнуть. Все старые масляные уплотнения можно выбросить - при сборке потребуются новые.

Контроль

Головка цилиндров

Примечание. *Если седла клапанов требуют расточки, убедитесь в том, что при этом не будет превзойден допустимый размер (припуск невелик и допускает лишь небольшую дообработку для обеспечения плотного прилегания клапанов к седлам). Превышение допустимого размера может привести к нарушению работы гидравлических толкателей. В таком случае головку цилиндров придется заменить. Расчет допустимой обработки см. в п. 6.*

5 Внимательно осмотрите корпус головки цилиндров на наличие начинающихся трещин. Обычно трещины обнаруживаются по следам подтеков масла или охлаждающей жидкости. Особое внимание уделите зонам вокруг клапанных седел и отверстий под свечи (или топливные форсунки). Изготовитель допускает дальнейшую эксплуатацию головки с трещинами в этих зонах для дизельных двигателей и бензиновых с одним распределительным валом при условии, что ширина трещин на дизельных двигателях не превышает 0.5 мм, а на бензиновых - 0.3 мм. В остальных, более серьезных случаях, головка цилиндров подлежит замене.

6 Небольшой питтинг и задиры седел клапанов можно устранить притиркой (см. ниже). Более серьезные повреждения также можно устранить расточкой, но при условии, что размеры после обработки не выйдут за регламентированные пределы (см. примечание в начале п. 5). Пределы допустимой обработки можно определить следующим образом (рис. 9.6).

а) Если предполагается установить новый клапан, используйте его для следующих вычислений.

б) Вставьте клапан на место и прижмите его к седлу.

в) Поставьте на поверхность головки над стержнем клапана короткую стальную линейку на ребро (или иное ровное лезвие) и измерьте расстояние от плоскости головки до торца стержня клапана.

г) Сопоставьте полученный результат с "Техническими данными" и определите допустимый запас на обработку. Если, например, измеренное расстояние 34.4 мм, а минимально допустимое по Техническим данным 34.0 мм, значит есть запас на обработку 0.4 мм.

7 Измерьте неплоскостность поверхности головки, сопряженной с блоком цилиндров. Для этого установите на поверхность стальную линейку на ребро и измерьте с помощью щупов зазор между поверхностью и линейкой в разных местах (рис. 9.7). Проверьте таким же образом поверхность сопряжения с коллекторами. Сравните полученные результаты с *Техническими данными.*

8 Неплоскостность головки бензинового двигателя можно в некоторых случаях исправить шлифованием при условии, что высота головки останется в допустимых пределах (см. *Технические данные*).

9 На дизельных двигателях обработка головки не допускается и, в случае коробления, головка подлежит замене.

Распределительный вал

10 Проверка распределительных валов описана в главах 2А, 2Б и 2В.

Клапаны и детали их привода

Примечание. *На всех двигателях переточка тарелок клапанов не допускается - их можно только притереть к седлам. Клапаны двигателей 1.8 л заполнены натрием. Выбрасывать их просто на свалку нельзя.*

11 Внимательно осмотрите каждый клапан на наличие износа. На стержнях клапанов могут быть ступеньки от износа и задиры. Измерьте микрометром диаметр стержней в разных метах по длине и сравните полученные результаты с *Техническими данными* (рис. 9.11).

12 На тарелках клапанов не должно быть трещин. Небольшой питтинг рабочих поверхностей модно устранить притиркой (см. параграф 10).

13 Осмотрите торцы стержней клапанов на наличие питтинга и наклепа. Такие дефекты могут иметь место из-за неисправности гидравлических толкателей.

14 Измерьте штангенциркулем длину клапанных пружин в свободном состоянии. Поскольку изготовитель не указывает в *Технических данных* длину пружин, единственный способ установить наличие осадки - это сравнение с новой пружиной. Как правило, при капитальном ремонте двигателя пружины рекомендуется заменить при любом их состоянии (рис. 9.14).

15 Поставьте пружину торцом на плоскую поверхность рядом с угольником (рис. 9.15) и проверьте перпендикулярность пружины. Если пружина перекошена, замените ее.

16 Замените уплотнительные колпачки клапанных стержней независимо от их состояния.



Рис. 9.11. Измерьте микрометром диаметр стержня клапана



Рис. 9.14. Измерьте длину пружины клапана в свободном состоянии



Рис. 9.15. Проверьте перпендикулярность пружины

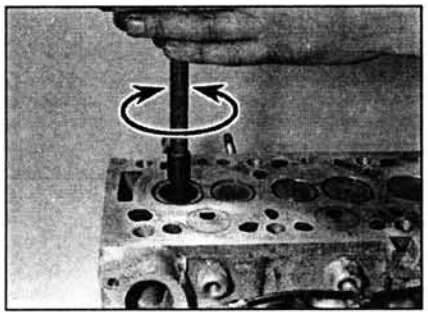


Рис. 10.2. Притирка клапана

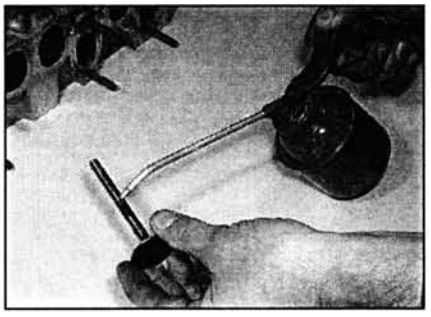


Рис. 10.8,а. Смажьте стержень клапана моторным маслом - двигатель OBPB

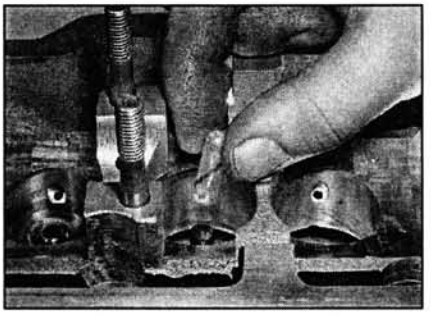


Рис. 10.8,б. Наденьте защитный колпачок на торец стержня клапана перед установкой уплотнения

10 Головка цилиндров - сборка

Примечание. *Для этой процедуры потребуется приспособление для сжатия клапанных пружин.*

Бензиновые двигатели с одним распределительным валом

1 Для получения плотного контакта клапанов с седлами их необходимо притереть. Для этой работы требуется некоторое количество тонкой абразивной пасты и инструмент для притирки - это может быть профессиональный электроинструмент или простейшее приспособление с присоской.

2 Нанесите небольшое количество тонкой абразивной пасты на рабочую поверхность тарелки клапана. Положите головку цилиндров камерами сгорания вверх и вставьте клапан в направляющую на то место, где клапан находился до разборки. Присоедините имеющийся в Вашем распоряжении инструмент к тарелке клапана и совершайте им вращательные движения вправо - влево (рис. 10.2). Время от времени приподнимайте клапан и перераспределяйте пасту на рабочую поверхность.

3 Продолжайте эту процедуру до тех пор, пока контактные поверхности тарелки и седла не примут вид непрерывной матовой полосы серого цвета. Проделайте то же самое с остальными клапанами.

4 Если поверхности клапанов и седел имеют глубокий питтинг, воспользуйтесь для начала пастой средней зернистости, но учтите, что износ поверхностей пойдет очень быстро и есть риск перебрать допустимый запас на обработку. Перед тем как начать притирку средней пастой, промерьте допустимый запас на обработку, как указано в п. 6 параграфа 9. Если во время притирки допустимый запас будет превзойден, то гидравлические толкатели перестанут работать надлежащим образом. В этом случае не останется никакого другого выхода, кроме как заменить головку цилиндров.

5 Если запас на обработку достаточен, нанесите на рабочую поверхности тарелки клапана пасту средней зернистости и притирайте клапан таким же образом, чтобы получить лишь вчерне удовлетворительное прилегание тарелки к седлу. Затем смойте пасту и перейдите на тонкую пасту для окончательного завершения притирки.

6 После притирки всех клапанов промойте в растворителе головку и клапаны, чтобы удалить все следы абразивной пасты. Дайте головке и клапанам полностью просохнуть.

7 Поверните головку на бок.

8 Смажьте клапан моторным маслом и вставьте его в направляющую. Наденьте на конец стержня клапана защитный колпачок, который придается к набору новых уплотнений (рис. 10.8,а, б).

9 Окуните уплотнение клапана в моторное масло, наденьте его на стержень клапана и протолкните до упора в направляющую. С помощью трубы подходящего диаметра или торцевого ключа достаточной длины запрессуйте уплотнение клапана на место.

10 Установите на стержень клапана пружину, следя за тем, чтобы она заняла правильное место в головке (рис. 10.10).

11 Установите поверх пружины ее верхнее седло и сожмите пружину приспособлением так, чтобы канавка на стержне клапана под сухари оказалась открытой. Установите в канавку сухари и плавно отпустите пружину, чтобы сухари остались в канавке на стержне и прижались к ней седлом (рис. 10.11).

HAYNES СОВЕТУЕТ

Чтобы сухари при установке не вывалились из канавки стержня, "приклейте" их небольшим количеством консистентной смазки.

12 Проделайте то же самое с остальными клапанными наборами. Следите за тем, чтобы каждый набор занял то место, где он был установлен до разборки. Пройдитесь по всем клапанам и постучите по торцам стержней молотком через деревянный брусок, чтобы детали клапанных механизмов окончательно заняли свои места. Перед тем как стучать по клапану молотком, убедитесь в том, что сухари клапана находятся на своих местах.

13 Установите на прежние места все вспомогательные кронштейны и такелажные проушины, которые раньше крепились к головке.

14 Установите на место натяжитель зубчатого ремня и закрепите его гайкой с шайбой.

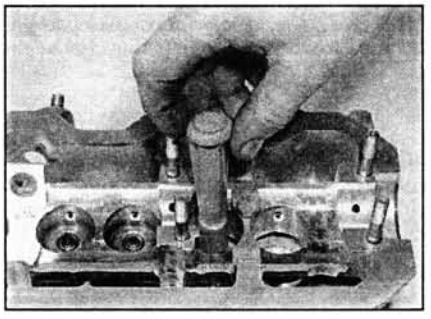


Рис. 10.9. Оправка для запрессовки уплотнения стержня клапана - двигатель OBPB

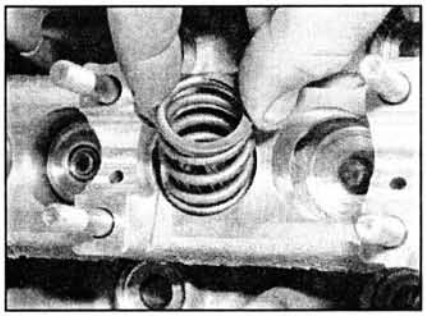


Рис. 10.10. Установите пружину клапана - двигатель OBPB

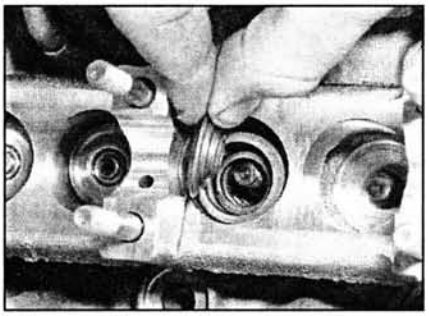


Рис. 10.11,а. Установите верхнюю тарелку пружины клапана - двигатель OBPB

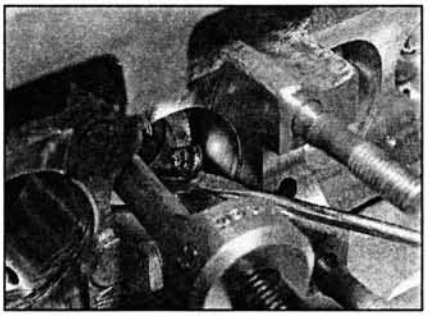


Рис. 10.11,б. Для облегчения установки сухарей намажьте их консистентной смазкой - двигатель OBPB

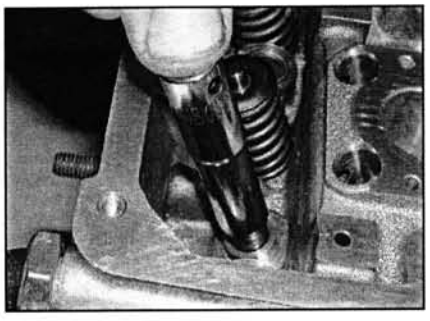


Рис. 10.19,а. Запрессовка уплотнения стержня клапана с помощью длинного торцевого ключа - двигатель ДВРВ 1.4 л

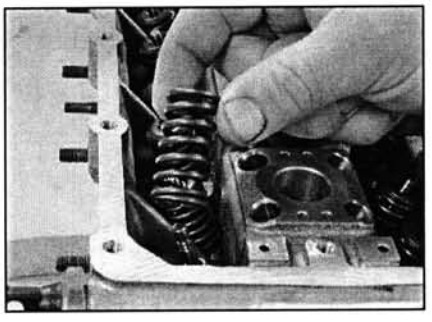


Рис. 10.19,б. Установите пружину клапана ...

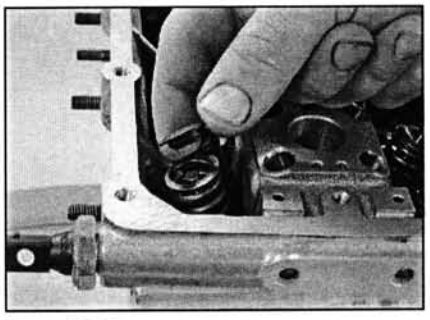


Рис. 10.19,в. ... и верхнюю тарелку пружины - двигатель ДВРВ 1.4 л

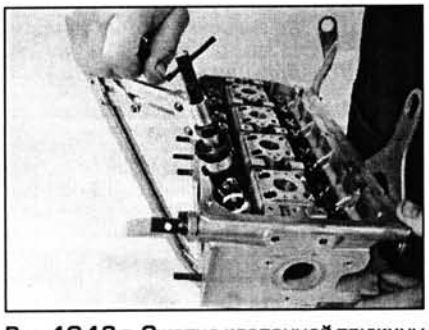


Рис. 10.19,г. Сжатие клапанной пружины приспособлением - двигатель ДВРВ 1.4 л

15 Установите датчик положения распределительного вала (если он предусмотрен конструкцией), обращаясь, при необходимости, к главе 4А (параграф 5).
16 Установите сверху на головку распределитель системы охлаждения (если он предусмотрен конструкцией). Замените уплотнение корпуса.
17 Установите распределительный вал и гидравлические упоры, как указано в главе 2А.
18 Установите впускной и выпускной коллекторы (см. главы 4А и 4В).

Бензиновые двигатели 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами

19 Выполните действия, указанные в п.п. 1-13 (рис. 10.19,а-г).
20 Установите натяжитель вспомогательного зубчатого ремня и закрепите его болтом.
21 Установите впускной и выпускной коллекторы (см. главы 4А и 4В).

Бензиновые двигатели 1.8 литра с двумя распределительными валами

22 Выполните действия, указанные в п.п. 1-13.
23 Установите натяжитель зубчатого ремня и закрепите его гайкой.
24 Установите распределительный вал и толкатели, как указано в главе 2Б.
25 Установите впускной и выпускной коллекторы (см. главы 4А и 4В).

Дизельные двигатели

26 Выполните действия, указанные в п.п. 1-13.
27 Установите шкив натяжителя зубчатого ремня и закрепите его гайкой.
28 Установите топливные форсунки, как указано в главе 4Б.
29 Установите запальные свечи (см. главу 5В).
30 Установите толкатели и распределительный вал, как указано в главе 2В.
31 Установите впускной и выпускной коллекторы (и турбокомпрессор, если есть), как указано в главе 4Б.

11 Шатунно-поршневая группа - извлечение

1 В зависимости от типа двигателя выполните следующие действия.
а) На бензиновых двигателях с одним распределительным валом снимите головку цилиндров, поддон и маслоотражатель, масляный насос и маслозаборную трубу (см. главу 2А).
б) На бензиновых двигателях 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами снимите головку цилиндров, поддон и маслозаборную трубу (см. главу 2Б).
в) На бензиновых двигателях 1.8 литра с двумя распределительными валами снимите головку цилиндров, поддон с маслоотражателем, масляный насос и маслозаборную трубу (см. главу 2Б).
г) На дизельном двигателе снимите головку цилиндров поддон с маслоотражателем, масляный насос и маслозаборную трубу (см. главу 2В).
2 Осмотрите верхние зоны расточек цилиндров на наличие износных поясков в тех местах, где поршни достигают верхней мертвой точки. Эти пояски надо удалить, иначе можно повредить поршни, когда Вы их будете выталкивать из цилиндров. Для удаления поясков можно воспользоваться шабером или разверткой.
3 Посмотрите, есть ли маркировка на шатунах и крышках их нижних головок. Шатуны и крышки должны быть пронумерованы в соответствии с их положением в цилиндрах (нумерация цилиндров начинается от зубчатого ремня). Номера должны стоять на одной стороне шатунов и крышек. Если маркировки нет, или она не видна, нанесите метки сами краской, керном или иным способом (рис. 11.3). Пронумеруйте шатуны и крышки от 1 до 4 по одной стороне (запомните, по какой именно).
4 Посмотрите, имеется ли маркировка на днищах поршней. На каждом поршне должна быть стрелка, направленная в сторону зубчатого ремня. Стрелка может быть скрыта нагаром, поэтому очистите и промойте днища. Если стрелки нет, или она не видна даже после очистки поршня, нанесите такую метку сами с помощью чертилки. Не царапайте поршень слишком глубоко, но все-таки так, чтобы метка была хорошо видна.
5 Поверните коленчатый вал так, чтобы поршни № 1 и 4 пришли в нижнюю мертвую точку.
6 Отверните болты или гайки (в зависимости от конструкции) крепления крышки нижней головки шатуна № 1. Снимите крышку и нижний вкладыш подшипника (рис. 11.6,а, б). Если вкладыши предполагается использовать и

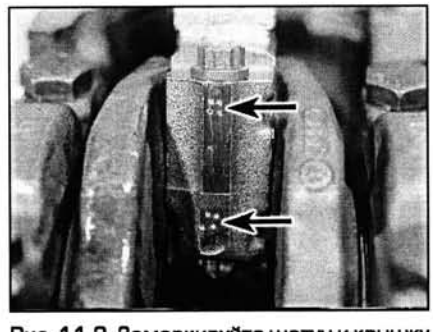


Рис. 11.3. Замаркируйте шатун и крышку нижней головки номером цилиндра (метки показаны стрелками)



Рис. 11.6,а. Выверните болты крышек нижних головок шатунов ...

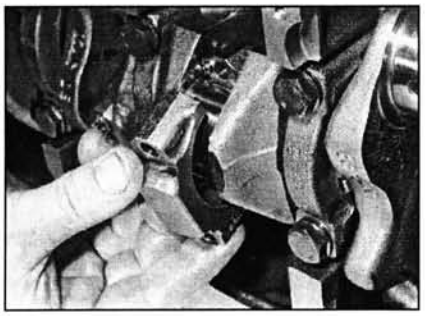


Рис. 11.6,б. ... и снимите крышку

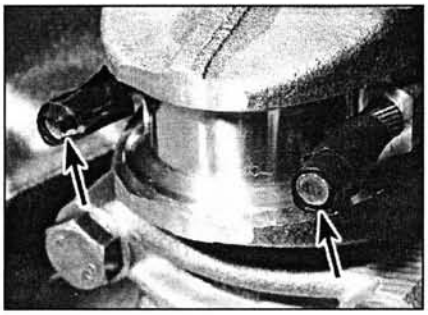


Рис. 11.7. Оберните резьбовые концы болтов лентой

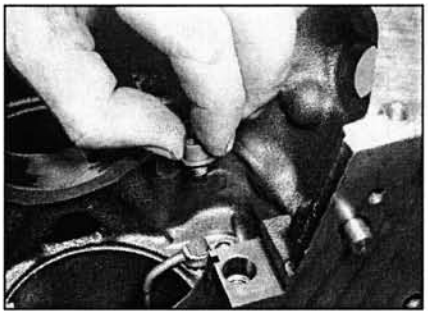


Рис. 11.12,а. Выверните болты ...

дальше, привяжите вкладыш к крышке. Имейте в виду, что вкладыши должны быть обязательно установлены на прежние места.

7 Если крышки крепятся гайками, то после снятия крышки обмотайте резьбовую часть болтов лентой, чтобы при извлечении шатуна не повредить шейку коленчатого вала и зеркало цилиндра (рис. 11.7).

8 Рукояткой молотка пропихните поршень вверх и вытащите его из цилиндра. На некоторых моделях двигателей в блоке цилиндров установлены масляные форсунки для охлаждения поршней - не повредите их при выталкивании поршня. Снимите верхний вкладыш шатунного подшипника и привяжите его к шатуну для сохранности.

9 Соедините шатун с крышкой и скрепите их штатными болтами (гайками) от руки. Это позволит сохранить шатун с относящимися к нему вкладышами и крышкой в комплекте.

10 Таким же образом извлеките поршень № 4.

11 Поверните коленчатый вал на пол оборота так, чтобы в нижнюю мертвую точку пришли поршни № 2 и 3. Разберите нижние головки шатунов и вытащите эти поршни таким же образом.

12 Выверните болты крепления и снимите с нижней части блока цилиндров масляные форсунки (если есть) (рис. 11.12,а-в).

12 Коленчатый вал - извлечение

Внимание! На двигателях 1.4 литра коленчатый вал извлекать нельзя. Ослабление болтов коренных подшипников вызовет деформацию блока цилиндров. Если на этом двигателе окажется поврежденным коленчатый вал или коренные подшипники, то заменить придется весь блок цилиндров вместе с коленчатым валом. Описанная ниже процедура относится ко всем двигателям, кроме 1.4 литра.

Примечание. *Если Вы не собираетесь ничего делать с поршнями и шатунами, то вытаскивать их из цилиндров нет необходимости. Пропихните поршни немного вверх, чтобы нижние головки шатунов не мешали работать с коленчатым валом.*

1 В зависимости от типа двигателя, выполните следующие действия.

а) На бензиновых двигателях с одним распределительным валом снимите зубчатый ремень, звездочку коленчатого вала, поддон с маслоотражателем, масляный насос, маслозаборную трубу, маховик (или планшайбу), корпуса передней и задней манжет коленчатого вала (подробности см. в главе 2А).

б) На бензиновом двигателе 1.6 литра с двумя распределительными валами снимите основной зубчатый ремень, поддон, масляный насос с маслозаборной трубой, маховик (или планшайбу) и корпус задней манжеты коленчатого вала (подробности см. в главе 2Б).

в) На бензиновом двигателе 1.8 литра с двумя распределительными валами снимите зубчатый ремень, звездочку коленчатого вала, поддон с маслоотражателем, масляный насос с маслозаборной трубой, маховик (или планшайбу), корпуса передней и задней манжет коленчатого вала (подробности см. в главе 2Б).

г) На дизельном двигателе снимите зубчатый ремень, звездочку коленчатого вала, поддон с маслоотражателем, масляный насос с маслозаборной трубой, маховик (или планшайбу), корпуса передней и задней манжет коленчатого вала (подробности см. в главе 2В).

2 Извлеките поршни с шатунами, как указано в предыдущем параграфе, или просто пропихните их вверх, чтобы шатуны не мешали работать с коленчатым валом (см. примечание перед п. 1 этой главы).

3 Проверьте осевой люфт коленчатого вала, как указано в параграфе 15, затем выполните следующие действия.

4 Крышки коренных опор должны иметь номера от 1 до 5 начиная от зубчатого ремня. Если крышки не пронумерованы, сделайте это сами с помощью краски, керна или иным способом. Маркировку наносите с одной стороны, чтобы при сборке не перепутать ориентацию крышек.

5 Отверните болты крепления крышек и снимите их. Если крышка не снимается, постучите по ней сбоку киянкой (рис. 12.5,а, б). Снимите нижние вкладыши опор и привяжите их к крышкам.

6 На бензиновом двигателе 1.6 литра и на дизельном двигателе снимите упорные полушайбы с торцов крышки опоры № 3.

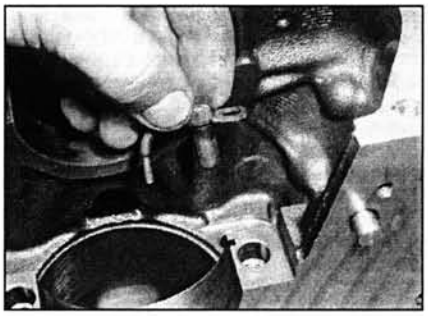


Рис.. 11.12,б. ... и вытащите масляные форсунки

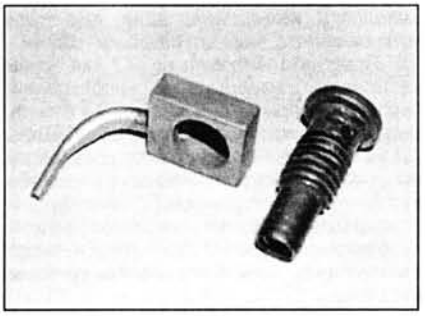


Рис. 11.12,в. Масляная форсунка и болт

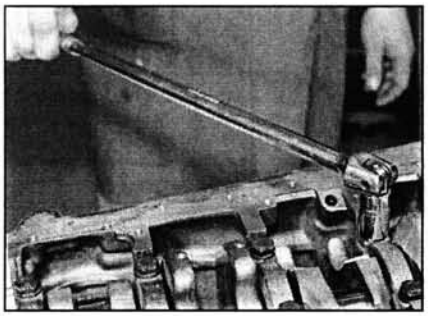


Рис. 12.5,а. Отпустите ...

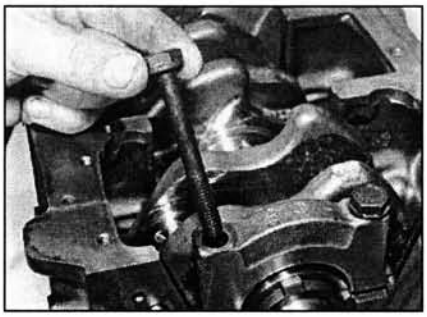


Рис. 12.5,б. ... и выверните болты крышек коренных опор

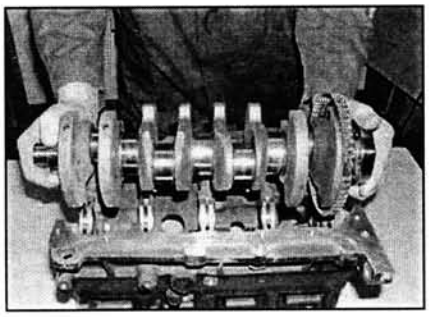


Рис. 12.7. Поднимите коленчатый вал из картера

7 Поднимите коленчатый вал из картера (рис. 12.7). Будьте осторожны: вал тяжелый. Если на хвостовике вала имеется ротор датчика положения коленчатого вала, положите вал на два деревянных бруска так, чтобы ротор не касался пола.

8 Вытащите из опор верхние вкладыши и привяжите их к соответствующим крышкам. Вытащите также упорные полушайбы с торцов подшипника № 3.

9 Освободите вал от ротора датчика положения (если он есть), отвернув болты его крепления.

13 Блок цилиндров / картер - очитка и контроль

Очистка

1 Снимите с блока все оставшиеся кронштейны, датчики, шланги, провода, водяной насос, корпус масляного фильтра и пр. Рекомендуется также извлечь из блока технологические заглушки, которыми закрыты отверстия, через которые извлекались внутренние элементы литейной формы. Для извлечения заглушек просверлите в них отверстия небольшого диаметра, вверните в них самонарезающие шурупы и выдерните шуруп вместе с заглушкой пассатижами или ударным съемником.

2 Соскребите остатки прокладок и герметика с обработанных поверхностей блока.

3 Выверните все пробки масляных каналов. Пробки ввернуты очень плотно, большинство из них придется высверлить, а затем восстановить резьбу. При сборке блока пробки замените.

4 Если блок сильно загрязнен, его нужно очистить паром. После этого еще раз прочистите все отверстия и каналы. Промойте все внутренние полости теплой водой, пока вода не

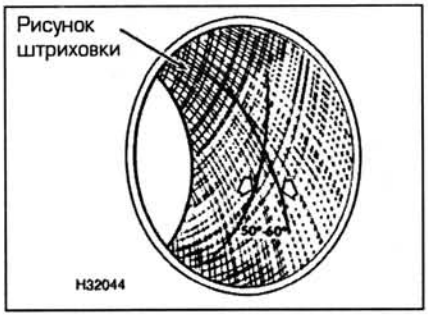


Рис. 13.19. Штриховка, остающаяся после хонингования цилиндра

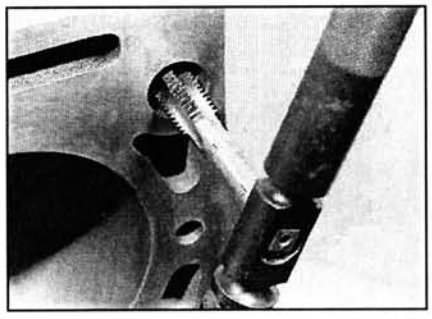


Рис.13.7. Прогоните метчиком резьбовые отверстия

станет чистой. Просушите блок и смажьте все обработанные поверхности, включая зеркала цилиндров тонким слоем масла, чтобы защитить их от ржавчины. Если в Вашем распоряжении имеется сжатый воздух, воспользуйтесь им для ускорения сушки, а также продуйте все масляные каналы.

Внимание! При работе со сжатым воздухом надевайте защитные очки.

5 Если блок не слишком загрязнен, его можно отмыть жесткой щеткой в горячей воде с мылом. Не пожалейте времени на эту работу и выполните ее тщательно. Независимо от способа очистки, обязательно промойте все масляные каналы и тщательно просушите блок. Защитите от ржавчины поверхности блока, особенно цилиндры, как указано выше.

6 Проверьте масляные форсунки (если они есть) (см. рис. 11.12,а, б) на наличие повреждений и, при необходимости, замените. Прочистите сопла форсунок и подводящие каналы.

7 Прочистите все резьбовые отверстия и, при необходимости, прогоните резьбу (рис. 13.7). Только в этом случае крепеж можно будет затянуть моментом, который регламентирован для многих соединений *Техническими данными*. Если есть возможность, продуйте резьбовые отверстия после прочистки сжатым воздухом. **Примечание**. *Внимательно проследите за тем, чтобы в резьбовых отверстиях не осталась какая-либо жидкость. При затягивании болта в жидкости может создаться высокое давление, которое способно разорвать блок.*

HAYNES СОВЕТУЕТ

Для удаления воды из резьбовых отверстий впрысните в каждое из них водо-дисперсионный аэрозоль через длинную трубку, которая обычно входит в комплект.

Внимание! При выполнении этой операции наденьте защитные очки.

8 Нанесите на кромки новых технологических заглушек герметик и вставьте их в отверстия блока. Вставьте их без перекоса и надежно забейте в блок, иначе из-под них потечет охлаждающая жидкость.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Для запрессовки заглушек в блок можно воспользоваться торцевой головкой, соответствующей диаметру заглушки.

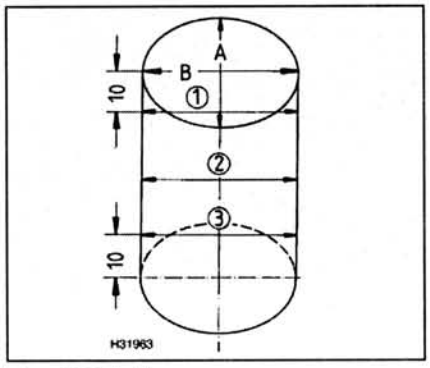


Рис. 13.14. Точки измерения диаметра цилиндра

9 Нанесите герметик на резьбу новых пробок для масляных сверлений. Вверните пробки в блок и надежно затяните.

10 Если Вы не собираетесь прямо сейчас разбирать двигатель, накройте его большим пластиковым мешком, чтобы защитить от пыли и грязи. Смажьте обработанные поверхности маслом.

Контроль

11 Осмотрите блок на наличие трещин и коррозии. Нет ли резьбовых отверстий с неисправной резьбой. Если имеется подозрение на наличие внутренних протечек, отдайте блок специалистам, у которых есть специальное оборудование для инструментальной проверки блока. Если будет обнаружен какой-либо внутренний дефект, посоветуйтесь с теми же специалистами о возможности ремонта или иного разумного решения проблемы.

12 Осмотрите цилиндры на наличие задиров и царапин. При обнаружении такого рода дефектов, осмотрите также и соответствующие поршни (см. параграф 14). Небольшие дефекты можно устранить расточкой цилиндров. Посоветуйтесь по этому вопросу со специалистами.

13 Для правильного определения износа цилиндров необходимо измерить их диаметры в нескольких местах. Вставьте нутромер в цилиндр и измерьте диаметр в направлении вдоль оси коленчатого вала в трех местах по высоте цилиндра - вверху, примерно на 10 мм ниже верхней плоскости блока, в середине и внизу, примерно на 10 мм не доходя нижнего обреза гильзы. **Примечание**. *Для этих измерений установите блок на верстак, чтобы оси цилиндров были строго вертикальны. При наклоне блока точных результатов Вы не получите. По этой же причине не следует выполнять измерения, если двигатель установлен на стенде для разборки - сборки.*

14 Поверните нутромер на 90° так, чтобы выполнить измерения в направлении, перпендикулярном оси коленчатого вала. Выполните те же измерения, что и в п. 13 (рис. 13.14). Запишите результаты всех шести измерений в каждом из цилиндров и сравните их с *Техническими данными*. Если хотя бы один размер хотя бы в одном из цилиндров выходит за допустимые пределы, то *все четыре* цилиндра следует расточить, а поршни заменить на следующий ремонтный размер.

15 Для определения зазоров между

поршнями и цилиндрами, измерьте диаметры поршней, как указано в параграфе 14. Допустимый диапазон зазоров изготовителем не указан, поэтому посоветуйтесь со специалистом по ремонту двигателей.

16 Установите блок на ровную поверхность картером вниз. Поставьте на поверхность, сопряженную с головкой цилиндров стальную линейку на ребро и с помощью щупов измерьте зазоры между поверхностью и ребром линейки в разных местах в двух направлениях. Таким образом Вы определите неплоскостность поверхности блока. Сравните результат с *Техническими данными*. Если неплоскостность превосходит допустимый предел, поверхность можно отремонтировать шлифованием. Посоветуйтесь со специалистом о возможности такого ремонта.

17 Перед сборкой блока цилиндры следует прохонинговать. Эта операция выполняется с помощью абразивного инструмента, который, совершая в цилиндре сложное движение, образует на его стенках "штриховку". Такая обработка способствует хорошей приработке новых поршневых колец и повышает компрессию в цилиндрах. Существует два типа хонинговального инструмента, доступного автолюбителю. Оба типа инструмента рассчитаны на электрический привод, например, от дрели. Инструмент первого типа - "бутылочная щетка" - представляет собой жесткую цилиндрическую щетку, у которой в концы щетины заделаны зерна абразива. Инструмент более распространенной конструкции представляет собой два подпружиненных абразивных бруска, закрепленных на вращающейся оправке. Автолюбителю без опыта следует отдать предпочтение "бутылочной щетке" - с ее помощью легче получить удовлетворительный результат. **Примечание.** *Если у Вас нет подходящего инструмента или Вы не рискуете самостоятельно отхонинговать цилиндры, это вполне за Вас может сделать механик станции обслуживания за разумную плату.*

18 Процесс хонингования выполняется следующим образом. Вам потребуется один из хонинговальных инструментов, электродрель, чистые тряпки, масло для хонингования, а также защитные очки.

19 Зажмите хонинговальный инструмент в патрон электродрели. Смажьте цилиндр маслом для хонингования и вставьте в него инструмент, сжав абразивные бруски. Включите дрель и, когда инструмент начнет вращаться, двигайте дрель вверх - вниз с частотой, необходимой для получения штриховой сетки на стенках цилиндра. В идеале штрихи должны пересекаться под углом 50 ... 60° (рис. 13.19), хотя некоторые производители поршневых колец могут предпочитать и другой угол (обратитесь к инструкции, приложенной к набору новых колец).

Внимание! При хонинговании наденьте защитные очки.

20 Во время хонингования не жалейте масла. Не продолжайте процесс дольше, чем это нужно для получения сетки. Не вытаскивайте инструмент из цилиндра сразу после выключения дрели, пока дрель вращается по инерции. Продолжайте в это время движения вверх - вниз. Вытаскивайте инструмент только после полной остановки, поворачивая его по мере необходимости рукой.

21 Протрите зеркало цилиндра чистой тряпкой для удаления остатков масла, абразива и продуктов обработки. Затем переходите к следующему цилиндру. Когда все цилиндры будут обработаны, тщательно промойте снова весь блок в мыльной воде. Цилиндр можно считать чистым, когда на тряпке, смоченной в масле, не остается серого следа, если провести тряпкой вдоль цилиндра.

22 Нанесите на все обработанные поверхности, в том числе на поверхности цилиндров тонкий слой масла для защиты их от коррозии.

23 Установите на блок все детали и узлы, снятые в п. 1.

14 Шатунно-поршневая группа - очистка и контроль

Очистка

1 Перед осмотром шатунно-поршневой группы, надо снять с поршней старые кольца, а детали - хорошо очистить

2 Аккуратно разведите кольцо и снимите его с верхнего конца поршня. Чтобы кольца не проваливались в канавки уже снятых колец, подложите под снимаемое кольцо два - три старых щупа (рис. 14.2). Снимая кольцо, старайтесь не царапать поршень его острыми концами. Кольца очень хрупки и легко ломаются, если раздвигать их слишком широко - при этом образуются острые кромки, в связи с чем необходимо защитить глаза и руки. Имейте в виду, что нижнее (маслосъемное) кольцо имеет внутреннюю пружину-экспандер. Если Вы предполагаете вновь установить уже работавшие кольца, то сохраните их вместе с поршнями, с которых они были сняты.

3 Соскоблите нагар с днища поршня. После удаления основных слоев нагара, можно использовать проволочную щетку для ручной очистки (или мелкозернистую шкурку). Будьте осторожны, чтобы не удалить с поршня металл, который сравнительно мягок.

4 Обломком старого поршневого кольца удалите нагар из канавок под кольца, следя за тем, чтобы не поцарапать и не повредить грани канавки.

5 После удаления нагара и отложений промойте поршни и шатуны в керосине или ином подходящем растворителе и полностью их просушите. Прочистите каналы для прохода масла в канавках маслосъемных колец.



Рис. 14.2. Подложите под кольцо старый щуп, чтобы кольцо не заскакивало в свободные канавки

Контроль

6 Если поршни и цилиндры в хорошем состоянии и если блок цилиндров не требует механической обработки, при сборке можно установить старые поршни.

7 Измерьте микрометром диаметры всех четырех поршней примерно в 10 мм выше края юбки в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца (рис. 14.7). Сравните полученный результат с *Техническими данными*. Размерный код поршня выштампован на его днище.

8 Если диаметр поршня выходит за установленные пределы, такой поршень надо заменить. **Примечание.** *Если цилиндры двигателя уже подвергались расточке, в них могут быть установлены поршни ремонтного размера.* Запишите все полученные размеры и в совокупности с измеренными внутренними диаметрами цилиндров (см. параграф 13) вычислите зазоры между цилиндрами и поршнями.

9 При нормальной работе двигателя поршень обычно имеет небольшой равномерный износ юбок в направлении, перпендикулярном оси коленчатого вала, а также небольшой износ канавки верхнего компрессионного кольца. При капитальном ремонте не экономьте на кольцах - замените их новыми в любом случае.

10 Осмотрите внимательно каждый поршень на наличие трещин на юбке, в зоне отверстия под поршневой палец, а также полей между канавками колец.

11 Посмотрите - нет ли задиров на юбке, прожогов в днище и прижогов по наружному краю днища. Такого рода дефекты свидетельствуют о том, что двигатель часто перегревался, возможно, из-за неправильного сгорания или из-за неисправностей в системах смазки и охлаждения.

12 Темные вертикальные полосы на юбке поршня говорят о протечке газов из камеры сгорания в картер.

13 Прогар поршня обычно возникает при нарушениях процесса сгорания (неправильное опережение зажигания, детонация).

14 При обнаружении указанных выше дефектов надо найти и устранить их причину. В противном случае после сборки все повторится с начала. Причины могут крыться в нарушениях установок опережения впрыска топлива и зажигания, неплотностях впускного воздушного тракта, неправильной установке состава рабочей смеси (бензиновые двигатели) или неправильной работе насоса высокого давления (дизели).

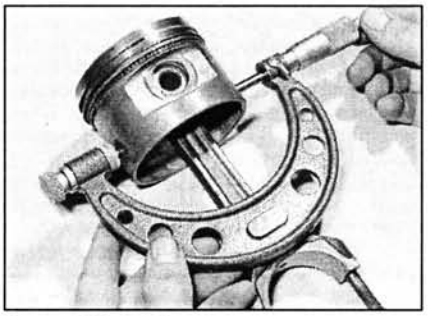


Рис. 14.7. Измерьте микрометром диаметр поршня

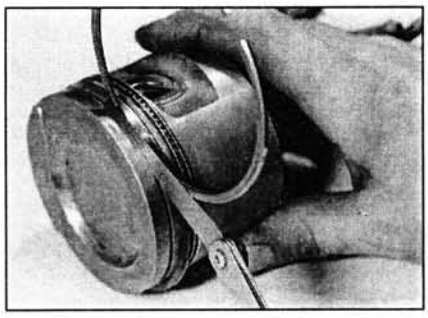


Рис. 14.16. Измерьте зазор в канавке кольца с помощью щупов

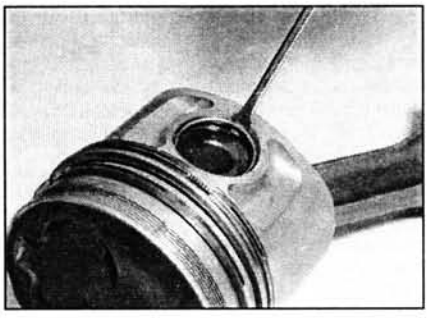


Рис. 14.20,а. Подцепите маленькой отверткой конец пружинного кольца и извлеките кольцо из канавки...

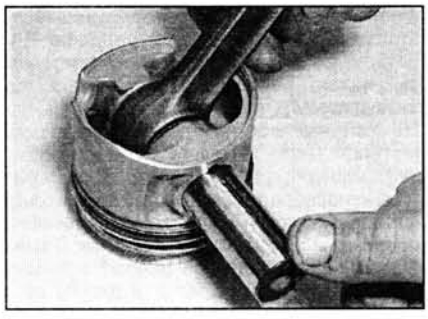


Рис. 14.20,б. ...Затем вытолкните палец из расточки и отделите шатун от поршня.

15 Коррозия поршня в форме питтинга означает, что в камеру сгорания или в картер попадала охлаждающая жидкость. И в этом случае надо установить и устранить причину.

16 Вставьте новое поршневое кольцо сбоку в соответствующую канавку и измерьте зазор между кольцом и стенкой канавки с помощью щупа (см. рис. 11.16). Учтите, что кольца имеют различную ширину и поэтому канавка и кольцо должны соответствовать друг другу. Сравните результаты измерения с требуемыми значениями; если зазоры находятся вне поля допуска, то поршень необходимо заменить. Проверьте это, измерив ширину поршневого кольца микрометром.

17 Новые кольца можно приобрести у дилера Фольксваген.

18 Тщательно осмотрите каждый шатун на наличие повреждений, а особенно, трещин в области верхней и нижней головок. Проверьте - не имеет ли шатун деформаций кручения или изгибы. Такие дефекты очень редки, если двигатель не пострадал в аварии или не был значительно перегрет. Более серьезная проверка шатунов может быть выполнена только на станции обслуживания, где есть необходимое для этого оборудование.

19 Шатун соединен с поршнем пальцем плавающего типа, который закреплен от осевых перемещений двумя пружинными кольцами. Шатун можно отделить от поршня следующим образом.

20 Подцепите маленькой отверткой и удалите пружинные кольца с обеих сторон пальца. Выпихните палец из поршня (рис. 14.20,а, б). Для извлечения пальца должно быть достаточным усилия руки. Если палец не вынимается, нагрейте поршень в горячей воде до 60°С. Нанесите на палец метку, идентифицирующую его с данным поршнем для последующей сборки. Кольца можно выбросить - для сборки потребуются новые.

21 Осмотрите палец и подшипник верхней головки шатуна на наличие износа или повреждений. Палец должен от руки проходить сквозь головку без заметного бокового люфта. При значительном износе подшипника надо заменить как подшипник, так и палец. Для замены подшипника требуется специальное оборудование, поэтому такую работу в условиях гаража выполнить невозможно.

22 При покупке новых поршней они должны быть в комплекте с новыми пальцами и пружинными кольцами. Кольца можно купить и отдельно.

23 При сборке поршня с шатуном большое значение имеет их взаимная ориентация. На днище поршня нанесена стрелка, которая должна быть обращена в сторону зубчатого ремня. На нижней головке шатуна и на его крышке имеются вырезы с одной стороны рядом с их сопрягаемыми поверхностями. Эти вырезы должны быть обращены туда же, куда и стрелка на днище поршня, т.е. в сторону зубчатого ремня (рис. 14.23,а, б). Выполните эти условия при сборке.

24 Смажьте поршневой палец чистым моторным маслом. Вставьте палец в поршень, пропустите его сквозь верхнюю головку шатуна и закрепите с обеих сторон новыми пружинными кольцами. Следите за тем, чтобы кольца полностью располагались в своих канавках.

25 Повторите операции очистки и контроля для оставшихся поршней.

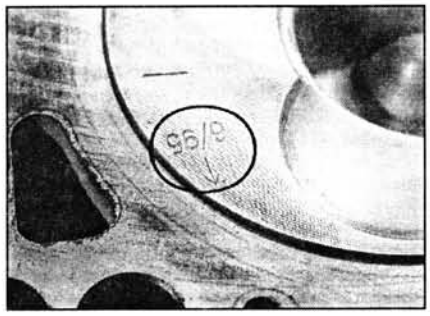


Рис. 14.23,а. На днище поршня имеется стрелка, которая должна быть обращена в сторону зубчатого ремня

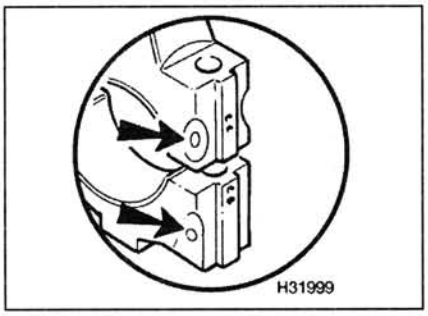


Рис. 14.23,б. Выемки (показаны стрелками) на шатуне и его крышке должны быть обращены в сторону зубчатого ремня.

15 Коленчатый вал - контроль

Проверка осевого люфта

1 Проверка осевого люфта должна быть выполнена до снятия коленчатого вала, пока крышки коренных опор затянуты, а упорные шайбы находятся на своих местах.

2 Установите с одного конца вала стрелочный индикатор и уприте его наконечник в торец вала. Сдвиньте вал в одном направлении до упора и обнулите индикатор. Затем сдвиньте вал в обратном направлении и прочтите результат (рис. 15.2). Сравнение результата с *Техническими данными* позволит решить, требуется ли замена упорных шайб. Имейте в виду, что все упорные полушайбы должны иметь одинаковую толщину.

3 Если у Вас нет стрелочного индикатора, то проверить осевой люфт можно и с помощью обычных щупов. Сдвиньте вал до упора в сторону

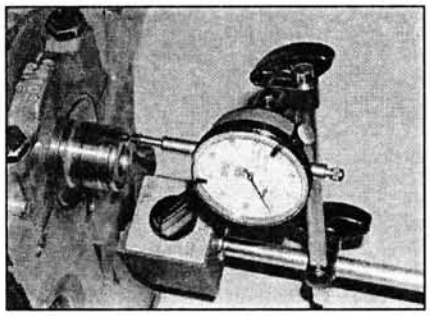


Рис. 15.2. Измерение осевого люфта коленчатого вала с помощью стрелочного индикатора

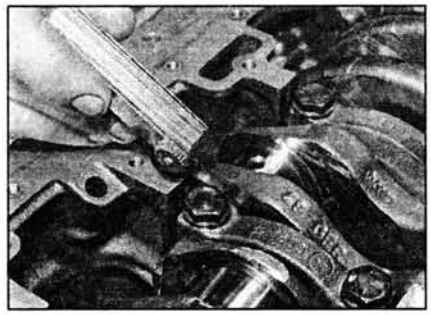


Рис. 15.3. Измерение осевого люфта коленчатого вала с помощью щупов

маховика и измерьте зазор между щекой кривошипа № 3 и упорной полушайбой (рис. 15.3).

Контроль вала

4 Промойте коленчатый вал в керосине или ином подходящем растворителе и тщательно его просушите, желательно с помощью сжатого воздуха. Прочистите масляные отверстия в коренных и шатунных шейках.

Внимание! При использовании сжатого воздуха надевайте защитные очки.

5 Осмотрите коренные и шатунные шейки на наличие неравномерного износа, задиров, питтинга и трещин.

6 Износ шатунных подшипников при работе двигателя обнаруживается по хорошо слышным металлическим ударам, особенно при разгоне двигателя с малых оборотов, а также некоторым падением давления масла.

7 Износ коренных подшипников вызывает сильную вибрацию двигателя и грохот, усиливающийся с увеличением оборотов двигателя. Давление масла при этом также снижается.

8 Проведите без нажима пальцем вдоль шеек вала - если поверхность имеет волнистость, то палец это почувствует. При наличии такой волнистости надо либо проточить шейки вала, либо заменить вал.

9 После проточки шеек проверьте отсутствие заусениц на краях масляных отверстий (отверстия имеют фаски, поэтому заусениц быть не должно, если обработка была выполнена достаточно аккуратно). Если заусеницы все же есть, удалите . х надфилем или шабером и еще раз прочистите масляные отверстия от частиц металла, которые туда могли попасть.

10 Измерьте микрометром диаметры коренных и шатунных шеек (рис. 15.10) и сравните полученные результаты с *Техническими данными*. Измерив диаметр в нескольких направлениях в одном сечении, вы определите овальность шейки, а измерив диаметр на концах шейки, рядом со щеками, - ее конусность.

11 Осмотрите носок и хвостовик вала в местах его контакта с манжетами. Если манжеты выработали в шейках вала глубокие канавки, посоветуйтесь со специалистом - можно ли дефект устранить проточкой или придется менять вал.

12 Если вал не подвергался раньше проточке, можно приобрести восстановленный вал (проточенный) и установить вкладыши ремонтного размера (см. параграф 19). Если вкладышей ремонтного размера нет, а вал изношен свыше допустимых границ, единственный выход - заменить вал на новый.

16 Вкладыши коренных и шатунных подшипников - контроль

Контроль

1 Даже если коренные и шатунные вкладыши будут заменены новыми при выполнении капитального ремонта двигателя, старые вкладыши следует сохранить для внимательного изучения, поскольку это может дать ценную информацию о состоянии двигателя (рис. 16.1).

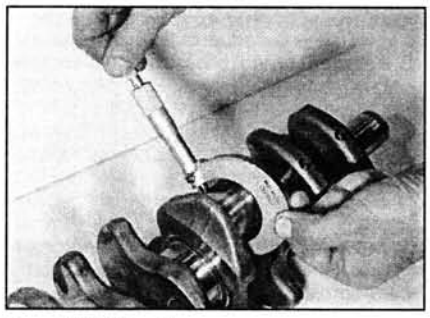


Рис. 15.10. Измерьте микрометром диаметр коренных шеек коленчатого вала

2 Дефект вкладыша может наступить из-за недостатка смазки, наличия грязи или других посторонних частиц, перегрузки двигателя или коррозии. Независимо от причины появления дефекта вкладыша, причина должна быть устранена до начала сборки двигателя, чтобы предотвратить появление дефекта снова.

3 Осматривая вкладыши подшипников, снимите их с картера, крышек коренных подшипников, шатунов и крышек нижних головок шатунов. Разложите их на чистой поверхности в том же самом порядке, в котором они расположены в двигателе. Это позволит вам определить, в случае обнаружения какой-либо неисправности, с какой шейкой коленчатого вала она связана. При проверке *не прикасайтесь* к внутренней рабочей поверхности вкладышей пальцами, чтобы не поцарапать требующую осторожного обращения поверхность.

4 Загрязнения попадают в двигатель различными путями. Они могут остаться в двигателе в процессе сборки или пройти через фильтры или систему вентиляции картера. Они могут попасть в масло, а из него - в подшипники. Часто это металлические частицы, появившиеся после механической обработки и в результате нормального износа двигателя. Абразивные частицы иногда остаются в деталях двигателя после восстановительного ремонта, в особенности, если детали не были тщательно очищены с применением надлежащих способов очистки. Независимо от источника, эти загрязнения часто оказываются въевшимися в мягкий материал вкладыша и легко могут быть обнаружены. Большие частицы не остаются во вкладыше, но оставляют царапины и задиры на нем и на шейке вала. Лучший способ предотвратить появление таких причин отказа подшипников заключается в тщательной очистке и поддержании безукоризненной чистоты всех деталей в процессе сборки двигателя. Рекомендуем также почаще менять моторное масло и фильтр.



Рис. 16.1. Типичные дефекты подшипников

5 Недостаток смазки или ее нарушение могут быть вызваны рядом взаимосвязанных причин. Чрезмерно высокая температура (которая вызывает разжижение масла), перегрузка (которая приводит к выдавливанию масла из подшипника) и утечка масла (из-за чрезмерных зазоров в подшипнике, изношенного масляного насоса или высоких оборотов двигателя) - все это приводит к нарушению смазки. Закупорка каналов для смазки, которая обычно является результатом несовпадения смазочных отверстий в шейке вала и во вкладыше подшипника, также приводит к недостаточной смазке подшипника и его разрушению. Если причиной отказа подшипника является недостаток смазки, то материал вкладыша оказывается протертым или выдавленным со стальной основы. Перегрев может приводить к тому, что эта основа приобретет синий цвет.

6 Определенное влияние на срок службы вкладыша может оказывать стиль вождения. Работа двигателя при полностью открытом дросселе на малых оборотах приводит к очень большой нагрузке на подшипники, вызывающей выдавливание масляной пленки. Эти нагрузки приводят к деформации вкладыша и возникновению крошечных трещин в его покрытии (усталостные повреждения). В конечном счете, материал покрытия вкладыша окажется разделенным на отдельные фрагменты и будет сорван со стальной основы.

7 Поездки на небольшие расстояния вызывают коррозию подшипников, поскольку тепла, вырабатываемого при этом двигателем, оказывается недостаточно для удаления водяного пара и вызывающих коррозию газов. Эти вещества накапливаются в моторном масле, образуя кислоту и отстой. Поскольку масло поступает к подшипникам двигателя, кислота воздействует на материал вкладышей и вызывает коррозию.

8 Неправильный подбор и установка вкладышей при сборке также ведет к их отказу. Слишком плотные вкладыши оставлют недостаточные рабочие зазоры, что приводит к недостаточной смазке. Грязь или посторонние частицы, попавшие на обратную сторону вкладыша, приводят к его выпучиванию и отказу.

9 *Не прикасайтесь* к внутренней рабочей поверхности вкладышей пальцами при сборке - вы можете поцарапать поверхность, которая требует осторожного обращения, или оставить на ней частицы грязи.

10 Как уже упоминалось в начале этого параграфа, следует взять за правило при разборке двигателя заменять вкладыши подшипников на новые; поступая иначе, вы получаете лишь кажущуюся экономию.

Подбор вкладышей коренных и шатунных подшипников

11 Для двигателей, описанных в этой главе, в продаже имеются вкладыши коренных и шатунных подшипников как номинального, так и ремонтных размеров, предназначенные для установки на перешлифованные коленчатые валы (см. "*Технические данные*").

12 После установки новых вкладышей необходимо проверить рабочие зазоры (см. параграфы 19 и 20).

17 Ремонт двигателя - последовательность сборки

1 Перед сборкой убедитесь в том, что у Вас имеются для этого все детали, инструменты и приспособления. Прочтите описание всей процедуры, чтобы знать, что Вам предстоит делать и в какой последовательности. Помимо деталей и инструментов Вам потребуется для сборки уплотнитель резьбы, а также тюбик герметика или "жидкой прокладки".

2 Для экономии времени и во избежание проблем, рекомендуется выполнять сборку в такой последовательности (при необходимости обращайтесь также к главам "а, 2Б и 2В).

а) Коленчатый вал (параграф 19).
б) Поршни с шатунами (параграф 20).
в) Поддон.
г) Маховик (планшайба).
д) Головка цилиндров.
е) Зубчатый ремень (ремни), натяжитель и звездочки.
ж) Наружные детали и агрегаты двигателя.

3 Перед сборкой все детали должны быть абсолютно чистыми, сухими и исправными. Детали должны храниться до момента их установки в безопасном, сухом и чистом месте.

18 Поршневые кольца - установка

1 Перед установкой колец на поршни проверьте зазор в их замках следующим образом.

2 Разложите кольца наборами рядом с поршнями и не перемешивайте их до установки на поршни.

3 Вложите верхнее компрессионное кольцо первого набора в цилиндр № 1 и пропихните его днищем поршня вниз, установив примерно на 15 мм выше нижнего обреза гильзы. Имейте в виду, что верхнее и среднее компрессионные кольца имеют разную конструкцию.

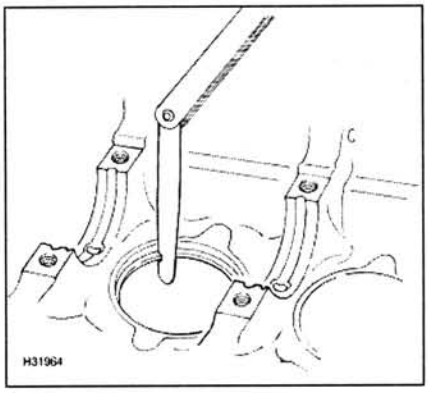


Рис. 18.4. Измерение зазора в замке поршневого кольца с помощью щупа

4 Измерьте зазор между концами кольца с помощью щупов и сопоставьте полученный результат с *Техническими данными* (рис. 18.4).

5 Если зазор слишком мал, его можно увеличить. Зажмите тонкий напильник в тиски с мягкими губками и подпилите концы кольца, водя кольцом по напильнику (но не наоборот). Будьте осторожны. Помните, что кольцо имеет острые края, а также то, что оно легко ломается.

6 Если зазор слишком велик, проверьте: те ли это кольца. Может быть, цилиндр был расточен, а кольца имеют номинальный размер.

7 Проделайте то же самое с остальными кольцами цилиндра № 1, а затем - и с кольцами остальных цилиндров. После проверки и подгонки колец особенно внимательно следите за тем, чтобы кольца не перемешались и не попали не в "свой" цилиндр.

8 По завершении проверки и подгонки кольца можно установить на поршни.

9 Устанавливайте кольца так же, как Вы их снимали. Начинайте с нижнего (маслосъемного) кольца. Имейте в виду, что маслосъемное кольцо состоит из двух, а иногда и из трех деталей. Следите за тем, чтобы кольца были установлены нужной стороной вверх (обычно верхние стороны колец имеют надпись TOP, рис. 18.9). Не разводите кольцо при установке слишком широко - оно может сломаться и Вам придется покупать новый набор. После установки всех колец на поршень разверните замки колец под углом 120° друг относительно друга. **Примечание**. *Всегда следуйте указаниям инструкции производителя, приложенной к комплекту колец. Разные производители могут рекомендовать различные процедуры установки. Не путайте верхнее и среднее компрессионные кольца - они имеют разное сечение.*

19 Коленчатый вал - установка и контроль рабочего зазора в коренных подшипниках

Контроль рабочего зазора в коренных подшипниках

1 При установке коленчатого вала необходимо проконтролировать рабочие зазоры в коренных подшипниках. Если устанавливаются новые вкладыши, то перед их установкой смойте с их поверхностей керосином слой защитной смазки.

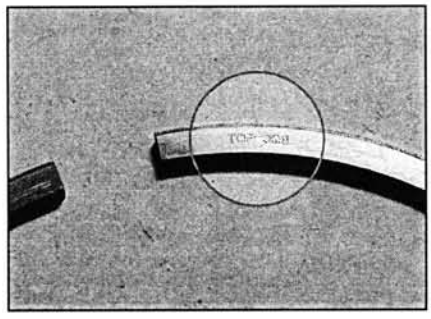


Рис. 18.9. Маркировка TOP на поршневом кольце

2 Тщательно протрите расточки коренных опор в блоке цилиндров и в крышках. Так же тщательно протрите как рабочие, так и обратные стороны вкладышей. Не касайтесь пальцами рабочих поверхностей вкладышей.

3 Установите блок цилиндров на твердую ровную поверхность картером вверх. Вложите вкладыши коренных подшипников в расточки картера и в крышки. Следите за тем, чтобы выступы вкладышей вошли в вырезы расточек. Верхний вкладыш, который устанавливается в расточку блока, имеет масляное отверстие, которое должно совпадать с отверстием в расточке (рис. 19.3). Если устанавливаются старые вкладыши, они должны занимать в точности те места, где они находились до разборки.

4 Установите по бокам опоры № 3 упорные полушайбы. Чтобы они не вываливались, смажьте их небольшим количеством консистентной смазки. Смазочные канавки на полушайбах должны быть обращены наружу опоры.

5 Рабочий зазор в коренных подшипниках можно определить одним из двух способов.

6 Для определения зазора первым способом необходим специальный мерительный инструмент - нутромер или штангенциркуль для измерения внутренних и наружных диаметров. Вставьте вкладыши и соберите коренные подшипники (без коленчатого вала), затяните болты крышек требуемым моментом. Измерьте внутренний диаметр каждого подшипника. Измерьте также диаметры каждой соответствующей шейки коленчатого вала. Значение рабочего зазора определяется как разность между измеренными диаметрами подшипника и соответствующей шейки коленчатого вала.

7 Второй способ (более точный) требует использования специального пластикового индикатора (*Plastigauge*). Он содержит тонкую пластиковую нить, которая зажимается между вкладышем и шейкой. После снятия вкладышей толщину деформированной пластиковой нити, т.е. зазор в подшипнике, можно измерить с помощью специального шаблона, входящего в комплект индикатора. Ниже излагается последовательность измерения зазора вторым способом.

8 Установите на место верхние вкладыши коренных подшипников, после чего осторожно вложите в блок коленчатый вал. Не пользуйтесь никакой смазкой - коренные шейки и вкладыши

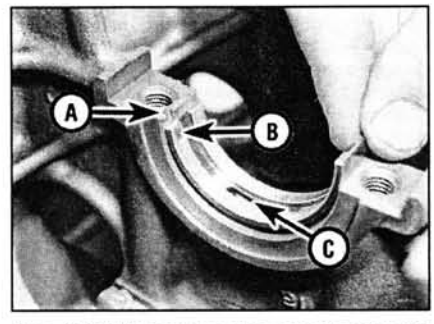


Рис. 19.3. Правильная установка вкладыша

A Вырез в расточке опоры
B Выступ на вкладыше
C Масляное отверстие

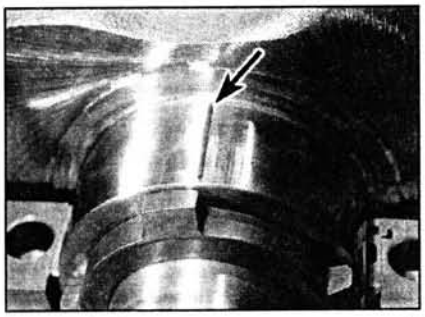


Рис. 19.9. Уложите кусочек пластиковой нити на шейку вала вдоль его оси

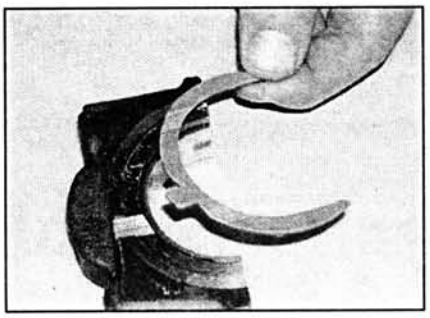


Рис. 19.10. Установите упорные полушайбы - двигатели ДВРВ 1.6 литра и дизели



Рис. 19.13. Измерение ширины деформированной пластиковой нити с помощью шаблона

подшипников должны быть совершенно чистыми и сухими.

9 Отрежьте несколько кусков от пластиковой нити (они должны быть чуть короче ширины коренных подшипников). Затем положите по одному из отрезанных кусков на каждую шейку вдоль оси вала (рис. 19.9).

10 Вложите вкладыши в крышки коренных подшипников и установите крышки на место. На бензиновых двигателях 1.6 л и на дизельных двигателях вложите упорные полушайбы в крышку опоры № 3 (рис. 19.10). Чтобы полушайбы не вываливались при сборке, намажьте на них немного консистентной смазки. Смазочные канавки на полушайбах должны быть обращены от крышки наружу.

11 Начиная со среднего подшипника и двигаясь к концам вала, затяните болты крышек требуемым моментом (если предусмотрена вторая ступень затяжки, то затяните болты только до первой ступени). Старайтесь не сбить с места пластиковые нити и *не вращайте* коленчатый вал в течение этой операции.

12 Выверните болты крышек коренных подшипников, складывая их в определенном порядке. Будьте осторожны, не повредите измерительную нить и не вращайте коленчатый вал. При залипании крышки постучите по ней молотком с мягким бойком.

13 Для определения рабочего зазора коренных подшипников сравните ширину расплющенной нити с шаблоном, входящим в набор (рис. 19.13). Сравните полученное значение с *Техническими данными* (в начале данной главы).

14 Причиной значительного отклонения зазора от требуемого может быть несоответствие номинального размера вкладышей Вашему двигателю или просто значительный износ вкладышей (если были установлены ранее работавшие вкладыши). Перед тем как принять решение о приобретении вкладышей другого размера, убедитесь в отсутствии грязи или масла между вкладышами и расточками под подшипники в блоке и в крышках. Если концы деформированной нити имеют разную ширину, значит, шейка коленчатого вала имеет конусность.

15 При отклонении зазора от регламентируемого значения используйте полученное показание для выбора толщины вкладышей подшипников из имеющегося размерного ряда.

16 При необходимости приобретите вкладыши требуемого типоразмера и повторите процедуру контроля рабочего зазора, изложенную выше.

17 В завершение аккуратно соскоблите остатки пластиковой нити с коленчатого вала и вкладышей подшипников ногтем или пластиковым скребком, чтобы не поцарапать поверхности подшипников.

Окончательная установка коленчатого вала

18 Еще раз осторожно извлеките коленчатый вал из блока цилиндров и протрите рабочие поверхности вкладышей в картере и в крышках.

19 Установите на хвостовик коленчатого вала зубчатый ротор датчика положения и затяните его крепежные болты требуемым моментом. При установке ротора правильно ориентируйте его по меткам, сделанным перед снятием.

20 Обильно смажьте все вкладыши подшипников в блоке цилиндров/картере и крышках чистым моторным маслом (рис. 19.20). Проверьте, не сбились ли вкладыши с места.

21 Установите коленчатый вал на место так, чтобы кривошипы № 1 и 4 находились в нижней мертвой точке. Убедитесь в том, что упорные полушайбы опоры № 3 не сбились с места. При установке вала следите за ротором датчика положения, чтобы нечаянно его не повредить.

22 Смажьте нижние вкладыши в крышках коренных подшипников чистым моторным маслом. На бензиновых двигателях 1.6 л и на дизельных двигателях убедитесь в том, что упорные полушайбы на крышке № 3 находятся на своих местах (рис. 19.22,а, б).

23 Установите крышки коренных подшипников на их места, следя за их правильной ориентацией по меткам (рис. 19.23). Вставьте на место болты крепления крышек и затяните их пока только от руки.

24 Начиная со среднего подшипника и двигаясь к концам вала, затяните болты крышек требуемым моментом в несколько приемов, как указано в *Технических данных* (рис. 19.24,а, б).

25 Убедитесь в том, что коленчатый вал поворачивается свободно. Если вал вращается туго, проверьте еще раз рабочие зазоры.

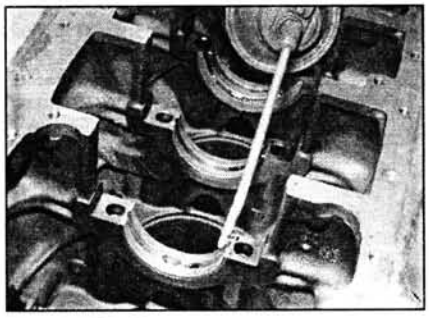


Рис. 19.20. Смажьте верхние вкладыши опор

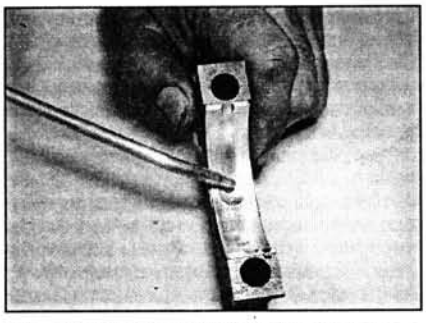


Рис. 19.22,а. Смажьте нижние вкладыши ...

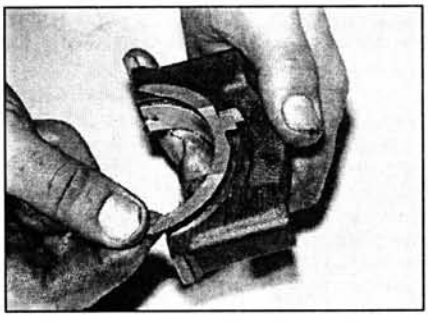


Рис. 19.22,б. ... и установите в крышку упорные полушайбы - двигатели ДВРВ 1.6 литра и дизели

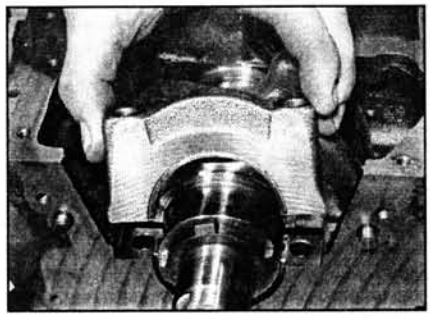


Рис. 19.23. Установка крышки коренной опоры № 1

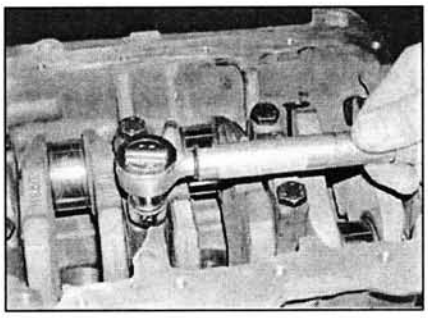


Рис. 19.24,а. Затяните болты крышек коренных опор требуемым моментом ...

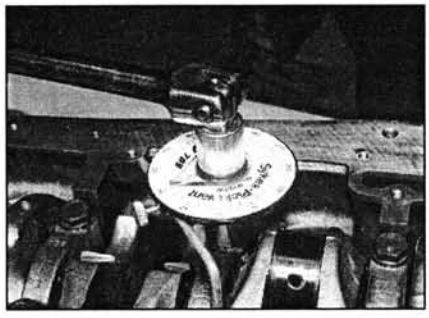


Рис. 19.24,б. ... затем доверните их на требуемый угол

26 Проверьте еще раз осевой люфт вала, как указано в параграфе 15. Если упорные поверхности вала не слишком изношены, а упорные шайбы установлены правильно, то люфт должен быть в допустимых пределах.

27 Установите шатунно-поршневые группы (см. параграф 20).

28 В зависимости от типа двигателя выполните следующее.

а) На бензиновых двигателях с одним распределительным валом установите корпуса передней и задней манжет коленчатого вала, маховик (или планшайбу), масляный насос с маслозаборной трубой, поддон с маслоотражателем, звездочку и зубчатый ремень (см. главу 2А).

б) На бензиновом двигателе 1.6 литра с двумя распределительными валами установите корпус задней манжеты коленчатого вала, маховик (планшайбу), масляный насос с маслозаборной трубой, поддон и основной зубчатый ремень (см. главу 2Б).

в) На бензиновом двигателе 1.8 литра с двумя распределительными валами установите корпуса передней и задней манжет коленчатого вала, маховик (планшайбу), масляный насос с маслозаборной трубой, поддон с маслоотражателем, звездочку коленчатого вала и зубчатый ремень (см. главу 2Б).

г) На дизельном двигателе установите корпуса передней и задней манжет коленчатого вала, маховик (планшайбу), масляный насос с маслозаборной трубой, поддон с маслоотражателем, звездочку коленчатого вала и зубчатый ремень (см. главу 2В).

20 Шатунно-поршневая группа - установка и контроль рабочего зазора в подшипниках нижних головок шатунов

Примечание. *Для этой процедуры потребуется приспособление для сжатия поршневых колец.*

Контроль рабочего зазора в подшипниках нижних головок шатунов

Примечание. *Предполагается, что коленчатый вал уже установлен на место, как указано в параграфе 19.*

1 Рабочий зазор в подшипниках можно проверить и со старыми вкладышами, но предпочтительнее сделать это с новым набором вкладышей, тем более что при капитальном ремонте вкладыши все равно, как правило, заменяются новыми.

2 Очистите тыльные стороны вкладышей и поверхностей под вкладыши в шатунах и крышках шатунных подшипников.

3 Вдавите вкладыши подшипников на их места так, чтобы выступы вкладышей вошли в вырезы на шатуне и в крышке шатунного подшипника. Будьте аккуратны - не касайтесь поверхностей подшипников пальцами. При установке старых вкладышей следите за тем, чтобы они заняли свои прежние места.

4 Контроль рабочего зазора коренных подшипников можно выполнить одним из двух способов.

Для проверки первым способом вставьте на место вкладыши и соберите нижние головки шатунов (отдельно от вала), затянув крышки старыми болтами и гайками. Измерьте (микрометром для внутренних размеров или штангенциркулем) внутренний диаметр каждого подшипника. Измерьте также диаметры каждой соответствующей шейки коленчатого вала. Рабочий зазор определяется как разность между измеренными диаметрами подшипника и соответствующей шейки коленчатого вала.

5 Второй способ (более точный) предполагает использование специального пластикового индикатора (см. параграф 19).

6 Установите на свои места вкладыши шатунных подшипников. Осторожно положите отрезок пластиковой нити на каждую очищенную шатунную шейку коленчатого вала.

7 Установите на шейки шатуны и соответствующие крышки (по меткам, сделанным перед разборкой - для обеспечения установки соответствующей стороной).

8 Наверните гайки крышек подшипников и затяните их требуемым моментом в две ступени (см. *Технические данные*). Будьте осторожны, не повредите измерительную нить и не поворачивайте шатун или коленчатый вал.

9 Снимите крышки шатунов, не смещая шатуны с места. Определите рабочий зазор подшипника с помощью шаблона.

10 Причиной значительного отклонения зазора от требуемого может быть несоответствие номинального размера вкладышей Вашему двигателю или просто значительный износ вкладышей (если были установлены ранее работавшие вкладыши). Перед тем как принять решение о приобретении вкладышей другого размера, убедитесь в отсутствии грязи или масла между вкладышами и расточками под подшипники в нижней головке поршня и в крышке. Если концы измерительной нити имеют разную ширину, значит шатунная шейка коленчатого вала имеет конусность.

11 В завершение аккуратно соскоблите остатки материала пластиковой нити с коленчатого вала и вкладышей подшипников ногтем или пластиковым скребком, чтобы не поцарапать поверхности подшипников.

Окончательная установка шатунно-поршневых групп

12 Предполагается, что к этому моменту коленчатый вал стоит на месте, крышки коренных подшипников также установлены и затянуты.

13 Установите масляные форсунки для охлаждения поршней и цилиндров, если они предусмотрены конструкцией.

14 На моделях, где крышки нижних головок шатунов крепятся гайками, выбейте из шатунов старые болты и замените их новыми.

15 Установите вкладыши шатунных подшипников на свои места (описание см. выше). При установке новых вкладышей смойте керосином защитную смазку. Вытрите насухо шатуны и вкладыши тряпкой, не содержащей ворса.

16 Смажьте зеркала цилиндров, поршни, поршневые кольца и верхние вкладыши шатунов (рис. 20.16,а, б). Затем разложите шатунно-поршневые группы в соответствии с цилиндрами. Там, где крышки шатунов крепятся гайками, обмотайте резьбовую часть болтов лентой, чтобы при установке не повредить зеркала цилиндров и шейки коленчатого вала

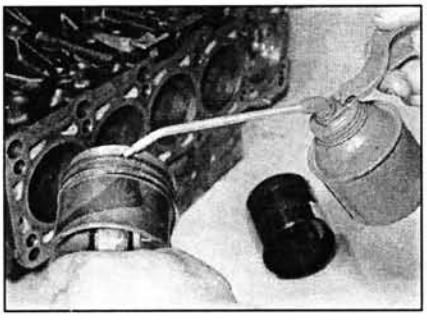


Рис. 20.16,а. Смажьте поршни ...

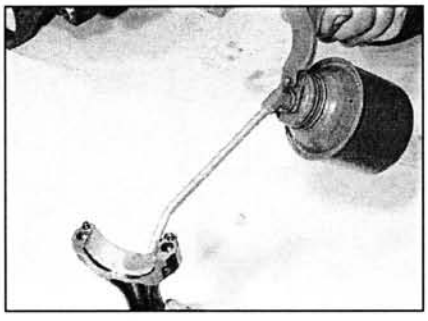


Рис. 20.16,б. ... и верхние вкладыши шатунных подшипников чистым моторным маслом

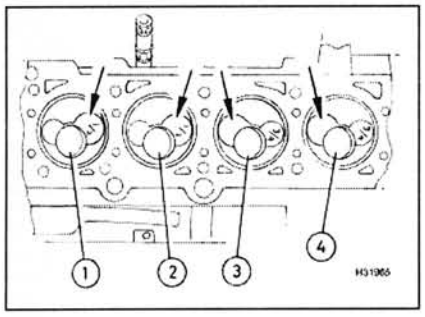


Рис. 20.19. Ориентация поршней и их кодировка на дизельных двигателях

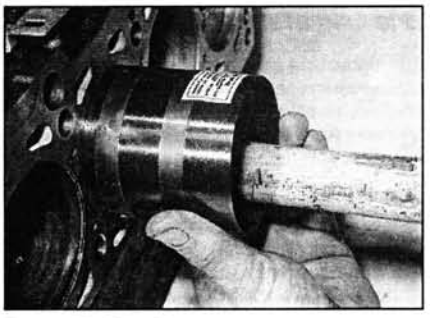


Рис. 20.20. Протолкните поршень в цилиндр рукояткой молотка

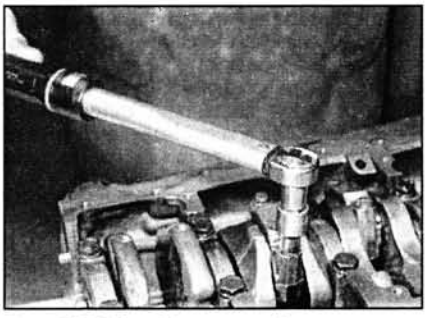


Рис. 20.24,а. Затяните болты нижних головок шатунов требуемым моментом ...

17 Начните с группы №1. Убедитесь в том, что кольца в поршне занимают нужное положение (см. параграф 18), и сожмите их на поршне с помощью приспособления для сжатия поршневых колец.

18 Вставьте шатунно-поршневую группу в цилиндр №1 шатуном вниз. Проведите шатун сквозь цилиндр, защищая стенки цилиндра от соприкосновения с шатуном. Старайтесь не повредить сопла масляных форсунок (при наличии).

19 Убедитесь в том, что стрелка на днище поршня, а также метки на шатуне и крышке нижней головки направлены в сторону зубчатого ремня (см. параграф 14). На дизельных двигателях днища поршней спрофилированы специальным образом для улучшения смесеобразования в цилиндре. Поскольку впускные и выпускные клапаны в разных цилиндрах расположены не одинаково, то и камеры в днищах поршней также ориентированы по-разному (поршни в цилиндрах 1 и 2 отличаются от поршней 3 и 4). Для правильной работы двигателя надо установить поршни так, чтобы увеличенная выемка в днище, расположенная напротив впускного клапана, в поршнях 1 и 2 была направлена в сторону маховика, а в поршнях 3 и 4 - в сторону зубчатого ремня. На новых поршнях имеется маркировка для их правильной установки: метка 1/2 относится к поршням 1 и 2, а метка 3/4 - к поршням 3 и 4 (рис. 20.19).

20 Деревянным бруском или ручкой молотка протолкните шатунно-поршневую группу в цилиндр так, чтобы днище поршня стало заподлицо с верхним краем цилиндра (рис. 20.20).

21 Убедитесь в том, что вкладыш подшипника нижней головки шатуна стоит на своем месте. Смажьте шатунную шейку коленчатого вала и оба вкладыша подшипника.

22 Соблюдая осторожность, чтобы не поцарапать зеркало цилиндра, протолкните шатунно-поршневую группу по цилиндру вниз и установите нижнюю головку шатуна на шейку коленчатого вала. Если концы болтов нижних головок были обмотаны лентой, снимите ее. Смажьте резьбу болтов моторным маслом.

23 Установите крышку нижней головки шатуна и закрепите ее болтами или гайками сначала только от руки. Проверьте еще раз правильность установки поршня, шатуна и крышки: стрелка на днище поршня и вырезы на нижней головке и крышке шатуна (см. рис. 14.23,б) должны быть направлены в сторону зубчатого ремня. Если что-нибудь не так - повторите установку с начала.

24 Последовательно затяните болты или гайки требуемым усилием в две стадии, указанные в *Технических данных* (рис. 20.24,а, б).

25 Аналогичным способом установите остальные шатунно-поршневые группы.

26 Сразу после затяжки болтов проверните коленчатый вал. Убедитесь в том, что он поворачивается свободно. В случае замены деталей на новые вал может проворачиваться с некоторым усилием. Однако и в этом случае признаков тугого хода или заедания быть не должно.

27 На дизельных двигателях после установки новых поршней или если был приобретен "короткий" двигатель в минимальной комплектации, перед дальнейшей сборкой необходимо проверить выступание поршней в ВМТ. Это измерение необходимо для правильного подбора толщины прокладки между блоком и головкой цилиндров. Об этом подробно сказано в параграфе 12 главы 2В.

28 В зависимости от типа двигателя выполните следующее.

а) На бензиновых двигателях с одним распределительным валом установите масляный насос с маслозаборной трубой, поддон с маслоотражателем, головку цилиндров (см. главу 2А).

б) На бензиновых двигателях 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами установите маслозаборную трубу, поддон и головку цилиндров (см. главу 2Б).

в) На бензиновом двигателе 1.8 литра с двумя распределительными валами установите масляный насос с маслозаборной трубой, поддон с маслоотражателем и головку цилиндров (см. главу 2Б).

г) На дизельном двигателе установите масляный насос с маслозаборной трубой, поддон с маслоотражателем и головку цилиндров (см. главу 2В).

21 Первый запуск двигателя после ремонта

1 Установите на двигатель все оставшиеся детали и узлы в последовательности, указанной в параграфе 7. Установите двигатель на автомобиль, как указано в соответствующих параграфах этой главы. Заполните системы смазки и охлаждения. Еще раз проверьте, все ли необходимые детали и узлы установлены и надежно закреплены, а также убедитесь в том, что в моторном отделении не осталось инструментов или тряпок.

2 Подключите аккумулятор (см. *Отключение аккумулятора* в Приложении).



Рис. 20.24,б. ... затем доверните их на требуемый угол

Бензиновые двигатели

3 Выверните свечи зажигания (см. главу 1А).

4 Отключите топливную систему (модели с впрыском топлива) и систему зажигания, удалив реле топливного насоса (см. главу 12) и отсоединив провода от блока или катушки зажигания.

Предупреждение. Важно отключить топливную систему, чтобы не повредить каталитический нейтрализатор.

5 Проворачивайте двигатель стартером, пока не погаснет индикатор давления масла. Если лампочка индикатора не гаснет после нескольких секунд, проверьте уровень масла в двигателе и надежность крепления масляного фильтра. Если уровень масла и фильтр в норме, проверьте датчик индикатора давления масла - не продолжайте попытки пуска, пока не найдете и не устраните неисправность. Повторите пуск только в том случае, когда Вы будете уверены, что масло подается в двигатель при нормальном давлении.

6 Установите свечи зажигания, реле топливного насоса и подключите блок или катушку зажигания (в зависимости от исполнения).

Дизельные двигатели

7 Отсоедините проводку от электромагнитного клапана отсечки топлива на топливном насосе высокого давления (см. *Главу 4Б*).

8 Проворачивайте двигатель стартером, пока не погаснет индикатор давления масла.

9 Проворачивайте двигатель стартером, пока не погаснет индикатор давления масла. Если лампочка индикатора не гаснет после нескольких секунд, проверьте уровень масла в

двигателе и надежность крепления масляного фильтра. Если уровень масла и фильтр в норме, проверьте датчик индикатора давления масла - не продолжайте попытки пуска, пока не найдете и не устраните неисправность. Повторите пуск только в том случае, когда Вы будете уверены, что масло подается в двигатель при нормальном давлении.

10 Присоедините проводку клапана отсечки топлива.

Все двигатели

11 Запустите двигатель, учитывая то, что это может занять несколько больше времени, чем обычно, из-за сбоя регулировки элементов топливной системы.

12 При работе двигателя на холостом ходу проверьте наличие утечек топлива, масла и воды. Не пугайтесь появления легкого дыма и запаха от нагревающихся деталей, на которых остались следы масла.

13 Если все идет нормально, отработайте двигателем на холостом ходу до момента, когда начнется циркуляция горячей воды через верхний шланг. Затем заглушите двигатель.

14 Через несколько минут повторите проверку уровня масла и охлаждающей жидкости и, при необходимости, долейте рабочие жидкости до необходимого уровня.

15 При установке новых поршней, колец или подшипников коленчатого вала нужно произвести обкатку двигателя так же, как нового на первых 1000 км. *Не допускайте* работы двигателя при полном открытии дроссельной заслонки, а также на малых оборотах (при включенной передаче). По окончании обкатки рекомендуется заменить масло и масляный фильтр.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 3
Системы охлаждения двигателя, обогрева и вентиляции салона

Содержание

Общие сведения и меры предосторожности ... 1
Шланги системы охлаждения - отсоединение и замена ... 2
Радиатор - снятие, проверка и установка ... 3
Термостат - снятие, контроль и установка ... 4
Вентилятор системы охлаждения - проверка, снятие и установка ... 5
Датчики и выключатели системы охлаждения - проверка, снятие и установка ... 6
Водяной насос - снятие и установка ... 7
Распределитель системы охлаждения - снятие и установка ... 8
Система обогрева и вентиляции салона - общие сведения ... 9
Компоненты системы обогрева и вентиляции - снятие и установка ... 10
Вентиляционные решетки - снятие и установка ... 11
Система кондиционирования воздуха - общие сведения и предостережения ... 12
Компоненты системы кондиционирования - снятие и установка ... 13
Компоненты климатической системы - снятие и установка ... 14
Антифриз ... См. главу 1А или 1Б
Ремень привода вспомогательных агрегатов - снятие и установка ... См главу 1А или 1Б
Проверка уровня охлаждающей жидкости ... См. *Еженедельные проверки*
Система охлаждения - опорожнение, заполнение, промывка ... См. главу 1А или 1Б

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего

Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом

Не очень сложно, доступно для компетентного механика

Сложно, доступно для опытного механика

Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Общие сведения

Давление открытия клапана	1.4 ... 1.6 бар

Термостат

Двигатели 1.4 л:	
Начало открытия	86°C
Полное открытие	98°C
Двигатели 1.6 л (кроме APF):	
Начало открытия	84°C
Минимальный подъем при открытии	7 мм
Двигатель 1.6 л APF:	
Начало открытия	105°C
Минимальный подъем при открытии	7 мм
Сопротивление термоэлемента при 25°C	14 ... 16 Ом
Двигатели 1.8 л:	
Начало открытия	87°C
Полное открытие	102°C
Двигатели 2.0 л:	
Начало открытия	86°C
Полное открытие	102°C
Дизельные двигатели 1.9 л:	
Начало открытия	85°C
Полное открытие	105°C

Вентилятор

Скорости вентилятора:	
1-я скорость включение	92 ... 97°C
1-я скорость выключение	84 ... 91°C
2-я скорость включение	99 ... 105°C
2-я скорость выключение	91 ... 98°C

Моменты затяжки соединений

	Н•м
Болты крепления водяного насоса к двигателю:	
Двигатели 1.4 л	20
Остальные двигатели	15
Распределитель системы охлаждения (двигатели APF 1.6 л)	10
Болты крепления поперечины лицевой панели	25
Болты крепления кожуха вентилятора	10
Болты крепления радиатора	10
Болты крышки термостата	10
Болты крепления корпуса термостата (двигатели 1.4 л)	10

1 Общие сведения и меры предосторожности

Система охлаждения повышенного давления содержит насос, алюминиевый радиатор поперечного потока, вентилятор с электрическим приводом и термостат. Система работает следующим образом. Остывшая жидкость из радиатора поступает в водяной насос, который подает ее в полости блока и головки цилиндров. При этом охлаждаются цилиндры, камеры сгорания и седла клапанов. Далее жидкость поступает на вход термостата, первоначально закрытого. Кроме того, жидкость проходит через радиатор отопителя и возвращается к водяному насосу через блок цилиндров.

Пока двигатель холодный, жидкость проходит по малому кругу циркуляции, включающему в себя блок, головку цилиндров и отопитель. После того, как жидкость достигнет определенной температуры, термостат открывается, и жидкость начинает проходить по большому кругу, включающему радиатор. При прохождении через радиатор жидкость охлаждается потоком воздуха, возникающем при движении автомобиля. Охлаждение жидкости в радиаторе усиливается за счет вращения вентилятора. Охлажденная жидкость попадает в водяной насос и цикл повторяется.

Включение вентилятора управляется термовыключателем, расположенным в радиаторе. При достижении в системе охлаждения заданной температуры вентилятор включается.

Для повышения топливной экономичности и снижения вредных загрязнений атмосферы двигатели APF 1.6 литра оснащены управляемой системой охлаждения. Цель этой системы - регулирование рабочей температуры двигателя в зависимости от его загрузки. Эта цель достигается тем, что термостат и вентилятор управляются БЭУ двигателя в соответствии с картой, заложенной в память бортового компьютера, которая учитывает различные параметры режима работы двигателя. Термостат системы также управляется от БЭУ с помощью специального термоэлемента.

Информация о температуре двигателя для индикатора приборной панели и для системы управления двигателем поступает с общего датчика, расположенного в соединительном шланге на левой стороне головки цилиндров (бензиновые двигатели 1.6, 1.8 и 2.0 литра, а также все дизельные двигатели) или на нижней стороне корпуса термостата (двигатели 1.4 литра) или в распределителе системы охлаждения (двигатели APF 1.6 литра).

Меры предосторожности

Внимание! Не пытайтесь открывать крышку расширительного бачка или изменять регулировку компонентов системы охлаждения, пока двигатель не остыл ввиду опасности ошпаривания. При необходимости открытия крышки расширительного бачка до полного остывания двигателя и радиатора (даже, если это не рекомендуется) прежде всего необходимо сбросить давление в системе охлаждения. Накройте крышку толстой тряпкой, чтобы не ошпариться, и медленно отворачивайте ее до тех пор, пока не послышится свистящий звук. После прекращения свистящего звука, что соответствует сбросу давления, медленно отверните крышку до конца. Если при отворачивании крышки снова появится свистящий звук, немедленно прекратите отворачивание и дождитесь прекращения звука. Во время этой процедуры отверните лицо в сторону от крышки, а также предохраняйте руки.

Внимание! Не допускайте попадания антифриза на кожу и на окрашенные поверхности автомобиля. Немедленно смывайте подтеки большим количеством воды. Никогда не оставляйте антифриз в открытой емкости или на полу. Детей и домашних животных может привлечь его сладкий запах, однако антифриз очень опасен.

Внимание! Вентилятор с электроприводом может начать вращение даже при неработающем двигателе (при включении зажигания). Будьте осторожны, работая в моторном отделении, старайтесь, чтобы волосы и слишком свободная одежда были на достаточном расстоянии от опасности.

2 Шланги системы охлаждения - отсоединение и замена

Примечание. *Перед началом работы прочтите предостережения, данные в параграфе 1 этой главы.*

1 Если при осмотре, выполненном в соответствии с рекомендациями главы 1, выявлен неисправный шланг, то его надо заменить следующим образом.

2 Слейте жидкость из системы охлаждения (см. *Главу 1А или 1Б*), сохраняя охлаждающую жидкость, если она предназначается для повторной заливки. Если хомуты заржавели, нанесите на их крепления немного жидкой смазки.

3 Для отсоединения шланга ослабьте его хомуты и сдвиньте их с патрубков к середине шланга. Акуратно стащите шланг с патрубков.

4 Для отсоединения шлангов радиатора прижмите шланг к патрубку, вытащите пружинную скобу и стяните шланг с патрубка (рис. 2.4). Имейте в виду, что патрубки радиатора не очень прочные и могут легко сломаться, если к ним прикладывать большое усилие. Если шланг малому усилию не поддается, попробуйте провернуть его на патрубке.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Если шланг не поддается, отрежьте его рядом с патрубком острым ножом, а затем прорежьте вдоль патрубка и снимите, как кожуру с апельсина. Конечно, исправный шланг портить жалко, но это все же дешевле, чем покупать потом новый радиатор.

5 Перед установкой нового шланга сначала наденьте на него хомуты и сдвиньте их на середину шланга, затем наденьте концы шланга на патрубки. Если до этого шланги крепились хомутами типа "консервной банки", лучше их заменить хомутами обычной червячной конструкции. Если шланг слишком тугой и трудно надевается на патрубок, смочите конец шланга мыльной водой в качестве смазки. Ни в коем случае не пользуйтесь для этого обычным машинным маслом - оно разрушает резину.

6 Продвиньте шланг в нужное положение. Следите за тем, чтобы он был правильно проложен и не перекручен. Если все нормально, сдвиньте хомуты на патрубки за кольцевые выступы и затяните хомуты.

7 Перед установкой радиаторных шлангов, замените уплотнительные кольца соединений независимо от их состояния. Затем наденьте концы шлангов на патрубки.

8 Заполните систему охлаждения (см. *Главу 1А или 1Б*).



Рис. 2.4. Вытащите пружинную скобу

9 Как можно раньше проверьте потревоженные соединения на отсутствие утечек.

3 Радиатор - снятие, проверка и установка

HAYNES СОВЕТУЕТ *Если Вы обнаружили протечку в радиаторе, не торопитесь его менять: имейте в виду, что небольшие протечки можно устранить, не снимая радиатор с автомобиля, специальным уплотнителем для радиаторов.*

Модели без кондиционера

Снятие

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание.** *Перед отсоединением провода ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении).*
2 Слейте охлаждающую жидкость (см. *Главу 1*).
3 Снимите крышку переднего бампера (см. главу 11).
4 Под капотом: снимите крышку (крышки) с верхней стороны двигателя, для чего вытащите заглушки и отверните гайки (или болты) крепления крышки. Отсоедините верхний и нижний шланги от радиатора (при необходимости см. предыдущий параграф).
5 Отсоедините электрический разъем вентилятора и отцепите проводку от кожуха.
6 Отсоедините электрический разъем от термовыключателя, расположенного на радиаторе.
7 Снимите переднюю панель (см. главу 11) вместе с фарами, радиатором и вентилятором.
8 Отверните четыре винта, которыми кожух крепится к радиатору, а при необходимости, выверните еще три винта и снимите вентилятор с радиатора (рис. 3.8,а, б).
9 С наружной стороны передней панели отверните четыре винта и снимите радиатор с панели. Запомните положение четырех резиновых опор радиатора (рис. 3.9,а, б).

Проверка

10 Если радиатор был снят из-за закупорки, то ему нужно устроить обратную промывку (см. главу 1).
11 Мягкой щеткой, а лучше - сжатым воздухом очистите сердцевину радиатора от грязи, листьев и мух. Будьте осторожны - сердцевина имеет острые ребра, которые к тому же легко помять.
12 При необходимости, радиатор можно проверить на специальном оборудовании для обнаружения внутренних закупорок.
13 Если радиатор протекает, обратитесь к специалисту по ремонту радиаторов - возможно, что его можно отремонтировать. Не пытайтесь паять радиатор - Вы его просто испортите.
14 Если радиатор отдается в ремонт на СТО, снимите с него термовыключатель.

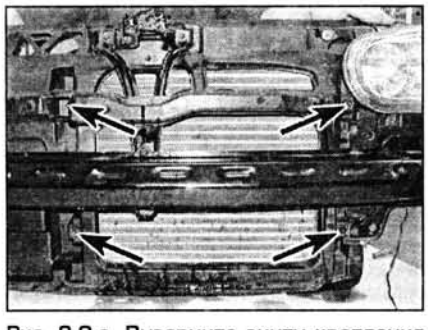


Рис. 3.9,а. Выверните винты крепления радиатора (показаны стрелками)

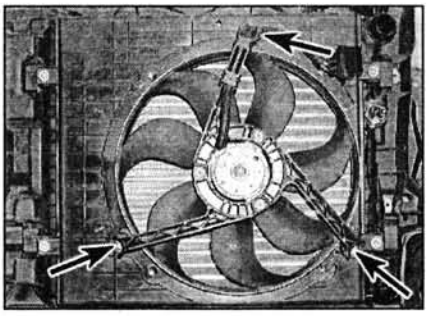


Рис. 3.8,а. Выверните винты крепления вентилятора (показаны стрелками)

Установка

15 Установите радиатор в последовательности, обратной снятию. В завершение заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

Модели с кондиционером

Внимание! Не пытайтесь разобрать трубопроводы с хладагентом - это должен сделать специалист.

Снятие

16 Выполните действия, указанные в п.п. 1-6.
17 Выверните четыре болта, которыми радиатор закреплен на передней панели. Снимите переднюю панель, как указано в главе 11, вместе с фарами и пр.
18 Выверните четыре винта, которыми к радиатору крепится конденсор кондиционера. Освободите трубки конденсора и снимите конденсор с радиатора.
19 Закрепите конденсор внутри моторного отделения хомутами для проводов, кусками проволоки или иным способом. Не натягивайте трубки и шланги с хладагентом.



Рис. 3.9,б. Резиновые опоры радиатора

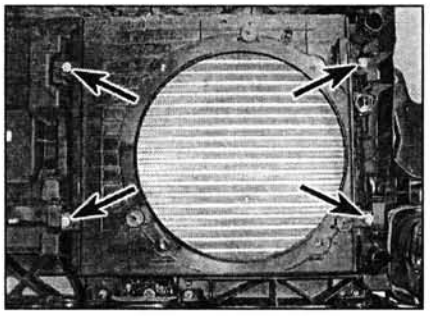


Рис. 3.8,б. Выверните винты крепления кожуха вентилятора (показаны стрелками)

20 Аккуратно вытащите радиатор вниз и вперед вместе с вентилятором и кожухом из моторного отделения. Постарайтесь не повредить радиатор об окружающие детали.
21 При необходимости, выверните четыре болта крепления кожуха и снимите кожух с радиатора.

Проверка

22 Выполните действия, указанные в п.п. 10-14.

Установка

23 Установите радиатор в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний.
а) Установите переднюю панель кузова, как указано в главе 11.
б) Заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

4 Термостат - снятие, проверка и установка

Двигатели 1.4 литра

Снятие

1 Термостат расположен в корпусе на левом конце головки цилиндров.
2 Слейте охлаждающую жидкость, как указано в главе 1А.
3 Снимите крышку двигателя, вывернув четыре винта. Ослабьте хомут и снимите конец шланга с патрубка на крышке термостата (рис. 4.3).
4 Отверните два винта и снимите крышку термостата, запомнив положение крон-



Рис. 4.3. Отсоедините шланг

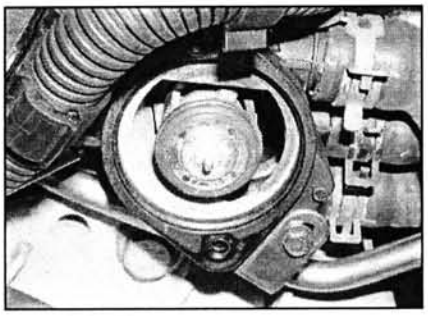


Рис. 4.4,а. Снимите термостат ...



Рис. 4.4,б. ... и прокладку

штейнов, которые крепятся этими же винтами. После этого вытащите термостат из корпуса. Если уплотнительное кольцо плохо держится, снимите его (рис. 4.4,а, б).

Проверка

5 Для грубой проверки термостата подвесьте его на куске бечевки и опустите в емкость с водой но так, чтобы он не касался стенок этой емкости. Нагревайте воду в емкости до кипения - при закипании воды термостат должен раскрыться. Если этого не произошло, выбросьте его и замените новым.

6 При наличии термометра можно более точно определить температуру открытия термостата и сравнить эту температуру со значением, приведенным в *Технических данных*. (Температура открытия обычно указана также и на самом термостате).

7 При охлаждении воды термостат должен закрыться. Если этого не происходит, значит термостат неисправен и подлежит замене.

Установка

8 Установите термостат в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний.

а) При установке термостата замените уплотнительное кольцо.

б) Заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

Бензиновые двигатели 1.6 (кроме APF), 1.8 и 2.0 литра

Снятие

9 Термостат расположен за соединительным фланцем на передней стороне блока цилиндров.

10 Слейте охлаждающую жидкость, как указано в главе 1А.

11 Снимите крышку двигателя, отвернув гайки ее крепления. Ослабьте хомут и снимите конец шланга с патрубка на крышке термостата (рис. 4.11).

12 Выверните два болта крепления крышки к корпусу термостата, снимите крышку и вытащите термостат. Снимите уплотнительное кольцо.

Проверка

13 Выполните действия, указанные в п.п. 5-7.

Установка

14 Установите термостат в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний.

а) При установке термостата замените уплотнительное кольцо.

б) При установке термостата его распорку надо установить по возможности вертикально.

в) Не забудьте установить кронштейны, которые крепятся к корпусу теми же винтами, что и крышка термостата.

г) Заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

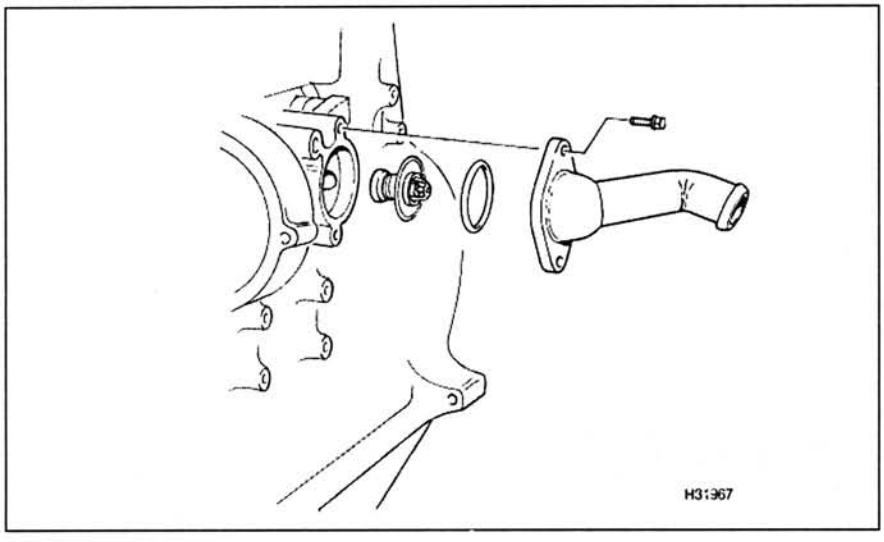


Рис. 4.11. Детали термостата - двигатели 1.6, 1.8 и 2.0 литра

Двигатель APF 1.6 литра

Снятие

15 Термостат расположен в распределителе системы охлаждения на левом конце головки цилиндров.

16 Слейте охлаждающую жидкость, как указано в главе 1А.

17 Снимите крышки двигателя, отвернув гайки, скрытые заглушками. Ослабьте хомут и снимите шланг с патрубка на крышке термостата (см. рис. 8.4).

18 Отсоедините разъем термоэлемента термостата.

19 Выверните два болта и снимите крышку вместе с термостатом. Термостат от крышки не отделяется.

Проверка

20 Погрузите термостат в холодную воду и осмотрите большой диск клапана (рядом с термоэлементом). Диск должен плотно прилегать к седлу - между ними не должно быть никакого зазора.

21 Подключите термоэлемент к источнику постоянного тока с напряжением 12 В. Отрицательный провод подключите к выводу, ближайшему к термостату, ко второму выводу подключите положительный провод. Аккуратно перенесите термостат в емкость с кипящей водой. Клапан должен раскрыться в течение 10 минут как минимум на высоту, указанную в *Технических данных*.

22 Термоэлемент можно проверить, измерив его сопротивление омметром и сравнив полученный результат со значением, указанным в *Технических данных*.

Установка

23 Установите термостат в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний.

а) При установке термостата замените уплотнение крышки..

б) Не забудьте установить кронштейны, которые крепятся к корпусу теми же винтами, что и крышка термостата.

в) Заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

Дизельные двигатели

Снятие

24 Термостат расположен за соединительным фланцем на передней стороне блока цилиндров со стороны зубчатого ремня.

25 Слейте охлаждающую жидкость, как указано в главе 1А. Снимите крышки двигателя, отвернув гайки, скрытые заглушками.

26 Ослабьте хомут и снимите конец шланга с патрубка на крышке термостата.

27 Выверните два болта и снимите крышку вместе с термостатом. Запомните положение кронштейнов, которые крепятся теми же болтами, что и термостат. Снимите уплотнительное кольцо (рис. 4.27,а, б).

28 Для отсоединения термостата от крышки поверните термостат на 90° против часовой стрелки и вытащите его из крышки.

Проверка

29 Выполните действия, указанные в п.п. 5-7.

Установка

30 Установите термостат в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний.

а) При установке термостата замените уплотнительное кольцо.
б) Вставьте термостат в крышку и поверните его по часовой стрелке на 90°.
в) При установке термостата его распорку надо установить по возможности вертикально.
г) Не забудьте установить кронштейны, которые крепятся к корпусу теми же винтами, что и крышка термостата.
д) Заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава (см. главу 1Б).

5 Вентилятор системы охлаждения - проверка, снятие и установка

Модели без кондиционера (кроме двигателя APF 1.6 литра)

Проверка

1 В зависимости от модели на автомобиле могут быть установлены один или два вентилятора системы охлаждения. Питание к вентилятору подводится через замок зажигания, реле и плавкие предохранители. На некоторых моделях вентилятор может управляться от БЭУ двигателя. Цепь вентилятора замыкается через термовыключатель, расположенный на левой стороне радиатора. Вентилятор системы охлаждения имеет две скоростных ступени. Термовыключатель управляет фактически двумя цепями, соответствующими 1-й и 2-й ступеням скорости. Проверка цепи вентилятора выполняется для обеих скоростных ступеней следующим образом (см. также схему электропитания в главе 12).

2 Если имеется подозрение на то, что вентилятор не работает, проверьте прежде всего предохранители. Если предохранители исправны, запустите двигатель, прогрейте его до рабочей температуры и дайте ему работать на холостых оборотах. Если в течение нескольких минут вентилятор не включится, выключите зажигание и отключите электрический разъем термовыключателя. Замкните куском провода контакты вилки разъема. Если вентилятор при этом заработает, значит термовыключатель неисправен и подлежит замене.

3 Если термовыключатель не виноват, нужно проверить электромотор вентилятора. Отключите разъем вентилятора и подайте на контакты электромотора питание внешними проводами. Если мотор заработал, значит неисправность где-то в цепи. Если мотор не заработал и в этом случае, значит он неисправен и его придется заменить (запасных частей к электромотору не существует).

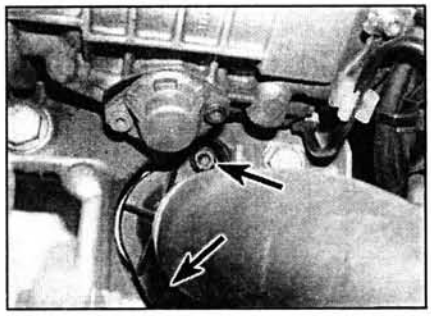


Рис. 4.27,а. Винты крепления крышки термостата (показаны стрелками)

4 Если неисправна цепь управления электродвигателем, проверьте ее с учетом рекомендаций, данных в главе 12. Проверьте целость проводов, целость, надежность и чистоту контактов разъемов цепи.

5 На моделях с электронным управлением системой охлаждения можно проверить целость предохранителей, проводов, исправность термовыключателя и мотора. Если все указанные элементы исправны, то, скорее всего, неисправен блок управления. Проверку блока надо поручить специалисту. Если блок неисправен, то отремонтировать его невозможно - надо заменить.

Снятие

6 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание.** *Перед отсоединением провода ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении).*

7 Снимите крышку (крышки) двигателя, отвернув болты или гайки, скрытые под пластиковыми заглушками.

8 Отсоедините электрический разъем вентилятора(ов) и вытащите разъем из кронштейна.

9 Отверните три винта, которыми вентилятор крепится к кожуху, и вытащите вентилятор вверх из моторного отделения. Постарайтесь при этом не повредить радиатор (см. рис. 3.8,а).

Установка

10 Установите вентилятор в обратной последовательности.

Модели с кондиционером, а также двигатели APF 1.6 литра

Проверка

11 Выполните действия, указанные в п.п. 1-5. **Примечание.** *На моделях с кондиционером имеется второй термовыключатель, расположенный в распределителе системы охлаждения на головке цилиндров. Этот выключатель управляет 3-й скоростной ступенью вентилятора.*

Снятие

12 Снимите радиатор, как указано в параграфе 3.

13 Отсоедините электрический разъем на задней стороне вентилятора.

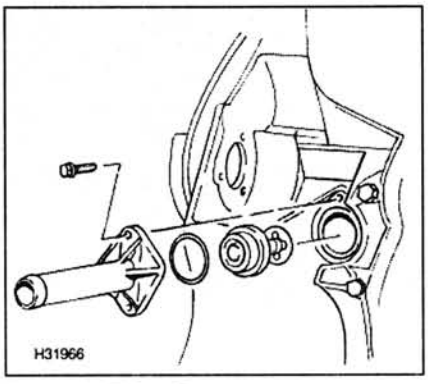


Рис. 4.27,б. Детали термостата - дизельные двигатели

14 Отверните гайки крепления вентилятора к кожуху и снимите вентилятор с автомобиля.

Установка

15 Установите вентилятор в обратной последовательности. Установите радиатор, как указано в параграфе 3, и заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава. Проверьте работу вентилятора(ов).

6 Датчики и выключатели системы охлаждения - проверка, снятие и установка

Термовыключатель вентилятора - все двигатели кроме APF 1.6 литра

Примечание. *На двигателях APF 1.6 литра вентиляторами управляет БЭУ двигателя. На этих двигателях вместо термовыключателя установлен датчик температуры жидкости на выходе из радиатора.*

Проверка

1 Проверка термовыключателя описана в параграфе 5 как часть процедуры проверки вентилятора.

Снятие и установка

2 Термовыключатель установлен на левой стороне радиатора. Перед снятием выключателя двигатель и радиатор должны остыть.

3 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание.** *Перед отсоединением провода ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.* Снимите крышку (крышки) двигателя, отвернув болты или гайки, скрытые под пластиковыми заглушками.

4 Частично слейте охлаждающую жидкость так, чтобы она оказалась ниже уровня установки термовыключателя. Как вариант, приготовьте пробку, которой надо будет заткнуть отверстие в радиаторе, как только будет снят выключатель. Если выбран вариант с пробкой, не повредите радиатор, когда будете затыкать отверстие, и не занесите с пробкой грязь в систему охлаждения.

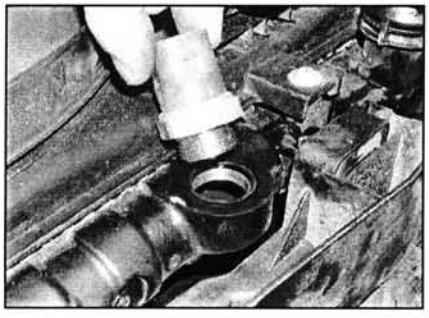


Рис. 6.6. Выверните термовыключатель

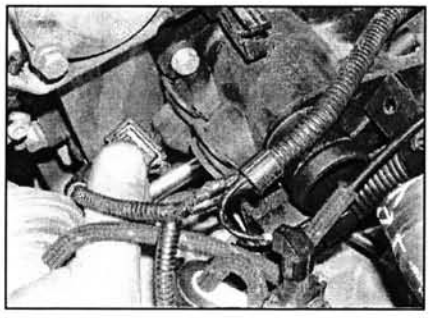


Рис. 6.18. Отсоедините датчик

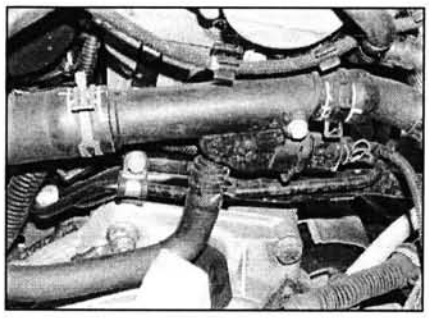


Рис. 6.30. Датчик температуры охлаждающей жидкости - дизельные двигатели

5 Отсоедините разъем термовыключателя.
6 Выверните выключатель из радиатора (рис. 6.6).
7 Установите термовыключатель в обратной последовательности. Перед вворачиванием выключателя смажьте его резьбу консистентной смазкой. Надежно затяните выключатель. В завершение заполните систему охлаждения соответствующей жидкостью.
8 Запустите двигатель, прогрейте его до рабочей температуры и дайте ему работать на холостых оборотах. Убедитесь в том, что вентилятор включается и выключается при достижении нужной температуры.

Датчик температуры охлаждающей жидкости - двигатель 1.4 л

Проверка

9 Датчик расположен на нижней стороне корпуса термостата слева на головке цилиндров.
10 Датчик содержит термистор - полупроводниковый резистор, сопротивление которого уменьшается с ростом температуры. При низкой температуре жидкости датчик имеет высокое сопротивление и через индикатор, к которому присоединен датчик, идет слабый ток. Стрелка индикатора не отклоняется и стоит в секторе "cold" (холодный). В нашем распоряжении нет характеристики термистора, т. е. зависимости его сопротивления от температуры. Поэтому оценить правильность работы датчика могут только специалисты СТО, где есть для этого специальное оборудование. Если датчик неисправен, он подлежит замене.

Снятие и установка

11 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание.** *Перед отсоединением провода ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.* Снимите крышку двигателя, отвернув болты, скрытые под пластиковыми заглушками.
12 Отсоедините разъем датчика. Частично слейте охлаждающую жидкость так, чтобы ее уровень стал ниже места установки датчика.
13 Удалите фиксатор датчика и вытащите датчик из корпуса. Снимите уплотнительное кольцо.
14 Установите датчик в обратной последовательности с соблюдением следующих замечаний.
а) Установите новое уплотнительное кольцо.
б) Заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

Датчик температуры охлаждающей жидкости - двигатели 1.6 литра (кроме APF), 1.8 и 2.0 литра

Проверка

15 Выполните действия, указанные в параграфе 10.

Снятие и установка

16 Датчик установлен сверху на шланговом соединении, закрепленном болтами на левой стороне головки цилиндров.
17 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Перед отсоединением провода ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.* Снимите крышку двигателя, отвернув болты, скрытые под пластиковыми заглушками.
18 Отсоедините от датчика разъем электропроводки (рис. 6.18).
19 Частично слейте охлаждающую жидкость ниже уровня датчика (как указано в главе 1А).
20 Удалите фиксатор датчика и вытащите датчик из корпуса. Снимите уплотнительное кольцо.
21 Установите датчик в обратной последовательности с соблюдением следующих замечаний.
а) Установите новое уплотнительное кольцо.
б) Заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

Датчик температуры охлаждающей жидкости - двигатель APF 1.6 литра

Проверка

22 Этот двигатель оснащен электронной системой управления системой охлаждения. Для такого управления на нем установлено два датчика температуры охлаждающей жидкости. Один из них установлен в верхней части распределителя системы охлаждения, расположенного на левой стороне головки цилиндров. Второй ввернут с левой стороны в радиатор и предназначен для измерения температуры жидкости на выходе из радиатора. Оба датчика подключены к БЭУ двигателя.
23 Проверить возможно только датчик температуры на выходе из радиатора. Отсоедините от датчика электрический разъем и измерьте сопротивление между выводами датчика. Сравните полученный результат со значением, приведенным в *Технических данных*. Для проверки датчика, расположенного в корпусе распределителя, обратитесь к параграфу 10.

Снятие и установка

Датчик в корпусе распределителя

24 Выполните действия, указанные в п.п. 17-21. Датчик установлен в верхней камере распределителя системы охлаждения, расположенной на левом конце головки цилиндров.

Датчик в радиаторе

25 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание.** *Перед отсоединением провода ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*
26 Отсоедините разъем от датчика, расположенного на левой стороне радиатора и частично слейте охлаждающую жидкость до уровня ниже места установки датчика.
27 Выверните датчик из радиатора.
28 Установите датчик в обратной последовательности. Перед установкой датчика смажьте его резьбу консистентной смазкой. Надежно затяните датчик. В завершение заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

Дизельные двигатели

Проверка

29 Выполните действия, указанные в п. 10. Датчик установлен в соединителе шлангов, который привернут к левой стороне головки цилиндров.

Снятие и установка

30 Выполните действия, указанные в п.п. 17-21. Датчик установлен в соединителе шлангов, который привернут к левой стороне головки цилиндров (рис. 6.30).

7 Водяной насос - снятие и установка

Примечание. *Насосы, поставляемые в запчасти, могут иметь несколько иную конструкцию и устанавливаться без прокладки. В этом случае используйте герметик (жидкую прокладку).*

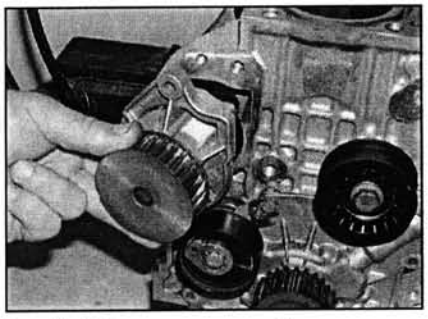


Рис. 7.4. Вытащите водяной насос

Двигатель 1.4 литра

Снятие

1 Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1А).
2 Снимите зубчатый ремень, как указано в главе 2Б. Если ремень предполагается вновь установить на двигатель, пометьте направление его вращения.
3 Снимите холостой шкив зубчатого ремня и заднюю крышку зубчатого ремня.
4 Выверните болты крепления водяного насоса и снимите насос с блока цилиндров. При неисправности насоса его следует заменить в сборе (рис. 7.4).

Установка

5 Установите насос в обратной последовательности. Замените прокладку под насосом (см. также примечание в начале этой главы). В завершение заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

Двигатели 1.6, 1.8 и 2.0 литра

Снятие

6 Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1А).
7 Снимите зубчатый ремень, как указано в главах 2А или 2Б, принимая во внимание следующие обстоятельства.
а) Нижнюю направляющую зубчатого ремня снимать не обязательно.
б) Зубчатый ремень надо оставить в зацеплении со звездочкой коленчатого вала.
в) Накройте зубчатый ремень тряпкой для защиты его от охлаждающей жидкости.
8 Отверните два болта и снимите заднюю направляющую зубчатого ремня.
9 Выверните оставшиеся болты крепления водяного насоса и снимите насос с двигателя. Если насос неисправен, его надо заменить в сборе.

Установка

10 Установите насос в обратной последовательности. Замените уплотнительное кольцо насоса, смочив новое уплотнение охлаждающей жидкостью. Насос установите литым выступом вниз. В завершение заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

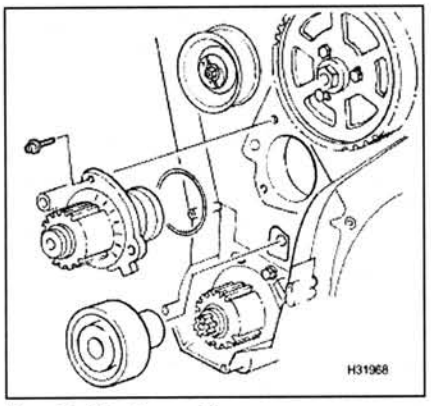


Рис. 7.14. Водяной насос - дизельные двигатели

Дизельные двигатели

Снятие

11 Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1Б).
12 Снимите зубчатый ремень, как указано в главе 2В, принимая во внимание следующие обстоятельства.
а) Нижнюю направляющую зубчатого ремня снимать не обязательно.
б) Зубчатый ремень надо оставить в зацеплении со звездочкой коленчатого вала.
в) Накройте зубчатый ремень тряпкой для защиты его от охлаждающей жидкости.
13 Отверните болт крепления холостого шкива зубчатого ремня и прижмите шкив вниз примерно на 30 мм.
14 Выверните болты крепления водяного насоса и снимите насос с двигателя (рис. 7.14). Если насос неисправен, его надо заменить в сборе.

Установка

15 Установите насос в обратной последовательности. Замените уплотнительное кольцо насоса, смочив новое уплотнение охлаждающей жидкостью. Насос установите литым выступом вниз. В завершение заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

8 Распределитель системы охлаждения - снятие и установка

Двигатель APF 1.6 литра

Снятие

1 Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1А). Снимите крышку двигателя, отвернув гайки, скрытые под пластиковыми заглушками.
2 Отсоедините разъемы от датчика температуры охлаждающей жидкости и от термоэлемента термостата.
3 Ослабьте хомуты и отсоедините от распределителя пять шлангов.
4 Выверните три болта крепления корпуса распределителя и снимите распределитель. Удалите уплотнительное кольцо (рис. 8.4).

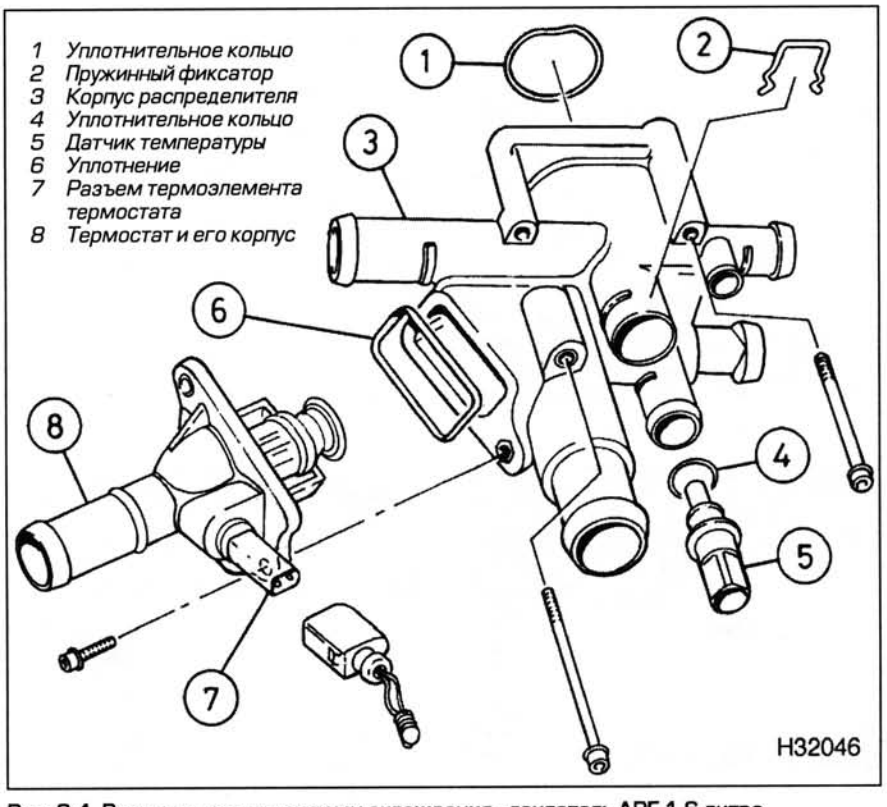


Рис. 8.4. Распределитель системы охлаждения - двигатель APF 1.6 литра

Установка

5 Установите распределитель в обратной последовательности с учетом следующих замечаний.

а) Замените уплотнительное кольцо распределителя.
б) Затяните болты требуемым моментом.
в) Заполните систему охлаждения жидкостью рекомендованного состава.

9 Система обогрева и вентиляции салона - общие сведения

1 Система обогрева и вентиляции салона имеет в своем составе четырехскоростной вентилятор с электроприводом (расположенный в салоне), решетки (дефлекторы) в центре и по краям лицевой панели и воздуховоды к передним и задним нишам для ног.

2 В центре лицевой панели расположены органы управления системой, которые регулируют положение заслонок, расположенных в корпусе воздухораспределителя. Заслонки управляют смешиванием теплого и холодного воздушных потоков и направляют их по воздуховодам в различные точки салона.

3 Холодный воздух поступает в систему через решетки в задней части моторного отделения. На некоторых моделях установлен противопыльный фильтр, предназначенный для очистки воздуха, поступающего в салон.

4 Далее воздушный поток, который может быть усилен вентилятором, поступает в салон в соответствии с установкой управляющих заслонок. Из салона отработанный воздух удаляется через воздуховоды, расположенные под задним окном. Если требуется подогретый воздух, то он проходит через радиатор отопителя, по которому циркулирует горячая охлаждающая жидкость двигателя.

5 При необходимости доступ наружного воздуха может быть перекрыт и происходит рециркуляция внутреннего воздуха салона. Такой режим может быть полезен для быстрого прогрева салона, а также при наличии неприятных запахов или сильной запыленности наружного воздуха. Но использовать такой режим можно только кратковременно, поскольку воздух внутри салона насыщается углекислым газом и становится непригодным для дыхания.

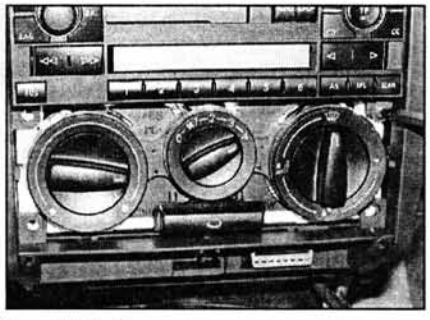


Рис. 10.4. Выверните винты

10 Компоненты системы обогрева и вентиляции - снятие и установка

Модели без кондиционера

Панель управления

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Перед отсоединением провода ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении).*

2 Аккуратно подцепите и снимите облицовку панели (рис. 10.2).

3 Снимите нижнюю панель передней облицовки со стороны пассажира и центральную консоль, как указано в главе 11.

4 Выверните шесть винтов с гнездом под шестигранник, втолкните панель управления внутрь лицевой панели и вытащите панель вниз (рис. 10.4).

5 Отцепите с задней стороны панели управления тросы (запомните или зарисуйте их положение, помечайте каждый трос по мере отсоединения). Для освобождения оболочек тросов нажмите на выступ и поднимите фиксатор (рис. 10.5).

6 Установка панели выполняется в обратной последовательности. Уделите внимание правильной прокладке тросов и их надежному креплению. Закрепите оболочки тросов и проверьте работу каждой ручки до установки панели на место.

Тросы управления отопителем и вентиляцией

7 Снимите панель управления отопителем/вентиляцией с лицевой панели, как указано в предыдущем параграфе. Отсоедините тросы управления.



Рис. 10.2. Подцепите и снимите облицовку панели

8 Снимите нижнюю переднюю облицовку с правой стороны лицевой панели для доступа к концу троса управления отопителем на корпусе воздухораспределителя.

9 Проследите прокладку троса за лицевой панелью и отсоедините трос от рычага на корпусе воздухораспределителя. Способ крепления троса и его оболочки те же, что и на панели управления (рис. 10.9).

10 Установите новый трос, следя за тем, чтобы он был правильно проложен, не перекручен и не имел резких изгибов. Оболочки тросов имеют цветную кодировку для облегчения правильной установки.

а) Центральная заслонка:
Серый (для правостороннего управления)
Желтый (для левостороннего управления)
б) Заслонка воздуховодов ниш для ног и на переднее стекло
Черный (для правостороннего управления)
Зеленый (для левостороннего управления)
в) Заслонка управления температурой
Белый (для правостороннего управления)
Бежевый (для левостороннего управления)

11 Подсоедините тросы к органам панели управления и к рычагам воздухораспределителя. Надежно закрепит оболочки тросов.

12 Проверьте работу органов управления, затем установите на место панель управления и облицовки.

Радиатор отопителя

13 Отверните крышку расширительного бачка для сброса остаточного давления в системе охлаждения (см. предостережение с параграфе 1), затем снова заверните крышку.

14 Снимите крышку(и) двигателя. Зажмите оба шланга отопителя как можно ближе к моторной перегородке, чтобы уменьшить потери охлаждающей жидкости. Как вариант,

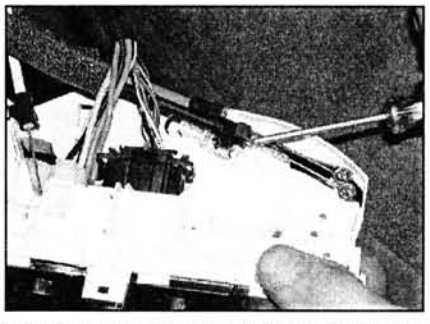


Рис. 10.5. Нажмите на выступ и вытащите фиксатор

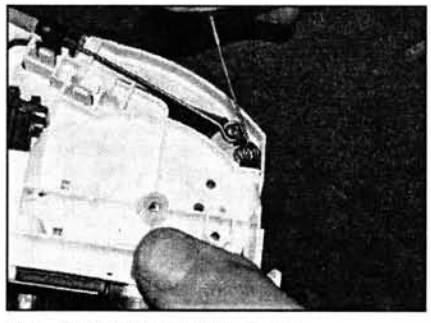


Рис. 10.9. Отсоедините трос

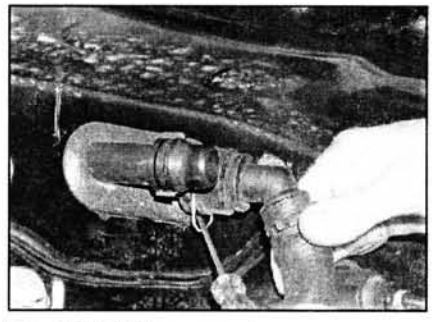


Рис. 10.15. Вытащите фиксатор

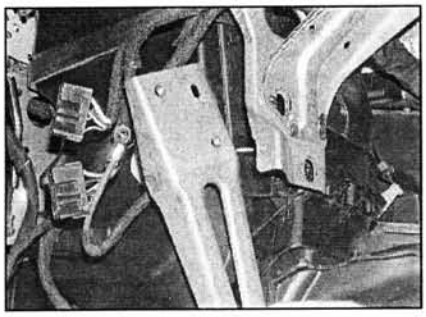


Рис. 10.17. Снимите центральный кронштейн

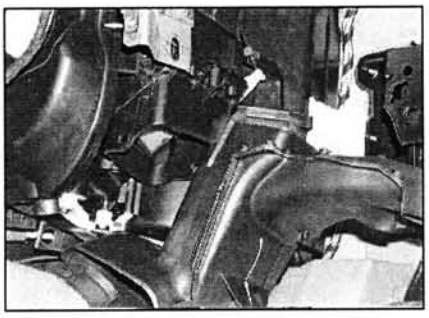


Рис. 10.18. Вытащите воздуховод вправо

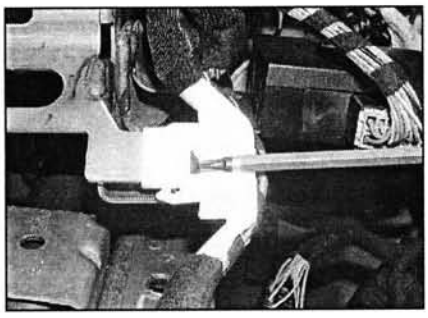


Рис. 10.19. Отверните винты

слейте охлаждающую жидкость из двигателя (см. главу 1).

15 Отсоедините оба шланга системы охлаждения от трубок отопителя на перегородке. Для этого вытащите пружинные фиксаторы соединений, пока они не защелкнутся в открытом положении, затем стяните шланги с патрубков (рис. 10.15).

16 Снимите лицевую панель, как указано в главе 11.

17 Отверните три болта, которыми поперечина лицевой панели крепится к кронштейну туннеля (рис. 10.17).

18 Снимите участок нижнего воздуховода, сдвигая его вправо под рулевой колонкой (рис. 10.18).

19 Снимите два кронштейна поддержки жгута проводов с обеих сторон рулевой колонки (рис. 10.19), которые закреплены винтами с шестигранным гнездом.

20 Отцепите от поперечины жгуты проводов, запомнив из прокладку.

21 Отверните гайки крепления платы реле и снимите плату со шпилек (рис. 10.21).

22 Выверните винты центрального крепления БЭУ (рис. 10.22).

23 Отсоедините подушку безопасности пассажира. Подушка должна уже быть переведена в безопасное состояние при снятии лицевой панели.

24 Снимите привод стеклоочистителя с рычагами (см. главу 12).

25 В проеме из-под стеклоочистителя выверните болт крепления поперечины лицевой панели (рис. 10.25).

26 Выверните два винта крепления верхнего кронштейна к поперечине лицевой панели (рис. 10.26).

27 Отцепите от поперечины центральную вентиляционную решетку.

28 Отсоедините от поперечины провод заземления (рис. 10.28).

29 Пометьте взаимное расположение поперечины относительно ее поддерживающего кронштейна для последующей сборки.

30 Выверните три болта крепления рулевой колонки (рис. 10.30,а, б). Попросите помощника поддержать рулевую колонку, пока Вы снимаете поперечину.

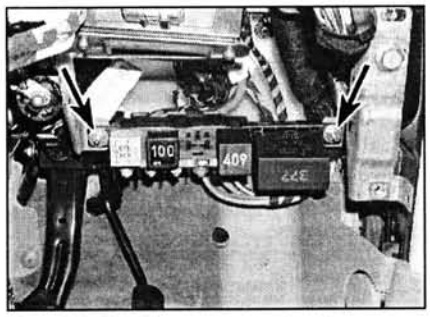


Рис. 10.21. Отверните гайки (показаны стрелками)

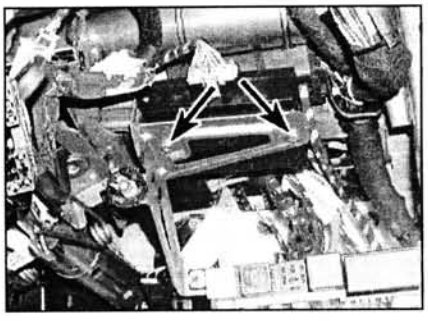


Рис.10.22. Выверните винты (показаны стрелками) крепления БЭУ

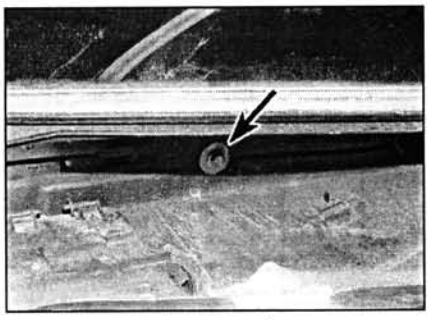


Рис. 10.25. Выверните болт крепления поперечины

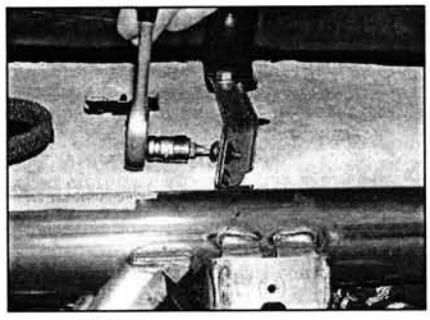


Рис. 10.26. Отверните два винта

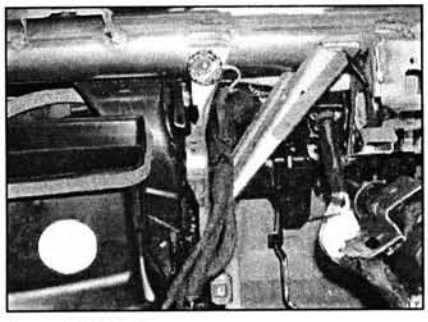


Рис. 10.28. Отсоедините шины заземления

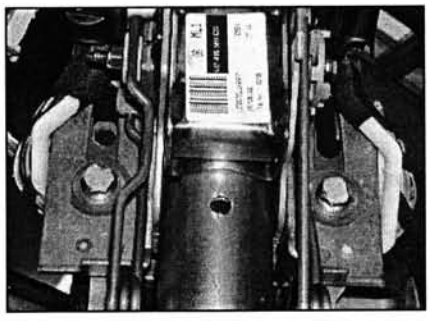


Рис. 10.30,а. Выверните вертикальные болты ...

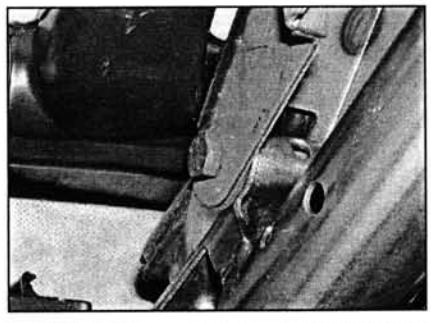


Рис. 10.30,б. ... и горизонтальный болт крепления рулевой колонки

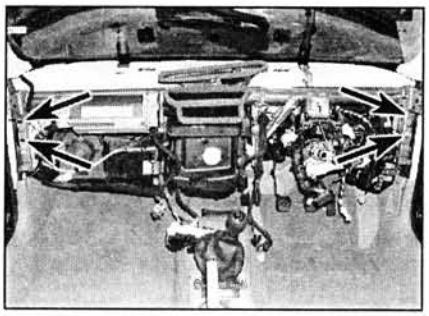


Рис. 10.31. Выверните болты крепления поперечины (показаны стрелками)

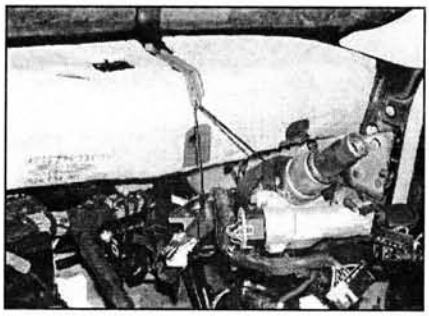


Рис. 10.32. Привяжите рулевую колонку к кронштейну

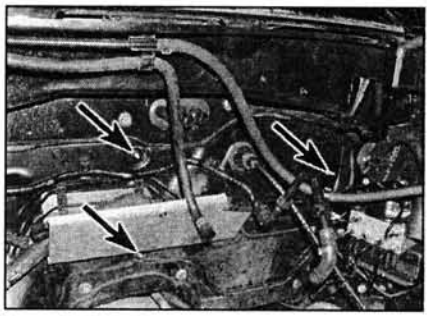


Рис. 10.33. Гайки (показаны стрелками) крепления отопителя

31 Выверните четыре болта крепления поперечины - по два с каждой стороны (рис. 10.31) - и вытащите поперечину из салона.
32 Подвяжите рулевую колонку в верхнему кронштейну поперечины (рис. 10.32).
33 Из моторного отделения отверните три гайки крепления блока отопителя (рис. 10.33).
34 Откройте лоток для прокладки проводов и отсоедините жгут проводов от верхней стороны блока отопителя.
35 Отсоедините электрический разъем на блоке отопителя.
36 Снимите нижнюю облицовку дверной стойки со стороны пассажира (см. параграф 28 главы 11).
37 Отсоедините провод заземления внизу стойки (рис. 10.37).
38 Осторожно вытащите блок отопителя из моторной перегородки, освобождая по мере надобности проводку подушки безопасности (рис. 10.38).
39 Перенесите блок отопителя на верстак. Отверните два винта крепления радиатора и вытащите радиатор отопителя из корпуса (рис. 10.39,а, б).
40 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с соблюдением следующих замечаний.

а) Проверьте состояние прокладки между трубками отопителя и моторной перегородкой и замените ее в случае необходимости.
б) При установке радиатора отопителя в корпус следите за тем, чтобы не повредить ребра его сердцевины.
в) После установки блока отопителя на место закрепите жгут проводов подушки безопасности в желобе перед блоком.
г) Следите за правильностью прокладки проводов и не забудьте соединить все разъемы.
д) Надежно фиксируйте соединения воздуховодов.
е) При установке поперечины внимательно проследите за правильностью соединения поперечины с кронштейном педалей.
ж) Перед затяжкой болтов крепления поперечины выровняйте ее по ранее нанесенным меткам.
з) Затяните болты крепления поперечины требуемым моментом.
и) Установите лицевую панель в соответствии с указаниями главы 12.
к) В завершение проверьте уровень охлаждающей жидкости и, при необходимости, долейте необходимое количество.

Вентилятор отопителя

41 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание.** *Перед отсоединением провода ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении).*
42 Снимите вещевой ящик на стороне пассажира (см. параграф 28 главы 11).
43 Под лицевой панелью отсоедините электрический разъем электромотора вентилятора и разъем резистора, расположенный под корпусом вентилятора (рис. 10.43,а, б).
44 Отверните два винта крепления резистора и снимите резистор (рис. 10.44).
45 Отверните три винта крепления крышки вентилятора и снимите крышку.
46 Вытащите вентилятор вниз из корпуса.
47 Установите вентилятор в обратной последовательности.

Резистор электродвигателя вентилятора

48 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание.** *Перед отсоединением провода ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении).*
49 Снимите нижнюю панель облицовки лицевой панели из ниши для ног пассажира, которая закреплена двумя винтами.
50 Через открывшийся проем отсоедините за лицевой панелью разъем резистора.
51 Отверните два винта и вытащите резистор из корпуса (см. рис. 10.44).
52 Установка выполняется в обратной последовательности.

Электропривод заслонки управления рециркуляцией воздуха в салоне

53 Снимите вещевой ящик на стороне пассажира (см. параграф 28 главы 11).
54 Отсоедините разъем электропривода заслонки, расположенный на конце блока отопителя рядом с вентилятором.
55 Отверните винт крепления электропривода, расположенный снизу под приводом.
56 Вытащите привод вниз и отделите его от заслонки.
57 Установка выполняется в обратной последовательности.

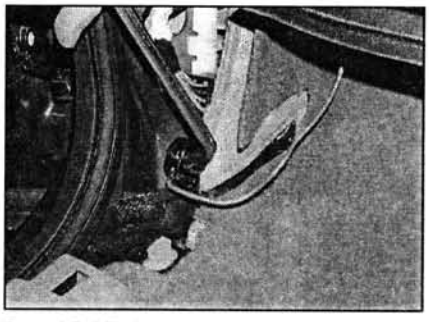


Рис. 10.37. Отсоедините провод заземления

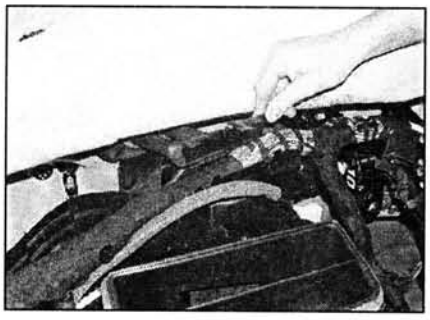


Рис. 10.38. Освободите жгут проводов из лотка

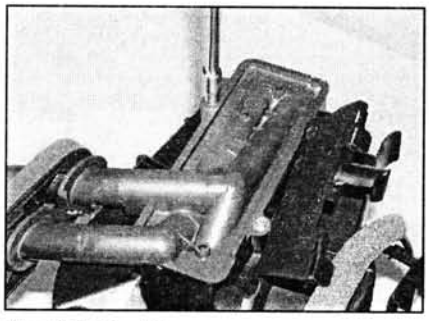


Рис. 10.39,а. Отверните винты ...

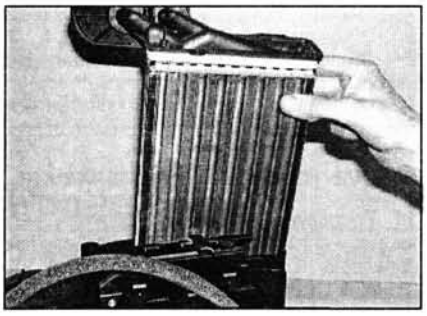


Рис. 10.39,б. ... и вытащите радиатор отопителя

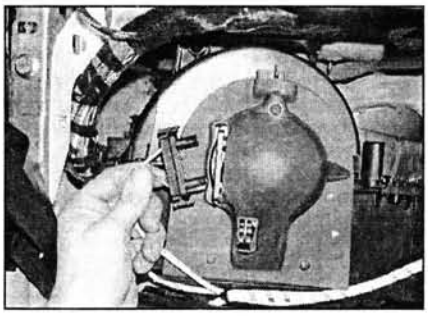


Рис. 10.43,а. Отсоедините разъем вентилятора

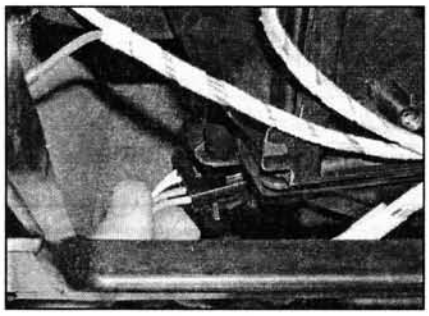


Рис. 10.43,б. ... и резистора

Модели с кондиционером

Панель управления

58 Процедура снятия и установки панели ничем не отличается от ранее описанной для моделей без кондиционера.

Радиатор отопителя

59 На моделях с кондиционером невозможно снять радиатор отопителя, не разъединив трубопроводы хладагента. Поэтому работу надо поручить специалисту по холодильному оборудованию.

Вентилятор отопителя

60 Процедура снятия и установки вентилятора ничем не отличается от ранее описанной для моделей без кондиционера.

Резистор электродвигателя вентилятора

61 Процедура снятия и установки резистора ничем не отличается от ранее описанной для моделей без кондиционера.

11 Вентиляционные решетки - снятие и установка

Боковые решетки

1 Для снятия решетки подцепите ее небольшой отверткой и аккуратно вытащите из облицовки. Старайтесь не повредить окружающие декоративные детали (рис. 11.1).

2 Для установки решетки аккуратно вставьте ее в окно и прижмите к лицевой панели до защелкивания фиксаторов.

Центральные решетки

3 Решетки вынимаются так же, как боковые, но имейте в виду, что каждую решетку надо постепенно отжимать от лицевой панели по очереди с обоих краев.

12 Система кондиционирования воздуха - общие сведения и предостережения

На некоторых моделях может быть установлена система кондиционирования воздуха. Кондиционер понижает температуру входящего воздуха и удаляет из него излишнюю влагу. Это освобождает стекла от запотевания и повышает комфорт в салоне.

Охлаждающая часть кондиционера работает так же, как бытовой холодильник. Хладагент в газообразном состоянии сжимается компрессором и подается в конденсор, расположенный перед радиатором. В конденсоре газообразный хладагент охлаждается и переходит в жидкую фазу. Жидкий хладагент проходит через клапан в испаритель, где он из-за резкого расширения снижает давление и снова переходит в газообразное состояние. Этот переход сопровождается снижением температуры хладагента, в результате чего испаритель охлаждается. Из испарителя хладагент снова попадает в компрессор и цикл повторяется.

Испаритель выполнен в виде теплообменника, через который проходит наружный воздух. В теплообменнике воздух охлаждается и попадает в воздухораспределитель, где он смешивается с теплым воздухом из отопителя. Смешивая холодный и теплый воздух в нужной пропорции, можно получить любую заданную температуру в салоне.

Нагревающая часть кондиционера работает так же, как отопитель в системах без кондиционера.

Режимом работы кондиционера управляет электронная система, которая получает информацию от термовыключателей (см. параграф 6) и датчиков давления с цепи хладагента. При неисправности системы кондиционирования ремонтировать ее должен специалист по холодильному оборудованию.

Предостережения

Внимание! Система кондиционирования заполнена хладагентом. Разъединять трубы кондиционера и выполнять с ним какие-либо работы без специальных знаний и оборудования опасно. Сам по себе хладагент опасен для здоровья и окружающей среды, поэтому обращаться с ним должен только специально обученный персонал. При попадании на кожу хладагент может вызвать обморожение. В присутствии пламени (включая зажженную сигарету) хладагент образует ядовитый газ. Неквалифицированное разъединение трбопроводов с хладоагентом может привести к непредсказуемым последствиям.

Не включайте кондиционер, если в нем недостаточный уровень хладагента. Это может вызвать неисправность компрессора.

13 Компоненты системы кондиционирования - снятие и установка

Внимание! Не пытайтесь разъединять трубопроводы кондиционера. См. предостережения в предыдущем параграфе.

1 Единственная операция, которую может выполнить автолюбитель без разгерметизации кондиционера - это замена ремня привода компрессора (см. главу 1). Все остальные операции с кондиционером должен выполнять специалист по холодильному оборудованию.

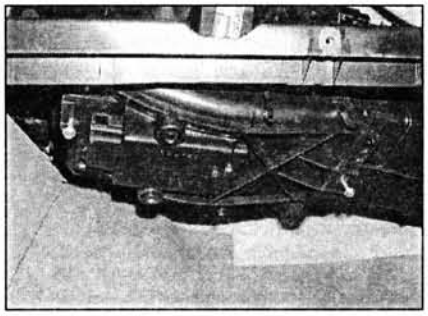


Рис. 10.44. Выверните винты крышки резистора

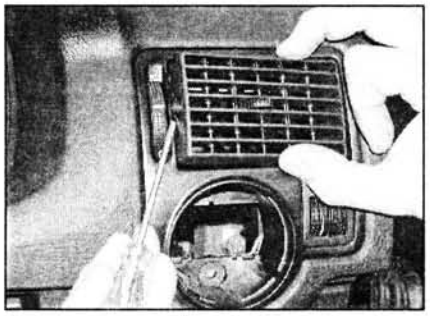


Рис. 11.1. Вытащите решетку из панели

2 При необходимости, компрессор можно снять с двигателя и сдвинуть в сторону, не разъединяя трубопроводов.

14 Компоненты климатической системы - снятие и установка

Общие сведения

1 Климатическая система, которая может быть установлена на некоторые модели, соединяет в себе системы кондиционирования, отопления и вентиляции для обеспечения заданного климата в салоне. Система управляется полностью автоматически. Ниже перечислены компоненты, которые можно снять и установить без разъединения трубопроводов системы кондиционирования.

Датчик солнечного излучения

2 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Перед отсоединением провода ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении).*
3 С помощью маленькой отвертки поддепите и вытащите датчик из центральной решетки обдува ветрового стекла.
4 Установка выполняется в обратной последовательности.

Датчик температуры в нише для ног

6 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание**. *Перед отсоединением провода ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении).*
7 Снимите облицовку под рулевой колонкой.
8 Отсоедините разъем от датчика.
9 Поверните датчик на 90° и вытащите его из корпуса.
10 Установка выполняется в обратной последовательности.

Панель управления и индикации

11 Процедура снятия и установки панели та же, что и для моделей без кондиционера (см. параграф 10), за исключением того, что никаких тросов отсоединять не нужно, поскольку их нет.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 4A
Топливная система бензиновых двигателей

Содержание

Основные сведения и предостережения 1
Воздухоочиститель и впускной тракт - снятие и установка 2
Управление температурой воздуха на входе - общие сведения ... 3
Трос дроссельной заслонки – снятие, установка и регулировка . 4
Элементы топливной системы - снятие и установка 5
Топливный фильтр – замена 6
Топливный насос и датчик уровня топлива – снятие и установка 7
Топливный бак – снятие и установка 8
Топливная система – сброс давления 9
Впускной коллектор – снятие и установка 10
Система впрыска топлива – проверка и регулировка 11
Неэтилированный бензин - общие сведения 12
Система "круиз-контроль" - общие сведения 13
Замена воздушного фильтра ..... См. главу 1A
Промежуточный теплообменник - снятие и установка ..... См. главу 4B
Турбонагнетатель - снятие и установка ..... См. главу 4B

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего

Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом

Не очень сложно, доступно для компетентного механика

Сложно, доступно для опытного механика

Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Тип системы управления*

Двигатели 1.4 л:	
Коды AHW, AKQ	Magneti-Marelli 4AV
Коды APE, AXP	Bosch Motronic ME7.5.10
Двигатели 1.6 л:	
Коды AEH, AKL, APF	Simos 2 или Simos 3.3
Коды ATN, AUS	Magneti-Marelli 4LV
Двигатели 1.8 л:	
Код AGN	Bosch Motronic M3.8.5
Код AGU	Bosch Motronic M3.8.3
Коды AQA, ARZ	Bosch Motronic ME7.5
Двигатели 2.0 л:	
Код APK	Bosch Motronic M5.8.3
Код AQY	Bosch Motronic M5.8.2

** Список кодов см. в главах 2A или 2B.*

Данные топливной системы

Тип топливного насоса	Электрический, погруженный в топливный бак
Производительность топливного насоса	400 см³ / мин (при напряжении аккумулятора 12.5 В)
Давление в топливной системе	2.5 бар
Обороты холостого хода (не регулируются):	
Двигателя AHW и AKQ	700 ... 800 об/мин
Двигатели APE и AXP	650 ... 850 об/мин
Двигатели AEH и AKL	760 ... 880 об/мин
Двигатели APF	640 ... 900 об/мин
Двигатели ATN и AUS	630 ... 730 об/мин
Двигатели AGN	760 ... 880 об/мин
Двигатели AGU и AQA	800 ... 920 об/мин
Двигатели ARZ:	
С ручной трансмиссией	700 ... 820 об/мин
С автоматической трансмиссией	640 ... 760 об/мин
Двигатели APK	640 ... 760 об/мин
Двигатели AQY	740 ... 820 об/мин
Содержание CO на холостом ходу (не регулируется)	0.5% max
Сопротивление форсунки	12 ... 17 Ом

Рекомендуемое топливо

Октановое число:	
Все двигатели, кроме ATN, AUS	95 RON неэтилированный (допускается использование неэтилированного бензина 91 RON, но с понижением мощности)
Двигатели ATN, AUS	98 RON неэтилированный (допускается использование неэтилированного бензина 95 RON, но с понижением мощности)

Моменты затяжки соединений

	Н•м
Все модели	
Болты хомутов топливного бака	25
Датчик детонации	20
Датчик кислорода	50
Двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л	
Болты топливной рампы	10
Впускной коллектор к головке цилиндров	20
Болты корпуса термостата	10
Болты крепления корпуса дроссельной заслонки	10
Двигатели ОВРВ 1.6 л	
Болты крепления воздухоочистителя	10
Опора впускного коллектора:	
К головке цилиндров	15
К впускному коллектору	8
Винты соединения верхней и нижней секций впускного коллектора	3
Болты крепления впускного коллектора к головке цилиндров	15
Болты крепления корпуса дроссельной заслонки	8
Двигатели 1.8 л без наддува	
Болты крепления воздухоочистителя	10
Болт крепления внутреннего элемента датчика положения распределительного вала	25
Болты топливной рампы	10
Болт крепления датчика температуры воздуха на входе	10
Винты соединения верхней и нижней секций впускного коллектора	10
Болты/гайки крепления впускного коллектора к головке цилиндров	10
Болты крепления корпуса дроссельной заслонки	10
Двигатели 1.8 л с наддувом	
Болты крепления воздухоочистителя	10
Болт крепления внутреннего элемента датчика положения распределительного вала	25
Болты топливной рампы	10
Болт крепления датчика температуры воздуха на входе	10
Опорный кронштейн впускного коллектора:	
К блоку цилиндров:	
Двигатели ARZ	45
Остальные двигатели	20
К впускному коллектору:	
Двигатели ARZ	20
Остальные двигатели	10
Болты/гайки крепления впускного коллектора к головке цилиндров	10
Болты крепления корпуса дроссельной заслонки	10
Двигатели 2.0 литра	
Болты топливной рампы	10
Винты соединения верхней и нижней секций впускного коллектора	10
Болты/гайки крепления впускного коллектора к головке цилиндров	10
Болты крепления корпуса дроссельной заслонки	10

1 Основные сведения и меры предосторожности

Основные сведения

Электронные системы, установленные на всех моделях, управляют всеми процессами двигателя - впрыском топлива, зажиганием, наддувом и рециркуляцией газов (если двигатель ими оснащен). В этой главе рассмотрены только компоненты управления топливной системой - системы наддува, выпуска газов и ограничения вредных выбросов рассмотрены в главе 4В, а системы зажигания - в главе 5Б.

Основными компонентами топливной системы являются: топливный бак, электрический топливный насос, топливный фильтр, топливные магистрали - напорная и возвратная, корпус дроссельной заслонки, топливная рампа, регулятор давления топлива, 4 электронных топливных форсунки и блок электронного управления (БЭУ), а также датчики, исполнительные механизмы и электропроводка. Принципиально системы управления работают одинаково, но в деталях отличаются, в основном, набором используемых датчиков и конструкцией впускного тракта.

Электрический топливный насос погружен в топливный бак. Он обеспечивает постоянную подачу топлива в магистраль через топливный фильтр под давлением большим, чем требуется для работы форсунок. Регулятор давления топлива обеспечивает подачу топлива к форсункам при постоянном давлении, а излишек топлива через возвратную магистраль попадает обратно в топливный бак. Такая система предотвращает повышение температуры топлива и образование паров топлива.

Топливные форсунки представляют собой электромагнитные клапаны, управляемые при помощи БЭУ, который определяет момент и длительность открытия форсунок в зависимости от оборотов двигателя, положения коленчатого вала, положения дроссельной заслонки, показаний датчика массового расхода воздуха, температуры воздуха, температуры охлаждающей жидкости, информации о содержании кислорода в выхлопных газах. Эта информация поступает в БЭУ от различных датчиков, установленных в двигателе и его системах.

На двигателях 2.0 л каждая форсунка помещена в отдельный кожух, в который подается небольшое количество воздуха. В зоне наконечника форсунки впрыскиваемое топливо смешивается с воздухом, чем улучшается распыление топлива.

Некоторые модели двигателей 1.6, 1.8 и 2.0 л оснащены также системой впрыска вторичного воздуха. Эта система подает небольшое количество чистого воздуха в выхлопную систему для дожигания несгоревших остатков топлива, которых особенно много остается при прогреве двигателя. Кроме того, эта система позволяет быстрее прогреть каталитический нейтрализатор и тем самым включить его в активную работу.

Воздух для питания двигателя проходит через воздухоочиститель, в котором установлен сменный бумажный фильтр. На некоторых моделях без наддува температура воздуха на входе в двигатель регулируется клапаном, установленным в воздухоочистителе, который смешивает в нужной пропорции холодный атмосферный воздух с воздухом, подогретым от выпускного коллектора.

Температура и давление входящего воздуха измеряется либо датчиком, расположенным во впускном коллекторе, либо датчиком массового расхода за воздухоочистителем. Информация этих датчиков используется БЭУ для регулирования впрыска топлива для разных условий движения. Двигатели с турбонаддувом имеют еще один датчик температуры воздуха, установленный за дроссельной заслонкой, который измеряет значение температуры сжатого нагнетателем воздуха после промежуточного теплообменника.

На двигателях ОВРВ 1.6 л, а также 1.8 л без наддува установлен впускной коллектор переменной длины. В коллекторе установлена автоматически управляемая заслонка, которая направляет поток воздуха в цилиндры по одному из трактов, имеющих разную длину. Такое управление впуском воздуха позволяет использовать инерцию воздушного потока для лучшего заполнения цилиндров и повышения мощности двигателя в зависимости от его скорости и загрузки.

Управление холостым ходом осуществляется частично путем автоматического регулирования положения дроссельной заслонки, которое выполняет электронный модуль дроссельной камеры. Дополнительно тонкое регулирование холостого хода выполняет модуль зажигания, который управляет скоростью двигателя путем изменения опережения зажигания. Таким образом, ручная регулировка холостого хода становится ненужной и невозможной.

БЭУ постоянно контролирует содержание кислорода в выхлопных газах с помощью кислородного датчика, иногда называемого лямбда-зондом. Основной датчик установлен в приемной трубе выхлопной системы. На большинстве моделей, кроме двигателей 1.4 и 1.6 литра старых выпусков, установлен второй кислородный датчик после каталитического нейтрализатора, который повышает надежность системы управления впрыском, а также постоянно позволяет следить за исправностью и эффективностью работы каталитического нейтрализатора. По сигналу кислородного датчика БЭУ принимает решение об увеличении или уменьшении подачи топлива в цикле для поддержания оптимального соотношения топлива и воздуха в рабочей смеси. Для снижения вредных выбросов в атмосферу на всех моделях установлен также каталитический нейтрализатор.

БЭУ управляет также работой угольного фильтра (адсорбера), который предназначен для улавливания паров топлива. Подробнее о работе системы улавливания паров топлива см. главу 4В.

БЭУ имеет систему самодиагностики, которая следит за всеми датчиками, исполнительными устройствами и работой программ самой БЭУ. Все неисправности фиксируются и запоминаются системой диагностики в виде кодов неисправностей, которые можно извлечь из памяти компьютера с помощью специального оборудования.

Предостережения

Внимание! Бензин - очень огнеопасная жидкость - будьте очень осторожны при работе с любым элементом топливной системы. Не курите, не пользуйтесь открытым огнем. Переносная лампа должна иметь герметичный корпус. Имейте также в виду, что бытовые газовые приборы с "дежурным" фитилем, такие как газовые водонагреватели, сушилки и пр. также представляют опасность, если в воздух попадут пары бензина. Помните, что пары бензина еще опаснее, чем жидкий бензин. Емкость, из которой вылит бензин, содержит оставшиеся там пары и продолжает быть взрывоопасным предметом.

Держите всегда рядом с собой исправный огнетушитель, предназначенный для тушения нефтепродуктов и электропроводки.

При работе с бензином надевайте защитные очки, а при попадании бензина на кожу немедленно смывайте его водой с мылом.

Внимание! Для выполнения большинства работ, описанных в этой главе, требуется снятие топливопроводов, при котором возможна утечка бензина. Перед началом любых работ ознакомьтесь с предостережениями раздела "Безопасность - прежде всего!" в начале этого руководства и неукоснительно следуйте им. Всегда выключайте зажигание до начала работы.

Топливная система двигателя остается долгое время под избыточным давлением даже после остановки двигателя. Перед рассоединением топливопроводов это избыточное давление следует сбросить (см. параграф 9 этой главы).

При работе с топливной системой обращайте особое внимание на соблюдение чистоты. Грязь, попавшая в топливную систему, может закупорить тонкие проходные сечения и вызвать сбои в работе двигателя, которые потом очень трудно будет обнаружить и устранить.

В целях безопасности многие работы, описанные в этой главе, начинаются с рекомендации отключить аккумулятор. Эта мера, во-первых, исключает возникновение аварийной ситуации при случайном коротком замыкании электрической цепи. Во вторых, этим защищаются электронные элементы автоматики, которые болезненно реагируют на броски напряжения, возникающие при подключении и отключении каких-либо элементов автомобильного электрооборудования под напряжением. Но отключение аккумулятора может повлечь за собой и негативные последствия, о которых Вы должны знать. Поэтому, прежде чем приступать к работе, пользуясь сведениями последующих глав, прочтите в Приложении раздел "Отключение аккумулятора".

2 Воздухоочиститель и впускной тракт - снятие и установка

Снятие

1 Для лучшего доступа к воздухоочистителю снимите крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми

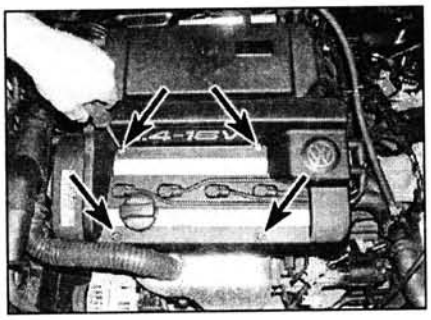


Рис. 2.1,а. Отверните фиксаторы ...

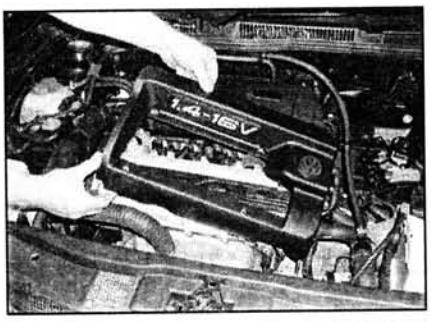


Рис. 2.1,б. ... и снимите крышку двигателя - двигатель 1.4 л



Рис. 2.2. Отсоедините от воздухоочистителя шланг вентиляции картера

заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку (рис. 2.1).

Двигатели 1.4 и 1.6 литра с двумя распределительными валами

2 Отсоедините от воздухоочистителя на правой его стороне шланг вентиляции картера (рис. 2.2).

3 На ранних моделях двигателя 1.4 л освободите от зажимов на передней стороне воздухоочистителя трос акселератора (рис. 2.3).

4 Вытащите с верхней стороны воздухоочистителя небольшую прямоугольную крышку (рис. 2.4,а) и отверните винт, который под ней расположен (рис. 2.4,б).

5 Выверните винт спереди от воздухоочистителя (рис. 2.5).

6 На двигателях 1.4 л ранних выпусков отверните два винта крепления входного воздуховода к кронштейну на опоре двигателя, ослабьте хомут и отсоедините шланг горячего воздуха от кожуха над выпускным коллектором (рис. 2.6,а-в).

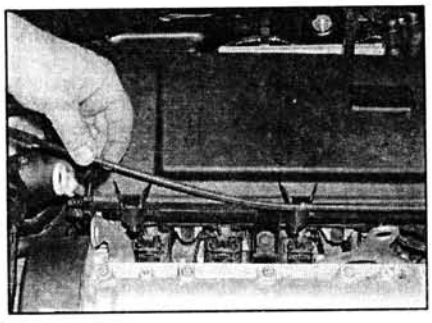


Рис. 2.3. Отцепите от воздухоочистителя трос акселератора

7 Потяните воздухоочиститель вверх, чтобы освободить его от задней правой опоры, затем отсоедините от шланга горячего воздуха входной насадок и снимите воздухоочиститель с двигателя (рис. 2.7). Снимите уплотнение, установленное на входной горловине корпуса дроссельной заслонки. Осмотрите уплотнение и, при необходимости, замените его.

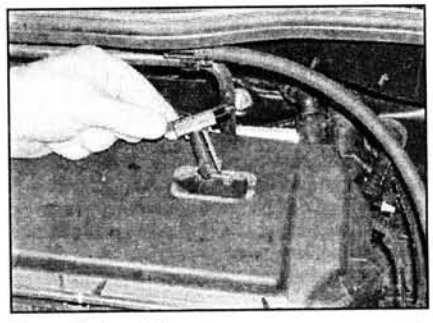


Рис. 2.4,а. Вытащите прямоугольную крышку ...

8 На двигателях 1.4 и 1.6 л поздних выпусков для снятия входного воздуховода с опоры двигателя отверните винты его крепления и отсоедините шланг горячего воздуха от кожуха над выпускным коллектором.

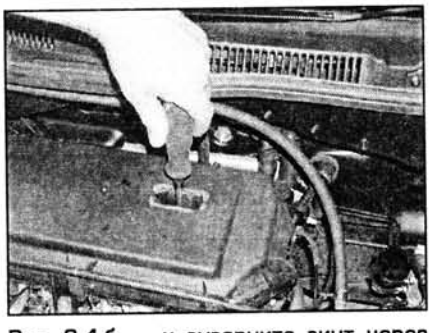


Рис. 2.4,б. ... и выверните винт через открывшееся отверстие



Рис. 2.5. Выверните винт спереди от воздухоочистителя

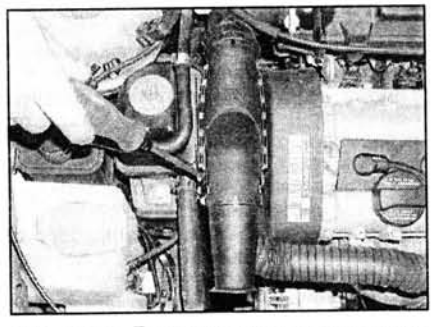


Рис. 2.6,а. Выверните винты крепления входного воздуховода

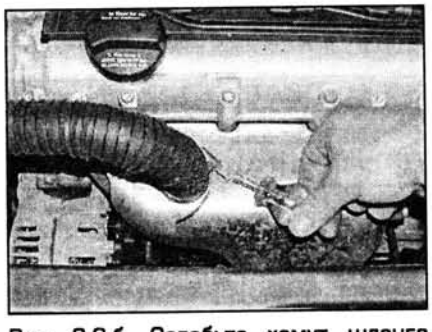


Рис. 2.6,б. Ослабьте хомут шланга горячего воздуха ...



Рис. 2.6,в. ... и отсоедините шланг от кожуха выпускного коллектора



Рис. 2.7. Снятие воздухоочистителя - двигатель 1.4 л

Остальные двигатели

9 Отсоедините вилку разъема от датчика расхода воздуха.
10 На моделях с наддувом отсоедините два разъема от усилителя мощности системы зажигания на задней стороне воздухоочистителя (рис. 2.10).
11 На моделях с двигателем APF 1.6 литра отсоедините от воздухоочистителя шланг малого диаметра системы рециркуляции газов.
12 Отсоедините от воздухоочистителя шланг большого диаметра, идущий к насосу вторичного воздуха (если эта система есть на Вашем автомобиле). Для отсоединения шланга сожмите выступы фиксатора.
13 На моделях без наддува отсоедините от крышки воздухоочистителя шланг горячего воздуха.
14 Ослабьте хомут соединения датчика расхода воздуха с входным воздухозаборником (рис. 2.14).
15 Отсоедините все прочие шланги, прикрепленные к корпусу или крышке воздухоочистителя, запомнив места их подключения.
16 Выверните два винта крепления крышки воздухоочистителя, отцепите крышку от передних крючков и снимите крышку вместе с датчиком расхода воздуха (рис. 2.16,а, б). Вытащите фильтр из корпуса.
17 Нижняя часть воздухоочистителя крепится двумя винтами - один спереди, второй сзади. Выверните винты и снимите корпус воздухоочистителя.
18 На моделях с наддувом остальные детали впускного тракта, при желании, можно удалить, разъединив шланги и разъем электромагнитного клапана ограничителя давления наддува. Перед отсоединением шлангов пометьте их положение, чтобы не ошибиться при сборке.

Установка

19 Установка воздухоочистителя выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний.

а) Правильно установите фильтр - не путайте "верх" и "низ".

б) Очень важно обеспечить хорошее уплотнение соединения воздухоочистителя с корпусом дроссельной заслонки (двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 л) или датчиком расхода воздуха и воздухозаборником (остальные двигатели). Проверьте состояние уплотнения, как указано в параграфе 7 и надежно затяните соединение хомутом.

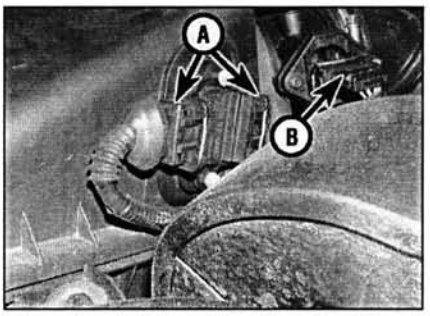


Рис. 2.10. Разъемы усилителя зажигания (A) и датчика массового расхода воздуха (B)

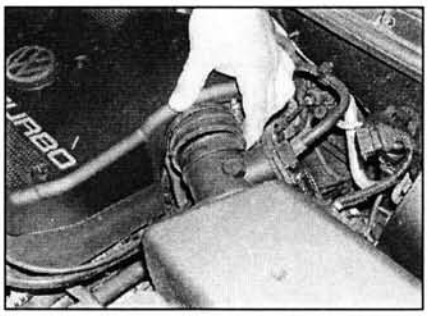


Рис. 2.14. Отсоедините входной воздуховод от датчика массового расхода воздуха

3 Управление температурой воздуха на входе - общие сведения

Примечание. *На двигателе 1.8 л эта система отсутствует.*

1 Система управления температурой воздуха на входе в двигатель включает в себя заслонку, установленную во входном патрубке воздухоочистителя, либо в его крышке, и шланг горячего воздуха, подсоединенный к кожуху над выпускным коллектором.
2 В корпусе заслонки имеется датчик температуры воздуха, входящего в двигатель. Этот датчик может управлять заслонкой так, что она открывает доступ горячему воздуху, если температура входящего воздуха опускается до заданного минимального значения. При открытой заслонке в воздухоочиститель начинает подсасываться воздух, подогретый выпускным коллектором, который смешивается с холодным воздухом на входе и подогревает его.
3 По мере повышения температуры воздуха на входе датчик постепенно закрывает заслонку, пока не перекроет ее совсем. Тогда на вход двигателя будет поступать только воздух из моторного отделения.
4 Если снять воздуховоды с корпуса заслонки, то можно добраться до датчика и проверить его работу с помощью фена для волос.

4 Трос акселератора - снятие, установка и регулировка

Примечание. *На некоторых моделях дроссельная заслонка управляется не тросом, а с помощью электропривода с электронным управлением. С педалью акселератора связан датчик положения, сигнал которого подается на БЭУ. Последний, в свою очередь, управляет исполнительным электроприводом заслонки, которая меняет свое положение по командам блока управления. Такие системы установлены на следующих двигателях:*

1.4 литра, коды APE и AXP
1.6 литра, коды APF, ATN и AUS
1.8 литра, коды ARZ и AGA

Снятие

1 Если необходимо для улучшения доступа к приводу дроссельной заслонки, снимите крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.
2 Откройте рукой дроссельную заслонку и отсоедините трос акселератора от шпинделя (рис. 4.2,а, б).

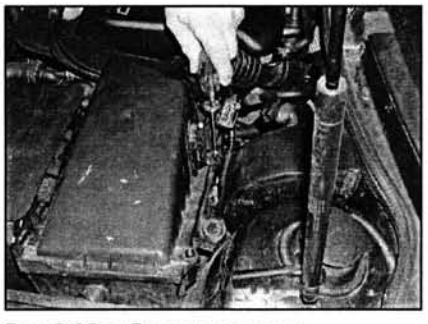


Рис. 2.16,а. Отверните винты ...



Рис. 2.16,б. ... и снимите крышку воздухоочистителя



Рис. 4.2,а. Откройте и держите открытой дроссельную заслонку ...

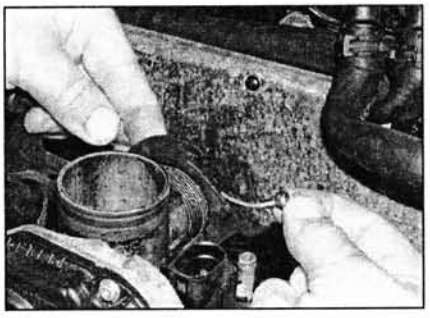


Рис. 4.2,б. ... и отсоедините наконечник троса акселератора

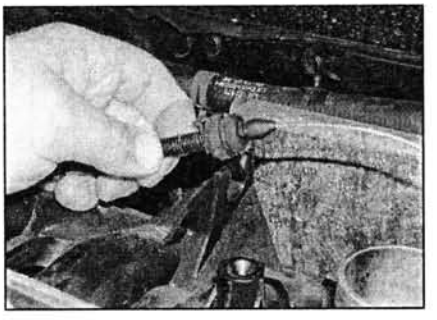


Рис. 4.3. Вытащите фиксатор и отсоедините оболочку троса из опорного кронштейна

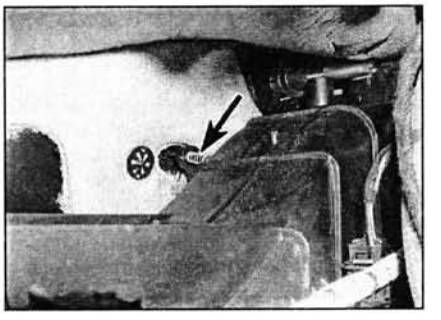


Рис. 4.4. Наконечник троса акселератора (показан стрелкой) - вид со снятым вещевым ящиком

3 Удалите фиксатор и снимите оболочку троса с кронштейна (рис. 4.3).

4 На моделях с правосторонним управлением снимите вещевой ящик (см. параграф 28 главы 11). Педаль акселератора соединена с тросом через несколько соединительных тяг, которые передают движение педали на другую сторону автомобиля. Доступ к соединению тяг с тросом возможет поверх корпуса отопителя. Попросите помощника понажимать педаль, чтобы обнаружить соединение.

5 На моделях с левосторонним управлением для доступа к соединению троса с педалью акселератора снимите облицовку под рулевой колонкой (см. параграф 28 главы 11).

6 Слегка нажмите педаль акселератора и отсоедините наконечник троса от педали. Если требуется, отсоедините от верха педали противовес.

7 В месте, где трос проходит сквозь перегородку, снимите крышку резиновой уплотнительной втулки, чтобы трос можно было легко протащить.

8 Освободите трос от завязок и застежек и протяните его через втулку перегородки.

Установка

9 Установите трос, повторяя процедуру снятия в обратной последовательности.

Регулировка

10 Нажмите педаль акселератора до пола и передвиньте трос вместе с оболочкой так, чтобы заслонка только коснулась упора. Зафиксируйте в этом положении оболочку троса, вставив скобу в подходящую канавку оболочки (рис. 4.10).

5 Компоненты топливной системы - снятие и установка

Примечание. *Перед началом работы с элементами топливной системы прочтите предостережения в параграфе 1 этой главы. О датчиках, имеющих отношение к системе зажигания, более подробно сказано в главе 5Б.*

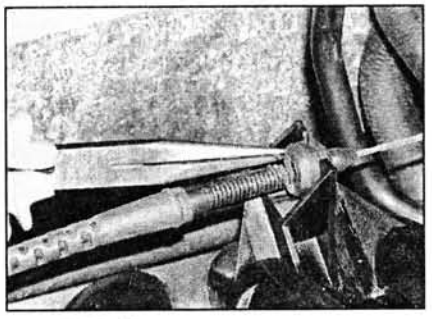


Рис. 4.10. Установите на место металлический фиксатор

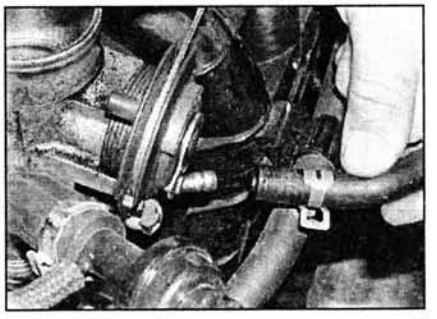


Рис. 5.6,а. Отсоедините вакуумный шланг, идущий к угольному фильтру ...

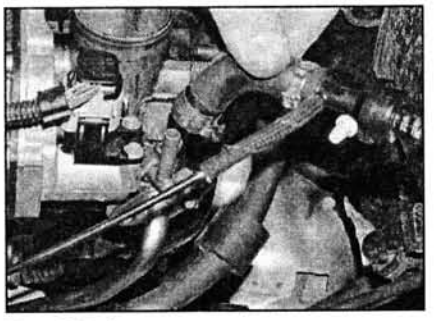


Рис. 5.6,б. ... и к сервоусилителю тормозов

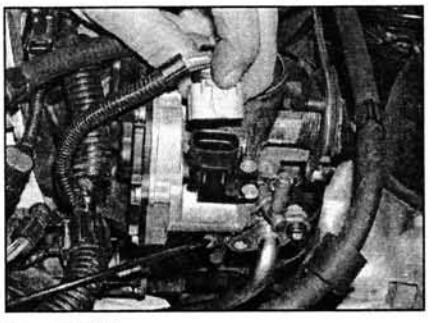


Рис. 5.7. Отсоедините от корпуса дроссельной заслонки вилку разъема

Корпус дроссельной заслонки

Снятие

1 На двигателях без наддува 1.8 и 2.0 литра корпус дроссельной заслонки подогревается охлаждающей жидкостью двигателя, поэтому для снятия корпуса заслонки необходимо отсоединить от него подводящий и отводящий шланги. Даже если перед этим охлаждающая жидкость была слита, вполне вероятно, что в корпусе заслонки и в шлангах жидкость осталась и при отсоединении утечка жидкости вполне возможна.

2 На двигателях без наддува снимите воздухоочиститель, как указано в параграфе 2.

3 На моделях с наддувом снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку(и).

4 Отсоедините трос акселератора от рычага дроссельной заслонки (для моделей с механическим приводом заслонки).

5 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

6 Отсоедините от корпуса дроссельной заслонки шланг продувки угольного фильтра (рис. 5.6,а, б).

7 Отсоедините на корпусе дроссельной заслонки разъем потенциометра (рис. 5.7).

8 Если корпус заслонки имеет подогрев, отсоедините от него шланги системы

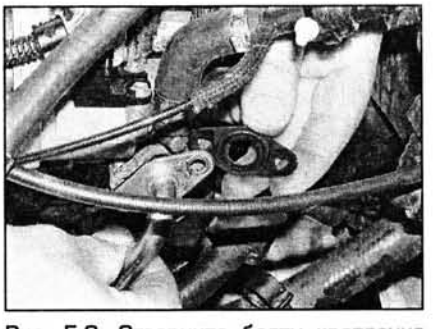


Рис. 5.9. Отверните болты крепления фланца трубки системы рециркуляции газов, отсоедините трубку и снимите прокладку

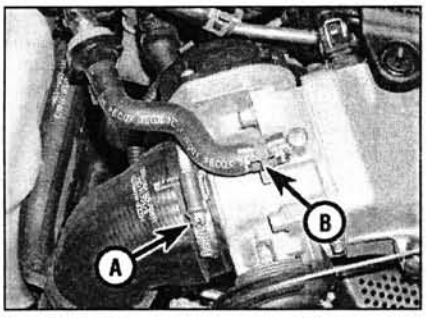


Рис. 5.10. Корпус дроссельной заслонки - модель с наддувом. Хомут входного воздуховода (A) и шланга угольного фильтра (B)

охлаждения двигателя. Пометьте места их подсоединения, чтобы не перепутать при сборке. При отсоединении шлангов возможна утечка жидкости.

9 На двигателях 1.4 литра и на двигателях APF 1.6 литра выверните два болта фланцевого соединения металлической трубки системы рециркуляции газов к корпусу заслонки. Отсоедините трубку и снимите прокладку - для сборки потребуется новая прокладка (рис. 5.9).

10 На моделях с наддувом ослабьте хомут и отсоедините от корпуса заслонки входной воздуховод большого диаметра (рис. 5.10).

11 Выверните стяжные болты и отделите корпус заслонки от впускного коллектора. На двигателях 1.4 л снимите фланец, к которому крепится трубка рециркуляции. Снимите и выбросьте прокладку. Запомните, что под одним из болтов корпуса заслонки закреплена шина заземления.

Установка

12 Установите корпус дроссельной заслонки в последовательности, обратной снятию, принимая во внимание следующие замечания.

а) Установите новую прокладку между корпусом заслонки и впускным коллектором.

б) Затяните стяжные болты корпуса заслонки постепенно до требуемого уровня для предотвращения подсоса воздуха.

в) Тщательно подсоедините все шланги и электрические разъемы.

г) Отрегулируйте трос акселератора (если он есть), как указано в параграфе 4.

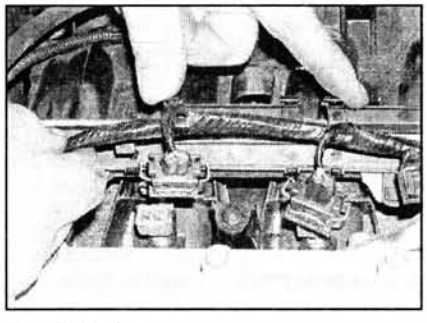


Рис. 5.16,б. ... и отстегните жгут проводов от топливной рампы

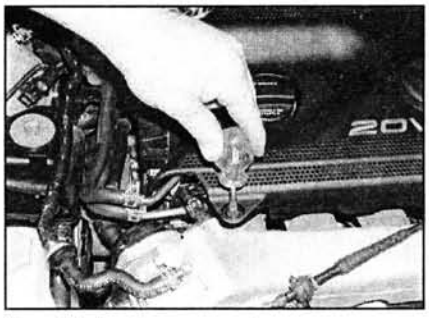


Рис. 5.14,а. Отверните фиксаторы, ...

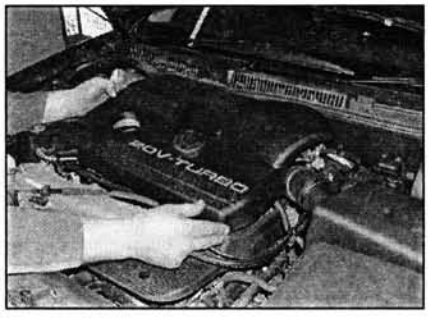


Рис. 5.14,б. ... снимите главную крышку двигателя ...

Топливная рампа и форсунки

Примечание. *Перед началом работы с элементами топливной системы прочтите предостережения в параграфе 1 этой главы. Если есть подозрение на неисправность форсунки, прежде чем ее снимать, можно попытаться использовать один из способов чистки форсунок без их снятия с двигателя. Обычно это добавка к топливу, которая очищает форсунки во время обычной работы двигателя.*

Снятие

13 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

14 Снимите крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку (рис. 5.14,а-в).

15 На двигателях 1.6 и 2.0 литра с одним распределительным валом и на двигателях 1.8 литра без наддува снимите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в параграфе 10.

16 Отсоедините разъемы от форсунок, отцепите проводку форсунок от топливной рампы и сдвиньте проводку в сторону (рис. 5.16,а, б).

17 Сбросьте давление в топливной системе (см. параграф 9).

18 Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива (рис. 5.18).

19 На двигателе 2.0 литра отсоедините воздушный шланг от кожухов форсунок.

20 Сожмите фиксаторы быстроразъемных соединений топливных шлангов на моторной перегородке и разъедините соединения. Как вариант, освободите пружинные фиксаторы соединений шлангов на топливной рампе и отсоедините шланги в этом месте (рис. 5.20,а, б). Не путайте шланги! Нагнетающий шланг помечен белой или черной стрелкой, а возвратный - голубой.

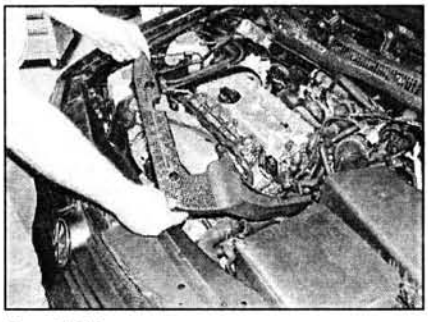


Рис. 5.14,в. ... и переднюю крышку - двигатель с наддувом

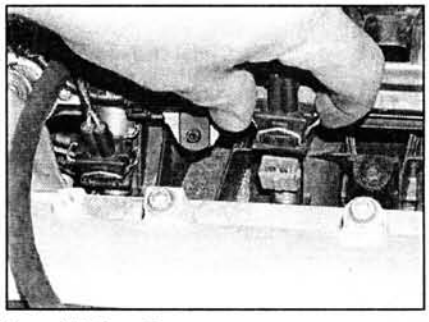


Рис. 5.16,а. Отсоедините вилки разъемов от форсунок ...

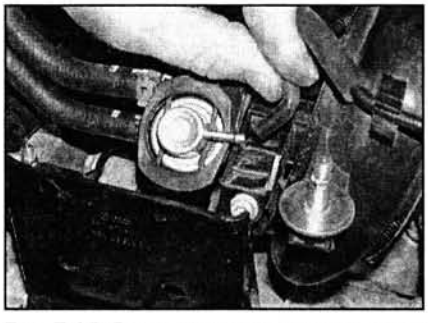


Рис. 5.18. Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива

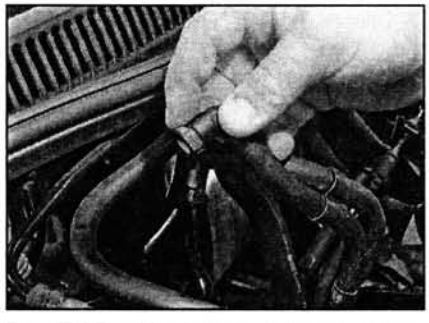


Рис. 5.20,а. Нажмите фиксатор и отсоедините топливный шланг ...

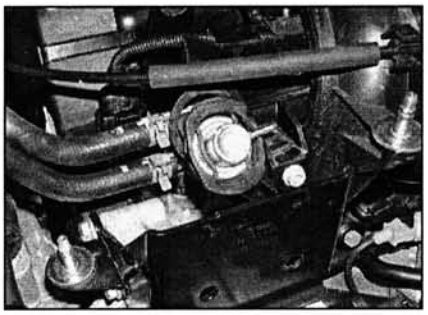


Рис. 5.20,б. ... или отстегните пружинные фиксаторы и отсоедините шланги от топливной рампы

21 Выверните болты крепления топливной рампы (рис. 5.21), затем осторожно снимите ее с выпускного коллектора вместе с форсунками. Снимите уплотнительные кольца с нижних концов форсунок, когда они будут извлечены из патрубков коллектора.

22 Форсунки можно извлечь из рампы поодиночке, вытащив металлические фиксаторы форсунок. После извлечения форсунки из рампы снимите с форсунки верхнее уплотнительное кольцо.

23 При необходимости, можно снять с рампы регулятор давления.

24 Измерьте омметром сопротивление форсунок и сравните полученные результаты со значением, указанным в *Технических данных*.

Установка

25 Установите корпус дроссельной заслонки в последовательности, обратной снятию, принимая во внимание следующие замечания.

а) Замените все неисправные уплотнительные кольца.

б) Надежно закрепите форсунки в рампе фиксаторами.

в) Проверьте правильность подсоединения напорной и возвратной топливных магистралей к рампе.

г) Надежно подсоедините все шланги и электрические разъемы.

д) В завершение, прежде чем продолжать ремонтные работы на двигателе, убедитесь в отсутствии утечек топлива.

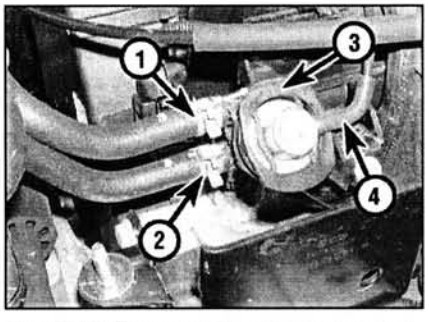


Рис. 5.29. Регулятор давления топлива - двигатель 1.6 литра с одним распределительным валом

1 Напорный топливный шланг
2 Возвратный топливный шланг
3 Пружинный фиксатор
4 Вакуумный шланг

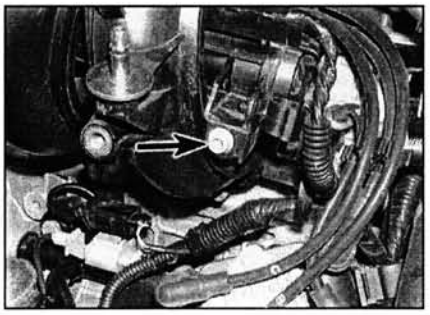


Рис. 5.21. Один из болтов крепления топливной рампы

Регулятор давления топлива

Примечание. *Перед началом работы с элементами топливной системы прочтите предостережения в параграфе 1 этой главы.*

Снятие

26 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

27 Сбросьте давление в топливной системе, как указано в параграфе 9.

28 Снимите крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

29 Отсоедините вакуумный шланг с задней (или с боковой) стороны регулятора давления топлива (рис. 5.29).

30 Вытащите фиксатор и временно отсоедините напорный шланг от топливной рампы. Это позволит вытечь топливу из регулятора - подставьте какую-нибудь емкость, чтобы не проливать топливо. После слива топлива снова подсоедините шланг. **Примечание**. *Напорный шланг на топливной рампе помечен белой или черной стрелкой.*

31 На двигателях ДВРВ 1.4 и 1.6 литра отверните винты крепления прижимной пластинки регулятора и снимите пластинку. После этого вытащите регулятор и снимите с него уплотнительные кольца.

32 На всех прочих двигателях вытащите пружинную скобу и снимите регулятор. Снимите с регулятора уплотнительные кольца.

Установка

33 Установите регулятор в последовательности, обратной снятию, принимая во внимание следующие замечания.

а) Замените поврежденные уплотнительные кольца.

б) Надежно зафиксируйте регулятор пружинной скобой или прижимной пластиной.

в) Подсоедините к регулятору вакуумный шланг и надежно его закрепите.

Потенциометр дроссельной заслонки

34 Потенциометр или электропривод дроссельной заслонки (на моделях с электронным управлением дроссельной заслонкой) устанавливается производителем в корпус дроссельной заслонки при сборке автомобиля и не подлежит замене. Если потенциометр (или электрический привод) неисправен, то заменить придется корпус дроссельной заслонки в сборе. Потенциометр можно, тем не менее, снять с корпуса, но при этом будет повреждена прокладка, которой тоже нет в свободной продаже.

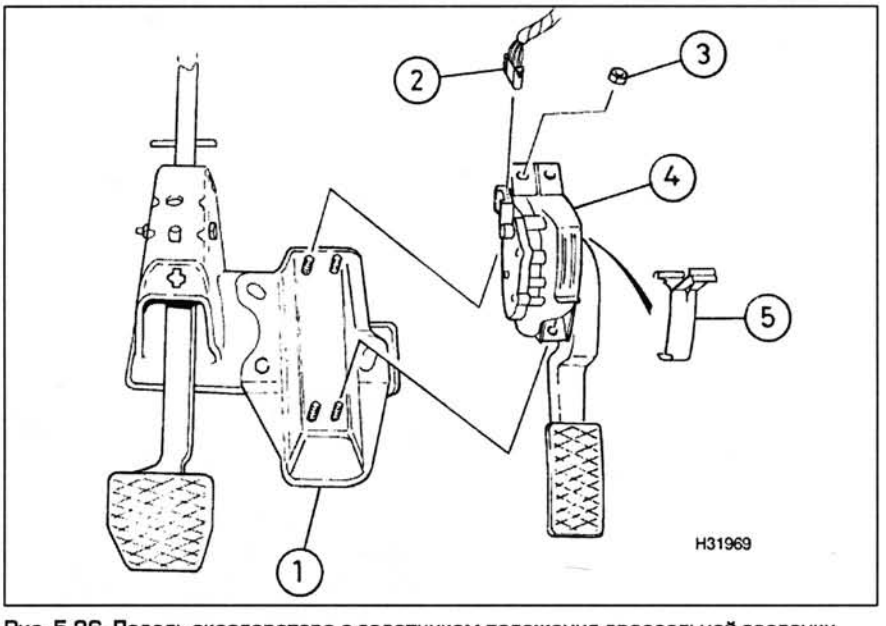


Рис. 5.36. Педаль акселератора с задатчиком положения дроссельной заслонки

1 Кронштейн
2 Разъем задатчика
3 Гайки крепления педали
4 Задатчик положения дроссельной заслонки
5 Крепление облицовки ниши для ног

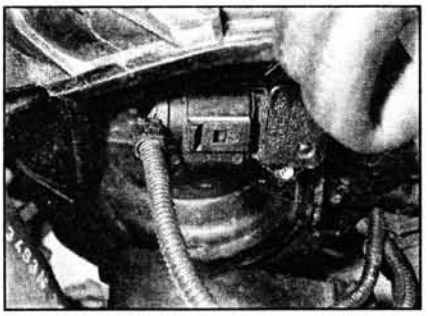


Рис. 5.39. Отсоедините вилку разъема датчика давления во впускном коллекторе (вид из-под автомобиля)

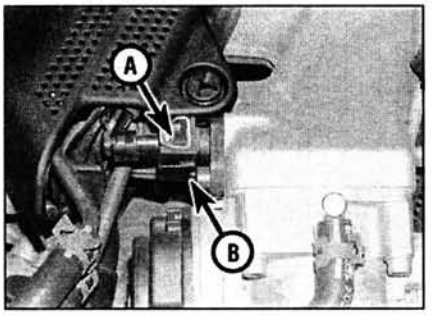


Рис. 5.42. Датчик температуры воздуха на входе в двигатель - двигатель 1.8 литра с наддувом
Электрический разъем (A) и болт крепления (B)

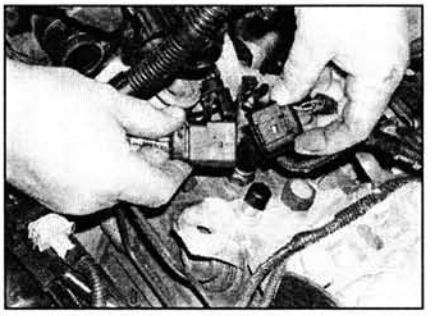


Рис. 5.49. Разъедините разъем кислородного датчика - на этой модели над трансмиссией

Датчик положения дроссельной заслонки

35 На моделях с обычным, тросовым, приводом дроссельной заслонки потенциометр (датчик положения дроссельной заслонки), как указано выше, замене не подлежит.

36 На моделях с электронным управлением дроссельной заслонки датчик ее положения (правильнее - задатчик) установлен в блоке педали акселератора. Блок педали можно снять, удалив нижнюю облицовку на стороне водителя (см. параграф 28 главы 11). Отсоедините разъем потенциометра педали и отверните гайки крепления педали к кронштейну (рис. 5.36).

Датчик температуры/давления воздуха на входе в двигатель

37 На всех моделях двигателей, кроме ДВРВ 1.4 и 1.6 литра, датчик температуры воздуха встроен в датчик массового расхода воздуха. Его невозможно снять отдельно. На двигателях 1.8 литра имеется отдельный датчик, установленный во впускном коллекторе. Его можно снять, как описано ниже.

Снятие - двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 литра

38 Датчик установлен на правой (если смотреть с места водителя) стороне впускного коллектора (см. рис. 10.6).

39 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.* Отсоедините от датчика разъем (рис. 5.39).

40 Отверните два винта, которыми датчик крепится к коллектору, и снимите датчик. Снимите уплотнительные кольца и направляющую, если она плохо держится.

Снятие - двигатели 1.8 литра

41 Датчик расположен во впускном коллекторе рядом с корпусом дроссельной заслонки.

42 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.* Отсоедините от датчика разъем (рис. 5.42).

43 Отверните винт и вытащите датчик из коллектора. Снимите уплотнительное кольцо датчика.

Установка

44 Установите регулятор в последовательности, обратной снятию, принимая во внимание следующие замечания.

а) На двигателях 1.4 и 1.6 установите направляющую и, при необходимости, замените уплотнительное кольцо. Надежно затяните винты датчика.

б) На двигателе 1.8 литра замените, при необходимости, уплотнительной кольцо. Затяните болт датчика требуемым моментом.

Датчик спидометра

45 Датчик расположен на трансмиссии рядом с механизмом переключения передач (подробнее см. главу 7A). Не путайте датчик спидометра с выключателем фонаря заднего хода. У них одинаковые разъемы.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

46 См главу 3, параграф 6.

Датчик кислорода (лямбда-зонд)

Снятие

47 На всех моделях имеется хотя бы один датчик, установленный в приемной трубе выхлопной системы или в выпускном коллекторе (до катализатора). На многих моделях имеется также второй датчик кислорода, расположенный за катализатором. Дальнейшие подробности см. в главе 4B.

48 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

Внимание! Рекомендуется начинать работу с датчиками кислорода только после того, как выхлопная система полностью остынет. Каталитический нейтрализатор остается очень горячим еще долгое время после остановки двигателя.

49 Проследите проводку от датчика до разъема и разъедините разъем (рис. 5.49). Обычно разъем переднего датчика окрашен в черный цвет, а заднего - в коричневый. Отцепите проводку от креплений и завязок, запоминая ее прокладку.

50 В переднему датчику легче подобраться сверху, а к заднему - только снизу (рис. 5.50). На некоторых моделях для облегчения доступа к переднему датчику, установленному в приемной трубе, надо снять крышку внутреннего шарнира правого ведущего вала.

51 Отверните датчик и снимите его. Старайтесь при этом не повредить чувствительных элемент датчика - он очень хрупкий. **Примечание**. *Поскольку из торца датчика выходит жгут проводов, отворачивать его надо рожковым или накидным ключом.*

Установка

52 Смажьте резьбу датчика тугоплавкой графитовой (или подобной) смазкой. Не пачкайте чувствительный элемент датчика.

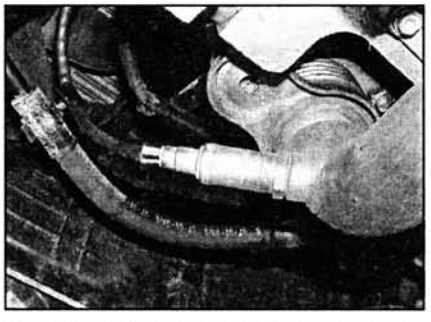


Рис. 5.50. Расположение кислородного датчика - двигатель 1.4 л

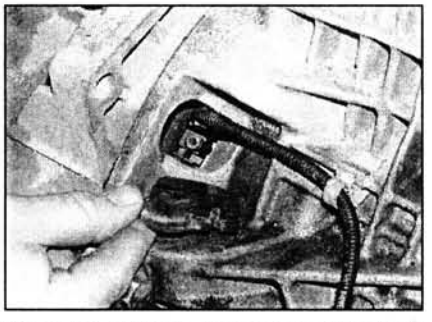


Рис. 5.54. Вытащите резиновую заглушку для доступа к датчику скорости

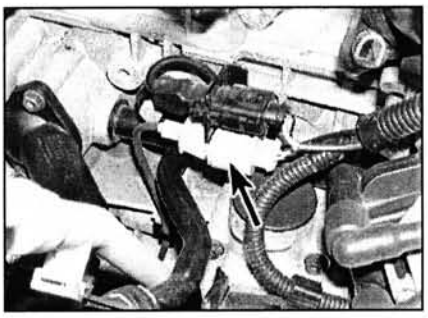


Рис. 5.56. Электрический разъем (указан стрелкой) датчика скорости - двигатель 1.6 литра с одним распределительным валом

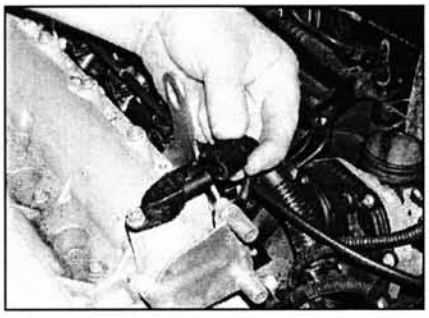


Рис. 5.62. Отсоедините вилку разъема датчика положения распределительного вала - двигатель 1.4 литра

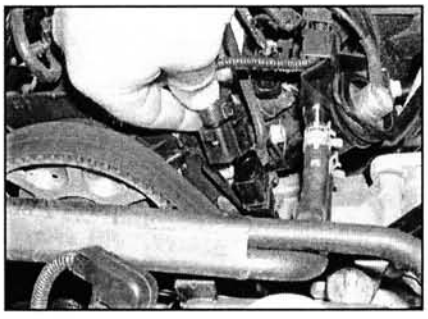


Рис. 5.70. Отсоедините вилку разъема датчика положения распределительного вала - двигатель 1.6 литра с одним распределительным валом

53 Вверните и затяните датчик требуемым моментом. Соедините разъем.

Датчик скорости двигателя

Снятие

54 На двигателях ДВРВ 1.4 и 1.6 литра датчик скорости двигателя установлен на левой задней стороне блока цилиндров, рядом с картером коробки передач, и доступ к нему крайне затруднен. Для снятия датчика вытащите сначала резиновую заглушку (рис. 5.54).
55 На остальных двигателях датчик скорости двигателя установлен на левой стороне блока цилиндров спереди, рядом с картером коробки передач и с масляным фильтром. Для улучшения доступа к датчику можно снять масляный фильтр и масляный теплообменник (см. главу 1А).
56 Проследите проводку от датчика до разъема и разъедините разъем (рис. 5.56).
57 Выверните болт крепления датчика и снимите его с блока цилиндров.

Установка

58 Установите датчик в обратной последовательности.

Датчик положения распределительного вала

Двигатели 1.4 и 1.6 литра

Снятие

59 Снимите крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.
60 Снимите крышку заливной горловины моторного масла.
61 Отверните четыре винта крепления крышки на корпусе опоры распределительных валов и снимите крышку.
62 Вытащите разъем датчика, который расположен рядом с такелажной проушиной двигателя, и разъедините его (рис. 5.62).
63 Отверните болт крепления датчика и вытащите его из корпуса опоры распределительных валов.

Установка

64 Установите датчик в обратной последовательности.

Двигатель 1.8 литра

Снятие

65 Снимите наружную крышку зубчатого ремня (см. главу 2Б).
66 Отсоедините от датчика вилку разъема.
67 Выверните болты крепления датчика и снимите его с головки цилиндров. Если требуется, отверните центральный болт и снимите внутренний элемент датчика и кожух.

Установка

68 Установите датчик в обратной последовательности.

Двигатели ОВРВ 1.6 и 2.0 литра

Снятие

69 Снимите звездочку распределительного вала (см. главу 2А).
70 Запомните, а лучше, пометьте положение датчика относительно головки цилиндров. Отсоедините от датчика вилку разъема (рис. 5.70).
71 Снимите внутреннюю крышку зубчатого ремня.
72 Выверните оставшиеся болты и снимите датчик.

Установка

73 Установите датчик в обратной последовательности. Перед окончательной затяжкой болтов крепления датчика убедитесь в том, что опора датчика отцентрована.

Выключатель педали сцепления

74 На моделях с двигателями 1.6, 1.8 и 2.0 литра установлен выключатель педали сцепления (контактный датчик положения). Датчик посылает сигнал в БЭУ для того, чтобы во время переключения передач отключать демпфер закрытия дроссельной заслонки. В этом случае при отпускании педали акселератора обороты двигателя падают более интенсивно. При включенном режиме "круиз-контроль" нажатие педали сцепления вызывает отключение режима.

Снятие

75 Снимите нижнюю облицовку на месте водителя (см. параграф 28 главы 11).
76 Найдите разъем датчика спереди от педали сцепления, и отсоедините вилку разъема.
77 Отожмите фиксаторы и снимите выключатель с педали.

Установка

78 Вытащите из датчика плунжер на всю длину и при установке датчика держите педаль сцепления нажатой. После установки датчика отпустите педаль - датчик установится в рабочее положение. В остальном установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

Контактный датчик давления рулевого гидроусилителя

79 При повороте рулевого колеса в одно из крайних положений мощность гидропривода возрастает. Это создает дополнительную нагрузку на двигатель и, если он в это время работает на холостом ходу, его обороты упадут и двигатель может заглохнуть. Контактный датчик рулевого гидроусилителя при возрастании давления подаст сигнал в БЭУ и он компенсирует возросшую нагрузку, временно повысив обороты холостого хода.

Снятие

80 Датчик ввернут в штуцер напорной магистрали насоса гидроусилителя. Добираться до датчика лучше всего снизу.
81 Отсоедините от датчика вилку электрического разъема.
82 Держите одним ключом гайку штуцера, а вторым ключом отверните датчик. Снимите уплотнительную шайбу. При отворачивании датчика возможна некоторая утечка жидкости. После отворачивания датчика заткните отверстие, чтобы в систему не попала грязь.

Установка

83 Установите датчик в последовательности, обратной снятию, принимая во внимание следующие замечания.
а) При установке датчика замените под ним уплотнительную шайбу.
б) Долейте до нужного уровня жидкость в

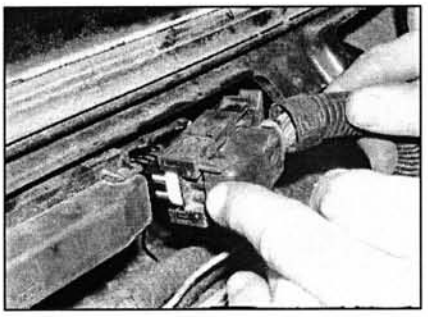


Рис. 5.85. Отсоединение одного из двух разъемов БЭУ

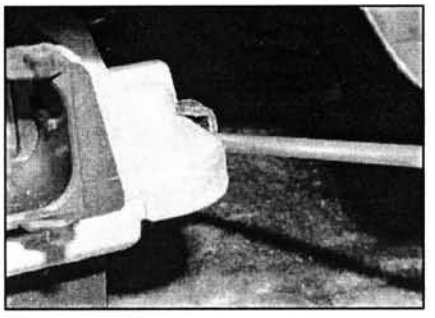


Рис. 5.86,а. Мы обнаружили, что БЭУ снять проще, если отстегнуть эту защелку вправо

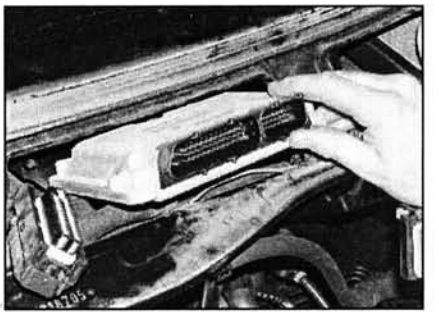


Рис. 5.86,б. Снятие БЭУ

гидросистему рулевого усилителя. Если было пролито много жидкости, прокачайте систему, как указано в главе 10.

в) В завершение запустите двигатель и попросите помощника поворачивать руль из одного крайнего положения в другое, а сами посмотрите место установки датчика на отсутствие протечек.

Блок электронного управления (БЭУ)

Снятие

Предостережение. Прежде чем отсоединять проводку от БЭУ, выключите зажигание и подождите не менее 30 секунд. После отключения БЭУ все содержимое его памяти стирается, кроме кодов неисправностей. После подключения БЭУ необходимо ввести в память начальные установки, что может сделать только дилер. Имейте также в виду, что при установке нового БЭУ дилер должен внести идентификацию нового БЭУ в блок управления иммобилизатором.

84 БЭУ расположен в центре за моторной перегородкой, под кожухом стеклоочистителя. Снимите рычаги стеклоочистителей и кожух, как при снятии привода стеклоочистителя (см. главу 12).

85 Отстегните фиксаторы на каждом разъеме БЭУ и разъедините разъемы (обычно БЭУ имеет два разъема) (рис. 5.85).

86 Надавите на БЭУ вправо, чтобы отсоединить от фиксатора, и вытащите из автомобиля. Как вариант, фиксатор на правой стороне блока можно отсоединить отверткой (рис. 5.86,а, б).

Установка

87 Установите БЭУ в обратной последовательности. Вставьте блок на место и нажмите его влево, чтобы защелкнуть фиксатор. Примите во внимание сделанные выше замечания - БЭУ не будет правильно работать без кодировки, которую должен ввести в память дилер.

6 Топливный фильтр - замена

Примечание. *Перед началом работы с элементами топливной системы прочтите предостережения в параграфе 1 этой главы.*

1 Сбросьте давление в топливной системе, как указано в параграфе 9. Помните, однако, что эта процедура только устраняет избыточное давление, тогда как система остается заполненной топливом - примите соответствующие меры предосторожности.

2 Топливный фильтр расположен спереди топливного бака на правой стороне под автомобилем (рис. 6.2).

3 Поднимите домкратом правую заднюю сторону автомобиля и установите ее на стационарную опору (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении). Установите опору так, чтобы она не касалась фильтра.

4 Для улучшения доступа отцепите от крепления трос ручного тормоза.

5 Отсоедините шланги от обоих концов фильтра, запомнив их положение для последующей установки. Наконечники шлангов имеют быстроразъемные соединения - сожмите фиксаторы и потяните шланг (рис. 6.4). Возможно, что предварительно потребуется отцепить шланги от креплений под кузовом. Оба шланга имеют черную окраску.

6 Фильтр крепится большим хомутом червячного типа. Прежде чем снимать фильтр, обратите внимание на стрелку, имеющуюся на корпусе фильтра, которая указывает направление потока. При установке нового фильтра стрелка на нем должна быть ориентирована так же.

7 Ослабьте хомут и вытащите из него фильтр (рис. 6.7). Старайтесь не наклонять его, чтобы не проливать топливо. Со старым фильтром обращайтесь осторожно - даже после слива из него топлива, его фильтрующий элемент еще долго будет промочен бензином и оставаться пожароопасным предметом.

8 Установите на место новый фильтр так, чтобы стрелка на нем была направлена вперед. Затяните хомут, но не чрезмерно, чтобы не раздавить корпус фильтра.

9 Подсоедините к фильтру шланги так, как они стояли до снятия старого фильтра - просто натолкните их на патрубки фильтра до защелкивания фиксаторов. Закрепите шланги на кузове. Если Вы трогали трос ручного тормоза, установите его на место.

10 Опустите автомобиль на землю, запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек из соединений шлангов с фильтром.

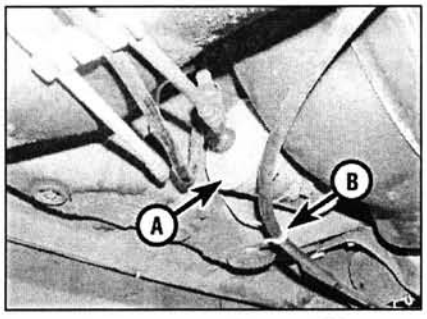


Рис. 6.2. Топливный фильтр (А) расположен перед топливным баком. Стрелкой (В) показана застежка троса ручного тормоза

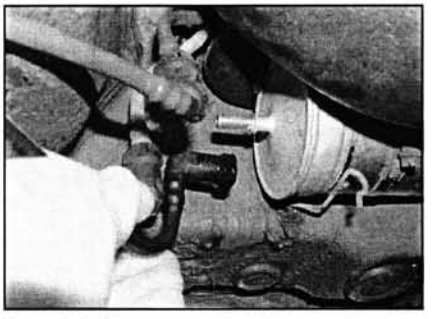


Рис. 6.4. Отсоедините шланг на передней стороне фильтра

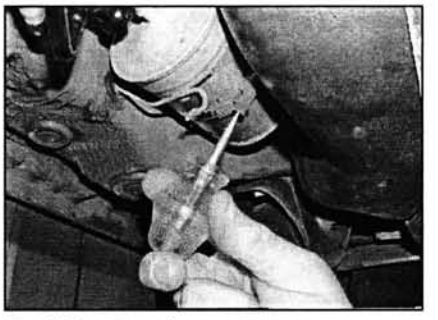


Рис.6.7. Ослабьте хомут крепления фильтра

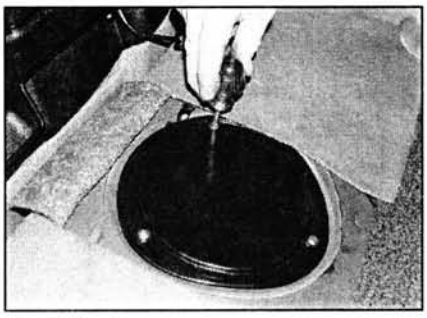


Рис. 7.5,а. Выверните винты ...

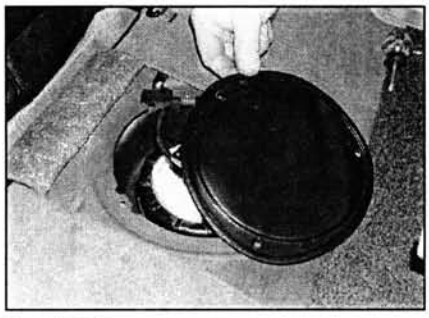


Рис. 7.5,б. ... и снимите крышку люка

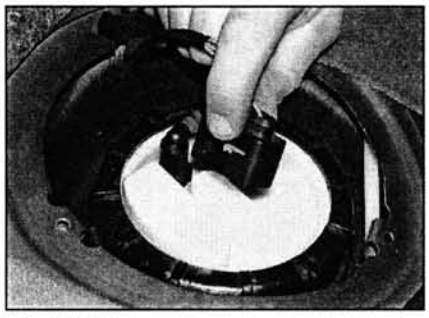


Рис. 7.6. Отсоедините разъем насоса и датчика уровня

7 Топливный насос и датчик уровня топлива - снятие и установка

Примечание. *Перед началом работы с элементами топливной системы прочтите предостережения в параграфе 1 этой главы.*

Внимание! Избегайте прямого контакта бензина с кожей - наденьте защитную одежду и очки. Работайте в хорошо проветриваемом помещении, где не скапливаются пары бензина.

Общие сведения

1 Топливный насос и датчик уровня топлива смонтированы в единый узел, который установлен сверху в топливный бак. Доступ к этому узлу возможен через люк в багажном отделении, который закрыт крышкой. Узел опущен в бак и после его извлечения бак остается открытым, так что пары бензина из него свободно выходят наружу.

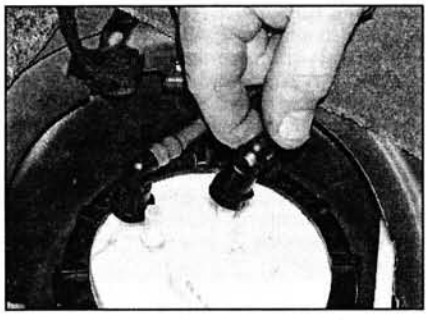


Рис. 7.7. Отсоединение напорного шланга

Снятие

2 Сбросьте давление в топливной системе (см. параграф 9).

3 Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку. Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.
Примечание. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

4 Откиньте вперед заднее сиденье и поднимите ковер багажного отделения.

5 Отверните винты крепления люка над баком и снимите люк (рис. 7.5,а, б).

6 Отсоедините от блока электрический разъем (рис. 7.6).

7 Обложите тряпками наконечники напорного и возвратного шлангов, потому что после отсоединения из них польется топливо. Сожмите фиксаторы и снимите наконечники шлангов с патрубков узла (рис. 7.7). Обратите внимание на стрелки, которыми помечены патрубки и которые обозначают направление потока топлива. Напорный трубопровод окрашен в черный цвет и может дополнительно иметь белые метки; возвратный трубопровод - голубой или имеет голубые метки.

8 Заметьте метки взаимного расположения, затем отверните пластмассовое кольцо, которым узел насоса с датчиком крепится к баку (рис. 7.8). Снимите резиновую прокладку.

9 Поднимите узел насоса и датчика над поверхностью топлива в баке и, не вынимая его из бака, дайте стечь избытку топлива (рис. 7.9).

10 Положите узел насоса с датчиком на верстак, покрытый тряпкой. Осмотрите поплавок датчика - если в нем имеются проколы или иные повреждения, через которые внутрь могло попасть топливо, замените поплавок.

11 Приемная труба насоса подпружинена с тем, чтобы насос мог забрать топливо даже со дна бака. Проверьте, свободно ли движется труба относительно корпуса датчика под действием пружины.

12 Осмотрите резиновое уплотнение под кольцо люка - если оно имеет повреждения - замените его (рис. 7.12).

13 Очистите движок и реохорд потенциометра, осмотрите реохорд на наличие поврежденных участков и обрывов провода.

14 При желании, датчик уровня можно отделить от узла следующим образом. Отсоедините два маленьких проводка (запомните их положение), затем выверните четыре винта и сдвиньте узел вниз (рис. 7.14,а, б).

15 Верхнюю пластину узла также можно отделить. Для этого освободите пластмассовые стопоры с обеих сторон и вытащите большую пружину (рис. 7.15,а, б).

Установка

16 Установите узел насоса с датчиком, выполняя указанные выше действия в обратной последовательности, и принимая во внимание следующие замечания.

а) Следите за тем, чтобы при установке не погнуть рычаг поплавка.

б) Перед установкой узла в бак наденьте на него уплотнительное кольцо люка, смочив предварительно кольцо топливом. Когда узел будет почти вставлен в бак, опустите кольцо на бак и расправьте его относительно отверстия. После этого окончательно опустите узел в бак.

в) Совместите установочные метки узла и отверстия в баке (рис. 7.16).

г) Подсоедините шланги к патрубкам (не путайте шланги!) - патрубки помечены либо стрелками, указывающими направление потока топлива, либо буквами - R (воз-

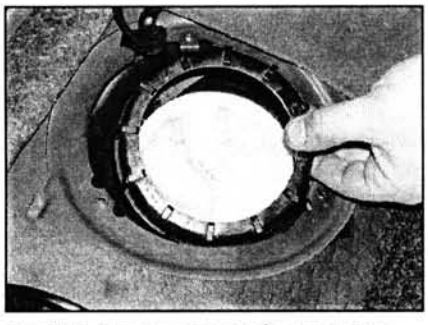


Рис. 7.8. Отверните резьбовое кольцо



Рис. 7.9. Вытащите узел и дайте топливу стечь в бак



Рис. 7.12. Снимите уплотнительное кольцо и проверьте его состояние

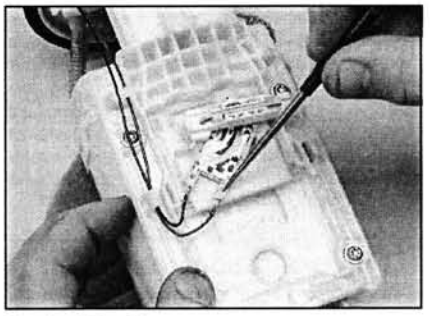


Рис. 7.14,а. Аккуратно разъедините провода ...

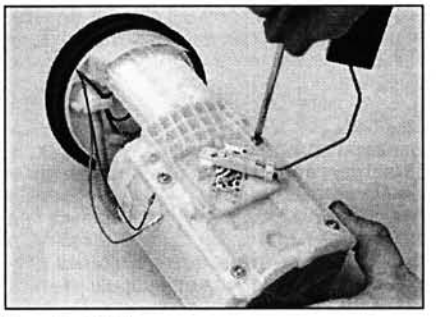


Рис. 7.14,б. ... затем отверните четыре винта и снимите узел датчика

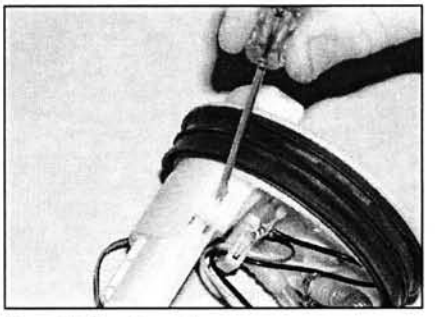


Рис. 7.15,а. Освободите пластмассовые стопоры с обеих сторон ...

вратный) и V- (напорный). Надвиньте шланги на патрубки до щелчка.

д) В завершение проверьте, все ли шланги подсоединены к баку.

е) Перед тем как закрыть крышку люка и установить на место сиденье, запустите двигатель и убедитесь в том, что насос подает топлива, а шланговые соединения не текут.

8 Топливный бак - снятие и установка

Примечание. *Перед началом работы с элементами топливной системы прочтите предостережения в параграфе 1 этой главы.*

Снятие

1 Перед снятием бака постарайтесь его опорожнить насколько это возможно. Поскольку бак не имеет дренажной пробки, израсходуйте как можно больше топлива в поездках.

2 Отверните почти до конца крышку наливной горловины бака - оставьте ее на горловине.

3 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.* С помощью ручного насоса или иным способом откачайте из бака все оставшееся топливо.

4 Отпустите болты крепления правого заднего колеса, затем поднимите домкратом задок автомобиля и снимите заднее правое колесо.

5 Снимите локер из-под заднего правого крыла (см. параграф 24 главы 11).

6 Откройте доступ к узлу топливного насоса

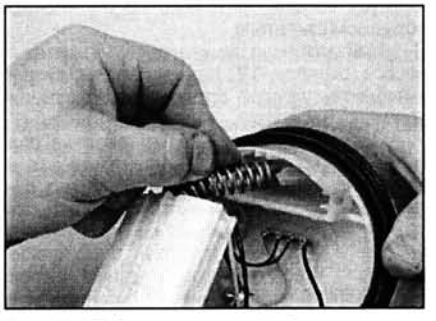


Рис. 7.15,б. ... и вытащите большую пружину, находящуюся под верхней пластиной

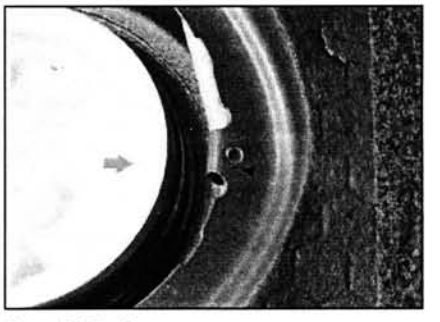


Рис. 7.16. Метки в виде стрелок на корпусе насоса и на окантовке люка

с датчиком уровня, как указано в предыдущем параграфе. Отсоедините разъем на узле топливного насоса.

7 Отверните винт крепления откидной крышки горловины бака (на стороне, противоположной петле крышки) и снимите крышку. Вытащите резиновое уплотнение, расположенное вокруг горловины бака.

8 Топливный бак закрыт снизу одной или несколькими пластмассовыми крышками (на нашей подопытной машине было две крышки - одна спереди и одна сзади от задней оси). Крышки держатся либо на поворотных фиксаторах, которые надо повернуть отверткой, либо на обыкновенных гайках (правда, "обыкновенные" гайки имеют левую резьбу). Снимите крышку(и) со шпилек и вытащите из-под автомобиля (рис. 8.8,а, б).

9 Отсоедините от днища автомобиля заднюю секцию глушителя (при необходимости см. главу 4В). Учитывая то, что для снятия бака придется снять или хотя бы опустить заднюю ось, рекомендуется не ограничиваться снятием только заднего глушителя, а удалить всю заднюю секцию выхлопной системы.

10 Отверните гайки или фиксаторы теплового экрана защиты топливного бака от выхлопной системы и снимите экран.

11 Спереди бака отсоедините возвратный топливный шланг и трубку вентиляции, отмечая их положение для последующей установки. Все соединения быстроразъемные - сожмите фиксатор и стяните наконечник шланга с патрубка. Возвратный шланг голубого цвета, а вентиляционная трубка - белого (рис. 8.11). Отсоедините также напорный шланг со стороны бака от топливного фильтра.

12 Отсоедините от кузова заднюю ось, как указано в главе 10. Для снятия бака достаточно только опустить ось, не вытаскивая ее из-под автомобиля.

13 Подведите под бак тележку - домкрат. Подложите на тележку под бак деревянные бруски, чтобы не повредить его поверхность. Поднимите площадку тележки и подоприте бак.



Рис. 8.8,а. Снимите нижние крышки бака позади ...



Рис. 8.8,б. ... и перед задней осью автомобиля



Рис. 8.11. Соединения топливный шланг на передней стороне бака

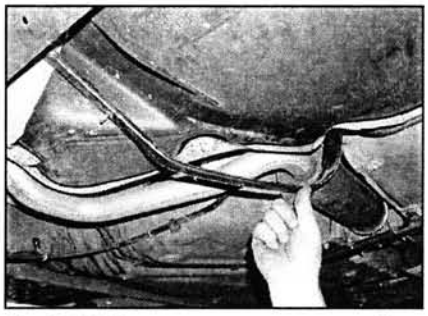


Рис. 8.14. Снятие одного из хомутов бака

14 Выверните болты крепления поддерживающих хомутов бака спереди и сзади (рис. 8.14). Обратите внимание: хомуты имеют разную длину-не перепутайте их при установке.
15 Опустите площадку домкрата с баком. Отсоедините от бака оставшиеся трубки по мере его опускания. Отсоедините трубку, связанную с угольным фильтром от наливной горловины, как только станет возможным доступ к ней. Отсоедините от наливной горловины также шину заземления.
16 Если бак загрязнен осадками или водой, извлеките из него узел насоса с датчиком уровня и промойте бак чистым бензином. Бак отлит из пластмассы и в случае его повреждения ремонту не подлежит - нужно просто заменить бак. Тем не менее, в ряде случаев небольшие протечки и повреждения можно отремонтировать - прежде чем менять бак, посоветуйтесь с подходящим специалистом.

Установка

17 Установите бак в обратной последовательности, принимая во внимание следующие замечания.

а) Перед тем как поднимать бак для установки на место, проверьте, правильно ли установлены резиновые опоры. Во время подъема бака следите за тем, чтобы не защемить какой-нибудь шланг.
б) Не забудьте установить все снятые шланги. Следите за тем, чтобы шланги не были перекручены, не имели заломов и были надежно присоединены к патрубкам.
в) Присоедините к заливной горловине шину заземления.
г) Затяните болты крепления хомутов бака требуемым моментом.
д) В завершение заполните бак топливом и самым тщательным образом убедитесь в отсутствии утечек.

9 Топливная система - сброс давления

Примечание. *Перед началом работы с элементами топливной системы прочтите предостережения в параграфе 1 этой главы.*

Внимание! Помните, что процедура сброса давления только устраняет избыточное давление в системе, тогда как трубопроводы и элементы системы остаются заполненными топливом - примите соответствующие меры предосторожности.

1 Система впрыска топлива, которая установлена на все описываемые здесь модели, включает в себя: топливный бак с погруженным в нее насосом, топливный фильтр, регулятор давления, топливные форсунки и трубопроводы, которые соединяют элементы системы. Все элементы системы содержат топливо, находящееся под избыточным давлением, пока работает двигатель или пока включено зажигание. После выключения зажигания топливо еще какое-то время продолжает находиться под давлением. Если разъединить какой-либо трубопровод системы, то топливо под действием давления может выбрызгиваться наружу и представлять опасность. Поэтому перед тем как потревожить какое-либо соединение, надо сбросить давление в системе. В идеале все работы с топливной системой следует выполнять только на полностью остывшем двигателе.
2 Найдите и вытащите реле топливного насоса (см. главу 12). Как вариант, найдите и вытащите плавкий предохранитель цепи топливного насоса.
3 После вывода из работы топливного насоса включите стартер и проворачивайте двигатель примерно 10 секунд. Двигатель может запуститься и поработать некоторое время - пусть он сам заглохнет. За время проворачивания двигателя форсунки откроются достаточное число раз, чтобы при неработающем насосе израсходовать часть топлива из трубопроводов, так что избыточное давление в системе должно упасть до нуля.
4 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*
5 Подставьте емкость под соединение, которое Вы собираетесь разъединить. Обложите место разъединения тряпками, чтобы впитать топливо, которое не попало в емкость.
6 Медленно ослабьте соединение и оберните соединение тряпками. Если давление в системе все же сохранилось, тряпки не дадут топливу разбрызгаться в стороны. Если давления в системе больше нет, разъедините топливную магистраль. После разъединения сразу заткните отверстия пробками, чтобы предотвратить утечку топлива и чтобы грязь не попала в систему.

10 Впускной коллектор - снятие и установка

Примечание. *Перед началом работы с элементами топливной системы прочтите предостережения в параграфе 1 этой главы.*
1 Конструкция впускного коллектора зависит от модели двигателя. На двигателях 1.6 литра OBPB, на всех двигателях 2.0 литра и на двигателях 1.8 литра без наддува впускной коллектор состоит из двух секций. Верхнюю секцию коллектора часто приходится снимать для выполнения некоторых ремонтных операций. Остальные двигатели имеют моноблочную конструкцию коллектора.

Коллектор моноблочной конструкции

Снятие

2 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*
3 Отсоедините от впускного коллектора корпус дроссельной заслонки (см. параграф 5). Можно оставить корпус заслонки прикреп-

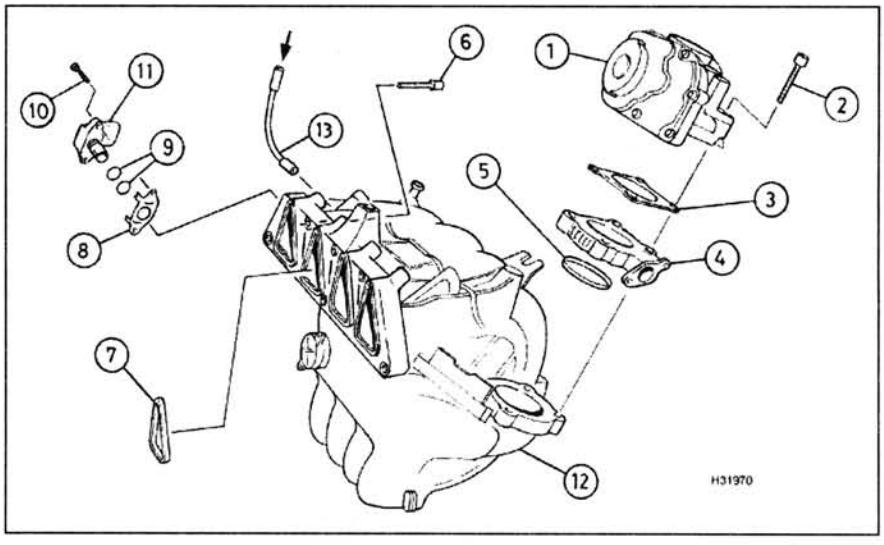


Рис. 10.6. Впускной коллектор моноблочной конструкции - двигатель 1.4 литра с одним распределительным валом

1 Корпус дроссельной заслонки
2 Болт крепления корпуса дроссельной заслонки
3 Прокладка
4 Фланец трубки системы рециркуляции
5 Уплотнение
6 Болт крепления коллектора
7 Уплотнения коллектора
8 Установочная пластина датчика температуры воздуха
9 Уплотнительное кольцо
10 Винт
11 Датчик температуры воздуха
12 Впускной коллектор
13 Вакуумный шланг регулятора давления топлива.

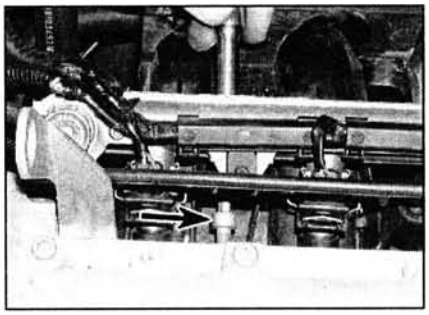


Рис. 10.8,а. Отворачивание болта (показан стрелкой) крепления впускного коллектора

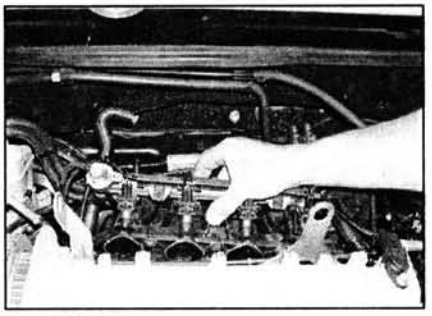


Рис. 10.8,б. Снятие впускного коллектора с головки цилиндров - двигатель 1.4 литра с двумя распределительными валами

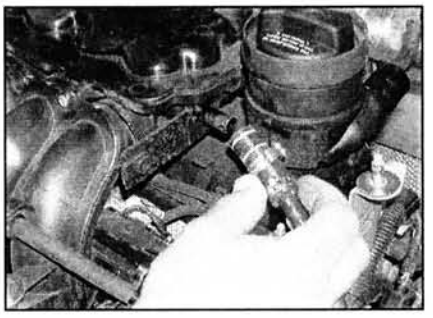


Рис. 10.12. Отсоединение вакуумного шланга к сервоприводу тормозов - двигатель 1.6 литра с одним распределительным валом

ленным к коллектору и снять коллектор вместе с корпусом дроссельной заслонки, но от нее нужно в этом случае все отсоединить.

4 Отсоедините от коллектора вакуумный шланг, идущий к регулятору давления топлива, а также шланг вакуумного сервоусилителя тормозов. Запомните прокладку шлангов.

5 Для доступа к болтам крепления коллектора снимите топливную рампу с форсунками (см. параграф 5). Если снятие коллектора составляет часть какой-либо более общей процедуры (например, снятие головки цилиндров или снятие двигателя с автомобиля) то рампу снимать с коллектора не обязательно.

6 Отсоедините вилку разъема от датчика температуры воздуха на входе в двигатель, как указано в параграфе 5 (рис. 10.6).

7 На двигателе 1.8 л выверните болты и снимите с блока цилиндров опорный кронштейн впускного коллектора. На двигателях ARZ снимите с передней стороны коллектора кронштейн клапана впрыска вторичного воздуха (см. параграф 5 главы 4B).

8 Постепенно отпустите болты (на двигателе 1.8 л - болты и гайки) крепления коллектора к головку цилиндров и снимите коллектор (рис. 10.8,а, б). Снимите прокладку (на двигателе 1.4 литра - четыре отдельных уплотнения) и выбросьте их - при установке нужны новые уплотнения или прокладка.

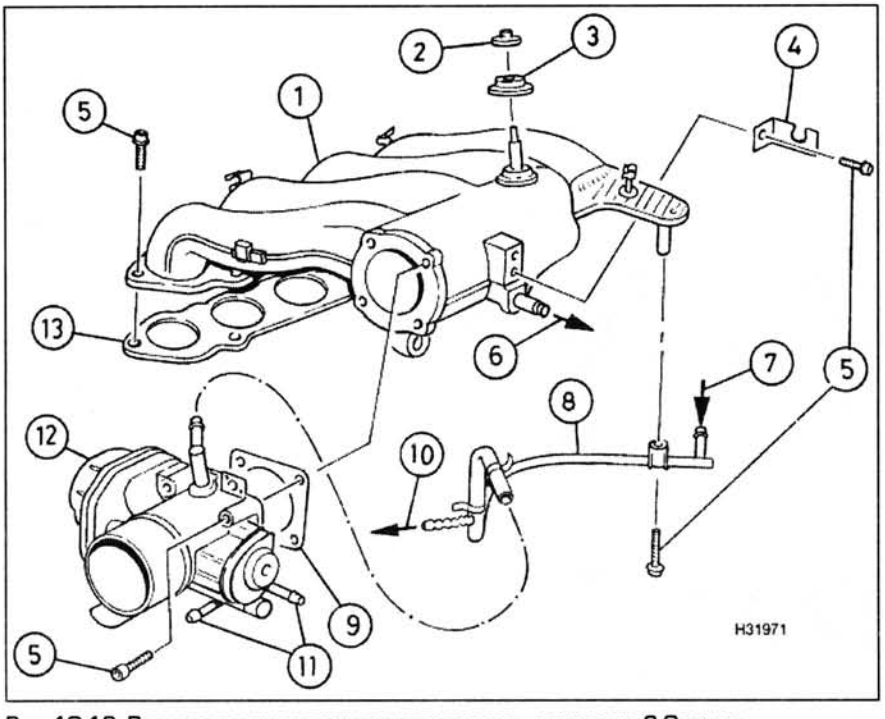


Рис. 10.13. Верхняя секция впускного коллектора - двигатель 2.0 литра

1 Верхняя секция коллектора
2 Гайка
3 Резиновая втулка (для верхней крышки двигателя)
4 Опорный кронштейн троса акселератора
5 Болт опорного кронштейна
6 К тормозному сервоприводу
7 От угольного фильтра
8 Шланг угольного фильтра
9 Прокладка корпуса дроссельной заслонки
10 К входному воздуховоду
11 Патрубки к шлангам системы охлаждения
12 Корпус дроссельной заслонки
13 Прокладка коллектора

Установка

9 Установите коллектор в обратной последовательности. Замените прокладку или уплотнения и затяните болты (гайки) крепления коллектора требуемым моментом. Важно, чтобы в соединении не было подсоса воздуха.

Двухсекционный коллектор - верхняя секция

Снятие

10 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

11 Отсоедините от впускного коллектора корпус дроссельной заслонки (см. параграф 5). Можно оставить корпус заслонки прикрепленным к коллектору и снять коллектор вместе с корпусом дроссельной заслонки, но от нее нужно в этом случае все отсоединить. Если к коллектору прикреплен трос акселератора, отцепите его и сдвиньте в сторону.

12 Ослабьте хомут и отсоедините от коллектора шланг вакуумного сервопривода тормозов (шланг подсоединен к коллектору сбоку на двигателях 1.6 литра или сзади - на двигателях 1.8 и 2.0 литра) (рис. 10.12).

13 На двигателе 2.0 литра выверните болт крепления опорного кронштейна трубки, к которой присоединен шланг угольного фильтра (рис. 10.13).

14 На двигателе 1.6 литра отсоедините разъем клапана изменения конфигурации коллектора (рис. 10.14).

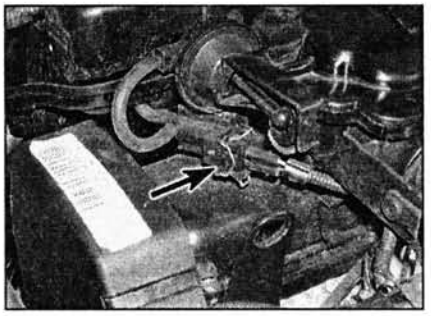


Рис. 10.14. Разъем (показан стрелкой) клапана изменения конфигурации впускного коллектора



Рис. 10.15,а. Один из болтов крепления опорного кронштейна впускного коллектора - отражение в круглом зеркале

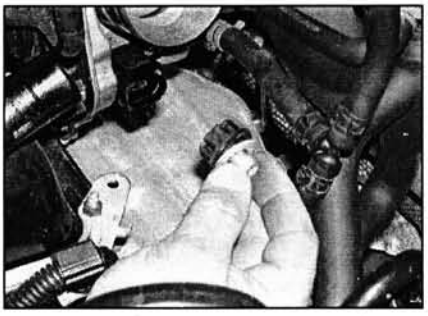


Рис. 10.15,б. Вывернут один из болтов крепления опорного кронштейна с шайбой и резиновой опорой

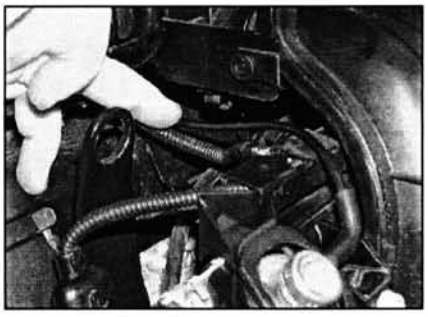


Рис. 10.17,а. Отсоедините вакуумный шланг с нижней стороны коллектора ...

15 На ранних моделях 1.6 и 1.8 литра выверните два болта из опорного кронштейна, расположенного под фланцем корпуса дроссельной заслонки. Снимите резиновые опоры, если они плохо держатся (рис. 10.15,а, б)).

16 На моделях 1.6 литра поздних выпусков отверните гайку опорного кронштейна на задней стороне коллектора. Вытащите болт и снимите шайбу. Как вариант, отверните два болта крепления кронштейна к блоку цилиндров.

17 Проследите прокладку вакуумного шланга от регулятора давления топлива и отсоедините второй его конец от впускного коллектора (рис. 10.17,а, б).

18 Осмотрите верхнюю секцию коллектора и отсоедините от нее все оставшиеся шланги и провода (рис. 10.18).

19 Выверните винты крепления верхней секции к нижней (рис. 10.19,а). На двигателе 1.6 литра вытащите заклепки из пластмассовых фланцев на концах коллектора. Тащите заклепку, как показано на рис. 10.19,б, не проталкивайте ее внутрь, потому что она упадет в коллектор.

20 На двигателе 1.6 литра снимите пластмассовые фланцы (из которых вытаскивались заклепки) со штифтов. После этого сдвиньте верхнюю секцию коллектора назад, чтобы отсоединить ее от нижней секции. Снимите четыре уплотнения с патрубков коллектора. Теперь поднимите коллектор и снимите его с двигателя (рис. 10.20),а, б).

21 На двигателях 1.8 и 2.0 литра поднимите верхнюю секцию коллектора и снимите ее с двигателя. Снимите с патрубков два уплотнения (двигатель 1.8 литра) или общую прокладку (двигатель 2.0 литра).

Установка

22 Установите верхнюю секцию коллектора в обратной последовательности. При установке замените уплотнения или прокладку и затяните болты крепления верхней секции к нижней требуемым моментом. Важно, чтобы через стык не подсасывался воздух.

Двухсекционный коллектор - нижняя секция

Снятие

23 Снимите верхнюю секцию коллектора, как указано выше.

24 Для доступа к болтам крепления нижней секции коллектора снимите топливную рампу с форсунками, как указано в параграфе 5. Если нижняя секция снимается вместе с рампой, то хотя бы отсоедините от рампы топливные шланги и электропроводку форсунок.

25 На двигателе 1.6 л отсоедините вилку разъема от датчика положения распределительного вала с правой стороны двигателя (см. рис. 5.70).

26 На двигателях 1.6 л (код APF), 1.8 л (код

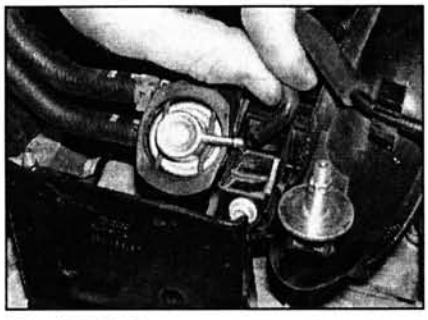


Рис. 10.17,б. ... и отсоедините его от регулятора давления топлива

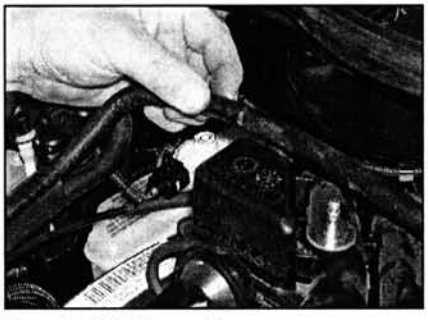


Рис. 10.18. На этой модели двигателя 1.6 литра освободите шланг угольного фильтра с верхней стороны коллектора

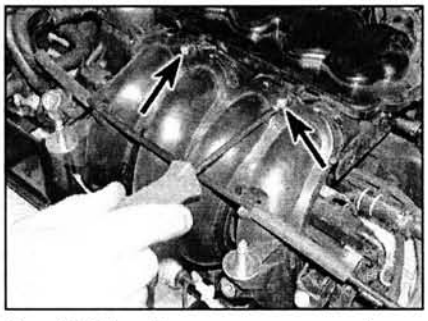


Рис. 10.19,а. Отверните два винта (показаны стрелками), соединяющие секции коллектора ...

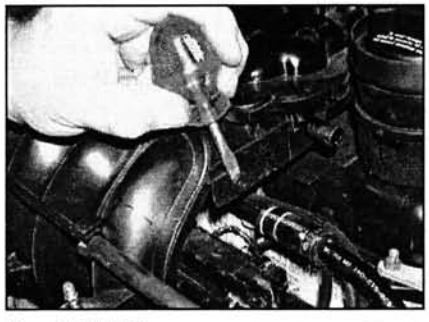


Рис. 10.19,б. ... и вытащите пластмассовые заклепки - двигатель 1.6 литра

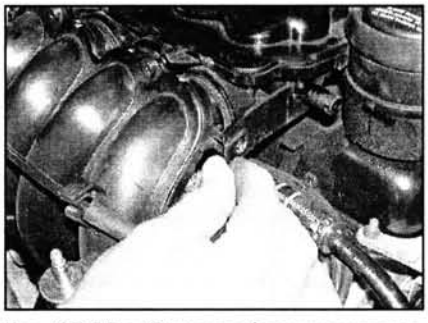


Рис. 10.20,а. Снимите фланцы с установочных штифтов ...

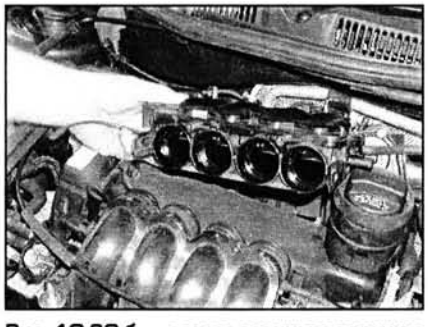


Рис. 10.20,б. ... затем сдвиньте верхнюю секцию назад и снимите с двигателя

1 Верхняя секция коллектора
2 Вакуумный шланг
3 Тройник
4 К сервоусилителю тормозов
5 Уплотнение
6 К угольному фильтру
7 Шина заземления
8 Болты крепления корпуса дроссельной заслонки
9 К системе охлаждения
10 Корпус дроссельной заслонки
11 Фиксатор тяги управления конфигурацией коллектора
12 Вакуумная камера управления конфигурацией коллектора
13 Тяга управления конфигурацией коллектора
14 Прокладка
15 Болт
16 Клапан управления конфигурацией коллектора
17 Запорный клапан
18 Винты крепления коллектора
19 Кронштейн крышки двигателя
20 Болт
21 К регулятору давления топлива

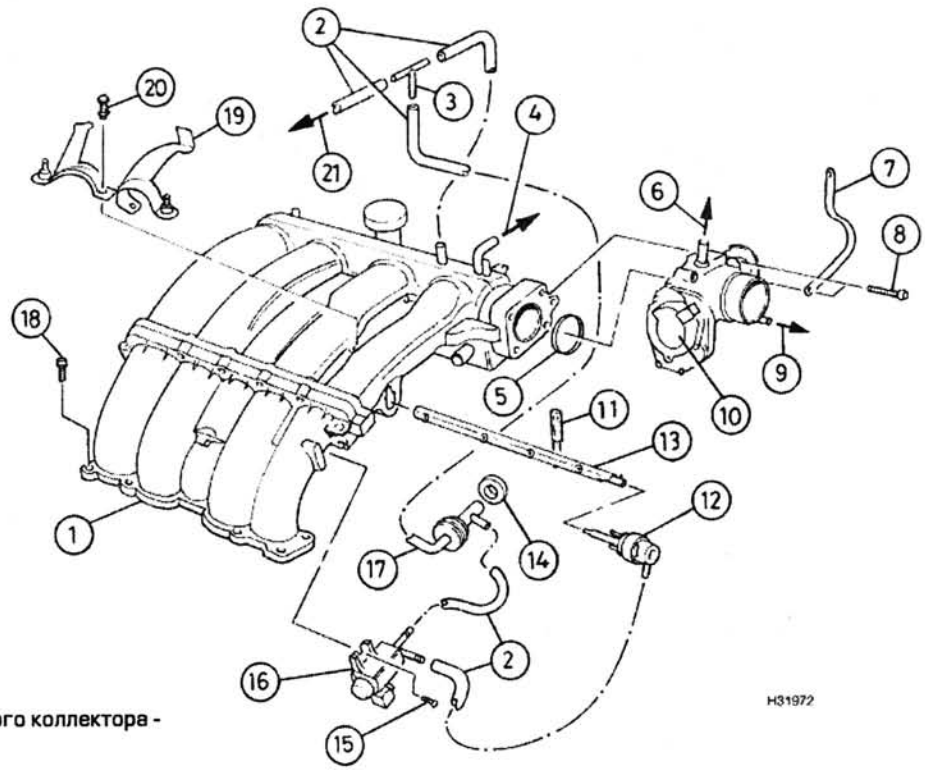


Рис. 10.21. Верхняя секция впускного коллектора - двигатель 1.8 литра

ARZ) и всех двигателях 2.0 л снимите с передней стороны коллектора насос впрыска вторичного воздуха (см. главу 4B).

27 Осмотрите коллектор и снимите с него все оставшиеся шланги и провода (рис. 10.27).

28 Постепенно отпустите и отверните гайки и болты и снимите коллектор с головки цилиндров (рис. 10.28,а-г). Снимите четыре уплотнения (двигатели 1.6 и 1.8 л) или общую прокладку (двигатель 2.0 л). При установке прокладки следует заменить.

Установка

29 Установите коллектор в обратной последовательности. Замените прокладки коллектора и затяните болты и гайки его крепления к головке цилиндров требуемым моментом. Важно, чтобы через соединение не подсасывался воздух.

Клапан и узел диафрагмы управления конфигурацией коллектора

30 Двигатели OBPB 1.6 литра и двигатели 1.8 литра без наддува оборудованы впускным коллектором переменной длины (см. параграф 1 этой главы). Ниже описаны процедуры снятия и установки клапана и узла диафрагмы системы управления заслонкой, которая изменяет направление воздушного потока в коллекторе. Более детальная разборка невозможна. В случае неисправности системы проверьте исправность вакуумных шлангов и убедитесь в том, что тяга привода заслонки перемещается свободно, без заеданий - при необходимости, смажьте механизм. Более серьезная проверка системы возможна только с использованием тестового оборудования Фольксваген.

Снятие - двигатель 1.6 литра

31 Отсоедините от узла управления заслонкой вакуумный шланг.

32 Тяга вакуумного привода, расположенного на левой стороне коллектора, имеет шаровое соединение с рычагом управления заслонкой. Разъедините шаровой шарнир, освободите от креплений корпус диафрагмы и снимите его с двигателя.

33 Для снятия клапана управления заслонкой сначала отсоедините от клапана вилку электрического разъема (см. рис. 10.14).

34 Освободите клапан от крепления на нижней стороне коллектора и затем отсоедините от него вакуумный шланг.

Снятие - двигатель 1.8 литра

35 Отсоедините вакуумный шланг от корпуса диафрагмы или от клапана (в зависимости от конструкции).

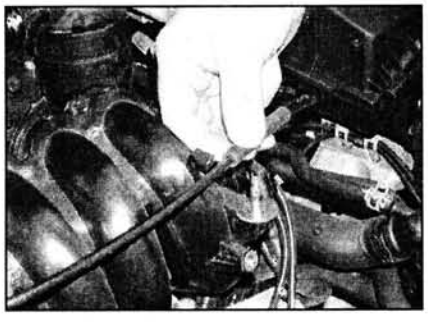


Рис. 10.27. Освободите трос акселератора от застежек - двигатель 1.6 литра с одним распределительным валом

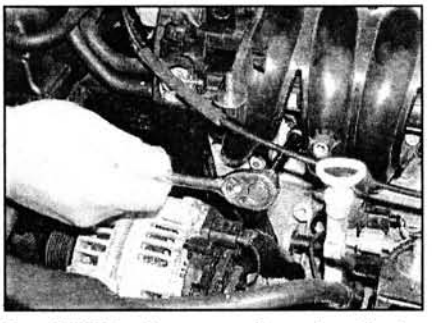


Рис. 10.28,а. Отверните болты (и гайки) ...

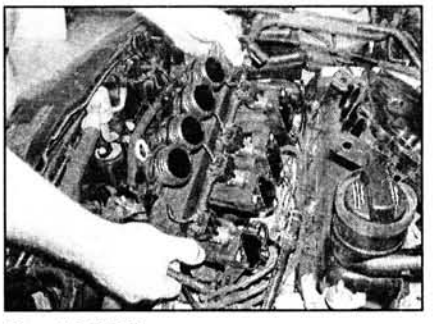


Рис. 10.28,б. ... и снимите нижнюю секцию коллектора

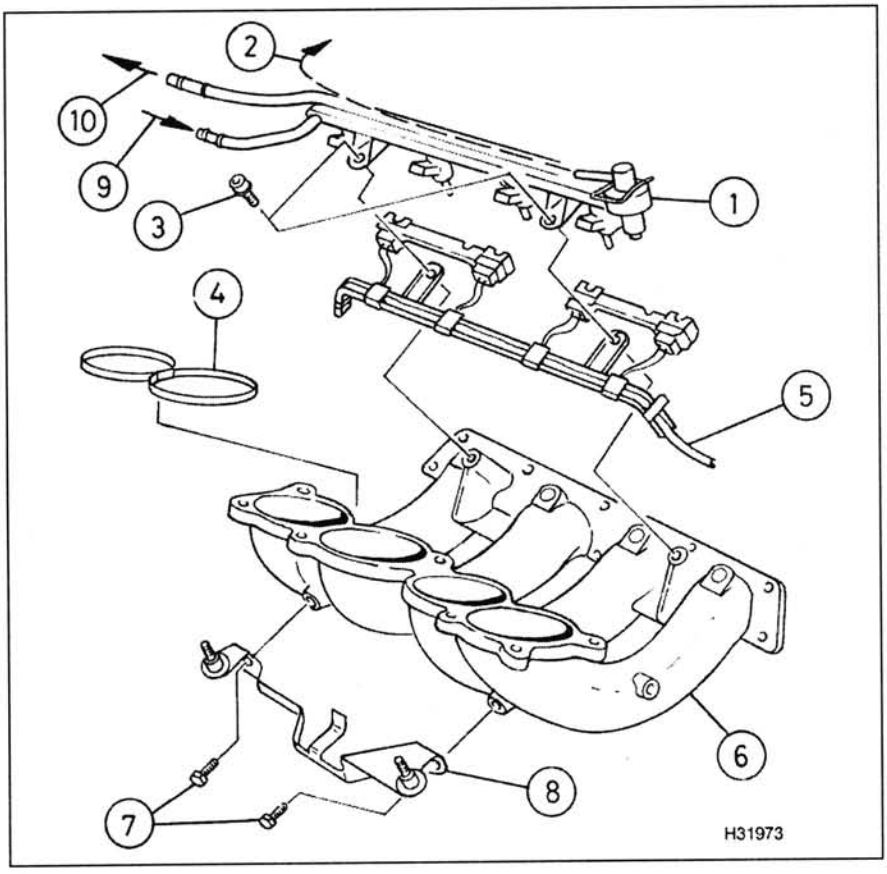


Рис. 10.28,в. Нижняя секция впускного коллектора - двигатель 1.8 литра

1 Топливная рампа с форсунками
2 Вакуумное соединение с верхней секцией
3 Болт крепления топливной рампы
4 Уплотнение между нижней и верхней секциями
5 Лоток укладки проводов
6 Нижняя секция коллектора
7 Болты кронштейна
8 Кронштейн крышки двигателя
9 Напорный топливный трубопровод
10 Возвратный топливный трубопровод

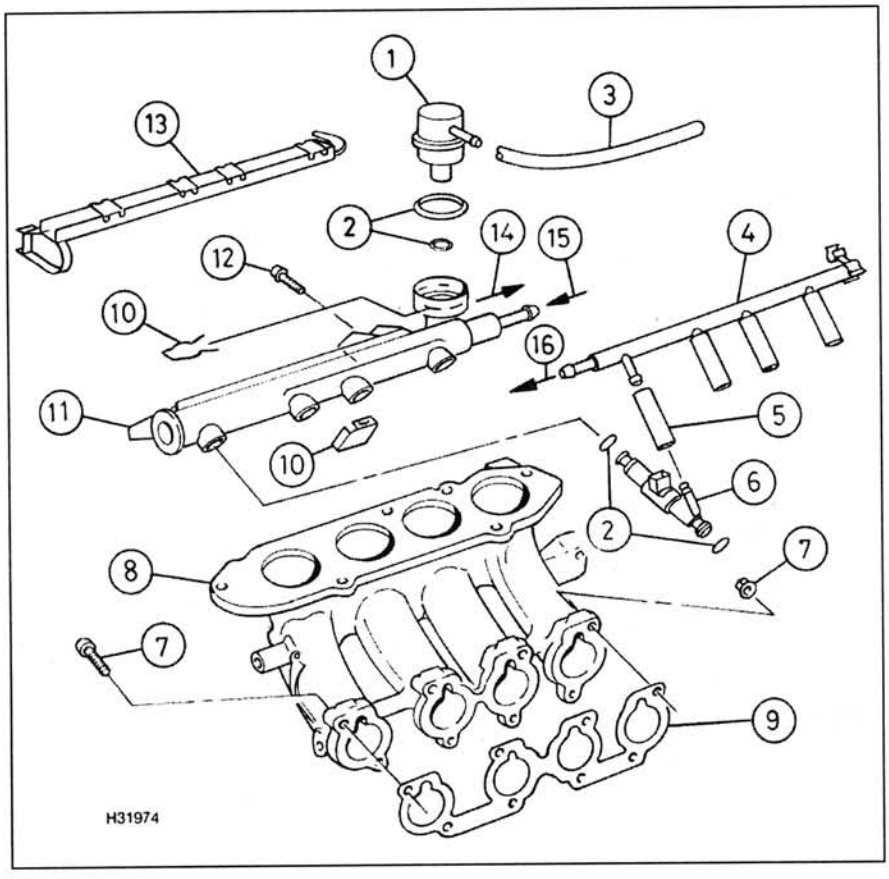


Рис. 10.28,г. Нижняя секция впускного коллектора - двигатель 2.0 литра

1 Регулятор давления топлива
2 Уплотнительное кольцо
3 Вакуумный шланг
4 Труба подачи воздуха к форсункам
5 Воздушные кожухи форсунок
6 Форсунки
7 Гайки/болты коллектора
8 Нижняя секция коллектора
9 Прокладка
10 Фиксатор форсунки
11 Топливная рампа
12 Болт крепления рампы
13 Лоток укладки проводов
14 Возврат топлива в бак
15 Напорная топливная магистраль
16 К воздухоочистителю

36 Корпус диафрагмы установлен на левой стороне коллектора и крепится к нему двумя фиксаторами. Аккуратно вытащите корпус диафрагмы из коллектора.
37 Управляющую тягу системы можно вытащить после извлечения фиксатора между патрубками верхней секции коллектора (см. рис. 10.21). Извлеките фиксатор и вытащите управляющую тягу из коллектора влево (если смотреть со стороны места водителя).
38 Перед снятием управляющего клапана отсоедините от него вилку электрического разъема.
39 Выверните винт, которым клапан крепится к коллектору, снимите клапан и отсоедините от него вакуумный шланг.

Установка

40 Установите клапан в последовательности, обратной снятию.

11 Система впрыска топлива - проверка и регулировка

1 При возникновении неисправности в системе впрыска топлива прежде всего просмотрите всю проводку и разъемы системы. Убедитесь в том, что контакты разъемов имеют надежное соединение и не поражены коррозией. Затем убедитесь в том, что причиной неисправности не является плохое обслуживание двигателя, т.е. проверьте, чист ли воздушный фильтр, исправны ли свечи зажигания, исправна ли проводка системы зажигания, в хорошем ли состоянии высоковольтные провода и надежно ли они присоединены к свечам, не понизилась ли компрессия, не засорились ли шланги вентиляции картера (см. при необходимости главы 1А, 2А или 2Б, 5Б).
2 Если эти проверки не помогли выявить причину неисправности, автомобиль надо отправить для диагностики на оборудованную соответствующим образом станцию обслуживания. Диагностический разъем встроен в жгут проводов системы управления двигателем и расположен за облицовкой над передней пепельницей - для доступа к разъему снимите панель. Тестовое оборудование, которое можно подключить к этому разъему, способно прочесть хранящиеся в памяти БЭУ коды неисправностей, а также выполнить некоторые тесты, которые помогут найти неисправность.
3 Коды неисправностей можно извлечь из памяти только с помощью считывателя кодов. Дилеры Фольксваген, а также специализированные диагностические станции, конечно, имеют такой считыватель, но его может приобрести и автолюбитель. Может быть, каждому владельцу и нерентабельно покупать такой прибор для личного пользования, но в хорошо оборудованном гаражном кооперативе такой прибор должен быть.
4 Считыватель кодов позволяет быстро и просто определить коды всех неисправностей, даже если эти неисправности носят случайный характер. Обычные средства поиска неисправностей в электрических цепях с помощью контрольной лампочки и тестера могут потребовать много времени, а то и вовсе оказаться бесплодными, если неисправность появляется и исчезает случайным образом. Кроме того, они таят в себе угрозу вывести из строя электронные устройства БЭУ.
5 Опытный автолюбитель с помощью точного тахометра и газоанализатора может проверить содержание CO в выхлопных газах и обороты холостого хода. Если эти параметры окажутся вне допустимых пределов, то для их регулировки все равно придется обратиться на станцию обслуживания - в домашних условиях состав смеси и обороты холостого хода отрегулировать невозможно.

12 Неэтилированный бензин - общие сведения

1 Все модели автомобилей, описанные в этом руководстве, оснащены каталитическим нейтрализатором выхлопных газов, который установлен в начале выхлопного тракта, за приемной трубой.
Каталитический нейтрализатор (или проще - катализатор) представляет собой химический реактор, который преобразует вредные вещества - CO, несгоревшие остатки топлива (углеводороды), а в некоторых случаях и окислы азота - в безвредные вещества - воду, CO_2 и азот. Подробнее об устройстве и свойствах катализатора см. главу 4В. Особенностью катализатора является то, что его внутренние каналы покрыты благородными металлами - платиной и родием, на поверхности которых и происходит реакция преобразования.
2 Свинцовые соединения, содержащиеся в этилированном бензине, вредны не только для атмосферы, но, прежде всего, для самого катализатора. Они осаждают на активном покрытии катализатора тонкую пленку свинца, которая прекращает химическую реакцию в газах, ради которой и установлен катализатор. Таким образом, на автомобилях, оборудованных катализатором, ни в коем случае, НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ нельзя пользоваться этилированным бензином. Одной заправки этилированным бензином достаточно, чтобы привести дорогой катализатор в полную негодность.

13 Система "круиз-контроль" - общие сведения

1 На некоторых моделях может быть установлена система "круиз-контроль". Эта система управления двигателем, вроде автопилота, позволяет автомобилю двигаться с постоянной, выбранной водителем скоростью независимо от дорожных условий.
2 После выбора скорости движения система управляется только БЭУ, которая старается поддержать обороты двигателя, соответствующие этой скорости, путем регулирования положения дроссельной заслонки без участия водителя.
3 Система ориентируется на показания датчиков скорости вращения двигателя и скорости движения автомобиля (спидометра).
4 Режим "круиз-контроль" автоматически отключается, если нажать педаль сцепления или педаль тормоза. БЭУ опознает нажатие этих педалей по сигналам выключателей, установленных на педалях.
5 Рычаг управления режимом "круиз-контроль" расположен на рулевой колонке. О снятии и установке комбинации переключателей на рулевой колонке см. главу 12.
6 Со всеми неисправностями этой системы, если они не вызваны неисправностью проводки или впускного коллектора, следует обращаться на специализированную станцию обслуживания. Для начала следует определить неисправности системы управления с помощью считывателя кодов (см. главу 11).

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 4Б
Топливная система дизельных двигателей

Содержание

Основные сведения и предостережения 1
Воздухоочиститель - снятие и установка 2
Трос акселератора - основные сведения 3
Система управления двигателем - снятие и установка компонентов 4
Форсунки - общие сведения, снятие и установка 5
Насос высокого давления - снятие и установка 6
Фазы впрыска топлива - проверка и регулировка 7
Электромагнитный клапан отсечки подачи топлива - снятие и установка 8
Впускной коллектор - снятие и установка 9
Топливный фильтр - замена 10
Датчик уровня топлива в баке - снятие и установка 11
Топливный бак - снятие и установка 12
Промежуточный теплообменник - снятие и установка ..... См. главу 4Г
Турбонагнетатель - снятие и установка ..... См. главу 4Г

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего

Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом

Не очень сложно, доступно для компетентного механика

Сложно, доступно для опытного механика

Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Общие сведения

Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Максимальные обороты двигателя	не определены (управляются БЭУ)
Обороты холостого хода	900 ± 30 об/мин (управляются БЭУ)
Обороты ускоренного холостого хода	не определены (управляются БЭУ)

Турбонагнетатель

Тип	Garrett или KKK

Моменты затяжки соединений

	Н•м
Болты фланца трубки рециркуляции газов	25
Болты крепления клапана рециркуляции	25
Электромагнитный клапан отсечки топлива	40
Гайка возвратного трубопровода топливного насоса	25
Штуцеры трубопроводов высокого давления	45
Звездочка насоса высокого давления:	
1-я ступень	20
2-я ступень	Довернуть на 90°
Болты крепления НВД на опорном кронштейне	25
Штуцеры форсунок	25
Корпус воздушной заслонки к коллектору	10
Впускной коллектор к головке цилиндров	25
Верхняя секция впускного коллектора (двигатели AQM, AGP):	
К переднему опорному кронштейну	20
К нижней секции	15

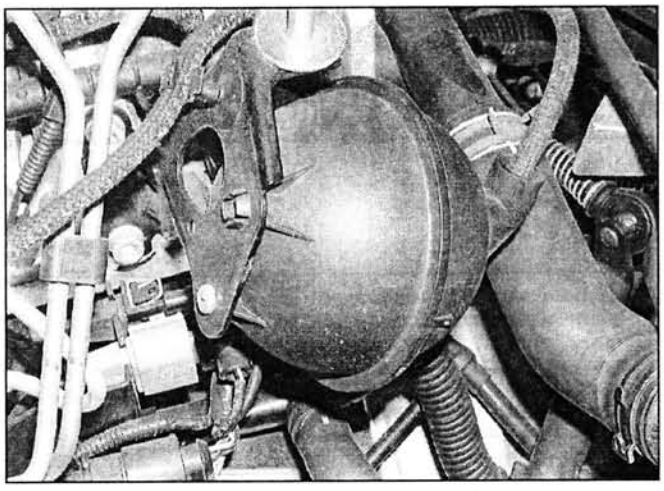


Рис. 1.0,а. Вакуумный аккумулятор воздушной заслонки

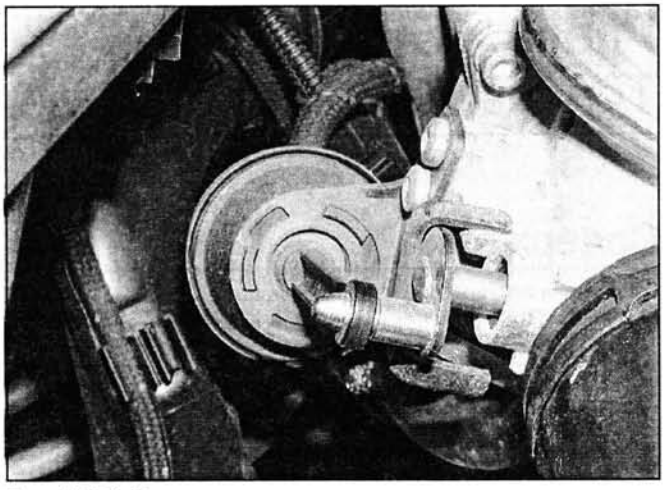


Рис. 1.0,б. Вакуумная камера на впускном коллекторе под клапаном рециркуляции

1 Общие сведения и предостережения

Общие сведения

Топливная система включает в себя топливный бак, насос высокого давления (НВД), топливный фильтр с влагоотделителем, трубопроводы подачи и возврата топлива и четыре топливных форсунки. Большинство двигателей оборудовано турбонагнетателем, о котором более подробно сказано в главе 4Г.

НВД приводится во вращение зубчатым ремнем распределительного вала и, так же как распределительный вал, вращается в два раза медленнее коленчатого вала. Топливо подается из бака через топливный фильтр в НВД, откуда оно распределяется под очень высоким давлением в форсунки по отдельным трубкам.

Впрыск топлива в цилиндры управляется электронной системой, которая включает в себя блок электронного управления (БЭУ), а также датчики, исполнительные устройства и электропроводку.

Начальная установка фаз впрыска устанавливается механически положением НВД относительно его опорного кронштейна. В процессе работы фазы и продолжительность впрыска регулируются БЭУ в зависимости от скорости вращения двигателя, положения задатчика регулятора, расхода и температуры воздуха на входе в двигатель, температуры топлива, температуры двигателя, давления наружного воздуха (высоты над уровнем моря) и разрежения в коллекторе. Всю эту информацию БЭУ получает от соответствующих датчиков, расположенных на двигателе и вокруг него. БЭУ получает обратную связь от форсунок при помощи датчика перемещения запорной иглы форсунки № 3.

На двигателях применяется двухступенчатый впрыск, благодаря чему улучшается процесс воспламенения и сгорания топлива и, как следствие, повышается плавность работы двигателя и улучшается состав выхлопных газов.

Кроме впрыска топлива БЭУ управляет процессом рециркуляции газов, работой турбонагнетателя и процессом предварительного подогрева. На моделях без наддува во впускном коллекторе установлена воздушная заслонка, предназначенная для создания разрежения при оборотах двигателя ниже 2200 об/мин. Этим повышается эффективность работы системы рециркуляции газов. Заслонка управляется по командам БЭУ.

На моделях с наддувом заслонка, установленная во впускном коллекторе, закрывается БЭУ на 3 секунды при остановке двигателя для снижения вибрации, вызванной сжатием воздуха в камере сгорания, когда двигатель продолжает вращаться по инерции. Заслонка срабатывает практически мгновенно за счет вакуумного аккумулятора, установленного спереди на головке цилиндров (рис. 1.0,а, б).

Следует отметить, что неисправности в системе управления двигателем могут быть устранены только с помощью специализированного диагностического оборудования. Поэтому при появлении перебоев в работе двигателя надо обращаться на соответствующую станцию обслуживания. После обнаружения неисправности сведения, изложенные в этой книге, позволят Вам снять и заменить вышедший из строя элемент самостоятельно.

Примечание. *В этой главе двигатели идентифицируются не по мощности, а по кодам. Список кодов двигателей см. в главе 2В.*

Предостережения

Многие из работ, описанных в этой главе, включают в себя разъединение топливопроводов, в результате которого может вытекать некоторое количество топлива. Перед началом работы ознакомьтесь с приведенными здесь предостережениями и сведениями из раздела *"Безопасность - прежде всего!"* в начале этого руководства.

Внимание! При работе на любой части топливной системы избегайте прямого контакта кожи с дизельным топливом - надевайте защитную одежду и перчатки при работе с топливной системой. Обеспечьте хорошую вентиляцию места проведения работы, чтобы предотвратить накопление паров дизельного топлива.

Топливные форсунки работают при чрезвычайно высоких давлениях, а струя топлива, вытекающая из распылителя форсунки, способна пробить кожу, что может привести к смертельному исходу. При работе с форсунками, находящимися под давлением, будьте предельно осторожны, чтобы выбрасываемая форсункой струя топлива не попала на какую-либо часть тела. Рекомендуем, чтобы все испытания элементов топливной системы под давлением выполнялись специалистом по дизельным двигателям.

Ни в коем случае не допускайте контакта дизельного топлива со шлангами охлаждающей жидкости - случайно попавшее на них топливо вытирайте немедленно. Шланги, продолжительное время оставшиеся загрязненными топливом, следует заменять на новые. Топливные системы дизельных двигателей особенно чувствительны к попаданию в них грязи, воздуха и воды. Работая с какой-либо частью топливной системы, обращайте особое внимание на соблюдение чистоты, чтобы предотвратить попадание грязи внутрь системы. Перед разъединением элементов топливной системы, тщательно очищайте близлежащие поверхности. Храните снятые детали в герметичных контейнерах, чтобы предотвратить их от грязи и конденсата. При очистке деталей пользуйтесь только тряпками, не оставляющими ниток и ворса, и только чистым топливом.

2 Воздухоочиститель - снятие и установка

Снятие

1 Отпустите хомуты или удалите фиксатор и отсоедините воздуховод от воздухоочистителя или датчика расхода воздуха (рис. 2.1).

2 На моделях без наддува отсоедините на задней стороне крышки воздухоочистителя вилку электрического разъема датчика температуры воздуха на входе в двигатель.

3 На моделях с наддувом отсоедините вилку разъема от датчика массового расхода воздуха. Отсоедините также вакуумный шланг под разъемом датчика (рис. 2.3,а, б).

4 Отстегните все шланги и провода, которые могут быть закреплены на воздухоочистителе

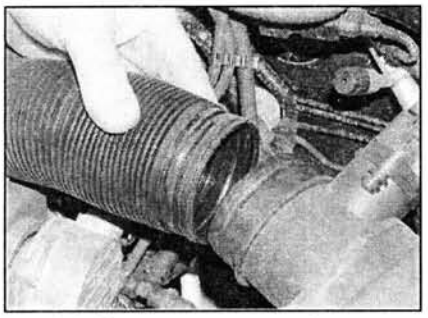


Рис. 2.1. Удалите пружинный фиксатор и отсоедините воздуховод

(запомните их положения для последующей установки).

5 Отверните два винта крепления крышки воздухоочистителя, отцепите ее от петель с передней стороны и снимите вместе с датчиком расхода воздуха (на моделях с наддувом). Вытащите воздушный фильтр.

6 Нижняя часть воздухоочистителя закреплена двумя винтами - один спереди, второй - сзади. Выверните винты и снимите нижнюю часть воздухоочистителя (если это нужно). При желании можно крышку не снимать, а сразу отвернуть винты крепления воздухоочистителя и снять его вместе с крышкой (рис.2.6).

7 Если требуется, то остальные детали входного воздуховода тоже можно снять, освободив их от соответствующих фиксаторов (некоторые детали воздуховода крепятся также болтами - рис. 2.7). Демонтаж деталей воздуховодов на моделях с турбонаддувом подробнее описан в главе 4Г.

Установка

8 Установка воздухоочистителя выполняется в последовательности, обратной снятию.

3 Трос акселератора - общие сведения

На моделях с дизелями трос акселератора отсутствует. Педаль акселератора имеет датчик положения, сигнал которого поступает на БЭУ, который, в свою очередь, управляет подачей топлива с учетом этого сигнала. Однако положение педали акселератора является не единственным параметром, которым руководствуется БЭУ при определении цикловой подачи - принимается во внимание также информация, поступающая от других датчиков двигателя (см. параграф 4).

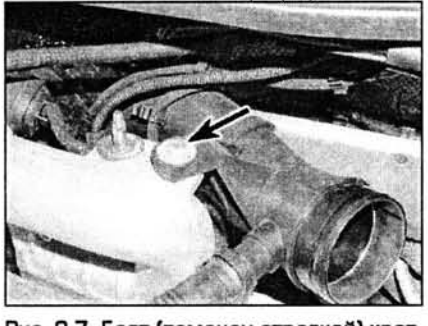


Рис. 2.7. Болт (помечен стрелкой) крепления воздуховода - двигатель с наддувом

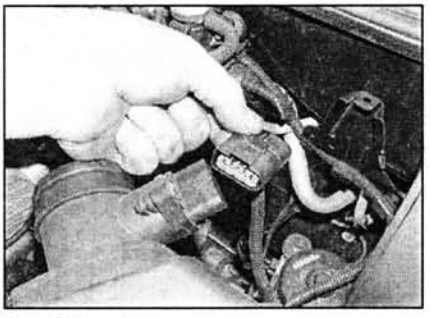
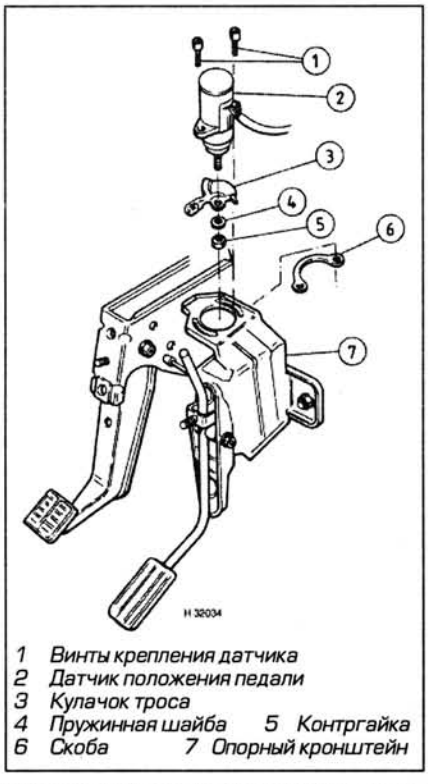


Рис.2.3,а. Отсоедините вилку электрического разъема от датчика массового расхода воздуха ...

4 Система управления двигателем - снятие и установка компонентов

Датчик положения педали акселератора

1 Датчик положения педали акселератора выполнен в одном блоке с педалью. Узел педали можно снять, для чего надо сначала удалить нижнюю облицовку со стороны водителя (см. параграф 28 главы 11). Затем отсоедините разъем датчика и отверните гайки, которыми опора педали крепится к кронштейну (см. также параграф 5 главы 4А). В зависимости от типа установленной на автомобиле трансмиссии, сверху на кронштейне педали может быть установлен отдельный датчик положения (рис. 4.1).



1 Винты крепления датчика
2 Датчик положения педали
3 Кулачок троса
4 Пружинная шайба 5 Контргайка
6 Скоба 7 Опорный кронштейн

Рис. 4.1. Кронштейн педалей с датчиком положения педали акселератора
Примечание. *Другой тип конструкции показан на рис. 5.36 в главе 4А.*



Рис. 2.3,б. ... и вакуумную трубку под разъемом

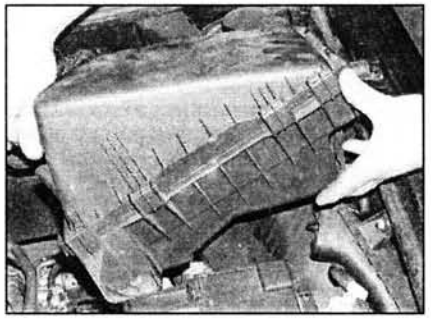


Рис. 2.6. При желании, воздухоочиститель можно снять целиком

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Снятие

2 Слейте примерно четверть охлаждающей жидкости (см. главу 1А). Как вариант, приготовьте подходящую пробку, чтобы сразу заткнуть отверстие после удаления датчика.

3 Для доступа к датчику снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

4 Датчик расположен в верхнем выходном патрубке системы охлаждения на передней стороне головки цилиндров. Отсоедините от датчика вилку разъема (рис. 4.4).

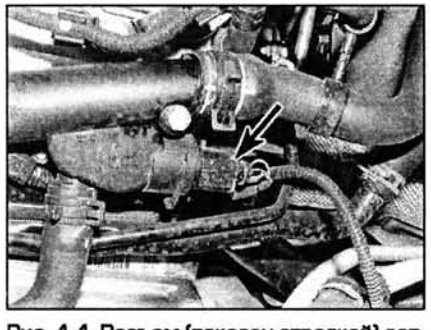


Рис. 4.4. Разъем (показан стрелкой) датчика температуры охлаждающей жидкости

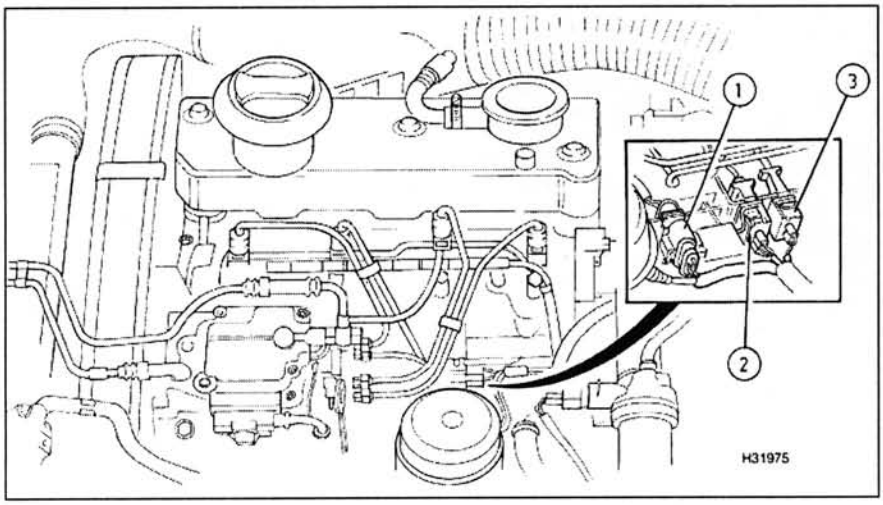


Рис. 4.17. Электрические разъемы за корпусом масляного фильтра

1 Датчик температуры топлива, регулятор цикловой подачи, клапан отсечки топлива и клапан начала подачи
2 Датчик скорости двигателя
3 Датчик положения запорной иглы

5 Удалите фиксатор датчика и вытащите его из гнезда. Снимите уплотнительное кольцо.

Установка

6 Установите датчик в обратной последовательности. Замените уплотнительное кольцо. Заполните систему охлаждения (см. *Еженедельные проверки*).

Датчик температуры топлива

7 Датчик температуры топлива встроен в регулятор подачи топлива, расположенный сверху на НВД. На момент написания этой книги датчик отдельно в запчасти не поступал.

Датчик температуры воздуха на входе в двигатель

Снятие - модели без наддува

8 Датчик установлен на задней стороне крышки воздухоочистителя.
9 Отсоедините разъем датчика, затем удалите фиксатор и вытащите датчик из гнезда. Снимите уплотнительное кольцо.

Снятие - модели с наддувом

10 Основной датчик встроен в расходомер воздуха. Датчик является неотъемлемым элементом расходомера и не может быть снят или заменен отдельно. На этих моделях есть еще дополнительный датчик температуры воздуха, который установлен или сверху на промежуточном теплообменнике, или в воздуховоде от промежуточного теплообменника к впускному коллектору. Этот датчик можно снять и заменить, как указано ниже.
11 Проследите воздушный шланг от впускного коллектора до того места, где он проходит сквозь боковой брызговик моторного отделения.
12 Если датчик смонтирован на шланге, отсоедините разъем датчика, затем отверните два винта и вытащите датчик. Снимите уплотнительное кольцо.
13 Если датчик установлен на промежуточном теплообменнике, снимите правую фару (см. параграф 7 главы 12), затем повторите действия п. 12.

Установка

14 Установите датчик в обратной последовательности. Замените уплотнительное кольцо.

Датчик скорости двигателя

Снятие

15 Датчик скорости двигателя смонтирован на передней стенке блока цилиндров рядом с картером трансмиссии.
16 Для доступа к датчику снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.
17 Проследите проводку датчика назад до разъема и разъедините его (разъем расположен за корпусом масляного фильтра - рис. 4.17).
18 Отверните винт крепления датчика и снимите датчик с блока цилиндров.

Установка

19 Установите датчик в последовательности, обратной снятию.

Датчик массового расхода воздуха (модели с наддувом)

Снятие

20 Ослабьте хомут или удалите фиксаторы и отсоедините воздуховод от расходомера позади воздухоочистителя (см. параграф 2).
21 Отсоедините от датчика разъем электропроводки и шланг под разъемом (см. параграф 2).

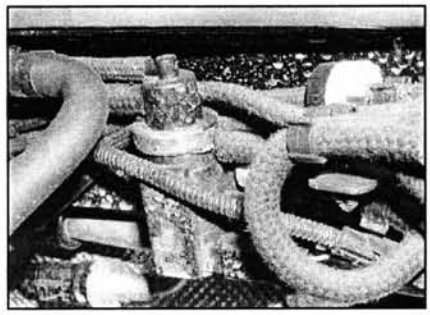


Рис. 4.31. Положение электромагнитного клапана рециркуляции на моторной перегородке

22 Отверните винты крепления датчика и вытащите его из корпуса воздухоочистителя. Снимите уплотнительное кольцо.
Предупреждение. Обращайтесь с датчиком деликатно - его легко повредить.

Установка

23 Установите датчик в обратной последовательности. Замените уплотнительное кольцо.

Датчик атмосферного давления

24 Датчик атмосферного давления встроен в БЭУ, его невозможно снять и заменить отдельно.

Узел заслонки впускного коллектора

Снятие - все модели

25 Для доступа к датчику снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.
26 Ослабьте хомут или отстегните пружинный фиксатор и отсоедините от воздуховод от корпуса заслонки.
27 Отсоедините шланг с верхней стороны корпуса.

Снятие - модели без наддува

28 С передней стороны корпуса заслонки отсоедините электрический разъем привода заслонки.
29 Отверните четыре винта крепления корпуса заслонки и вытащите узел из коллектора. Снимите уплотнительное кольцо.

Снятие - модели с наддувом

30 Снизу корпуса заслонки отверните два винта крепления фланца трубки системы рециркуляции газов. Отделите фланец от корпуса и вытащите прокладку - не создавайте напряжений в трубке.
31 Проследите шланг от вакуумного узла заслонки до электромагнитного клапана и отсоедините шланг от клапана (рис. 4.31). Вакуумный узел можно снять вместе с узлом заслонки.

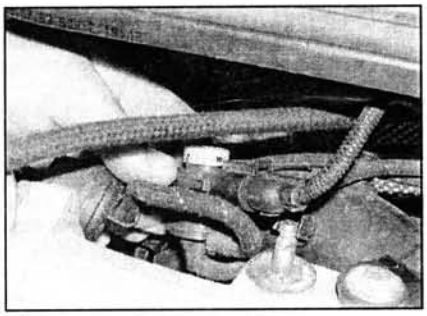


Рис. 4.32,а. Освободите клапан управления воздушной заслонкой ...

32 Освободите из зажимов электромагнитный клапан управления вакуумным аккумулятором заслонки, отсоедините от клапана вилку электропроводки и шланг. Снимите клапан (рис. 4.32,а, б).
33 Отверните три винта крепления корпуса заслонки к коллектору и вытащите узел заслонки из коллектора. Снимите уплотнительное кольцо.

Установка

34 Установите заслонку в последовательности, обратной снятию. Если уплотнительное кольцо повреждено, замените его.

Выключатели педалей сцепления и тормоза

Снятие

35 Выключатели педалей установлены на кронштейнах над соответствующими педалями.
36 Выключатель тормозной педали выполняет роль защитного устройства на случай неисправности датчика положения педали акселератора. Если нажать педаль тормоза при нажатой педали акселератора, то обороты двигателя сбрасываются до холостых. Таким образом, неправильная регулировка выключателя тормозной педали может повлечь за собой проблемы управления автомобилем.
37 Выключатель педали сцепления подает команду НВД снизить подачу топлива на время, пока нажата педаль. Таким образом достигается плавное переключение передач.
38 Для доступа к выключателям снимите облицовку под рулевой колонкой (см. параграф 28 главы 11).
39 Отстегните фиксаторы выключателей, отсоедините от них проводку и снимите выключатели с кронштейнов.

Установка

40 Установка выключателей выполняется в последовательности, обратной их снятию. В завершение необходимо отрегулировать выключатели, для чего требуется специализированное оборудование Фольксваген.

Датчик положения иглы форсунки

41 Датчик встроен в форсунку № 3 (рис. 4.41). Снятие и разборка форсунок описана в параграфе 5.

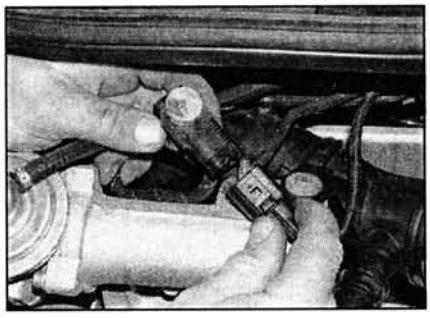


Рис. 4.32,б. ... и отсоедините вилку разъема

Блок электронного управления (БЭУ)

Снятие

Предостережение. Прежде чем отсоединять проводку от БЭУ, выключите зажигание и подождите не менее 30 секунд. После отключения БЭУ все содержимое его памяти стирается, кроме кодов неисправностей. После подключения БЭУ необходимо ввести в память начальные установки, что может сделать только дилер. Имейте также в виду, что при установке нового БЭУ дилер должен внести идентификацию нового БЭУ в блок управления иммобилизатором.
42 БЭУ расположен в центре за моторной перегородкой, под кожухом стеклоочистителя. Снимите рычаги стеклоочистителей и кожух, как при снятии привода стеклоочистителя (см. главу 12).
43 Отстегните фиксаторы на каждом разъеме БЭУ и разъедините разъемы (обычно БЭУ имеет два разъема).
44 Надавите на БЭУ вправо, чтобы отсоединить от фиксатора, и вытащите из автомобиля. Как вариант, фиксатор на правой стороне блока можно отсоединить отверткой.

Установка

45 Установите БЭУ в обратной последовательности. Вставьте блок на место и нажмите его влево, чтобы защелкнуть фиксатор. Примите во внимание сделанные выше замечания - БЭУ не будет правильно работать без кодировки, которую должен ввести в память дилер.

5 Форсунки - общие сведения, снятие и установка

Внимание! Соблюдайте предельную осторожность при работе с подключенными форсунками. Никогда не подставляйте руки или иную часть тела под струю топлива из форсунки. Топливо под высоким давлением может проникнуть в кожу и привести к большим неприятностям вплоть до смертельного исхода. Рекомендуем Вам поручать работу, связанную с топливной аппаратурой, специалисту в этой области. См. также предостережения, приведенные в конце параграфа 1 этой главы.

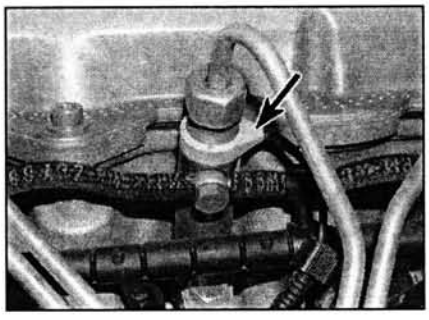


Рис. 4.41. Форсунка № 3 - стрелкой показан датчик положения иглы

Общие сведения

1 Форсунки в процессе работы изнашиваются и примерно после 60 000 км пробега требуют замены. Точная проверка, ремонт и калибровка форсунок - это работа, требующая высокой квалификации и специального оборудования. Пусть ее выполнят специалисты.
2 Неисправную форсунку, которая вызывает шумную работу цилиндра или дымление, можно вычислить без снятия с двигателя следующим образом.
3 Запустите двигатель и дайте ему работать на ускоренных оборотах холостого хода. По очереди ослабляйте штуцер подвода топлива к форсунке (обложите ослабляемый штуцер тряпками, чтобы не разбрызгивать топливо). При ослаблении штуцера неисправной форсунки дымление и шум прекратятся.

Снятие

Примечание. *Примите меры предосторожности к тому, чтобы во время этой процедуры в форсунки или трубопроводы не попала грязь. Не роняйте форсунки и не повредите их запорные иглы. Детали форсунок изготовлены с очень высокой точностью и требуют бережного отношения.*
4 На моделях без наддува снимите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в параграфе 9.
5 Накройте генератор чистой тряпкой или полиэтиленовым мешком, чтобы защитить его от попадания пролитого топлива.
6 Тщательно протрите все поверхности вокруг форсунок и штуцеров трубок. Отсоедините от форсунок дренажные шланги.
7 Отверните гайки штуцеров трубки высокого давления на форсунке и на задней стороне НВД. При отворачивании гаек штуцеров на насосе придерживайте вторым ключом сам штуцер, чтобы не вывернуть его из насоса (рис. 5.7).

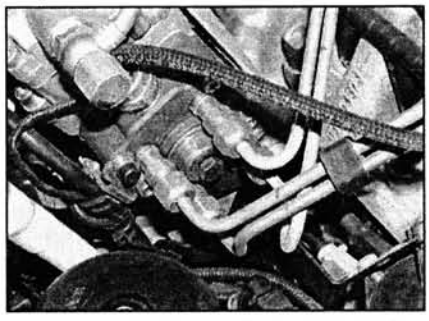


Рис. 5.7. Штуцеры трубок высокого давления на задней стороне насоса

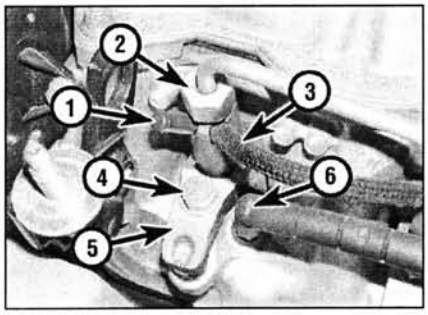


Рис. 5.10. Форсунка № 1

1 Колпачок концевой трубки дренажной системы
2 Гайка штуцера
3 Дренажный шланг
4 Болт крепления форсунки
5 Держатель форсунки
6 Разъем запальной свечи

8 После отворачивания всех гаек снимите трубки с двигателя (трубки снимаются как единый узел). Закройте все отверстия, а трубки поместите в чистый пакет, чтобы защитить систему от попадания грязи.

> **HAYNES COBETYET** ***Отрежьте пальцы от старой резиновой перчатки и наденьте их на все открытые соединения.***

9 Отсоедините разъем датчика перемещения иглы от форсунки № 3.
10 Отверните болт или гайку крепления форсунки, снимите держатель форсунки (рис. 5.10). Запомните положение всех деталей для последующей установки. Вытащите форсунки из цилиндров и снимите шайбы - при установке шайбы надо заменить.

Установка

11 Вставьте форсунку на место, заменив шайбу. Не перепутайте форсунки: форсунка с датчиком положения иглы должна быть установлена в цилиндр № 3 (отсчет цилиндров начинается от зубчатого ремня).
12 Установите держатель форсунки и закрепите его болтом или гайкой с шайбой. Затяните болты (гайки) требуемым моментом.
13 Подключите проводку к датчику подъема иглы на форсунке № 3.
14 Подсоедините к форсункам и к насосу трубки высокого давления и затяните гайки штуцеров требуемым моментом. Наденьте на трубки все застежки, которые на них были до снятия.
15 Подсоедините к форсункам дренажные шланги.
16 На моделях без наддува установите верхнюю секцию впускного коллектора (см. параграф 9).
17 Подключите аккумулятор, запустите двигатель и убедитесь в том, что он правильно работает.

6 Насос высокого давления - снятие и установка

Примечание. *После снятия и установки НВД необходимо проверить начальные установки фаз впрыска топлива и, при необходимости, их отрегулировать. Фазами впрыска во время работы двигателя управляет БЭУ с учетом многих параметров режима движения. Хотя регулировка - это чисто механическая операция, для ее правильного выполнения требуется специализированное диагностическое оборудование Фольксваген, которое можно подключить к БЭУ.*

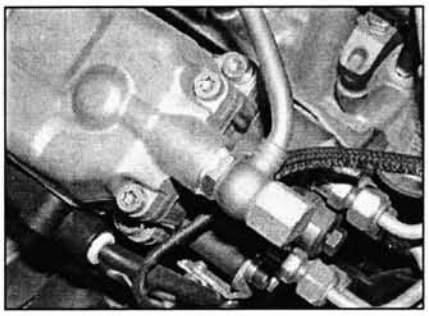


Рис. 6.8. Штуцер возвратного трубопровода на задней стороне насоса

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*
2 Снимите воздухоочиститель, как указано в параграфе 2.
3 Для доступа к насосу снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.
4 На моделях без наддува снимите верхнюю секцию впускного коллектора (см. параграф 9).
5 На моделях с наддувом отсоедините шланг промежуточного теплообменника от впускного коллектора.
6 Снимите вакуумный насос сервопривода тормозов (см. главу 9).
7 Выполните следующие действия, обращаясь, при необходимости, к главе 2В.
а) Снимите крышку распределительного вала и наружные крышки зубчатого ремня.
б) Поверните коленчатый вал в положение ВМТ поршня № 1.
в) Снимите зубчатый ремень со звездочек распределительного вала и НВД.
г) Снимите звездочку НВД.
8 Тщательно протрите пространство вокруг штуцеров трубок высокого давления на насосе и на форсунках (рис. 6.8).



1 Отрежьте пальцы от ствой резиновой перчатки и наденьте их на все открытые соединения.

9 С помощью двух рожковых ключей отверните гайки штуцеров на задней стороне насоса и на форсунках, затем снимите трубки с двигателя.
Предупреждение. Приготовьтесь к тому, что при отворачивании штуцеров прольется некоторое количество топлива. Подложите под штуцеры тряпки, чтобы не пролитое топливо не разливалось дальше. Примите меры к тому, чтобы не погнуть трубки после того, как они будут сняты.
10 Закройте отверстия трубок, насоса и форсунок для предотвращения утечек топлива и попадания грязи (см. *Haynes советует* 1).
11 Отсоедините от насоса топливопроводы подачи и возврата топлива. Снова примите меры к тому, чтобы топливо не растекалось, а в систему не попала грязь (см. *Haynes советует* 2).
12 Отсоедините вилки трех электрических разъемов за корпусом масляного фильтра (см. рис. 4.17). Два из них обслуживают датчик положения запорной иглы форсунки и датчик скорости двигателя, а третий, самый большой, соединяет цепь клапана отсечки топлива и служит для регулировки цикловой подачи топлива. Отцепите вилки разъемов от опорного кронштейна - нанесите метки для последующей правильной установки.
13 Выверните болт, который крепит НВД к заднему опорному кронштейну (рис. 6.13).
Предупреждение. Не трогайте болты головки распределителя - это приведет к серьезным повреждениям внутри насоса.
14 Отверните три болта/гайки, которыми насос крепится к переднему кронштейну. При отворачивании последнего болта поддержите насос от падения. Проверьте, не осталось ли на насосе что-нибудь мешающее его снятию с двигателя.

Установка

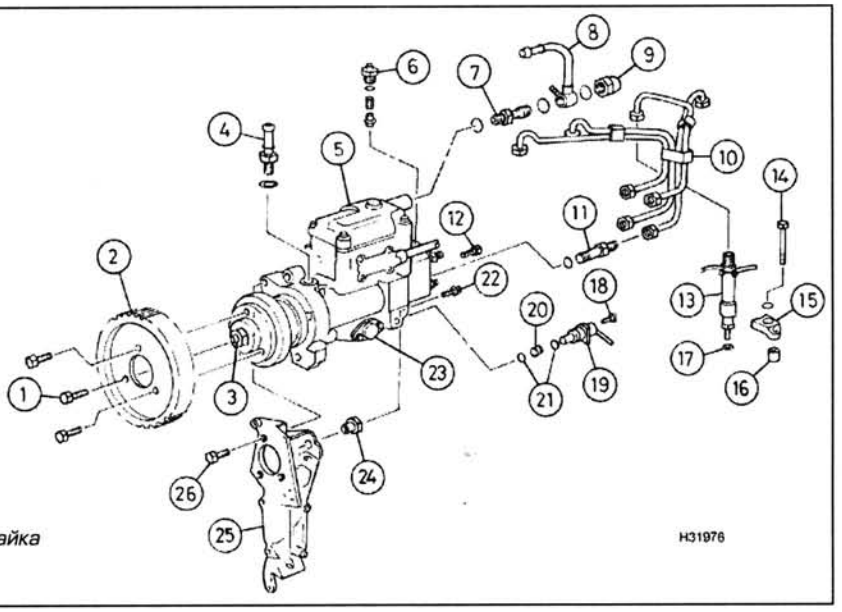
15 Поднимите и установите насос на двигателе. Закрепите насос на кронштейнах болтами/гайками. Затяните крепеж требуемым моментом.
16 Вставьте в отверстие насоса, куда присоединяется возвратный шланг, маленькую воронку и влейте в корпус насоса чистое дизельное топливо. Вытрите пролитое топливо чистой тряпкой.
17 Подсоедините концы трубок высокого давления к насосу и к форсункам. Затяните гайки штуцеров требуемым моментом.
18 Подсоедините к насосу шланги подачи и возврата топлива. Установите в штуцерные соединения новые уплотнительные шайбы. Затяните болты штуцеров требуемым моментом. **Примечание.** *Штуцерный болт*



2 Наденьте на болт штуцера короткий кусок шланга (показан стрелкой) так, чтобы закрыть его отверстия, затем снова вверните болт на место в корпус насоса.

Рис. 6.13. Детали насоса высокого давления

1 Болты звездочки 2 Звездочка насоса
3 Гайка ступицы (не трогайте!)
4 Патрубок подвода топлива
5 Топливный насос высокого давления
6 Электромагнитный клапан отсечки топлива
7 Патрубок возврата топлива
8 Трубопровод возврата топлива
9 Гайка штуцера
10 Пучок трубок высокого давления
11 Штуцер трубопровода высокого давления
12 Болт опорного кронштейна
13 Форсунка № 3 (с датчиком положения иглы)
14 Болт крепления форсунки
15 Держатель форсунки
16 Дистанционная втулка
17 Тепловой экран 18 Болт
19 Клапан начала подачи топлива
20 Успокоитель
21 Уплотнительное кольцо
22 Болт опорного кронштейна
23 Крышка регулировочного отверстия 24 Гайка
25 Опорный кронштейн 26 Болт



возвратного трубопровода имеет меньший внутренний диаметр по сравнению с напорным и снабжен меткой ***OUT.***

19 В остальном установка выполняется в последовательности, обратной снятию. В завершение необходимо проверить и, если необходимо, отрегулировать установку начала впрыска на специализированном оборудовании Фольксваген.

7 Фазы начала впрыска - проверка и регулировка

Фазы НВД можно проверить только на специализированном оборудовании Фольксваген. Обратитесь к дилеру или на соответствующую станцию обслуживания.

8 Клапан отсечки топлива - снятие и установка

Общие сведения

1 Клапан отсечки топлива (или "стоп-клапан") обеспечивает остановку двигателя. Если ключ "зажигания" повернуть в положение "стоп", питание электромагнита клапана прерывается, и клапан под действием пружины перекрывает линию подачи топлива к насосу. Двигатель останавливается.

2 Если клапан отсечки поврежден и остался в открытом положении, то теоретически двигатель остановить невозможно, пока в баке есть топливо. В таком случае затяните стояночный тормоз, включите высшую передачу, нажмите педаль рабочего тормоза и медленно отпускайте педаль сцепления, пока двигатель не заглохнет.

3 Если клапан отсечки неисправен и находится в закрытом положении, то двигатель невозможно будет запустить.

4 Имейте в виду, что электромагнит клапана отсечки включен в цепь противоугонной системы и питание на него невозможно подать, а следовательно, невозможно запустить двигатель, пока водитель надлежащим образом не разблокирует систему.

Снятие

5 Клапан расположен на верхней задней стороне НВД.

6 Отверните гайку и отсоедините от клапана электропроводку (рис. 8.6).

7 Выверните клапан из корпуса насоса. Снимите уплотнение и вытащите плунжер.

Установка

8 Установите клапан в обратной последовательности, заменив уплотнение.

9 Впускной коллектор - снятие и установка

Модели без надува

Снятие верхней секции

1 Снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

2 Снимите с коллектора воздушную заслонку с корпусом, как указано в параграфе 4. При желании можно заслонку оставить на месте и снять верхнюю секцию коллектора вместе с ней. В этом случае от корпуса заслонки надо все отсоединить, но болты крепления корпуса заслонки к коллектору оставить на месте.

3 Выверните три болта, которыми верхняя секция коллектора крепится к опорному кронштейну (рис. 9.3). Обратите внимание на то, что задний болт длиннее двух других и под его головку установлена шайба.

4 Выверните пять болтов, которыми верхняя секция коллектора крепится к нижней. Средний болт длиннее остальных.

5 Осмотрите еще раз коллектор - не осталось ли на коллекторе каких-нибудь шлангов или проводов - и снимите верхнюю секцию коллектора с двигателя. Снимите четыре уплотнительных кольца с патрубков коллектора.

6 При необходимости можно снять передний опорный кронштейн коллектора: он прикреплен к блоку цилиндров двумя болтами. Правда, доступ к болтам очень ограничен, если не сняты трубки форсунок и корпус масляного фильтра.

Установка верхней секции

7 Установите верхнюю секцию коллектора в последовательности, обратной ее снятию. Замените уплотнения патрубков. Затяните все болты требуемым моментом.

Снятие нижней секции

8 Снимите верхнюю секцию коллектора, как указано выше.

9 На левой стороне коллектора выверните два болта крепления клапана рециркуляции газов, отсоедините клапан и отведите его немного в сторону от коллектора, не напрягая его трубку. Снимите прокладку клапана и выбросьте ее - при установке потребуется новая.

10 Поддерживая коллектор, выверните шесть болтов, которыми он крепится к головке цилиндров. Снимите нижнюю секцию с двигателя и удалите ее прокладку.

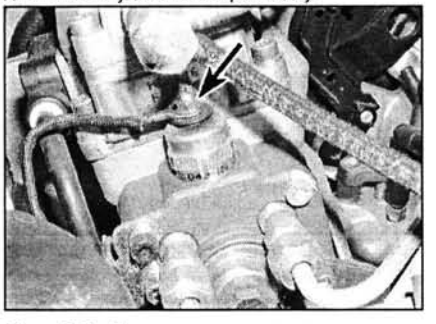


Рис. 8.6. Разъем клапана отсечки топлива закреплен гайкой (показана стрелкой)

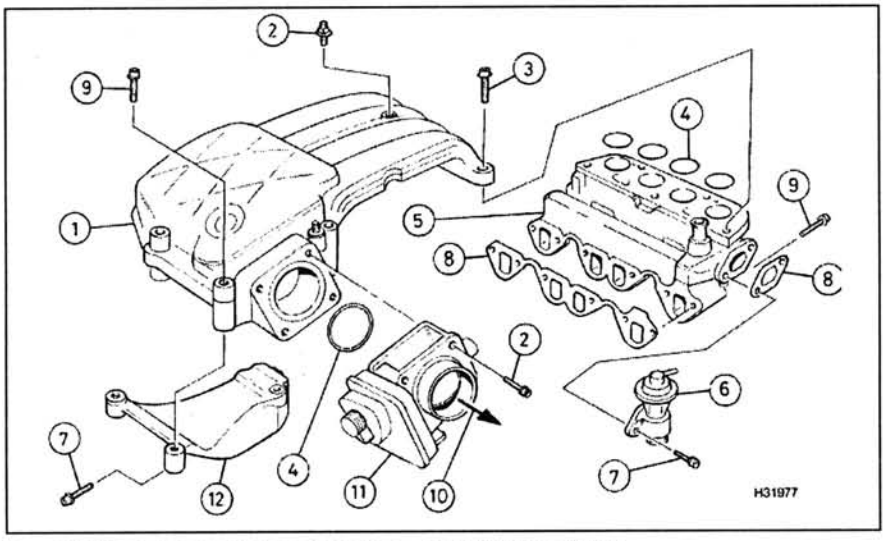


Рис. 9.3. Детали впускного коллектора - модели без наддува

1 Верхняя секция коллектора
2 Шпилька крепления крышки двигателя
3 Болт крепления верхней секции к нижней
4 Уплотнение
5 Нижняя секция коллектора
6 Клапан рециркуляции
7 Болт 8 Прокладка
9 Болт крепления верхней секции к опорному кронштейну
10 К воздухоочистителю
11 Узел воздушной заслонки
12 Передний опорный кронштейн

Установка нижней секции

11 Установите нижнюю секцию в последовательности, обратной снятию. Перед установкой очистите сопрягаемые поверхности коллектора и головки цилиндров. Замените прокладку.

Модели с наддувом

Снятие

12 Снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

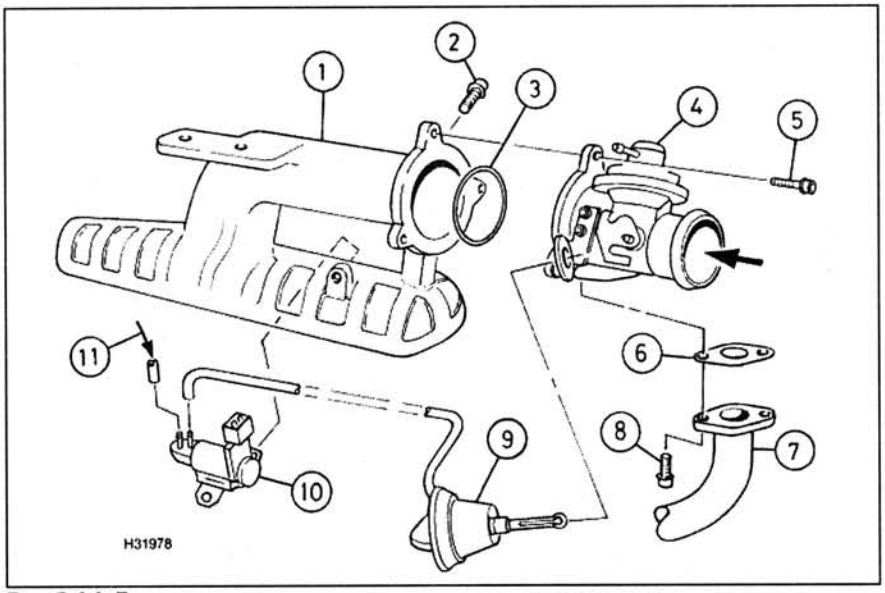


Рис. 9.14. Детали впускного коллектора - двигатели с наддувом

1 Впускной коллектор
2 Болт крепления коллектора
3 Уплотнение
4 Узел воздушной заслонки
5 Болт крепления корпуса воздушной заслонки
6 Прокладка
7 Трубка рециркуляции
8 Болт крепления трубки
9 Вакуумная камера воздушной заслонки
10 Электромагнитный клапан
11 От вакуумного насоса

13 Снимите с коллектора воздушную заслонку с корпусом, как указано в параграфе 4. При желании можно заслонку оставить на месте и снять верхнюю секцию коллектора вместе с ней. В этом случае от корпуса заслонки надо все отсоединить, но болты крепления корпуса заслонки к коллектору оставить на месте.
14 Отсоедините вилку разъема электромагнитного клапана вакуумного узла и отцепите проводку от коллектора (рис. 9.14).
15 Поддерживая коллектор, выверните шесть болтов, которыми он крепится к головке цилиндров. Снимите нижнюю секцию с двигателя и удалите ее прокладку.

Установка

16 Установите коллектор в последовательности, обратной снятию. Перед установкой очистите сопрягаемые поверхности коллектора и головки цилиндров. Замените прокладку.

10 Топливный фильтр - замена

Примечание. *Перед выполнении работ с компонентами топливной системы ознакомьтесь с Предостережениями параграфа 1.*
См. главу 1Б.

11 Датчик уровня топлива в баке - снятие и установка

Примечание. *Перед выполнении работ с компонентами топливной системы ознакомьтесь с Предостережениями параграфа 1.*

Внимание! Избегайте прямого контакта топлива с кожей - наденьте защитную одежду и очки. Работайте в хорошо проветриваемом помещении, где не скапливаются пары топлива.

1 Датчик уровня топлива расположен в топливном баке и крепится к баку сверху. Доступ к этому узлу возможен через люк в багажном отделении, который закрыт крышкой. Узел опущен в бак и после его извлечения бак остается открытым, так что пары топлива из него свободно выходят наружу.
2 Узел датчика снимается и устанавливается так же, как на моделях с бензиновыми двигателями (см. параграф 7 главы 4А). На моделях с дизелем в баке нет топливного насоса, поэтому при снятии и установке датчика уровня опускайте все подробности, касающиеся насоса.

12 Топливный бак - снятие и установка

Примечание. *Перед выполнении работ с компонентами топливной системы ознакомьтесь с Предостережениями параграфа 1.*
1 Снятие и установка бака выполняется так же, как на бензиновых моделях (см. параграф 8 главы 4А). На передней стенке бака моделей с дизелем нет вентиляционного шланга, зато есть шланги подачи (черного цвета) и возврата (голубого цвета) топлива, которые при снятии бака надо отсоединить.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 4B
Системы выхлопа и управления вредными выбросами - бензиновые двигатели

Содержание

Общие сведения 1
Система улавливания паров топлива - основные сведения и замена элементов 2
Система вентиляции картера - общие сведения 3
Система рециркуляции выхлопных газов (РВГ) - общие сведения и снятие элементов 4
Система впрыска вторичного воздуха - общие сведения и замена элементов 5
Турбонагнетатель - снятие и установка 6
Промежуточный теплообменник - общие сведения, снятие и установка 7
Выпускной коллектор - снятие и установка 8
Выхлопная система - замена элементов 9
Каталитический нейтрализатор - общие сведения и предостережения 10

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего

Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом

Не очень сложно, доступно для компетентного механика

Сложно, доступно для опытного механика

Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Моменты затяжки соединений

	Н•м
Болты штуцеров системы охлаждения	35
Болты фланца трубки рециркуляции к корпусу дроссельной заслонки	10
Гайки фланца трубки рециркуляции (двигатели APF 1.6 л)	25
Болты крепления трубок рециркуляции:	
Двигатели APF 1.6 л	25
Остальные двигатели	10
Гайки штуцеров системы рециркуляции:	
Двигатели AHW, AKQ 1.4 л	35
Двигатели APF 1.6 л	60
Стяжные болты клапана рециркуляции:	
Двигатели AHW, AKQ 1.4 л	10
Двигатели APE, AXP, ATN, AUS 1.4 и 1.6 л	20
Стяжные гайки труб выхлопной системы	40
Гайки крепления выпускного коллектора *	25
Опорный кронштейн выпускного коллектора к двигателю	25
Гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору *	40
Гайки и болты крепления выхлопной системы	25
Болты промежуточного теплообменника	10
Болты штуцеров системы смазки турбокомпрессора	30
Датчик кислорода	50
Болты переходника системы впрыска вторичного воздуха	10
Болты клапана впрыска вторичного воздуха	10
Гайки штуцеров системы впрыска вторичного воздуха	25
Опорный кронштейн турбонагнетателя к двигателю	25
Гайки крепления приемной трубы к турбокомпрессору * *	40
Болты крепления турбокомпрессора к коллектору * *	30
Болты крепления турбокомпрессора к опорному кронштейну	30

** При установке заменить гайки*
** * Использовать при установке резьбовой уплотнитель*

1 Общие сведения

Система управления вредными выбросами

Все бензиновые двигатели, устанавливаемые на рассматриваемых моделях, работают на неэтилированном бензине и оборудованы системами управления двигателем, которые "настроены" так, чтобы добиться наилучшего компромисса между тяговыми свойствами двигателя, расходом топлива и токсичностью отработавших газов. Кроме того, установлен ряд систем, помогающих свести к минимуму другие токсичные выбросы: на все модели установлена система вентиляции картера, которая уменьшает выход загрязняющих атмосферу веществ из системы смазки двигателя; установлен каталитический нейтрализатор, который уменьшает токсичность отработавших газов. На все модели установлена система улавливания паров топлива, которая уменьшает выход газообразных углеводородов из топливного бака.

Система вентиляции картера

Для уменьшения выбросов из картера в атмосферу несгоревших углеводородов, двигатель изолирован от атмосферы, а газы, просочившиеся из камер сгорания, и пары масла удаляются из картера и поступают, проходя через проволочный маслоотделитель, во впускной тракт для дожигания обычным образом в двигателе.

При большом разрежении в коллекторе (холостой ход, торможение), газы принудительно отсасываются из картера. В условиях низкого разрежения в коллекторе (ускорение, работа при полностью открытом дросселе) газы выходят из картера под действием высокого (сравнительно) давления в картере; если двигатель изношен, то повышенное давление в картере (вследствие возросшего прорыва отработавших газов из камер сгорания) будет приводить к возврату газов независимо от условий, имеющихся в коллекторе.

Контроль токсичности отработавших газов

Для минимизации количества загрязнителей, попадающих в атмосферу, в выхлопных системах всех моделей установлен каталитический нейтрализатор (катализатор). Система впрыска топлива выполнена в виде замкнутого контура, в котором датчик кислорода (лямбда-зонд), установленный в выхлопной системе обеспечивает постоянную обратную связь с БЭУ системы управления двигателем, позволяя БЭУ регулировать состав топливо-воздушной смеси с целью оптимизации сгорания.

Все модели с двигателями 1.4 и 1.6 л ДВРВ (кроме двигателя с кодом AHW) оборудованы двумя катализаторами. На двигателе AKQ 1.4 л дополнительный микрокатализатор установлен в приемной трубе выхлопной системы перед главным катализатором, тогда как на моделях более поздних выпусков дополнительный катализатор встроен в выпускной коллектор. Такой коллектор отличается внешне тем, что в него ввернут также и дополнительный (первый) кислородный датчик.

Датчик кислорода имеет встроенный подогреватель, который управляется БЭУ через реле, обеспечивая быстрый нагрев наконечника датчика до оптимальной рабочей температуры. Наконечник датчика обладает чувствительностью к кислороду и подает на БЭУ напряжение, которое изменяется в зависимости от количества кислорода в отработавших газах. Если топливо-воздушная смесь слишком обогащена, то содержание кислорода в отработавших газах мало и датчик посылает низковольтный сигнал; напряжение повышается по мере обеднения смеси и повышения содержания кислорода в отработавших газах. Коэффициент нейтрализации всех основных загрязнителей в отработавших газах становится максимальным, если соотношение воздуха и топлива в смеси поддерживается химически правильным, т.е. обеспечивающим полное сгорание; оно определяется как 14,7 частей (по весу) воздуха к 1 части топлива (стехиометрическое отношение). Выходное напряжение датчика в этой точке резко изменяется, и БЭУ использует это изменение сигнала в качестве точки отсчета и соответствующим образом корректирует состав топливо-воздушной смеси, изменяя ширину управляющего импульса, подаваемого на топливную форсунку.

На большинстве моделей поздних выпусков установлены два датчика кислорода - до катализатора и после него. Это позволяет усилить контроль за составом выхлопных газов, повысить реакцию системы управления на изменение состава, а также постоянно контролировать эффективность работы катализатора. Подробные сведения о снятии и установке кислородного датчика см. в параграфе 5 главы 4А.

На некоторых моделях двигателей 1.4 и 1.6 л установлена система рециркуляции выхлопных газов. Эта система снижает содержание в выхлопных газах окислов азота путем возврата части отработавших газов назад во впускной коллектор через специальный клапан рециркуляции. Система рециркуляции управляется БЭУ.

Модели ОВРВ 1.4 л (код APF), 1.8 л (код ARZ) и все двигатели с объемом 2.0 литра оборудованы системой впрыска вторичного воздуха в выпускной коллектор для снижения вредных выбросов при холодном пуске и прогреве двигателя, пока не прогрелся и не вступил в работу каталитический нейтрализатор. Система в себя включает электрический воздушный насос, который берет воздух из воздухоочистителя через систему клапанов. Пока двигатель не прогрелся, воздух подается насосом в выпускной коллектор, где смешивается с выхлопными газами. Остатки топлива, содержащиеся в выхлопных газах, догорают и повышают температуру газов. Это снижает выброс несгоревших остатков углеводородов, а, кроме того, позволяет быстрее прогреться и вступить в работу основному катализатору. После того как двигатель достигнет рабочей температуры и катализатор заработает, система впрыска воздуха отключается БЭУ.

Улавливание паров топлива

Для минимизации утечки в атмосферу несгоревших углеводородов, на всех моделях с бензиновыми двигателями установлена система улавливания паров топлива. Крышка заливной горловины топливного бака обеспечивает герметичность, а установленный в моторном отделении угольный фильтр (адсорбер) собирает бензиновые пары, выделяемые топливом, находящимся в топливном баке. Они накапливаются до тех пор, пока не будут направлены (по команде БЭУ системы питания / зажигания) через клапан (-ы) продувки во впускной тракт, а затем использованы в процессе обычного сгорания.

Чтобы обеспечить нормальную работу двигателя на холостом ходу, или когда он еще не прогрет, и защитить каталитический нейтрализатор от воздействий, возникающих при работе на переобогащенной смеси, БЭУ не открывает клапан (-ы) продувки до тех пор, пока двигатель, находясь под нагрузкой, не прогреется; затем электромагнит клапана включается и выключается, позволяя накопившемуся парообразному топливу проходить во впускной тракт.

Выхлопная система

Выхлопная система включает в себя выпускной коллектор (с датчиком кислорода), приемную трубу, каталитический нейтрализатор (со вторым датчиком кислорода), два глушителя, соединительные трубы.

В деталях выхлопные системы на разных моделях могут отличаться, например, конструкцией и расположением катализатора. На большинстве моделей катализатор выполнен заодно с приемной трубой, на некоторых моделях двигателей 1.4 литра катализатор выполнен в одном блоке с выпускным коллектором, на других моделях катализатор и приемная труба установлены в виде отдельных узлов.

На некоторых двигателях имеется турбонагнетатель, который установлен на выпускном коллекторе и приводится в действие энергией выхлопных газов.

Выхлопная система располагается, в основном, под днищем кузова и крепится там на резиновых подвесках (демпферах) для снижения шума.

2 Система улавливания паров топлива - основные сведения и замена элементов

1 Система улавливания паров топлива состоит из фильтра с активированным древесным углем (адсорбера), клапана продувки и нескольких соединительных вакуумных шлангов.

2 Угольный фильтр с клапаном продувки установлен с правой стороны в моторном отделении за расширительным бачком системы охлаждения (рис. 2.2).

3 Выключите зажигание и отсоедините вилку электрического разъема от клапана продувки угольного фильтра (рис. 2.3).



Рис. 2.2. Угольный фильтр расположен на правом боковом брызговике. Стрелкой показан болт его крепления

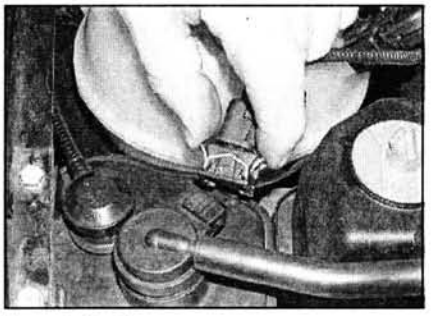


Рис. 2.3. Отсоедините вилку разъема клапана продувки

4 Стяните с угольного фильтра шланг большего диаметра, который идет к впускному коллектору и, при необходимости, вытащите из крышки фильтра клапан продувки. Вытащите стакан, к которому присоединен шланг меньшего диаметра (вентиляция топливного бака) (рис. 2.4,а-в).

5 Выверните болт крепления угольного фильтра и вытащите его из нижней опоры. Запомните, как он был установлен (рис. 2.5).

6 Установите элементы системы в последовательности, обратной снятию.

3 Система вентиляции картера - общие сведения

1 Система вентиляции картера состоит из нескольких шлангов, которые соединяют картер с впускным коллектором или с воздухоочистителем. На некоторых моделях в системе имеется маслоотделитель, обычно расположенный на задней стороне двигателя (рис. 3.1).

2 Система не требует какого-либо другого обслуживания, кроме регулярных проверок отсутствия закупорки и повреждения шлангов, клапана и маслоотделителя.

4 Система рециркуляции выхлопных газов - общие сведения и снятие элементов

1 Система рециркуляции выхлопных газов (РВГ) включает в себя клапан рециркуляции, электромагнитный модулятор и ряд соединительных шлангов.

2 Клапан рециркуляции установлен с помощью фланцевого соединения на выпускном коллекторе и соединен металлической трубкой, также имеющей фланцевое соединение, с корпусом дроссельной заслонки.

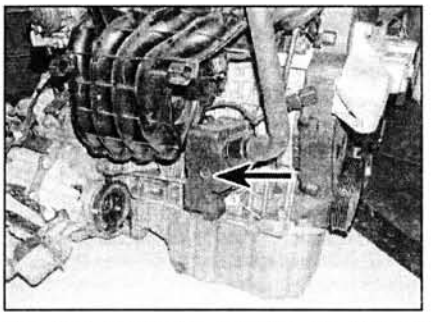


Рис. 3.1. Маслоотделитель на задней стороне двигателя (двигатель снят)

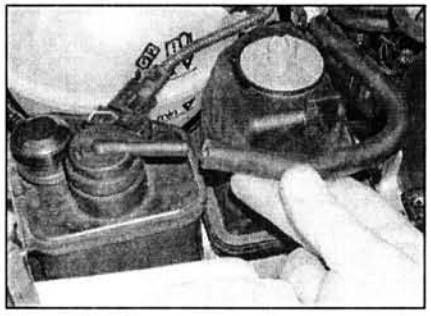


Рис. 2.4,а. Стяните с клапана продувки шланг большего диаметра ...

3 Для доступа к элементам системы снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

Электромагнитный модулятор

Двигатели AHW и AKQ 1.4 литра

4 Найдите клапан рециркуляции, который установлен с передней левой стороны двигателя на выпускном коллекторе. Электромагнитный модулятор расположен рядом с клапаном рециркуляции на кронштейне, привинченном к концу опоры распределительных валов.

5 Отсоедините от модулятора вилку электрического разъема.

6 Отсоедините от модулятора вакуумный шланг, который идет к клапану рециркуляции, а также другой вакуумный шланг на нижней стороне модулятора. Остальные соединительные шланги трогать не обязательно.

7 Выверните болт крепления модулятора и снимите модулятор с двигателя (рис.4.7,а, б).

8 Установите модулятор в обратной последовательности. Надежно закрепите шланги и электрический разъем.

Клапан рециркуляции

Двигатели AHW и AKQ 1.4 литра

9 Отсоедините от клапана вакуумный шланг (рис. 4.9).

10 Проследите металлическую трубку от клапана до корпуса дроссельной заслонки, выверните болт(ы) крепления промежуточных опор трубки и отсоедините фланец трубки от корпуса дроссельной заслонки (рис. 4.10).

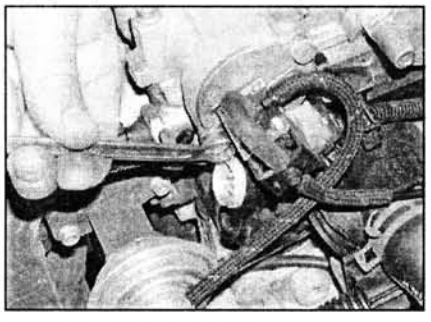


Рис. 4.7,а. Отверните болт ...

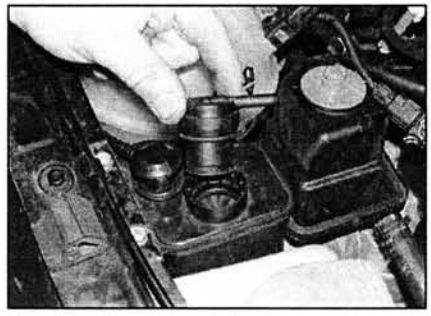


Рис. 2.4,б. ... при необходимости можно снять клапан

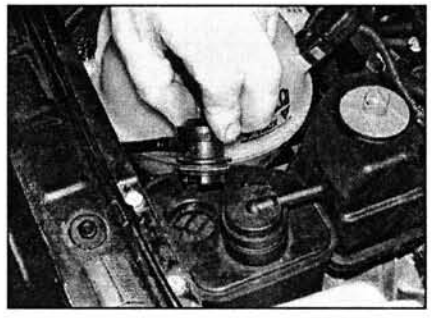


Рис. 2.4,в. Вытащите стакан, к которому присоединен шланг вентиляции топливного бака

11 Отверните гайку штуцерного соединения трубки с клапаном (рис. 4.11,а, б). Если гайку не удается легко отвернуть, тогда лучше отверните два болта, которыми клапан крепится к коллектору, затем отверните клапан от трубки.

12 Выверните два болта крепления клапана к коллектору и снимите клапан. Снимите и выбросьте прокладку - для установки потребуется новая.

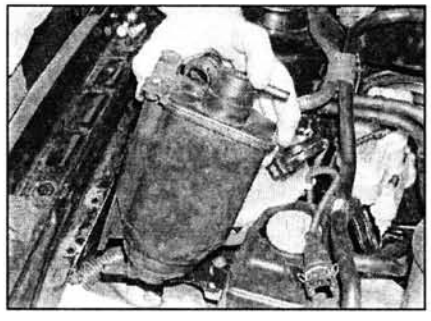


Рис. 2.5. Снятие угольного фильтра

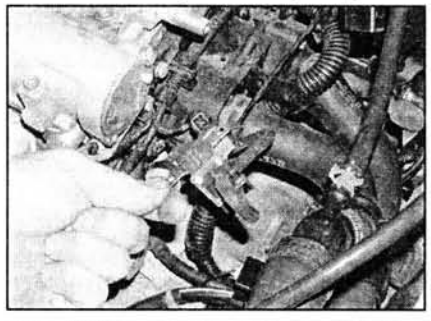


Рис. 4.7,б. ... и снимите модулятор с двигателя

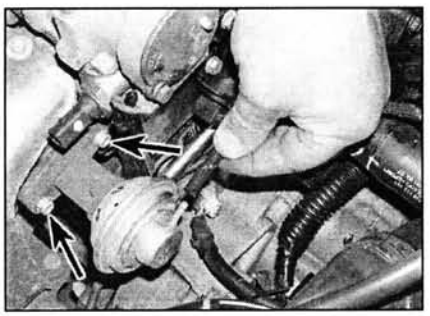


Рис. 4.9. Отсоедините от клапана рециркуляции вакуумный шланг - стрелками показаны болты крепления клапана

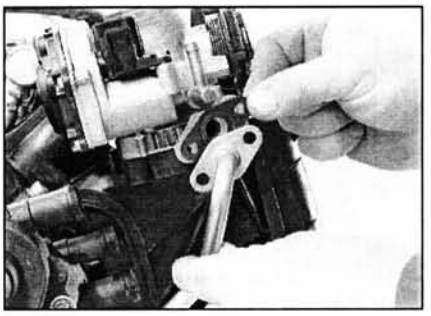


Рис. 4.10. Отсоедините трубку рециркуляции от корпуса дроссельной заслонки и снимите прокладку

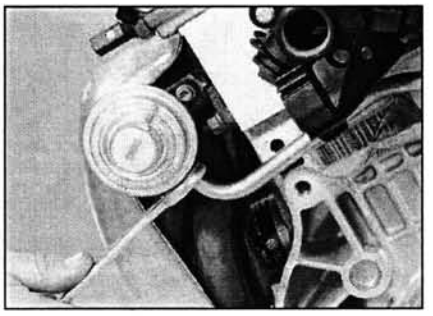


Рис. 4.11,а. Отверните гайку штуцера на клапане рециркуляции ...

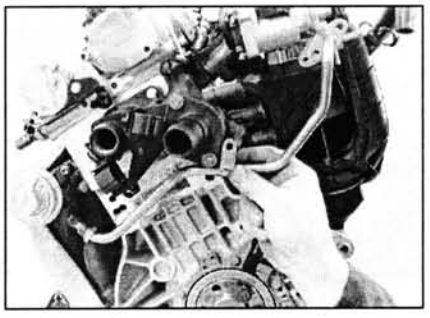


Рис. 4.11,б. ... и снимите трубку (двигатель снят для ясности фотографии)

13 Установите клапан на место в последовательности, обратной снятию. Замените прокладку и затяните болты и гайку штуцера требуемым моментом. В завершение запустите двигатель и проверьте клапан на наличие утечек газа.

Двигатели APE, AXP, ATN и AUS 1.4 и 1.6 литра

14 Отсоедините от клапана рециркуляции вакуумный шланг.

15 Поддержите клапан и отверните два длинных болта, которые крепят фланец трубки и клапан к коллектору (рис. 4.15). Снимите клапан и прокладки с обеих его сторон.

16 При необходимости, отверните два болта и снимите переходник на выпускном коллекторе, к которому был прикреплен клапан. Снимите прокладку переходника.

17 Установите клапан в обратной последовательности. Замените все прокладки и затяните болты требуемым моментом. В завершение запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечки газов из-под клапана.

Двигатели APF 1.6 литра

18 Отсоедините от клапана рециркуляции воздушный шланг и вилку электрического разъема.

19 Отверните две гайки со шпилек, на которых установлен клапан и фланец с трубками.

20 Проследите трубки от клапана до их опорного кронштейна. Выверните болт крепления кронштейна (рис. 4.20). Отверните гайку соединения трубки рециркуляции с выпускным коллектором и отсоедините трубку от коллектора. Отсоедините фланец второй трубки от корпуса дроссельной заслонки, вывернув два

1 *Болт корпуса дроссельной заслонки*
2 *Корпус дроссельной заслонки*
3 *Прокладка*
4 *Опорный фланец*
5 *Уплотнение*
6 *Клапан рециркуляции*
7 *Болт переходника*
8 *Переходник*
9 *Болты трубки рециркуляции*
10 *Стяжной болт*
11 *Вакуумный шланг*
12 *Трубка рециркуляции*

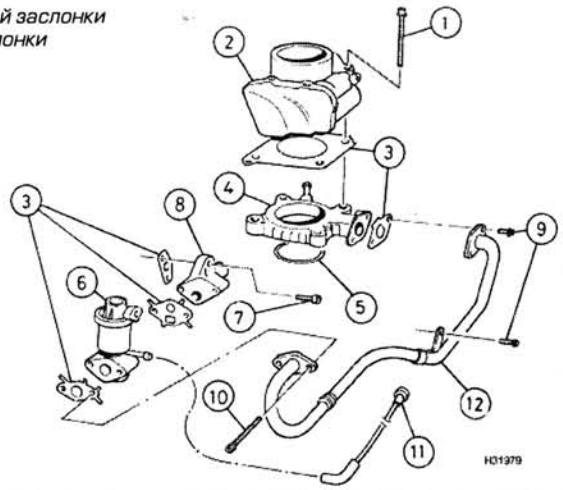


Рис. 4.15. Детали клапана рециркуляции газов - двигатели 1.4 и 1.6 литра (коды APE, AXP, ATN и AUS)

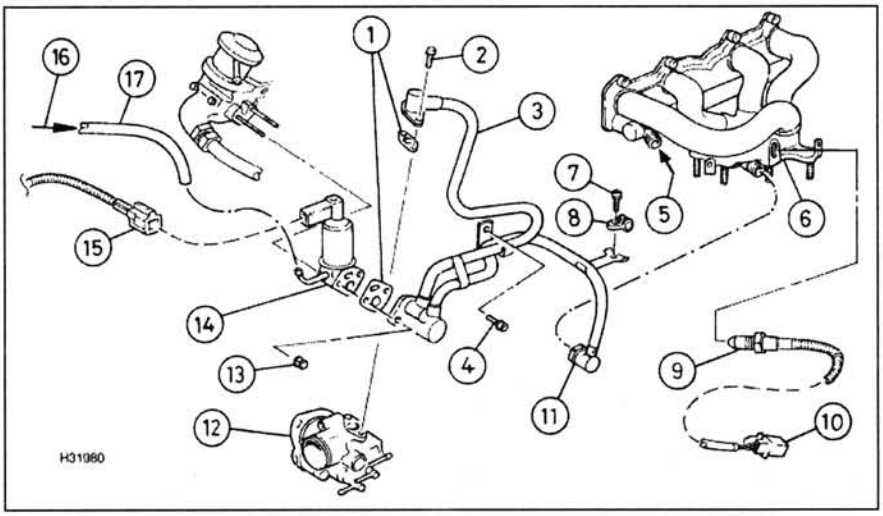


Рис. 4.20. Детали клапана рециркуляции - двигатели 1.6 литра (код APF)

1 *Прокладка*
2 *Болт трубки рециркуляции*
3 *Пучок трубок рециркуляции*
4 *Болт крепления трубок*
5 *Место подсоединения трубки рециркуляции*
6 *Место установки кислородного датчика*
7 *Болт крепления трубки*
8 *Крепление проводки кислородного датчика*
9 *Кислородный датчик*
10 *Разъем кислородного датчика*
11 *Наконечник трубки рециркуляции*
12 *Корпус дроссельной заслонки*
13 *Гайка крепления фланцевого соединения*
14 *Клапан рециркуляции*
15 *Разъем клапана рециркуляции*
16 *От воздухоочистителя*
17 *Воздушный шланг*

1 Воздушный комбинированный клапан
2 Вакуумный шланг
3 Вилка разъема
4 Клапан вторичного воздуха
5 К сервоприводу тормозов
6 Реле воздушного насоса
7 Уплотнительное кольцо
8 Напорный шланг
9 Входной шланг
10 От воздухоочистителя
11 Воздушный насос
12 Вилка разъема
13 Гайка крепления насоса
14 Болт опорного кронштейна
15 Болт опорного кронштейна
16 Опорный кронштейн насоса
17 Нижняя секция впускного коллектора
18 Болты переходника
19 Переходник
20 Прокладка
21 Гайка крепления клапана
22 Клапан рециркуляции
23 Штуцер
24 Гайки штуцеров трубки вторичного воздуха
25 Трубка вторичного воздуха
26 К выпускному коллектору
27 Болты переходника

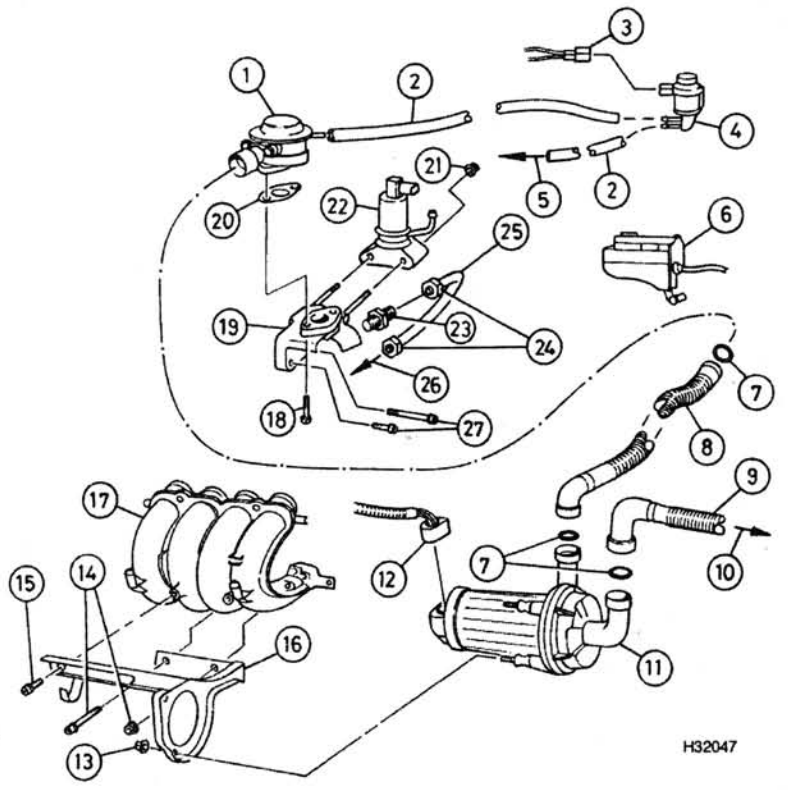


Рис. 5.1,а. Система впрыска вторичного воздуха - двигатель APF 1.6 литра

болта. Теперь пучок трубок можно сдвинуть в сторону.

21 Снимите со шпилек фланец с трубками, затем прокладку, затем корпус клапана.

22 Установите клапан в последовательности, обратной снятию. Замените прокладки, затяните болты и гайки требуемым моментом. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечки газов.

5 Система впрыска вторичного воздуха - общие сведения и замена элементов

1 Система впрыска вторичного воздуха включает в себя воздушный насос с электроприводом (воздух берется из воздухоочистителя), реле управления насосом, клапан с вакуумным управлением, электромагнитный клапан управления вакуумом и трубопроводы, соединяющие элементы системы (рис. 5.1,а, б).

Воздушный насос

2 Воздушный насос размещен на кронштейне, прикрепленном к нижней секции впускного коллектора. Для улучшения доступа снимите верхнюю крышку двигателя.

3 Отсоедините воздушные шланги на верхней стороне насоса, для чего сожмите фиксаторы соединения и стяните шланг вверх. Снимите уплотнительные кольца с наконечников шлангов - при установке кольца надо заменить. Шланги имеют разный диаметр и их невозможно неправильно установить.

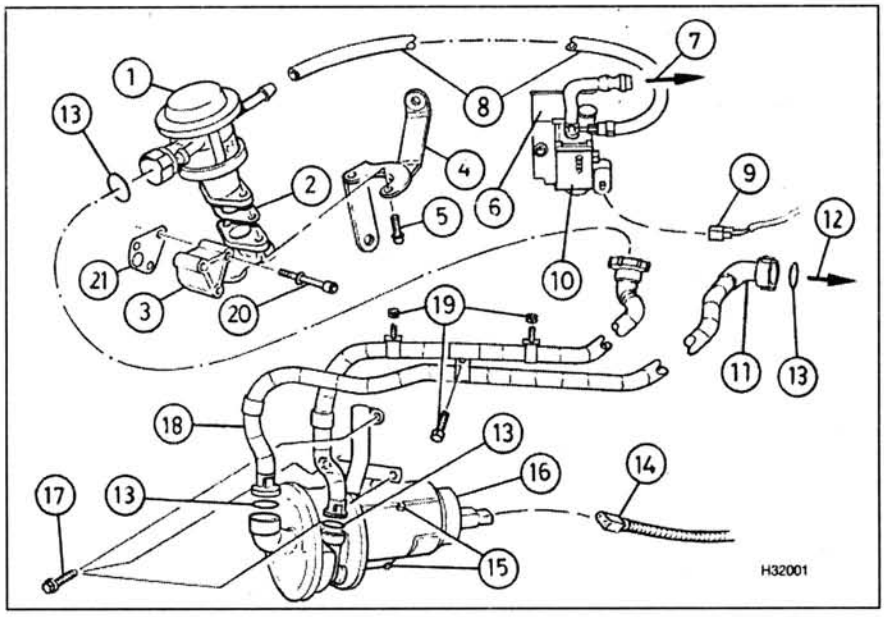


Рис. 5.1,б. Система впрыска вторичного воздуха - двигатель ARZ 1.8 литра

1 Воздушный клапан
2 Прокладка
3 Переходник
4 Опорный кронштейн
5 Болты крепления клапана
6 Опорный кронштейн на впускном коллекторе
7 К вакуумному ресиверу
8 Вакуумный шланг
9 Электрический разъем
10 Клапан вторичного воздуха
11 Входной шланг
12 К воздухоочистителю
13 Уплотнительное кольцо
14 Электрический разъем
15 Гайки крепления насоса
16 Воздушный насос
17 Болты опорного кронштейна
18 Напорный шланг
19 Болты крепления шлангов
20 Болты переходника
21 Прокладка

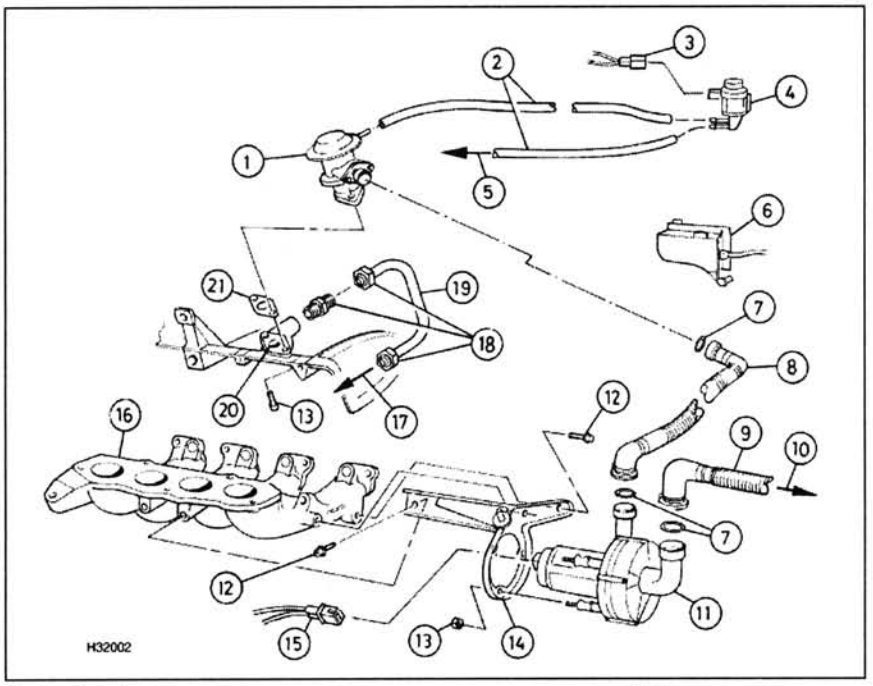


Рис. 5.1,в. Система впрыска вторичного воздуха - двигатели 2.0 литра

1 Воздушный клапан
2 Вакуумный шланг
3 Электрический разъем
4 Клапан входного воздуха
5 К сервоприводу тормозов
6 Реле воздушного насоса
7 Уплотнительное кольцо
8 Напорный шланг 9 Входной шланг
10 К воздухоочистителю
11 Воздушный насос
12 Болты опорного кронштейна
13 Гайка крепления насоса
14 Опорный кронштейн насоса
15 Электрический разъем
16 Нижняя секция впускного коллектора
17 К выпускному коллектору
18 Гайки штуцеров
19 Трубка вторичного воздуха
20 Фланец
21 Прокладка

4 Отсоедините от насоса электрический разъем.
5 Выверните три винта крепления насоса к опорному кронштейну (на двигателе 1.8 л - болты и гайки) и снимите насос с кронштейна.
6 При необходимости, снимите опорный кронштейн с коллектора. Кронштейн крепится двумя болтами и гайкой или тремя болтами в зависимости от модели. В последнем случае болты имеют разную длину - будьте внимательны.
7 Установите насос в обратной последовательности.

Реле воздушного насоса

8 Реле находится среди других в коробке предохранителей и реле в моторном отделении. Подробности см. в главе 12.

Комбинированный воздушный клапан

9 Комбинированный воздушный клапан установлен сверху на выпускном коллекторе. Для доступа к клапану снимите верхнюю крышку двигателя.
10 На двигателе 2.0 литра снимите тепловой экран над выпускным коллектором, отвернув гайки его крепления. Это позволит добраться до болтов крепления клапана.
11 Отсоедините от клапана вакуумный шланг и воздушный шланг большого диаметра - воздушный шланг имеет быстросъемный наконечник.
12 Выверните два болта крепления клапана и снимите клапан с фланца. Снимите также его прокладку.
13 Установите клапан в обратной последовательности. Замените прокладку и затяните болты требуемым моментом.

Вакуумный электромагнитный клапан

14 Клапан установлен в задней части моторного отделения рядом с комбинированным клапаном.
15 Отсоедините от клапана разъем электропроводки и вакуумные трубки - пометьте места присоединения шлангов, чтобы не ошибиться при установке.
16 Выверните винты или отстегните фиксаторы и снимите клапан с опорного кронштейна.
17 Установите клапан в обратной последовательности.

Другие компоненты

18 На двигателях 1.6 и 2.0 литра воздух от комбинированного клапана к выпускному коллектору подается по металлической трубке. Трубку можно снять, отвернув гайки штуцеров на ее концах. При установке гайки надо затянуть требуемым моментом.
19 На двигателях 1.6 и 2.0 литра комбинированный воздушный клапан установлен на переходнике, установленном на выпускном коллекторе. Этот переходник можно снять (после снятия клапана), отвернув болты его крепления к коллектору. При установке замените прокладку под переходником и затяните болты его крепления требуемым моментом.

6 Турбонагнетатель - общие сведения, предостережения, снятие и установка

Общие сведения

1 Турбонагнетателем оснащены все модели с двигателем 1.8 литра (кроме двигателя с кодом AGN). Нагнетатель установлен на выпускном коллекторе. Смазка к нагнетателю подводится по трубке от опоры масляного фильтра двигателя и отводится также по трубке прямо в поддон двигателя. Давление наддува регулируется клапаном перепуска выхлопных газов, который имеет вакуумный привод.
2 Внутренние детали турбонагнетателя вращаются с высокой скоростью и очень чувствительны к загрязнению. При попадании в турбину или компрессор даже небольших частиц грязи может привести к серьезным разрушениям, особенно если грязь попадет на лопатки рабочих колес.

Предостережения

Турбонагнетатель работает при высоких значениях скорости и температуры. Чтобы не повредить турбокомпрессор и не причинить вреда себе, надо знать возможные опасности и соблюдать соответствующие меры предосторожности.

Не допускайте работы турбокомпрессора, если хотя бы одна его часть открыта. Любой посторонний предмет, попав на вращающуюся деталь, будет от нее отброшен со скоростью пули с непредсказуемыми последствиями, а сам турбокомпрессор получит серьезные повреждения.

Во время ремонтных работ накрывайте все открытые отверстия турбокомпрессора, чтобы в них не попала грязь или посторонние предметы. Для протирки и промывки деталей нагнетателя пользуйтесь только безворсовой тканью.

Не давайте полный газ двигателю сразу после пуска, особенно холодного. Дайте несколько секунд на то, чтобы масло заполнило все трущиеся соединения турбокомпрессора.

Никогда не выключайте двигатель, если он работает на повышенных оборотах - снизьте обороты до холостых. При выключении двигателя с высоких оборотов турбокомпрессор будет долго вращаться по инерции без смазки.

После продолжительной работы двигателя на высоких оборотах перед тем, как его заглушить, дайте ему поработать несколько минут на холостых оборотах.

Соблюдайте сроки замены масла и масляного фильтра. Пользуйтесь маслом нужного типа от производителя, заслуживающего доверия. Старое или плохое мас-

ло может закоксовать турбинный вал и привести к отказу нагнетателя. При отсоединении трубопроводов системы смазки нагнетателя тщательно протирайте пространство вокруг соединения, чтобы в систему смазки не попала грязь.

Снятие

Предостережение. При отсоединении трубопроводов системы смазки нагнетателя тщательно протирайте пространство вокруг соединения, чтобы в систему смазки не попала грязь. Храните снятые детали в закрытом контейнере, чтобы защитить их от пыли и грязи. Закройте все открытые отверстия нагнетателя, чтобы в них не попала грязь и посторонние предметы.

3 Затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении). Снимите нижний брызговик из-под двигателя.

4 Для доступа к элементам системы снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

5 Ослабьте хомуты и отсоедините воздуховоды, идущие к нагнетателю и от него.

6 Снимите над нагнетателем тепловой экран, отвернув две гайки его крепления (рис. 6.6).

7 Отверните болт крепления колена входного воздуховода к нагнетателю и вытащите колено. Снимите с его конца уплотнительное кольцо.

8 Отверните на верхней стороне нагнетателя болт штуцера масляного трубопровода. Снимите уплотнительные шайбы соединения. Сотрите пролитое масло. Заткните или закройте конец трубки и отверстие в нагнетателе от попадания внутрь пыли и грязи. Отверните маленький болт, которым крепится опорный кронштейн трубки, и сдвиньте трубку в сторону.

9 Нагнетатель имеет жидкостное охлаждение, поэтому при его снятии с двигателя необходимо отсоединить шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости. Даже если охлаждающая жидкость была полностью слита из двигателя, скорее всего в шлангах и в корпусе нагнетателя жидкость осталась, поэтому приготовьтесь к тому, что при отсоединении шлангов из них польется охлаждающая жидкость. Если Вы не собираетесь полностью заменить охлаждающую жидкость после ремонта, целесообразно ее вообще не сливать, а приготовить пробки, чтобы заткнуть ими отверстия сразу после отсоединения шлангов.

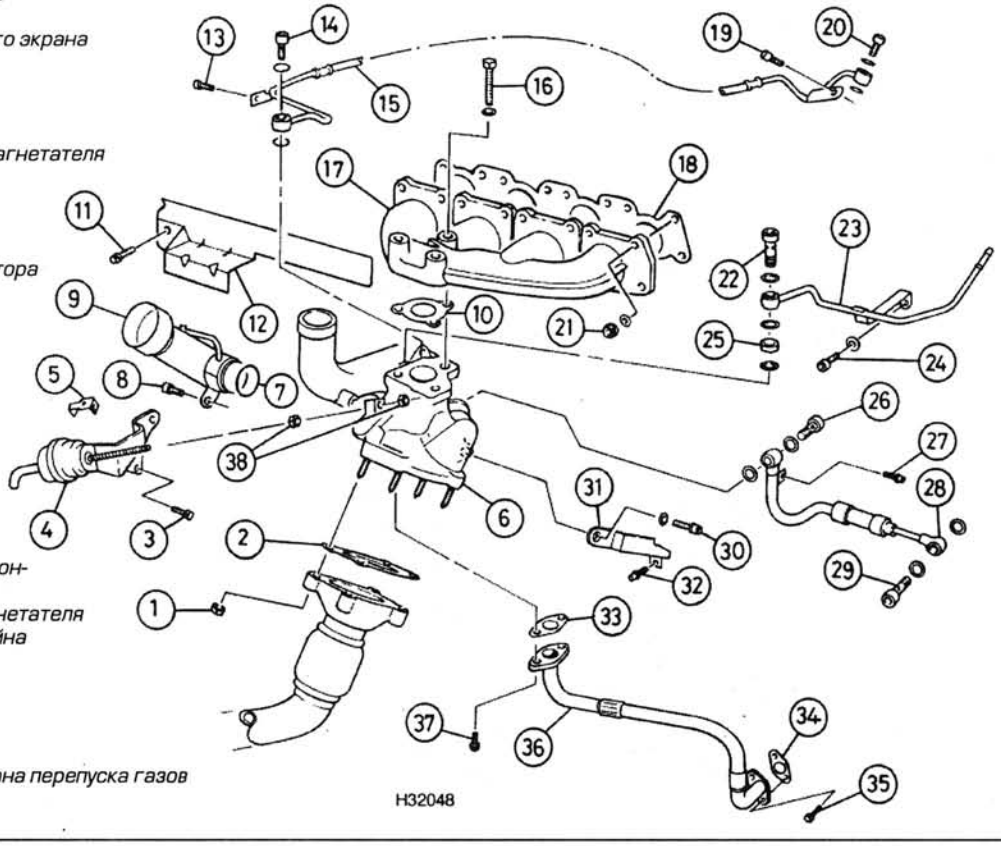
10 Отверните штуцера трубок системы охлаждения на передней и верхней стороне нагнетателя. Снимите уплотнительные шайбы и сдвиньте трубки в сторону. Доступ к штуцеру на передней стороне нагнетателя сильно затруднен - проще отсоединить другой конец трубки от двигателя и снять нагнетатель вместе с трубкой. По необходимости трубку в дальнейшем можно будет с нагнетателя снять или не снимать.

12 Отсоедините вакуумные трубки от узла управления перепуском газов (запомните места их подсоединения).

13 Отсоедините от нагнетателя приемную трубу выхлопной системы, отвернув четыре крепежных гайки. Снимите прокладку (при установке потребуется новая). Если гайки в плохом состоянии, замените их при сборке.

Рис. 6.6. Турбонагнетатель и принадлежности

1 Гайки приемной трубы
2 Прокладка приемной трубы
3 Болт кронштейна клапана перепуска газов
4 Клапан перепуска газов
5 Пружинное кольцо
6 Турбонагнетатель
7 Уплотнительное кольцо
8 Болт крепления колена
9 Колено входного воздуха
10 Прокладка
11 Болт крепления теплового экрана
12 Тепловой экран
13 Болт
14 Болт штуцера
15 Трубка подвода смазки
16 Болты крепления турбонагнетателя
17 Выпускной коллектор
18 Прокладка коллектора
19 Болт
20 Болт штуцера
21 Гайки крепления коллектора
22 Болт штуцера
23 Трубка возврата охлаждающей жидкости
24 Болт
25 Дистанционная втулка
26 Болт штуцера
27 Болт
28 Трубка подачи охлаждающей жидкости
29 Болт штуцера
30 Болт крепления нагнетателя к опорному кронштейну
31 Опорный кронштейн нагнетателя
32 Болт опорного кронштейна
33 Прокладка
34 Прокладка
35 Болт
36 Трубка возврата масла
37 Болт
38 Гайки регулировки клапана перепуска газов



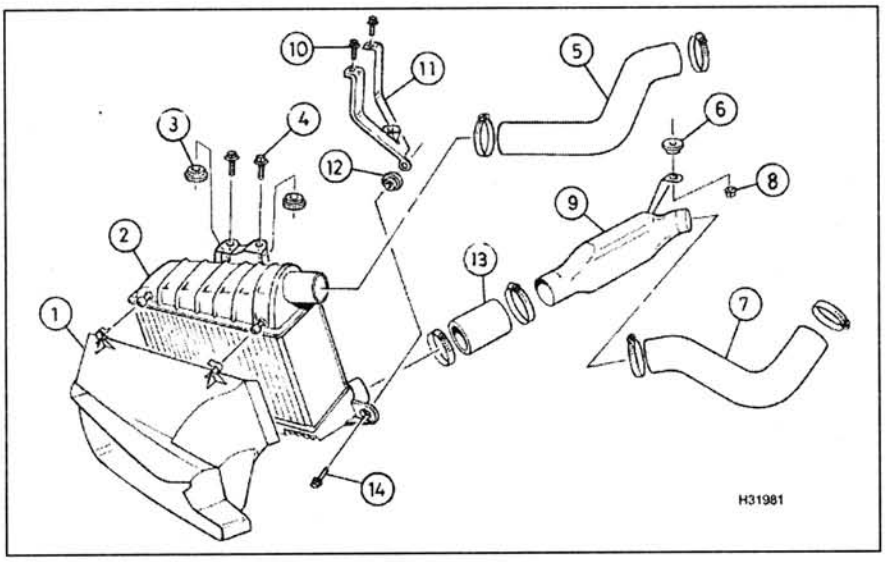


Рис. 7.3. Промежуточный теплообменник и относящиеся к нему детали

1 Входной воздуховод
2 Теплообменник
3 Резиновая опора 4 Болт
5 Шланг от теплообменника к корпусу дроссельной заслонки
6 Резиновая опора
7 Шланг к нагнетателю
8 Гайка 9 Пластмассовый воздуховод
10 Болт 11 Опорный кронштейн
12 Резиновая опора
13 Соединительный шланг
14 Болт

14 Отверните снизу нагнетателя два болта, которыми крепится фланец трубки возврата масла. Приготовьтесь к тому, что из соединения польется масло. Снимите прокладку и приготовьте для установки новую.

15 Отверните гайку и болт крепления нагнетателя к нижнему опорному кронштейну.

16 Нагнетатель крепится к выпускному коллектору тремя болтами, которые нужно вывернуть сверху. Поддержите нагнетатель снизу и выверните болты (нагнетатель тяжелый). Вытащите нагнетатель вместе с узлом перепуска газов из-за двигателя. Снимите прокладку между коллектором и нагнетателем (при установке потребуется новая).

17 Не спешите без необходимости отсоединять от нагнетателя узел перепуска газов, поскольку при установке может быть нарушена регулировка узла. Нарушение регулировки может привести к снижению мощности или даже к повреждению двигателя.

Установка

18 При установке нагнетателя выполняйте в обратной последовательности операции снятия, принимая во внимание следующие замечания.

а) Замените все прокладки, уплотнительные шайбы и кольца.
б) Замените три болта крепления нагнетателя к выпускному коллектору, а также самоконтрящиеся гайки (гайки с нейлоновой вставкой).
в) Перед присоединением к нагнетателю трубки подачи масла заполните нагнетатель свежим маслом из банки.
г) Затяните требуемым моментом все болты и гайки, для которых этот момент регламентирован.
д) Надежно затяните хомуты воздуховодов, чтобы предотвратить утечки воздуха.
е) После запуска двигателя дайте ему поработать примерно минуту на холостых оборотах, чтобы масло заполнило подшипники вала турбокомпрессора. Убедитесь в отсутствии утечек масла или охлаждающей жидкости.

7 Промежуточный теплообменник - общие сведения, снятие и установка

1 Промежуточный теплообменник предназначен для охлаждения воздуха после сжатия в нагнетателе до его входа в двигатель.

2 При сжатии в компрессоре нагнетателя в соответствии с законами физики воздух нагревается, а, следовательно, расширяется. Если этот воздух охладить, то в цилиндр двигателя поместится больше воздуха (по массе) и мощность двигателя возрастет.

3 Поэтому для повышения эффективности двигателя воздух после компрессора отправляется не сразу в цилиндры двигателя, а в промежуточный теплообменник (рис. 7.3). Теплообменник расположен спереди автомобиля так, что его обдувает набегающий поток воздуха. Горячий воздух из компрессора поступает в нижнюю часть теплообменника, там он поднимается вверх и охлаждается поперечным потоком набегающего воздуха, как вода в радиаторе. Охлажденный воздух из верхней части теплообменника по воздуховоду направляется на вход корпуса дроссельной заслонки и дальше - в цилиндры двигателя.

Снятие

4 Промежуточный теплообменник расположен под правым передним крылом автомобиля.

5 Для доступа к теплообменнику снимите бампер, как указано в главе 11, затем снимите правую фару, как указано в параграфе 7 главы 12. Для лучшего доступа можно снять внутреннюю панель колесной арки, хотя это и не обязательно (рис. 7.5,а, б).

6 Из моторного отделения ослабьте хомуты воздушных шлангов теплообменника и отсоедините шланги от теплообменника в местах, где они проходят сквозь боковой брызговик моторного отделения (рис. 7.6). На некоторых моделях концы шлангов крепятся пружинными зажимами - их нужно снять, сжав концы зажима.

7 Под аркой крыла отсоедините с передней стороны теплообменника входной воздуховод и вытащите его наружу (рис. 7.7).

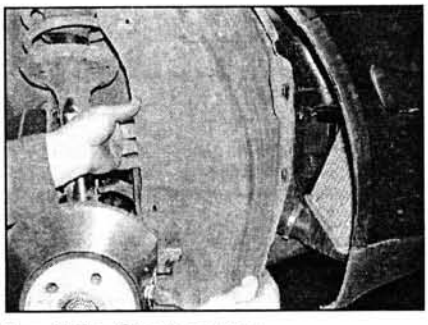


Рис. 7.5,а. Снятие локера

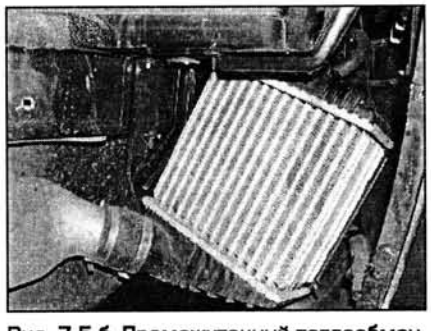


Рис. 7.5,б. Промежуточный теплообменник под крылом



Рис. 7.6. Хомут (показан стрелкой) шланга теплообменника - вид сверху

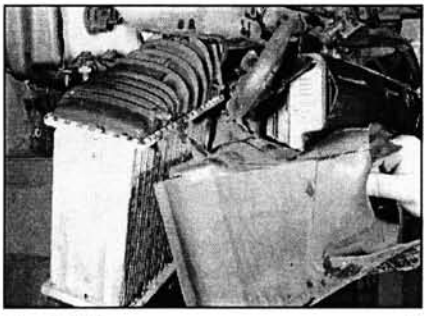


Рис. 7.7. Отцепите воздуховод с передней стороны теплообменника

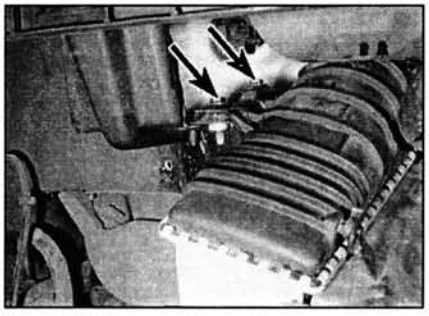


Рис. 7.8. Верхние болты (показаны стрелками) крепления промежуточного теплообменника



Рис. 7.9. Пружинный зажим шланга

8 Найдите болты крепления теплообменника к боковому брызговику - два из них должны быть сверху и еще два сбоку теплообменника (рис. 7.8). Отпустите верхние болты и выверните боковые.

9 При необходимости освободите шланги теплообменника от хомутов или зажимов и отсоедините их от деталей кузова (рис. 7.9).

10 Извлеките из-под арки пластмассовый воздуховод, отвернув сзади гайку и освободив его от креплений спереди (рис. 7.10,а-г).

11 Заберитесь под арку и отверните болт крепления теплообменника к нижнему кронштейну (рис. 7.11).

12 Поддержите снизу теплообменник, отверните до конца два верхних болта его крепления и вытащите теплообменник из-под автомобиля. Старайтесь не повредить ребра его сердцевины. Снимите резиновые опоры с трех болтов.

13 Осмотрите теплообменник и шланги на наличие повреждений.

Установка

14 Установите теплообменник в последовательности, обратной снятию. Надежно затяните хомуты и установите зажимы шлангов, чтобы не допустить утечек воздуха.

8 Выпускной коллектор - снятие и установка

Снятие

1 Для доступа к коллектору снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

Двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 литра

2 Затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении).

3 Стяните с экрана над выпускным коллектором шланг теплого воздуха, идущий к воздухоочистителю и сдвиньте его в сторону (рис. 8.3).

4 Выверните два винта крепления теплового экрана к коллектору (рис. 8.4). На некоторых моделях экран может быть дополнительно прикреплен еще двумя болтами к верхней крышке двигателя - их тоже надо вывернуть.

5 Выверните с передней стороны экрана два болта, которыми закреплен маленький трубчатый кронштейн, поддерживающий проводку. К этим болтам легче подобраться снизу. Снимите кронштейн и отцепите от него провода кислородного датчика (рис. 8.5).

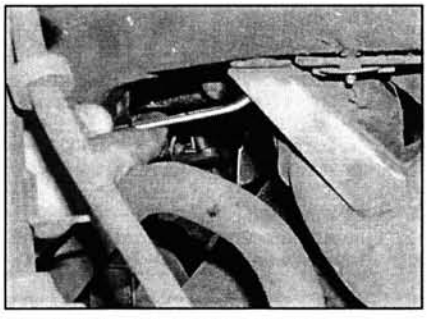


Рис. 7.10,а. Отверните гайку сзади ...

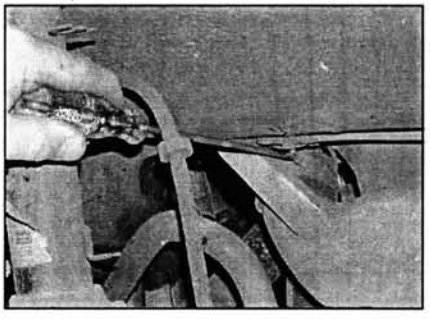


Рис. 7.10,б. ... освободите от креплений спереди ...

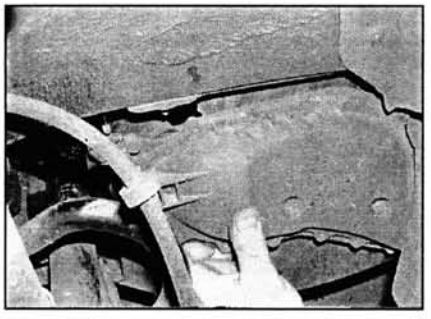


Рис. 7.10,в. ... извлеките пластмассовый воздуховод ...

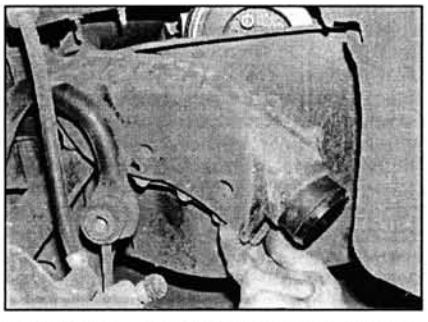


Рис. 7.10,г. ... из-под крыла автомобиля

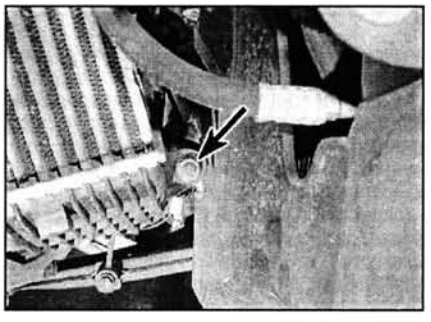


Рис. 7.11. Нижний болт (показан стрелкой) крепления теплообменника

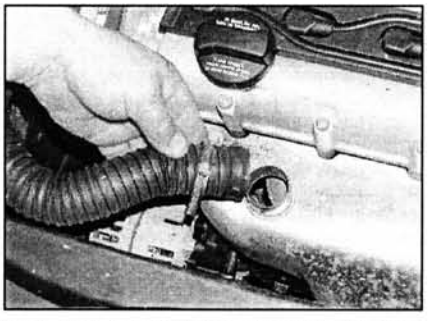


Рис. 8.3. Отсоедините шланг теплого воздуха от экрана коллектора

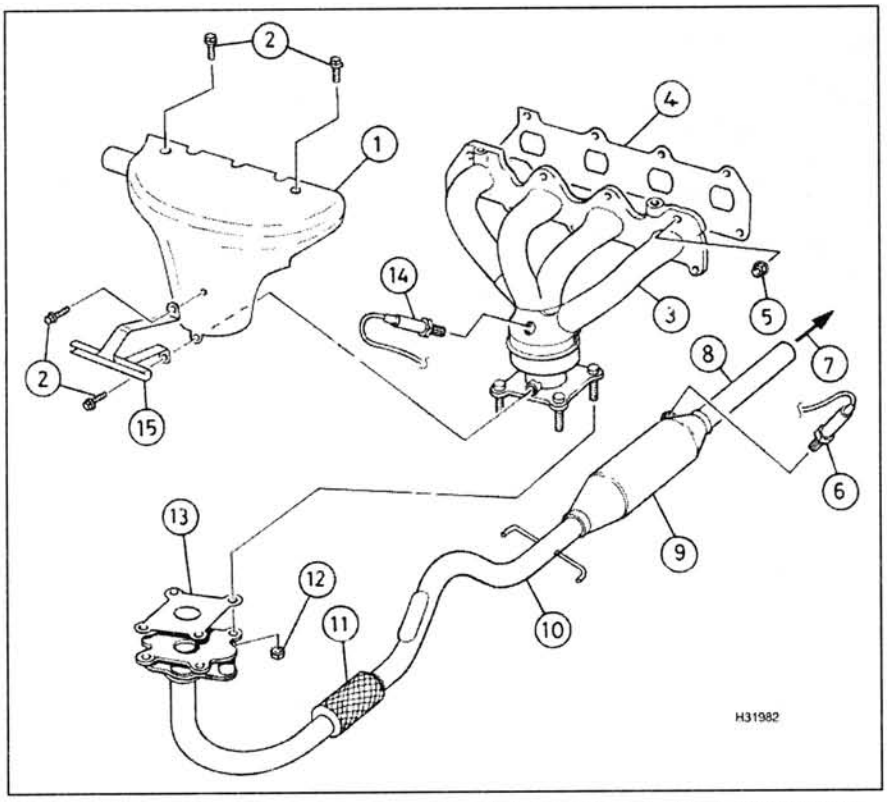


Рис. 8.4. Выпускной коллектор с приемной трубой - двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 литра

1 Тепловой экран
2 Болты теплового экрана
3 Выпускной коллектор
4 Прокладка коллектора
5 Гайки крепления коллектора
6 Кислородный датчик 2
7 К среднему глушителю
8 Труба 9 Катализатор
10 Приемная труба 11 Гибкая секция
12 Гайки крепления приемной трубы к коллектору
13 Прокладка приемной трубы
14 Кислородный датчик 1
15 Лоток для прокладки проводов

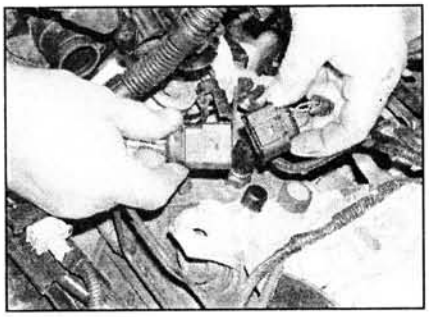


Рис. 8.7. Отсоедините вилку разъема кислородного датчика

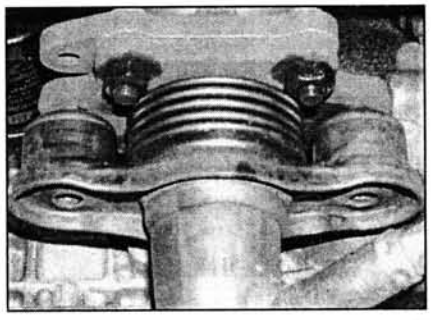


Рис. 8.9. Две гайки крепления приемной трубы к коллектору

6 Снимите тепловой экран с коллектора и уберите его из моторного отделения (рис. 8.6).

7 На моделях, где кислородный датчик ввернут в коллектор, проследите проводку датчика вокруг передней стороны двигателя до разъема, который должен находиться над трансмиссией. Отсоедините вилку разъема и освободите проводку от всех хомутов и завязок (рис. 8.7). Коллектор лучше снять вместе с датчиком, но в этом случае надо принять меры предосторожности, чтобы не повредить датчик.

8 Выверните два болта, которыми крепится к коллектору трубка и клапан системы рециркуляции газов. Разберите соединения и вытащите из них прокладки. Подумайте, как вытащить коллектор, не погнув трубку. Возможно, что лучше ее совсем снять, отвернув болты крепления ее второго конца к корпусу дроссельной заслонки, а также болт поддерживающего кронштейна.

9 Отверните снизу четыре гайки крепления к коллектору приемной трубы. Шпильки могут оказаться ржавыми - воспользуйтесь щеткой и жидкостью для отворачивания ржавых соединений. Если гайка пошла, но дальше не отворачивается, не применяйте силу - снова заверните гайку на пол оборота, смочите резьбу жидкостью для отворачивания, подождите несколько минут и снова продолжайте отворачивание. Повторяйте эту процедуру, пока не отвернете гайку до конца.

10 Отделите приемную трубу от коллектора и снимите прокладку (при установке потребуется новая). Подвяжите приемную трубу к какой-нибудь детали кузова или подставьте под нее упор, чтобы труба не оставалась на весу. Как вариант, снимите полностью переднюю секцию выхлопной системы (см. параграф 9).

11 Отверните гайки крепления выпускного коллектора к головке цилиндров. В некоторых случаях гайки могут отвернуться вместе со шпильками - это не страшно, шпильки затем снова можно будет ввернуть, если они в хорошем состоянии. Вообще, рекомендуется заменить все шпильки вместе с гайками, а также гайки приемной трубы, если их состояние не вполне отличное.

12 Снимите со шпилек шайбы, затем снимите коллектор и снимите со шпилек его прокладку.

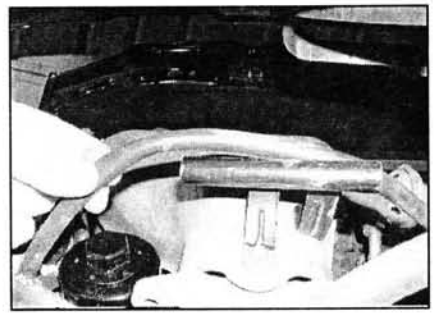


Рис. 8.5. Освободите жгут проводов из лотка

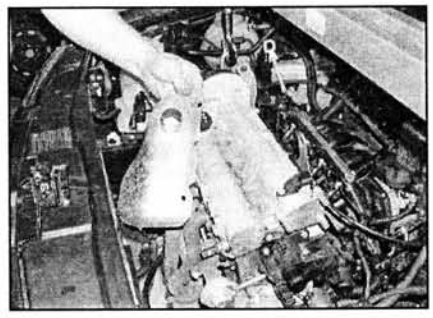


Рис. 8.6. Снимите тепловой экран с коллектора

Двигатели 1.8 литра с надувом

13 Ослабьте хомуты и отсоедините от нагнетателя входной и выходной воздуховоды.

14 Отверните два болта крепления теплового экрана над нагнетателем и снимите экран (см. рис. 6.6).

15 Отверните сверху три болта, которыми нагнетатель крепится к выпускному коллектору. Учтите, что при установке потребуются новые болты.

16 На двигателях с кодом ARZ отсоедините вакуумный и воздушный шланги от клапана вторичного воздуха, расположенного над тепловым экраном нагнетателя. Для отсоединения шланга большего диаметра сожмите фиксаторы. Выверните снизу два болта, которыми клапан вторичного воздуха прикреплен к опорному кронштейну, и поднимите клапан. Снимите прокладку - при установке потребуется новая.

17 Отверните гайки крепления коллектора. Если шпильки сильно заржавели, используйте жидкость для отворачивания ржавых соединений. Если гайка пошла, но дальше не отворачивается, не применяйте силу - снова заверните гайку на пол оборота, смочите резьбу жидкостью для отворачивания, подождите несколько минут и снова продолжайте отворачивание. Повторяйте эту процедуру, пока не отвернете гайку до конца.

18 В некоторых случаях гайки могут отвернуться вместе со шпильками - это не страшно, шпильки затем снова можно будет ввернуть, если они в хорошем состоянии. Вообще, рекомендуется заменить все шпильки вместе с гайками, если их состояние не вполне отличное.

19 Снимите со шпилек шайбы, затем снимите коллектор, отделяя его от нагнетателя, снимите прокладку коллектора и прокладку нагнетателя.

20 Если нагнетатель не позволяет снять коллектор, отверните гайку и болт крепления опорного кронштейна нагнетателя и слегка опустите нагнетатель. При этом учтите, что теперь нагнетатель держится только на приемной трубе выхлопной системы, а также на трубках смазки и охлаждения. Для большей безопасности снимите нагнетатель полностью, как указано в параграфе 6.

Двигатели ДВРВ 1.6 литра с кодом APF и все двигатели 2.0 литра

21 Для улучшения доступа к выпускному коллектору снимите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в главе 4А.

22 Затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении).

23 Отсоедините вакуумный и воздушный шланги от клапана вторичного воздуха, расположенного над тепловым экраном выпускного коллектора. Для отсоединения шланга большего диаметра сожмите фиксаторы.

24 Выверните снизу два болта, которыми клапан вторичного воздуха прикреплен к опорному кронштейну, и поднимите клапан. Снимите прокладку - при установке потребуется новая.

25 Отверните гайки штуцеров на концах трубки вторичного воздуха на верхней стороне коллектора и отсоедините трубку (рис. 8.25).

26 Отверните болты крепления теплового экрана над коллектором и снимите экран с коллектора.

27 Проследите проводку кислородного датчика вдоль передней стороны двигателя до разъема, который должен быть с правой стороны внизу.

28 При необходимости, снимите крышку внутреннего шарнира правого ведущего вала, затем откройте панель в задней части бокового брызговика моторного отделения (куда уходит жгут проводов) и отсоедините вилку разъема. Имейте в виду, что на некоторых моделях потребуется снять правый ведущий вал (см. главу 8). Освободите проводку от всех хомутов и завязок. На моделях, где кислородный датчик ввернут в выпускной коллектор, надо проявить осторожность, чтобы не повредить датчик при снятии коллектора.

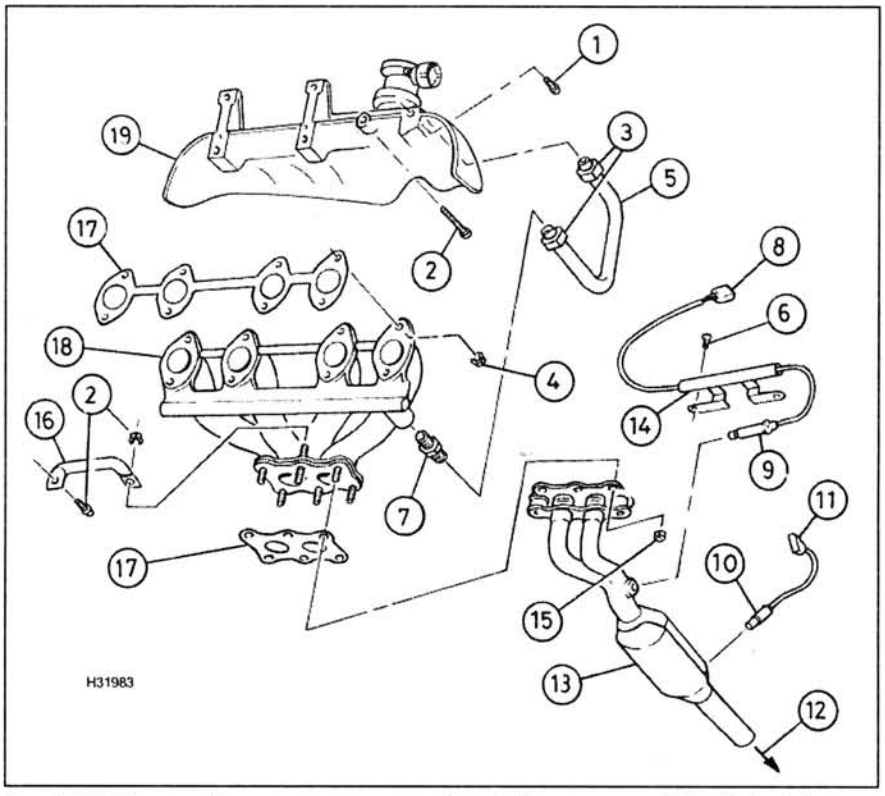


Рис. 8.25. Выпускной коллектор с приемной трубой - двигатели ДВРВ 1.4 и 1.6 литра

1 Болт теплового экрана
2 Гайка и болт опорного кронштейна
3 Гайка штуцера
4 Гайка крепления коллектора
5 Трубка вторичного воздуха
6 Болт опорного кронштейна электропроводки
7 Штуцер трубки вторичного воздуха
8 Вилка разъема кислородного датчика
9 Кислородный датчик 1
10 Кислородный датчик 2
11 Вилка разъема кислородного датчика 2
12 К среднему глушителю
13 Катализатор
14 Лоток для укладки проводов
15 Гайка крепления приемной трубы к коллектору
16 Опорный кронштейн коллектора
17 Прокладка 18 Выпускной коллектор
19 Тепловой экран

29 На двигателях 1.6 литра отверните на нижней стороне коллектора гайку штуцера трубки рециркуляции газов. Рекомендуется отвернуть также болт крепления опорного кронштейна трубки и два болта фланцевого соединения трубки с корпусом дроссельной заслонки и сдвинуть в сторону трубку с клапаном. Для того чтобы полностью удалить этот узел из автомобиля, отсоедините от клапана электрический разъем и вакуумный шланг.

30 Отверните снизу шесть гаек крепления приемной трубы к коллектору (см. также советы в п.п. 17 и 18).

31 Опустите приемную трубу на расстояние, достаточное для того чтобы освободить шпильки и снять прокладку. Подвяжите приемную трубу к какой-нибудь детали кузова или подставьте под нее упор, чтобы труба не оставалась на весу. Как вариант, снимите полностью переднюю секцию выхлопной системы (см. параграф 9).

32 Освободите коллектор от опорного кронштейна. Для этого отверните гайку над фланцем крепления приемной трубы, или (что проще) выверните болт крепления кронштейна к двигателю.

33 Постепенно ослабьте и отверните гайки крепления коллектора с учетом советов, данных в п.п. 17 и 18. Обратите внимание на то, что две верхних гайки крепят также опорный кронштейн электропроводки - снимите кронштейн со шпилек, запомнив как он был установлен.

34 Снимите шайбы, затем снимите коллектор со шпилек и удалите из моторного отделения. Снимите прокладку коллектора, которая, конечно же, должна быть заменена.

Двигатели ОВРВ 1.6 литра с кодами AEH и AKL

35 Для улучшения доступа к выпускному коллектору снимите верхнюю секцию впускного коллектора, как указано в главе 4А.

36 Затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении).

37 Отверните болты крепления теплового экрана над коллектором и снимите экран с коллектора.

38 Отверните снизу шесть гаек крепления приемной трубы к коллектору (см. также советы в п.п. 17 и 18). Для улучшения доступа снимите крышку внутреннего шарнира правого ведущего вала.

39 Опустите приемную трубу на расстояние, достаточное для того чтобы освободить шпильки и снять прокладку. Подвяжите приемную трубу к какой-нибудь детали кузова или подставьте под нее упор, чтобы труба не оставалась на весу. Как вариант, снимите полностью переднюю секцию выхлопной системы (см. параграф 9).

40 Постепенно ослабьте и отверните гайки крепления коллектора с учетом советов, данных в п.п. 17 и 18. Обратите внимание на то, что две верхних гайки крепят также опорный кронштейн электропроводки - снимите кронштейн со шпилек, запомнив как он был установлен.

41 Снимите шайбы, затем снимите коллектор со шпилек и удалите из моторного отделения. Снимите прокладку коллектора, которая, конечно же, должна быть заменена.

Установка

42 Установите коллектор в последовательности, обратной снятию, принимая во внимание следующие замечания.

а) Замените все прокладки, уплотнительные шайбы и кольца.

б) Если при демонтаже некоторые из шпилек сломались, высверлите остаток шпильки, прогоните резьбу и ввернite новые шпильки. Замените также и гайки таких шпилек.

в) Рекомендуется заменить все шпильки и гайки, независимо от их видимого состояния. Если даже гайка отвернулась, а шпилька не сломалась, это совсем не значит, что при повторной затяжке это соединение будет держать. Кроме того, новые шпильки и гайки будут в последующем отворачиваться значительно легче.

г) Если Вы все же решили оставить старые шпильки, то хотя бы прогоните их резьбу, чтобы очистить ее от ржавчины и устранить мелкие повреждения.

д) Затяните гайки коллектора требуемым моментом.

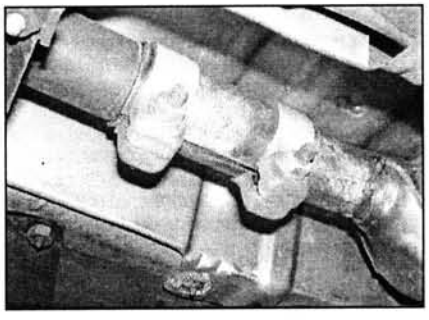


Рис. 9.6. Соединительная муфта между секциями выхлопной системы

9 Выхлопная система - замена элементов

Внимание! Прежде чем начинать работу с выхлопной системой, дайте ей остыть. Имейте в виду, что каталитический нейтрализатор имеет очень высокую рабочую температуру. Если надо начать работу с не остывшей системой, наденьте подходящие для такой работы перчатки. При демонтаже передней секции выхлопной системы примите меры к тому, чтобы не повредить кислородный датчик, либо снимите его заранее.

Снятие

1 Выхлопная система, установленная на заводе, состоит из двух секций. Передняя секция включает в себя каталитический нейтрализатор (катализатор) и может быть снята как одно целое. Заднюю секцию целиком снять невозможно, поскольку она проходит над задней осью. Для демонтажа секцию приходится разрезать по меткам, имеющимся на трубе.

2 Для снятия секции затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении). Как вариант, можно поставить автомобиль на эстакаду или на смотровую яму.

Передняя секция с катализатором

Передняя секция выхлопной системы состоит из приемной трубы и катализатора.

Примечание. *Если передняя секция содержит гибкий участок, обращайтесь с ним аккуратно, не давайте сильно изгибаться.*

3 Перед снятием передней секции выхлопной системы, установите, сколько кислородных датчиков есть на Вашем автомобиле и где они установлены - обычно их два. Найдите эти датчики, проследите их проводку и отсоедините разъемы. На некоторых моделях проводка уходит в панель за правым ведущим валом и для отключения разъема придется снять щиток внутреннего шарнира правого вала, а то и сам вал (см. главу 8).

4 Освободите проводку кислородного датчика от всех хомутов и завязок, запомнив ее прокладку.

5 Если передняя секция снимается с целью ее замены, снимите с нее кислородный датчик (датчики). Если на передней секции имеются два датчика, запомните какой откуда, поскольку они не взаимозаменяемы.

6 Ослабьте две гайки муфты, соединяющей трубы двух секций выхлопной системы (рис. 9.6), так чтобы муфта могла свободно двигаться вдоль труб.

7 Отверните гайки крепления приемной трубы к фланцу выпускного коллектора или к турбонагнетателю. На некоторых моделях для доступа к фланцу необходимо снять крышку внутреннего шарнира правого ведущего вала. Снимите фланец приемной трубы со шпилек.

8 Поддерживая приемную трубу, сдвиньте соединительную муфту секций выхлопной системы за катализатором назад или вперед так, чтобы освободить соединение. Поворачивая приемную трубу из стороны в сторону, тащите ее вперед, чтобы отсоединить от задней секции. После освобождения трубы опустите ее на землю и вытащите из-под автомобиля.

Задняя секция с глушителями

9 Если Вы снимаете заднюю секцию заводской установки, осмотрите трубу между глушителями и найдите три метки в виде кернов или в виде трех полос. Средняя метка обозначает место, где надо распилить трубу, а крайние метки - положение соединительной муфты, которую надо будет установить при сборке (рис. 9.9). Разрежьте трубу по средней метке, стараясь делать рез по возможности перпендикулярно оси трубы (конечно, если Вы собираетесь использовать получившиеся части).

10 Если труба задней секции уже была однажды разрезана и соединена муфтой, отпустите гайки, сжимающие муфту, так чтобы муфту можно было сдвинуть вдоль трубы.

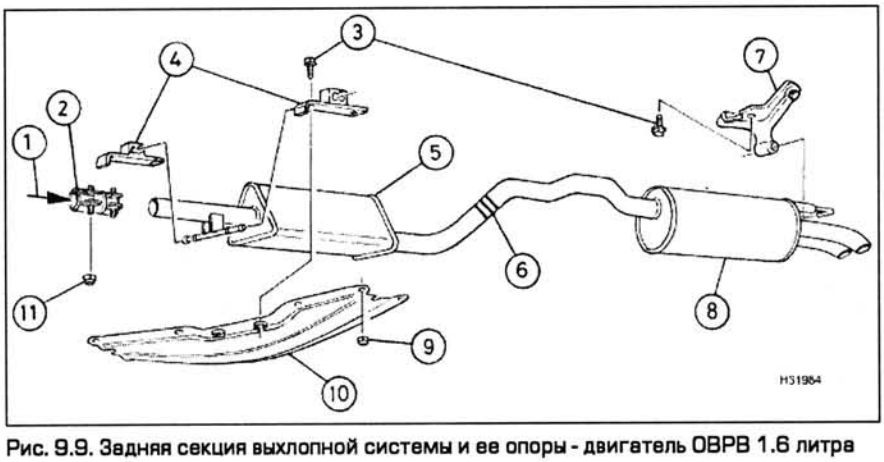


Рис. 9.9. Задняя секция выхлопной системы и ее опоры - двигатель OBPB 1.6 литра

1 От передней секции
2 Соединительная муфта 3 Болты опор
4 Передние опоры на поперечине
5 Средний глушитель
6 Метка для резки трубы
7 Задняя опора 8 Задний глушитель
9 Гайки крепления поперечины к кузову
10 Поперечина 11 Гайка затяжки муфты

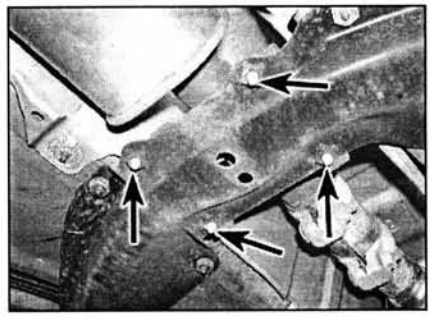


Рис. 9.11. Средняя поперечина под кузовом - стрелками показаны болты крепления опор выхлопной системы

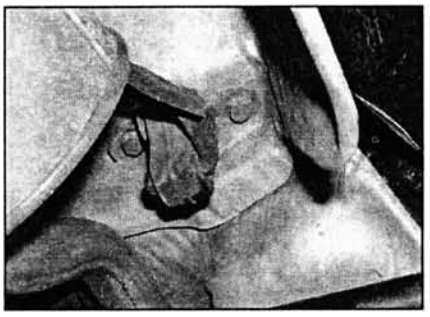


Рис. 9.13,а. Опора заднего глушителя

Средний глушитель

11 Для снятия среднего глушителя сначала ослабьте гайки, стягивающие концы соединительной муфты за катализатором. Выверните четыре болта, которыми прикреплены два опорных кронштейна к центральной поперечине под днищем автомобиля (рис. 9.11). Для улучшения доступа отверните также гайки крепления поперечины к кузову и опустите поперечину целиком.

12 Сдвиньте соединительные муфты труб по обе стороны глушителя, освободите соединения и вытащите глушитель из-под автомобиля.

Задний глушитель

13 В зависимости от модели задний глушитель подвешен под днищем только сзади, или сзади и спереди на резиновых подвесках, прикрепленных к днищу автомобиля (рис. 9.13,а, б). Для соединения с подвесками глушитель имеет металлические пальцы, которые вставляются в резиновые детали подвесок.

14 Отверните болты крепления подвесок к днищу автомобиля и снимите подвески. Если глушитель висит на двух подвесках, то снять можно только одну из них, а из второй просто вытащить палей вместе с глушителем, но предпочтительнее все же снять обе подвески.

15 Сдвиньте муфту, соединяющую трубы среднего и заднего глушителей, и снимите глушитель.

Установка

16 Каждую секцию можно установить в последовательности, обратной ее снятию, с учетом следующих замечаний.

а) Очистите все детали выхлопной системы, особенно концы труб, от коррозии. Замените там, где надо, прокладки.

б) Муфты, соединяющие секции выхлопной системы должны обеспечивать хорошее уплотнение от прорыва выхлопных газов. Если муфта вызывает сомнение, замените ее.

в) Для правильной установки соединительных муфт пользуйтесь метками, нанесенными на трубах.

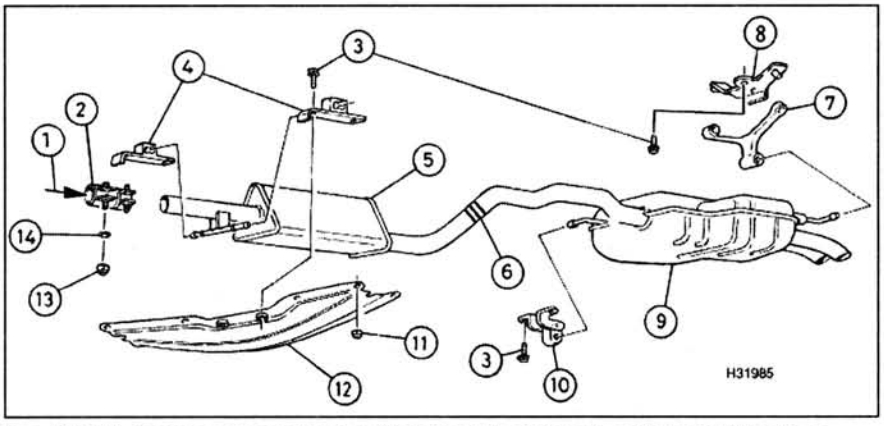


Рис. 9.13,б. Задняя секция выхлопной системы и ее опоры - двигатель 2.0 литра

1 От передней секции
2 Соединительная муфта
3 Болты опор
4 Передние опоры на поперечине
5 Средний глушитель
6 Метка для резки трубы
7 Задняя опора заднего глушителя
8 Кронштейн
9 Задний глушитель
10 Передняя опора заднего глушителя
11 Гайки крепления поперечины к кузову
12 Поперечина
13 Гайка затяжки муфты
14 Шайба

г) Осмотрите опоры выхлопной системы, особенно их резиновые детали. При наличии повреждений, замените их.

д) Используя пасту для уплотнения выхлопных систем, помните, что ее можно применять только за катализатором.

е) Перед окончательной затяжкой опор и соединений выхлопной системы убедитесь в том, что система правильно проложена, что все ее опоры исправны и находятся на месте, и сто между элементами системы и днищем кузова есть достаточный зазор. Секции системы не должны быть перекручены друг относительно друга и не должны быть напряжены. Подвигайте трубы в муфтах, чтобы снять напряжения.

10 Каталитический нейтрализатор - общие сведения и предостережения

1 Каталитический нейтрализатор - это очень простое и надежное устройство, не требующее обслуживания. Вместе с тем, владельцу надо знать и соблюдать некоторые простые правила, если он хочет, чтобы катализатор служил долго и исправно.

а) Если на автомобиле установлен каталитический нейтрализатор, НЕПОЛЬЗУЙТЕСЬ ЭТИЛИРОВАННЫМ БЕНЗИНОМ - содержащийся в бензине свинец покроет благородные металлы катализатора непроницаемой пленкой и катализатор придет в негодность.

б) Поддерживайте в исправном состоянии системы зажигания и впрыска топлива.

в) Если зажигание дает перебои, не пользуйтесь автомобилем, пока не устраните неисправность.

г) НЕ ЗАВОДИТЕ двигатель с буксира или "толкача". Несгоревшее топливо попадет в катализатор и там загорится, когда двигатель заведется. Это приведет к перегреву катализатора.

д) НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ зажигание при высоких оборотах двигателя, т.е. не давайте газ перед выключением двигателя.

е) НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ДОБАВКАМИ в топливо или в масло - эти добавки могут оказаться вредными для катализатора.

ж) Не пользуйтесь автомобилем, если из выхлопной трубы идет дым голубого цвета.

з) Помните, что катализатор работает при очень высокой температуре, поэтому не останавливайтесь в сухой траве, на куче старых листьев и т.д.

и) Помните, что катализатор - устройство хрупкое. Не бросайте его, не бейте по нему инструментом, в общем, обращайтесь деликатно.

к) В некоторых случаях выхлопные газы могут иметь запах сероводорода (так пахнут тухлые яйца). Такое явление характерно для автомобилей, оборудованных катализатором, и объясняется оно не неисправностью катализатора, а составом нефти, из которой изготовлен бензин.

л) Если автомобиль, оснащенный катализатором, хорошо и своевременно обслуживается, и если владелец выполняет указанные выше рекомендации, то катализатор должен служить от 50 000 до 100 000 км. Если катализатор перестал выполнять свои функции, его надо заменить.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 4Г
Системы выхлопа и управления вредными выбросами - дизельные двигатели

Содержание

Общие сведения 1
Система вентиляции картера - общие сведения 2
Система рециркуляции выхлопных газов (РВГ) - снятие элементов 3
Турбонагнетатель - общие сведения 4
Турбонагнетатель - снятие и установка 5
Элементы управления давлением наддува - снятие и установка 6
Промежуточный теплообменник - общие сведения, снятие и установка 7
Выпускной коллектор - снятие и установка 8
Выхлопная система - замена элементов 9
Каталитический нейтрализатор - общие сведения и предостережения 10

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего	Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом	Не очень сложно, доступно для компетентного механика	Сложно, доступно для опытного механика	Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Усилия затяжки соединений	Н•м
Болты/гайки трубок рециркуляции	25
Стяжной болт клапана рециркуляции (модели без наддува)	10
Монтажные болты клапана рециркуляции (модели без наддува)	25
Гайки соединительных муфт выхлопной системы	40
Гайки крепления выпускного коллектора *	25
Гайки крепления приемной трубы к коллектору *	25
Гайки и болты опор выхлопной системы	25
Монтажные болты промежуточного теплообменника	10
Болты фланцевого соединения трубки возврата масла из турбонагнетателя	15
Гайка штуцера трубки возврата масла из турбонагнетателя	40
Опорный кронштейн турбонагнетателя к двигателю	40
Гайки крепления приемной трубы к турбонагнетателю * *	25
Болты крепления турбонагнетателя к коллектору * *	30
Болты крепления турбонагнетателя к опорному кронштейну	25
Болты фланца узла перепуска газов (двигатели AGR) * *	10

* *При установке заменить гайки/болты*
* * *Использовать при установке резьбовой уплотнитель*

1 Общие сведения

Система управления вредными выбросами

Все автомобили с дизельными двигателями оборудованы системой вентиляции картера, а также каталитическим нейтрализатором (катализатором). Кроме того, для снижения вредных выбросов в атмосферу на всех дизелях установлена система рециркуляции выхлопных газов.

Система вентиляции картера

Для уменьшения выбросов из картера в атмосферу несгоревших углеводородов, двигатель изолирован от атмосферы, а газы, просочившиеся из камер сгорания, и пары масла удаляются из картера и поступают, проходя через проволочный маслоотделитель, во впускной тракт для дожигания обычным образом в двигателе.

При большом разрежении в коллекторе (холостой ход, торможение), газы принудительно отсасываются из картера. В условиях низкого разрежения в коллекторе (ускорение, работа при полностью открытом дросселе) газы выходят из картера под действием высокого (сравнительно) давления в картере; если двигатель изношен, то повышенное давление в картере (вследствие возросшего прорыва отработавших газов из камер сгорания) будет приводить к возврату газов независимо от условий, имеющихся в коллекторе.

Контроль токсичности отработавших газов

Для минимизации количества загрязнителей, попадающих в атмосферу, в выхлопных системах всех моделей установлен каталитический нейтрализатор (катализатор), который преобразует вредные газы - несгоревшие углеводороды и окись углерода в безвредные газы.

На всех моделях с дизельными двигателями установлена система рециркуляции выхлопных газов. Эта система снижает содержание в выхлопных газах окислов азота путем возврата части отработавших газов назад во впускной коллектор через специальный клапан рециркуляции. Система рециркуляции управляется БЭУ.



Рис. 3.4. Клапан-модулятор системы рециркуляции расположен на моторной перегородке

Выхлопная система

Выхлопная система включает в себя выпускной коллектор (с датчиком кислорода), приемную трубу, каталитический нейтрализатор два глушителя, соединительные трубы. На моделях с турбонаддувом на выпускном коллекторе установлен турбонагнетатель, который приводится в действие энергией выхлопных газов.

Выхлопная система располагается, в основном, под днищем кузова и крепится там на резиновых подвесках (демпферах) для снижения шума.

2 Система вентиляции картера - общие сведения

1 Система вентиляции картера состоит из нескольких шлангов, которые соединяют картер с впускным коллектором или с воздухоочистителем. Дополнительно к этому на крышке распределительного вала установлен клапан, регулирующий давление в системе (рис. 2.1).

2 Система не требует какого-либо другого обслуживания, кроме регулярных проверок отсутствия закупорки и повреждения шлангов и клапана.

3 Система рециркуляции выхлопных газов - общие сведения и снятие элементов

1 Система рециркуляции выхлопных газов (РВГ) включает в себя клапан рециркуляции, электромагнитный модулятор и ряд соединительных шлангов.

2 На двигателях без наддува клапан рециркуляции установлен с помощью фланцевого соединения на впускном коллекторе и соединен короткой металлической трубкой, также имеющей фланцевое соединение, с выпускным коллектором.

3 На моделях с наддувом клапан рециркуляции встроен в узел управления заслонкой во впускном коллекторе и соединен с выпускным коллектором трубкой с фланцевым креплением.

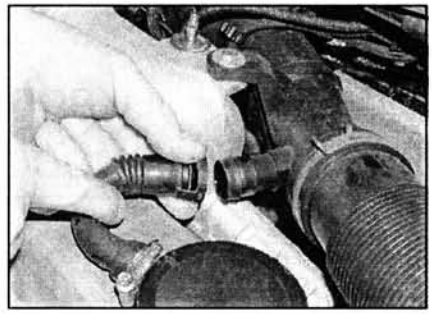


Рис.2.1. Отсоединение вентиляционного шланга клапана регулирования давления

Электромагнитный модулятор

4 Электромагнитный модулятор расположен на моторной перегородке в задней части моторного отделения (рис. 3.4). На двигателях AGR не путайте его с клапаном управления давлением наддува, который установлен тоже на перегородке левее (если смотреть с сиденья водителя).

5 Отсоедините от модулятора вилку электрического разъема.

6 Отсоедините от модулятора вакуумный шланг, который идет к клапану рециркуляции, а также другой вакуумный шланг на нижней стороне модулятора.

7 Выверните болт крепления модулятора и снимите модулятор с перегородки.

8 Установите модулятор в обратной последовательности. Надежно закрепите шланги и электрический разъем.

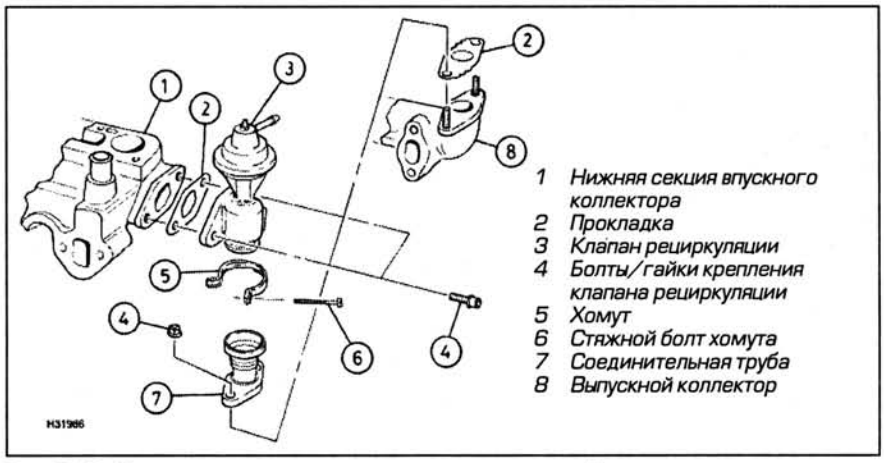
Клапан рециркуляции

9 Для доступа к клапану снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

Двигатели без наддува

10 Отсоедините от клапана вакуумный шланг.

11 Отпустите стяжной болт хомута, который крепит снизу к клапану короткую соединительную трубу.



1 *Нижняя секция впускного коллектора*
2 *Прокладка*
3 *Клапан рециркуляции*
4 *Болты/гайки крепления клапана рециркуляции*
5 *Хомут*
6 *Стяжной болт хомута*
7 *Соединительная труба*
8 *Выпускной коллектор*

Рис. 3.12. Детали клапана рециркуляции газов - модели без наддува

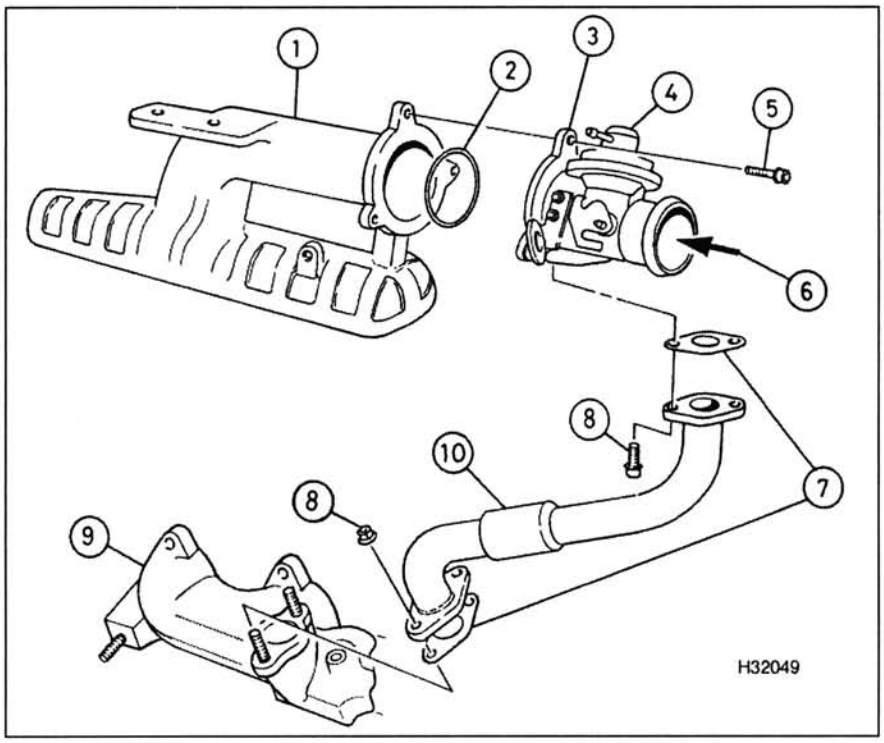


Рис. 3.17. Детали крепления трубы рециркуляции

1 Впускной коллектор
2 Уплотнительное кольцо
3 Корпус воздушной заслонки
4 Клапан рециркуляции 5 Болт
6 От промежуточного теплообменника
7 Прокладка 8 Болт фланца
9 Выпускной коллектор
10 Труба рециркуляции

12 Выверните два болта крепления клапана к впускному коллектору (рис. 3.12).
13 Отделите клапан от нижней секции впускного коллектора и снимите прокладку. Вытащите клапан из нижнего хомута и снимите его с двигателя.
14 Соединительную трубу также, при необходимости, можно снять с двигателя, для чего отверните две гайки, которыми ее фланец крепится к выпускному коллектору. Снимите прокладку под фланцем.
15 Установите клапан на место в последовательности, обратной снятию. Замените прокладки и затяните болты и гайки требуемым моментом.

Двигатели с наддувом

16 Клапан рециркуляции встроен в узел управления заслонкой во впускном коллекторе и снять его отдельно невозможно.
17 При необходимости, можно снять трубу, соединяющую клапан с выпускным коллектором, отвернув гайки и болты с двух концов трубы. Снимите прокладки из-под фланцев трубы (рис. 3.17).
18 Установка трубы выполняется в обратной последовательности. Замените прокладки и затяните крепеж требуемым моментом.

Демпфер системы рециркуляции

19 Для доступа снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.
20 Отсоедините вакуумный шланг от камеры демпфера на передней стороне двигателя.
21 Выверните болты крепления демпфера к опорному кронштейну и снимите с двигателя.
22 Установка выполняется в обратной последовательности.

4 Турбонагнетатель - общие сведения и предостережения

Общие сведения

Турбонагнетателем оснащены все модели, кроме двигателей AQM и AGP. Нагнетатель установлен на выпускном коллекторе.

Турбонагнетатель увеличивает мощность двигателя, повышая давление во впускном коллекторе выше атмосферного. Воздух в цилиндры не всасывается, как в обычном двигателе, а нагнетается в них под давлением. В соответствии с повышенным количеством воздуха в цилиндрах повышается и цикловая подача топлива.

Для работы турбонагнетателя используется энергия выхлопных газов. Выхлопные газы проходят через специально спрофилированные лопатки турбины и заставляют ее вращаться. Колесо турбины насажено на вал, на другом конце которого закреплено второе колесо с лопатками - компрессор. Компрессорное колесо вращается в своем корпусе, в котором входящий воздух сжимается и направляется во впускной коллектор.

Прежде чем попасть во впускной коллектор, воздух из компрессора подается в промежуточный теплообменник. Назначение теплообменника состоит в том, чтобы отобрать из воздуха часть тепла, образовавшегося при его сжатии. Поскольку холодный воздух плотнее нагретого, его промежуточное охлаждение позволяет наполнить цилиндры большим (по массе) количеством воздуха и, следовательно, повысить мощность.

Давление наддува, т.е. давление воздуха во впускном коллекторе, ограничивается устройством перепуска газов, которое направляет часть выхлопных газов в обход турбины под действием исполнительного механизма, чувствительного к давлению воздуха во впускном коллекторе.

Вал турбины и компрессора (турбокомпрессора) установлен в подшипниках скольжения, которые смазываются под давлением маслом из системы смазки двигателя. Масло к нагнетателю подается по трубке из корпуса масляного фильтра и возвращается по другой трубке в поддон двигателя.

Двигатели AHF и ASV оборудованы регулируемым "турбонагнетателем, который еще больше повышает мощность двигателя по сравнению с двигателем, имеющим нагнетатель обычной конструкции. При малых скоростях двигателя заслонка на входе в турбину сужает проходное сечение для газов, в результате чего газ повышает скорость и заставляет турбину быстрее набирать оптимальные обороты, т.е. устраняется задержка реакции турбокомпрессора. При больших оборотах двигателя заслонка открывает полное проходное сечение, уменьшая тем самым противодавление в выхлопной системе, что снижает расход двигателем топлива.

Предостережения

Турбонагнетатель работает при высоких значениях скорости и температуры. Чтобы не повредить турбокомпрессор и не причинить вреда себе, надо знать возможные опасности и соблюдать соответствующие меры предосторожности.

Не допускайте работы турбокомпрессора, если хотя бы одна его часть открыта. Любой посторонний предмет, попав на вращающуюся деталь, будет от нее отброшен со скоростью пули с непредсказуемыми последствиями, а сам турбокомпрессор получит серьезные повреждения.

Во время ремонтных работ накрывайте все открытые отверстия турбокомпрессора, чтобы в них не попала грязь или посторонние предметы. Для протирки и промывки деталей нагнетателя пользуйтесь только безворсовой тканью.

Не давайте полный газ двигателю сразу после пуска, особенно холодного. Дайте несколько секунд на то, чтобы масло заполнило все подшипники турбокомпрессора.

Никогда не выключайте двигатель, если он работает на повышенных оборотах - снизьте обороты до холостых. При выключении двигателя с высоких оборотов турбокомпрессор будет долго вращаться по инерции без смазки.

После продолжительной работы двигателя на высоких оборотах перед тем, как его заглушить, дайте ему поработать несколько минут на холостых оборотах.

Соблюдайте сроки замены масла и масляного фильтра. Пользуйтесь маслом нужного типа от производителя, заслуживающего доверия. Старое или плохое масло может закоксовать турбинный вал и привести к отказу нагнетателя. При отсоединении трубопроводов системы смазки нагнетателя тщательно протирайте пространство вокруг соединения, чтобы в систему смазки не попала грязь. Снятые с нагнетателя детали храните в закрытых пакетах для их защиты от загрязнения.

5 Турбонагнетатель - снятие и установка

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении). Снимите нижний брызговик из-под двигателя.

2 Для доступа к элементам системы снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

3 Доступ к турбонагнетателю можно улучшить, если снять впускной коллектор, как указано в главе 4Б, хотя это и не обязательно.

4 Отсоедините от выпускного коллектора трубу рециркуляции газов. Снимите также с впускного коллектора узел воздушной заслонки (см. параграф 3).

5 Выверните два болта крепления теплового экрана над нагнетателем и снимите экран.

6 Выверните болт штуцера и отсоедините трубку подвода масла на верхней стороне нагнетателя. Снимите уплотнительные шайбы штуцерного соединения. Приготовьтесь к тому, что при отсоединении трубки из нее выльется немного масла. Заткните или закройте конец трубки и отверстие в нагнетателе, чтобы не проливать масло и чтобы в систему смазки не попала грязь. Выверните маленький болт опорного кронштейна трубки и сдвиньте трубку в сторону.

7 Отстегните фиксаторы и отсоедините от нагнетателя входной и выходной воздушные шланги.

8 Отсоедините вакуумный шланг(и) от узла управления перепуском газов.

9 Отверните гайки крепления приемной трубы к нагнетателю. Отсоедините трубу и снимите прокладку (при установке потребуется новая). Если гайки в плохом состоянии, замените их при установке. На некоторых моделях для доступа к фланцу приемной трубы придется снять крышку внутреннего шарнира правого ведущего вала.

10 Выверните два болта, которые крепят к нагнетателю трубку возврата масла. Приготовьтесь к тому, что из трубки вытечет немного масла. Снимите прокладку фланца (при установке потребуется новая).

Двигатель AGR

11 Выверните сбоку нагнетателя болт штуцера и отсоедините шланг электромагнитного клапана управления давлением наддува (рис. 5.11).

12 Нагнетатель крепится к коллектору тремя болтами, которые выворачиваются сверху. Поддержите нагнетатель (он тяжелый!), выверните болты и вытащите нагнетатель вместе с клапаном управления давлением наддува из моторного отделения. Снимите прокладку между коллектором и нагнетателем (при установке потребуется новая).

13 Не отделяйте без крайней необходимости от нагнетателя узел управления давлением наддува - при этом может нарушиться регулировка узла, что приведет к снижению мощности двигателя или даже к его поломке.

Остальные двигатели

14 Выверните болт, которым нагнетатель крепится к опорному кронштейну. Как вариант, выверните болт, которым опорный кронштейн нагнетателя крепится к двигателю (рис. 5.14).

15 Нагнетатель нельзя отсоединить от выпускного коллектора и оба узла должны быть сняты в сборе. Эта сборка очень громоздка - для ее снятия требуется большое свободное пространство. Для начала надо удалить правый ведущий вал, как указано в главе 8.

16 Поддержите коллектор с нагнетателем (это очень тяжелая сборка!). Отверните восемь гаек крепления выпускного коллектора. Обратите внимание на то, что одной из гаек закреплен также и опорный кронштейн теплового экрана. Если шпильки заржавели,

1 *Выпускной коллектор*
2 *Болт крепления нагнетателя*
3 *Впускной коллектор*
4 *От промежуточного теплообменника*
5 *Прокладка впускного коллектора*
6 *Болт крепления впускного коллектора*
7 *Прокладка выпускного коллектора*
8 *Опорный кронштейн теплового экрана*
9 *Шайба 10 Гайка*
11 *Тепловой экран*
12 *Гайка крепления нагнетателя*
13 *Болт опорного кронштейна*
14 *Пружинное кольцо*
15 *Клапан перепуска газов*
16 *Тяга*
17 *Болт опорного кронштейна*
18 *Опорный кронштейн*
19 *Болт штуцера*
20 *Уплотнение*
21 *Шланг клапана-модулятора*
22 *Трубка возврата масла*
23 *От воздухоочистителя*
24 *Болт штуцера*
25 *Болт фланца*
26 *Прокладка*
27 *Прокладка приемной трубы*
28 *Приемная труба*
29 *Турбонагнетатель*
30 *Соединение*
31 *Трубка подвода масла*

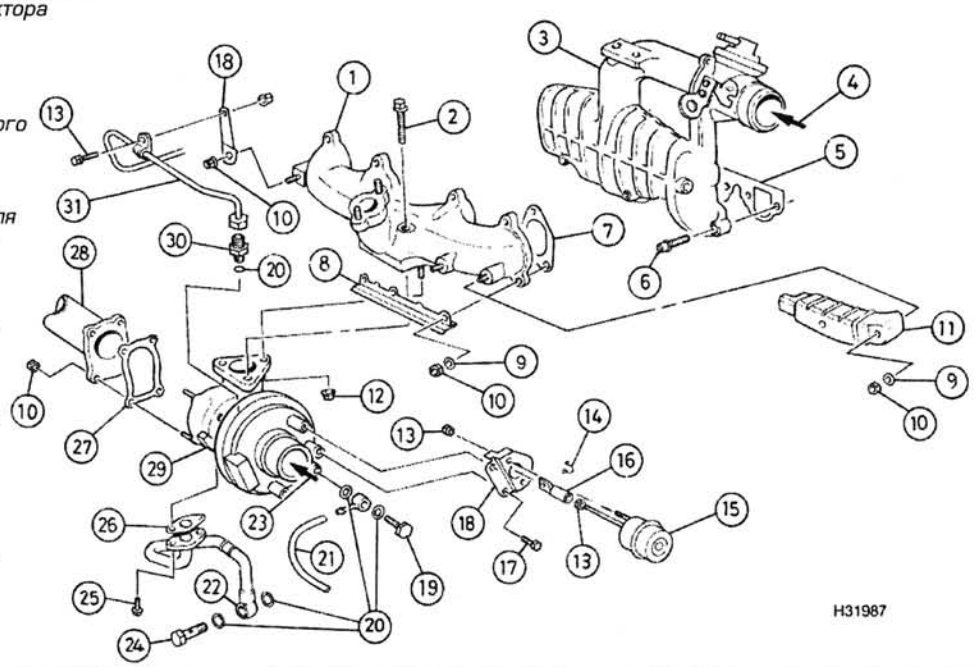


Рис. 5.11. Турбонагнетатель и принадлежности - двигатель AGR

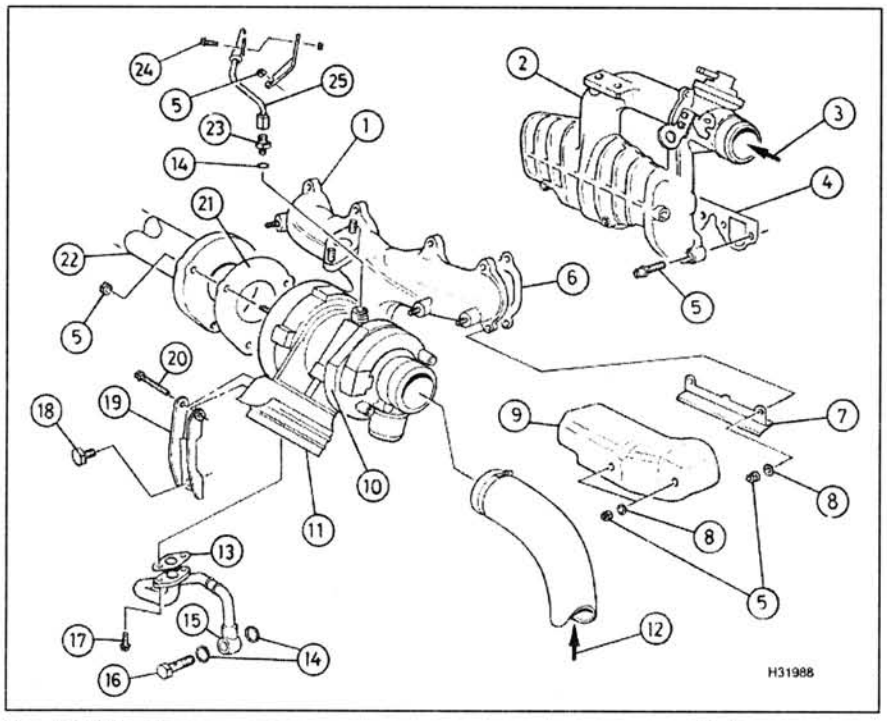


Рис. 5.14. Турбонагнетатель и принадлежности - двигатели кроме AGR

1 Выпускной коллектор
2 Впускной коллектор
3 От промежуточного теплообменника
4 Прокладка впускного коллектора
5 Болты/гайки впускного коллектора
6 Прокладка выпускного коллектора
7 Опорный кронштейн теплового экрана
8 Шайба 9 Тепловой экран
10 Турбонагнетатель
11 Клапан перепуска газов
12 От воздухоочистителя
13 Прокладка 14 Уплотнение
15 Трубка возврата масла
16 Болт штуцера 17 Болт фланца
18 Болт крепления опорного кронштейна нагнетателя к двигателю
19 Опорный кронштейн нагнетателя
20 Болт опорного кронштейна
21 Прокладка приемной трубы
22 Приемная труба 23 Соединение
24 Болт трубки подвода масла
25 Трубка подвода масла

смочите их жидкостью для отворачивания ржавых соединений. Если гайка немного пошла, но дальше не отворачивается, не прикладывайте к ней силу - заверните гайку на пол оборота назад и снова смочите резьбу жидким составом. Затем подождите несколько минут и снова продолжайте отворачивание. Повторяйте эту процедуру, пока гайка не отвернется.

17 В некоторых случаях гайки могут отвернуться вместе со шпильками - это не страшно, шпильки затем снова можно будет ввернуть, если они в хорошем состоянии. Вообще, рекомендуется заменить все шпильки вместе с гайками, а также гайки приемной трубы, если их состояние вызывает сомнение.

18 Отсоедините коллектор от головки цилиндров и снимите его со шпилек. Опустите коллектор с нагнетателем вниз и вытащите их из-под автомобиля. Снимите прокладки коллектора (при установке потребуются новые).

Установка

19 Установка нагнетателя выполняется в обратной последовательности с учетом следующих замечаний.

а) Замените все прокладки, уплотнительные кольца и уплотнительные шайбы штуцеров.
б) На двигателях с кодом AGR замените три болта крепелния нагнетателя.
в) До присоединения трубки подачи масла к нагнетателю заполните нагнетатель маслом из банки.
г) Затяните весь крепеж требуемым моментом, если таковой регламентирован.
д) Надежно затяните все хомуты и зажимы шлангов во избежание утечек воздуха и газов.
е) После запуска двигателя дайте ему поработать как минимум минуту на холостых оборотах, чтобы опоры вала турбокомпрессора заполнились маслом. Убедитесь в отсутствии утечек масла и охлаждающей жидкости из соответствующих соединений.

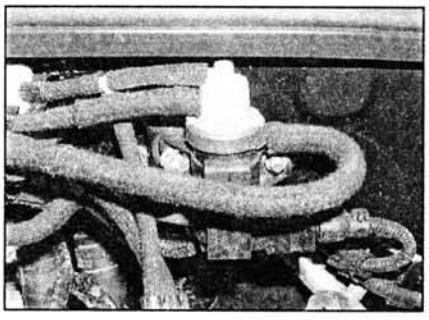


Рис. 6.1. Электромагнитный клапан управления давлением наддува

6 Элементы управления давлением наддува - снятие и установка

Электромагнитный клапан

Снятие

1 Электромагнитный клапан управления давлением наддува установлен на левой стороне моторной перегородки (рис. 6.1).

2 Отсоедините от клапана вилку электрического разъема.

3 Отсоедините вакуумные шланги от клапана, запомнив (а лучше пометив) их расположение для последующей установки) (рис. 6.3,а, б).

4 Выверните винт крепления клапана и снимите его с перегородки.

Установка

5 Установите клапан в обратной последовательности.

Клапан перепуска газов

Двигатели AGR

Снятие

6 Снимите нагнетатель, как указано в параграфе 5.

7 Удалите пружинное кольцо, которым тяга прикреплена к рычагу клапана (рис. 6.7).

8 Выверните три болта, которыми фланец клапана крепится к нагнетателю, и снимите клапан.

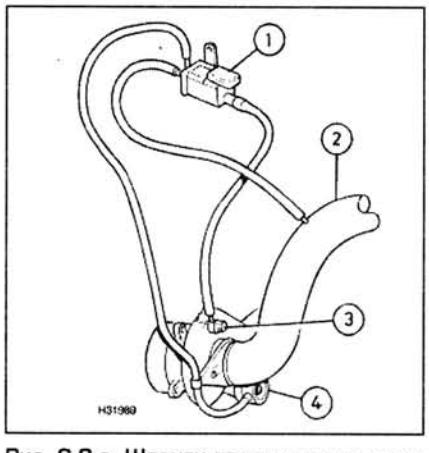


Рис. 6.3,а. Шланги клапана управления давлением наддува - двигатели AGR

1 Клапан управления давлением наддува
2 Шланг от воздухоочистителя
3 Соединение с нагнетателем
4 Клапан перепуска газов

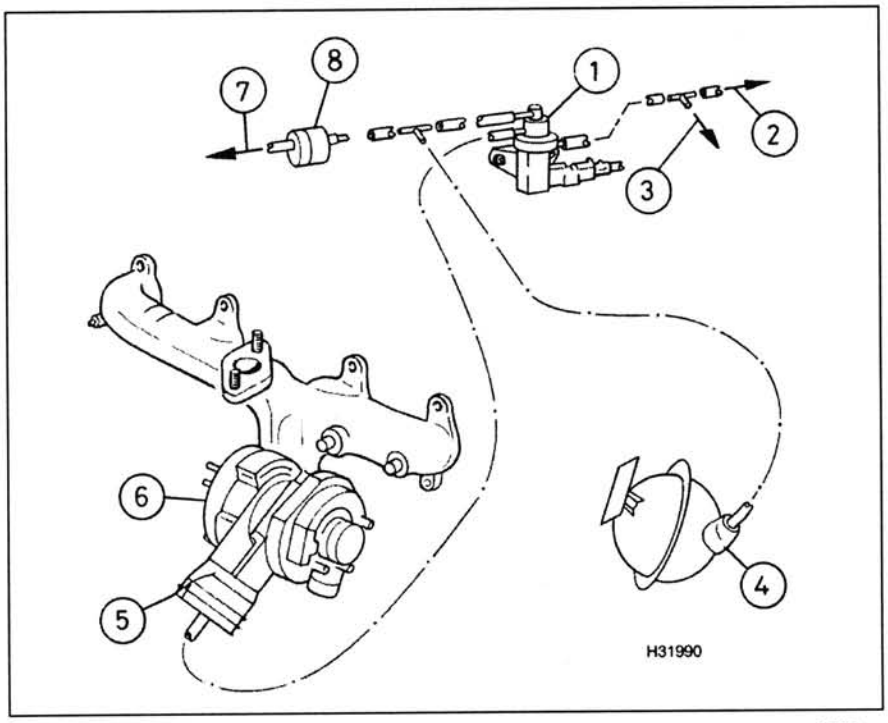


Рис. 6.3,б. Шланги клапана управления давлением наддува - двигатели кроме AGR

1 Клапан управления давлением наддува
2 К клапану рециркуляции
3 К воздухоочистителю
4 Вакуумная камера
5 Клапан перепуска газов
6 Турбонагнетатель
7 К воздушной заслонке
8 Запорный клапан

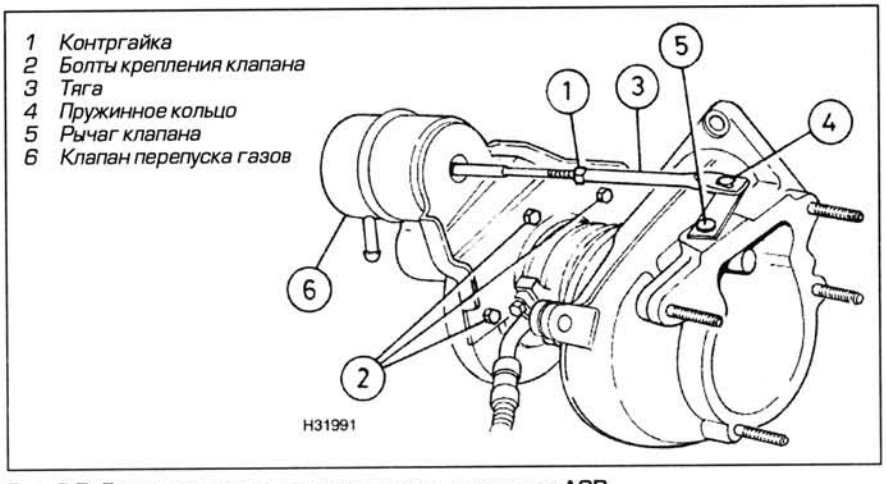


Рис. 6.7. Детали клапана перепуска газов - двигатели AGR

Установка

9 Прочистите резьбу болтов крепления фланца клапана к нагнетателю, нанесите на них состав для уплотнения резьбы, вверните и затяните требуемым моментом.

10 Если устанавливается старый клапан, перейдите к п. 15.

11 Ослабьте контргайку тяги клапана.

12 Поверните рычаг клапана по направлению к клапану до упора.

13 Отрегулируйте длину тяги таким образом, чтобы тяга соединялась с рычагом, когда он прижат к упору.

14 Снова отсоедините тягу от рычага и наверните тягу в сторону клапана на полных восемь оборотов (т.е. сократите длину тяги) и затяните контргайку.

15 Наденьте тягу на палец рычага и зафиксируйте ее пружинным кольцом.

16 Установите на место нагнетатель, как указано в параграфе 5.

Двигатели ALH, AHF и ASV

17 Клапан управления давлением наддува выполнен в одном блоке с нагнетателем и не может быть заменен отдельно от него.

7 Промежуточный теплообменник - общие сведения, снятие и установка

Промежуточный теплообменник на моделях с дизельными двигателями установлен так же, как и на бензиновых моделях. Снятие и установка теплообменника описаны в параграфе 7 главы 4В. Единственное отличие состоит в том, что в дизельном варианте имеется датчик температуры воздуха, который установлен либо сверху на теплообменнике, либо на шланге от теплообменника к впускному коллектору. В любом случае при снятии теплообменника отсоедините от датчика вилку разъема.

8 Выпускной коллектор - снятие и установка

Примечание. *На моделях с двигателями ALH, AHF и ASV нагнетатель невозможно отсоединить от выпускного коллектора. Поэтому для этих двигателей снятие и установка коллектора является составной частью процедуры снятия и установки нагнетателя, которая описана в параграфе 5.*

Снятие

1 Снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

2 Доступ к выпускному коллектору значительно упростится, если сначала снять впускной коллектор, как указано в главе 4Б.

3 На двигателе AGR ослабьте зажимы и снимите шланг между датчиком массового расхода воздуха и нагнетателем. Отсоедините также шланг промежуточного теплообменника от впускного коллектора (если это еще не сделано).

4 Отсоедините от выпускного коллектора трубу системы рециркуляции газов (см. параграф 3). На моделях без наддува, если впускной коллектор остался на месте, снимите с него клапан рециркуляции так, чтобы можно было полностью демонтировать упомянутую трубу.

5 Отсоедините приемную трубу от коллектора или от нагнетателя (рис. 8.5). Приемная труба должна иметь достаточную подвижность, чтобы ее можно было снять со шпилек коллектора (нагнетателя). Если подвижности не хватает, ослабьте болты опоры приемной трубы. В некоторых случаях для доступа придется снять кожух внутреннего шарнира правого ведущего вала.

6 На двигателях AGR рекомендуется снять с коллектора нагнетатель, как указано в параграфе 5. Если оставить нагнетатель на месте, то он затрудняет доступ к гайкам коллектора, корме того, сборка получается слишком тяжелой и громоздкой, что все равно потребует дополнительных разборок.

7 Поддерживая коллектор, отверните гайки его крепления. Если шпильки заржавели,

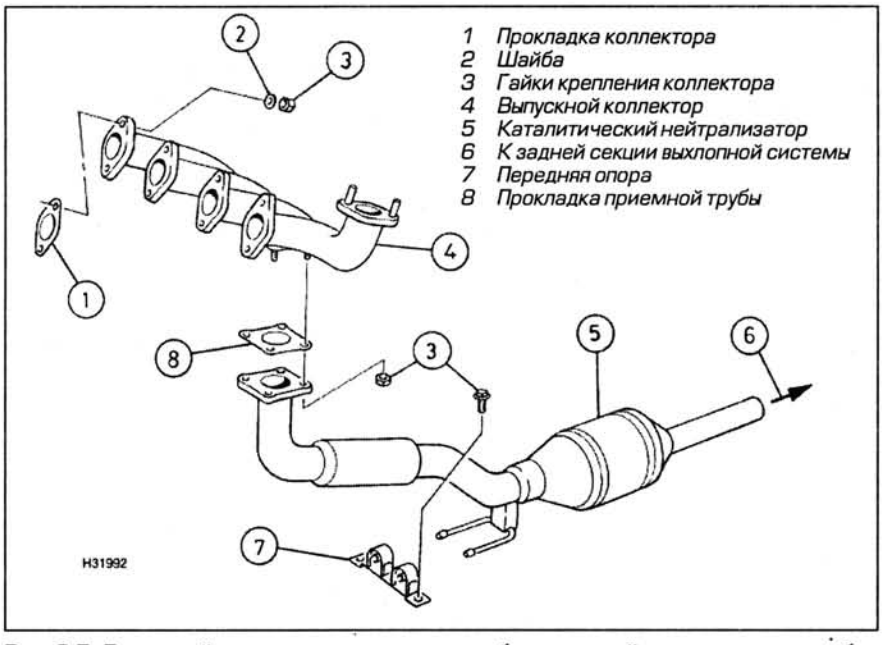


Рис. 8.5. Выпускной коллектор и приемная труба выхлопной системы - модели без наддува

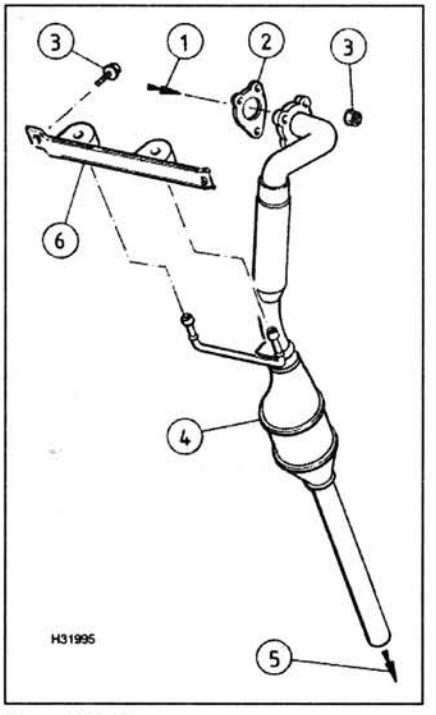


Рис. 9.6. Передняя секция выхлопной системы - модели с наддувом

1 От турбонагнетателя
2 Прокладка приемной трубы
3 Гайки/болты
4 Каталитический нейтрализатор
5 К задней секции выхлопной системы
6 Передняя опора

смочите их жидкостью для отворачивания ржавых соединений. Если гайка немного пошла, но дальше не отворачивается, не прикладывайте к ней силу - заверните гайку на пол оборота назад и снова смочите резьбу жидким составом. Затем подождите несколько минут и снова продолжайте отворачивание. Повторяйте эту процедуру, пока гайка не отвернется.

8 В некоторых случаях гайки могут отвернуться вместе со шпильками - это не страшно, шпильки затем снова можно будет ввернуть, если они в хорошем состоянии. Вообще, рекомендуется заменить все шпильки вместе с гайками, а также гайки приемной трубы, если их состояние вызывает сомнение.

9 Отделите коллектор от головки цилиндров и снимите его со шпилек. Опустите коллектор под автомобиль и вытащите его наружу. Снимите прокладку коллектора - при установке потребуется новая.

Установка

10 Установите коллектор в обратной последовательности, принимая во внимание следующие замечания.

а) Замените все прокладки и уплотнения.
б) Если при снятии коллектора некоторые шпильки сломались, высверлите остатки или извлеките их с помощью инструмента для выворачивания шпилек, прогоните резьбу и ввверните новые шпильки. Замените также и гайки.
в) Рекомендуется в любом случае заменить все шпильки и гайки, независимо от видимого состояния. Даже если гайка отвернулась, а шпилька не сломалась, это не значит, что они будут держать при повторной затяжке. Кроме того, новые шпильки с гайками значительно облегчат разборку в дальнейшем.
г) Если Вы решили оставить старые шпильки, то хотя бы прогоните их резьбу, чтобы очистить от грязи и ржавчины.
д) Затяните гайки коллектора требуемым моментом.

9 Выхлопная система - замена элементов

Внимание! Прежде чем начинать работу с выхлопной системой, дайте ей остыть. Имейте в виду, что каталитический нейтрализатор имеет очень высокую рабочую температуру. Если надо начать работу с не остывшей системой, наденьте подходящие для такой работы перчатки. При демонтаже передней секции выхлопной системы примите меры к тому, чтобы не повредить кислородный датчик, либо снимите его заранее.

Снятие

1 Выхлопная система, установленная на заводе, состоит из двух секций. Передняя секция включает в себя каталитический нейтрализатор (катализатор) и может быть снята как одно целое. Заднюю секцию целиком снять невозможно, поскольку она проходит над задней осью. Для демонтажа секцию приходится разрезать по меткам, имеющимся на трубе.

2 Средний глушитель имеется только на моделях без надува. На моделях с наддувом катализатор напрямую соединен трубой с задним глушителем.

3 Для снятия секции затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении). Как вариант, можно поставить автомобиль на эстакаду или на смотровую яму.

Передняя секция с катализатором

Передняя секция выхлопной системы состоит из приемной трубы и катализатора.

Примечание. *Если передняя секция содержит гибкий участок, обращайтесь с ним аккуратно, не давайте сильно изгибаться.*

4 Ослабьте две гайки муфты, соединяющей трубы двух секций выхлопной системы так, чтобы муфта могла свободно двигаться вдоль труб.

5 Выверните болты крепления передней опоры выхлопной системы к поперечине.

6 Отверните гайки крепления приемной трубы к фланцу выпускного коллектора или к турбонагнетателю (рис. 9.6). На некоторых моделях для доступа к фланцу необходимо снять кожух внутреннего шарнира правого ведущего вала. Снимите фланец приемной трубы со шпилек.

7 Поддерживая приемную трубу, сдвиньте соединительную муфту секций выхлопной системы за катализатором назад или вперед так, чтобы освободить соединение. Поворачивая приемную трубу из стороны в сторону, тащите ее вперед, чтобы отсоединить от задней секции. После освобождения трубы опустите ее на землю и вытащите из-под автомобиля.

Задняя секция с глушителями

См. иллюстрации в параграфе 9 главы 4В.

8 Если Вы снимаете заднюю секцию заводской установки, осмотрите трубу между глушителями и найдите три метки в виде кернов или в виде трех полос. Средняя метка обозначает место, где надо распилить трубу, а крайние метки - положение соединительной муфты, которую надо будет установить при сборке. Разрежьте трубу по средней метке, стараясь делать рез по возможности перпендикулярно оси трубы (конечно, если Вы собираетесь использовать получившиеся части).

9 Если труба задней секции уже была однажды разрезана и соединена муфтой, отпустите гайки, сжимающие муфту, так чтобы муфту можно было сдвинуть вдоль трубы.

Средний глушитель

10 Для снятия среднего глушителя сначала ослабьте гайки, стягивающие концы соединительной муфты за катализатором. Выверните четыре болта, которыми прикреплены два опорных кронштейна к центральной поперечине под днищем автомобиля. Для улучшения доступа отверните также гайки крепления поперечины к кузову и опустите поперечину целиком.

11 Сдвиньте соединительные муфты труб по обе стороны глушителя, освободите соединения и вытащите глушитель из-под автомобиля.

Задний глушитель

12 В зависимости от модели задний глушитель подвешен под днищем только сзади, или сзади и спереди на резиновых подвесках, прикрепленных к днищу автомобиля. Для соединения с подвесками глушитель имеет металлические пальцы, которые вставляются в резиновые детали подвесок.

13 Отверните болты крепления подвесок к днищу автомобиля и снимите подвески. Если глушитель висит на двух подвесках, то снять можно только одну из них, а из второй просто вытащить палей вместе с глушителем, но предпочтительнее все же снять обе подвески.

14 Сдвиньте муфту, соединяющую трубы среднего и заднего глушителей, и снимите глушитель.

Установка

15 Каждую секцию можно установить в последовательности, обратной ее снятию, с учетом следующих замечаний.

а) Очистите все детали выхлопной системы, особенно концы труб, от коррозии. Замените там, где надо, прокладки.

б) Муфты, соединяющие секции выхлопной системы должны обеспечивать хорошее уплотнение от прорыва выхлопных газов. Если муфта вызывает сомнение, замените ее.

в) Для правильной установки соединительных муфт пользуйтесь метками, нанесенными на трубах.

г) Осмотрите опоры выхлопной системы, особенно их резиновые детали. При наличии повреждений, замените их.

д) Используя пасту для уплотнения выхлопных систем, помните, что ее можно применять только за катализатором.

е) Перед окончательной затяжкой опор и соединений выхлопной системы убедитесь в том, что система правильно проложена, что все ее опоры исправны и находятся на месте, и сто между элементами системы и днищем кузова есть достаточный зазор. Секции системы не должны быть перекручены друг относительно друга и не должны быть напряжены. Подвигайте трубы в муфтах, чтобы снять напряжения.

10 Каталитический нейтрализатор - общие сведения и предостережения

1 Каталитический нейтрализатор - это очень простое и надежное устройство, не требующее обслуживания. Вместе с тем, владельцу надо знать и соблюдать некоторые простые правила, если он хочет, чтобы катализатор служил долго и исправно.

а) НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ДОБАВКАМИ в топливо или в масло - эти добавки могут оказаться вредными для катализатора.

б) Не пользуйтесь автомобилем, если из выхлопной трубы идет дым голубого цвета.

в) Помните, что катализатор работает при очень высокой температуре, поэтому не останавливайтесь в сухой траве, на куче старых листьев и т.д.

г) Помните, что катализатор - устройство хрупкое. Не бросайте его, не бейте по нему инструментом, в общем, обращайтесь деликатно.

д) Если автомобиль, оснащенный катализатором, хорошо и своевременно обслуживается, и если владелец выполняет указанные выше рекомендации, то катализатор должен служить от 50 000 до 100 000 км. Если катализатор перестал выполнять свои функции, его надо заменить.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 5A
Системы пуска и заряда аккумулятора

Содержание

Общие сведения и меры предосторожности 1
Аккумулятор - проверка и зарядка 2
Аккумулятор - снятие и установка 3
Система заряда - проверка на автомобиле 4
Генератор - снятие и установка 5
Щетки генератора и регулятор напряжения - осмотр и замена 6
Система пуска - проверка 7
Стартер - снятие и установка 8
Стартер - ремонт 9

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего

Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом

Не очень сложно, доступно для компетентного механика

Сложно, доступно для опытного механика

Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Общие данные

Тип системы	12 вольт, минус на массе

Стартер

Напряжение и мощность	
Модели с бензиновым двигателем	12 В, 1.1 кВт
Модели с дизельным двигателем	12 В, 2.0 кВт

Генератор

Ток	55, 60, 70 или 90 А
Минимальная высота щеток	5.0 мм

Моменты затяжки соединений

	Н•м
Болты крепления генератора	25
Опорный кронштейн генератора:	
Двигатели 1.4 литра	55
Двигатели 1.6, 1.8 и 2.0 литра	45
Дизельные двигатели	45
Болт прижимной пластины аккумулятора	22
Болты крепления стартера	65

1 Общие сведения и меры предосторожности

Общие сведения

Главными системами электрооборудования двигателя являются системы пуска двигателя и заряда аккумулятора. Поскольку это оборудование относится непосредственно к двигателю и во многом определяет его работоспособность, оно рассматривается отдельно от других систем электрооборудования автомобиля, таких как освещение, приборы, стеклоочистители, обогреватели и пр., которые рассмотрены в Главе 12. Системы зажигания бензиновых двигателей рассмотрены в части Б этой главы, а система предварительного подогрева топлива дизеля - в части В.

Номинальное напряжение электрооборудования - 12 Вольт с "минусом" на массе.

На автомобилях установлены аккумуляторы, не требующие обслуживания (герметизированные на весь срок службы) или с пониженным уровнем обслуживания. Во время работы двигателя аккумулятор подзаряжается от генератора, приводимого ременной передачей от шкива коленчатого вала.

Стартер предварительного зацепления имеет встроенный электромагнитный привод. При пуске электромагнитный привод вводит в зацепление шестерню стартера с зубчатым венцом маховика до момента подачи напряжения на электродвигатель стартера. Сразу после пуска двигателя муфта свободного хода предотвращает принудительное вращение деталей стартера двигателем до момента вывода шестерни стартера из зацепления с зубчатым венцом маховика.

Более подробная информация о различных системах электрооборудования двигателя представлена в соответствующих параграфах данной главы. В данной главе описаны только некоторые процедуры ремонта. Общей рекомендацией при обслуживании является замена соответствующих компонентов. Владельцам автомобилей, которые не ограничиваются заменой компонентов, рекомендуется приобрести книгу *"Электрическое и электронное оборудование автомобиля"* издательства Haynes.

Меры предосторожности

Внимание! При работе с электрооборудованием необходимо строго соблюдать меры предосторожности для предотвращения повреждения полупроводниковых устройств (диодов и транзисторов), а также в целях личной безопасности. Кроме мер предосторожности, указанных в разделе "Безопасность прежде всего!" в начале данного руководства, необходимо также соблюдать следующие правила.

Перед началом работы с электрооборудованием всегда снимайте кольца, часы и т.п. Даже при отсоединенном аккумуляторе замыкание клеммы электрического или электронного устройства металлическим предметом на массу может вызвать разряд электрической емкости. Это может привести к шоку или ожогу.

Не меняйте местами провода на клеммах аккумулятора, т. е. полярность питания, так как при этом возможен выход из строя компонентов, содержащих полупроводниковые элементы, таких как регулятор напряжения, электронные устройства управления и других.

При работе двигателя никогда не отсоединяйте клеммы аккумулятора, генератора, электрические провода или приборы.

Не допускайте вращения двигателем генератора при отсоединенных проводах.

Не проверяйте выходное напряжение генератора замыканием его провода на массу.

Перед началом работы с электрооборудованием всегда отключайте отрицательный провод аккумулятора.

При запуске двигателя от вспомогательного источника электропитания соединяйте ***положительную клемму аккумулятора с положительным полюсом источника и отрицательную с отрицательным*** *(см. "Запуск от вспомогательного источника").* То же самое относится и к зарядным устройствам аккумуляторов.

Перед проведением на автомобиле электросварочных работ ***отсоединяйте аккумулятор, генератор и такие компоненты как электронное устройство управления двигателем*** для защиты их от повреждений.

Радиоприемники и магнитофоны определенных типов, устанавливаемые в качестве стандартного оборудования, имеют встроенную систему кодирования для предотвращения краж. При отключении таких устройств от источника питания включается система предотвращения краж. Даже после немедленного восстановления контакта с источником питания такое устройство не будет работать до момента ввода специального кода. Поэтому, если такой код Вам неизвестен, не отсоединяйте отрицательный провод аккумулятора и не выносите эти устройства из автомобиля. См. также "Отключение аккумулятора" в Приложении.

2 Аккумулятор - проверка и зарядка

Обычные аккумуляторы и аккумуляторы с пониженным уровнем обслуживания - проверка

1 При совершении непродолжительных поездок и небольшом ежегодном пробеге имеет смысл для определения состояния аккумулятора каждые три месяца проверять плотность электролита. Измерьте ареометром плотность электролита и сравните результаты с представленной ниже таблицей. В таблице указаны значения температуры окружающего воздуха. Учтите, что показания плотности электролита верны для температуры 15°С. Если измерения проводятся при другой температуре, то к показаниям ареометра добавляют 0.007 - для каждые 10° С выше 15° С и вычитают 0.007 - для каждых 10° С ниже 15° С.

	Выше 25° С	Ниже 25°С
Полностью заряжен	1.210...1.230	1.270...1.290
Заряжен на 70%	1.170...1.190	1.230...1.250
Разряжен	1.050...1.070	1.110...1.130

2 Если Вы не уверены в состоянии аккумулятора, прежде всего проверьте плотности электролита в каждой его ячейке. Различие показаний в различных ячейках на 0.040 или более свидетельствует об уменьшении количества электролита или повреждении внутренних пластин.

3 В таком случае аккумулятор необходимо заменить. Если различие показаний не превышает 0.040, а аккумулятор разряжен, его следует заменить (см. ниже в данном параграфе).

Аккумуляторы, не требующие обслуживания - проверка

4 Если на автомобиле установлен аккумулятор, не требующий обслуживания (герметизированный на весь срок службы), то его пополнение и проверку плотности электролита в ячейках выполнить невозможно. Поэтому состояние аккумулятора можно проверить только индикатором состояния аккумулятора или вольтметром.

5 На некоторых моделях может быть установлен аккумулятор, не требующий обслуживания, со встроенным индикатором заряда. Такой индикатор расположен в верхней части корпуса аккумулятора, а его цвет свидетельствует о состоянии аккумулятора. Зеленый цвет соответствует норме. При потемнении индикатора вплоть до черного цвета необходимо зарядить аккумулятора (см. ниже в данном параграфе). Прозрачный или желтый цвет свидетельствует о слишком низком уровне электролита - аккумулятор необходимо заменить. Не производите зарядку, подключение к нагрузке или к постороннему источнику (например для запуска двигателя) аккумулятора, если его индикатор имеет прозрачный/желтый цвет.

6 При проверке аккумулятора вольтметром присоедините его к клеммам и сравните показания с указанными в *Технических данных* для позиции "степень заряженности". Такая проверка дает правильные результаты, только если предварительно (в течение предыдущих шести часов) аккумулятор не подключался к устройствам зарядки. При несоблюдении такого условия нужно включить фары примерно на 30 секунд, а затем через 4-5 минут после выключения фар измерить напряжение. Во время проверки напряжения аккумулятора все электрические цепи должны быть обесточены, а все двери надежно закрыты.

7 Показания вольтметра ниже 12.2 В свидетельствуют о разряженном состоянии аккумулятора, от 12.2 до 12.4 В - о частичной его зарядке.

8 При необходимости зарядки аккумулятора извлеките его из автомобиля и зарядите (см. ниже в данном параграфе).

Обычные аккумуляторы и аккумуляторы с пониженным уровнем обслуживания - зарядка

Примечание: *Приведенная ниже информация дана лишь для сведения. При зарядке аккумулятора в первую очередь руководствуйтесь инструкцией изготовителя (которая может быть отпечатана на этикетке аккумулятора).*

9 Заряжайте аккумулятор силой тока, численно составляющей 10% от его номинальной емкости (то есть при емкости в 45 А*ч

заряжайте его током 4.5 А) и продолжайте зарядку до того момента, когда на протяжении последних 4 часов плотность электролита больше не повышается.
10 Другой способ - оставить аккумулятор заряжаться на ночь слабым током порядка 1.5 А.
11 Не рекомендуется применять для зарядки аккумулятора форсированные зарядные устройства, которые предназначены для восстановления напряжения аккумулятора за 1-2 часа. Такие устройства могут привести к повреждению пластин аккумулятора в связи с его перегревом.
12 Температура электролита при зарядке аккумулятора не должна превышать 40 °С.

Аккумуляторы, не требующие обслуживания - зарядка

Примечание: *Приведенная ниже информация дана лишь для сведения. При зарядке аккумулятора в первую очередь руководствуйтесь инструкцией изготовителя (которая может быть отпечатана на этикетке аккумулятора).*
13 Для зарядки аккумуляторов этого типа требуется значительно больше времени, чем для обычных. Продолжительность восстановления зависит от степени разряда и может занимать до трех дней.
14 Для зарядки требуется зарядное устройство постоянного напряжения с напряжением от 13.9 до 14.9 Вольт при подключении к аккумулятору и зарядным током до 25 Ампер. При использовании такого устройства аккумулятор может быть заряжен в течение трех часов до напряжения 12.5 Вольт. Однако это относится к частично разряженному аккумулятору. При полном разряде для его восстановления требуется значительно больше времени.
15 При необходимости зарядки полностью разряженного аккумулятора (при его напряжении ниже 12.2 Вольт) поручите эту процедуру специалисту-автоэлектрику, так как для этого требуется повышенное значение тока и постоянное наблюдение за процессом.

3 Аккумулятор - снятие и установка

Снятие

1 Аккумуляторная батарея расположена в моторном отделении в переднем левом его углу.
2 Ослабьте зажим отрицательной клеммы (-) аккумулятора и отсоедините от нее провод.
3 Поднимите пластмассовую крышку держателя плавкой вставки на верхней стороне аккумулятора, сжав фиксаторы.
4 Для снятия держателя плавкой вставки отверните гайку крепления и нажмите на кронштейн, чтобы он опустился на аккумулятор, при этом кронштейн отстегнется от корпуса аккумулятора (рис. 3.4,а, б).
5 Снимите зажим с положительной клеммы аккумулятора (рис. 3.5).
6 Выверните болт прижимной пластины и снимите аккумулятор с лотка (рис. 3.6).

Установка

7 Установите аккумулятор в последовательности, обратной снятию. Надежно затяните зажимы клемм.

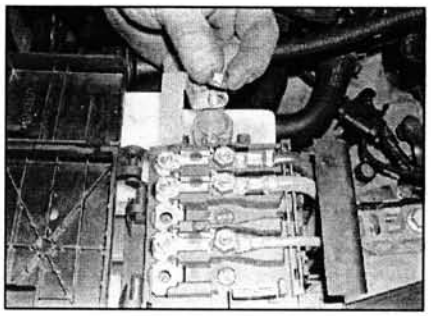


Рис. 3.4,а. Отверните гайки



Рис. 3.4,б. Отцепите кронштейн

4 Генератор/система зарядки аккумулятора - проверка в автомобиле

Примечание: *Перед началом работы изучите информацию, представленную в параграфе 1 данной главы.*
1 Если при включении зажигания лампочка индикатора разряда не загорается, прежде всего проверьте надежность соединений проводов генератора. При их удовлетворительном состоянии убедитесь в том, что лампочка индикатора разряда не перегорела, а также что патрон лампочки надежно закреплен на основании панели приборов. Если после такого контроля лампочка все равно не загорается, проверьте на обрыв провод подвода напряжения к патрону лампочки. При удовлетворительном состоянии этих элементов следует сделать вывод о неисправности генератора. Его необходимо заменить или передать автоэлектрику для проверки и ремонта.
2 Если при включении зажигания лампочка загорается, но после пуска двигателя гаснет с задержкой, это может служить сигналом о предстоящих проблемах с генератором. Выполните все проверки, указанные в предыдущем пункте и, если неисправность не будет найдена, обратитесь за помощью к автоэлектрику.
3 Если при работе двигателя индикатор разряда не гаснет, остановите двигатель и проверьте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов, а также надежность электрических соединений генератора. При удовлетворительных результатах проверки проверьте щетки и коллектор генератора (см. параграф 6). При обнаружении неисправности замените генератор или передайте его автоэлектрику для проверки и ремонта.
4 Если Вы не уверены в том, что выходное напряжение генератора соответствует норме даже при нормальной работе индикатора, проверьте регулятор напряжения следующим образом.
5 Присоедините вольтметр к клеммам аккумулятора и запустите двигатель.
6 Увеличивайте скорость двигателя до тех пор, пока показания вольтметра не перестанут изменяться. Это должно происходить при напряжении от 12 до 13, но не более 14 Вольт.
7 Включите вспомогательные электрические устройства (как можно в большем количестве), такие как фары, обогреватель заднего стекла, отопитель и убедитесь в том, что генератор поддерживает регулируемое напряжение в интервале от 13 до 14 Вольт.
8 Отклонение регулируемого напряжения от регламентируемого значения может быть вызвано износом щеток, ослаблением пружин щеток, неисправностью регулятора напряжения, неисправностью выпрямителя, обрывом фазной обмотки или повреждением коллектора. Щетки и коллектор можно проверить (см. параграф 6), но если неисправность остается и после этого, придется заменить генератор или передать его автоэлектрику для проверки и ремонта.

5 Генератор - снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора и отложите его в сторону от клеммы. Перед этим прочтите предостережения в разделе "*Отключение аккумулятора*" в Приложении.
2 Снимите приводной ремень со шкива генератора (см. *Главу 1А или 1Б*). Пометьте



Рис. 3.5. Отсоедините положительный провод

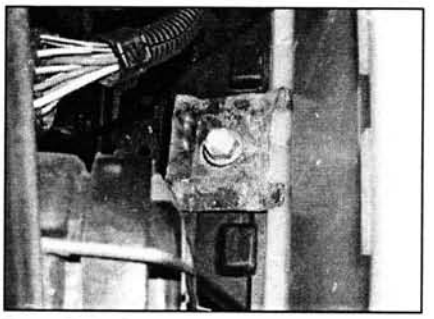


Рис. 3.6. Отверните болт прижимной пластины

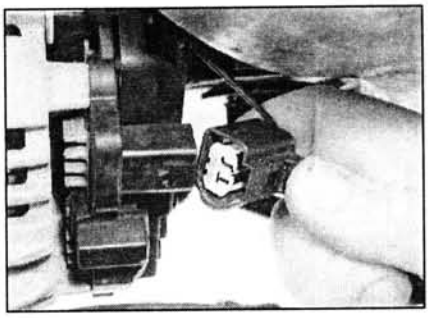


Рис. 5.3. Отсоедините вилку 2-штырькового разъема

направление вращения ремня, чтобы установить его в дальнейшем в то же положение.

3 Отсоедините вилку 2-штырькового разъема генератора (рис. 5.3).

4 Отверните гайку и отсоедините от генератора шину заземления.

5 Снимите защитный колпачок и отверните гайку крепления наконечника аккумуляторного провода к генератору (рис. 5.5).

6 Отверните сначала нижний, а затем верхний болт крепления генератора и снимите генератор с опорного кронштейна (рис. 5.7,а, б). При необходимости, для лучшего доступа, снимите насос рулевого гидроусилителя (см. главу 10).

Установка

9 Установите генератор в последовательности, обратной снятию. Подробная информация об установке приводного ремня дана в *Главе 1А или 1Б*. Затяните болты крепления генератора требуемым моментом.

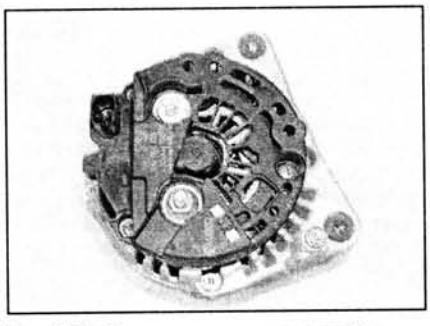


Рис. 6.3. Снимите наружную крышку

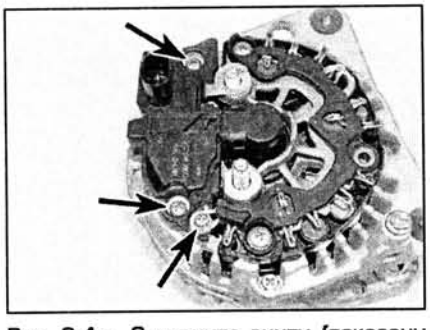


Рис. 6.4,а. Отверните винты (показаны стрелками) ...

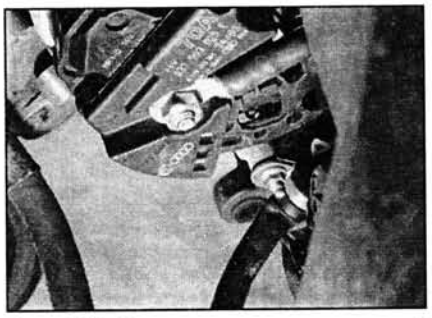


Рис. 5.5. Отсоедините положительный провод

6 Генератор - замена блока щеткодержателя / регулятора напряжения

1 Снимите генератор (см. параграф 5).

2 Установите генератор на чистую рабочую поверхность шкивом вниз.

3 Отверните гайку и два винта и снимите пластмассовую крышку с торца генератора (рис. 6.3).

4 Выверните три винта крепления щеткодержателя и снимите щеткодержатель вместе с регулятором (рис. 6.4,а, б).

5 Измерьте свободную длину щеточных контактов (рис. 6.5). Сравните результат с *Техническими данными*. При износе щеток сверх установленного предела замените блок.

6 Протрите и проверьте кольца коллектора на конце вала генератора. При чрезмерном износе, выгорании или питтинге коллектора, возможно, придется заменить весь генератор.

7 Соберите генератор в последовательности, обратной разборке. После этого Установите генератор на двигатель, как указано в параграфе 5.

7 Система пуска двигателя - проверка

Примечание. *Перед началом работы изучите информацию, представленную в параграфе 1 данной главы.*

1 Если при повороте ключа зажигания в соответствующее положение стартер не работает, это может быть вызвано следующими причинами:

а) Неисправность аккумулятора.

б) Неисправность в электрических соединениях между выключателем зажигания, электромагнитом, аккумулятором и стартером.

в) Неисправность электромагнита стартера.

г) Электрическая или механическая неисправность стартера.



Рис. 6.4,б. ... и снимите щеткодержатель с регулятором

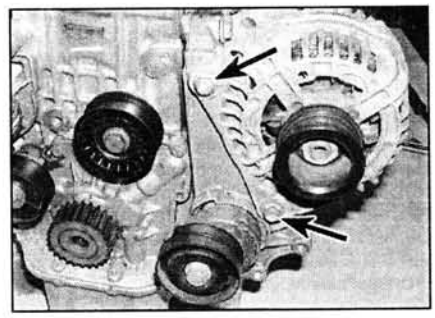


Рис. 5.6. Выверните болты (показаны стрелками) крепления генератора

2 Для проверки аккумулятора включите фары. Если через несколько секунд свет фар тускнеет, значит аккумулятор разряжен (см. параграф 3). Зарядите или замените его. При сохранении яркого света фар поверните ключ зажигания на старт и наблюдайте за светом фар. Их потускнение свидетельствует о том, что ток на стартер подается, поэтому неисправность обусловлена состоянием стартера. Если фары продолжают светить ярко (и при этом не слышно щелчка электромагнитного привода стартера) значит причина неисправности - в цепи электромагнитного привода (см. следующий пункт). Медленное проворачивание стартера при нормальном состоянии аккумулятора свидетельствует о неисправности стартера или значительном сопротивлении в какой-то части электрической цепи.

3 При подозрении на неисправность электрической цепи отсоедините провода аккумулятора (включая провод массы), провода реле стартера и перемычку заземления двигателя / трансмиссии. Тщательно очистите соединения и снова подсоедините провода. Затем с помощью вольтметра или контрольной лампочки проверьте наличие полного напряжения аккумулятора на положительной клемме электромагнита реле стартера, а также исправность его заземления. Нанесите предохранительную смазку на клеммы аккумулятора для защиты их от коррозии. Учтите, что коррозия соединений - одна из наиболее частых причин отказов электрической системы.

4 Если предыдущие проверки не выявили неисправность, отсоедините от электромаг-



Рис. 6.5. Измерьте высоту щеток

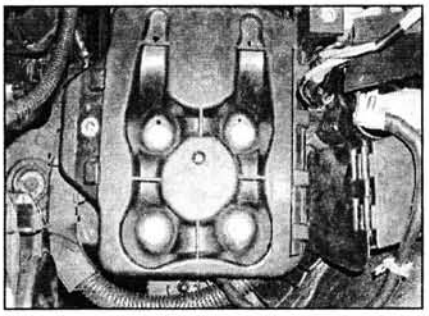


Рис. 8.2. Выверните четыре болта

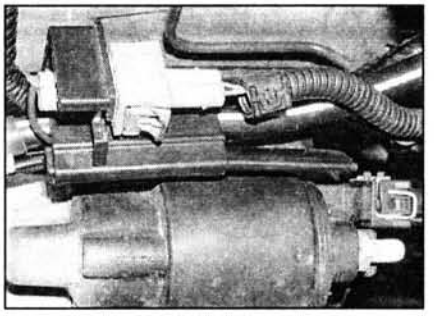


Рис. 8.3. Отсоедините вилку разъема

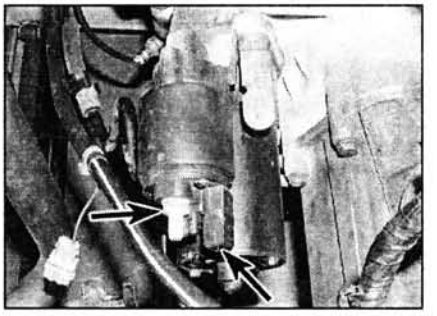


Рис. 8.4,а. Наружные соединения электромагнита (показаны стрелками)

нита стартера провод с плоским наконечником. Подсоедините вольтметр или контрольную лампочку к концу провода и к надежному контакту с массой, например, к отрицательной клемме аккумулятора и убедитесь в наличии напряжения на конце провода при повороте ключа зажигания в положение "старт". Удовлетворительные результаты контроля свидетельствуют об исправности цепи. В противном случае цепь нужно проверить, как описано в главе 12.

5 Контакты электромагнита можно проверить, подключив вольтметр или контрольную лампочку к клемме контакта, соединенной с мотором стартера, и к массе. При повороте ключа зажигания в положение "старт" вольтметр должен показать напряжение (или должна загореться контрольная лампочка). В противном случае электромагнит неисправен и его нужно заменить.

6 Если электрическая цепь и электромагнит исправны, значит неисправен сам стартер. Снимите стартер с двигателя (см. параграф 8) и проверьте щетки (см. параграф 9). Если щетки в норме, значит неисправна обмотка. В таком случае Вы можете отдать стартер в ремонт или заменить его на новый или восстановленный (что может быть более выгодно).

8 Стартер - снятие и установка

Снятие

1 Снимите аккумулятор, как указано в параграфе 3.

2 Выверните четыре болта и снимите лоток аккумулятора (рис. 8.2).

3 Отсоедините вилку электрического разъема над электромагнитом стартера (рис. 8.3).

4 Отсоедините проводку с задней стороны электромагнита. Снимите кабели с направляющих и снимите направляющие (рис. 8.4,а, б).

5 Выверните болт крепления стартера к картеру сцепления и снимите шину заземления (рис. 8.5).

6 Для доступа к стартеру снизу поднимите передок автомобиля домкратом и установите его на опоры.

7 Снимите среднюю и левую секции брызговика из-под двигателя.

8 Снимите опорные кронштейны трубок гидросистемы рулевого усилителя и сдвиньте их в сторону.

9 Выверните нижний болт крепления стартера и вытащите стартер с реле из картера сцепления и удалите его из-под автомобиля (рис. 8.9).

Установка

10 Установите стартер в последовательности, обратной снятию. Затяните болты его крепления требуемым моментом.

9 Стартер - ремонт

Если Вы предполагаете, что стартер неисправен, снимите его с автомобиля и передайте для проверки автоэлектрику. В большинстве случаев требуется заменить щетки. Замена стартера часто является более выгодной, чем его ремонт.

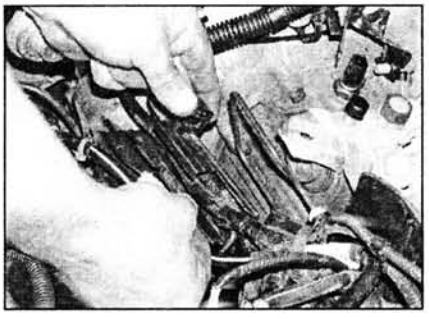


Рис. 8.4,б. Отсоедините кабели

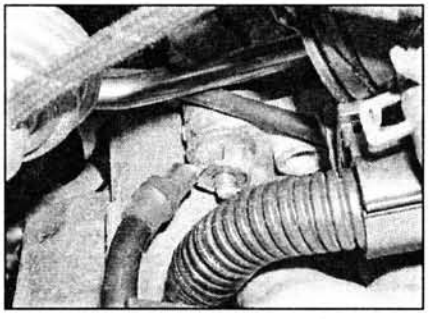


Рис. 8.5. Выверните верхний болт крепления стартера

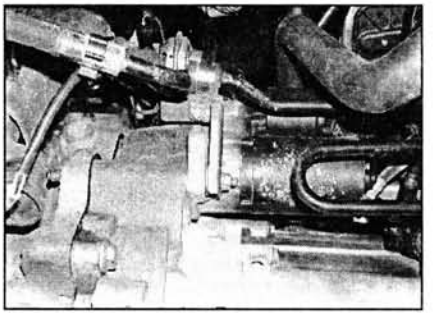


Рис. 8.9. Выверните нижний болт крепления стартера

Глава 5Б
Система зажигания - бензиновые двигатели

Содержание

Общие сведения 1
Система зажигания - тестирование 2
Катушки зажигания - снятие и установка 3
Опережение зажигания - проверка и регулировка 4
Датчики системы управления зажиганием - снятие и установка 5
Усилитель зажигания (модели с наддувом) - снятие и установка 6
Свечи зажигания - замена ..... см. главу 1А
Замок зажигания - снятие и установка ..... см. главу 10

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего

Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом

Не очень сложно, доступно для компетентного механика

Сложно, доступно для опытного механика

Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Тип системы управления

Двигатели 1.4 л:	
Коды AHW, AKQ	Magneti-Marelli 4AV
Коды APE, AXP	Bosch Motronic ME7.5.10
Двигатели 1.6 л:	
Коды AEH, AKL, APF	Simos 2 или Simos 3.3
Коды ATN, AUS	Magneti-Marelli 4LV
Двигатели 1.8 л:	
Код AGN	Bosch Motronic M3.8.5
Код AGU	Bosch Motronic M3.8.3
Коды AQA, ARZ	Bosch Motronic ME7.5
Двигатели 2.0 л:	
Код APK	Bosch Motronic M5.8.3
Код AGY	Bosch Motronic M5.8.2

Катушка(и) зажигания

Тип:	
Модели без наддува	Катушка зажигания без распределителя
Модели с наддувом	Катушка на каждую свечу
Сопротивление первичной обмотки	нет данных
Сопротивление вторичной обмотки:	
Модели без наддува	4000 ... 6000 Ом
Модели с наддувом	нет данных

Свечи зажигания

См. Технические данные к главе 1А.

Моменты затяжки соединений

	Н•м
Болты крепления катушки зажигания (модели без наддува)	10
Болт крепления датчика детонации	20
Болты крепления усилителя зажигания (модели с наддувом)	6
Свечи зажигания	30

1 Общие сведения

Системы управления двигателем Motronic, Magneti-Marelli и Simos одновременно контролируют работу систем зажигания и впрыска топлива. В этой главе рассмотрены только те компоненты и функции системы, которые относятся к зажиганию - функции управления впрыском топлива рассмотрены в главе 4А.

На все модели установлена популярная в настоящее время система зажигания без распределителя. Существует множество конструкций и названий таких систем, но если говорить конкретно о моделях Golf & Bora, то на них установлены две их разновидности. На моделях без наддува установлен общий блок из двух катушек, каждая из которых обслуживает две свечи. На моделях с надувом установлены четыре индивидуальных катушки-по катушке на каждую свечу. В последнем случае не только распределитель зажигания, но и высоковольтные провода оказались лишними. Такая система проста и требует меньше внимания.

Поскольку в системе зажигания нет распределителя, то регулировать опережение обычными методами становится невозможно, поэтому все управление опережением осуществляет БЭУ.

Основными элементами системы зажигания являются: свечи зажигания, высоковольтные провода (только на моделях без наддува), модуль катушек зажигания с электронным управлением (модели без наддува) или четыре отдельных катушки (модели с наддувом).

Конкретная конструкция системы зажигания может отличаться от модели к модели, но принцип работы их одинаков. БЭУ подает управляющее напряжение на усилитель катушки зажигания и по ее первичной обмотке начинает течь ток. Управляющее напряжение периодически прерывается БЭУ, что приводит к быстрому уменьшению магнитного поля катушки, благодаря чему во вторичной обмотке катушки индуцируется высокое напряжение. Это высокое напряжение подается по высоковольтным проводам к свече в том цилиндре, где закончилось сжатие смеси и должен наступить момент зажигания. Свечи имеют два электрода, расположенные на небольшом расстоянии друг от друга так, что поданное на свечу высокое напряжение способно пробить этот зазор и образовать электрический разряд, который и поджигает рабочую смесь. Момент зажигания, который очень важен для эффективной работы двигателя, определяет БЭУ.

БЭУ рассчитывает угол опережения зажигания и угол включенного состояния первичной обмотки в соответствии с режимом работы двигателя. При этом принимается во внимание частота вращения двигателя, температура охлаждающей жидкости, температура воздуха и разрежение во впускном коллекторе, положение дроссельной заслонки, которое служит измерителем нагрузки двигателя, сигналы датчика детонации. Все необходимые сигналы БЭУ получает от датчиков, расположенных на двигателе. Эти датчики выполняют двойную роль: информация, которую они подают на БЭУ, используется как для управления зажиганием, так и для управления подачей топлива, поэтому некоторые датчики описаны в главе 4А, где рассмотрена топливная система двигателя.

Информацию о скорости вращения двигателя БЭУ получает от датчика, расположенного рядом с маховиком. На маховике закреплен зубчатый диск, над которым установлен индукционный датчик. При вращении диска каждый его зуб дает на БЭУ импульс напряжения. В месте, соответствующем ВМТ, один зуб на диске пропущен, в результате чего пауза между импульсами увеличивается. БЭУ распознает эту паузу как момент прохождения ВМТ поршнем № 1. Сопоставление паузы с интервалами между импульсами позволяет БЭУ не только рассчитывать скорость двигателя, но и в любой момент определять положение коленчатого вала. Дополнительный датчик на распределительном валу позволяет БЭУ определить также и в каком такте находится конкретный поршень - всасывания или выпуска газов.

Информацию о загрузке двигателя дает датчик массового расхода воздуха (или датчик давления во впускном коллекторе - в зависимости от модели). Загрузка двигателя определяется путем вычислений, основанных на том, какое количество воздуха поступает в цилиндры.

Дополнительную информацию о процессе воспламенения и сгорания в цилиндрах двигателя дает датчик детонации. Этот датчик чувствителен к вибрации в области высоких частот и позволяет определить начало детонации, которая возникает при раннем воспламенении. При возникновении детонации БЭУ уменьшает опережение зажигания в том цилиндре, где она появилась, небольшими шагами, пока детонация не прекратится. После этого БЭУ вновь начинает увеличивать опережение, пока детонация не появится вновь.

Дополнительные данные о режиме движения автомобиля дают БЭУ датчики температуры охлаждающей жидкости, положения дроссельной заслонки, скорости движения автомобиля, номера передачи (в автоматической трансмиссии), состояния системы кондиционирования воздуха. Анализируя всю эту информацию, БЭУ определяет по таблицам (картам управления), хранящимся в его памяти, оптимальное для данного режима движения опережение зажигания.

Изменением опережения зажигания БЭУ также регулирует обороты холостого хода двигателя в случаях, когда повышается давление в системе рулевого гидроусилителя, включается кондиционер, упало напряжение генератора и т.д.

При исчезновении сигнала какого-либо из основных датчиков системы управления БЭУ переходит в режим ограниченного управления (режим "хромай домой"), при этом на панели приборов загорается сигнальная лампочка, если неисправность может ухудшить состав выхлопных газов. Режим ограниченного управления позволяет продолжать движение, хотя мощность двигателя при этом может уменьшиться.

Полное диагностирование неисправностей систем, о которых говорится в этой главе, возможно только с использование специализированного оборудования. При отказе датчика или исполнительного устройства в диагностической системе БЭУ генерируется соответствующий код неисправности, который будет находиться в памяти компьютера, пока его оттуда не удалят принудительно. Этот код можно извлечь из памяти БЭУ с помощью специального прибора - считывателя кодов. Такой считыватель есть, конечно, на станции обслуживания, но его может приобрести и автовладелец. Скорее всего, иметь такой прибор для личного пользования невыгодно, но на крупной автостоянке или в коллективном гараже такой прибор должен быть. После обнаружения неисправности Вы сможете, пользуясь рекомендациями этой главы, заменить дефектный элемент.

Катушки зажигания

Система зажигания, используемая в моделях без наддува, имеет две катушками зажигания, каждая из которых снабжена двумя выходными концами, и обслуживает два цилиндра. Такая система известна как "система с холостой искрой". БЭУ управляет катушками таким образом, что каждая из них дает искру в двух цилиндрах, поршни которых приближаются к ВМТ. В одном из этих цилиндров заканчивается такт сжатия, и искра инициирует в нем начало рабочего хода. В другом цилиндре в это же время заканчивается такт выпуска, и искра в нем не выполняет никакой полезной функции, т.е. является "холостой".

На моделях с наддувом каждая свеча имеет свою собственную катушку зажигания, которая установлена сверху прямо на свече (обычные высоковольтные провода здесь отсутствуют). Модуль зажигания, управляемый БЭУ, держит под контролем все четыре первичных обмотки. За определенное время до того, как в очередном цилиндре должно произойти воспламенение, модуль подключает соответствующую первичную обмотку к бортовой сети. В нужный момент цепь первичной обмотки прерывается и на свечу подается высокое напряжение вторичной обмотки. В отличие от системы с "холостой искрой" в этой системе искра проскакивает только в том цилиндре, где заканчивается такт сжатия.

2 Система зажигания - тестирование

Внимание! При работе с включенным зажиганием надо соблюдать предельную осторожность - система зажигания может вызвать серьезный шок. Лицам с кардиостимулятором следует держаться подальше от системы зажигания и тестового оборудования. Всегда выключайте зажигание при отсоединении или присоединении любых элементов системы, а также при измерении сопротивлений с помощью тестера.

Общие сведения

1 Наиболее частыми причинами неисправностей систем зажигания является плохой контакт, а также пробой высоковольтных проводов из-за грязи, сырости или неисправной изоляции. Всегда, прежде чем проверять исправность более сложных компонентов системы зажигания, начните с простых проверок целости проводов, надежности контактов в разъемах. При поиске неисправности работайте методично, прежде чем объявит какой-то компонент неисправным, убедитесь в том, что исправно все остальное.

2 Старая практика автомобилистов проверять элементы системы зажигания "на искру", держа конец высоковольтного провода рядом с "массой", для современных систем зажигания настоятельно НЕРЕКОМЕНДУЕТСЯ. Дело не только в большой вероятности получить электрический удар, еще более серьезные неприятности можно причинить электронным элементам системы - БЭУ, блоку управления катушками, усилителю. По этой же причине никогда НЕПЫТАЙТЕСЬ найти "сбойную" свечу, отсоединяя по очереди контакты свечей при работающем двигателе.

3 В случае очевидной неисправности, вроде того, что двигатель не заводится или одна из свечей не работает, можно выполнить указанные ниже тесты. Некоторые неисправности, правда, менее понятны и часто скрыты тем, что БЭУ перешел в режим ограниченного управления ("хромай домой"). Неисправности такого рода чаще всего выражаются в том, что двигатель расходует избыточное количество топлива, плохо держит обороты холостого хода, развивает недостаточную мощность, детонирует, причем эти симптомы могут проявляться все вместе или в каких-то комбинациях. В таких случаях лучше всего извлечь из памяти БЭУ коды неисправностей с помощью соответствующего считывателя.

Двигатель не заводится

Примечание. *Помните, что причиной такого сбоя может служить неисправность системы защиты от угона. Убедитесь в том, что защита от угона отключилась (см. "Руководство по эксплуатации" Вашего автомобиля).*

4 Если двигатель вообще не проворачивается или проворачивается очень медленно, проверьте аккумулятор и стартер (в том числе все провода и соединения). Подключите вольтметр к клеммам аккумулятора (положительный щуп прибора в положительной клемме) и отсоедините главный разъем катушек зажигания (не высоковольтные провода). Проворачивая двигатель стартером (не более 10 секунд), прочтите показание вольтметра. Если напряжение аккумулятора оказалось ниже 9.5 Вольт, проверьте аккумулятор и стартер (см. главу 5А).

Модели без наддува

5 Если стартер вращает двигатель с достаточной скоростью, но двигатель не запускается, проверьте высоковольтные цепи с помощью стробоскопа. Вращайте двигатель стартером - если лампочка стробоскопа мигает, значит высокое напряжение на свечи подается. Проверьте свечи. Если лампочка не мигает, проверьте сами высоковольтные провода. Если напряжение не подается на две свечи (1, 4 или 2, 3), это означает внутреннее повреждение одной из катушек зажигания.

6 Если все свечи исправны, проверьте топливную систему (см. соответствующую главу).

7 Если искры так и не удалось получить, значит неисправность находится где-то внутри системы управления двигателем. В таком случае надо прочесть коды неисправностей с помощью специального считывателя.

Модели с наддувом

8 Проверьте (при выключенном зажигании) надежно ли закреплены катушки зажигания и имеют ли они хороший контакт со своими свечами. Это все, что можно проверить без специального оборудования. Для дальнейших проверок нужен считыватель кодов неисправностей или иное подобное оборудование.

Сбои зажигания

9 Случайные, нерегулярные сбои объясняются, скорее всего, плохими контактами в цепях катушек зажигания или датчиков.

10 Выключите зажигание и проверьте, надежно ли соединены и зафиксированы разъемы, нет ли на контактах грязи или коррозии, плотно ли контакты входят в гнезда.

11 Регулярные сбои могут быть причиной неисправности одного из высоковольтных проводов (на моделях без наддува) или свечи. Посмотрите, не искрят ли где-нибудь высоковольтные провода с массой или между собой. Выключив зажигание, проверьте прежде всего каждый высоковольтный провод по всей длине на наличие следов повреждений. Проверьте также, не касаются ли высоковольтные провода каких-нибудь горячих или вращающихся деталей. Снимите по очереди каждый провод со свечи и посмотрите, нет ли коррозии контактов (в виде белого порошка). Очистите контакты и обрызгайте их водным дисперсантом (например, WD-40) для защиты от дополнительных проблем.

12 На моделях с наддувом регулярные сбои зажигания означают неисправность одной из катушек или свечи зажигания. Тестирование катушек лучше поручить специалисту.

13 Лучший способ проверки свечей - их замена. Вверните новый комплект свечей (см. главу 1А).

Прочие неисправности

14 При наличии неисправностей работы системы зажигания, которые не удается устранить действиями, указанными выше, следует обращаться к специалистам станции обслуживания, имеющей соответствующее оборудование. Следующим шагом диагностирования системы должно быть считывание кодов неисправностей из памяти БЭУ.

3 Катушки зажигания - снятие и установка

Снятие

Модели без наддува

1 На всех моделях блок катушек зажигания расположен на верхней или передней стороне двигателя (рис. 3.1,а, б).

2 Выключите зажигания и выньте для надежности ключ из замка.

3 Для доступа к катушкам снимите верхнюю крышку(и) двигателя. Способ крепления может быть различным на разных моделях, но в любом случае винты или гайки крепления крышки скрыты под пластмассовыми заглушками, которые надо подцепить и вытащить. Затем отверните гайки или винты и снимите крышку.

4 Отсоедините вилку главного разъема (низковольтный разъем) снизу или сбоку блока катушек (рис. 3.4).

5 Высоковольтные провода заводской установки должны иметь номера от 1 до 4 в соответствии с номерами цилиндров (напомним, что нумерация цилиндров начинается от зубчатого ремня). В некоторых случаях провода промаркированы буквами от A до D, в соответствии с маркировкой выводов катушек зажигания. При этом литера A соответствует цилиндру № 1, литера B - цилиндру № 2 и т.д. Если никакой маркировки нет, нанесите ее сами: на провода и на выводы катушек.

6 Отсоедините высоковольтные провода от выводов катушек зажигания, затем отверните три болта крепления блока катушек и снимите его с двигателя (рис. 3.6,а, б).

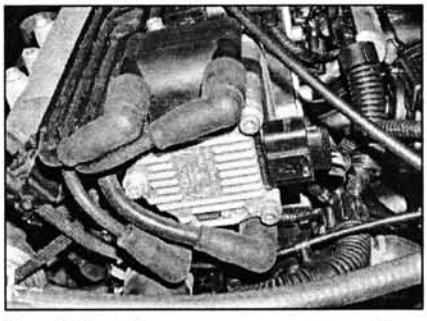


Рис. 3.1,а. На некоторых моделях блок катушек зажигания расположен сверху на конце двигателя - двигатель 1.4 литра с двумя распределительными валами ...



Рис. 3.1,б. ... а на других - спереди, над масляным фильтром - двигатель с одним распределительным валом

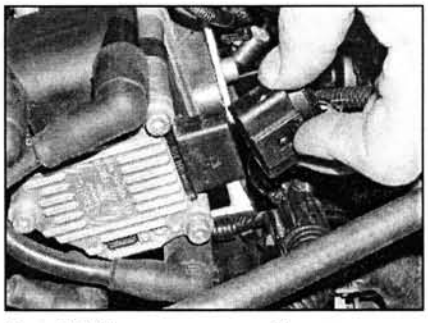


Рис. 3.4. Отсоедините от блока катушек вилку низковольтного разъема

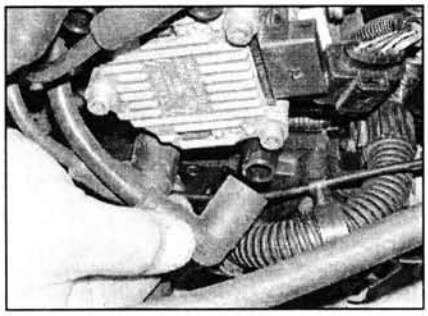


Рис. 3.6,а. Пометьте положение высоковольтных проводов и отсоедините их



Рис. 3.6,б. Отверните три болта крепления блока катушек и снимите его с двигателя

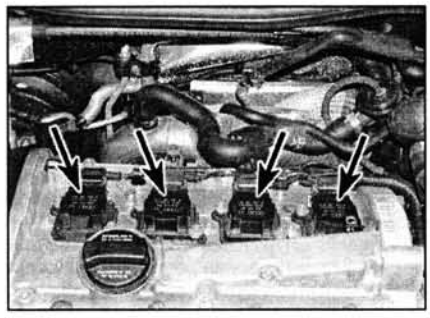


Рис. 3.7. Катушки зажигания (помечены стрелками) двигателя 1.8 литра с наддувом

Модели с наддувом

7 Снятие катушек зажигания является частью процедуры снятия свечей, которое описано в главе 1А (рис. 3.7).

Установка

8 Установка катушек выполняется в последовательности, обратной снятию.

9 На моделях без наддува затяните болты крепления блока катушек требуемым моментом. При прокладке и подсоединении к катушкам высоковольтных проводов воспользуйтесь их маркировкой, сделанной перед снятием. При желании, перед подключением соединений разъемов обрызгайте их водным дисперсантом (например WD-40).

4 Опережение зажигания - проверка и регулировка

Опережением зажигания управляет БЭУ, в связи с чем его установка и регулировка возможна лишь с использованием специализированного оборудования. Значение начальной установки опережения также не может быть точно задано, поскольку БЭУ регулирует опережением обороты холостого хода.

Для проверки и регулировки опережения обратитесь на специализированную станцию обслуживания.

5 Датчики системы зажигания - снятие и установка

1 Сигналы большинства датчиков системы управления двигателем используются БЭУ для управления как системой зажигания, так и топливной системой. Ниже упоминаются датчики, относящиеся только к системе зажигания.

2 Датчики, относящиеся к обеим системам, описаны в параграфах 2 и 5 главы 4А. В их числе: датчики температуры охлаждающей жидкости, температуры воздуха на входе, массового расхода воздуха, скорости двигателя, положения дроссельной заслонки и положения распределительного вала.

Датчик детонации

Снятие

3 Датчик(и) расположен(ы) на блоке цилиндров со стороны впускного коллектора. Обычно доступ к ним очень затруднен из-за габаритов выпускного коллектора. На большинстве двигателей 1.8 и 2.0 литра установлено два датчика либо рядом друг с другом, либо на противоположных концах блока.

4 Прежде всего, для доступа к датчикам снимите верхнюю крышку двигателя. К датчикам может быть легче подобраться снизу, из-под двигателя. В этом случае поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Если снизу к датчику тоже не подобраться, снимите выпускной коллектор (см. главу 4А). На двигателях 1.4 и 1.6 литра ДВРВ, скорее всего, так и надо поступить.

5 Проследите проводку датчика до разъема и разъедините его (рис. 5.5). Обратите внимание на то, что разъем датчика детонации окрашен в черный цвет, тогда как расположенный рядом датчик скорости двигателя - серый.

6 Выверните болт крепления датчика и снимите его с двигателя (рис. 5.6).

Установка

7 Установите датчик в обратной последовательности, но имейте в виду, что датчик будет правильно работать лишь в том случае, если он затянут в точности тем моментом, который указан в *Технических данных*.

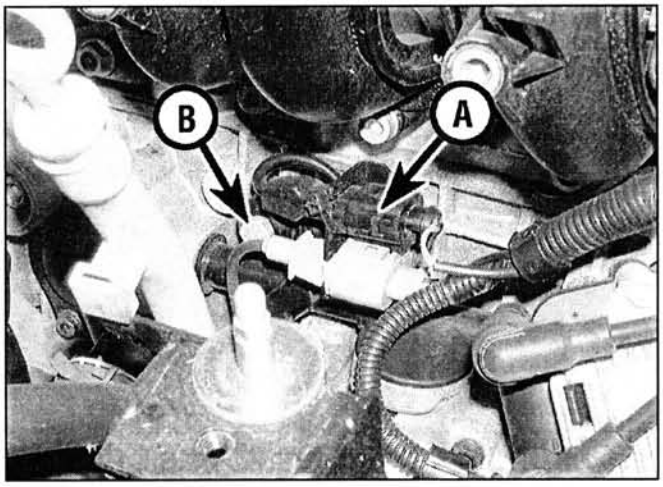


Рис. 5.5. Разъем (А, черного цвета) и болт (В) датчика детонации - двигатель 1.6 литра

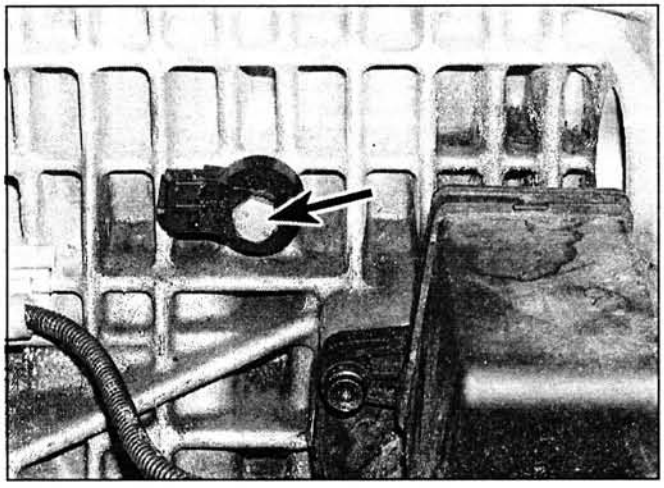


Рис. 5.6. Датчик детонации и болт его крепления - двигатель 1.4 литра (двигатель снят)

6 Усилитель зажигания (модели с наддувом) - снятие и установка

Снятие

1 Усилитель (модуль) зажигания расположен на задней стороне крышки воздухоочистителя.

2 Выключите зажигание (для надежности выньте ключ из замка).

3 Отсоедините от модуля вилки двух электрических разъемов (пометьте их, чтобы не перепутать при установке). Не перепутайте разъемы модуля с разъемом датчика массового расхода воздуха (рис. 6.3).

4 Выверните два болта крепления модуля и снимите его с теплорассеивающей пластины.

Установка

5 Установите модуль в обратной последовательности. Тщательно очистите сопряженные поверхности модуля и теплорассеивающей пластины. Изготовитель не требует нанесения на сопряжение какой-либо теплопроводящей пасты, но все же посоветуйтесь по этому поводу со специалистом. Затяните болты крепления постепенно, но надежно, чтобы обеспечить хороший контакт между опорной поверхностью модуля и теплорассеивающей пластиной. Надежно зафиксируйте электрические разъемы модуля.

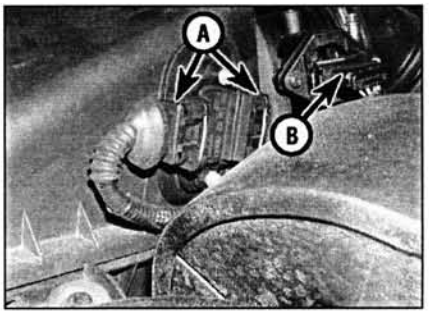


Рис. 6.3. Разъемы усилителя зажигания (A) и датчика массового расхода воздуха (B)

Глава 5B
Система предподогрева - дизельные двигатели

Содержание

Общие сведения 1
Запальные свечи - проверка, снятие и установка 2

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего	Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом	Не очень сложно, доступно для компетентного механика	Сложно, доступно для опытного механика	Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Запальные свечи

Электрическое сопротивление (обычно)	1.5 Ом
Потребляемый ток (обычно)	8 А на свечу

Моменты затяжки соединений

	Н•м
Запальная свеча	15

1 Общие сведения

Для осуществления надежного запуска холодного двигателя модели с дизельными двигателями оснащаются системой предподогрева. Эта система содержит запальные свечи (по одной на каждый цилиндр), устройство управления запальными свечами, совмещенное с БЭУ, индикатор, расположенный на панели приборов, и соответствующие электрические провода.

Запальная свеча - это компактный электрический нагревательный прибор в металлическом корпусе, на одном конце которого расположен нагреватель, а на другом - электрический разъем. В каждой камере сгорания установлена на резьбе одна запальная свеча. При подаче напряжения на запальную свечу происходит ее быстрый нагрев, что вызывает повышение температуры воздуха, всасываемого в камеру сгорания. Наконечник запальной свечи расположен на линии впрыска топлива из форсунки, поэтому струя впрыскиваемого топлива также нагревается за счет наконечника свечи до оптимальной температуры воспламенения. Кроме того, мелкие частицы топлива, проходящего вблизи наконечника свечи, воспламеняются, что способствует инициации процесса сгорания.

Продолжительность периода предподогрева регулируется БЭУ, который контролирует температуру охлаждающей жидкости с помощью датчика температуры. Получая сигнал датчика, БЭУ изменяет продолжительность прогрева (продолжительность подачи тока на запальные свечи) для обеспечения надежной работы двигателя.

Индикатор, расположенный на панели приборов, сигнализирует о том, что идет процесс предподогрева. Лампочка индикатора гаснет после достижения достаточного для запуска двигателя прогрева. Но напряжение к запальным свечам будет подаваться до момента запуска двигателя. Если Вы не будете запускать двигатель, подача напряжения к запальным свечам будет прекращена для предотвращения разряда аккумулятора и выгорания запальных свечей. Если индикаторная лампочка мигает или горит после запуска двигателя, это означает, что система управления двигателем неисправна - для ее проверки как можно быстрее обратитесь на специализированную станцию обслуживания.

После запуска двигателя запальные свечи продолжают работать еще некоторое время. Это способствует улучшению сгорания топлива при прогреве двигателя, что обеспечивает плавную его работу и снижение выброса вредных веществ.

2 Запальные свечи - проверка, извлечение и установка

Внимание! Ни в коем случае не проверяйте запальные свечи вне двигателя. Нормально работающая свеча за несколько секунд раскаляется докрасна. Это обстоятельство надо иметь в виду также, если Вы извлекаете только что работавшую свечу.

Проверка

1 В случае неисправности системы ее проверка в большинстве случаев возможна лишь путем замены элементов на заведомо исправные. Вместе с тем, некоторые предварительные проверки можно выполнить способами, указанными ниже.

2 Перед проверкой убедитесь с помощью тестера в том, что напряжение аккумулятора не ниже 11.5 Вольт. Выключите "зажигание".

3 Если требуется для доступа, снимите верхнюю крышку двигателя.

4 Отсоедините вилку разъема от датчика температуры охлаждающей жидкости (на левой стороне двигателя, если смотреть с сиденья водителя см. также параграф 6 главы 3). Отсоединение датчика имитирует пуск холодного двигателя, что является условием активизации системы предподогрева.

5 Отсоедините электрический разъем от любой запальной свечи в удобном для Вас месте. Подключите вольтметр к контакту разъема свечи и к месту надежного заземления на двигателе.

6 Попросите помощника включить "зажигание" примерно на 20 секунд.

7 Вольтметр должен показать напряжение аккумулятора. Учтите, что когда свеча отключится, напряжение упадет до нуля.

8 Если напряжения на запальной свече нет, значит неисправны: реле запальной свечи (при наличии) или провод подвода напряжения. Проверьте также целость плавкого предохранителя (или плавкой вставки), расположенного обычно сверху аккумулятора. Если предохранитель перегорел, это может означать серьезную неисправность цепи управления свечами. В этом случае проконсультируйтесь со специалистами.

9 Для определения неисправной свечи сначала отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора.

10 Отсоедините разъем свечи и измерьте сопротивление между контактом свечи в разъеме и массой (рис. 2.10). На момент написания книги точные данные о значении сопротивлении отсутствовали, но, во всяком случае, сопротивление, превышающее несколько Ом, свидетельствует о неисправности свечи.

11 При наличии амперметра для измерения больших токов подключите его к контакту запальной свечи и к концу отсоединенного от нее провода. Измерьте потребляемый ток в установившемся режиме (не принимайте во внимание начальное значение, которое на 50% превышает установившееся значение). Высокое значение потребляемого тока (или полное отсутствие тока) свидетельствует о неисправности запальной свечи.

12 В качестве окончательной проверки извлеките свечу и осмотрите ее (см. ниже).

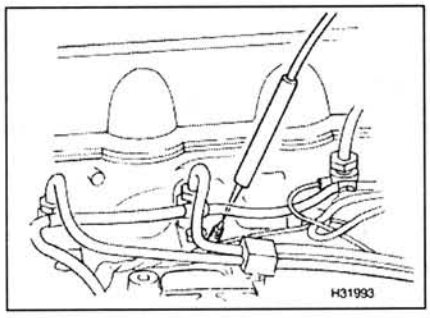


Рис. 2.10. Проверка запальной свечи с помощью тестера

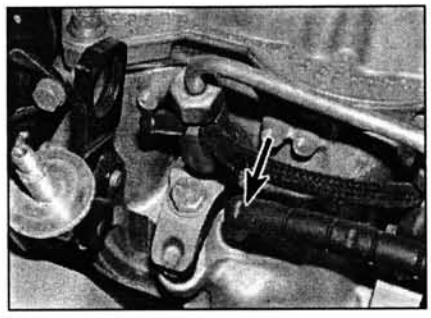


Рис. 2.14. Разъем (показан стрелкой) запальной свечи цилиндра № 1

Извлечение

Примечание. *Прочтите предупреждение в начале параграфа.*

13 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора и отложите его в сторону от клеммы.

14 Отсоедините разъемы свечей, пометив их для последующей установки (рис. 2.14). Провода закреплены на дренажных шлангах форсунок. Не теряйте зажимы при освобождении проводов.

15 Выверните запальные свечи из головки цилиндров. Доступ к свечам не очень удобен из-за трубок высокого давления форсунок - вероятно, потребуется простой или шарнирный удлинитель торцового ключа. Ослабьте гайки на клемме запальной свечи. Снимите соединительный наконечник провода (рис. 3.9).

16 Осмотрите запальную свечу на наличие повреждений. Выгорание или обугливание наконечника обычно свидетельствует о неисправности топливной форсунки.

Установка

17 Установка производится в последовательности, обратной снятию. Затяните запальную свечу требуемым усилием.

Глава 6
Сцепление

Содержание

Основные сведения 1
Гидросистема сцепления - удаление воздуха 2
Педаль сцепления - снятие и установка 3
Главный цилиндр - снятие, ремонт и установка 4
Рабочий цилиндр - снятие, ремонт и установка 5
Фрикционный диск и узел нажимного диска - снятие, осмотр и установка 6
Выжимной подшипник и рычаг - снятие, осмотр и установка 7

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего

Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом

Не очень сложно, доступно для компетентного механика

Сложно, доступно для опытного механика

Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Основные сведения

Тип	Однодисковое сухое, с диафрагменной пружиной
Привод выключения сцепления	Гидравлический, с рабочим и главным цилиндрами
Тип трансмиссии:	
Модели с бензиновыми двигателями 1.4 и 1.6 л, а также с дизельными двигателями без наддува	02K
Модели с бензиновыми двигателями 1.8 и 2.0 л, а также с дизельными двигателями с наддувом	02J
Диаметр ведомого диска:	
Трансмиссия 02J:	
Двигатели 1.8 л AGN, 2.0 л APK и AQY	215 мм
Остальные двигатели	219 мм
Трансмиссия 02K:	
Двигатели 1.4 л	190 мм
Двигатели 1.6 л	210 мм
Дизели	200 мм

Моменты затяжки соединений

	Н•м
Гайки крепления главного цилиндра к перегородке	25
Гайки крепления кронштейна педали сцепления	25
Гайка оси педали	25
Штуцеры трубопроводов	20
Болты крепления планшайбы узла нажимного диска к коленчатому валу (для трансмиссии 02K):	
1-ая ступень	60
2-ая ступень	довернуть на 90°
Болты крепления маховика к планшайбе узла нажимного диска (трансмиссия 02K)	20
Болты крепления кожуха нажимного диска к маховику (трансмиссия 02J):	
Односекционный маховик	20
Двухсекционный маховик	13
Болты крепления рабочего цилиндра	25

1 Общие сведения

На всех моделях установлено однодисковое сухое сцепление с диафрагменной пружиной и гидравлическим приводом.

Модели с трансмиссией 02K

В отличие от обычного сцепления, нажимной диск установлен со стороны коленчатого вала. Маховик в форме "горшка" крепится к планшайбе узла нажимного диска и расположен на стороне трансмиссии. Между маховиком и нажимным диском установлен фрикционный диск. Эта конструкция повторяет в обратной последовательности обычную, где маховик установлен на коленчатом валу, а узел нажимного диска крепится к маховику.

Механизм выключения сцепления состоит из металлического диска, называемого выжимной пластиной, который закреплен в центре нажимного диска с помощью пружинного кольца. В центе выжимной пластины имеется ступица, в которой установлен конец толкателя. Толкатель проходит сквозь первичный вал трансмиссии и приводится в движение выжимным подшипником, расположенным внутри корпуса трансмиссии. На подшипник действует конец выжимного рычага, установленного на шлицах приводного вала. Вал проходит сквозь картер трансмиссии и на втором его конце закреплен второй рычаг, на который действует шток рабочего цилиндра сцепления. Таким образом, при нажатии педали сцепления выжимной рычаг через подшипник, толкатель и выжимную пластину перемещает нажимной диск в сторону хвостовика коленчатого вала. Перемещаясь, нажимной диск сжимает диафрагменную пружину и освобождает фрикционный диск сцепления от осевой силы. Фрикционный диск освобождается и перестает передавать крутящий момент с двигателя на вал трансмиссии. При отпускании педали сцепления толкатель перестает давить на нажимной диск и тот под действием диафрагменной пружины прижимает фрикционный диск к маховику, восстанавливая передачу крутящего момента.

Износ накладок фрикционного диска автоматически компенсируется увеличением количества жидкости в гидросистеме привода и никакой регулировки системы привода сцепления в процессе эксплуатации не требуется.

Модели с трансмиссией 02J

На этих моделях конструкция сцепления не отличается от обычной. Маховик крепится непосредственно к хвостовику коленчатого вала. Кожух сцепления с нажимным диском и диафрагменной пружиной закреплен болтами на маховике. Между маховиком и нажимным диском расположен фрикционный диск сцепления со шлицевой ступицей, которая установлена на шлицевой конец первичного вала трансмиссии. Фрикционные накладки диска приклепаны к стальной основе. Между диском и ступицей установлены пружины демпфера, которые сглаживают крутильные колебания, возбуждаемые двигателем.

При нажатии на педаль сцепления шток рабочего цилиндра поворачивает рычаг, конец которого перемещает выжимной подшипник. Подшипник нажимает на внутренние лепестки диафрагменной пружины, в результате чего пружина прогибается и своим наружным ободом отводит нажимной диск от фрикционного диска. Передача крутящего момента от двигателя на трансмиссию прерывается.

При отпускании педали диафрагменная пружина освобождается и давит своим наружным ободом на нажимной диск, который прижимает фрикционный диск к маховику. Передача крутящего момента восстанавливается.

Износ накладок фрикционного диска автоматически компенсируется увеличением количества жидкости в гидросистеме привода и никакой регулировки системы привода сцепления в процессе эксплуатации не требуется.

2 Гидросистема сцепления - удаление воздуха

Внимание! Жидкость для гидросистемы ядовита; тщательно смойте жидкость, попавшую на кожу. Немедленно обратитесь за медицинской помощью, если жидкость была проглочена или попала в глаза. Некоторые типы жидкостей для гидросистемы горючи и могут воспламениться при контакте с горячими предметами; при техническом обслуживании любой гидросистемы безопаснее считать, что жидкость горючая, и принять меры предосторожности на случай пожара, как если бы это был бензин. Жидкость для гидросистемы легко растворяет краску, а также реагирует со многими пластмассами. Если она попадет на окрашенную поверхность кузова или на элементы его механического оборудования, то ее следует немедленно смыть большим количеством холодной воды. Эта жидкость гигроскопична, т.е. может поглощать влагу из воздуха, что приводит к утрате ею рабочих свойств. Старая жидкость может быть загрязнена и ее никогда не следует использовать повторно. Добавляя или полностью заменяя жидкость, всегда используйте жидкость рекомендованной марки и берите ее из новой, закрытой емкости.

Примечание. *Для этой процедуры потребуется оборудование для прокачки гидравлических систем под давлением.*

1 Если был демонтирован какой-нибудь элемент гидросистемы или в гидросистему каким-то образом попал воздух, то этот воздух из системы надо удалить. Присутствие воздуха приводит к "проваливанию" педали и неполному выключению сцепления, что создает трудности при переключении передач.

2 В отличие от тормозной системы, из гидросистемы сцепления невозможно удалить воздух, просто "прокачивая" жидкость педалью сцепления и сливая вытекающую жидкость в емкость через трубку для удаления воздуха. Давление в системе должно быть создано с помощью внешнего источника; наиболее эффективный способ заключается в использовании комплекта для удаления воздуха под давлением, используемого для тормозной системы. Такой комплект легко можно приобрести в магазине, а его использование чрезвычайно эффективно.

3 Оборудование для продувки под давлением присоединяется к бачку резервной жидкости тормозов и сцепления в соответствии с инструкцией производителя. Воздух удаляется через ниппель на рабочем цилиндре сцепления, расположенном сверху на картере трансмиссии. Для доступа к ниппелю поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Если требуется, удалите брызговик из-под трансмиссии.

4 Продувку системы продолжайте, пока из ниппеля не пойдет жидкость без пузырьков воздуха. Заверните ниппель, после чего отсоедините оборудование для продувки.

5 Проверьте работу сцепления, убедитесь в том, что воздух из нее действительно удален. Если воздух в системе остался, повторите продувку.

6 Утилизируйте всю жидкость, вылившуюся из системы, даже если она кажется чистой и пригодной для дальнейшего использования. Жидкость наверняка содержит воду, и ее использование вызовет коррозию внутренних деталей главного и рабочего цилиндров.

3 Педаль сцепления - снятие и установка

Снятие

1 Снимите нижнюю облицовку со стороны водителя (см. параграф 28 главы 11).

2 Изготовьте приспособление, показанное на рис. 3.2 для удержания педали сцепления в сжатом состоянии.

3 Нажмите педаль настолько, чтобы стало возможным надеть на пружину изготовленное приспособление.

4 Отпустите педаль и извлеките приспособление вместе со сжатой пружиной.

5 Сожмите фиксаторы толкателя главного цилиндра и отсоедините толкатель от педали.

6 Отверните гайку оси педали.

7 Вытащите ось и освободите педаль из кронштейна.

Установка

8 Установите педаль в обратной последовательности, принимая во внимание следующие замечания.

а) Перед началом установки убедитесь в том, что фиксатор толкателя главного цилиндра находится на своем месте.

б) Замените гайку оси педали и затяните ее требуемым моментом.

в) Перед тем как соединять с педалью толкатель главного цилиндра убедитесь в том, что фиксатор толкателя находится на своем месте.

г) Надавите педалью на толкатель, чтобы установить толкатель на место. Убедитесь в том, что фиксатор толкателя надежно крепит его на педали.

д) В завершение проверьте уровень жидкости в резервном бачке и, при необходимости, долейте жидкость.

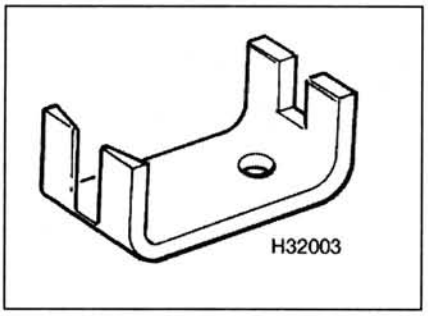


Рис. 3.2. Приспособление для удержания сжатой пружины

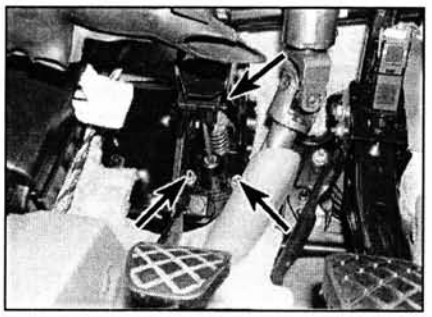


Рис. 4.10. Отверните гайки (показаны стрелками) крепления кронштейна педали

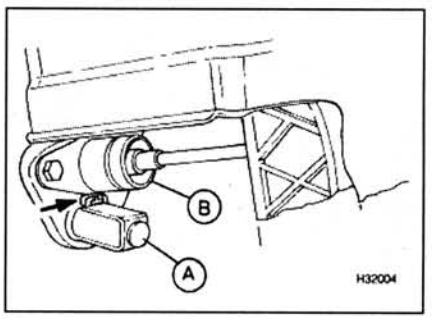


Рис. 4.16. Установите упор педали (A) так, чтобы выступ, указанный стрелкой, был обращен в сторону главного цилиндра (B)

4 Главный цилиндр - снятие, ремонт и установка

Примечание. *Прочтите предостережения о вреде тормозной жидкости в начале параграфа 2.*

Снятие

1 Главный цилиндр сцепления расположен внутри салона на кронштейне педалей. Жидкость для заполнения гидросистемы сцепления поступает из резервного бачка, общего с тормозной системой.

2 Перед началом работы подстелите под кронштейн побольше тряпок, чтобы не испачкать ковры пола пролитой жидкостью.

3 Изнутри салона зажмите шланг тормозной жидкости от резервного бачка к главному цилиндру сцепления.

4 Таким же образом зажмите гибкую секцию трубопровода от главного цилиндра к рабочему.

5 Подставьте под главный цилиндр емкость для тормозной жидкости, которая будет выливаться из шлангов при их отсоединении.

6 Стяните с главного цилиндра шланг резервной жидкости на перегородке.

7 Удалите фиксатор наконечника шланга к рабочему цилиндру и стяните наконечник шланга с главного цилиндра.

8 Снимите нижнюю облицовку со стороны водителя (см. параграф 28 главы 11).

9 Если есть, снимите пластину, соединяющую кронштейны педалей сцепления и тормоза, вывернув болты ее крепления.

10 Выверните три болта крепления кронштейна педали сцепления к перегородке и снимите кронштейн (рис. 4.10).

11 Сожмите фиксаторы толкателя главного цилиндра и отсоедините толкатель от педали.

12 Поверните упор педали против часовой стрелки и удалите его с перегородки.

13 Столкните главный цилиндр вниз, пока он не перекроет место установки упора педали. Убедитесь, что верхняя часть фланца цилиндра не закрыта опорой пружины педали.

14 Наклоните толкатель главного цилиндра вниз и вытащите цилиндр из кронштейна педали.

Ремонт

15 Изготовитель не поставляет никаких запчастей для главного цилиндра. Если главный цилиндр неисправен, его надо заменить целиком.

Установка

16 Установка цилиндра выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний.

а) Перед началом установки убедитесь в том, что фиксатор толкателя главного цилиндра находится на своем месте.

б) Надавите педалью на толкатель, чтобы установить толкатель на место. Убедитесь в том, что фиксатор толкателя надежно крепит его на педали.

в) Упор педали установите так, чтобы его выступ был обращен к цилиндру (рис. 4.16).

г) В завершение удалите воздух из гидросистемы, как указано в параграфе 2.

5 Рабочий цилиндр - снятие, ремонт и установка

Примечание. *Прочтите предостережения о вреде тормозной жидкости в начале параграфа 2.*

Модели с трансмиссией 02J

Снятие

1 Рабочий цилиндр сцепления расположен сверху на картере трансмиссии. Доступ к нему возможен из моторного отделения.

2 Отсоедините трос от рычага выбора передач (см. параграф 3 главы 7А).

3 Подложите побольше тряпок под рабочий цилиндр, чтобы впитать жидкость, которая прольется при разъединении трубопровода.

4 Вытащите фиксатор наконечника трубопровода и вытащите конец трубки из рабочего цилиндра. Отсоедините трубку от поддерживающего кронштейна и сдвиньте ее в сторону.

5 Отверните два болта, которыми рабочий цилиндр крепится к картеру трансмиссии, и снимите цилиндр.

Ремонт

6 Изготовитель не поставляет никаких запчастей для рабочего цилиндра. Если рабочий цилиндр неисправен, его надо заменить целиком.

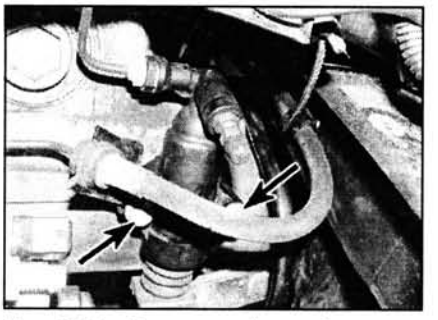


Рис. 5.11. Выверните болты (показаны стрелками) крепления цилиндра

Установка

7 Установка цилиндра выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний.

а) Затяните болты крепления рабочего цилиндра требуемым моментом.

б) Подсоедините трос выбора передач, как указано в главе 7А.

в) В завершение удалите воздух из гидросистемы, как указано в параграфе 2.

Модели с трансмиссией 02K

Снятие

8 Рабочий цилиндр сцепления расположен в верхней части передней стороны трансмиссии. Доступ к нему возможен из моторного отделения.

9 Подставьте под рабочий цилиндр побольше тряпок, чтобы впитать жидкость, которая прольется при разъединении трубопровода.

10 Вытащите фиксатор наконечника трубопровода и вытащите конец трубки из рабочего цилиндра. Отсоедините трубку от поддерживающего кронштейна и сдвиньте ее в сторону.

11 Отверните два болта, которыми рабочий цилиндр крепится к картеру трансмиссии, и снимите цилиндр. Обратите внимание на то, что один из болтов крепит также и опорный кронштейн трубопровода (рис. 5.11).

Ремонт

12 Изготовитель не поставляет никаких запчастей для рабочего цилиндра. Если рабочий цилиндр неисправен, его надо заменить целиком.

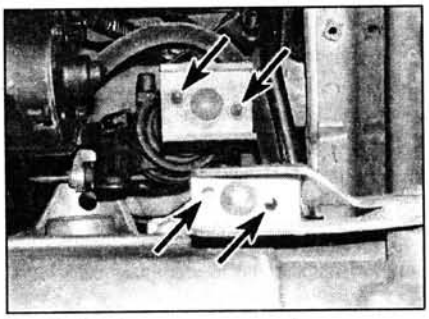


Рис.5.13. Совместите штифты с отверстиями (показаны стрелками)

Установка

13 Установка цилиндра выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний.

а) Одновременно с рабочим цилиндром закрепите под правым болтом кронштейн трубопровода.

б) Совместите штифты толкателя рабочего цилиндра с отверстиями рычага привода сцепления (рис. 5.13).

в) Затяните болты крепления рабочего цилиндра требуемым моментом.

г) В завершение удалите воздух из гидросистемы, как указано в параграфе 2.

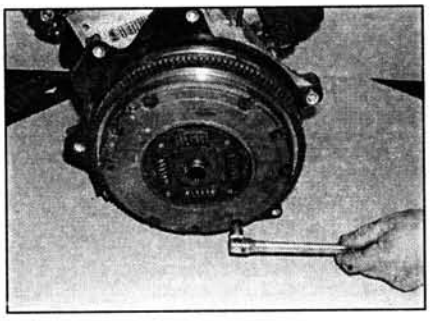


Рис. 6.2,а. Отпустите болты крепления маховика ...

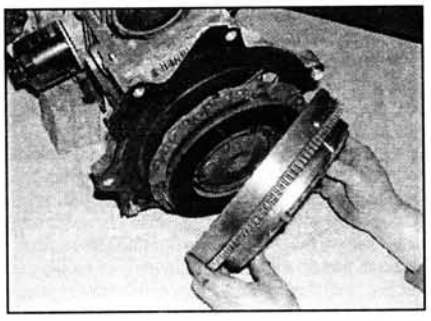


Рис. 6.2,б. ... затем снимите маховик ...

6 Фрикционный диск и узел нажимного диска - снятие, осмотр и установка

Внимание! Пыль, образующаяся в результате износа фрикционного диска, может содержать асбест, очень вредный для здоровья. НЕ СДУВАЙТЕ эту пыль сжатым воздухом и не вдыхайте ее. Не смывайте пыль бензином ил растворителями на основе бензина. Пользуйтесь для этого жидкостью для очистки тормозов или метиловым спиртом. Тряпки, использованные для промывки и протирки деталей сцепления, выбрасывайте только в закрытый контейнер.

Снятие

1 Снимите трансмиссию, как указано в главе 7А.

2 Постепенно отпустите и выверните болты крепления маховика. Снимите с планшайбы узла нажимного диска маховик и фрикционный диск (рис. 6.2,а-в).

3 Удалите пружинное кольцо, которым крепится выжимная пластина, и снимите пластину (рис. 6.3,а, б).

4 Закрепите планшайбу узла нажимного диска от проворачивания приспособлением, подобным показанному на рис. 6.4.

5 Постепенно отпустите и выверните болты крепления планшайбы к коленчатому валу (рис. 6.5).

6 Снимите узел нажимного диска с коленчатого вала (рис. 6.6).

Осмотр

7 Очистите рабочие поверхности маховика, нажимного и фрикционного дисков. Не поднимайте и не вдыхайте пыль - она может содержать вредный для здоровья асбест.

8 Осмотрите диафрагменную пружину на наличие изношенных или сломанных лепестков. Если износ лепестков составляет более половины их толщины, замените узел нажимного диска.

9 Осмотрите нажимной диск на наличие задиров, трещин и цветов побежалости. Небольшие задиры допустимы, но при значительных дефектах поверхности узел нажимного диска следует заменить.

10 Осмотрите накладки фрикционного диска на наличие износа, трещин и замасливания. Предельным считается износ накладок до

Модели с трансмиссией 02K

Примечание. *При установке потребуются новые болты крепления маховика и планшайбы узла нажимного диска.*

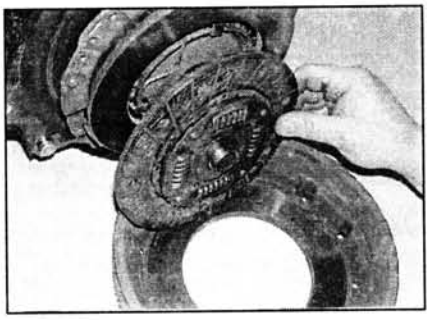


Рис. 6.2,в. ... и фрикционный диск - трансмиссия 02K

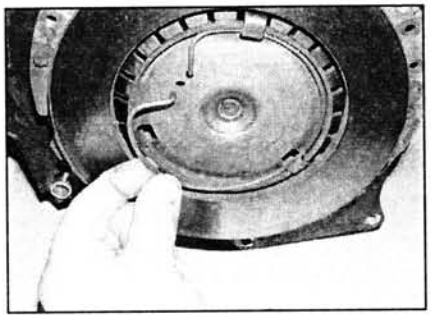


Рис. 6.3,а. Удалите пружинное кольцо ...

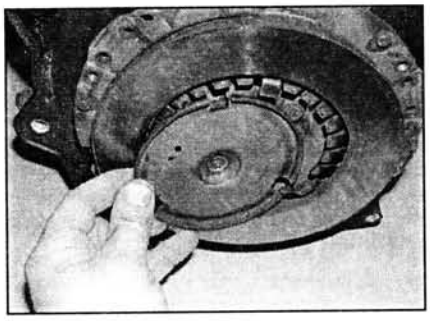


Рис. 6.3,б. ... и снимите выжимную пластину - трансмиссия 02K

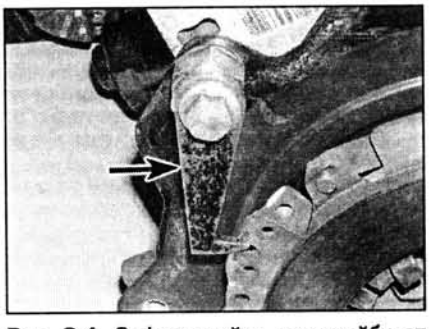


Рис. 6.4. Зафиксируйте планшайбу от проворачивания с помощью подобного приспособления (показано стрелкой) - трансмиссия 02K



Рис. 6.5. Выверните болты и снимите металлическую прокладку

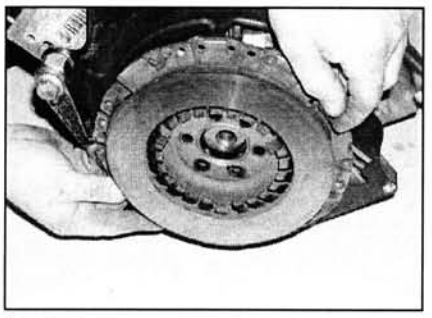


Рис. 6.6. Снимите узел нажимного диска с коленчатого вала - трансмиссия 02K

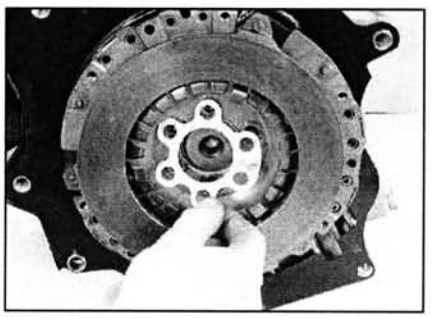


Рис. 6.14,а. Установите на место металлическую прокладку ...

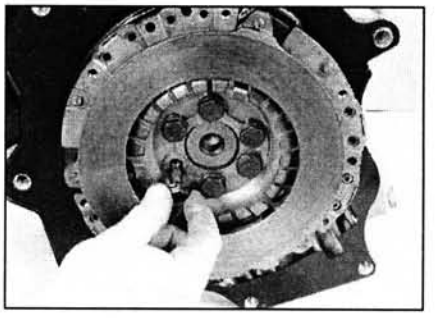


Рис. 6.14,б. ... и закрепите планшайбу новыми болтами - трансмиссия 02K

уровня заклепок или около того. Осмотрите ступицу диска и ее шлицы на наличие износа. Временно наденьте диск на первичный вал коробки передач и покачайте его на валу. При необходимости, замените фрикционный диск.

11 Осмотрите рабочую поверхность маховика на наличие износа, задиров и цветов побежалости. При значительных повреждениях (кроме трещин) маховик, возможно, удастся восстановить механической обработкой - посоветуйтесь со специалистами автомастерской. Если восстановить маховик нельзя, то его нужно заменить.

12 Осмотрите выжимную пластину на наличие коробления или иных повреждений и, при необходимости, замените.

13 Перед сборкой очистите и промойте все детали сцепления. Нанесите немного тугоплавкой смазки на шлицы ступицы фрикционного диска. Учтите, что новый узел нажимного диска может быть покрыт защитным слоем смазки. Удалите эту смазку только с поверхности нажимного диска, контактирующей с фрикционным диском. Удаление защитной смазки с остальных поверхностей сократит срок службы узла.

Установка

14 Убедитесь в том, что проставочная пластина между трансмиссией и двигателем находится на своем месте. Наденьте на хвостовик коленчатого вала планшайбу узла нажимного диска. Установите на торец планшайбы металлическую прокладку и ввверните (новые) болты. Обратите внимание на то, что отверстия под болты выполнены со смещением, поэтому планшайбу можно установить только в одном положении. Нанесите на резьбу болтов подходящий компаунд для стопорения резьбы (рис. 6.14,а, б).

15 Закрепите планшайбу узла нажимного диска от проворачивания способом, использованным при снятии (рис. 6.15), и затяните постепенно болты требуемым моментом.

16 Установите выжимную пластину и закрепите ее пружинным кольцом. Смажьте центр пластины тугоплавкой смазкой.

17 Нанесите немного тугоплавкой смазки на шлицы ступицы фрикционного диска - делайте это аккуратно, чтобы смазка не попала на рабочие поверхности диска.

18 Приложите фрикционный диск к нажимному диску так, чтобы более развитая часть ступицы с пружинами была обращена наружу (от коленчатого вала) и установите маховик на планшайбу, совмещая установочные штифты с вырезами в планшайбе (рис. 6.18,а, б). Ввверните (новые) болты крепления маховика и затяните их пока только от руки.

19 Отцентрируйте фрикционный диск с помощью штангенциркуля так, чтобы зазор между ступицей диска и отверстием маховика был одинаков во всех направлениях (рис. 6.19).

20 Затяните болты крепления маховика постепенно в диагональной последовательности до требуемого уровня (рис. 6.20). Проверьте еще раз центровку фрикционного диска.

21 Установите трансмиссию, как указано в главе 7A.

Модели с трансмиссией 02J

Снятие

22 Снимите трансмиссию, как указано в главе 7A.

23 Пометьте взаимное расположение кожуха нажимного диска и маховика.

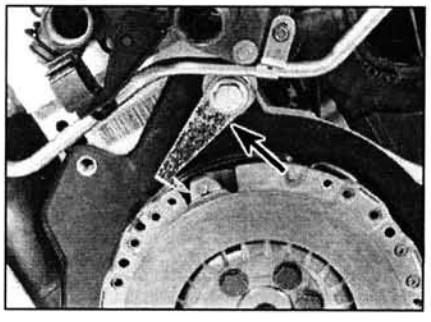


Рис. 6.15. Зафиксируйте планшайбу от проворачивания тем же приспособлением (показано стрелкой), что и при снятии - трансмиссия 02K

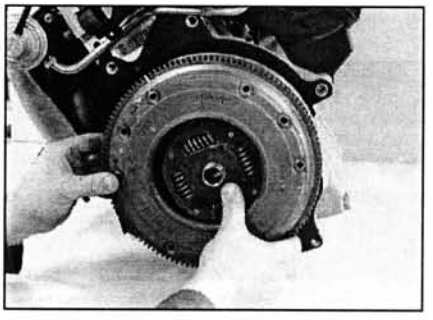


Рис. 6.18,а. Установите маховик с фрикционным диском ...

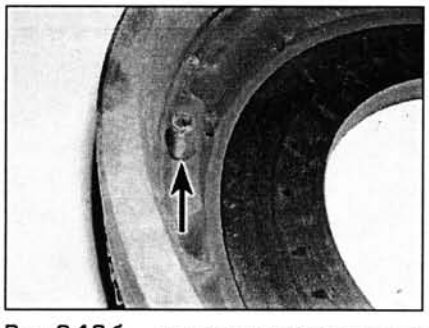


Рис. 6.18,б. ... совмещая установочные штифты на маховике (один из них показан стрелкой) с прорезями планшайбы - трансмиссия 02K

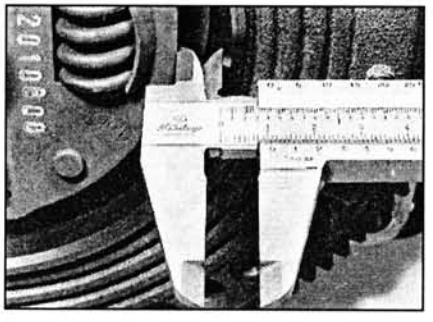


Рис. 6.19. Отцентрируйте фрикционный диск относительно маховика с помощью штангенциркуля ...

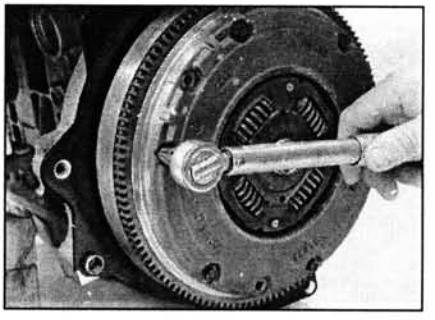


Рис. 6.20. ... затем затяните болты требуемым моментом - трансмиссия 02K

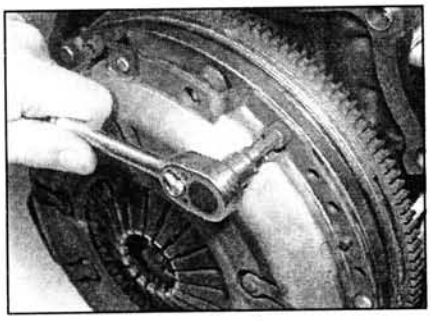


Рис. 6.24. Выверните болты крепления кожуха нажимного диска ...

24 Удерживая маховик от проворачивания (см. рис. 6.4), постепенно, в диагональной последовательности, ослабьте болты крепления кожуха к маховику. Отвернув болты на два - три оборота, проверьте, не застрял ли кожух на установочных штифтах. Если застрял, то помогите ему отверткой отжаться от маховика.
25 Выверните окончательно болты и снимите кожух с нажимным и фрикционным дисками с маховика (рис. 6.24).

Осмотр

26 Осмотрите детали сцепления, как указано в п.п. 7-13 (не принимая во внимание выжимную пластину).



Рис. 6.28. Установка кожуха с нажимным диском поверх фрикционного диска - трансмиссия 02J



Рис. 6.31. Затяните болты крепления кожуха - трансмиссия 02J

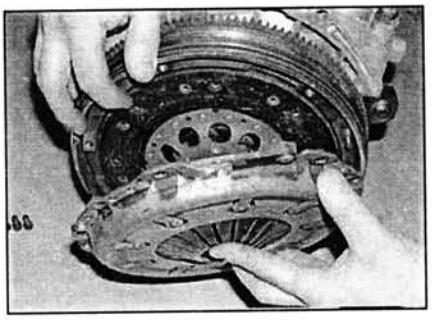


Рис. 6.25. ... и снимите кожух с фрикционным диском с маховика - трансмиссия 02J

Установка

27 Расположите фрикционный диск на маховике развитой частью ступицы с пружинами демпфера наружу (от двигателя). Можно придержать диск в этом положении приспособлением для центровки (рис. 6.27).
28 Установите кожух с нажимным диском на маховик, надев его отверстиями на установочные штифты (рис. 6.28). При установке старого кожуха совместите ранее нанесенные метки на кожухе и маховике.
29 Вверните болты крепления кожуха и затяните их пока от руки.
30 Теперь нужно отцентрировать фрикционный диск относительно подшипника в торце коленчатого вала. Для этого существует специальное центрирующее приспособление, а за неимением такового, можно выстрогать такое приспособление из круглой чурки, например, из куска ручки для швабры или лопаты. Диаметр приспособления должен соответствовать диаметру отверстия в ступице диска, а конец приспособления должен входить в подшипник на конце коленчатого вала.
31 Отцентрировав диск, постепенно, в диагональной последовательности, затяните окончательно болты кожуха требуемым моментом (рис. 6.31). После этого удалите центровочное приспособление.
32 Проверьте выжимной подшипник сцепления - он должен вращаться плавно, без заеданий. При необходимости, замените подшипник (см. параграф 7).
33 Установите трансмиссию, как указано в главе 7А.



Рис. 7.2. Отожмите пружину фиксатора, чтобы снять рычаг с шаровой опоры - трансмиссия 02J

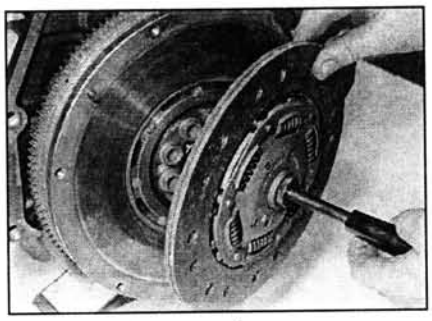


Рис. 6.27. Установка фрикционного диска на маховике - трансмиссия 02J

7 Выжимной подшипник и рычаг - снятие, осмотр и установка

Модели с трансмиссией 02J

Снятие

1 Снимите трансмиссию, как указано в главе 7А.
2 Подцепите отверткой выжимной рычаг и отделите его от шаровой опоры. Если рычаг не хочет сниматься с опоры, отожмите фиксирующую пружину (рис. 7.2). Если есть, снимите с опоры пластмассовую накладку.
3 Снимите выжимной подшипник вместе с рычагом с горловины и первичного вала коробки передач (рис. 7.3).
4 Отделите подшипник от рычага (рис. 7.4,а,б).

Осмотр

5 Повращайте в руках выжимной подшипник - он должен вращаться плавно, без заеданий. Если при вращении чувствуется сопротивление или повышенный шум, замените подшипник. Если Вы собираетесь снова установить старый подшипник, протрите его сухой тряпкой. Не мойте подшипник в растворителе, поскольку при этом вымоется заложенная внутрь подшипника смазка.
6 Протрите рычаг, шаровую опору и горловину вала.

Установка

7 Смажьте шаровую опору выжимного рычага консистентной смазкой на основе



Рис. 7.3. Выжимной рычаг с подшипником, снят с трансмиссии - трансмиссия 02J

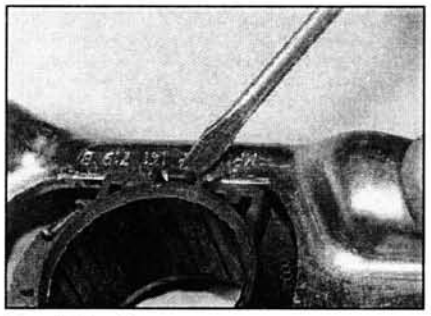


Рис. 7.4,а. Отожмите отверткой выступы фиксатора ...

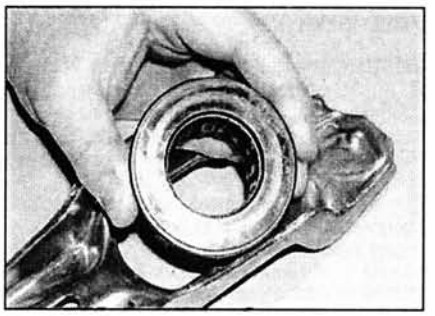


Рис. 7.4,б. ... и отделите подшипник от рычага - трансмиссия 02J

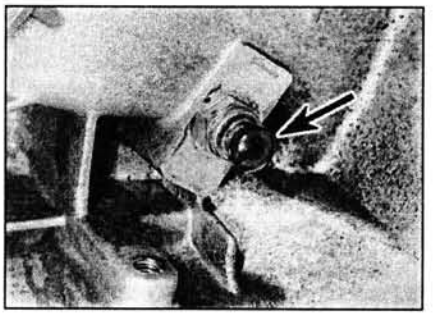


Рис. 7.7. Смажьте шаровую опору (показана стрелкой) небольшим количеством консистентной смазки - трансмиссия 02J

дисульфида молибдена (рис. 7.7). Смажьте также немного поверхность подшипника, которая контактирует с лепестками диафрагменной пружины.

8 Вставьте подшипник в выжимной рычаг.

9 Поставьте на место пружинный фиксатор рычага, затем установите рычаг на опору и надавите на рычаг так, чтобы защелкнулся пружинный фиксатор (рис. 7.9,а-в).

10 Установите на место трансмиссию (см. главу 7А).

Модели с трансмиссией 02K

Снятие

11 Если трансмиссия не снята, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите левое переднее колесо.

12 Снимите снизу брызговики двигателя и трансмиссии для доступа к торцевой крышке трансмиссии.

13 Снимите рабочий цилиндр сцепления, как указано в параграфе 5 (не отсоединяя шланга) и сдвиньте его в сторону, не натягивая шланг. Не нажимайте педаль сцепления, пока цилиндр не установлен на место. Закрепите поршень в цилиндре хомутом для проводов или прочным резиновым кольцом.

14 Подставьте под торцевую крышку трансмиссии емкость, чтобы не проливать масло, которое вытечет из трансмиссии при снятии крышки.

15 Выбейте крышку из корпуса трансмиссии зубилом и молотком или иным подобным инструментом (рис. 7.15,а, б). Крышку можно выбросить - при сборке потребуется новая.

16 Поверните выжимной рычаг настолько, чтобы можно было вытащить выжимной подшипник (рис. 7.16).

17 При необходимости, теперь можно вытащить толкатель из вала трансмиссии (рис. 7.17).

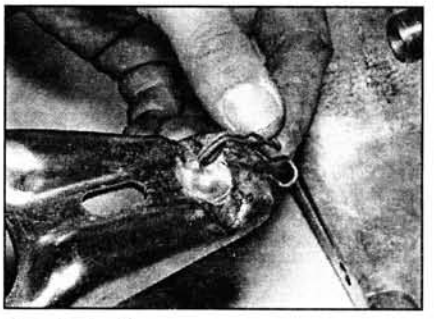


Рис. 7.9,а. Установите пружину на конец рычага ...

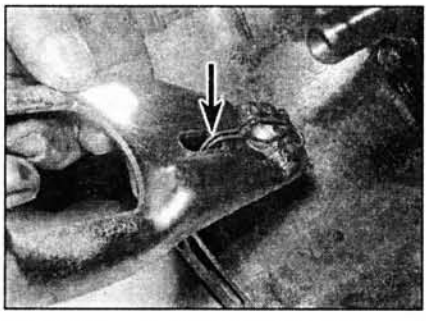


Рис. 7.9,б. ... вдавите крючок пружины в отверстие ...

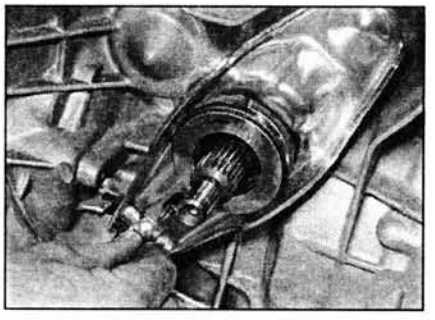


Рис. 7.9,в. ... надавите на рычаг, чтобы пружина зафиксировала его на шаровой опоре - трансмиссия 02J

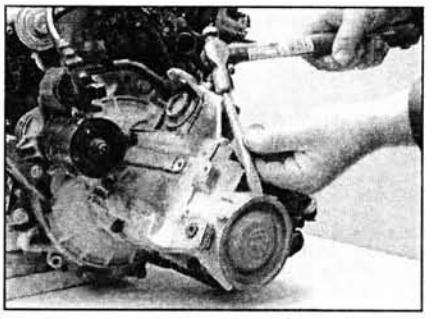


Рис. 7.15,а. С помощью зубила и молотка ...

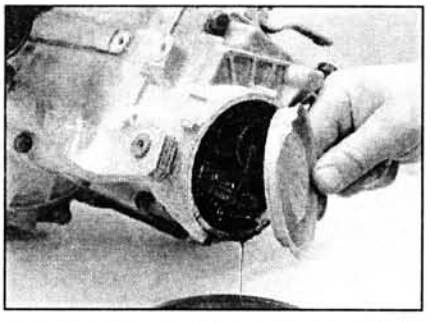


Рис. 7.15,б. ... сбейте крышку с торца трансмиссии - трансмиссия 02K

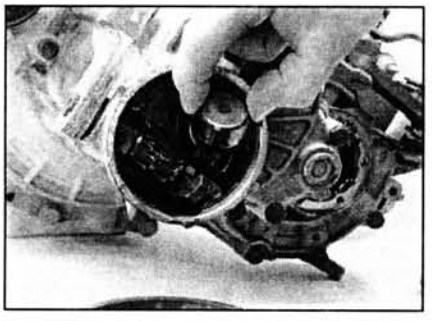


Рис. 7.16. Извлеките выжимной подшипник - трансмиссия 02K

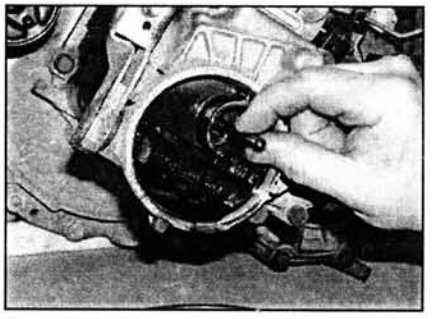


Рис. 7.17. Извлеките толкатель выжима сцепления - трансмиссия 02K

Осмотр

18 Повращайте в руках выжимной подшипник - он должен вращаться плавно, без заеданий. Если при вращении чувствуется сопротивление или повышенный шум, замените подшипник. Если Вы собираетесь снова установить старый подшипник, протрите его сухой тряпкой. Не мойте подшипник в растворителе, поскольку при этом вымоется заложенная внутрь подшипника смазка.

19 Осмотрите толкатель сцепления на наличие повреждений, протрите его безворсовой тканью.

Установка

20 Вставьте толкатель в вал трансмиссии.

21 Установите выжимной подшипник в корпус трансмиссии, следя за тем, чтобы он был повернут нужной стороной внутрь.

22 Поверните выжимной рычаг в рабочее положение.

23 Установите новую крышку в торец трансмиссии и вбейте ее на место молотком через деревянный брусок (рис. 7.23). Следите за тем, чтобы крышка входила без перекоса.

24 Установите рабочий цилиндр сцепления (при необходимости, см. параграф 5).

25 Установите колесо и опустите автомобиль на землю.

26 Прежде чем устанавливать брызговики, проверьте уровень масла в трансмиссии и, при необходимости долейте (см. главы 1А или 1Б).

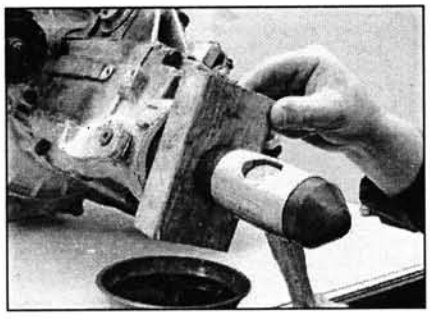


Рис. 7.23. Установка новой торцевой крышки трансмиссии - трансмиссия 02K

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 7А
Коробка передач с ручным переключением

Содержание

Основные сведения 1
Механизм переключения передач - регулировка 2
Коробка передач с ручным переключением - снятие и установка 3
Капитальный ремонт коробки передач - основные сведения 4
Выключатель фонарей заднего хода - проверка, снятие и установка 5
Привод спидометра - снятие и установка 6

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего

Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом

Не очень сложно, доступно для компетентного механика

Сложно, доступно для опытного механика

Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Основные сведения

Тип	Расположена поперечно, привод на передние колеса, со встроенным дифференциалом и главной передачей, 5 передач вперед и одна передача заднего хода
Объем заправки смазки	См. главы 1А или 1Б
Коды трансмиссии:	
Модели с бензиновыми двигателями 1.4 и 1.6 л, а также с дизельными двигателями без наддува	02K
Модели с бензиновыми двигателями 1.8 и 2.0 л, а также с дизельными двигателями с наддувом	02J

Моменты затяжки соединений

	Н•м
Тяга рычага переключения к тяге трансмиссии (02K)	20
Горловина выжимного подшипника к трансмиссии	20
Выключатель фонаря заднего хода	20
Болты крепления трансмиссии к двигателю:	
Болты М12	80
Болты М10 (кроме трансмиссии 02K)	40
Болты М10 (трансмиссия 02K)	25
Болты М7	10

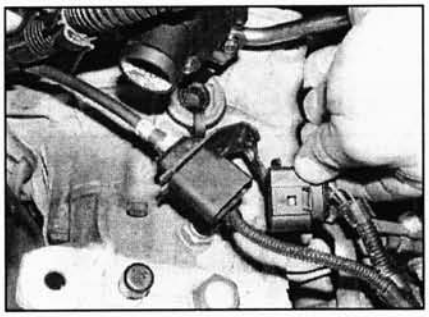


Рис. 3.6. Отсоедините кислородный датчик

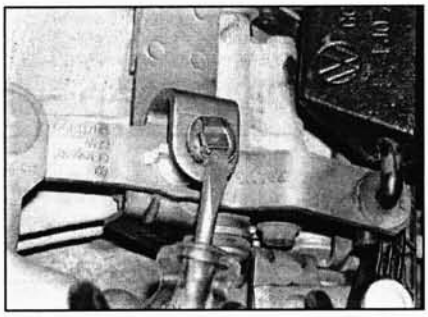


Рис. 3.8,а. Удалите пружинное кольцо ...

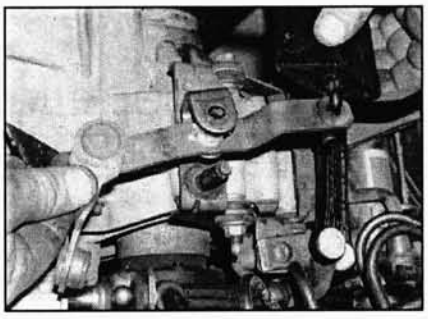


Рис. 3.8,б. ... и промежуточный рычаг

1 Основные сведения

Коробка передач с ручным переключением установлена в моторном отделении поперечно и прикреплена болтами непосредственно к двигателю. Такое расположение имеет преимущество, заключающееся в обеспечении наиболее короткого из возможных путей передачи крутящего момента к передним колесам, а кроме того, позволяет оптимизировать охлаждение благодаря тому, что коробка передач расположена в потоке воздуха, движущегося через моторное отделение. Агрегат заключен в корпус из алюминиевого сплава.

Крутящий момент от коленчатого вала передается через сцепление на входной вал коробки передач, имеющий шлицы для установки ведомого диска сцепления.

Все передачи вперед оснащены синхронизаторами. Выбор передачи осуществляется с помощью рычага, установленного на полу салона, который связан с коробкой передач тягой или тросами выбора и включения передач, в зависимости от типа трансмиссии. Тяга или тросы приводят в действие ряд вилок, расположенных внутри коробки передач, которые установлены в вырезах скользящих муфт синхронизаторов. Муфты заблокированы на валах коробки передач, но могут скользить по ним в осевом направлении благодаря наличию шлицованных ступиц, прижимающихся к блокирующим кольцам, вводя их в контакт с соответствующими шестернями. Коническая поверхность контакта блокирующего кольца и шестерни играет роль фрикционной муфты, которая постепенно уравнивает скорость скользящей муфты синхронизатора (и, следовательно, вала коробки передач) и скорость шестерни. Блокирующий палец, входящий в фигурный вырез блокирующего кольца препятствует зацеплению кольца муфты синхронизатора с шестерней до тех пор, пока их скорости не будут равны; это обеспечивает плавность переключения передач и в огромной степени уменьшает шум и износ, вызываемый быстрыми переключениями передач.

Крутящий момент передается на зубчатый венец водила дифференциала, который передает вращение через сателлиты планетарной передачи на солнечные шестерни дифференциала и ведущие валы. Вращение сателлитов на их осях позволяет внутреннему колесу автомобиля при движении на повороте вращаться с меньшей скоростью, чем внешнее.

В этой главе рассмотрены 5-скоростные трансмиссии 02K, установленные на моделях с двигателями 1.4, 1.6 и 1.9 литра без наддува и 5-скоростные трансмиссии 02J, установленные на моделях с бензиновыми двигателями 1.8 и 2.0 литра и с дизельными двигателями 1.9 литра с наддувом (66 и 81 кВт).

2 Механизм переключения передач - регулировка

1 Для точной регулировки селектора передач и тросов переключения требуются точно обработанные шаблоны. Рекомендуется эту работу поручить специализированной станции обслуживания.

3 Коробка передач с ручным переключением - снятие и установка

Снятие

1 Установите автомобиль на твердой ровной площадке. Вокруг автомобиля должно быть достаточно просторно. Затяните стояночный тормоз и подложите клинья под задние колеса.

2 Поднимите передок автомобиля и установите его на опоры (см. *Подъем и установка автомобиля на опоры* в Приложении). Снимите брызговики под двигателем и трансмиссией. Установите под трансмиссию подходящую емкость, отверните пробку и слейте из трансмиссии масло.

3 Снимите с двигателя верхнюю крышку(и).

4 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. **Примечание.** *Перед отключением аккумулятора прочтите раздел "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

5 Снимите воздухоочиститель и впускной воздуховод (см. соответствующую часть главы 4).

6 Отсоедините разъем кислородного датчика и снимите разъем и провода датчика с опорных кронштейнов (рис. 3.6). Отсоедините проводку от выключателя фонарей заднего хода (см. рис. 5.7).

Трансмиссия 02K

7 Отсоедините переднюю тягу выбора передач от рычага селектора.

8 Удалите пружинное кольцо и снимите промежуточный рычаг и тягу селектора (рис. 3.8,а, б).



Рис. 3.9,а. Разъедините шаровые шарниры соединительных тяг ...

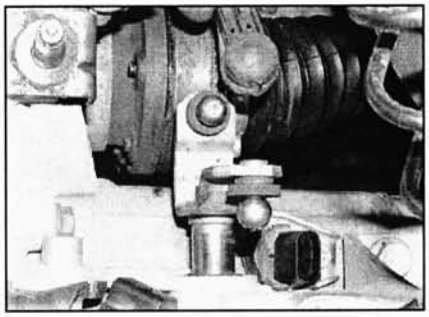


Рис. 3.9,б. ... и левой тяги выбора передач

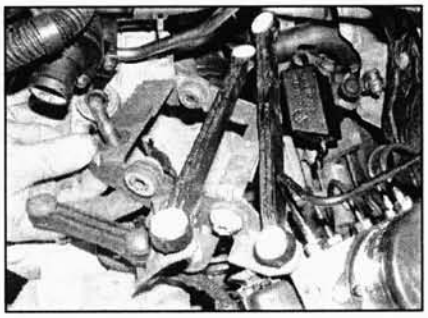


Рис. 3.10. Снимите кронштейн вместе тягами

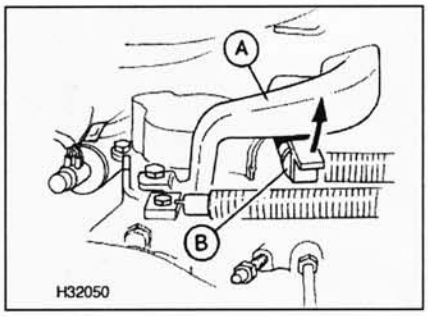


Рис. 3.11. Трос выбора передач (B) и противовес (A)

9 С помощью отвертки разъедините шаровые шарниры обеих соединительных тяг и левой тяги выбора передач (рис. 3.9,а, б).
10 Выверните болты и снимите с картера коробки передач кронштейн селектора вместе с соединительными тягами (рис. 3.10).

Трансмиссия 02J

11 Запомните положение наконечников тросов переключения передач и отсоедините наконечники вместе с противовесами. Для отсоединения наконечника троса поднимите фиксатор вверх (рис. 3.11).
12 Выверните два болта крепления опорных кронштейнов тросов и снимите тросы с трансмиссии.

Все модели

13 Выверните два болта крепления рабочего цилиндра сцепления и снимите цилиндр, не отсоединяя от него трубопровод (см. главу 6).
14 Снимите стартер (см. главу 5A).
15 Выверните болт крепления трансмиссии к двигателю, под которым расположен наконечник шины заземления.
16 Выверните верхние болты крепления трансмиссии к двигателю.
17 Зацепите сверху двигатель талью и натяните таль, чтобы разгрузить опоры двигателя.
18 Снимите опорный кронштейн гидроусилителя рулевого управления (рис. 3.18).
19 На моделях с трансмиссией 02K выверните пять болтов крепления правой опоры трансмиссии и снимите опору (рис. 3.19,а). На моделях с трансмиссией 02J выверните болты левого опорного кронштейна трансмиссии и два болта крепления трансмиссии (рис. 3.19,б).
20 Отсоедините проводку от датчика спидометра на задней стороне трансмиссии (см. рис. 6.5).

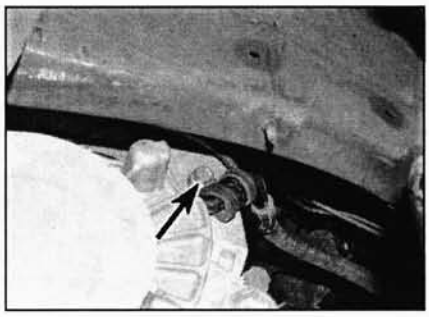


Рис. 3.18. Выверните болты (показаны стрелками) опорного кронштейна

21 Снимите с двигателя защитную крышку внутреннего шарнира правого ведущего вала (если она есть).
22 Выверните болты крепления ведущих валов к фланцам выходных валов трансмиссии. Правый ведущий вал подвяжите в стороне. Левый вал подвяжите к стабилизатору поперечной устойчивости так, чтобы вал был как можно выше. Как вариант, полностью снимите левый вал, как указано в главе 8.
23 Отверните болт и снимите маленькую крышку доступа к маховику рядом с фланцем правого выходного вала (рис. 3.23).
24 Ослабьте зажимы соединительной муфты между передней и задней секциями выхлопной системы (см. главу 4B или 4Г). Это позволит перемещать двигатель взад-вперед при снятии и установке трансмиссии. Отсоединять от двигателя приемную трубу нет необходимости.
25 Выверните четыре болта крепления нижнего опорного кронштейна трансмиссии (рис. 3.25).
26 Опустите немного силовой блок и подоприте снизу трансмиссию домкратом-тележкой. Тележку расположите так, чтобы ее можно было выкатить вместе с трансмиссией из-под левого борта автомобиля.
27 Выверните оставшиеся нижние болты крепления трансмиссии к двигателю.
28 Аккуратно отодвиньте трансмиссию от двигателя так, чтобы освободился ее первичный вал. Следите за тем, чтобы трансмиссия не повисла валом на диске сцепления.

Внимание! Закрепите трансмиссию на тележке, чтобы она не могла повернуться или упасть. Держите трансмиссию в одном положении, пока первичный вал не выйдет полностью из узла сцепления.

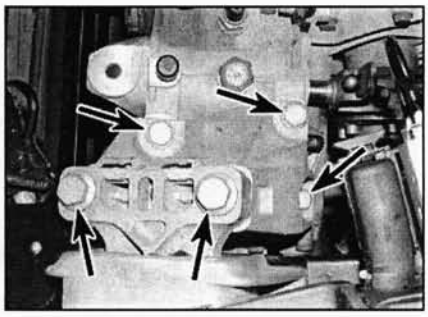


Рис. 3.19,а. Выверните пять болтов (показаны стрелками)

29 После того как трансмиссия сойдет с установочных штифтов и ее первичный вал выйдет из сцепления, опустите трансмиссию и выкатите ее из-под автомобиля.

Установка

30 Установите трансмиссию в последовательности, обратной снятию, принимая во внимание следующие замечания.

а) Смажьте шлицы ступицы фрикционного диска небольшим количеством тугоплавкой смазки, следя за тем, чтобы смазка не попала на поверхности трения.
б) Для выравнивания вала трансмиссии с маховиком двигателя слегка толкайте двигатель вперед при установке трансмиссии.
в) Затяните болты крепления трансмиссии к двигателю требуемым моментом.
г) Затяните болты крепления опор двигателя требуемым моментом (см. главу 2A, 2Б или 2B).
д) Затяните болты ведущих валов требуемым моментом.
е) Установите рабочий цилиндр сцепления, как указано в главе 6.
ж) Если возможно, проверьте регулировку механизма переключения передач (см. параграф 2).
з) Заполните трансмиссию маслом рекомендованного типа (см. "Смазочные материалы и рабочие жидкости" в начале книги).
и) На моделях с трансмиссией 02J перед установкой трансмиссии зафиксируйте выжимной рычаг сцепления, вставив болт M8x35 в отверстие над рабочим цилиндром и прижав в это время выжимной рычаг к корпусу трансмиссии. По окончании установки трансмиссии удалите болт.

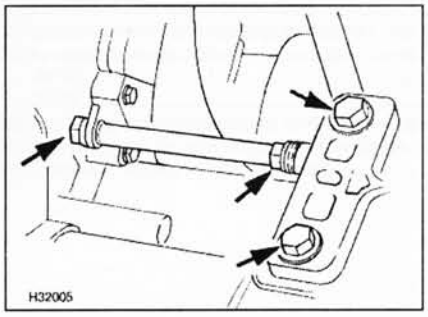


Рис. 3.19,б. Выверните болты (показаны стрелками) опоры и кронштейна

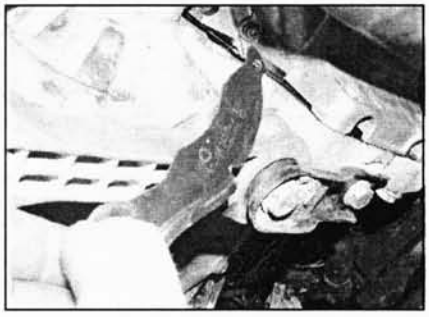


Рис. 3.23. Снимите крышку



Рис. 3.25. Снимите нижний опорный кронштейн

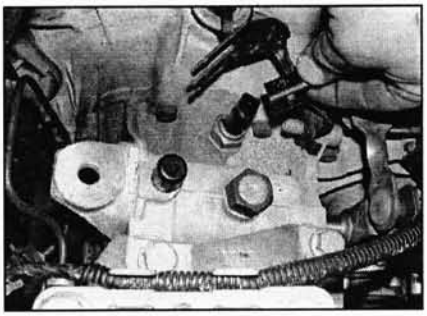


Рис. 5.7. Разъедините разъем электропроводки выключателя фонарей заднего хода - трансмиссия 02K

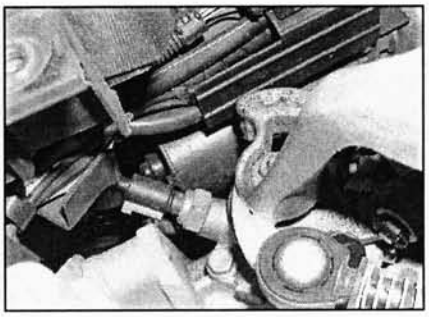


Рис. 5.8. Выключатель фонарей заднего хода - трансмиссия 02J

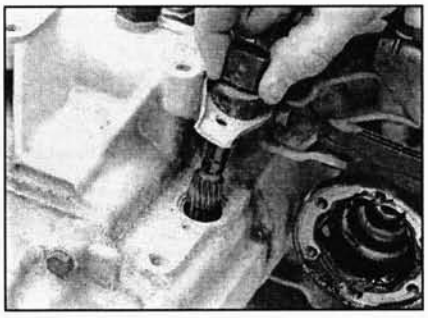


Рис. 6.5. Вытащите датчик спидометра из картера трансмиссии - трансмиссия 02K

4 Капитальный ремонт коробки передач - основные сведения

Капитальный ремонт коробки передач является сложной (и часто дорогостоящей) для выполнения автолюбителем задачей, требующей использования специального оборудования. Она включает в себя снятие и установку большого числа мелких деталей, точное измерение зазоров и, если потребуется, их регулировку подбором соответствующих прокладок и дистанционных шайб. Кроме того, внутренние детали коробки передач часто трудно найти в продаже и они, во многих случаях, чрезвычайно дорого стоят. По этим причинам, в случае неисправности коробки передач или появления в ней шума, лучше всего передать коробку передач для капитального ремонта специалисту или же получить отремонтированную коробку в обмен на неисправную.

Тем не менее, для опытного автолюбителя капитальный ремонт коробки передач не является невыполнимой задачей, при условии, что в его распоряжении имеются специальные инструменты, а работа выполняется неторопливо и шаг за шагом, чтобы ничего не пропустить.

В число инструментов, необходимых для полной разборки, входят съемники для снятия наружных и внутренних стопорных колец, съемники для подшипников, ударный съемник, комплект бородков, стрелочный индикатор и, возможно, гидравлический пресс. В дополнение к этому потребуются большой прочный верстак и тиски.

Во время разборки коробки передач тщательно записывайте, как была установлена каждая деталь, чтобы облегчить последующую сборку и выполнить ее точно и аккуратно.

Работа упростится, если перед разборкой коробки передач Вы будете иметь некоторое представление о том, в чем может заключаться неисправность. Определенные виды неисправностей могут быть тесно связаны с конкретными узлами коробки передач, что может упростить осмотр и замену деталей. Дополнительные сведения имеются в разделе *"Поиск неисправностей"* в конце этого руководства.

5 Выключатель фонарей заднего хода - проверка, снятие и установка

Проверка

1 Убедитесь в том, что выключатель зажигания находится в положении "Выкл." (OFF).

2 Разъедините разъем электропроводки выключателя фонарей заднего хода. Выключатель расположен на верхней стороне картера трансмиссии.

3 Подключите к контактам выключателя тестер и переключите его на режим измерения электрического сопротивления.

4 Контакты выключателя в нормальном состоянии разомкнуты, а поэтому при выборе любой передачи, кроме заднего хода, тестер должен показать разрыв цепи. При включении передачи заднего хода контакты выключателя должны замкнуться, а тестер должен показать короткое замыкание.

5 Если контакты выключателя постоянно разомкнуты или постоянно замкнуты, или же их состояние изменяется случайным образом, то выключатель следует заменить.

Снятие

6 Убедитесь в том, что выключатель зажигания находится в положении "Выкл." (OFF).

7 Разъедините разъем электропроводки выключателя фонарей заднего хода (см. рис. 5.7).

8 На трансмиссии 02K выверните выключатель из корпуса трансмиссии и снимите уплотнительное кольцо. На трансмиссии 02J выверните два болта крепления выключателя и снимите выключатель с корпуса механизма выбора передач (рис. 5.8).

Установка

9 Установите выключатель в последовательности, обратной порядку снятия.

6 Привод спидометра - снятие и установка

Основные сведения

1 Все коробки передач оборудованы электронным датчиком скорости. Это устройство измеряет скорость вращения главной передачи и преобразует результат измерения в электрический сигнал, который затем поступает в блок спидометра на приборной панели. На некоторых моделях этот сигнал также поступает на вход БЭУ системы управления двигателем.

Снятие

2 Убедитесь в том, что выключатель зажигания находится в положении "Выкл." (OFF).

3 В верхней части картера коробки передач найдите датчик скорости. Разъедините разъем электропроводки датчика.

4 На трансмиссии 02J датчик спидометра расположен на конце приводного вала. Удерживая, при необходимости, корпус привода рожковым ключом, отверните датчик от корпуса. Теперь можно вывернуть и корпус привода датчика вместе с валом.

5 На трансмиссии 02K датчик вместе с корпусом крепятся одним винтом. Выверните винт и вытащите узел из корпуса трансмиссии. Снимите прокладку (рис. 6.5).

Установка

6 Установка датчика выполняется в последовательности, обратной порядку снятия.

Глава 7Б
Автоматическая коробка передач

Содержание

Основные сведения 1
Автоматическая коробка передач - снятие и установка 2
Капитальный ремонт автоматической трансмиссии - основные сведения 3
Трос селектора - снятие, установка и регулировка 4
Парковочная блокировка замка зажигания - описание и замена троса 5

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего

Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом

Не очень сложно, доступно для компетентного механика

Сложно, доступно для опытного механика

Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Основные сведения

Код трансмиссии	01M
Конструктивное исполнение	Гидромеханическая планетарная коробка передач с электрогидравлическим управлением, обеспечивающая получение четырех передач вперед и одной назад. Крутящий момент преобразуется на входе гидротрансформатором. Блокирующий фрикцион трансформатора на всех передачах управляется БЭУ. Используется гибкий алгоритм определения моментов переключения передач.
Заправочная емкость	См. главу 1А или 1Б

Передаточные отношения

1-я передача	2.714
2-я передача	1.441
3-я передача	1.000
4-я передача	0.742
Задний ход	2.884

Моменты затяжки соединений

	Н•м
Болты поддона	12
Болт датчика спидометра	10
Болт наконечника троса селектора	8
Болты крепления гидротрансформатора к планшайбе	60
Болты крепления коробки передач к двигателю:	
M10	60
M12	80
Болты M10 крепления поддона двигателя к трансмиссии	25
Болты распорной детали опоры трансмиссии	40 + 90°
Болт датчика скорости трансмиссии	10

1 Основные сведения

Автоматическая коробка передач типа 01М обеспечивает получение четырех передач вперед и одной передачи заднего хода. Переключением передач управляет БЭУ в отличие от серийных трансмиссий предыдущих выпусков, где переключение передач было чисто гидравлическим. Преимуществом электронного управления является более точная реакция трансмиссии на изменение дорожных условий и управляющих воздействий водителя. БЭУ осуществляет гибкий алгоритм определения точек перехода на высшую или на низшую передачу. Вместо заданных наперед точек переключения передач БЭУ вычисляет точки перехода, принимая во внимание целый ряд параметров, которые определяют дорожные условия и действия водителя. К числу таких параметров относятся: скорость двигателя, сопротивление движению (загрузка двигателя), положение тормозной педали, положение и скорость изменения положения дроссельной заслонки. Ко всему этому БЭУ может также учесть стиль вождения: "спортивный" или "экономичный". Алгоритм предусматривает также функцию "kickdown", т.е. переход на низшую передачу для быстрого разгона автомобиля в случае необходимости.

Трансмиссия состоит из трех основных блоков: гидродинамического преобразователя крутящего момента (гидротрансформатора), планетарной коробки передач и главной передачи с дифференциалом. Насосное колесо гидротрансформатора крепится болтами к планшайбе коленчатого вала и всегда вращается со скоростью двигателя. Планетарная коробка передач обеспечивает переключение передач замыканием фрикционных элементов управления (муфт и тормозов) с гидравлическим управлением. Трансмиссия заправлена жидкостью для автоматических трансмиссий, которая используется для смазки, управления фрикционными элементами, для заполнения гидротрансформатора и для охлаждения трансмиссии. Конструкцией трансмиссии не предусмотрена проверка уровня, дозаправка и смена жидкости - трансмиссия заправлена на весь срок эксплуатации автомобиля и не требует периодического обслуживания.

Гидротрансформатор имеет блокирующую фрикционную муфту, которая включается на всех передачах. При включенной блокировке колеса гидротрансформатора не имеют относительного скольжения, в связи с чем снижаются потери мощности в трансмиссии и повышается экономичность автомобиля.

Еще одной особенностью трансмиссии является наличие блокировки рычага селектора - переключить трансмиссию на режимы N (нейтраль) и P (парковка) можно только при скорости автомобиля не выше 5 км/час. Обратный переход с режимов N и P на режим движения возможен только при нажатии на педаль тормоза. Поэтому для работы системы управления трансмиссией очень важна правильная регулировка выключателя стоп-сигналов (см. главу 9).

Переключатель "kickdown", который осуществляет переход на низшую передачу (когда это возможно) при полном нажатии педали акселератора, встроен в тросовый привод дроссельной заслонки. Сам переключатель установлен на перегородке в моторном отделении. Выключатель не предусматривает никакой регулировки - регулируется только трос акселератора - см. главу 4А или 4Б.

В системе управления двигателем предусмотрено реле блокировки стартера, которое не позволяет включить стартер, если селектор режимов трансмиссии находится в положении, отличном от N или P. Это реле расположено над главной панелью предохранителей и реле и помечено цифрой 175.

На некоторых моделях имеется дополнительное устройство безопасности, которое блокирует трансмиссию в положении P, когда ключ зажигания вынут из замка.

На трансмиссии установлен электронный датчик спидометра, который измеряет частоту вращения главной передачи и преобразует ее в электрический сигнал. Этот сигнал подается на модуль спидометра на приборной панели, а также используется БЭУ.

Электронная система управления включает в свой состав систему диагностики, которая следит за состоянием всех датчиков, исполнительных устройств и БЭУ и в случае какой-либо неисправности генерирует соответствующий код. Извлечь этот код из памяти системы можно только с помощью специализированного прибора - считывателя кодов. При появлении сбоев в работе трансмиссии надо как можно быстрее найти и устранить неисправность - промедление вызовет лишь дополнительные проблемы. Зная код неисправности, можно быстро определить и устранить ее причину.

Из-за сложности коробки передач и ее системы управления, средний и капитальный ремонт должен выполняться на станции обслуживания или в мастерских, специализирующихся на ремонте автоматических коробок передач, у которых имеется оборудование, необходимое для выявления неисправностей и ремонта. Поэтому сведения, приведенные в этой главе, ограничены описанием снятия и установки коробки передач в сборе, а также снятия, установки и регулировки троса селектора.

При появлении сбоев в работе трансмиссии не торопитесь снимать ее с автомобиля. Для некоторых тестов, предназначенных для выявления причины неисправности, надо, чтобы трансмиссия находилась на своем рабочем месте.

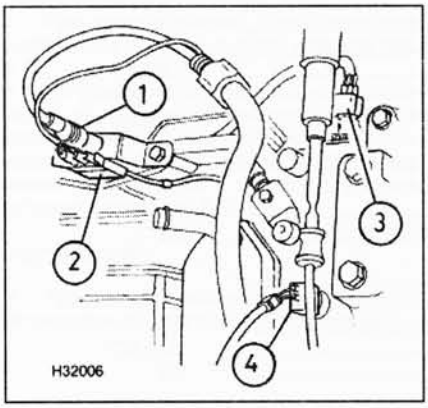


Рис. 2.8. Электрические разъемы на коробке передач

1 Электромагнитные клапаны
2 Датчик спидометра
3 Многофункциональный переключатель
4 Датчик скорости коробки передач

2 Автоматическая коробка передач - снятие и установка

Снятие

1 Установите автомобиль на площадке с твердой горизонтальной поверхностью. Она должна иметь достаточную площадь для доступа к автомобилю со всех сторон. Затяните стояночный тормоз и поставьте упоры под задние колеса.

2 Ослабьте болты крепления передних колес и гайку ступицы правого колеса. Поднимите передок автомобиля и надежно установите его на опоры (см. *"Подъем автомобиля и установка на опоры"*). Снимите передние колеса. Под автомобилем должно быть достаточно места для извлечения из под него трансмиссии.

3 Снимите капот с петель (см. главу 11).

4 Если есть, снимите акустическую крышку двигателя.

5 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора и поместите его подальше от клемм. **Примечание.** *Перед отключением аккумулятора прочтите предостережения в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении).*

6 Снимите аккумулятор и его лоток, как указано в главе 5А.

7 На моделях, где воздухоочиститель расположен в левой стороне моторного отделения, снимите воздухоочиститель и входной воздуховод (см. соответствующую часть главы 4).

8 Разъедините электрические разъемы электромагнитных клапанов, датчика спидометра, многофункционального переключателя и датчика скорости трансмиссии (рис. 2.8).

9 Снимите жгут проводов с корпуса трансмиссии и сдвиньте его в сторону.

10 Снимите кронштейн рулевого гидроусилителя вместе с держателем проводов.

11 Установите рычаг селектора в положение P и, пользуясь отверткой как рычагом, стяните наконечник троса селектора с рычага на трансмиссии. Выверните болты опорного кронштейна троса и сдвиньте трос вместе с кронштейном в сторону (рис. 2.11).

12 Отверните болт крепления трансмиссии к двигателю и отсоедините шину заземления.

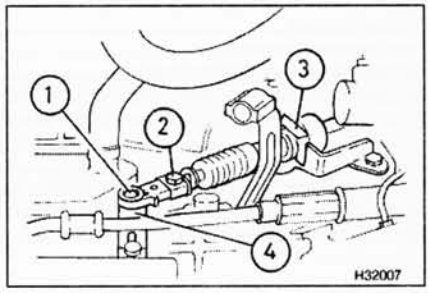


Рис. 2.11. Трос селектора

1 Трос селектора
2 Болт наконечника
3 Скоба - фиксатор
4 Рычаг селектора

13 Снимите стартер (см. главу 5А).
14 Зажмите шланговыми зажимами шланги подвода трансмиссионной жидкости к теплообменнику. Отсоедините шланги от теплообменника.
15 Выверните верхние болты крепления трансмиссии к двигателю.
16 Зацепите двигатель талью или иным подъемным устройством. Если необходимо, снимите с двигателя мешающие детали.
17 Снимите брызговики из под двигателя. На моделях с дизельным двигателем TDI (с наддувом) снимите трубу между промежуточным теплообменником и нагнетателем (см. главу 4Г).
18 Выверните четыре болта и снимите защиту поддона трансмиссии.
19 На двигателе 1.4 л освободите из кронштейна разъем кислородного датчика на передней стороне коробки передач и снимите кронштейн.
20 Снимите защитную крышку внутреннего шарнира правого ведущего вала.
21 Отсоедините от трансмиссии оба ведущих вала (см. главу 8). Рекомендуется полностью снять левый ведущий вал. Хотя это и не обязательно, но сильно облегчает снятие трансмиссии.
22 Снимите заднюю опору силового блока (см. соответствующую часть главы 2).
23 Снимите крышку для доступа к планшайбе двигателя. Крышка расположена рядом с правым фланцем трансмиссии. Поверните коленчатый вал двигателя так, чтобы напротив проема встала гайка крепления гидротрансформатора к планшайбе. Отверните гайку, удерживая планшайбу от проворачивания большой отверткой, вставленной в зубчатый венец планшайбы через отверстие для стартера. Таким же образом отверните две оставшиеся гайки, поворачивая коленчатый вал на необходимый угол.
24 Отсоедините приемную трубу от коллектора и от следующей секции выхлопной системы (см. соответствующую часть главы 4).
25 Подоприте трансмиссию снизу домкратом - тележкой так, чтобы разгрузить опоры и крепления трансмиссии.
26 Выверните два болта крепления левой опоры трансмиссии к треугольной распорной детали. Управляя подъемником двигателя и домкратом - тележкой, опустите трансмиссию примерно на 60 мм. Отверните два болта и гайку крепления распорной детали левой опоры трансмиссии и снимите распорку.
27 Выверните нижние болты крепления трансмиссии к двигателю, помечая положение болтов, поскольку они разные по длине и диаметру.
28 Убедитесь в том, что больше ничто не держит трансмиссию. Позовите кого-нибудь помочь Вам снять трансмиссию.
29 Сейчас трансмиссия связана с двигателем только установочными штифтами. Если трансмиссия не снимается со штифтов, можно по ней слегка постучать и помочь ей освободиться. После отделения трансмиссии от двигателя опустите ее и вытащите из-под автомобиля.

Внимание! Поддерживайте коробку передач, чтобы она оставалась неподвижной на площадке тележки. Следите за тем, чтобы при извлечении коробки передач из нее не выпал гидротрансформатор.

30 Для удержания гидротрансформатора на месте, привинтите поперек картера трансформатора металлическую пластину с дистанционными проставками.

Установка

31 Установка коробки передач производится, по существу, в последовательности, обратной порядку снятия, но при этом необходимо принять во внимание следующее:

а) При установке гидротрансформатора проследите за тем, чтобы ведущие выступы в центре ступицы гидротрансформатора находились в вырезах, предусмотренных для них во внутреннем колесе насоса трансмиссии. При соединении трансмиссии с двигателем проследите за тем, чтобы все установочные штифты находились на месте. Прежде чем толкать трансмиссию в сторону двигателя, убедитесь в том, что штифты совпадают с предназначенными для них отверстиями.
б) Затяните болты крепления картера к двигателю и гидротрансформатора к планшайбе требуемым моментом.
в) Подсоедините и отрегулируйте трос селектора (см. параграф 4).
г) В завершение проверьте уровень жидкости в трансмиссии (см. главу 1А или 1Б).
д) При установке новой трансмиссии ее надо "согласовать" с работой системы управления двигателем. Посоветуйтесь со специалистами.

3 Капитальный ремонт автоматической трансмиссии - основные сведения

В случае появления неисправности необходимо решить, имеет ли неисправность отношение к электрическим, механическим или гидравлическим элементам и только после этого принимать решение о ремонте. Для такой диагностики требуется детальное знание устройства и работы коробок передач, а также наличие специализированного диагностического оборудования. Поэтому соответствующие сведения лежат за пределами рассматриваемых в этом руководстве а при возникновении проблем, связанных с автоматической коробкой передач, следует обращаться на станцию обслуживания.

Имейте в виду, что неисправную коробку передач не следует снимать, так как выявление причин неисправности выполняется на коробке передач, находящейся на автомобиле.

4 Трос селектора - снятие, установка и регулировка

Снятие

1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора и поместите его подальше от клемм. **Примечание.** *Перед отключением аккумулятора прочтите предостережения в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении).*
2 Поднимите передок автомобиля и надежно установите его на опоры (см. *"Подъем автомобиля и установка на опоры"*). Обеспечьте под автомобилем достаточное пространство для работы.
3 Установите рычаг селектора в позицию "P".
4 Пользуясь отверткой как рычагом, стяните наконечник троса селектора с рычага на трансмиссии. Вытащите скобу крепления оболочки троса к опорному кронштейну и освободите трос.
5 Отсоедините приемную трубу от средней секции выхлопной системы (см. соответствующую часть главы 4).
6 Под автомобилем снимите тепловой экран для доступа к корпусу рычага селектора.
7 Снимите крышку с корпуса рычага селектора (рис. 4.7 на следующей странице).
8 Спомощью отвертки снимите наконечник троса с рычага.
9 Вытащите скобу крепления оболочки троса к опорному кронштейну и освободите трос.

Установка

10 Установите трос в последовательности, обратной снятию, принимая во внимание следующие замечания.

а) Перед установкой троса смажьте его наконечники небольшим количеством консистентной смазки.
б) Следите за правильной прокладкой троса. Надежно закрепите трос.
в) Не перекручивайте и не перегибайте трос.
г) Перед подсоединением троса к трансмиссии отрегулируйте его, как указано ниже.
д) Для крепления оболочки троса к опорному кронштейну и к корпусу рычага селектора используйте новые скобы.
е) Замените прокладку крышки корпуса рычага селектора.

Регулировка

11 Установите рычаг селектора в салоне в положение "P".
12 На трансмиссии отпустите зажимной болт наконечника троса со стороны рычага вала селектора. Наденьте наконечник троса на шаровый палец рычага вала селектора. Поверните вал селектора до упора в положение, соответствующее позиции "P", а затем затяните зажимной болт.
13 Проверьте работу рычага селектора, переключив его во все имеющиеся позиции. Выбор каждого режима должен происходить плавно и без задержки.

5 Парковочная блокировка замка зажигания - описание и замена троса

Описание

1 Эта система предназначена для повышения безопасности автомобиля. Она не позволяет покинуть автомобиль, не установив селектор в положение "P". Ключ зажигания невозможно вынуть из замка, пока селектор не будет установлен в положение "парковки". При вынутом ключе зажигания рычаг селектора невозможно перевести из положения "P" ни в какое иное положение.

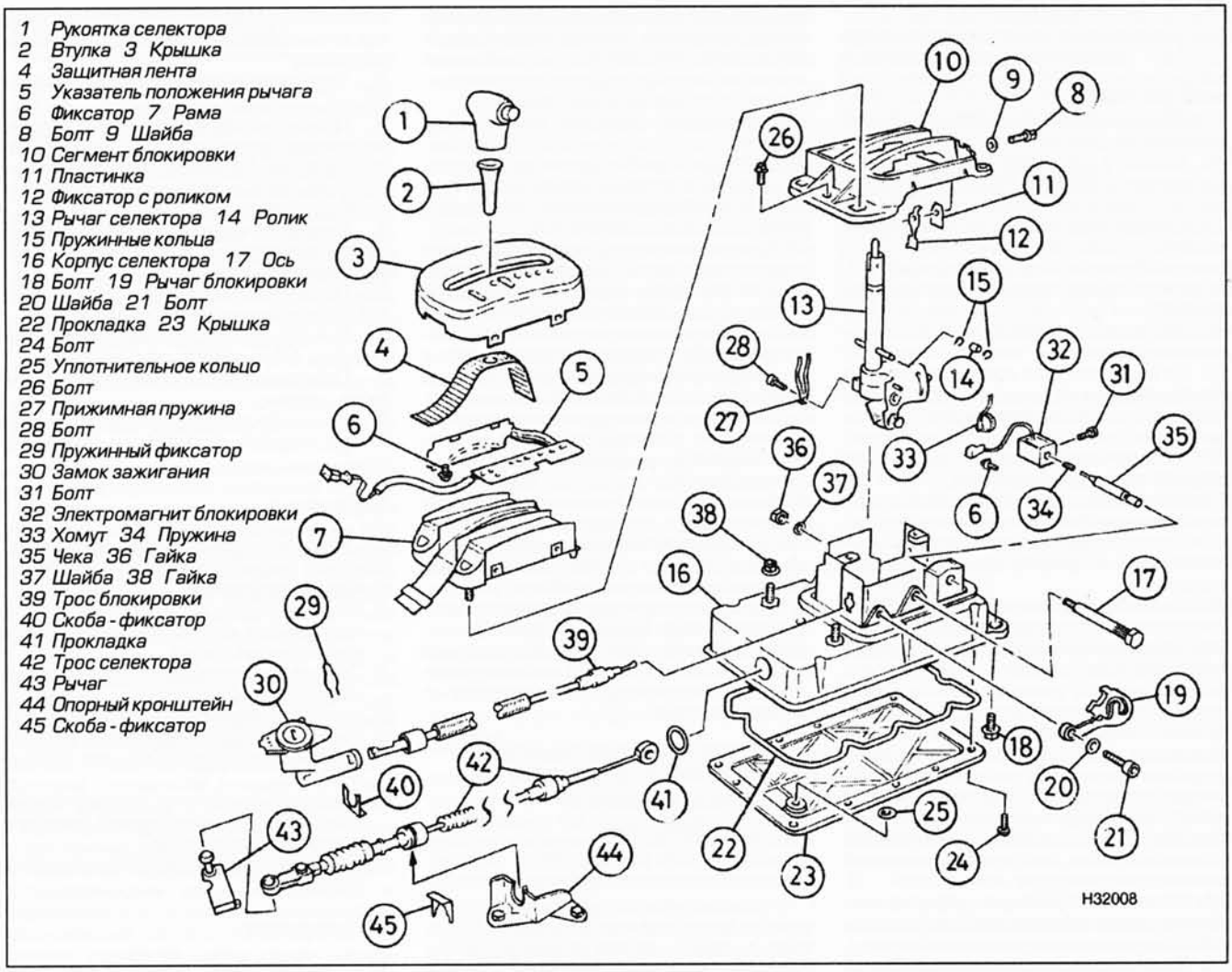


Рис. 4.7. Детали селектора

2 Эта функция осуществляется механически с помощью троса, соединяющего рычаг селектора с замком зажигания (см. рис. 4.7).

Трос блокировки

Снятие

3 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора и поместите его подальше от клемм. **Примечание.** *Перед отключением аккумулятора прочтите предостережения в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении).*

4 Снимите панель облицовки под приборной доской справа от рулевой колонки (см. параграф 28 главы 11).

5 Снимите рулевое колесо и накладки сверху и снизу от рулевой колонки для доступа к замку зажигания.

6 Поверните ключ зажигания в положение "ON" и передвиньте рычаг селектора в положение "P".

7 Вытащите из замка зажигания скобу крепления троса и вытащите трос из замка.

8 На рычаге селектора: отожмите вниз двумя отвертками втулку под рукояткой рычага и снимите рукоятку с рычага.

9 Снимите центральную консоль (см. главу 11).

10 Снимите наконечник троса с рычага селектора, сожмите наконечник оболочки троса и вытащите трос наружу.

11 Теперь трос можно извлечь из салона. При необходимости, снимите другие панели облицовки, если они мешают удалению троса. Запомните прокладку троса.

Установка

12 Установите трос в обратной последовательности. Проверьте работу блокирующего механизма.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 8
Ведущие валы

Содержание

Основные сведения 1
Ведущие валы - снятие и установка 2
Защитные чехлы ведущих валов - замена 3
Ремонт ведущих валов - основные сведения 4

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего

Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом

Не очень сложно, доступно для компетентного механика

Сложно, доступно для опытного механика

Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Смазка

Тип смазки	VAG G 000 603
Количество смазки на шарнир:	
Наружный шарнир (все модели):	
Шарнир диаметром 81 мм	80 г
Шарнир диаметром 90 мм	120 г
Внутренний шарнир триподного типа (автоматическая трансмиссия):	
Модели с запрессованной крышкой	180 г
Модели с креплением крышки выступами	120 г
Внутренний шарнир - трансмиссии с ручным переключением:	
Модели с двигателями 1.6 л ДВРВ (шарнир триподного типа):	
Модели с запрессованной крышкой	180 г
Модели с креплением крышки выступами	120 г
Остальные модели (шарнир шарикового типа):	
Шарнир диаметром 94 мм	90 г
Шарнир диаметром 100 мм	120 г

Моменты затяжки соединений

	Н•м
Болты крепления ведущих валов к валам трансмиссии:	
M8	40
M10	80
Гайка ступицы колеса *:	
1-я ступень	300
2-я ступень	Ослабить на пол оборота (180°)
3-я ступень	50
4-я ступень	Довернуть на 45°
Крепежные болты шарового шарнира нижнего рычага:	
1-я ступень	20
2-я ступень	Довернуть на 90°

** При установке гайку заменить*

1 Основные сведения

Крутящий момент от дифференциала передается на передние колеса с помощью двух стальных ведущих валов, сплошных или полых, в зависимости от модели.

Внешние концы обоих ведущих валов имеют шлицы для установки на них ступиц колес, и резьбу для закрепления каждой ступицы большой гайкой. Внутренний конец каждого ведущего вала прикреплен болтами к ведущим фланцам коробки передач.

На обоих концах ведущих валов установлены шарниры равных угловых скоростей (ШРУС'ы), обеспечивающие плавную и эффективную передачу крутящего момента при всех возможных углах поворота колес автомобиля при их перемещениях вверх и вниз вместе с подвеской и поворотах из стороны в сторону под действием рулевого управления. На автомобилях, оборудованных коробкой передач с ручным переключением, кроме моделей с двигателем 1.6 л ДВРВ, как на внутренние, так и на внешние концы валов установлены шарниры шарикового типа. На автомобилях, оборудованных автоматической коробкой передач, а также на всех моделях с двигателем 1.6 л ДВРВ установлены внешние шарниры шарикового типа, а внутренние - типа "трипод".

Поверх обоих шарниров каждого вала установлены резиновые или пластиковые чехлы, которые крепятся на валах стальными хомутами. Внутри чехлов находится смазка шарниров, кроме того, чехлы защищают шарниры от грязи и воды.

2 Ведущие валы - снятие и установка

Примечание. *При установке потребуется новая крепежная гайка ступицы ведущего колеса.*

Снятие

Примечание. *На моделях с автоматической коробкой передач для получения пространства, необходимого для извлечения левого ведущего вала, может потребоваться отвернуть болты крепления задних опор силового блока к подрамнику и немного поднять двигатель.*

1 Снимите колесный колпак или крышку ступицы (в зависимости от конструкции), затяните стояночный тормоз и отпустите крепежную гайку ступицы, пока автомобиль стоит на всех колесах. Имейте в виду, что гайка затянута очень сильно и для ее отпускания потребуется удлинитель к воротку ключа. Отпустите также болты крепления колес.

2 Поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите соответствующее переднее колесо.

3 Для доступа к ведущим валам снимите нижние брызговики из-под силового блока. Снимите также тепловой экран трансмиссии (если он есть) (рис. 2.3).

4 Выверните болты, которыми внутренний шарнир ведущего вала прикреплен к фланцу коробки передач, сняв, где необходимо, стопорные пластины, находящиеся под болтами (см. рис. 2.4).

Предупреждение. *Подвесьте ведущий вал на проволоке или веревке - не оставляйте его свободно висящим, чтобы не повредить подшипники колеса.*

5 Обведите фломастером конец нижнего рычага подвески, обозначив правильное положение шаровой опры.

6 Отверните крепежные болты шаровой опоры и снимите стопорную пластину с верхней части нижнего рычага подвески. **Примечание.** *На некоторых моделях отверстие под внутренний крепежный болт шаровой опоры может быть удлиненным: на этих моделях внутренний болт можно отпустить, оставив стопорную пластину и болт на месте в рычаге, а шаровую опору снять с болта.*

7 Отвинтите крепежную гайку ступицы колеса.

8 Осторожно вытащите опору ступицы в сборе с поворотным кулаком и извлеките шлицевой вал наружного ШРУС из ступицы. Вал запрессован в ступицу очень плотно, поэтому выбейте его молотком, имеющим боек из мягкого материала (наверните на конец вала гайку для защиты резьбы). Если этого окажется недостаточно для извлечения, то выпрессуйте вал с помощью подходящего съемника, закрепив его болтами на ступице.

9 Извлеките ведущий вал из-под автомобиля и снимите прокладку (если имеется) с конца внутреннего шарнира. Выбросьте прокладку в отходы - при установке необходимо использовать новую.

Предупреждение. Не оставляйте автомобиль стоять на колесах, если снят один или оба ведущих вала, так как это может привести к повреждению колесных подшипников.

10 Если перемещения автомашины не избежать, то временно вставьте наружные концы ведущих валов в ступицы и затяните гайки крепления ступиц. В этом случае внутренние концы ведущих валов не должны висеть свободно, а должны быть, например, подвязаны веревкой к кузову автомобиля.

Установка

11 Промойте и высушите сопрягаемые поверхности ведущего фланца коробки передач и внутреннего шарнира. Если необходимо, установите в соединение новую прокладку, отделив от нее защитную фольгу и приклеив прокладку на место.

12 Промойте и высушите шлицы наружного шарнира и ступицы. Смажьте тонким слоем масла шлицы ведущего вала и ступицы колеса, резьбу вала и торцевую поверхность гайки.

13 Установите ведущий вал в требуемое положение и вставьте шлицевой конец вала в ступицу. Установите шайбу (если предусмотрено конструкцией) и новую гайку, и стяните ею соединение.

14 Установите шаровую опору нижнего рычага подвески на место, использовав метки, сделанные до снятия, вверните крепежные болты и затяните их требуемым моментом.

15 Установите внутренний шарнир ведущего вала соосно с фланцем коробки передач и вверните крепежные болты и (если предусмотрено конструкцией) стопорные пластины. Затяните болты требуемым моментом.

16 Если для доступа в ведущему валу были вывернуты болты крепления опоры силового блока, установите новые болты и затяните их требуемым моментом (см. *Технические данные* соответствующей части главы 2).

17 Убедитесь в том, что шлицевая часть ведущего вала полностью вошла в ступицу, а затем установите колесо и опустите автомобиль на землю.

18 Затяните гайку ступицы требуемым моментом в четыре этапа (см. *Технические данные*).

18 После затяжки гайки ступицы, затяните требуемым моментом колесные болты (см. *Технические данные* главы 1А или 1Б) и установите колесный колпак или крышку ступицы.

3 Защитные чехлы ведущих валов - замена

1 Снимите ведущий вал с автомобиля (см. параграф 2). Далее действуйте в последовательности, приведенной в соответствующем подразделе данного параграфа. Ведущие валы с шарниром типа "трипод" можно узнать по форме внутреннего шарнира: отверстия под болты крепления ведущего вала находятся в лапках, выступающих в стороны от шарнира, придавая ему снаружи форму шестилучевой звезды, в отличие от округлой формы фланца шарнира "шарикового" типа (рис. 3.1, а-в)).

Защитный чехол наружного шарнира

2 Зажмите ведущий вал в тисках с мягкими губками и снимите два крепежных хомута защитного чехла наружного шарнира. Если потребуется, то хомуты можно просто разрезать.

3 Сдвиньте чехол по валу, чтобы открыть шарнир, и удалите излишек смазки.

4 Осторожными ударами молотка с



Рис.2.3. Снимите тепловой экран



Рис. 2.4. Выверните болты внутреннего конца ведущего вала

1 Гайка ступицы
2 Чехол наружного шарнира
3 Хомут чехла
4 Ведущий вал
5 Хомут чехла
6 Наружное звено внутреннего шарнира
7 Болты крепления ведущего вала к валу трансмиссии
8 Ролик
9 Трипод
10 Пружинное кольцо
11 Уплотнительное кольцо (заводское)
12 Уплотнительное кольцо (ремонтное)
13 Металлическая крышка
14 Хомут чехла
15 Чехол внутреннего шарнира
16 Хомут чехла
17 Тарельчатая шайба
18 Упорная шайба
19 Пружинное кольцо
20 Наружный шарнир

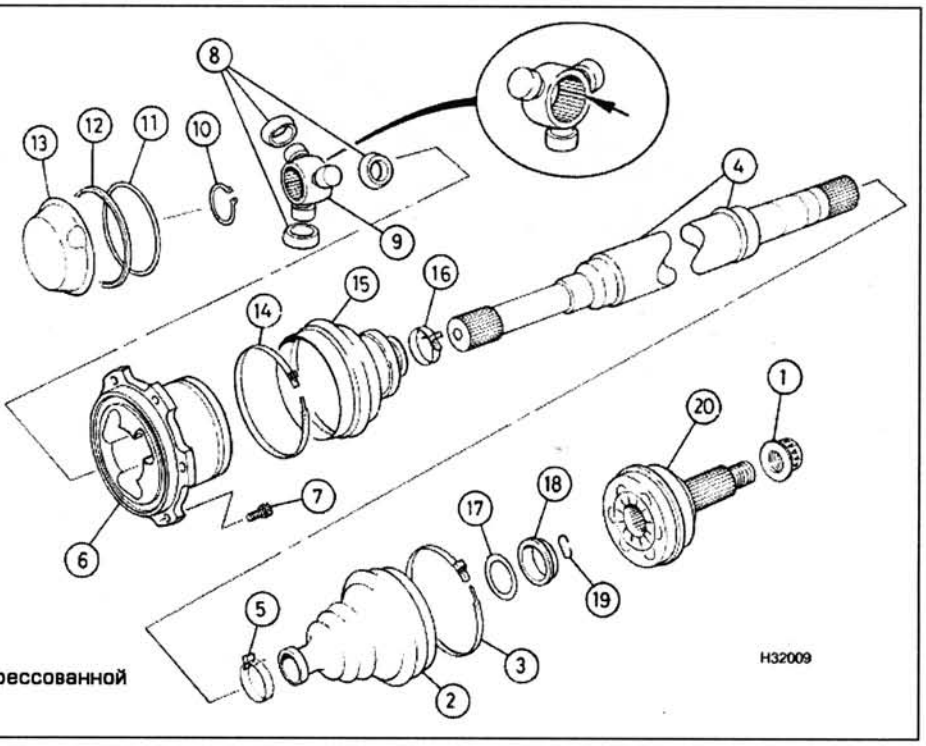


Рис. 3.1,а.
Детали ведущего вала - модели с запрессованной крышкой внутреннего шарнира

головкой из мягкого материала сбейте шарнир с конца ведущего вала.

5 Извлеките из канавки на ведущем валу стопорное кольцо и снимите упорную и тарельчатую шайбы, запомнив, как они были расположены.

6 Снимите с вала защитный чехол и выбросьте его в отходы.

7 С помощью керосина или подходящего растворителя промойте и высушите шарнир. Выполните осмотр следующим образом.

8 Поворачивайте внутренний шлицованный ведущий кулак шарнира из стороны в сторону так, чтобы по очереди вывести каждый шарик в верхнюю часть канавки. Осмотрите шарики, проверяя отсутствие трещин, лысок и питтинга.

9 Осмотрите канавки для шариков на внутренних и наружных кулаках. Если канавки разбиты, то шары уже не будут плотно в них сидеть. Одновременно осмотрите окна обоймы шаров, проверяя отсутствие износа или трещин между окнами.

10 Если при осмотре будет обнаружен износ или повреждение любой из деталей шарнира, то необходимо будет заменить весь шарнир целиком. Если шарнир находится в удовлетворительном состоянии, то приобретите новые защитные чехлы, крепежные хомуты и стопорное кольцо, а также консистентную смазку требуемой марки. Смазка часто входит в комплект поставки шарнира - если нет, то используйте консистентную смазку хорошего качества на основе дисульфида молибдена.

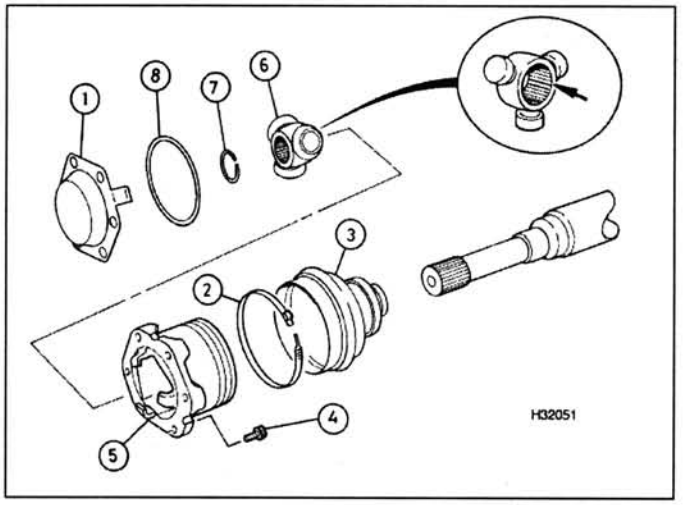


Рис. 3.1,б. Детали внутреннего шарнира - модели с креплением крышки отгибными выступами

1 Металлическая крышка
2 Хомут чехла
3 Чехол внутреннего шарнира
4 Болты крепления ведущего вала к валу трансмиссии
5 Внутренний шарнир
6 Трипод (стрелкой показана фаска на торце шлицов)
7 Пружинное кольцо
8 Уплотнение

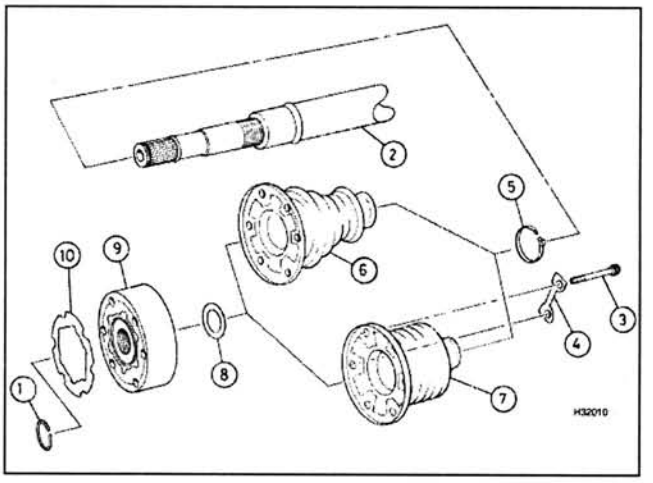


Рис. 3.1,в. Детали внутреннего шарнира - модели с ручной трансмиссией (кроме моделей с двигателем 1.6 л ДВРВ)

1 Пружинное кольцо
2 Ведущий вал
3 Болты крепления ведущего вала к валу трансмиссии
4 Стопорная пластина
5 Хомут чехла
6 Чехол внутреннего шарнира
7 Чехол внутреннего шарнира (вариант)
8 Тарельчатая шайба
9 Внутренний шарнир
10 Прокладка

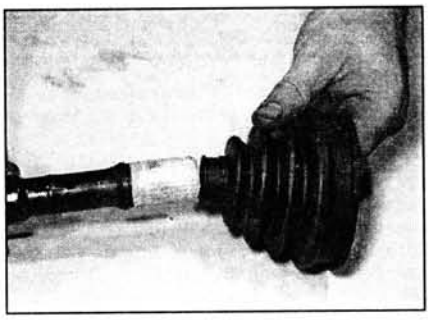


Рис.3.11. Обмотайте лентой шлицы на конце ведущего вала, затем наденьте чехол на вал

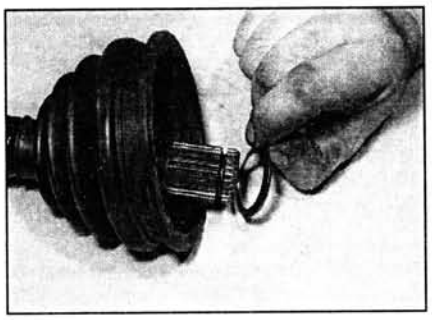


Рис. 3.13,а. Наденьте тарельчатую шайбу выпуклой стороной к трансмиссии ...

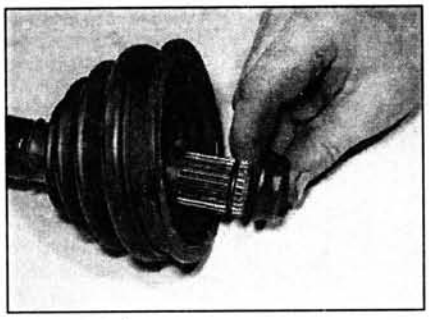


Рис. 3.13,б. ... затем наденьте упорную шайбу

11 Обмотайте лентой шлицы на конце ведущего вала, чтобы защитить новый чехол, когда будете устанавливать его на место (рис. 3.11).

12 Установите новый защитный чехол на конец ведущего вала, затем снимите защитную ленту со шлицов.

13 Установите тарельчатую шайбу, разместив ее выпуклой стороной внутрь, затем установите упорную шайбу (рис. 3.13,а, б).

14 Наденьте на ведущий вал новое пружинное кольцо, затем легкими ударами установите шарнир на ведущий вал так, чтобы пружинное кольцо оказалось в предназначенной для него канавке (рис. 3.14,а-в). Убедитесь, что шарнир надежно закреплен пружинным кольцом.

15 Заполните шарнир консистентной смазкой указанного типа. Хорошо заполните канавки подшипников смазкой, одновременно поворачивая шарнир, а оставшейся смазкой заполните чехол.

16 Осторожно наденьте чехол на шарнир и проследите за тем, чтобы уплотняющие кромки чехла были правильно расположены на ведущем валу и на шарнире. Приподнимите наружную уплотняющую кромку чехла, чтобы уравнять давление воздуха внутри чехла (рис. 3.16).

17 Наденьте на чехол большой хомут. Затяните хомут как можно сильнее и вставьте язычок в ближайшую прорезь. Устраните слабину хомута, осторожно сжав выступающую вверх часть хомута. Если у вас нет специального инструмента, то можно воспользоваться бокорезами, следя за тем, чтобы не разрезать скобу (рис. 3.17,а, б). Затяните таким же образом малый крепежный хомут.

18 Убедитесь в том, что шарнир свободно перемещается во всех направлениях, а затем установите ведущий вал на автомобиль (см. параграф 2).

Защитный чехол внутреннего шарнира типа "трипод"

Модели с запрессованной крышкой внутреннего шарнира

19 Шарнир этого типа можно опознать по крышке, которая запрессована в торец внутреннего шарнира (см. рис. 3.1,а). Крышка имеет круглое очертание. Если чехол внутреннего шарнира уже заменялся раньше, то крышки на этом шарнире нет и ролики трипода легко снимаются с его пальцев. (если ролики закреплены на триподе, перейдите к п.п. 45-61).

20 Ослабьте хомуты чехла внутреннего шарнира. При необходимости, хомут можно просто перерезать. Стяните чехол с шарнира вдоль вала.

21 Зажмите наружное звено шарнира в тисках с мягкими губками.

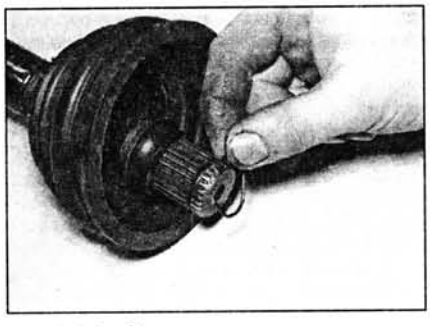


Рис. 3.14,а. Установите новое пружинное кольцо в канавку вала ...

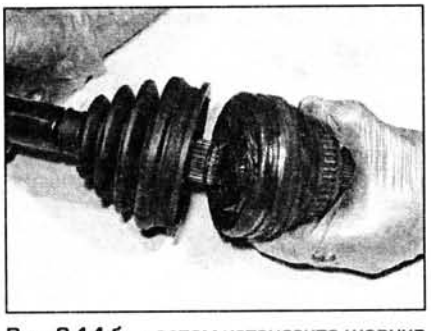


Рис. 3.14,б. ... затем установите шарнир на конец вала ...

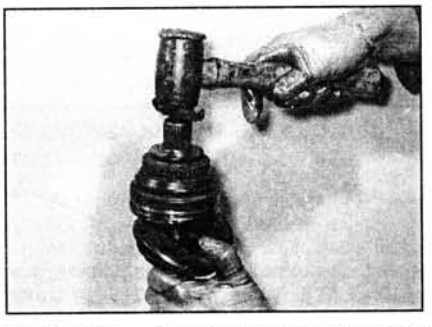


Рис. 3.14,в. ... и напрессуйте шарнир на вал



Рис. 3.16. Наденьте чехол на наружное звено и на вал, затем приподнимите край чехла, чтобы выровнять давление воздуха



Рис. 3.17,а. Затяните хомут и вставьте язычок в ближайшую прорезь



Рис. 3.17,б. Устраните слабину хомута, осторожно сжав выступ

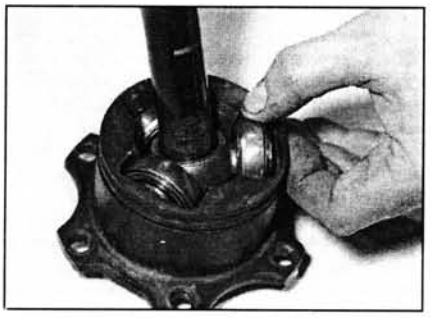


Рис. 3.32. Осмотрите ролики и их дорожки в наружном звене на наличие износа

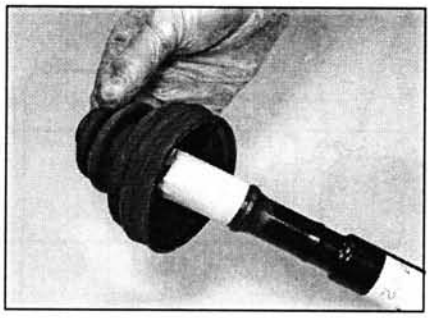


Рис. 3.34,а. Обмотайте лентой шлицы на конце ведущего вала, ...

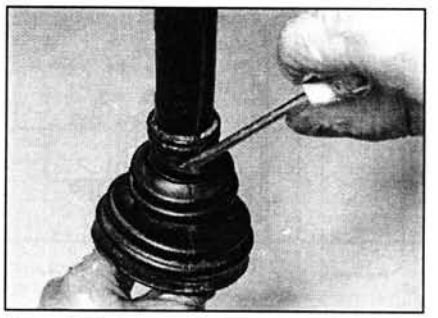


Рис. 3.34,б. ... затем аккуратно наденьте чехол на вал через утолщение

22 Вставьте отвертку сбоку в торцевую крышку шарнира и выпрессуйте ее из наружного звена. Если крышка не поддается, вставьте в нее вторую отвертку с противоположной стороны и удалите крышку двумя рычагами.

23 Удалите из шарнира излишек смазки и снимите с торца наружного звена уплотнительное кольцо.

24 Пометьте маркером положение трипода и наружного звена шарнира относительно конца ведущего вала.

25 Освободите шарнир из тисков. Следите за тем, чтобы ролики не свалились с трипода.

26 Аккуратно сдвиньте наружное звено с трипода на вал, следя опять за тем, чтобы ролики остались на месте.

27 Пометьте ролики и пальцы трипода так, чтобы в последующем установить ролики на прежние места. После этого снимите ролики и положите их на чистую сухую поверхность.

28 Снимите с конца вала пружинное кольцо.

29 Выпрессуйте вал из трипода, приняв меры к тому, чтобы не повредить поверхности пальцев трипода под ролики.

30 Снимите с вала наружное звено шарнира и его защитный чехол.

31 Промойте детали шарнира в керосине или ином подходящем растворителе и хорошо их просушите.

32 Осмотрите ролики и их дорожки в наружном звене на наличие износа, питтинга и задиров их контактирующих поверхностей. Убедитесь в том, что ролики легко вращаются на пальцах (рис. 3.32).

33 Если ролики и их дорожки изношены, придется заменить весь ведущий вал в сборе, поскольку шарниры в запчасти не поставляются. Если шарнир в хорошем состоянии, приобретите ремонтный комплект, в который входят: чехол, хомуты, пружинное кольцо и нужное количество смазки.

34 Обмотайте лентой шлицы на конце ведущего вала, чтобы защитить новый чехол, когда будете устанавливать его на место. Наденьте на вал новый чехол, хомуты и наружное звено шарнира (рис. 3.34,а, б). Снимите со шлицов вала защитную ленту.

35 Напрессуйте трипод на конец вала до упора, совместив метки, нанесенные перед разборкой. Фаска на торцах шлицов трипода должна быть обращена к валу.

36 Зафиксируйте трипод на конце вала новым пружинным кольцом.

37 Наденьте ролики на те пальцы трипода, на которых они стояли до разборки (руководствуясь ранее нанесенными метками).

38 Заправьте во внутреннюю полость наружного звена шарнира со стороны, обращенной к трансмиссии, 90 граммов (примерно половину) смазки, прилагаемой к ремонтному набору, затем наденьте звено на трипод, совмещая ранее нанесенные метки, и зажмите наружное звено в тисках.

39 Заправьте остаток смазки в наружное звено со стороны вала (рис. 3.39).

40 Натяните чехол на наружное звено и закрепите его большим хомутом, как указано в п. 17.

41 Приподнимите наружную кромку чехла, чтобы уравнять давление воздуха под ним с атмосферой (рис. 3.41), затем закрепите наружный конец чехла на валу малым хомутом.

42 Удостоверьтесь в том, что смазка равномерно распределена по внутреннему объему шарнира и дорожкам роликов.

43 Сотрите остатки смазки с поверхности наружного звена, сопрягаемой с валом трансмиссии, затем вставьте в канавку на торце звена новое уплотнительное кольцо прямоугольного сечения, входящее в ремонтный комплект. Прямоугольное сечение кольца предотвратит выдавливание смазки из шарнира и, таким образом, заменит крышку, выпрессованную при разборке.

44 Убедитесь в том, что шарнир свободно перемещается во всех направлениях, затем установите вал на автомобиль (см. параграф 2). Для того, чтобы при установке вала наружное звено шарнира не соскользнуло на вал, наклейте на открытый торец звена липкую ленту, как показано на рис. 3.44. Ленту снимите только непосредственно перед присоединением ведущего вала к фланцу выходного вала трансмиссии.

Модели с крышкой внутреннего шарнира, закрепленной отгибными выступами

45 Шарнир этого типа можно опознать по крышке, установленной на торце внутреннего шарнира (см. рис. 3.1,б). Крышка крепится к фланцу наружного звена внутреннего шарнира тремя отгибными выступами крышки. Болты крепления ведущего вала к фланцу выходного вала трансмиссии проходят сквозь крышку. Если крышка шарнира запрессована в наружное звено или если крышки вообще нет, перейдите к п.п. 19-44.

46 Выполните действия, описанные в п.п. 20 и 21.

47 Отогните отверткой выступы крышки шарнира и снимите крышку.

48 Выполните действия, описанные в п.п. 23 и 24.

49 Освободите наружный шарнир из тисков. Сдвиньте наружное звено с шарнира на вал.



Рис. 3.39. Заправьте смазку в наружный шарнир

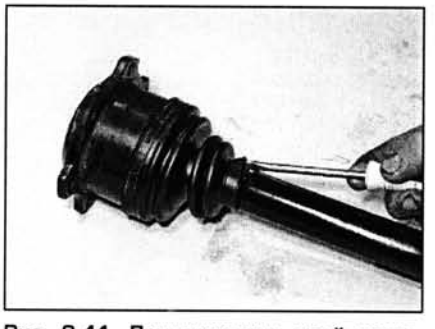


Рис. 3.41. Приподнимите край чехла, чтобы выровнять давление воздуха

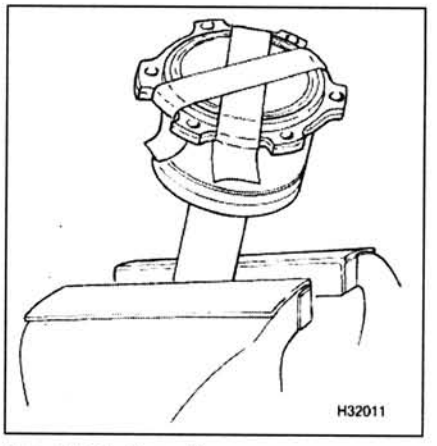


Рис. 3.44. Заклейте торец наружного звена шарнира

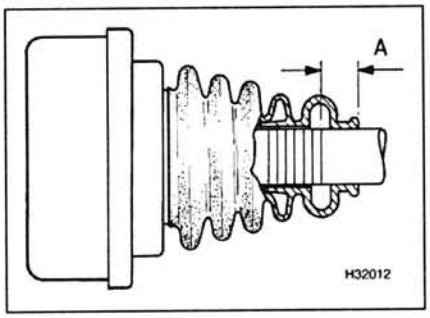


Рис. 3.72. Разметка положения края чехла внутреннего шарнира левого ведущего вала

A = 17.0 мм

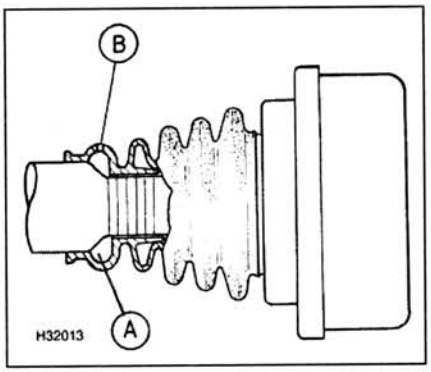


Рис. 3.76. Установочное положение чехла внутреннего шарнира правого ведущего вала

A Вентиляционная камера чехла
B Вентиляционное отверстие

50 Удалите с конца вала пружинное кольцо.
51 Выпрессуйте вал из трипода, принимая меры к тому, чтобы не повредить поверхности роликов.
52 Выполните действия, описанные в п.п. 30-36, принимая меры к тому, чтобы не повредить поверхности роликов.
53 Заправьте во внутреннюю полость наружного звена шарнира со стороны, обращенной к трансмиссии, 60 граммов (примерно половину) смазки, прилагаемой к ремонтному набору, затем наденьте звено на трипод, совмещая ранее нанесенные метки, и зажмите наружное звено в тисках.
54 Заправьте остаток смазки в наружное звено со стороны вала.
55 Натяните чехол на наружное звено и закрепите его большим хомутом, как указано в п. 17.
56 Приподнимите наружную кромку чехла, чтобы уравнять давление воздуха под ним с атмосферой (рис. 3.41), затем закрепите наружный конец чехла на валу малым хомутом.
57 Удостоверьтесь в том, что смазка равномерно распределена по внутреннему объему шарнира и дорожкам роликов.
58 Сотрите остатки смазки с поверхности наружного звена, сопрягаемой с валом трансмиссии, затем вставьте в канавку на торце звена новое уплотнительное кольцо, входящее в ремонтный комплект.
59 Установите на торец наружного звена новую крышку, входящую в ремонтный комплект так, чтобы отверстия под болты наружном звене и в крышке совпадали.
60 Закрепите крышку, загнув ее выступы за край фланца наружного звена шарнира.
61 Убедитесь в том, что шарнир свободно перемещается во всех направлениях, затем установите вал на автомобиль (см. параграф 2).

Внутренний шарнир шарикового типа

62 Зажмите ведущий вал в тисках с мягкими губками, затем ослабьте хомут крепления защитного чехла к валу. При необходимости, хомут можно срезать.
63 Молотком через тонкий бородок сбейте обойму второго конца чехла с наружного звена шарнира..
64 Сдвиньте чехол с шарнира на вал. Удалите из шарнира излишек смазки.
65 Удалите с конца вала пружинное кольцо.
66 Выпрессуйте вал из шарнира, приняв меры к тому, чтобы не повредить шарнир. Удалите тарельчатую шайбу.
67 Снимите чехол с вала.
68 Выполните действия, описанные в п.п. 7-12.
69 Наденьте на вал тарельчатую шайбу вогнутой стороной к трансмиссии.
70 Наденьте на конец вала шарнир так, чтобы фаска на его шлицах была обращена к валу. Напрессуйте шарнир на вал до его упора в ступеньку вала.
71 Закрепите шарнир на валу новым пружинным кольцом.
72 Пометьте на левом ведущем валу границу установки кромки чехла (рис. 3.72) клейкой лентой или краской (только не режущим инструментом).
73 Заправьте в шарнир необходимое количество смазки (см. *Технические данные*). Остаток смазки заправьте в чехол.
74 Сдвиньте чехол по валу к шарниру и наденьте обойму чехла на наружное звено шарнира.
75 На левом ведущем валу установите наружный край чехла по ранее нанесенной метке (см. п. 72), затем закрепите чехол на валу хомутом, как указано в п. 17.
76 На правом ведущем валу установите наружный край чехла как показано на рис. 3.76, затем закрепите чехол на валу хомутом, как указано в п. 17.
77 Убедитесь в том, что шарнир свободно перемещается во всех направлениях, затем установите вал на автомобиль (см. параграф 2).

4 Ремонт ведущих валов - общие сведения

Если при проверках, описанных в главе 1А или 1Б, обнаружена неисправность в каком-либо из шарниров ведущих валов, прежде всего, снимите колпак или крышку ступицы колеса и проверьте затяжку гайки ступицы. Если гайка ослабла, замените ее на новую и затяните требуемым моментом. Если затяжка гайки соответствует *Техническим данным*, установите на место колпак или крышку ступицы и проверьте гайку на противоположном колесе.

Выполните дорожную проверку. Слушайте, не доносятся ли щелчки с передней стороны автомобиля при медленном движении по кругу с повернутыми до упора колесами. Если щелчки слышны, это значит, что изношен наружный шарнир ведущего вала. Такой шарнир надо заменить.

Если при разгоне автомобиля чувствуется вибрация с частотой, пропорциональной скорости, это может означать износ внутренних шарниров.

Для проверки износа шарниров снимите ведущие валы и разберите их, как указано в этой главе. Если обнаружен износ или люфт, замените дефектный шарнир или весь вал. О возможности приобретения запасных частей узнайте у дилера.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 9
Тормозная система

Содержание

Основные сведения и предостережения 1
Гидравлическая система - удаление воздуха 2
Трубопроводы и шланги гидравлической системы - осмотр, снятие и установка 3
Колодки передних тормозов - снятие, осмотр и установка 4
Суппорт переднего тормоза - снятие, ремонт и установка 5
Тормозной диск - осмотр, снятие и установка 6
Щиток переднего тормоза - снятие и установка 7
Колодки задних тормозов - замена 8
Суппорт заднего тормоза - снятие, ремонт и установка 9
Тормозная педаль - снятие и установка 10
Вакуумный усилитель - испытание, снятие и установка 11
Запорный клапан вакуумного усилителя - проверка, снятие и установка 12
Главный цилиндр - снятие, ремонт и установка 13
Стояночный тормоз - регулировка 14
Рычаг стояночного тормоза - снятие и установка 15
Тросы стояночного тормоза - снятие и установка 16
Выключатель сигнальной лампочки стояночного тормоза - снятие и установка 17
Выключатель стоп-сигнала - снятие и установка 18
Антиблокировочная тормозная система (АБС) - основные сведения 19
Устройства антиблокировочной системы - снятие и установка 20
Вакуумный насос (автомобили с дизельными двигателями) - снятие и установка 21
Вакуумный насос (автомобили с дизельными двигателями) - испытание и ремонт 22

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего

Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом

Не очень сложно, доступно для компетентного механика

Сложно, доступно для опытного механика

Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Передние тормоза

Суппорты:	
Модели с двигателем 1.8 литра с наддувом	FS III
Остальные модели	FN 3
Диаметр диска:	
Модели с двигателем 1.4 и 1.6 л, а также с двигателем 1.9 л без наддува	256 мм
Модели с двигателем 1,8 л без наддува и 1.9 л с наддувом	280 мм
Модели с двигателем 1.8 л с наддувом	288 мм
Толщина диска:	
Нового:	
Модели с двигателем 1.8 литра с наддувом	25.00 мм
Остальные модели	22.00 мм
Минимально допустимая толщина:	
Модели с двигателем 1.8 литра с наддувом	22.00 мм
Остальные модели	19.00 мм
Максимальное биение диска	0,1 мм
Толщина тормозной колодки (все модели):	
Новой	14.0 мм
Минимально допустимая	7.0 мм
Зазор между датчиком и ротором АБС	0.3 мм

Задние тормоза

Диаметр диска	232 мм
Толщина диска:	
Нового	9.0 мм
Минимально допустимая	7.0 мм
Максимальное биение диска	0,1 мм
Толщина тормозной колодки (все модели):	
Новой	12.0 мм
Минимально допустимая	7.5 мм

Моменты затяжки соединений

	Н•м
Гайки крепления кронштейна блока АБС	20
Болты крепления блока АБС	8
Болты крепления колесного датчика АБС	8
Гайка оси тормозной педали	20
Суппорт переднего тормоза:	
Болты направляющих пальцев	28
Болты монтажного кронштейна	125
Щиток переднего тормоза	10
Гайки крепления главного цилиндра	20
Суппорт заднего тормоза:	
Болты направляющих пальцев	35
Болты монтажного кронштейна *	65
Колесные болты	120
Гайки крепления вакуумного усилителя	20
Вакуумный насос усилителя тормозов (модели с дизельными двигателями)	20

** При установке болты заменить*

1 Общие сведения и предостережения

Общие сведения

Тормозная система снабжена усилителем и состоит из двух гидравлических контуров. Каждый контур включает в себя один передний и один задний тормоз, управляемые с помощью двухсекционного главного цилиндра. В нормальном режиме оба контура работают вместе. Однако, если откажет один из контуров, то полностью сохранится возможность торможения двух колес, относящихся к другому контуру.

На всех моделях, рассматриваемых в этой книге, установлены передние и задние дисковые тормоза. АБС установлена на всех моделях в качестве стандартного оборудования (дополнительные сведения о работе АБС даны в параграфе 19).

Передние дисковые тормоза приводятся в действие плавающим суппортом с одним поршнем, что обеспечивает равенство давлений, действующих на каждую тормозную колодку.

Задние дисковые тормоза приводятся в действие плавающими суппортами с одним поршнем и встроенным независимым механизмом ручного тормоза.

Предостережения

Выполняя техническое обслуживание или ремонт любой части тормозной гидросистемы, действуйте осторожно и методично; соблюдайте идеальную чистоту. Если у Вас есть сомнения относительно состояния каких-либо деталей тормозной системы, всегда заменяйте их, но только комплектом на обоих колесах оси. Пользуйтесь только запасными частями фирмы "Фольксваген" или, по крайней мере, такими, хорошее качество которых известно.

Помните о предупреждениях, которые приведены в разделе "Безопасность - прежде всего" и в соответствующих пунктах этой главы, касающихся опасностей, связанных с асбестовой пылью и с тормозной жидкостью.

2 Гидравлическая система - удаление воздуха

Внимание! Тормозная жидкость ядовита; тщательно смойте жидкость, попавшую на кожу. Если жидкость была проглочена или попала в глаза, немедленно обратитесь за медицинской помощью. Некоторые типы жидкостей для гидросистемы горючи и могут воспламеняться при контакте с горячими предметами; при техническом обслуживании любой гидросистемы безопаснее считать, что жидкость горючая, и принять такие меры предосторожности на случай пожара, которые предусмотрены для работ с бензином. Тормозная жидкость легко растворяет краску, а также воздействует на многие пластмассы. Если она попадет на окрашенную поверхность кузова или на элементы его механического оборудования, то ее следует немедленно смыть большим количеством холодной воды. Тормозная жидкость гигроскопична, т.е. может поглощать влагу из воздуха, что приводит к утрате ею рабочих свойств. Старая жидкость может быть загрязнена и ее никогда не следует использовать повторно. Добавляя или полностью заменяя жидкость, всегда используйте жидкость рекомендованной марки и берите ее из новой, запечатанной емкости.

Основные сведения

1 Правильная работа любой гидравлической системы возможна только после полного удаления воздуха из ее узлов и трубопроводов.

2 Удаляя воздух, добавляйте только чистую, не использовавшуюся ранее тормозную жидкость рекомендованной марки; никогда не используйте повторно жидкость, вытекавшую из системы в процессе удаления. Перед началом работы подготовьте необходимое количество тормозной жидкости.

3 Если вы предполагаете, что в системе имеется жидкость, марка которой не соответствует техническим требованиям, то следует полностью промыть систему чистой жидкостью требуемой марки и установить новые уплотнения.

4 Если имелась утечка тормозной жидкости из системы или в систему из-за утечки попал воздух, то до выполнения дальнейших операций устраните неисправность.

5 Установите автомобиль на горизонтальной площадке, выключите двигатель и включите первую передачу или передачу заднего хода, затем установите упоры под колеса и отпустите ручной тормоз.

6 Убедитесь в том, что все трубы и шланги тормозной системы исправны, соединения герметичны, а ниппели для удаления воздуха закрыты. Очистите от грязи поверхности вокруг ниппелей.

7 Отвинтите крышку бачка главного цилиндра и долейте в бачок тормозную жидкость до отметки уровня "MAX"; установите крышку не затягивая и не забывайте поддерживать уровень жидкости по крайней мере выше отметки уровня "MIN" на протяжении всей процедуры удаления воздуха, так как в противном случае в систему опять может попасть воздух.

8 В настоящее время в продаже имеется ряд комплектов для удаления воздуха из тормозной системы, рассчитанных на использование одним человеком. Рекомендуем всегда, по возможности, использовать какой-либо из этих комплектов, поскольку они очень упрощают работу и уменьшают риск обратного поступления в систему удаленного из нее воздуха и жидкости. Если такого комплекта в вашем распоряжении нет, то удалить воздух можно и обычным способом (требуются два человека), который подробно описан ниже.

9 Если будет использован какой-либо из упомянутых комплектов, то следует подготовить автомобиль описанным выше образом и следовать инструкциям изготовителя комплекта, поскольку порядок работы может меняться в зависимости от типа используемого комплекта; обычно выполняемые операции описаны ниже в соответствующих подпараграфах.

10 Какой бы метод ни использовался, необходимо выполнить инструкции, приведенные в пп. 11 и 12, чтобы обеспечить полное удаление воздуха из системы.

Порядок работы при удалении воздуха

11 Если была разгерметизирована лишь часть системы и при этом были соблюдены все

меры предосторожности, необходимые для минимизации потерь жидкости, то воздух необходимо удалить только из этой части системы (т.е. из первого или второго контура).

12 Если необходимо удалить воздух из всей системы, то это должно быть выполнено в следующей последовательности:

а) Правый задний тормоз.
б) Левый задний тормоз.
в) Правый передний тормоз.
г) Левый передний тормоз.

Внимание! Ниппели для удаления воздуха из гидравлического модулятора АБС нельзя открывать ни при каких обстоятельствах.

Удаление воздуха - основной метод (вдвоем)

13 Подготовьте чистую стеклянную банку достаточной емкости, подходящий отрезок резиновой или пластмассовой трубки, которую можно плотно надеть на ниппель для выпуска воздуха, и накидной гаечный ключ для отворачивания ниппеля. Кроме того, вам потребуется помощник.

14 Снимите пылезащитный колпачок с первого по порядку ниппеля (рис. 2.14). Наденьте на ниппель гаечный ключ и трубку, свободный конец трубки опустите в банку. Налейте в банку тормозную жидкость так, чтобы ее уровень располагался выше конца трубки.

15 Следите за тем, чтобы в течение всей процедуры удаления воздуха уровень тормозной жидкости в бачке на главном цилиндре находился по меньшей мере не ниже отметки "MIN".

16 Ваш помощник должен несколько раз полностью выжать педаль тормоза для нарастания давления в системе и удерживать ее в нажатом положении.

17 При нажатой педали отверните ниппель для выпуска воздуха (примерно на один оборот) для выхода жидкости и воздуха под давлением в банку. Помощник должен удерживать педаль в нажатом положении, при необходимости дожимая ее до пола, и не отпускать ее без Вашего указания. Когда вытекание жидкости прекратится, заверните ниппель и попросите помощника медленно отпустить педаль. Проверьте уровень жидкости в бачке.

18 Повторяйте операции, указанные в пп. 16, 17 до момента, когда жидкость, вытекающая из ниппеля, не перестанет содержать пузырей. Если главный цилиндр был опорожнен и после этого вновь заполнен тормозной жидкостью, и воздух продолжает выходить из первого (в последовательности прокачки) ниппеля, то выполняйте прокачку медленнее, выдерживая между циклами паузу (порядка 5 секунд) для заполнения каналов главного цилиндра.

19 Когда жидкость из ниппеля пойдет без воздушных пузырей, заверните ниппель и надежно затяните его. Затем снимите с него трубку и ключ. Установите пылезащитный колпачок. Не прикладывайте чрезмерного усилия при затяжке.

20 Повторите процедуру прокачки для остальных рабочих цилиндров (в последовательности прокачки) до тех пор, пока воздух не будет полностью удален из системы, а педаль тормоза снова станет "жесткой".

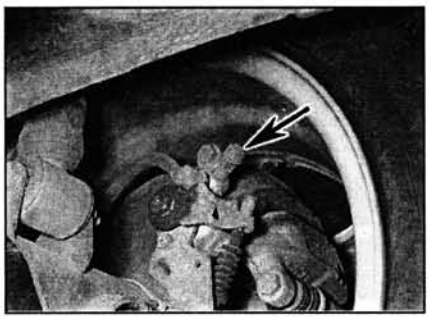


Рис. 2.14. Снятие защитного колпачка (показан стрелкой) с ниппеля для удаления воздуха

Удаление воздуха - использование комплекта с обратным клапаном

21 Как следует из названия комплекта, в него входит трубка с обратным клапаном, предотвращающим обратное всасывание в систему удаленных из нее жидкости и воздуха; в некоторых комплектах имеется прозрачная емкость, которую можно разместить таким образом, чтобы можно было легко наблюдать за воздушными пузырьками, выходящими из конца трубки.

22 Подсоедините устройство к ниппелю и откройте его. Затем вернитесь на место водителя, плавно нажмите на тормозную педаль и медленно отпустите ее; эти действия повторяйте до тех пор, пока вытекающая жидкость не освободится от воздушных пузырьков (см. рис. 2.22).

23 Имейте в виду: эти комплекты упрощают работу настолько, что можно легко забыть об уровне жидкости в бачке главного цилиндра; следите за тем, чтобы он всегда располагался по крайней мере выше отметки "MIN".

Использование комплекта для удаления воздуха под давлением

24 Эти комплекты обычно приводятся в действие с помощью находящегося под давлением воздуха из запасного колеса. Однако имейте в виду, что давление в колесе, вероятно, придется понизить до 1 атм (см. инструкцию изготовителя комплекта).

25 Подсоедините находящуюся под избыточным давлением и заполненную жидкостью емкость к бачку главного цилиндра. Далее удаление воздуха выполняется простым поочередным открыванием каждого из ниппелей (в указанной выше последовательности). Ниппель следует держать открытым, пока не исчезнут пузырьки воздуха в вытекающей из него жидкости.

26 Использование этого метода дает то преимущество, что большой запас жидкости обеспечивает дополнительную защиту от всасывания воздуха в главный цилиндр в процессе удаления воздуха из системы.

27 Удаление воздуха под давлением особенно эффективно применять для "трудных" систем или при удалении воздуха из всей системы при плановой замене жидкости.



Рис. 2.22. Удаление воздуха из тормоза с помощью комплекта с обратным клапаном

Все методы

28 После окончания удаления воздуха и восстановления "жесткости" педали тормозов, уберите всю пролитую жидкость, надежно затяните ниппели и наденьте защитные колпачки.

29 Проверьте и, если потребуется, доведите до нужного уровень жидкости в бачке главного цилиндра (см. "*Еженедельные проверки*").

30 Слейте в отходы всю тормозную жидкость, которая вылилась при удалении воздуха из системы; эта жидкость для повторного использования непригодна.

31 Проверьте тормозную педаль. Если при нажатии возникает ощущение ее "мягкости", то в системе все еще остается воздух и требуется продолжить его удаление. Невозможность удалить воздух несмотря на повторные попытки может быть связана с износом уплотнений главного цилиндра.

3 Трубопроводы и шланги тормозной системы - замена

Примечание. *Перед началом работы прочтите предупреждение в начале параграфа 2.*

1 При замене трубки или шланга необходимо минимизировать утечки жидкости. Для этого сначала снимите крышку бачка главного цилиндра. Затем снова наверните, подложив под нее кусок полиэтиленовой пленки для создания воздухонепроницаемого уплотнения. Возможен и другой способ - зажать гибкие шланги с помощью подходящих зажимов. Соединения металлических трубопроводов можно заглушить (соблюдая аккуратность, чтобы не допустить попадания грязи в систему) или накрыть сразу после их отсоединения. Для предотвращения растекания жидкости подкладывайте тряпки под разбираемые соединения.

2 При необходимости отсоединения гибкого шланга отверните гайку штуцера, а затем извлеките упругий зажим крепления шланга к его опорному кронштейну.

3 Для отворачивания гаек штуцеров рекомендуется пользоваться специальным ключом для штуцеров соответствующего размера, который можно приобрести в магазине автопринадлежностей. При отсутствии такого ключа используйте гаечный ключ, который плотно прилегает к граням гайки. Все-таки, если гайка туго затянута или подверглась

коррозии, то не исключено, что при проскальзывании ключа ее грани будут скруглены. Чаще всего отвернуть такое неподатливое соединение можно только самозатягивающимся ключом. Но тогда при сборке трубопровод и поврежденные гайки придется заменить. Перед отворачиванием всегда очищайте соединение и прилежащую к нему зону. При отсоединением компонентов, имеющих несколько соединений, запомните их расположение прежде чем начинать разборку.

4 При необходимости замены трубопровода тормозной системы Вы можете заказать его у дилеров. Вы получите трубопровод требуемой длины с развальцованными концами и установленными на нем гайками. После этого нужно выгнуть его по образцу и установить в автомобиль. Возможен и другой способ - заказать доработку тормозного трубопровода из поставляемого набора. При этом Вы должны тщательно обмерить заменяемый элемент, чтобы на его место можно было без труда установить новый. Самое надежное - приобретая запчасть, принести с собой вышедшую из строя деталь в качестве образца.

5 При установке не затягивайте гайки чрезмерным усилием. Чтобы получить надежное соединение, совсем не обязательно применять грубую силу.

6 Следите за правильной прокладкой труб и шлангов, не допускайте заломов, надежно закрепите их с помощью зажимов или кронштейнов. После установки извлеките кусок полиэтиленовой пленки из бачка и удалите воздух из гидросистемы (см. параграф 2). Смойте все подтеки и проверьте отсутствие утечек.

4 Колодки передних тормозов - снятие, проверка и установка

Внимание! Заменяйте оба комплекта тормозных колодок одновременно - НИКОГДА не заменяйте колодку только на одном колесе, так как это может привести к неравномерному торможению. Помните, что пыль, появляющаяся в результате износа колодок, может содержать асбест, который опасен для здоровья. Никогда НЕ сдувайте эту пыль сжатым воздухом и НЕ вдыхайте ее. При работе с тормозами следует надевать фильтрующую маску требуемого типа. НЕ используйте для очистки тормозов растворители на основе бензина или нефтепродуктов; используйте только чистящее средство для тормозов или денатурат.

Суппорты FSIII

Снятие

1 Затяните ручной тормоз, затем поднимите домкратом передок автомобиля и установите на опоры. Снимите передние колеса.

2 Проследите электропроводку датчиков износа тормозной колодки (если установлены), начиная от колодок, и разъедините их разъемы. Запомните расположение электропроводки и освободите ее ото всех крепежных хомутов.

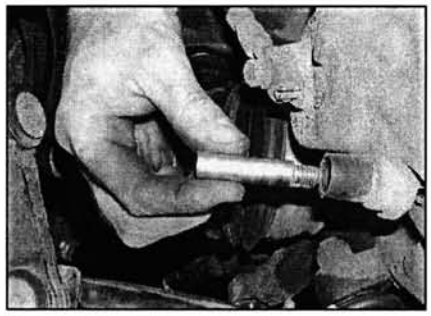


Рис. 4.4. Выверните направляющие пальцы суппорта

3 Для улучшения доступа отверните крепежные болты и снимите с суппорта воздухоотражающий щиток.

4 Вытащите две резиновых заглушки и выверните из суппорта два направляющих пальца (рис. 4.4). Затем снимите суппорт с тормозного диска и привяжите его к стойке подвески проволокой. Не оставляйте суппорт висящим на тормозном шланге.

5 Снимите с кронштейна поворотного кулака две тормозные колодки, запомнив, как они были расположены. Если колодки будут установлены вновь, пометьте их, чтобы установить в прежнее положение.

Проверка

6 Сначала измерьте толщину каждой тормозной колодки (включая стальную основу). Если одна из колодок изношена в каком-либо месте до указанной минимальной толщины или меньшей, то необходимо заменить все четыре колодки. Колодки необходимо заменить также и в том случае, если какая-либо из них замаслена, так как не существует удовлетворительного способа обезжиривания загрязненных фрикционных накладок. Если какая-либо из тормозных колодок изношена неравномерно или замаслена, то определите и устраните причину дефекта до начала сборки. Новые комплекты тормозных колодок можно приобрести в магазинах запасных частей.

7 Если тормозные колодки все еще пригодны к эксплуатации, тщательно очистите их с помощью чистой щетки из тонкой проволоки, обращая особое внимание на боковые и заднюю поверхности металлической основы. Очистите канавки на фрикционной накладке (если имеются) и удалите из них застрявшие крупные частицы грязи. Тщательно очистите



Рис. 4.10. Внутренняя колодка имеет надпись "Piston side" (к поршню)

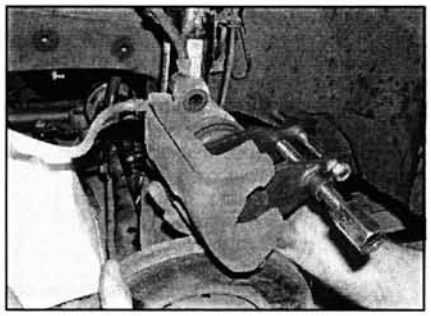


Рис. 4.9. При вдавливании поршня отверните ниппель для выпуска воздуха

места установки колодок в корпусе суппорта / монтажном кронштейне.

8 До установки колодок убедитесь в том, что направляющие пальцы могут свободно скользить во втулках корпуса суппорта и при этом зазор в их посадке не слишком велик. Очистите щеткой от пыли и грязи суппорт и поршень, но ***не вдыхайте*** пыль, поскольку это опасно для здоровья. Визуально проверьте отсутствие повреждений пылезащитного уплотнения вокруг поршня и отсутствие утечек жидкости, коррозии или повреждений поршня. Если необходимо отдельно заняться какой-либо из этих деталей, то обратитесь к параграфу 5.

Установка

Примечание. *При вдавливании поршня следите за уровнем тормозной жидкости в бачке. Если уровень повысится до метки "MAX", откачайте ее излишек из бачка или спустите через один из ниппелей для выпуска воздуха. Не подсасывайте жидкость ртом, так как она ядовита; используйте шприц или что-либо подобное.*

9 Если будут установлены новые тормозные колодки, то следует сначала вдавить поршень суппорта в цилиндр, чтобы подготовить свободное место для колодок. Для этой цели можно использовать струбцину или какой-либо подобный инструмент, или же подходящие деревянные бруски в качестве рычагов. Для предотвращения попадания грязи в клапаны АБС, подсоедините трубку к ниппелю для удаления воздуха. Перед вдавливанием поршня отверните ниппель и дайте излишку жидкости вытекать в подставленную под конец трубки емкость (рис. 4.9).

10 Установите в кронштейн поворотного кулака новые колодки. Внутренняя колодка (со

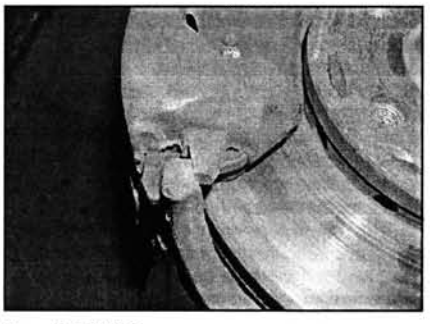


Рис. 4.11. Убедитесь в том, что колодки и суппорт правильно расположены на кронштейне поворотного кулака

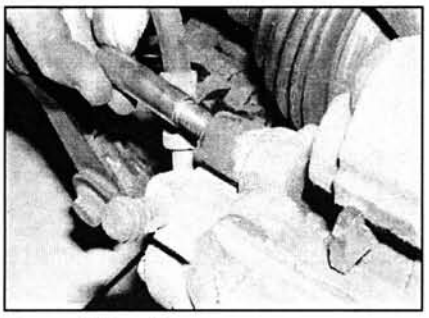


Рис. 4.12. Вставьте направляющие пальцы

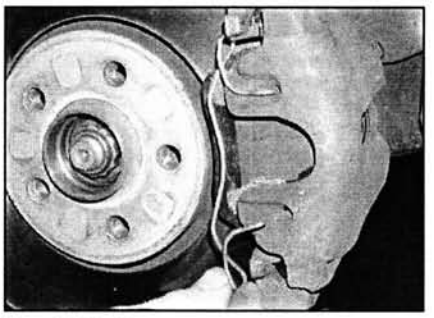


Рис. 4.19. Вытащите пружину из корпуса суппорта

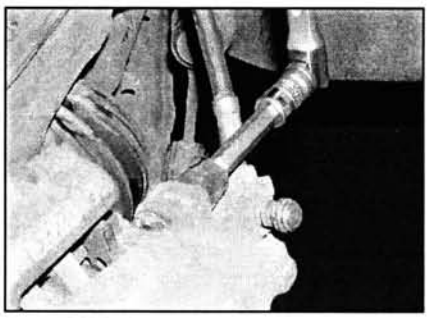


Рис. 4.20. Выверните из суппорта два направляющих пальца

стороны поршня) имеет надпись "Piston side" (рис. 4.10).
11 Установите суппорт поверх колодок (рис. 4.11) и проденьте электропроводку датчика износа (если имеется) через проем в суппорте.
12 Надавите на суппорт и найдите положение, в котором будет возможно вставить его направляющие пальцы. Затяните направляющие пальцы требуемым моментом.
Примечание. *Не давите на суппорт слишком сильно - можно деформировать пружины колодок, что вызовет излишний шум при работе тормозов.*
13 Подсоедините разъемы электропроводки датчиков износа тормозных колодок, следя за правильностью прокладки электропроводки. Установите на суппорт воздухоотражающий щиток (если это предусмотрено конструкцией).
14 Несколько раз нажмите на тормозную педаль, пока не появится надежный контакт колодок с тормозным диском и не будет восстановлено нормальное давление педали (без усилителя).
15 Повторите описанную выше процедуру на оставшемся суппорте переднего тормоза.
16 Установите колеса, затем опустите автомобиль на землю и затяните колесные болты требуемым моментом.
17 Новые колодки не будут обеспечивать полную эффективность торможения до тех пор, пока не приработаются. Будьте к этому готовы и по возможности избегайте резкого торможения на первой паре сотен километров пробега после замены колодок.

Суппорт FN3

Снятие

18 Выполните действия, указанные в п.п. 1 и 2.
19 С помощью отвертки вытащите из суппорта пружину, удерживающую колодки (рис. 4.19).
20 Вытащите две резиновых заглушки и выверните из суппорта два направляющих пальца (рис. 4.20). Затем снимите суппорт с тормозного диска и привяжите его к стойке подвески проволокой. Не оставляйте суппорт висящим на тормозном шланге.
21 Извлеките колодки из опорного кронштейна суппорта. Если колодки будут установлены вновь, пометьте их, чтобы установить в прежнее положение. Разъедините электрический разъем датчика износа колодок (если есть).

Проверка

22 Осмотрите и обмерьте колодки, как указано выше, в п.п. 6-8. Если будут устанавливаться новые колодки, прочтите параграф 9, прежде чем вдавливать поршень рабочего цилиндра.

Установка

23 Удалите с обратной стороны новой колодки защитную фольгу. Вставьте наружную колодку в опорный кронштейн суппорта фрикционным материалом к диску. Вставьте внутреннюю колодку (со стороны поршня) в суппорт (рис. 4.23,а, б). Если Вы используете старые колодки, то следите за тем, чтобы они были установлены на прежние места. Внутренняя колодка имеет фиксатор, который вставляется в расточку поршня. Имейте в виду, что колодка с датчиком износа устанавливается со стороны поршня. Новые колодки имеют маркировку в виде стрелок, указывающих направление вращения. Таким образом, стрелки на колодках должны быть направлены к земле.
24 Прижмите суппорт, вставьте направляющие пальцы и затяните их требуемым моментом (рис. 4.24).
25 Установите на место пружину, фиксирующие колодки в рабочем положении (рис. 4.25).
26 Подключите проводку датчика износа колодок к соответствующему разъему. Следите за правильной прокладкой проводов.
27 Несколько раз нажмите на тормозную педаль, пока не появится надежный контакт колодок с тормозным диском и не будет восстановлено нормальное давление педали (без усилителя).
28 Повторите описанную выше процедуру на оставшемся суппорте переднего тормоза.
29 Установите передние колеса, опустите автомобиль на землю и окончательно затяните колесные болты требуемым моментом.
30 Проверьте уровень тормозной жидкости.

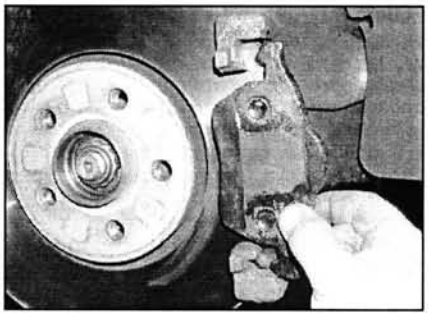


Рис. 4.23,а. Установите наружную колодку на кронштейн суппорта

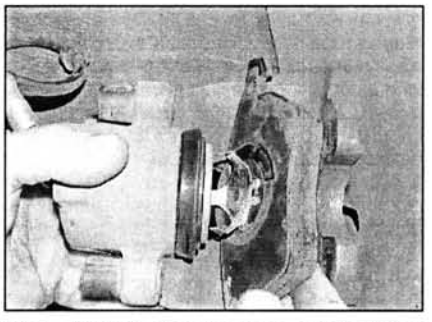


Рис. 4.23,б. Установите внутреннюю колодку

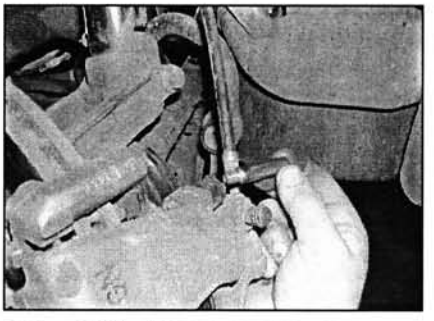


Рис. 4.24. Вставьте направляющие пальцы суппорта

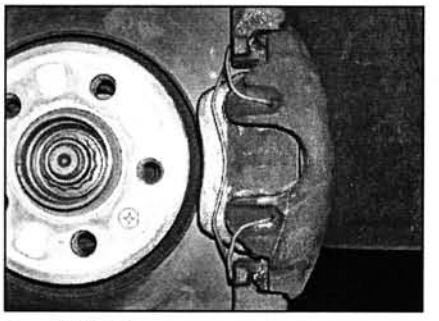


Рис. 4.25. Установите пружину

5 Суппорт переднего тормоза - снятие, ремонт и установка

Примечание. *Перед началом работ прочтите предостережения в начале параграфа 2 о вреде тормозной жидкости и в начале параграфа 4 - о вреде асбестовой пыли.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите соответствующее колесо.
2 Сведите к минимуму потери жидкости, для чего отверните крышку бачка главного цилиндра, закройте горловину полиэтиленом, а затем завинтите крышку снова, чтобы получить герметичное уплотнение. Вместо этого можно пережать гибкий шланг специальным зажимом, струбциной или каким-либо подобным инструментом.
3 Очистите поверхности вблизи штуцера, затем отпустите гайку штуцера тормозного шланга.
4 Снимите тормозные колодки (см. параграф 4).
5 Отверните суппорт от шланга тормозной системы и снимите с автомобиля.

Ремонт

6 Уложив суппорт на верстак, удалите с него всю пыль и грязь, но *избегайте вдыхать пыль, так как это опасно для здоровья.*
7 Извлеките поршень из корпуса суппорта и снимите пылезащитное уплотнение.

> **HAYNES СОВЕТУЕТ**
> ***Если поршень не удается извлечь вручную, то его можно вытолкнуть, подав сжатый воздух в отверстие штуцера для шланга тормозной системы. Должно хватить небольшого давления, например, создаваемого ножным насосом. Следите за тем, чтобы ваши пальцы не оказались между поршнем и суппортом в тот момент, когда поршень будет вытолкнут наружу.***

8 Маленькой отверткой извлеките уплотнение поршня, действуя очень осторожно, чтобы не повредить зеркало цилиндра суппорта (см. рис. 5.8).
9 Тщательно очистите все детали, используя в качестве чистящего средства только денатурат, изопропиловый спирт или чистую тормозную жидкость. Никогда не используйте растворители типа бензина или керосина, поскольку они разрушают резиновые элементы гидравлической системы. Немедленно просушивайте детали сжатым воздухом или протирайте насухо чистой тканью, не оставляющей волокон и ворса. Продуйте сжатым воздухом каналы для прохода жидкости.
10 Проверьте все детали и замените те из них, которые изношены или повреждены. В особенности, проверьте зеркало цилиндра и поршень; если они поцарапаны, изношены или повреждены коррозией, их следует заменить на новые (учтите, что это означает замену суппорта в сборе). Таким же образом проверьте состояние распорных втулок / направляющих пальцев и их втулок / расточек (в зависимости от конструкции); как распорные втулки, так и направляющие пальцы не должны быть повреждены и (после очистки) должны входить в цилиндры достаточно плотно по скользящей посадке. Если у вас есть сомнения относительно состояния какой-либо детали, то замените ее на новую.
11 Если сборка пригодна для дальнейшего использования, то приобретите соответствующий ремонтный комплект деталей; детали можно приобрести у дилеров в различных комбинациях.
12 Замените все резиновые уплотнения, противопыльные чехлы и крышки, с которыми при разборке производились какие-либо операции; никогда не следует использовать такие детали снова.
13 При сборке все детали должны быть чистыми и сухими.
14 Покройте поршень и его новое уплотнение тонким слоем пасты для тормозов (VW № G 052 150 A2). Паста должна входить в состав ремонтного комплекта.
15 Установите новое уплотнение поршня в канавку цилиндра руками, без применения каких-либо инструментов. Установите новый пылезащитный чехол на поршень и вращательными движениями введите поршень в цилиндр; следите за тем, чтобы поршень вошел в цилиндр без перекоса. До конца введите поршень в цилиндр, а затем наденьте пылезащитный чехол на корпус суппорта.

Установка

16 Навинтите суппорт до конца на соединительный штуцер шланга.
17 Установите тормозные колодки (см. параграф 4).
18 Надежно затяните гайку штуцера тормозной трубки.
19 Снимите зажим с тормозного шланга или полиэтилен с бачка и удалите воздух из тормозной системы (см. параграф 2). Учтите, что если вы позаботились о сведении к минимуму потерь тормозной жидкости, то воздух потребуется удалить только из соответствующего переднего тормоза.
20 Установите колесо, затем опустите автомобиль на землю и затяните болты колеса требуемым моментом.

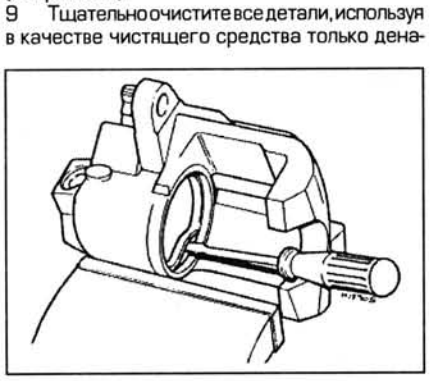


Рис. 5.8. С помощью маленькой отвертки извлеките уплотнение поршня



Рис. 6.4. Измерение биения диска с помощью стрелочного индикатора

6 Тормозной диск - проверка, снятие и установка

Примечание. *Перед началом работ прочтите предостережения в начале параграфа 4 о вреде асбестовой пыли.*

Передний тормозной диск

Проверка

Примечание. *Если необходима замена какого-либо одного диска, то необходимо заменить ОБА диска одновременно, чтобы обеспечить одинаковое торможение обоими тормозами. Следует также заменить и тормозные колодки.*
1 Затяните ручной тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опоры. Снимите соответствующее переднее колесо.
2 Медленно вращайте диск тормоза так, чтобы проверить с обеих сторон всю поверхность: если нужно улучшить доступ к внутренней поверхности, снимите тормозные колодки. Допускаются небольшие задиры на поверхности, контактирующий с накладками, но при обнаружении значительных задиров или трещин диск необходимо заменить.
3 Допускается наличие по периметру диска гребня, покрытого ржавчиной и пылью от фрикционных накладок; его можно удалить, если это необходимо. Если, однако, гребень сформировался из-за чрезмерного износа поверхности контакта с тормозной колодкой, то следует измерить микрометром толщину диска. Выполните измерения в нескольких местах диска, в пределах поверхности контакта с колодкой и вне ее; если в какой-либо точке толщина диска вследствие износа равна минимальной допустимой толщине или меньше ее, то диск нужно заменить.
4 Если имеются признаки коробления диска, то необходимо проверить его биение. Используйте для этого стрелочный индикатор, закрепленный в любой удобной неподвижной точке, и выполните измерения, медленно поворачивая диск (рис. 6.4). При отсутствии индикатора для измерения биения можно воспользоваться плоскими щупами, измерив ими в нескольких точках диска зазор между диском и неподвижной деталью, например кронштейном суппорта. Если полученные размеры равны или превышают максимально допустимое значение, то диск чрезмерно покоробален и его необходимо заменить; однако, перед этим целесообразно проверить состояние подшипника ступицы (см. главы 1А или 1Б).
5 Проверьте отсутствие на диске трещин, особенно вокруг отверстий под колесные болты, и любого другого износа или повреждений и замените, если это потребуется.

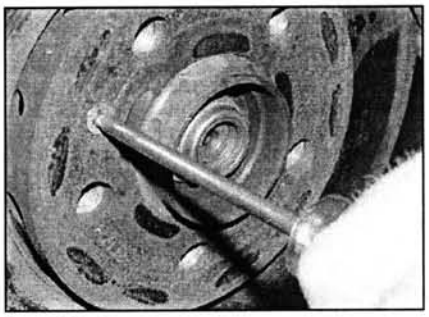


Рис. 6.8. Отверните винт крепления диска

Снятие

6 Снимите тормозные колодки (см. параграф 4).

7 На моделях с передними суппортами FN3 отвинтите два болта крепления кронштейна суппорта к поворотному кулаку, а затем снимите суппорт в сборе с диска. Привяжите суппорт проволокой или веревкой к цилиндрической пружине передней подвески, чтобы не допустить растяжения тормозного шланга.

8 Мелом или краской отметьте взаимное расположение диска и ступицы, затем извлеките винт крепления диска к ступице и снимите диск (см. рис. 6.8). Если диск не будет сниматься, то отделите его легкими ударами по задней поверхности молотком с головкой из мягкого материала.

Установка

9 Установка выполняется в последовательности, обратной порядку снятия, с учетом следующих замечаний.

а) Обеспечьте чистоту и плоскостность стыкуемых поверхностей диска и ступицы.

б) Совместите метки, сделанные при снятии, и надежно затяните крепежный винт диска.

в) Если был установлен новый диск, то перед установкой суппорта необходимо каким-либо подходящим растворителем удалить с диска защитное покрытие.

г) При установке суппорта FN3 на диск следите за тем, чтобы колодки разместились по обе стороны от диска. Затяните монтажные болты кронштейна суппорта требуемым моментом.

д) Установка колодок описана в параграфе 4.

е) Установите колесо, затем опустите автомобиль на землю и затяните колесные болты требуемым моментом. После этого несколько раз нажмите на тормозную педаль, чтобы восстановить нормальное усилие на педаль (без усилителя).

Задний тормозной диск

Осмотр

Примечание. *Если нужно заменить какой-либо из дисков, то следует заменить ОБА диска одновременно, чтобы обеспечить одинаковое торможение обеими тормозами. Следует установить также и новые тормозные колодки.*

10 Надежно заблокируйте передние колеса, установив под них упоры, а затем поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и установите ее на опоры. Снимите соответствующее заднее колесо.

11 Осмотрите диск, как указано в п.п. 2-5.

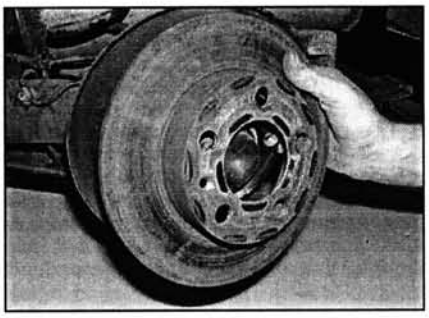


Рис. 6.13. Снимите диск

Снятие

12 Отвинтите два болта крепления опорного кронштейна суппорта, а затем снимите узел суппорта с диска. Привяжите суппорт веревкой или проволокой к цилиндрической пружине задней подвески, следя за тем, чтобы тормозной шланг не был натянут.

13 Мелом или краской отметьте взаимное расположение диска и ступицы, затем извлеките винт крепления диска к ступице и снимите диск (см. рис. 6.13). Если диск не будет сниматься, то отделите его легкими ударами по задней поверхности молотком с головкой из мягкого материала.

Установка

14 Установка выполняется в последовательности, обратной порядку снятия, с учетом следующих замечаний.

а) Обеспечьте чистоту и плоскостность стыкуемых поверхностей диска и ступицы.

б Совместите метки, сделанные при снятии, и надежно затяните крепежный винт диска.

в) Если был установлен новый диск, то перед установкой суппорта необходимо каким-либо подходящим растворителем удалить с диска защитное покрытие.

г) При установке суппорта на диск следите за тем, чтобы колодки разместились по обе стороны от диска. Затяните монтажные болты кронштейна суппорта требуемым моментом. При установке нового диска расстояние между колодками может оказаться недостаточным для размещения более толстого диска. В этом случае нужно вдавить поршень в суппорт, как указано в параграфе 8.

д) Установите колесо, затем опустите автомобиль на землю и затяните колесные болты требуемым моментом. После этого несколько раз нажмите на тормозную педаль, чтобы восстановить нормальное усилие на педаль (без усилителя).

7 Щиток переднего тормоза - снятие и установка

Снятие

1 Снимите тормозной диск, как указано в параграфе 6.

2 Выверните болты крепления щитка и снимите его с автомобиля.

Установка

3 Установка щитка выполняется в обратной последовательности. Затяните болты крепления щитка требуемым моментом. Установите тормозной диск, как указано в параграфе 6.

8 Колодки заднего тормоза

Примечание. *Перед началом работ прочтите предостережения в начале параграфа 4 о вреде асбестовой пыли.*

1 Подложите упоры под передние колеса, затем домкратом поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опоры. Снимите задние колеса.

2 Ослабьте натяжение троса ручного тормоза и отсоедините его от суппорта (см. параграф 16).

3 Выверните болты направляющих пальцев суппорта, удерживая пальцы от вращения с помощью тонкого рожкового ключа (рис. 5.3). Выбросьте в отходы эти болты - при установке болты необходимо заменить.

4 Снимите суппорт с тормозных колодок и привяжите его проволокой к стойке подвески (рис. 8.4). Не оставляйте суппорт висящим на тормозном шланге.

5 Снимите две тормозные колодки с опорного кронштейна суппорта, а также противошумные прокладки, запомнив, как они были расположены.

Проверка

6 Сначала измерьте толщину каждой тормозной колодки (включая стальную основу).

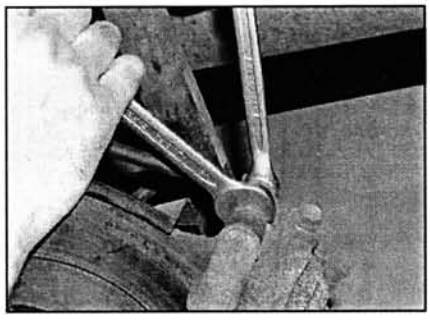


Рис. 8.3. Удерживайте палец от вращения

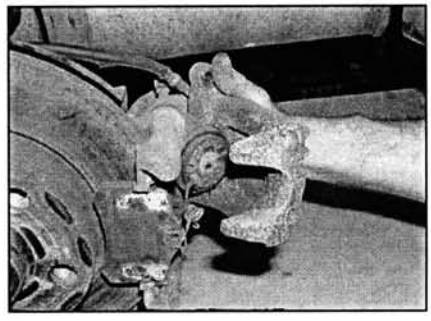


Рис. 8.4. Снимите суппорт



Если у вас нет специального инструмента, то поршень можно ввернуть в суппорт с помощью съемника для стопорных колец

Если одна из колодок изношена в какой-либо точке до указанной минимальной толщины или меньшей, то необходимо заменить **все четыре** колодки. Колодки необходимо заменить также и в том случае, если какая-либо из них замаслена, так как не существует удовлетворительного способа обезжиривания загрязненных фрикционных накладок. Если какая-либо из тормозных колодок изношена неравномерно или замаслена, то определите и устраните причину до начала сборки. Новые комплекты тормозных колодок можно приобрести в магазинах запасных частей.

7 Если тормозные колодки все еще пригодны к эксплуатации, тщательно очистите их с помощью чистой щетки из тонкой проволоки, обращая особое внимание на боковые и заднюю поверхности металлической основы. Очистите канавки на фрикционной накладке (если имеются) и удалите из них застрявшие крупные частицы грязи. Тщательно очистите места установки колодок в корпусе суппорта / опорном кронштейне.

8 До установки колодок проверьте, могут ли направляющие пальцы свободно скользить в кронштейне суппорта и убедитесь в отсутствии повреждений резиновых чехлов направляющих пальцев. Очистите щеткой от пыли и грязи суппорт и поршень, но ***не вдыхайте*** пыль, поскольку это опасно для здоровья. Визуально проверьте отсутствие повреждений пылезащитного чехла вокруг поршня и отсутствие утечек жидкости, коррозии или повреждений поршня. Если необходимо отдельно заняться какой-либо из этих деталей, то обратитесь к параграфу 10.

Установка

Примечание. *При вдавливании поршня следите за уровнем тормозной жидкости в бачке. Если уровень повысится до метки "MAX", откачайте ее излишек из бачка или спустите через один из ниппелей для выпуска воздуха. Не подсасывайте жидкость ртом, так как она ядовита; используйте шприц или что-либо подобное.*

9 Если необходимо установить новые тормозные колодки, то следует сначала вдавить поршень суппорта в цилиндр, поворачивая его по часовой стрелке (см. "Сделай сам"). Для предотвращения попадания грязи в клапаны АБС, подсоедините трубку к ниппелю для удаления воздуха. Перед вдавливанием поршня отверните ниппель и дайте излишку жидкости вытекать в подставленную под конец трубки емкость.

10 Установите на опорный кронштейн суппорта новые противошумные прокладки, обращая внимание на правильность их расположения. Установите на опорный кронштейн колодки, проследив за тем, чтобы накладка каждой колодки была обращена к диску (рис. 8.10,а, б). С новых колодок снимите защитную фольгу.

11 Установите суппорт поверх колодок.

12 Надавите на суппорт, вставьте новые болты и затяните их требуемым моментом, удерживая пальцы рожковым ключом (рис. 8.12).

13 Несколько раз нажмите на тормозную педаль, пока не появится надежный контакт колодок с тормозным диском и не будет восстановлено нормальное давление (без усилителя) на педаль.

14 Повторите описанную выше процедуру на оставшемся суппорте заднего тормоза.

15 Подсоедините тросы стояночного тормоза к суппортам и отрегулируйте стояночный тормоз (см. параграф 14).

16 Установите колеса, затем опустите автомобиль на землю и затяните колесные болты требуемым моментом.

17 Проверьте уровень тормозной жидкости, как описано в разделе *"Еженедельные проверки"*.

18 Новые колодки не будут обеспечивать полную эффективность торможения до тех пор, пока не приработаются. Будьте к этому готовы и по возможности избегайте резкого торможения, пока после замены колодок не наездите пару сотен километров.

9 Суппорт заднего тормоза - снятие, ремонт и установка

Примечание. *Перед началом работ прочтите предостережения в начале параграфа 2 о вреде тормозной жидкости и в начале параграфа 4 - о вреде асбестовой пыли.*

Снятие

1 Подложите колодки под передние колеса, поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и установите ее на опоры. Снимите соответствующее заднее колесо.

2 Сведите к минимуму потери жидкости, для чего отверните крышку бачка главного цилиндра, закройте горловину полиэтиленом, а затем завинтите крышку снова, чтобы получить герметичное уплотнение. Вместо этого можно пережать гибкий шланг специальным зажимом, струбциной или каким-либо подобным инструментом.

3 Очистите поверхности вблизи штуцера, затем отпустите гайку штуцера тормозного шланга.

4 Снимите тормозные колодки (см. параграф 8).

5 Отверните суппорт от шланга и снимите с автомобиля.

Ремонт

Примечание. *Ремонт механизма стояночного тормоза конструкцией не предусмотрен. Если этот механизм неисправен или если происходит утечка жидкости из-под уплотнения рычага стояночного тормоза, то суппорт в сборе необходимо заменить на новый.*

6 Уложив суппорт на верстак, удалите с него всю пыль и грязь, но избегайте вдыхать пыль, так как это опасно для здоровья.

7 Маленькой отверткой осторожно вытащите противопыльный чехол из канавки цилиндра суппорта, следя за тем, чтобы не повредить поршень.

8 Извлеките поршень из цилиндра, вращая его против часовой стрелки. Для этого можно использовать подходящий съемник для стопорных колец, вставив его в вырезы в поршне. Когда поршень займет такое положение, в котором он будет свободно вращаться, но не будет выходить дальше наружу, его можно будет извлечь рукой.

9 Маленькой отверткой вытащите уплотнение поршня из канавки цилиндра, действуя очень осторожно, чтобы не повредить зеркало цилиндра.

10 Извлеките направляющие пальцы из кронштейна крепления суппорта и снимите резиновые защитные чехлы.

11 Тщательно очистите все детали, используя в качестве чистящего средства только денатурат, изопропиловый спирт или чистую тормозную жидкость. Никогда не используйте растворители типа бензина или керосина, поскольку они разрушают резиновые элементы гидравлической системы. Немедленно про-

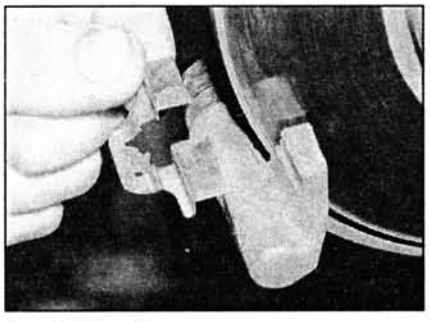


Рис. 8.10,а. Установите противошумные прокладки

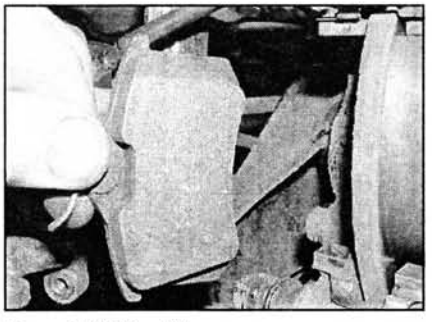


Рис. 8.10,б. Установите тормозные колодки

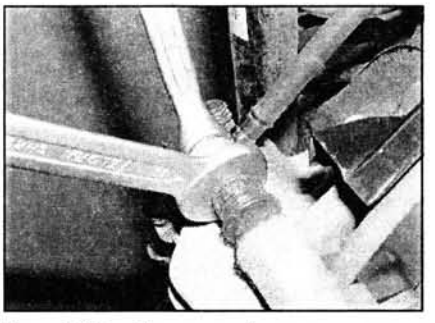


Рис. 8.12. Затяните болт, удерживая палец от вращения

> **HAYNES СОВЕТУЕТ**
>
> ***Если поршень не удается извлечь вручную, то его можно вытолкнуть, подав сжатый воздух в отверстие штуцера для шланга тормозной системы. Должно хватить небольшого давления, например, создаваемого ножным насосом. Следите за тем, чтобы Ваши пальцы не оказались между поршнем и суппортом в тот момент, когда поршень будет вытолкнут наружу.***

сушивайте детали сжатым воздухом или протирайте насухо чистой тканью, не оставляющей волокон и ворса. Продуйте сжатым воздухом каналы для прохода жидкости.

12 Проверьте все детали и замените те из них, которые изношены или повреждены. В особенности, проверьте зеркало цилиндра и поршень; если они поцарапаны, изношены или повреждены коррозией, их следует заменить на новые (учтите, что это означает замену суппорта в сборе). Таким же образом проверьте состояние распорных втулок / направляющих пальцев и их втулок / расточек (в зависимости от конструкции); как распорные втулки, так и направляющие пальцы не должны быть повреждены и (после очистки) должны входить в цилиндры достаточно плотно по скользящей посадке. Если у вас есть сомнения относительно состояния какой-либо детали, то замените ее на новую.

13 Если сборка пригодна для дальнейшего использования, то приобретите соответствующий ремонтный комплект деталей; детали можно приобрести у дилеров в различных комбинациях.

14 Замените все резиновые уплотнения, противопыльные чехлы и крышки, с которыми при разборке производились какие-либо операции; никогда не следует использовать такие детали снова.

15 При сборке все детали должны быть чистыми и сухими.

16 Покройте цилиндр, поршень и его новое уплотнение тонким слоем пасты для тормозов (VW № G052 150 A2). Паста должна входить в состав ремонтного комплекта. Установите новое уплотнение поршня в канавку цилиндра руками, без применения каких-либо инструментов.

17 Установите новый пылезащитный чехол на поршень и, вращая поршень по часовой стрелке, вверните его до конца в цилиндр.

18 Вставьте край противопыльного чехла в канавку суппорта.

19 Смажьте направляющие пальцы смазкой, прилагаемой к ремонтному комплекту, либо смазкой на медной основе. Установите на направляющие пальцы новые защитные чехлы и вставьте пальцы в кронштейн суппорта. Заправьте чехлы в канавки кронштейна.

20 Перед установкой заполните суппорт тормозной жидкостью, отвернув ниппель для выпуска воздуха, и прокачивая жидкость через суппорт, пока из отверстия штуцера не будет вытекать жидкость без пузырьков воздуха.

Установка

21 До конца навинтите суппорт на соединительный штуцер шланга.

22 Установите тормозные колодки (см. параграф 8, п.п. 10 - 12).

23 Надежно затяните гайку штуцера тормозной трубки.

24 Снимите зажим с тормозного шланга или полиэтилен с бачка и удалите воздух из тормозной системы (см. параграф 2). Учтите, что если вы позаботились о сведении к минимуму потерь тормозной жидкости, то воздух потребуется удалить только из соответствующего переднего тормоза.

25 Подсоедините трос стояночного тормоза к суппорту и отрегулируйте трос (см. параграф 14).

26 Установите колесо, затем опустите автомобиль на землю и затяните болты колеса требуемым моментом. В завершение работы проверьте уровень тормозной жидкости (см. "*Еженедельные проверки*").

10 Тормозная педаль - снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора.

2 Снимите нижнюю облицовку со стороны водителя и облицовку под панелью приборов (см. параграф 28 главы 11).

3 Снимите соединительную пластину (если есть) между кронштейнами педалей тормоза и сцепления.

4 Снимите выключатель стоп-сигнала (см. параграф 18).

5 Теперь необходимо отсоединить тормозную педаль от шара на толкателе вакуумного усилителя. Для этого существует специальное приспособление фирмы Фольксваген, но можно обойтись и его самодельным аналогом (рис. 10.5,а). Учтите, что пластмассовые захваты шара очень жесткие, так что разжать их руками невозможно. Отожмите захваты с помощью приспособления и отделите педаль от толкателя (рис. 10.5,б, в).

6 Отверните гайку опорного кронштейна педали сцепления (рис. 10.6).

7 Частично отверните пять гаек крепления кронштейна педали к перегородке, чтобы дать кронштейну некоторую подвижность. Не отворачивайте гайки до конца (рис. 10.7).

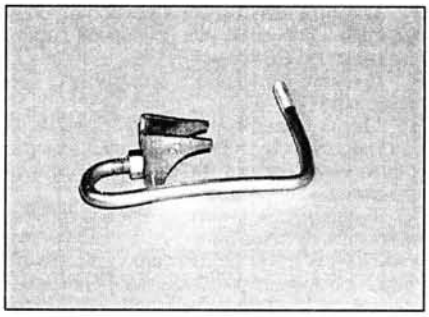


Рис. 10.5,а. Самодельное приспособление для отсоединения толкателя вакуумного усилителя от тормозной педали

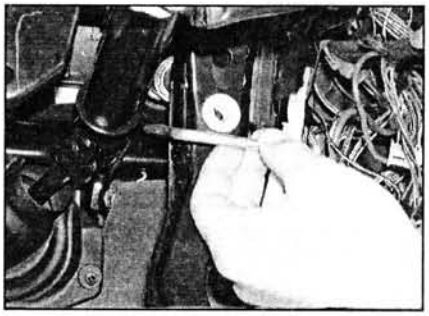


Рис. 10.5,б. С помощью приспособления отсоедините толкатель вакуумного усилителя от тормозной педали

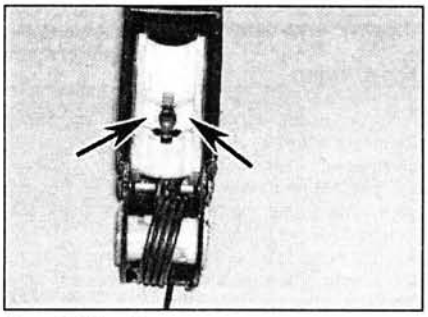


Рис. 10.5,в. Вид тормозной педали сзади (педаль снята). Видны пластмассовые захваты (показаны стрелками), удерживающие шаровой наконечник толкателя

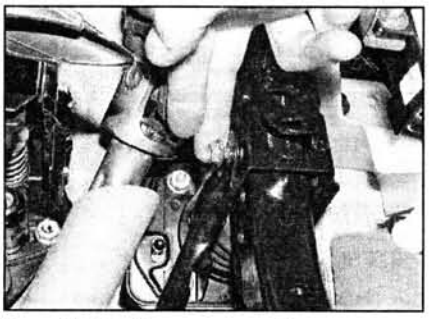


Рис. 10.6. Отверните гайку опорного кронштейна

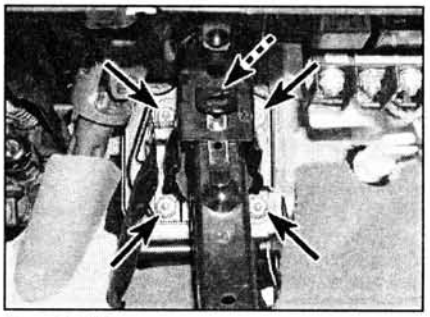


Рис. 10.7. Отпустите пять гаек крепления кронштейна

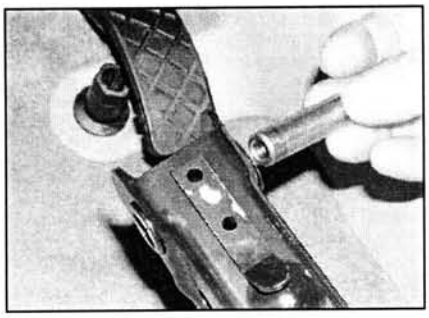


Рис. 10.8. Вытащите втулку оси педали

8 Отверните гайку оси педали и вытащите ось вправо, пока не освободится педаль. Снимите педаль и втулку оси (рис. 10.8).
9 Тщательно очистите все детали и замените те из них, которые окажутся изношенными или поврежденными.

Установка

10 Перед установкой педали смажьте универсальной консистентной смазкой ось и втулку педали.
11 С помощью отвертки отожмите кронштейн педали от перегородки (рис. 10.11).
12 Вытяните вниз толкатель вакуумного усилителя, в то же время установите на место педаль с вставленной в нее втулкой оси.
13 Затяните пять гаек крепления кронштейна педали и наверните гайку опоры кронштейна.
14 Насадите педаль на шаровой наконечник толкателя. Убедитесь в том, что педаль надежно сцепилась с толкателем.
15 Вставьте ось педали и затяните гайку оси требуемым моментом.
16 Установите выключатель стоп-сигналов, как указано в параграфе 18.
17 Установите на место пластину (если она предусмотрена конструкцией), соединяющую кронштейны педалей тормоза и сцепления.
18 Установите на место облицовочные панели.

11 Вакуумный усилитель - испытание, снятие и установка

Испытание

1 Для проверки работы вакуумного усилителя (сервопривода) нажмите несколько раз тормозную педаль, чтобы выпустить из усилителя вакуум. Не отпуская педали, запустите двигатель. При запуске двигателя вы должны почувствовать, что педаль "ушла вперед", поскольку вакуум увеличится. Оставьте двигатель поработать по крайней мере две минуты, а затем выключите его. Если теперь нажать на тормозную педаль, то усилие должно быть таким же, как обычно, но при следующих нажатиях педаль должна становиться более "жесткой", а ход педали должен уменьшаться с каждым нажатием.
2 Если усилитель не работает описанным выше образом, то сначала осмотрите его запорный клапан (см. параграф 12). На автомобилях с дизельными двигателями следует также проверить работу вакуумного насоса (см. параграф 22).

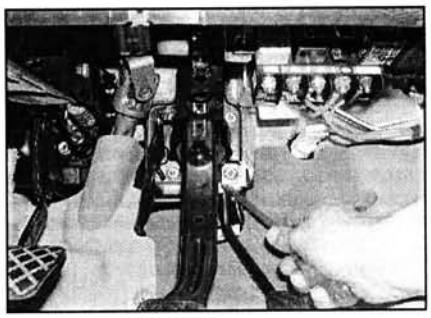


Рис. 10.11. Отожмите кронштейн от перегородки

3 Если добиться исправной работы усилителя так и не удастся, то это означает, что неисправен сам усилитель. Усилитель не подлежит ремонту и при наличии дефекта должен быть заменен на новый.

Снятие

Примечание. *На моделях с левосторонним управлением и АБС, невозможно снять вакуумный усилитель, не сняв предварительно гидравлический агрегат АБС (см. параграф 21). Поэтому снятие и установка усилителя должны выполняться специалистом. При установке вакуумного усилителя потребуется новая прокладка.*
4 Снимите главный цилиндр (параграф 13).
5 Снимите тепловой экран вакуумного усилителя (если есть), затем аккуратно вытащите шланг из уплотнительной резиновой втулки на передней стороне усилителя.
6 Отсоедините разъем проводки вакуумного датчика усилителя (если есть).
7 Снимите нижнюю облицовку со стороны водителя и облицовку под приборной доской (см. параграф 28 главы 11).
8 Снимите выключатель стоп-сигнала (см. параграф 18).
9 Снимите соединительную пластину (если есть) между кронштейнами педалей тормоза и сцепления (только на моделях с ручной трансмиссией).
10 Теперь необходимо отсоединить тормозную педаль от шара на толкателе вакуумного усилителя. Для этого существует специальное приспособление фирмы Фольксваген, но можно обойтись и его самодельным аналогом (см. рис. 10.5,а). Учтите, что пластмассовые захваты шара очень жесткие, так что разжать их руками невозможно. Отожмите захваты с помощью приспособления и отделите педаль от толкателя.
11 Изнутри салона отверните пять гаек крепления кронштейна педали к перегородке (этими же гайками крепится и вакуумный усилитель), затем перейдите в моторное отделение и вытащите вакуумный усилитель с прокладкой (см. рис. 10.7). Имейте в виду, что на некоторых моделях для доступа к усилителю придется предварительно снять впускной коллектор (см. главу 4А).

Установка

12 Проверьте состояние уплотнительной втулки вакуумного шланга усилителя - при наличии следов износа или разложения - замените.
13 Установите из моторного отделения на место усилитель с новой прокладкой.
14 Внутри салона: соедините шаровой наконечник толкателя с установочным гнездом педали и толкните педаль на наконечник. Убедитесь в том, что толкатель надежно соединился с педалью. Наверните гайки крепления кронштейна педали / вакуумного усилителя и затяните их требуемым моментом.
15 Установите на место пластину, соединяющую кронштейны педалей сцепления и тормоза (если она была).
16 Установите выключатель стоп-сигналов (см. параграф 18).
17 Установите облицовочные панели.
18 Аккуратно вставьте вакуумный шланг в уплотнительную втулку на передней стороне усилителя. Старайтесь не сдвинуть втулку с места. Соедините разъем вакуумного датчика (если есть).
19 Установите на место главный тормозной цилиндр (см. параграф 13).
20 Установите на место впускной коллектор (если он был снят).
21 В завершение запустите двигатель и убедитесь в отсутствии протечек воздуха в соединении шланга с вакуумной камерой усилителя. Проверьте работу тормозов.

12 Запорный клапан вакуумного усилителя - снятие, проверка и установка

1 Запорный клапан расположен в вакуумном шланге, идущем от впускного коллектора к вакуумному усилителю тормозов. При неисправности клапана заменить нужно шланг с клапаном в сборе.

Снятие

2 Вытащите вакуумный шланг из уплотнительной втулки вакуумного усилителя.
3 Запомните прокладку шланга, затем отсоедините его второй конец от впускного коллектора или от вакуумного насоса (в зависимости от модели).

Проверка

4 Осмотрите шланг и клапан на наличие повреждений и, при необходимости, замените.
5 Продуйте шланг в обоих направлениях. Воздух должен проходить только в одном направлении - от усилителя к коллектору. Если это не так, замените шланг.
6 Осмотрите уплотнительную втулку шланга в корпусе усилителя. Если она имеет повреждения, замените.

Установка

7 Убедитесь в том, что уплотнительная втулка находится на месте и установлена правильно.
8 Вставьте вакуумный шланг в корпус усилителя, следя за тем, чтобы не сместить уплотнительную втулку.
9 Проложите шланг и подсоедините второй его конец к впускному коллектору (или к вакуумному насосу).
10 В завершение запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек воздуха из соединений шланга.

13 Главный тормозной цилиндр - снятие, ремонт и установка

Примечание. *Перед началом работ прочтите предостережения в начале параграфа 2 о вреде тормозной жидкости и в начале параграфа 4 - о вреде асбестовой пыли.*

Снятие

1 На моделях с левосторонним управлением перед снятием главного цилиндра необходимо демонтировать блок АБС.

⚠ ***Внимание! Снимать и устанавливать блок АБС должен специалист. Очень важно, чтобы при разъединении трубопроводов в блок АБС не попал воздух, который может создать воздушные пробки и заблокировать работу системы.***

2 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. Если требуется для улучшения доступа к главному цилиндру, снимите входной воздуховод.

3 Снимите крышку бачка с тормозной жидкостью (отсоедините вилку разъема датчика уровня жидкости) и откачайте жидкость из бачка. **Примечание.** *Не отсасывайте жидкость ртом, воспользуйтесь шприцем или чем-нибудь подобным.*

4 Протрите поверхности вокруг штуцеров на корпусе главного цилиндра и подложите под цилиндр тряпки, чтобы не впитать пролитую жидкость. Пометьте правильное положение трубок на главном цилиндре и отверните гайки штуцеров. Заткните отверстия трубок и главного цилиндра, чтобы уменьшить потери жидкости и предотвратить попадание грязи в систему. Пролитую жидкость смойте холодной водой.

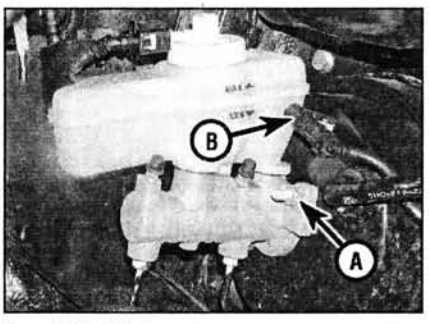


Рис. 13.7. Гайки крепления тормозного цилиндра (А) и шланг главного цилиндра сцепления (В)

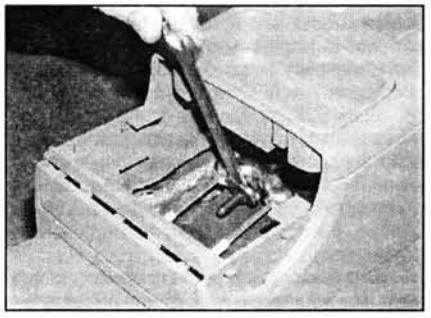


Рис. 14.5. Ослабьте регулировочную гайку

5 Отсоедините и заткните шланг подвода жидкости от резервного бачка к главному цилиндру сцепления (см. рис. 13.7).

6 На моделях, оснащенных электронной системой стабилизации движения (см. главу 10), отсоедините с нижней части главного цилиндра два датчика давления.

7 Отверните две гайки, которыми главный тормозной цилиндр крепится к вакуумному усилителю, снимите тепловой экран (если есть) и тормозной цилиндр (рис. 13.7). С задней стороны цилиндра снимите уплотнительное кольцо.

Ремонт

8 Изготовитель не поставляет запчасти к главному тормозному цилиндру. Если главный цилиндр неисправен, то заменить надо весь цилиндр в сборе.

9 Единственное, что можно заменить, это уплотнения бачка с тормозной жидкостью. Если уплотнения неисправны, снимите бачок и вытащите старые уплотнения. Окуните новые уплотнения в тормозную жидкость и вставьте их на место. Затем втолкните до конца в отверстия бачок резервной жидкости и закрепите его шплинтом.

Установка

10 Очистите сопрягаемые поверхности главного тормозного цилиндра и вакуумного усилителя. Вставьте в канавку тормозного цилиндра новое уплотнительное кольцо.

11 Установите тормозной цилиндр на корпус вакуумного усилителя, проследив за тем, чтобы толкатель усилителя вошел в центральное отверстие цилиндра. Установите тепловой экран (если есть) и закрепите всю конструкцию гайками. Затяните гайки требуемым моментом.

12 Тщательно протрите штуцерные соединения трубок и тормозного цилиндра, подсоедините трубки и надежно затяните их гайками.

13 На моделях, оснащенный электронной системой стабилизации движения, подключите два датчика давления на нижней стороне цилиндра.

14 Подсоедините шланг бачка резервной жидкости к главному цилиндру сцепления.

15 Заполните резервный бачок свежей тормозной жидкостью и выпустите из тормозной системы воздух, как указано в параграфе 2.

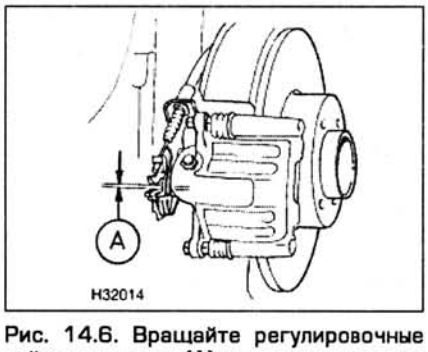


Рис. 14.6. Вращайте регулировочные гайки пока зазор (А) между рычагом ручного тормоза суппорта и упором не установится в пределах 1.0 ... 1.5 мм

14 Стояночный тормоз - регулировка

1 Для проверки стояночного тормоза сначала несколько раз нажмите тормозную педаль, чтобы установился необходимый зазор между колодками и диском. Затем несколько раз затяните и отпустите ручной тормоз.

2 Прикладывая умеренное усилие, медленно затяните до конца ручной тормоз, считая число щелчков, которое для этого потребуется. Если регулировка правильна, то тормоз будет полностью затянут после 4 - 7 щелчков. В противном случае выполните регулировку как описано ниже.

3 Снимите крышку рычага ручного тормоза с центральной консоли (см. главу 11).

4 Подложите упоры под передние колеса, затем поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и установите ее на опоры.

5 Полностью отпустите ручной тормоз. Ослабьте регулировочную гайку так, чтобы оба рычага привода стояночных тормозов задних суппортов встали на упоры (рис. 14.5).

6 Из этого положения начинайте затягивать регулировочную гайку до тех пор, пока рычаги только-только начнут отходить от упоров. Установите зазоры между рычагами и упорами в пределах 1.0 ... 1.5 мм - одинаково для обоих - правого и левого - суппортов (рис. 14.6). Проверьте, легко ли вращаются при этом задние колеса. Теперь затяните тормоз и сосчитайте число щелчков. Если результат неудовлетворителен, повторите регулировку.

7 Если достигнут удовлетворительный результат, придержите регулировочную гайку и затяните контргайку. Установите на место крышку рычага тормоза на центральной консоли.

15 Рычаг стояночного тормоза - снятие и установка

Снятие

1 Снимите центральную консоль, как указано в главе 11.

2 При желании, можно снять чехол рычага, нажав отверткой стопор.

3 Отсоедините вилку разъема выключателя сигнальной лампочки ручного тормоза.

4 Отпустите гайку регулировки ручного тормоза так, чтобы стало возможным отсоединить наконечники тросов от уравнителя (рис. 15.4).

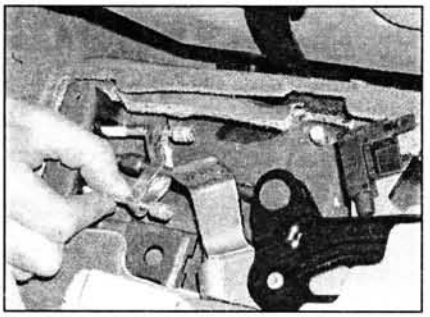


Рис. 15.4. Отсоедините трос

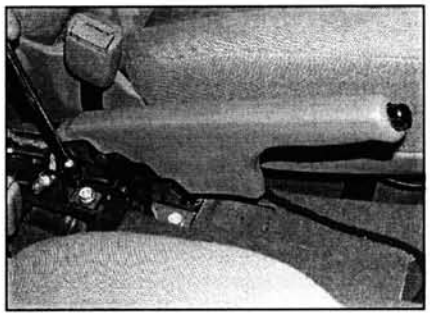


Рис. 15.5. Отверните гайки крепления кронштейна рычага

5 Отверните три гайки крепления кронштейна рычага и снимите рычаг с кронштейном (рис. 15.5).

Установка

6 Установите рычаг в обратной последовательности с учетом следующих замечаний.

а) До установки крышки рычага отрегулируйте тормоз, как указано в параграфе 14.

б) До установки центральной консоли проверьте работу сигнальной лампочки ручного тормоза.

16 Тросы стояночного тормоза - снятие и установка

Снятие

1 Снимите центральную консоль, как указано в главе 11. Привод ручного тормоза включает в себя два троса - правый и левый - соединенные с рычагом при помощи уравнителя. Каждый из тросов можно снять в отдельности, независимо от другого.

2 Отпустите гайку регулировки ручного тормоза так, чтобы стало возможным отсоединить наконечники тросов от уравнителя.

3 Подложите под передние колеса колодки, поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опоры.

4 Проследите трос по всей длине и освободите его от всех креплений.

5 Отсоедините задний наконечник троса от рычага суппорта, вытащите крепежную скобу оболочки троса и снимите его с автомобиля.

Установка

6 Установите трос в обратной последовательности, принимая во внимание следующие замечания.

а) При установке троса в зажим на задней продольной штанге следите за тем, чтобы кольцо, зажимающее оболочку, располагалось посредине зажима.

б) Перед установкой центральной консоли отрегулируйте ручной тормоз, как указано в параграфе 14.

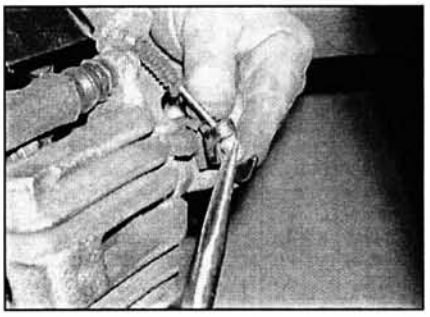


Рис. 16.5. Отсоедините наконечник троса от рычага и вытащите трос из суппорта

17 Выключатель сигнальной лампочки стояночного тормоза - снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод аккумулятора (прочтите предостережения в разделе "*Отключение аккумулятора*" в Приложении).

2 Снимите центральную консоль, как указано в главе 11.

3 Отсоедините от выключателя сигнальной лампочки вилку разъема.

4 Сожмите выступы фиксатора и вытащите выключатель из узла рычага (рис. 17.4).

Установка

5 Установите выключатель в обратной последовательности.

18 Выключатель стоп-сигналов - снятие и установка

Снятие

1 Выключатель стоп-сигналов расположен на кронштейне педали под лицевой панелью. Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод (сначала прочтите предостережения в разделе "*Отключение аккумулятора*" в Приложении).

2 Снимите нижнюю облицовку в нише для ног водителя (см. параграф 28 главы 11).

3 Найдите под лицевой панелью и отсоедините вилку разъема выключателя. (рис. 18.3).

4 Поверните выключатель на 90° и вытащите его из кронштейна.

Установка

5 Перед установкой полностью вытащите плунжер выключателя.

6 Нажав до пола тормозную педаль и удерживая ее в таком положении, вставьте на место выключатель. Совместите выступ на выключателе с вырезом в кронштейне (рис. 18.6). Закрепите выключатель в кронштейне, повернув его на 90°. Отпустите педаль.

7 Соедините разъем выключателя. Проверьте работу стоп-сигналов. Стоп-сигналы должны

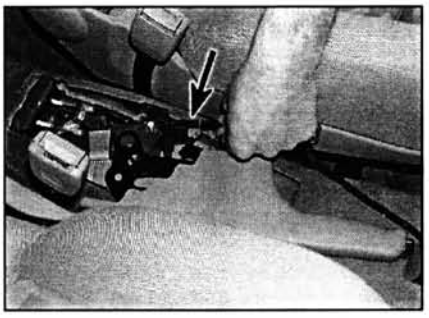


Рис. 17.4. Выключатель (показан стрелкой) сигнальной лампочки ручного тормоза

загораться при ходе педали примерно 5 мм. Если выключатель работает неправильно, значит он неисправен и требует замены. Никакой дополнительной регулировки для него не предусмотрено.

8 В завершение установите нижнюю облицовку.

19 Антиблокировочная тормозная система (АБС) - основные сведения

Примечание. *На моделях, оборудованных системой управления тяговой силой, блок АБС выполняет две функции: не допускает блокировку колес при торможении и управляет блокировкой дифференциала.*

На всех моделях, описанных в этом руководстве, АБС установлена как основное оборудование. Система состоит из гидравлического узла (в котором находятся гидравлические электромагнитные клапаны и гидроаккумуляторы), электрического откачивающего насоса и четырех колесных датчиков (по одному на каждом колесе) и блока электронного управления (БЭУ). Система предназначена для того, чтобы предотвратить блокировку колес (-а), возникающую при резком торможении. Это достигается автоматическим отпусканием тормоза на соответствующем колесе, после чего торможение возобновляется.

Электромагнитные клапаны находятся под управлением БЭУ, который, в свою очередь, получает сигналы от четырех колесных датчиков (по одному на каждой ступице), которые следят за скоростью вращения каждого колеса. Сравнивая эти сигналы, БЭУ может определить скорость движения автомобиля. Зная это, можно определить, когда колесо тормозится слишком быстро по сравнению со скоростью автомобиля и таким образом предсказывать возможность возникновения блокировки колеса. В нормальном режиме система функционирует таким же образом, как и не оборудованная АБС тормозная система.

Если БЭУ определяет приближение возникновения блокировки колеса, он вводит в действие соответствующий электромагнитный клапан в блоке модулятора, который отключает от главного цилиндра суппорт тормоза на колесе, которое может оказаться заблокированным.

Если скорость вращения колеса продолжает уменьшаться, то БЭУ включает электрический откачивающий насос, который возвращает тормозную жидкость назад в

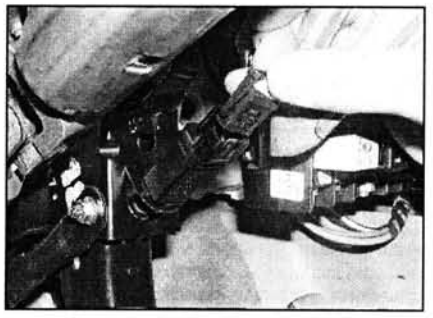


Рис. 18.3. Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов

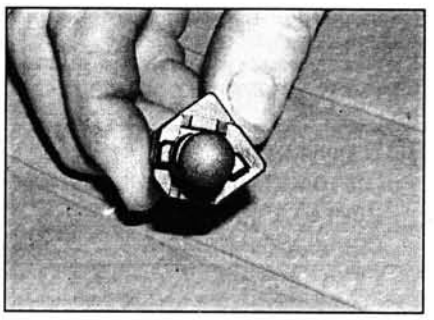


Рис. 18.6. Совместите выступ на выключателе с вырезом в кронштейне

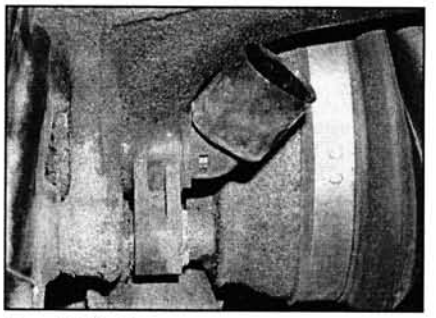


Рис. 20.4. Отсоедините разъем колесного датчика

главный цилиндр, снижая давление в суппорте тормоза так, чтобы торможение прекратилось. Как только скорость вращения колеса возвратится к приемлемому значению, насос выключится; электромагнитный клапан откроется, восстанавливая в суппорте давление, создаваемое главным цилиндром, в результате чего суппорт снова начинает торможение. Этот цикл может быть выполнен до 10 раз в секунду. Работа электромагнитных клапанов и откачивающего насоса создают в гидроприводе пульсации. При работе АБС эти пульсации могут ощущаться через тормозную педаль.

Работа АБС полностью зависит от электрических сигналов. Чтобы предотвратить реакцию системы на какие-либо ложные сигналы, имеется встроенный контур контроля всех сигналов, полученных БЭУ. При обнаружении ложного сигнала или низкого напряжения аккумулятора, АБС автоматически отключается, а на приборной панели загорается сигнальная лампочка, сообщая водителю, что АБС неработоспособна. Однако, остальная часть тормозной системы продолжает выполнять свои функции обычным образом.

При появлении неисправности в АБС, автомобиль необходимо доставить на станцию обслуживания для выявления причины неисправности и ремонта.

20 Устройства антиблокировочной системы (АБС) - снятие и установка

Гидравлический узел

1 Снятие и установку гидравлического узла должен выполнять специалист на станции обслуживания. Необходимо быть чрезвычайно осторожным, чтобы не допустить вытекания жидкости из узла при отсоединении труб. Если произойдет вытекание жидкости, то в узел может попасть воздух, что приведет к появлению воздушных пробок и к неправильной работе узла.

Блок электронного управления (БЭУ)

2 БЭУ расположен под гидравлическим узлом АБС. Хотя его можно снять с узла, эта операция достаточно деликатна и требует стерильной чистоты, поэтому рекомендуется эту работу поручить специалистам станции обслуживания.

Датчики передних колес автомобиля

Снятие

3 Установите упоры под задние колеса, затем слегка затяните ручной тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите ее на опоры. Снимите соответствующее переднее колесо.

4 Отсоедините от датчика электрический разъем, для чего осторожно поднимите фиксатор и вытащите вилку разъема из датчика (рис. 20.4).

5 Выверните болт, которым датчик прикреплен к поворотному кулаку, и снимите датчик с автомобиля.

Установка

6 Очистите сопрягаемые поверхности датчика и поворотного кулака.

7 До установки нанесите тонкий слой универсальной консистентной смазки на внутреннюю поверхность отверстия под датчик ("Фольксваген" рекомендует пользоваться смазочной пастой G 000 650 - ее можно приобрести у дилера). Установите датчик на поворотный кулак, вверните крепежный болт и затяните его требуемым моментом.

8 Правильно проложите электропроводку датчика, закрепите ее всеми необходимыми креплениями и подсоедините разъем к датчику.

9 Установите колесо, затем опустите автомобиль на землю и затяните болты колеса требуемым моментом.

Датчики задних колес

Снятие

10 Установите упоры под передние колеса, затем поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и установите ее на опоры. Снимите соответствующее колесо.

11 Снимите датчик, как описано в п.п. 4 и 5, принимая во внимание следующие замечания.

а) Датчики установлены на опорах ступиц задних колес.

б) До установки нанесите тонкий слой универсальной консистентной смазки на внутреннюю поверхность отверстия под датчик ("Фольксваген" рекомендует пользоваться смазочной пастой G000650 - ее можно приобрести у дилера).

Установка

12 Установите датчик, как описано выше в п.п. 6-8.

Роторы передних датчиков

13 Передние роторы установлены на задней стороне колесных ступиц. Проверьте отсутствие повреждений ротора, таких как сколы или отсутствие зубцов. Если необходима замена, то следует демонтировать и заменить ступицу в сборе, а также установить новые подшипники (см. главу 10).

Роторы задних датчиков

14 Задние роторы составляют единый узел со ступицами задних колес. Проверьте ротор на наличие таких повреждений, как отсутствие или сколы зубцов. Если необходима замена, то снимите тормозной диск (см. параграф 6) и замените ступицу и подшипники колеса, как указано в главе 10.

21 Вакуумный насос (автомобили с дизельными двигателями) - снятие и установка

Снятие

Примечание. *При установке насоса потребуется новое уплотнительное кольцо.*

1 Отпустите крепежный хомут и отсоедините вакуумный шланг с верхней стороны насоса.

2 Выверните болт и отверните две гайки крепления насоса (рис. 21.2).

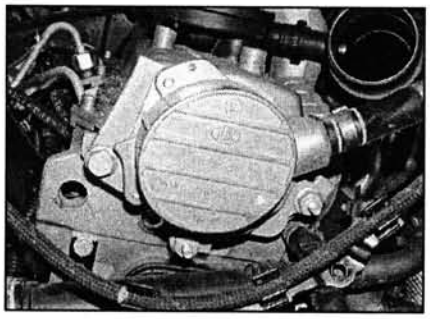


Рис. 21.2. Отверните болт и гайки крепления вакуумного насоса

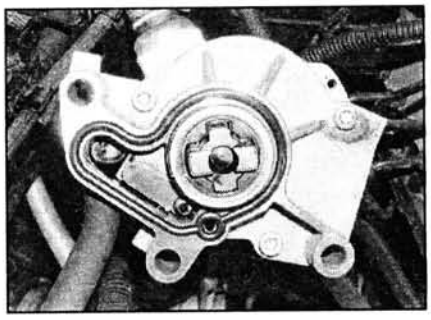


Рис. 21.5. Совместите паз в шестерне насоса с поводком привода

3 Извлеките вакуумный насос из блока цилиндров и снимите уплотнительное кольцо. Выбросьте кольцо в отходы - при установке необходимо использовать новое.

Установка

4 Установите на вакуумный насос новое уплотнительное кольцо, слегка смазав его маслом для облегчения установки.

5 Вставьте вакуумный насос на место, следя за тем, чтобы паз в шестерне насоса был совмещен с поводком привода (см. рис. 21.5).

6 Закрепите насос болтом и гайками и затяните их требуемым моментом.

7 Подсоедините к насосу вакуумный шланг и закрепите его хомутом.

22 Вакуумный насос (автомобили с дизельными двигателями) - проверка и ремонт

1 Работу вакуумного насоса тормозной системы можно проверить с помощью вакуумметра.

2 Отсоедините вакуумную трубку от насоса и подсоедините вакуумметр к патрубку насоса, использовав для этого подходящий шланг.

3 Запустите двигатель и оставьте его работать на холостых оборотах, измерив в это время созданный насосом вакуум. После одной минуты работы вакуум должен равняться приблизительно 500 мм рт. ст.. Если измеренный вакуум значительно меньше, то насос, вероятно, неисправен. Однако, прежде чем выбрасывать насос, посоветуйтесь об этом со специалистом.

4 Капитальный ремонт вакуумного насоса невозможен, так как для него не продаются отдельно какие-либо крупные детали. Если насос неисправен, то необходимо заменить его целиком.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 10
Подвеска и рулевое управление

Содержание

Основные сведения 1
Поворотный кулак и опора ступицы переднего колеса – снятие и установка 2
Подшипники передней ступицы – замена 3
Стойка передней подвески – снятие, ремонт и установка 4
Нижний рычаг передней подвески – снятие, ремонт и установка 5
Шаровая опора нижнего рычага передней подвески – снятие, осмотр и установка 6
Передний стабилизатор поперечной устойчивости – снятие и установка 7
Серьга переднего стабилизатора поперечной устойчивости – снятие и установка 8
Задняя ступица – снятие и установка 9
Ось задней ступицы – снятие и установка 10
Амортизатор и пружина задней подвески – снятие и установка 11
Задний стабилизатор поперечной устойчивости – снятие и установка 12
Балка заднего моста – снятие и установка 13
Резиновые опоры заднего моста – замена 14
Датчик положения автомобиля – снятие и установка 15
Рулевое колесо – снятие и установка 16
Рулевая колонка – снятие, осмотр и установка 17
Замок зажигания и блокировки рулевой колонки – снятие и установка 18
Рулевой механизм – снятие, ремонт и установка 19
Защитные чехлы рулевого механизма и рулевые тяги – замена 20
Усилитель рулевого управления – удаление воздуха 21
Насос усилителя рулевого управления – снятие и установка 22
Наконечники рулевых тяг – снятие и установка 23
Регулировка углов установки передних колес – общие сведения 24

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего	**Достаточно просто,** доступно для начинающего с некоторым опытом	**Не очень сложно,** доступно для компетентного механика	**Сложно,** доступно для опытного механика	**Очень сложно,** доступно для очень опытного механика

Технические данные

Передняя подвеска

Тип	Независимая, со стойкой Макферсона, цилиндрическими пружинами и телескопическими амортизаторами. Стабилизатор поперечной устойчивости установлен на всех моделях.

Задняя подвеска

Тип	Поперечная балка с реактивными рычагами. Газонаполненные телескопические амортизаторы и цилиндрические пружины. Стабилизатор поперечной устойчивости установлен на всех моделях.

Рулевое управление

Тип	Реечный механизм. Усилитель рулевого управления устанавливается в качестве стандартного оборудования.
Жидкость системы усилителя руля	См. *Смазочные материалы и рабочие жидкости*
Объем гидросистемы усилителя руля	0.7 ... 0.9 л

Углы установки колес *

Передние колеса:	
Развал:	
Стандартная подвеска	-30' ± 30'
Спортивная подвеска	-33' ± 30'
Усиленная подвеска	-16' ± 30'
Максимальная разница между сторонами (все модели)	30'
Продольный наклон оси стойки:	
Стандартная подвеска	7°40' ± 30'
Спортивная подвеска	7°50' ± 30'
Усиленная подвеска	7°15' ± 30'
Максимальная разница между сторонами (все модели)	30'

Схождение	0' ± 10'
Отрицательное схождение (при повороте влево или вправо на 20°):	
Стандартная подвеска	1°30' ± 20'
Спортивная подвеска	1°31' ± 20'
Усиленная подвеска	1°27' ± 20'
Задние колеса:	
Развал	-1°27' ± 10'
Максимальная разница между сторонами	30'
Схождение	
Стандартная подвеска	20' ± 10'
Спортивная подвеска	25' ± 10'
Усиленная подвеска	10' + 10' / -7'

** Для получения более точных сведений обратитесь к дилеру фирмы VW.*

Колеса

Тип	Диски из алюминиевого сплава

Шины

Размер	175/80R14, 195/65R15, 205/60R15 и 205/55R16
Давление	См. *Еженедельные проверки*

Моменты затяжки соединений

	Н•м
Передняя подвеска	
Колесный датчик системы АБС	10
Стабилизатор поперечной устойчивости:	
Крепление к подрамнику	25
Крепление серьги к стабилизатору	30
Крепление серьги к нижнему рычагу	45
Гайка ступицы:	
Ступень 1	300
Ступень 2	Ослабить на 180°
Ступень 3	50
Ступень 4	Довернуть на 45°
Болты внутреннего крепления нижнего рычага:	
Ступень 1	70
Ступень 2	Довернуть на 90°
Крепление шаровой опоры к нижнему рычагу:	
Ступень 1	20
Ступень 2	Довернуть на 90°
Крепление шаровой опоры к поворотному кулаку	45
Болт нижнего крепления стойки:	
Ступень 1	60
Ступень 2	Довернуть на 90°
Гайка крепления седла пружины к штоку	60
Гайка верхнего крепления стойки	60
Крепления щита к поворотному кулаку	10
Крепление подрамника к кузову:	
Ступень 1	100
Ступень 2	Довернуть на 90°
Датчик положения автомобиля:	
Крепление датчика к кузову	8
Крепление тяги датчика к нижнему рычагу подвески	4
Крепление реактивной штанги к подрамнику	25
Крепление реактивной штанги к коробке передач	50
Задняя подвеска	
Гайка ступицы	175
Болт нижнего крепления амортизатора	60
Верхнее крепление амортизатора к кронштейну	25
Крепление верхнего кронштейна амортизатора к кузову	75
Болты крепления оси	60
Болты переднего крепления реактивного рычага	80
Крепление датчика положения автомобиля к рычагу	20
Крепление демпфера колебаний к оси:	
Ступень 1	20
Ступень 2	Довернуть на 90°
Рулевое управление	
Насос гидроусилителя руля	25
Болт штуцера напорной магистрали насоса	30
Соединение рулевого вала с валом шестерни	30

Болты крепления рулевой колонки	25
Крепление рулевого механизма к подрамнику:	
Ступень 1	20
Ступень 2	Довернуть на 90°
Рулевое колесо	55
Крепление реактивного рычага к коробке передач	40
Гайка шарнира рулевой тяги	45
Крепление наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку	45
Колеса	
Болты крепления колес	120

1 Основные сведения

Передняя подвеска автомобиля независимого типа со стойками Макферсона, включающими в себя цилиндрические пружины и телескопические амортизаторы. Стойки установлены на нижних рычагах подвески, которые закреплены резиновыми втулками на внутренних концах и шаровыми шарнирами на наружных концах. Поворотный кулак переднего колеса соединен со стойкой при помощи стяжных болтов, а также соединен с нижним рычагом через шаровую опору. На поворотном кулаке смонтирована опора ступицы переднего колеса, а также тормозной суппорт. На всех моделях установлен стабилизатор поперечной устойчивости. Стабилизатор крепится через резиновые втулки и соединяется с нижними рычагами подвески при помощи коротких серег.

Задняя подвеска состоит из поперечного моста, телескопических амортизаторов и цилиндрических пружин. Подвеска оборудована стабилизатором поперечной устойчивости.

Безопасная рулевая колонка включает в себя промежуточный вал на нижнем конце рулевого вала. Промежуточный вал соединен с рулевым валом и рулевым механизмом при помощи карданных шарниров. Рулевой вал является частью рулевой колонки и его невозможно извлечь из нее. Рулевой и промежуточный валы имеют секции, которые разрушаются при столкновении автомобиля. Внешняя часть рулевой колонки также имеет телескопическое соединение, которое предназначено для регулировки положения рулевого колеса.

Рулевой механизм установлен на переднем подрамнике и соединен с поворотными кулаками при помощи рулевых тяг, имеющих шарнирные соединения на внутренних и внешних концах. Поворотные кулаки соединены с тягами позади поворотного кулака (по ходу движения автомобиля). Наконечники рулевых тяг имеют резьбовое соединение для обеспечения регулировки сходимости передних колес. Усилитель рулевого управления установлен на всех моделях в качестве стандартного оборудования. Усилитель руля гидравлического типа имеет привод от насоса, который вращается коленчатым валом через ременную передачу. Модели с антиблокировочной тормозной системой (АБС) также имеют систему управления тяговым усилием (TCS), систему электронной блокировки дифференциала (EDL) и систему электронной стабилизации движения (ESP).

Система TCS предотвращает пробуксовку передних колес при разгоне автомобиля за счет уменьшения крутящего момента двигателя. Система автоматически включается при пуске двигателя и получает информацию о вращении передних колес от датчиков системы АБС.

Система ESP расширяет возможности систем АБС, TCS и EDL, уменьшая проскальзывание колес при движении в трудных условиях. Система получает информацию при помощи высокочувствительных датчиков, которые измеряют скорость автомобиля, скорость бокового смещения автомобиля, давление в тормозной системе и угол поворота передних колес. Если, например, появляется тенденция к боковому скольжению передних колес, переднее наружное колесо немного притормаживается для уменьшения заноса. При возникновении заноса задних колес притормаживается заднее внутреннее колесо. Угол поворота передних колес измеряется датчиком, установленным в верхней части рулевой колонки.

Системы TCS и ESP должны быть постоянно включены, особенно, при движении с цепями по снегу или скользким поверхностям, когда опасность возникновения заноса возрастает. Выключатель системы ESP расположен в центре лицевой панели.

На некоторых моделях установлена система EDL, предназначенная для выравнивания крутящих моментов на передних колесах. Если разность скоростей вращения передних колес превышает 100 об/мин, колесо, имеющее более высокую частоту вращения, притормаживается. Эта система не является обычным блокиратором дифференциала, который блокирует вращение шестерен дифференциала. Поскольку эта система использует тормозную систему передних колес, при перегреве тормозных дисков передних колес она отключается и включается только после снижения температуры тормозных дисков. При отключении системы никаких ламп предупреждения не загорается. Являясь частью системы TCS, система EDL получает информацию о вращении колес от колесных датчиков.

2 Поворотный кулак и опора ступицы переднего колеса – снятие и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Снятие

1 Снимите колпак / крышку ступицы колеса и ослабьте затяжку гайки крепления ведущего вала (гайки ступицы), не поднимая автомобиль. Кроме того, ослабьте затяжку болтов крепления колеса.

2 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. *"Подъем и установка автомобиля на опорах"*). Снимите переднее колесо и брызговик, установленный под моторным отсеком.

3 Отверните и снимите гайку крепления ведущего вала (рис. 2.3).

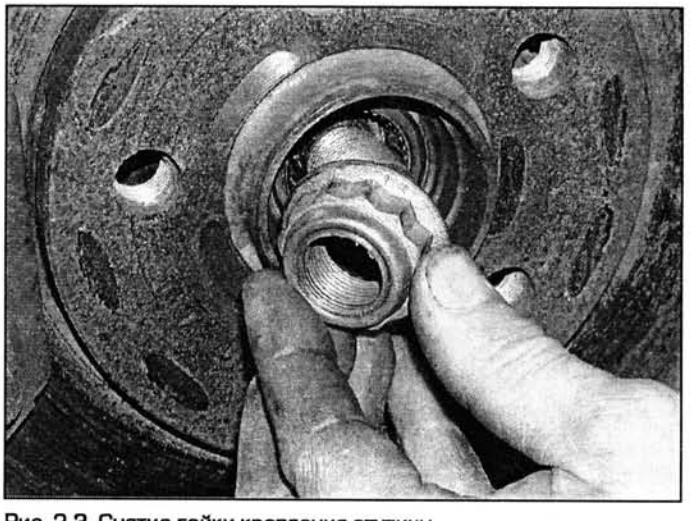


Рис. 2.3. Снятие гайки крепления ступицы

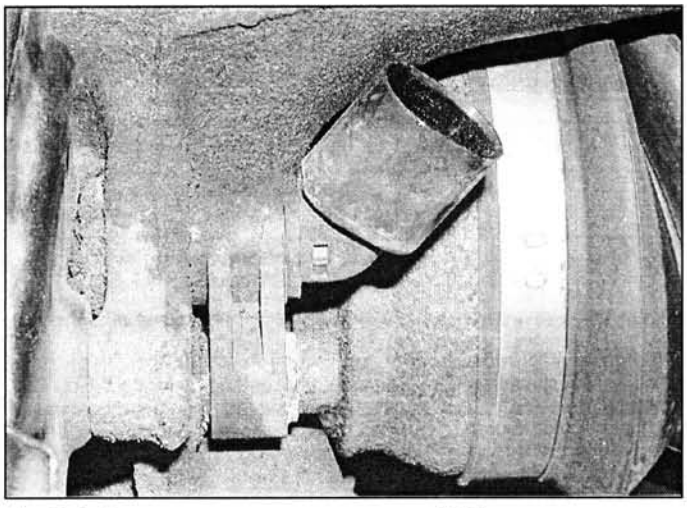


Рис. 2.4. Расположение датчика системы АБС на поворотном кулаке

4 Снимите колесный датчик системы АБС (см. главу 9) (рис. 2.4).

5 Снимите тормозной диск (см. главу 9, параграф 20) (рис. 2.5,а-е). Для этого необходимо снять тормозной суппорт, однако, **не отсоединяйте** от суппорта шланг. При помощи куска проволоки привяжите суппорт к пружине подвески, не перетягивая и не перекручивая тормозной шланг.

6 Снимите щит с поворотного кулака.

7 Ослабьте затяжку гайки шарнира крепления рулевой тяги к поворотному кулаку. Для этого наденьте на гайку накидной ключ, а палец шарнира зафиксируйте ключом-шестигранником. Отверните гайку, затем отсоедините шарнир от поворотного кулака, вращая палец ключом-шестигранником. Если шарнир не отсоединяется, наверните гайку на несколько оборотов для защиты резьбы и отсоедините шарнир при помощи универсального съемника. После отсоединения шарнира полностью отверните гайку.

8 Отверните болты крепления шаровой опоры к нижнему рычагу подвески и снимите пластину с верхней стороны нижнего рычага. При помощи деревянного молотка выбейте ведущий вал из шлицевого соединения со ступицей. Если ведущий вал не удается выбить, стяните с него ступицу при помощи съемника (рис. 2.8,а-в).

9 Запомнив расположение деталей, отверните гайку и выньте стяжной болт крепления поворотного кулака к стойке.

10 Отсоедините поворотный кулак от стойки. Для этого рекомендуется применение специального приспособления. Вставьте приспособление в паз поворотного кулака, поверните его на 90° и откройте замок. Аналогичное приспособление можно изготовить из старой отвертки или зубила подходящей ширины. Слегка нажмите на верхний край поворотного кулака, затем потяните его на себя и отсоедините кулак от стойки (рис. 2.10,а-г).

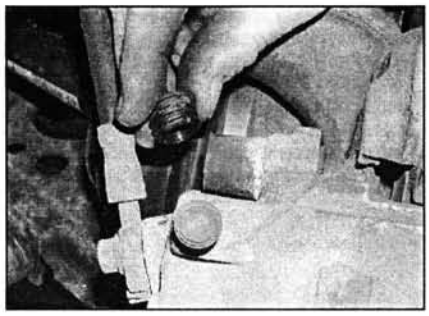


Рис. 2.5,а. Снимите колпачки ...

Установка

11 Имейте в виду, что при установке необходимо заменить все самоконтрящиеся гайки и болты новыми.

12 Очистите шлицевое соединение ведущего вала и ступицы от грязи и смазки, затем смажьте шлицы чистым моторным маслом. Кроме того, смажьте резьбу и сопрягаемые поверхности гайки и ступицы.

13 Установите поворотный кулак на место и совместите шлицы ведущего вала и ступицы. Наверните от руки гайку ступицы.

14 Совместите поворотный кулак с нижним концом стойки. Убедитесь, что отверстие в боковой пластине совмещено с отверстиями в поворотном кулаке. Выньте приспособление для отсоединения поворотного кулака.

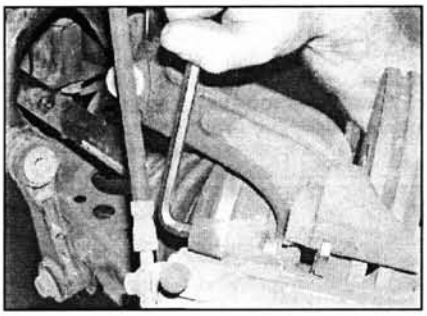


Рис. 2.5,б. ... затем ослабьте затяжку направляющих пальцев ...

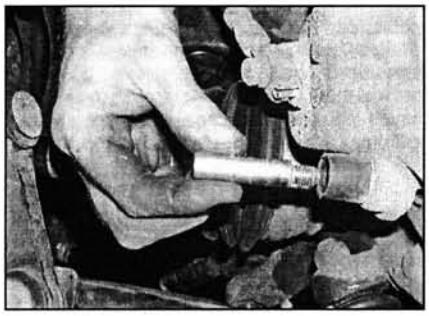


Рис. 2.5,в. ... выньте направляющие пальцы ...

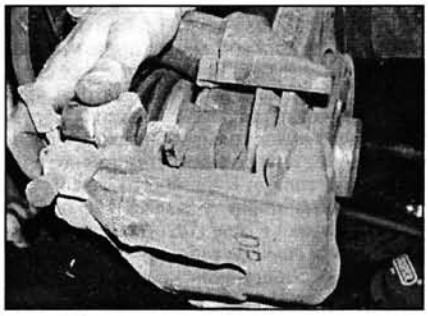


Рис. 2.5,г. ... снимите суппорт тормоза ...

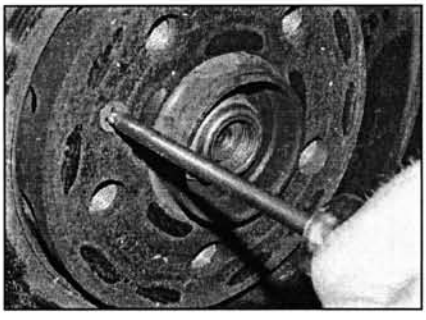


Рис. 2.5,д. ... затем отверните винт ...



Рис. 2.5,е. ... и снимите тормозной диск



Рис. 2.8,а. Отверните болты ...

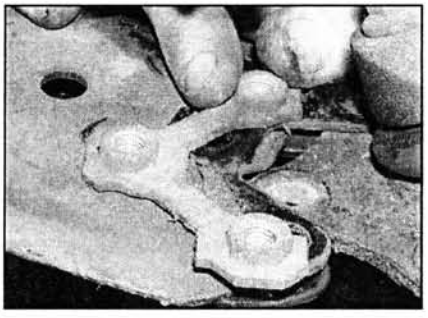


Рис. 2.8,б. ... и снимите пластину с верхней части нижнего рычага

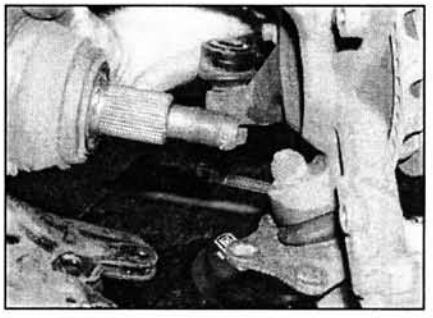


Рис. 2.8,в. Разверните поворотный кулак и выньте ведущий вал из ступицы

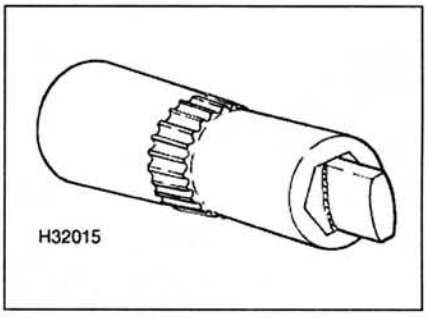


Рис. 2.10,а. Приспособление VW для разведения зажима поворотного кулака

15 Вставьте спереди стяжной болт и наверните новую гайку. Затяните гайку требуемым моментом.
16 Установите шарнир нижнего рычага и затяните болты требуемым моментом.
17 Вставьте шарнир рулевой тяги в рычаг поворотного кулака, наверните новую гайку и затяните ее требуемым моментом. При необходимости зафиксируйте палец шарнира от проворачивания ключом-шестигранником.
18 Установите щит тормозного диска и затяните болты.
19 Установите тормозной диск и суппорт (см. главу 9).
20 Установите колесный датчик системы АБС (см. главу 9, параграф 20).
21 Убедитесь в том, что конец ведущего вала полностью вошел в ступицу, затем установите колесо и брызговик. Опустите автомобиль и затяните болты крепления колеса.
22 Затяните гайку крепления ступицы в соответствии с требованиями *Технических данных*. Для доворота гайки на требуемый угол рекомендуется применение специального гаечного ключа.

3 Подшипники передней ступицы – замена

Примечание. *Передние ступицы установлены на двухрядных роликовых подшипниках. Подшипники уплотнены, смазаны и отрегулированы на заводе и не требуют ухода в процессе эксплуатации. Для замены подшипника необходим пресс, однако, его можно заменить большими тисками и отрезками труб подходящего диаметра. Внутренние кольца подшипников установлены на ступице. Если после снятия подшипников внутреннее кольцо осталось на ступице, для его снятия потребуется специальный съемник. Имейте в виду, что после снятия подшипники становятся негодными для дальнейшего использования.*

1 Снимите поворотный кулак (см. параграф 2).
2 Закрепите поворотный кулак в тисках. При помощи отрезка трубы подходящего диаметра выпрессуйте ступицу из внутреннего кольца. Если внутреннее кольцо подшипника останется на ступице, снимите его при помощи съемника для подшипников. Будьте осторожны, чтобы не повредить ротор датчика системы АБС, который приварен к ступице.
3 Выньте стопорное кольцо с наружной стороны поворотного кулака.
4 Надежно обоприте наружную сторону поворотного кулака. При помощи отрезка трубы подходящего диаметра выбейте всю подшипниковую сборку из корпуса в наружную сторону.
5 Тщательно очистите ступицу и поворотный кулак от грязи и старой смазки и удалите все заусенцы и царапины, препятствующие установке новых подшипников. Осмотрите детали и убедитесь в отсутствии повреждений, сколов или значительного износа. При необходимости замените детали. Рекомендуется установить новое стопорное кольцо вне зависимости от его состояния.
6 Перед сборкой нанесите немного смазки, содержащей дисульфид молибдена (фирма VW рекомендует смазку Molykote), на наружное кольцо подшипника и сопрягаемую поверхность поворотного кулака.
7 Надежно обоприте поворотный кулак, установите подшипник и запрессуйте его при помощи отрезка трубы, который упирается в наружное кольцо.
8 После установки зафиксируйте подшипник новым стопорным кольцом. Убедитесь, что кольцо встало в паз в расточке поворотного кулака.
9 Установите ступицу на опору внешней стороной вниз, наденьте на нее сверху поворотный кулак и напрессуйте внутреннее кольцо подшипника на ступицу. Для этого воспользуйтесь отрезком трубы, который упирается только на внутреннее кольцо подшипника. Убедитесь, что ступица свободно вращается и удалите все следы смазки.
10 Установите поворотный кулак на место (см. параграф 2).

4 Стойка передней подвески – снятие, ремонт и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите его на опоры (см. "*Подъем и установка автомобиля на опорах*"). Снимите соответствующее колесо.
2 Снимите суппорт с поворотного кулака (см. главу 9). **Не отсоединяйте** от суппорта тормозной шланг. Подвесьте суппорт при куском проволоки. Будьте осторожны - не натягивайте тормозной шланг.
3 Отверните болты крепления шаровой опоры к нижнему рычагу подвески и снимите пластину с верхней стороны рычага. Это необходимо для обеспечения достаточного пространства, которое потребуется при опускании поворотного кулака. При снятии стойки левого колеса, возможно, потребуется отсоединить тягу датчика механизма регулировки луча фар от нижнего рычага.



Рис. 2.10,б. Вместо приспособления зажим можно развести обычным зубилом

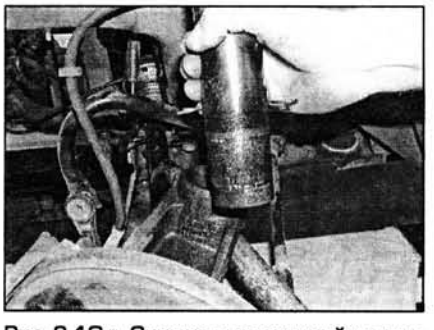


Рис. 2.10,в. Снимите поворотный кулак с нижнего конца стойки

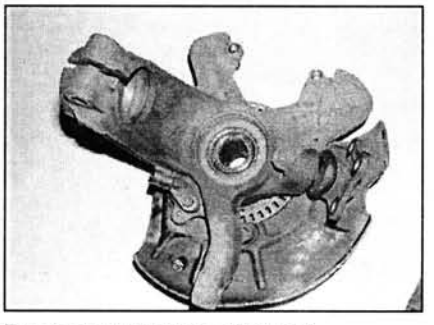


Рис. 2.10,г. Поворотный кулак

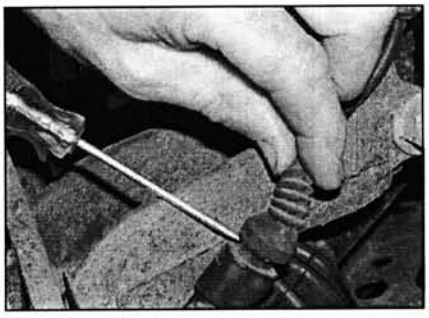


Рис. 4.4,а. Отсоедините электропроводку от колесного датчика системы АБС ...

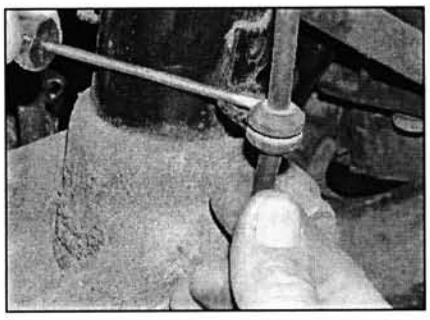


Рис. 4.4,б. ... и от опоры стойки



Рис. 4.5. Удаление стяжного болта крепления поворотного кулака к стойке

4 Отсоедините электропроводку от колесного датчика системы АБС и отсоедините провода от опоры стойки (рис. 4.4,а, б).

5 Запомнив расположение деталей, отверните гайку и выньте стяжной болт крепления поворотного кулака к нижней части стойки (рис. 4.5).

6 Ослабьте крепление поворотного кулака к стойке (см. параграф 2) и опустите поворотный кулак вниз. Отсоединять ведущий вал от ступицы необязательно.

7 Отсоедините пластмассовую крышку от верхней опоры стойки, отверните и снимите гайку верхнего крепления и выньте опорную пластину. При отворачивании гайки, возможно, потребуется зафиксировать шток стойки от проворачивания ключом-шестигранником (рис. 4.7,а-в).

8 Отсоедините стойку от поворотного кулака и извлеките ее из-под арки колеса (рис. 4.8).

Ремонт

Внимание! Перед разборкой стойки приобретите приспособление для сжатия пружин. Попытка разобрать стойку без такого приспособления может привести к тяжелым травмам.

9 После снятия очистите стойку от грязи. Для облегчения разборки закрепите стойку в тисках.

10 Установите приспособление для сжатия пружин и сжимайте пружину до тех пор, пока не исчезнет давление на верхнее седло пружины (рис. 4.10).

11 Отверните и снимите гайку крепления седла пружины, зафиксировав шток от проворачивания ключом-шестигранником. Снимите подшипник и резиновое уплотнение, расположенные над верхним седлом пружины (рис. 4.11,а-в). На моделях с усиленной подвеской снимите также резиновый буфер.

12 Снимите пружину (вместе с приспособлением для сжатия пружин), затем снимите защитный чехол и резиновый буфер (рис. 4.12,а-в).

13 После разборки стойки (рис. 4.13), осмотрите все детали и убедитесь в отсутствии повреждений и деформации. Проверьте плавность вращения подшипника. При необходимости замените неисправные компоненты.

14 Убедитесь в отсутствии утечки жидкости из амортизатора. Осмотрите шток по всей длине и убедитесь в отсутствии раковин и царапин, а также убедитесь в отсутствии повреждений корпуса стойки. Зафиксируйте стойку в вертикальном положении и проверьте работу амортизатора на полном ходу и на ходу длиной 50...100 мм. В обоих случаях сопротивление поршня должно быть постоянным, а движение штока – плавным. Если шток перемещается рывками или имеются следы повреждения стойки – замените ее.

15 Если у Вас имеются сомнения в исправности пружины, осторожно снимите приспособление для сжатия пружин. Осмотрите пружину и убедитесь в отсутствии повреждений. Если пружина повреждена или Вы сомневаетесь в ее исправности – замените ее.

16 Осмотрите остальные детали и убедитесь в отсутствии их повреждений или износа. Замените неисправные детали.

17 Наденьте резиновый буфер и защитный чехол.

18 Установите пружину (вместе с приспособлением для сжатия пружин) на стойку, убедившись, что нижний торец пружины правильно расположен на нижнем седле (рис. 4.18).

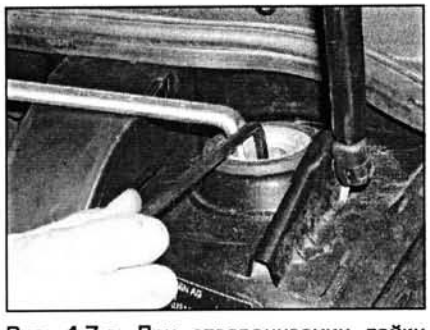


Рис. 4.7,а. При отворачивании гайки верхнего крепления стойки зафиксируйте шток от проворачивания при помощи ключа-шестигранника

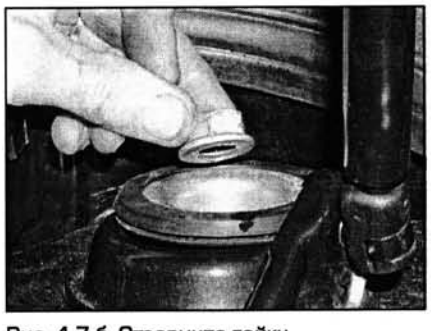


Рис. 4.7,б. Отверните гайку ...



Рис. 4.7,в. ... и снимите опорную пластину



Рис. 4.8. Выньте стойку передней подвески из-под арки колеса



Рис. 4.10. Приспособление для сжатия пружин (с двумя стяжками), установленное на стойке передней подвески

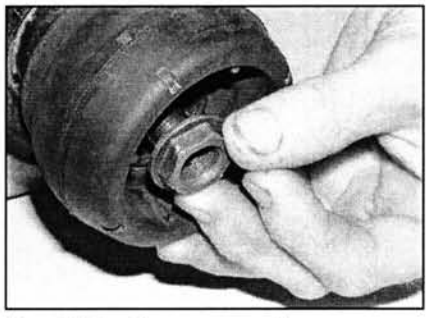


Рис. 4.11,а. Отверните гайку крепления верхнего седла пружины ...

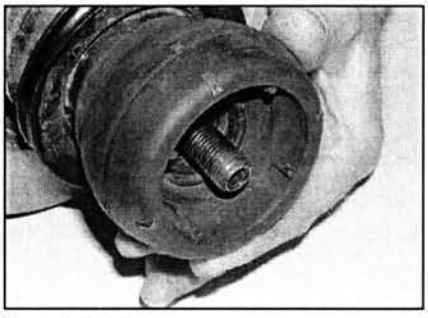


Рис. 4.11,б. ... и снимите подшипник и резиновую опору, ...



Рис. 4.11,в. ... затем верхнее седло пружины, ...

19 Наденьте верхнее седло пружины (и резиновый буфер, если он имеется), подшипник и резиновое уплотнение. Наверните новую гайку и затяните ее требуемым моментом, придерживая шток ключом-шестигранником.

Установка

20 Установите стойку на место, затем установите пластину на верхнюю опору стойки и наверните новую гайку крепления стойки. Затяните гайку требуемым моментом и наденьте пластмассовую крышку.

21 Совместите поворотный кулак с нижним торцом стойки, убедившись, что отверстие в боковой пластине находится напротив паза в поворотном кулаке. Извлеките приспособление, используемое для снятия поворотного кулака.

22 Вставьте с передней стороны поворотного кулака новый болт и наверните новую гайку крепления. Затяните гайку требуемым моментом.

23 Установите нижнюю шаровую опору подвески и пластину, затем затяните болты крепления требуемым моментом и доверните на требуемый угол. Установите рычаг датчика механизма регулировки луча фар (если он имеется) и затяните гайку требуемым моментом.

24 Подсоедините электропроводку колесного датчика системы АБС и закрепите ее на стойке.

25 Установите суппорт на поворотный кулак (см. главу 9).

26 Установите колесо и опустите автомобиль. Затяните болты крепления колеса.

5 Нижний рычаг передней подвески – снятие, ремонт и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. "Подъем и установка автомобиля на опорах"). Снимите соответствующее переднее колесо и брызговик двигателя.

2 При снятии нижнего рычага левого колеса на моделях с автоматической коробкой передач отверните болты крепления рычага силового блока к подрамнику. Это необходимо для того, чтобы сдвинуть двигатель с коробкой передач вперед для облегчения извлечения переднего шарнирного болта.

3 При снятии левого рычага на моделях с механизмом регулировки луча фар отметьте положение тяги датчика на нижнем рычаге подвески, затем отверните гайку и отсоедините тягу датчика.

4 Выверните болт крепления серьги стабилизатора поперечной устойчивости к нижнему рычагу подвески. Снимите пластину механизма регулировки луча фар (если он имеется).

5 Отверните болты крепления шарнира нижнего рычага и выньте пластину с верхней стороны нижнего рычага.

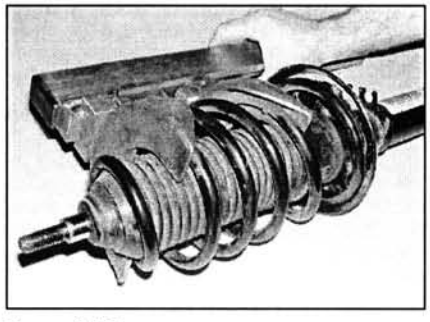


Рис. 4.12,а. ... пружину вместе с приспособлением для ее сжатия, ...

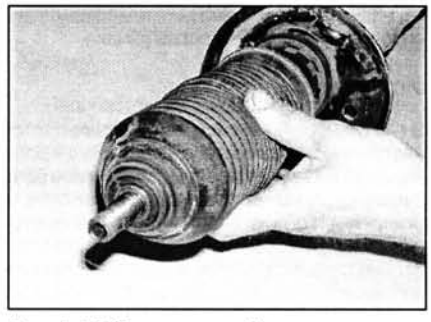


Рис. 4.12,б. ... защитный чехол ...

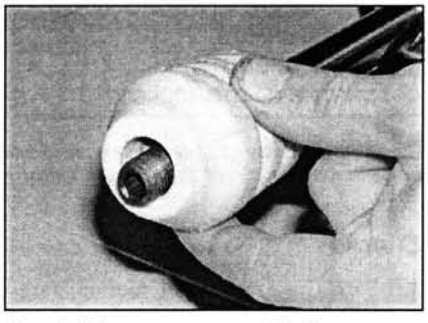


Рис. 4.12,в. ... и резиновый буфер

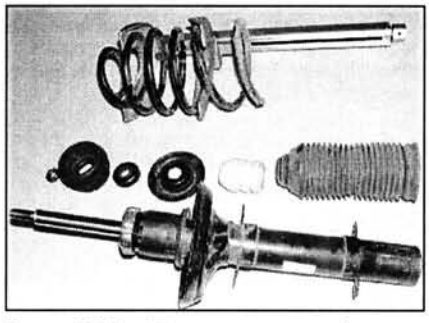


Рис. 4.13. Полностью разобранная стойка передней подвески

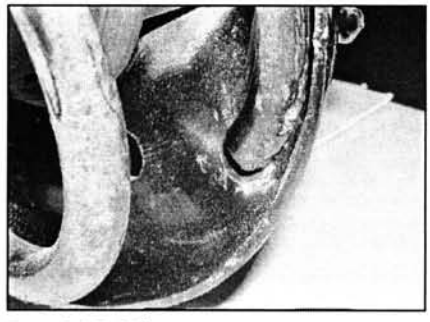


Рис. 4.18. Убедитесь в том, что нижний торец пружины правильно установлен на седле



Рис. 5.6,а. Передний ...

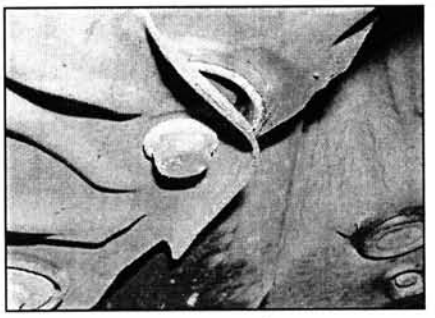


Рис. 5.6,б. ... и задний болт крепления нижнего рычага

6 Выверните шарнирный болт нижнего рычага и болт крепления (рис. 5.6,а, б). На моделях с автоматической коробкой передач сдвиньте вперед силовой блок для извлечения переднего шарнирного болта.
7 Снимите рычаг с подрамника и выньте его из-под автомобиля. При необходимости отверните болты крепления внутреннего шарнира ведущего вала к фланцу трансмиссии (см. главу 8, параграф 2) и сдвиньте наружу поворотный кулак.

Ремонт

8 Тщательно очистите нижний рычаг, осмотрите его и убедитесь в отсутствии повреждений, деформации, обращая особое внимание на втулки крепления рычага. Если втулки нуждаются в замене, обратитесь на специализированную станцию обслуживания. Для замены втулок требуется гидравлический пресс и набор оправок необходимых диаметров. При установке новой задней втулки проследите за тем, чтобы она была ориентирована так, как показано на рис. 5.8. Выступ должен быть обращен к наружной стороне рычага.

Установка

9 Установите нижний рычаг подвески на подрамнике и вставьте новый шарнирный болт и новый болт заднего крепления. Затяните болт заднего крепления требуемым моментом и доверните его на необходимый угол. Передний, шарнирный болт заверните пока только от руки.
10 Подсоедините внутренний конец ведущего вала (если он был отсоединен) к фланцу коробки передач (см. главу 8).
11 Установите шаровую опору и пластину, вверните новые болты крепления и затяните их требуемым моментом, затем доверните на необходимый угол.
12 Подсоедините серьгу стабилизатора поперечной устойчивости к нижнему рычагу и затяните болт крепления требуемым моментом. Установите пластину механизма регулировки луча фар (если он имеется).
13 На моделях с механизмом регулировки луча фар установите тягу датчика в предварительно отмеченную позицию на левом рычаге и затяните гайку крепления.
14 На моделях с автоматической коробкой передач сдвиньте двигатель с трансмиссией назад и вставьте болты крепления рычага трансмиссии к подрамнику. Надежно затяните болты.
15 Установите колесо и брызговик двигателя, затем опустите автомобиль. Затяните шарнирный болт нижнего рычага требуемым моментом и доверните его на необходимый угол.

6 Шаровая опора нижнего рычага передней подвески – снятие, осмотр и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Снятие

Первый способ

1 Снимите поворотный кулак (см. параграф 2).
2 Отверните гайку крепления опоры, затем при помощи съемника отсоедините палец шарнира от поворотного кулака (рис. 6.2,а, б). Снимите шарнир.

Второй способ

3 Затяните стояночный тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. *"Подъем и установка автомобиля на опорах"*). Снимите соответствующее переднее колесо и брызговик двигателя.
4 Выверните болты крепления внутреннего конца ведущего вала к фланцу коробки передач (см. главу 8, параграф 2). Подвяжите ведущий вал куском проволоки.
5 Отверните болты крепления шаровой опоры к нижнему рычагу и выньте пластину с верхней стороны нижнего рычага.
6 Выньте наружу поворотный кулак и отсоедините шаровую опору от нижнего рычага. Зафиксируйте поворотный кулак в стороне от нижнего рычага, положив деревянный брусок между стойкой и кузовом.
7 Отверните гайку крепления шарнира, затем отсоедините шарнир от поворотного кулака при помощи съемника. Снимите шарнир.

Осмотр

8 Осмотрите шарнир и убедитесь в плавности его перемещения, отсутствии скрипа. Осмотрите чехол шарнира и убедитесь в отсутствии трещин и разрывов чехла. При необходимости замените неисправные детали.

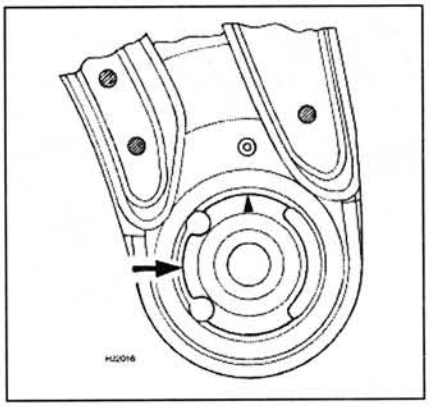


Рис. 5.8. Установка задней опорной втулки нижнего рычага.
Стрелкой показан выступ, который должен быть обращен к наружной стороне рычага

Установка

Первый способ

9 Установите шаровой шарнир на поворотном кулаке и закрепите его новой гайкой. Затяните гайку требуемым моментом. При необходимости зафиксируйте ось шарнира от проворачивания при помощи ключа-шестигранника.
10 Установите поворотный кулак (см. параграф 2).

Второй способ

11 Установите шаровой шарнир на поворотном кулаке и закрепите его новой гайкой. Затяните гайку требуемым моментом. При необходимости зафиксируйте ось шарнира от проворачивания при помощи ключа-шестигранника.
12 Выньте деревянный брусок и вставьте стойку внутрь, затем установите шаровую опору и пластину на нижнем рычаге. Вверните новые болты крепления опоры, затяните их требуемым моментом и доверните на необходимый угол.
13 Подсоедините внутренний конец ведущего вала к фланцу трансмиссии и затяните болты крепления требуемым моментом (см. главу 8).
14 Установите колесо и брызговик двигателя, затем опустите автомобиль и затяните болты крепления колеса требуемым моментом.

7 Передний стабилизатор поперечной устойчивости – снятие и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. "Подъем и установка автомобиля на опорах"). Снимите оба передних колеса.

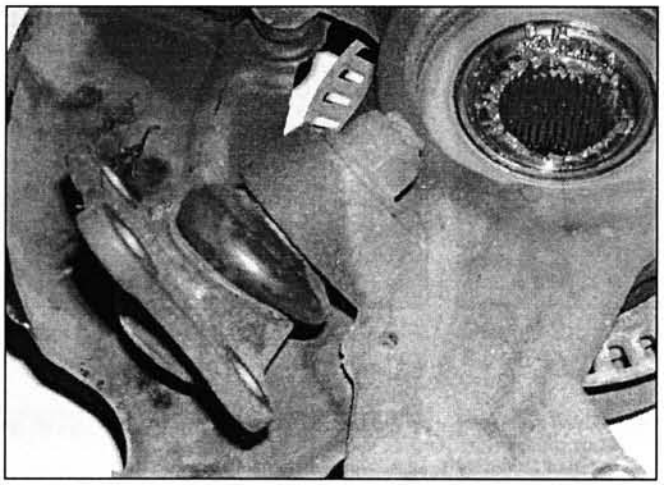


Рис. 6.2,а. Нижняя шаровая опора передней подвески на поворотном кулаке

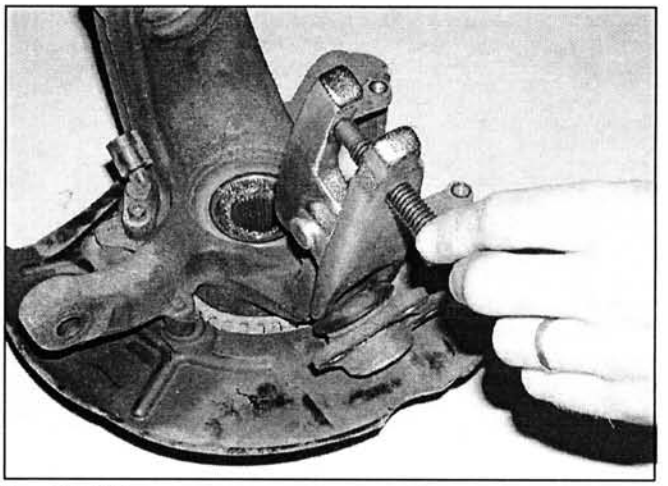


Рис. 6.2,б. Выпрессовка пальца шаровой опоры съемником

2 Снимите две серьги стабилизатора поперечной устойчивости (см. параграф 8).
3 Отметьте положение стабилизатора относительно опор и расположение резиновых втулок на стабилизаторе для облегчения последующей установки. Выверните болты стяжек крепления стабилизатора к подрамнику, затем выньте стяжки из пазов. Имейте в виду, что для облегчения снятия, возможно, понадобится ослабить затяжку болтов крепления подрамника и опустить его немного вниз.
4 Выньте стабилизатор из-под автомобиля. Снимите с него резиновые втулки.
5 Тщательно осмотрите компоненты стабилизатора и убедитесь в отсутствии повреждений и износа, обращая особое внимание на резиновые втулки. При необходимости замените изношенные детали.

Установка

6 Наденьте на стабилизатор резиновые втулки, совместив их с метками, сделанными перед снятием.
7 Установите стабилизатор на автомобиль. Вставьте стяжки, убедившись, что они вошли в пазы фиксаторов, и вверните болты крепления стяжек. Убедитесь, что втулки не сдвинулись относительно стабилизатора и затяните болты крепления стяжек.
8 При необходимости затяните болты крепления подрамника требуемым моментом.
9 Установите серьги стабилизатора (см. параграф 8).
10 Установите колеса, опустите автомобиль и затяните болты крепления колес требуемым моментом.

8 Серьга переднего стабилизатора поперечной устойчивости – снятие и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. "Подъем и установка автомобиля на опорах"). Снимите соответствующее переднее колесо.
2 Выверните болт крепления серьги к нижнему рычагу подвески (рис. 8.2). При снятии левой серьги на моделях с механизмом регулировки луча фар, обратите внимание, что соединительная тяга датчика механизма находится между серьгой и нижним рычагом.
3 Удерживая верхний болт серьги ключом-шестигранником, отверните гайку и отсоедините серьгу от стабилизатора (рис. 8.3).
4 Осмотрите втулки серьги и убедитесь в отсутствии повреждения и износа. При необходимости замените серьгу.

Установка

5 Установите серьгу в последовательности, обратной снятию. Затяните болты крепления серьги после того, как автомобиль будет опущен на землю.

9 Задняя ступица – снятие и установка

Примечание. *Подшипники задней ступицы составляют со ступицей единый узел, поскольку корпус ступицы является для них внешней дорожкой. При чрезмерном износе подшипника необходимо заменить ступицу в сборе. Кроме того, при установке ступицы Вам потребуется новая гайка ее крепления.*

Снятие

1 Подложите колодки под передние колеса, затем поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опорах (см. "Подъем и установка автомобиля на опорах"). Отпустите стояночный тормоз и снимите соответствующее заднее колесо.



Рис. 8.2. Крепление серьги стабилизатора поперечной устойчивости к нижнему рычагу

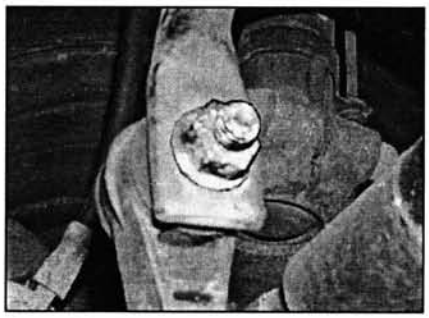


Рис. 8.3. Гайка крепления серьги к стабилизатору поперечной устойчивости

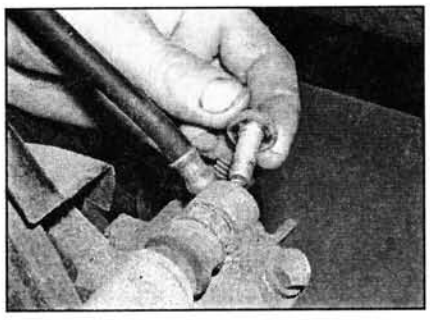


Рис. 9.2,а. Выверните болты, ...

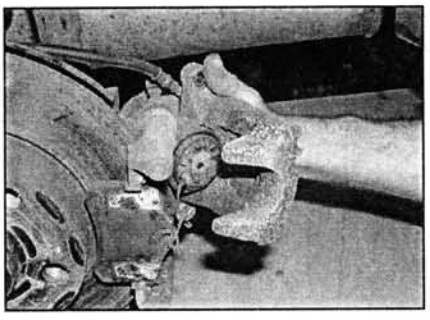


Рис. 9.2,б. ... снимите суппорт заднего тормоза, ...

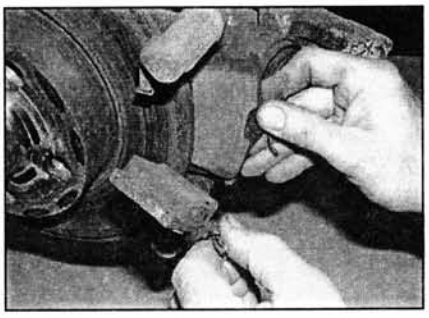


Рис. 9.2,в. ... затем снимите тормозные колодки ...

2 Снимите задний суппорт с опорным кронштейном (см. главу 9) (рис. 9.2,а-г). **Не отсоединяйте** тормозной шланг от суппорта. Сдвиньте суппорт в сторону и подвяжите его куском проволоки, чтобы освободить доступ к тормозному диску. Не натягивайте тормозной шланг.

3 Отверните винт с крестовой головкой и снимите тормозной диск со ступицы (рис. 9.3,а, б).

4 При помощи отвертки или зубила сбейте колпачок с центра ступицы (рис. 9.4,а, б).

5 Отверните гайку ступицы (рис. 9.5,а, б). Имейте в виду, что гайка затянута большим усилием, поэтому Вам понадобится торцевой ключ с удлинителем. При установке рекомендуется эту гайку заменить.

6 При помощи подходящего съемника снимите ступицу с подшипниками с оси. Внутренне кольцо подшипника останется на оси. Для его снятия Вам понадобится соответствующий съемник. При помощи зубила сдвиньте внутреннее кольцо наружу так, чтобы захваты съемника могли полностью захватить кольцо. Ротор датчика системы АБС может остаться на внутреннем кольце подшипника после снятия ступицы - снимите его перед установкой съемника (рис. 9.6,а-в).

7 Осмотрите ступицу и подшипник и убедитесь в отсутствии повреждений и износа. Весьма вероятно, что беговая дорожка подшипника в ступице будет повреждена во время снятия ступицы. Однако если ступица и подшипник находятся в хорошем состоянии, ступицу можно установить обратно.

Установка

8 Протрите ось ступицы и смажьте подшипник. Убедитесь, что внутреннее кольцо подшипника установлено в ступице. Кроме того, убедитесь в том, что ротор датчика системы АБС надежно напрессован на внутреннем торце ступицы.

9 Наденьте ступицу как можно глубже на ось. Фирма VW рекомендует использовать специальную удлиненную гайку для посадки ступицы на ось, поскольку для обычной гайки не хватает нескольких витков резьбы на оси. Если у Вас нет специальной гайки, забейте ступицу при помощи отрезка трубы, который будет упираться только во внутреннее кольцо подшипника (рис. 9.9,а, б).

10 Наверните новую гайку и затяните ее требуемым моментом (рис. 9.10).

11 Осмотрите колпачок ступицы и, при необходимости, замените ее. При помощи молотка аккуратно установите колпачок (рис. 9.11). **Примечание.** *Неправильная установка колпачка приведет к попаданию влаги внутрь подшипника и выходу его из строя.*

12 Установите тормозной диск и закрепите его винтом с крестовой головкой.

13 Установите суппорт с опорным кронштейном (см. главу 9).

14 Установите колесо и опустите автомобиль.

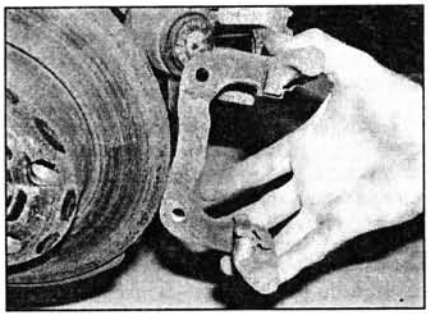


Рис. 9.2,г. ... и кронштейн суппорта

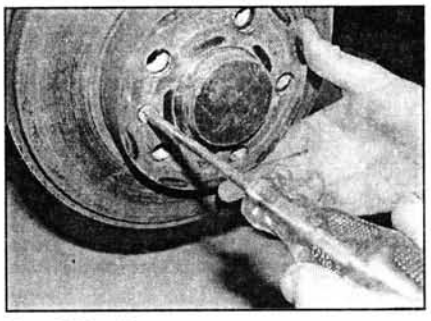


Рис. 9.3,а. Отверните винт ...

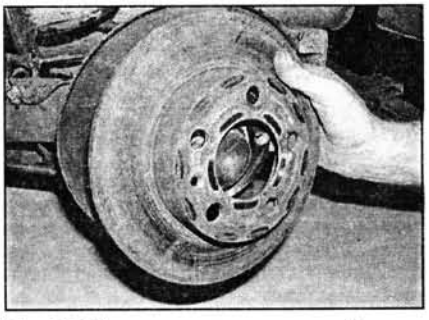


Рис. 9.3,б. ... и снимите тормозной диск

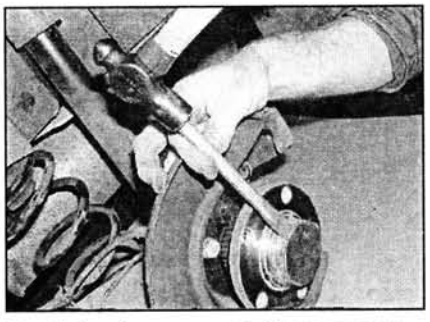


Рис. 9.4,а. Аккуратно сбейте колпачок ...

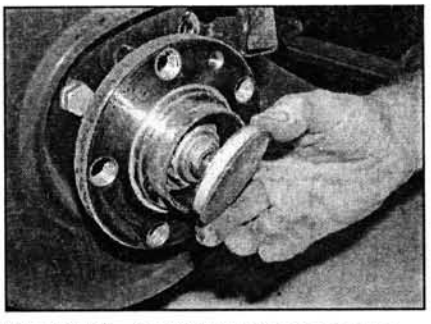


Рис. 9.4,б. ... и снимите его со ступицы

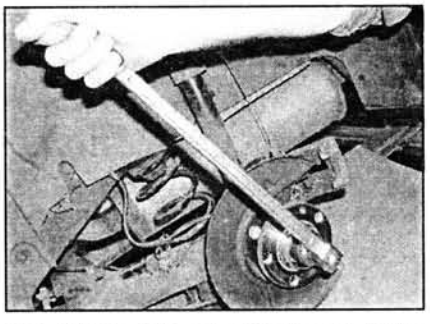


Рис. 9.5,а. Для отворачивания гайки крепления ступицы, затянутой большим усилием, используйте торцевой ключ с удлинителем

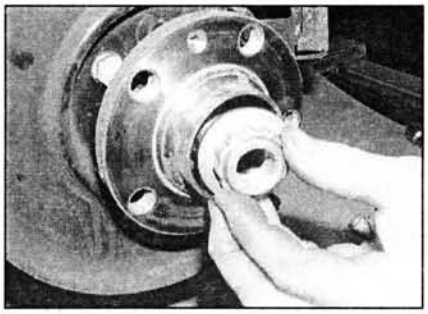


Рис. 9.5,б. Гайка крепления ступицы

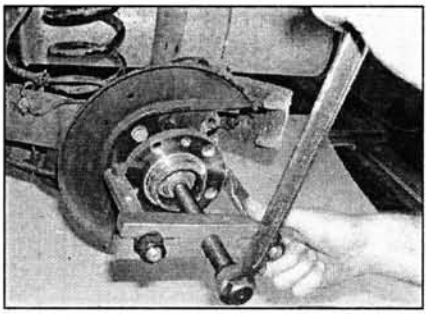


Рис. 9.6,а. При помощи съемника снимите ступицу

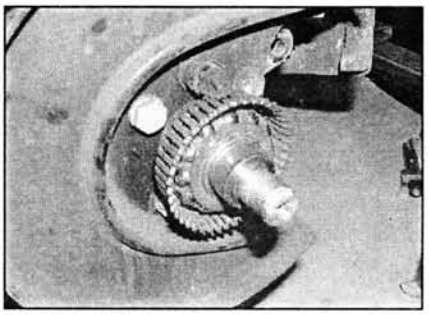


Рис. 9.6,б. Ротор датчика системы АБС может остаться на внутреннем кольце подшипника – снимите ротор перед установкой съемника

10 Ось задней ступицы – снятие и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Снятие

1 Подложите колодки под передние колеса, поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опорах (см. "*Подъем и установка автомобиля на опорах*"). Отпустите стояночный тормоз и снимите соответствующее колесо.
2 Снимите ступицу (см. параграф 9).
3 Отсоедините электропроводку, отверните болт и снимите колесный датчик с рычага задней оси.
4 Отверните болты крепления и снимите заднюю ось с фланцем с рычага (рис. 10.4).
5 Осмотрите ось и убедитесь в отсутствии повреждений; при необходимости замените ось. **Не пытайтесь** самостоятельно выправить заднюю ось.

Установка

6 Промойте и просушите детали. Осмотрите фланец и убедитесь в отсутствии деформации и других повреждений.
7 Установите заднюю ось с фланцем, вставьте новые болты и постепенно затяните их требуемым моментом.
8 Установите колесный датчик, затяните болт крепления и подсоедините электропроводку.
9 Установите ступицу (см. параграф 9).
10 Установите колесо и опустите автомобиль.

11 Амортизатор и пружина задней подвески – снятие и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Амортизатор

Снятие

1 Перед снятием амортизатора проверьте эффективность его работы. Для этого нажмите на задний угол автомобиля. Если амортизатор находится в хорошем состоянии, автомобиль должен вернуться в первоначальное положение после снятия нагрузки. Если после снятия нагрузки автомобиль совершает колеба-

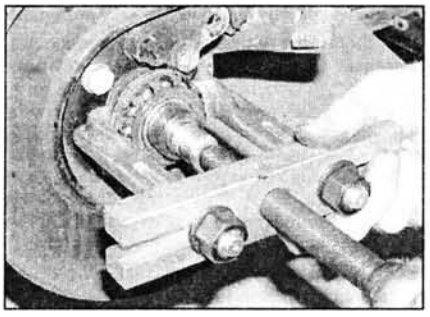


Рис. 9.6,в. При помощи съемника снимите с оси внутреннее кольцо подшипника

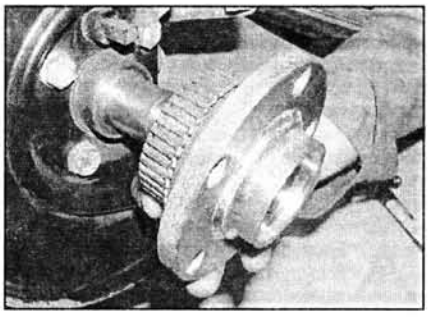


Рис. 9.9,а. Установите ступицу на ось ...

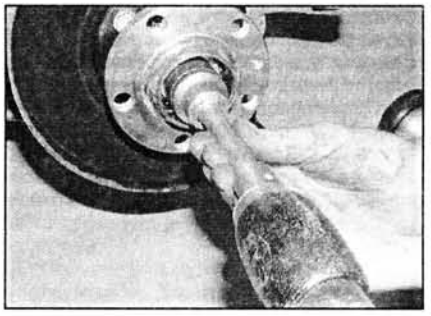


Рис. 9.9,б. ... и забейте ее через торцевую головку, упирающуюся во внутреннее кольцо подшипника

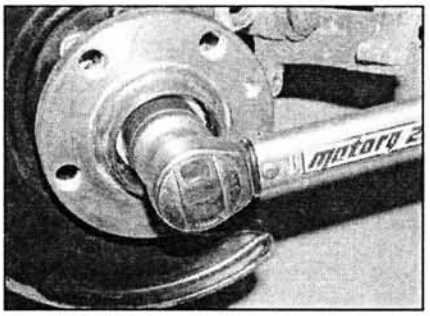


Рис. 9.10. Затяните гайку задней ступицы требуемым моментом

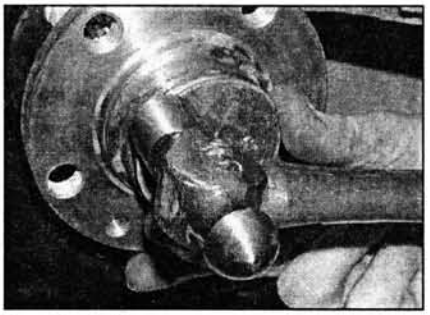


Рис. 9.11. Установите колпачок ступицы

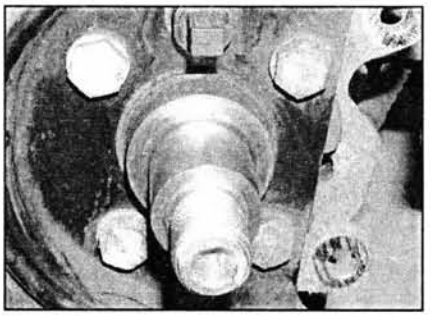


Рис. 10.4. Задняя ось и болты крепления

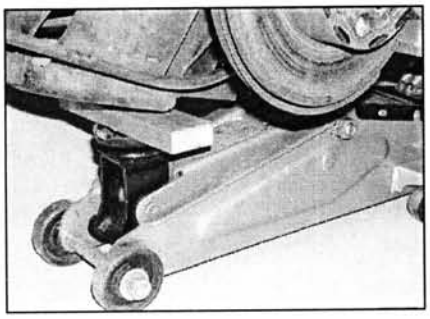


Рис. 11.3. Установите домкрат-тележку с деревянным бруском под рычагом задней подвески

тельные движения, это свидетельствует о неисправности амортизатора. **Примечание.** *Всегда заменяйте одновременно оба амортизатора задней подвески.*

2 Подложите колодки под передние колеса, поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опорах (см. "*Подъем и установка автомобиля на опорах*"). Снимите соответствующее заднее колесо.

3 Установите под пружиной подвески домкрат-тележку с деревянным бруском. Подоприте рычаг подвески так, чтобы амортизатор был немного сжат (рис. 11.3). На некоторых моделях перед этим необходимо снять защиту от камней.

4 Отверните болт и гайку нижнего крепления амортизатора и выньте нижний конец амортизатора из рычага (рис. 11.4,а, б).

5 Поддержите амортизатор и отверните болты верхнего крепления, расположенные в арке заднего колеса. Опустите амортизатор и выньте его из-под крыла (рис. 11.5,а, б).

6 Положите амортизатор на верстак, отверните гайку с штока и снимите верхний кронштейн. При необходимости придержите шток амортизатора при помощи плоскогубцев. Снимите резиновый буфер и защитный чехол.

7 При необходимости зажмите амортизатор в тисках и проверьте его работу. Полностью втолкните шток, затем полностью вытяните его. Шток амортизатора должен плавно перемещаться в пределах полного хода.

Установка

8 Установите на шток амортизатора защитный чехол, резиновый буфер и опорный кронштейн. Наверните новую гайку и затяните ее требуемым моментом, придерживая шток от проворачивания.

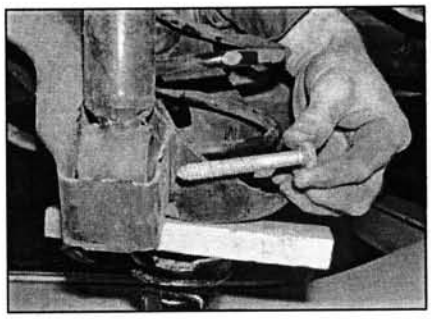


Рис. 11.4,а. Выньте болт нижнего крепления ...

9 Установите амортизатор под крылом, вверните болты верхнего крепления и затяните их требуемым моментом.

10 Вставьте нижний конец амортизатора в рычаг, вставьте болт (снаружи) и наверните гайку. Немного приподнимите рычаг при помощи домкрата-тележки и затяните болт с гайкой требуемым моментом.

11 Опустите домкрат-тележку и, при необходимости, установите защиту от камней.

12 Установите колесо и опустите автомобиль.

Пружина подвески

Примечание. *Допускается снятие пружины без приспособления для сжатия пружин. Ниже описаны оба способа снятия пружины.*

Снятие с использованием приспособления для сжатия пружин

13 Подложите колодки под передние колеса, поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опорах (см. "*Подъем и установка автомобиля на опорах*"). Снимите соответствующее заднее колесо.

14 Если используется приспособление для сжатия пружин, установите его и сожмите пружину так, чтобы она оторвалась от опор на рычаге и кузове. Положите пружину на верстак и осторожно снимите приспособление для сжатия пружин.

Внимание! Эту операцию рекомендуется выполнять с использованием приспособления для сжатия пружин. Другие способы снятия пружины, хотя и возможны, но могут привести с серьезным увечьям.

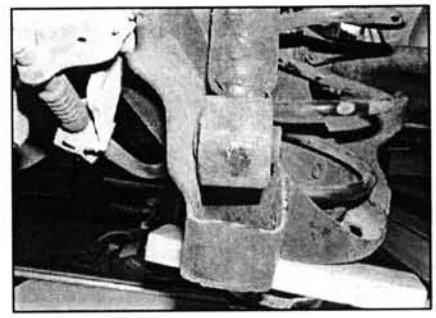


Рис. 11.4,б. ... и выньте амортизатор из рычага

Снятие без использования приспособления для сжатия пружин

15 Установите домкрат-тележку с деревянным бруском под рычагом подвески в месте установки пружины и приподнимите рычаг так, чтобы амортизатор немного сжался. На некоторых моделях перед этим необходимо снять защиту от камней.

16 Отверните болт и гайку нижнего крепления амортизатора и выньте нижний конец амортизатора из рычага.

17 Отсоедините трос стояночного тормоза от кронштейна на рычаге (рис. 11.17).

18 Опустите домкрат-тележку и выньте ее из-под рычага. Осторожно отожмите вниз рычаг подвески до тех пор, пока пружина не окажется свободной. Будьте аккуратны, чтобы не повредить днище кузова. Убедитесь, что автомобиль надежно установлен на опорах (рис. 11.18,а-в).

Снятие – для всех способов

19 После снятия пружины снимите оцинкованные седла пружины, осмотрите их и убедитесь в отсутствии повреждений (рис. 11.19). При необходимости замените поврежденные детали. Очистите посадочные поверхности на рычаге и кузове автомобиля.

Установка

20 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Убедитесь, что верхнее седло пружины правильно установлено относительно пружины. Нижнее седло круглое и может устанавливаться только в центре пружины. Перед затяжкой болта нижнего

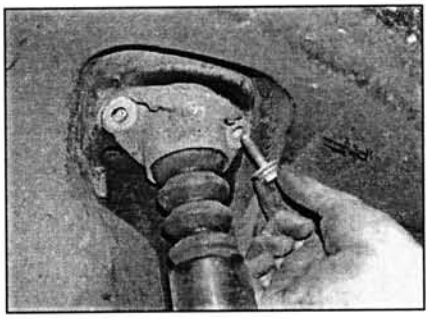


Рис. 11.5,а. Отверните болты верхнего крепления ...

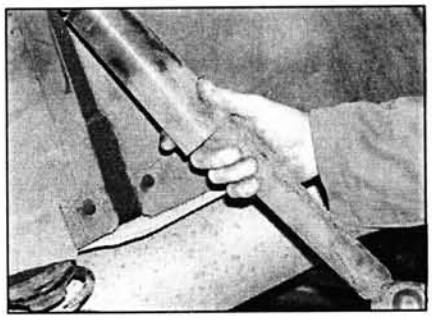


Рис. 11.5,б. ... и выньте амортизатор из-под крыла

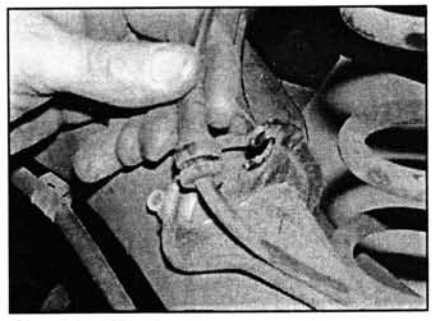


Рис. 11.17. Отсоедините трос стояночного тормоза от кронштейна на рычаге

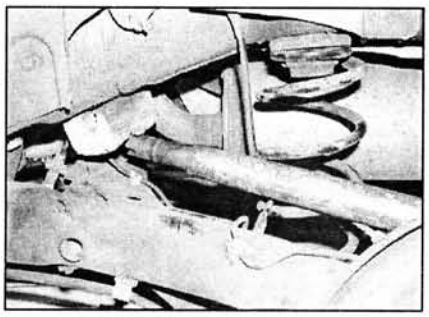


Рис. 11.18,а. Отожмите рычаг подвески вниз ...

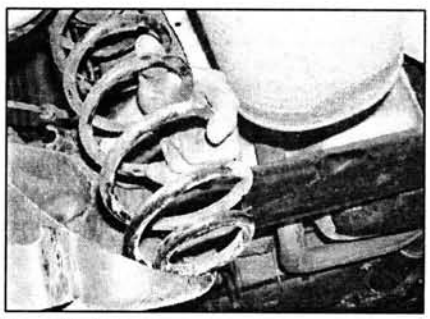


Рис. 11.18,б. ...затем снимите пружину с нижнего седла ...

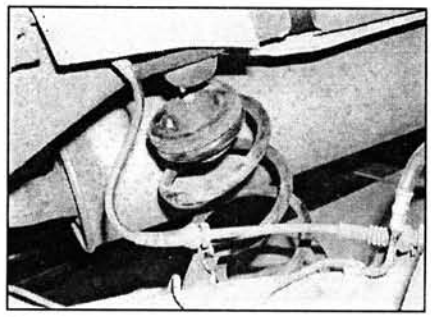


Рис. 11.18,в. ... и с верхнего седла

крепления амортизатора приподнимите рычаг при помощи домкрата-тележки.

12 Задний стабилизатор поперечной устойчивости – снятие и установка

Задний стабилизатор поперечной устойчивости установлен вдоль балки заднего моста. Он является частью балки и не может быть снят отдельно от нее. При поломке стабилизатора необходимо заменить всю балку заднего моста.

13 Балка заднего моста – снятие и установка

Примечание. *При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки и болты.*

Снятие

1 Подложите колодки под передние колеса, поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опорах (см. "*Подъем и установка автомобиля на опорах*"). Снимите оба задних колеса.

2 Последовательно приподнимите домкратом-тележкой рычаги задней подвески так, чтобы амортизатор был немного сжат, затем отверните болты верхнего крепления амортизаторов с каждой стороны. Осторожно опустите рычаги так, чтобы снять напряжение в пружинах подвески.

3 На моделях с механизмом регулировки луча фар отверните болт крепления тяги датчика уровня от левого рычага подвески.

4 После отсоединения верхних концов амортизаторов осторожно опускайте рычаги до тех пор, пока не появится возможность снять пружины и их седла.

5 Снимите пластины защиты от камней с рычагов, затем отверните болты нижних креплений амортизаторов и снимите их с заднего моста.

6 Отсоедините трос стояночного тормоза от креплений к заднему мосту и кузову.

7 Выньте стопоры и отсоедините трубки тормозной системы от креплений к заднему мосту и кузову с обеих сторон автомобиля (рис. 13.7). **Не отсоединяйте** трубки тормозной системы от тормозных шлангов.

8 Снимите суппорты тормозов обоих задних колес (см. главу 9). Освободите тормозные трубки от креплений и закрепите суппорты в стороне вместе с тросами стояночного тормоза.

9 Отсоедините электропроводку колесных датчиков системы АБС от датчиков и креплений на рычагах.

10 Отверните винты и снимите тормозные диски, затем снимите ступицы и задние щиты тормозов (см. параграфы 9 и 10).

11 Установите под задним мостом домкрат-тележку, затем выверните болты переднего крепления моста из кронштейнов кузова.

12 Опустите мост вниз и извлеките его из-под автомобиля. Эту процедуру рекомендуется выполнять с помощью ассистента.

13 Осмотрите опоры моста и убедитесь в отсутствии повреждений. При необходимости замените опоры (см. параграф 14). Отверните болты крепления демпфера колебаний с верхней стороны моста (если он имеется).

Установка

14 Установите на верхней стороне моста демпфер колебаний (если он предусмотрен конструкцией), затяните болты его крепления требуемым моментом и доверните на необходимый угол.

15 Нанесите немного смазки для тормозных систем или мыльной воды на резиновые втулки передних опор моста, вставьте задний мост в кронштейны кузова и вставьте снаружи болты крепления. Заверните гайки пока только от руки и не затягивайте их.

16 Установите задние щиты тормозов, оси и ступицы, затем установите тормозные диски и затяните винты их крепления (см. параграфы 9 и 10).

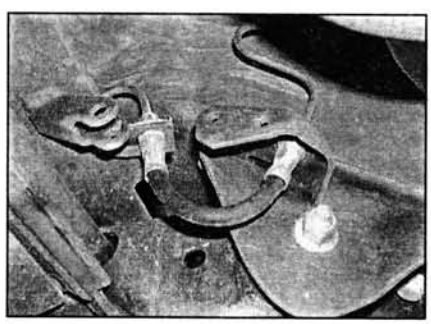


Рис. 13.7. Крепление трубок и шлангов тормозной системы к заднему мосту и кузову

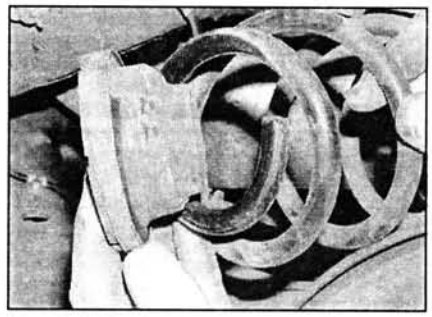


Рис. 11.19. Снимите верхнее и нижнее оцинкованные седла пружины

17 Подсоедините электропроводку датчиков системы АБС и закрепите ее.

18 Установите суппорты и закрепите жесткие тормозные трубопроводы.

19 Закрепите гибкие шланги тормозной системы.

20 Закрепите тросы стояночного тормоза.

21 Вставьте амортизаторы в рычаги, затем вставьте болты нижнего крепления амортизаторов.

22 Осторожно установите седла пружин и пружины подвески (см. параграф 11).

23 Поочередно приподнимите рычаги подвески так, чтобы установить болты верхнего крепления каждого амортизатора. Затяните болты крепления амортизаторов требуемым моментом.

24 Поочередно приподнимите каждую сторону моста так, чтобы вес автомобиля приходился на пружину подвески. В этом положении затяните болты крепления моста, а также болт нижнего крепления амортизатора требуемым моментом.

25 Установите защитные пластины от камней на каждом из рычагов.

26 Проверьте работу стояночного тормоза и, при необходимости, отрегулируйте его (см. главу 9).

27 На моделях с механизмом регулировки луча фар установите тягу датчика уровня на левом рычаге и затяните болт крепления требуемым моментом.

28 Установите колеса и опустите автомобиль.

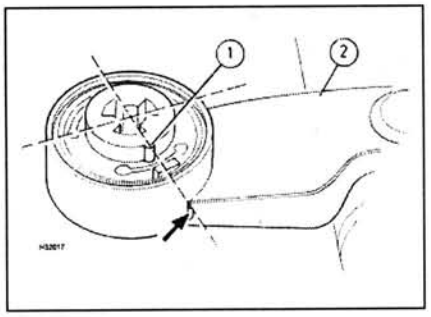


Рис. 14.9. Положение опоры заднего моста. Вырез (1) должен располагаться напротив точки, показанной стрелкой, на рычаге подвески (2)

14 Резиновые опоры заднего моста – замена

Примечание. *Рекомендуется одновременно заменять опоры с обеих сторон моста для обеспечения правильной установки колес.*

1 Имейте в виду, что на моделях Golf, выпускаемых с 1999 года (за исключением моделей с бензиновым двигателем объемом 1.4 л), а также на всех моделях Bora устанавливаются гидравлические резиновые опоры заднего моста. На остальных моделях установлены цельные резиновые опоры. Гидравлические опоры **невозможно** отсоединить от заднего моста, поэтому при их неисправности (например, утечке жидкости из них) необходимо заменить мост в сборе. Ниже описана процедура замены цельных резиновых опор.

2 Подложите колодки под передние колеса, поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опорах (см. "*Подъем и установка автомобиля на опорах*"). Снимите оба задних колеса.

3 Отсоедините тросы стояночного тормоза от креплений к заднему мосту и кузову.

4 Выньте фиксаторы и отсоедините тормозные шланги от кронштейнов на заднем мосту и кузове.

5 Выверните два болта передних креплений моста к кронштейнам кузова.

6 Поочередно опустите оба рычага подвески вниз и зафиксируйте их в этом положении, положив деревянные бруски между рычагами и кузовом автомобиля.

7 Запомните расположение резиновых опор для облегчения последующей установки.

8 Фирма VW рекомендует применение специального съемника для снятия резиновых опор с заднего моста. Если такое приспособление не приобрести, воспользуйтесь для этой цели длинным болтом, отрезком трубы и набором шайб.

9 Новая опора должна располагаться в заднем мосту, как показано на рис. 14.9. При помощи подходящего приспособления установите опору в положение, которое она занимала до снятия.

10 Замените вторую опору аналогичным образом (см. п.п. 6-9).

11 Нанесите немного смазки для тормозных систем или мыльной воды в вырез в передней части опор, затем установите мост в кронштейны кузова. Вставьте снаружи болты крепления и заверните их пока от руки.

12 Установите шланги тормозной системы и тросы стояночного тормоза и закрепите их фиксаторами.

13 Поочередно приподнимите рычаги подвески при помощи домкрата-тележки так, чтобы вес автомобиля приходился на пружину, и затяните болт переднего крепления опоры требуемым моментом.

14 Установите колеса и опустите автомобиль.

15 Датчик положения автомобиля – снятие и установка

Снятие

1 Передний датчик положения автомобиля системы управления лучом фар расположен с левой стороны кузова и включает в себя рычаг и тягу, прикрепленную к левому нижнему рычагу подвески. Задний датчик прикреплен болтами к кузову и через рычаг и тягу соединен с кронштейном на левом рычаге задней подвески.

2 Для снятия переднего датчика затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. "*Подъем и установка автомобиля на опорах*"). Снимите переднее колесо и отметьте положение тяги датчика на пластине нижнего рычага (для облегчения установки). Отверните гайку и отсоедините тягу от пластины. Отсоедините электропроводку, отверните гайки и снимите датчик с кузова автомобиля. Обратите внимание, что на кузове установлены винты-заклепки. При необходимости их замены Вам потребуются приспособление для установки поп-заклепок. Старые заклепки можно срезать ножовкой или высверлить.

3 Для снятия заднего датчика подложите колодки под передние колеса, поднимите заднюю часть автомобиля и установите ее на опорах. Отверните болт и отсоедините тягу датчика от кронштейна на рычаге подвески. Отсоедините электропроводку, отверните болт крепления и снимите датчик.

Установка

4 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Затяните болты/гайки крепления требуемым моментом. При необходимости проверьте регулировку переднего датчика на специализированной станции обслуживания. Для выполнения этой регулировки требуется специальное оборудование, которое отсутствует в домашней мастерской.

16 Рулевое колесо – снятие и установка

Внимание! При снятии и установке воздушной подушки безопасности никто не должен находиться на переднем сиденье.

Примечание. *Рулевая колонка, рулевое колесо и воздушная подушка поставляются из двух различных фирм. Не допускайте смешивания компонентов различных фирм-изготовителей.*

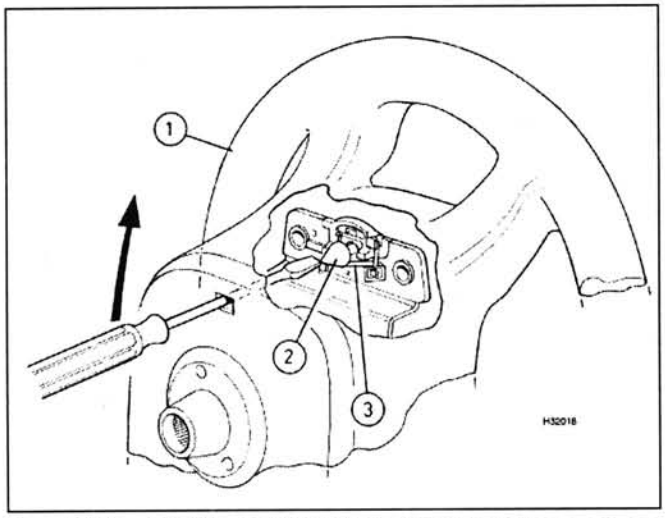


Рис. 16.4,а. Снятие воздушной подушки безопасности на моделях с рулевым колесом, имеющим четыре спицы

1 Рулевое колесо 2 Выступ фиксатора 3 Фиксатор

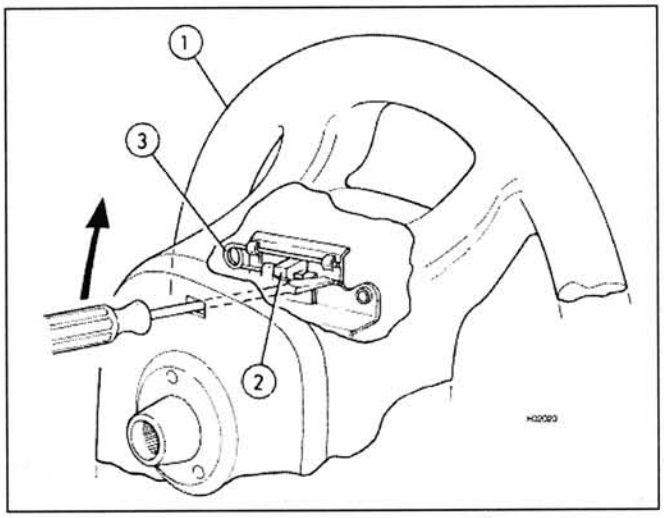


Рис. 16.4,б. Снятие воздушной подушки безопасности на моделях с рулевым колесом, имеющим три спицы

1 Рулевое колесо 2 Выступ фиксатора 3 Фиксатор



Рис. 16.4,в. Снятие блока воздушной подушки с рулевого колеса

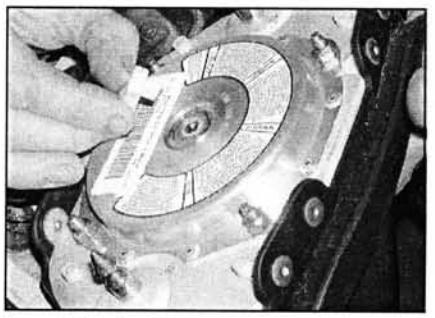


Рис. 16.6. Отсоедините электропроводку от воздушной подушки



Рис. 16.7. Придержите рулевое колесо и отверните болт крепления шлицевым ключом

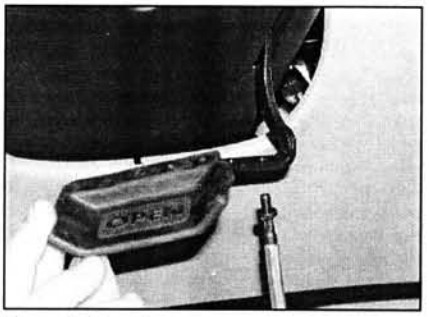


Рис. 17.3. Снятие ручки регулировки положения рулевой колонки

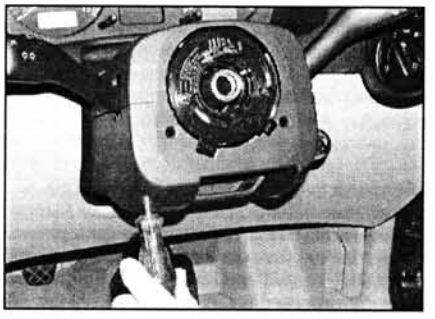


Рис. 17.4,а. Отверните винты ...

Снятие

1 Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения и разблокируйте замок рулевой колонки, вставив ключ зажигания.
2 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.
3 Передвиньте рулевую колонку в нижнее положение. Для этого потяните ручку регулировки, вытяните рулевую колонку и опустите ее как можно ниже. Зафиксируйте рулевую колонку, отпустив ручку регулировки.
4 Убедитесь, что спицы рулевого колеса находятся в вертикальном положении, затем вставьте отвертку приблизительно на 45 мм в отверстие, расположенное в верхней задней части ступицы рулевого колеса. Поднимите отвертку вверх, чтобы отсоединить фиксатор и освободить крепление воздушной подушки (рис. 16.4,а-в). Поверните рулевое колесо на 180° и отсоедините второй фиксатор воздушной подушки.
5 Поверните рулевое колесо в положение прямолинейного движения.
6 Осторожно снимите блок воздушной подушки и отсоедините электропроводку (рис. 16.5).

Внимание! Храните блок воздушной подушки в безопасном месте в стороне от выполняемых работ (см. главу 12).

7 Выверните болт крепления рулевого колеса (рис. 16.7). **Примечание.** *Болт крепления рулевого колеса можно использовать не более пяти раз. После этого болт рекомендуется заменить. Для подсчета числа отворачиваний болта наносите керном метку на его боковой поверхности.*

8 Отметьте краской положение рулевого колеса относительно рулевой колонки (для облегчения установки), затем снимите рулевое колесо с шлицов рулевого вала, покачивая колесо из стороны в сторону.

Установка

9 Имейте в виду, что если Вы снимали комбинацию переключателей с рулевой колонки, необходимо отрегулировать зазор между рулевым колесом и переключателями до затяжки стяжного болта крепления переключателей. Этот зазор должен составлять приблизительно 2.5 мм. В параграфе 4 главы 12 приведена более подробная информация о регулировке зазора.

10 Наденьте рулевое колесо на вал, совместив метки, сделанные перед снятием колеса.
11 Нанесите немного герметика на резьбу болта, затем заверните его и затяните требуемым моментом, придерживая рулевое колесо.
12 Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения, установите блок воздушной подушки безопасности и подсоедините ее электропроводку. Осторожно нажмите на блок воздушной подушки так, чтобы обе ее стороны защелкнулись фиксаторами.
13 Подключите провод к отрицательной клемме аккумулятора (см. главу 5А).

17 Рулевая колонка – снятие, осмотр и установка

Снятие

1 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.
2 Снимите рулевое колесо (см. параграф 16) и установите рулевой вал в положение прямолинейного движения.
3 Отверните винты и снимите ручку регулировки положения рулевой колонки (рис. 17.3).
4 Отверните винты и снимите верхний кожух рулевой колонки, затем отсоедините пластмассовые фиксаторы и снимите нижний кожух (рис. 17.4,а-е). После снятия кожухов отсоедините их от ручки регулировки положения рулевой колонки.

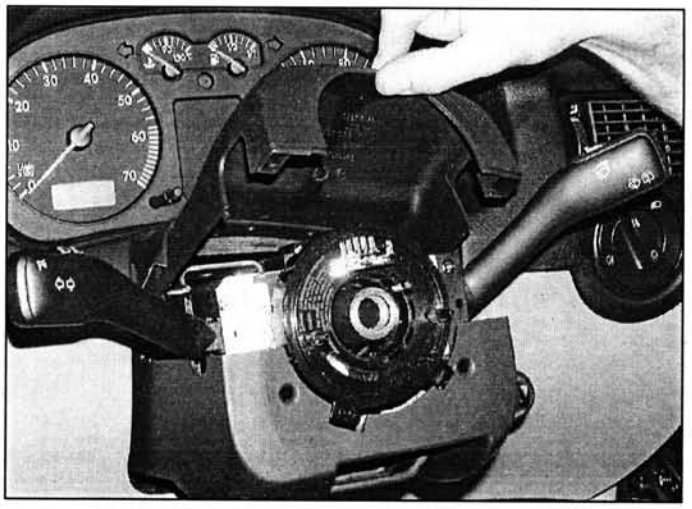


Рис. 17.4,б. ... затем поднимите верхний кожух рулевой колонки ...

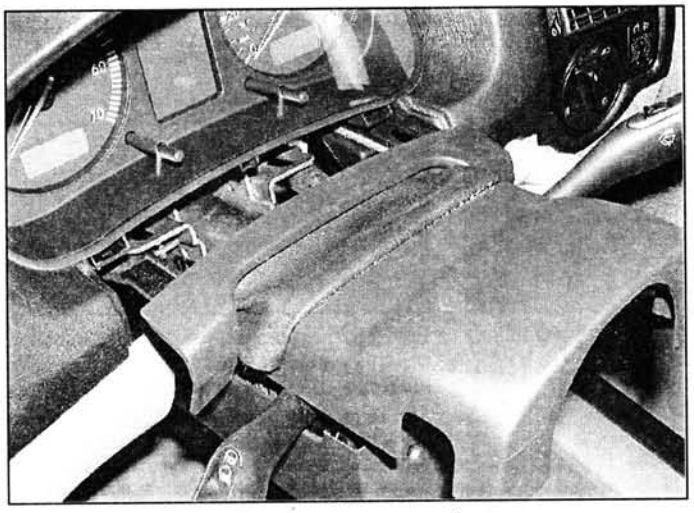


Рис. 17.4,в. ... и отсоедините его от лицевой панели

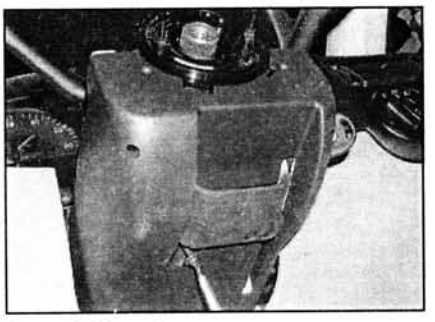


Рис. 17.4,г. Отверните нижние винты крепления ...

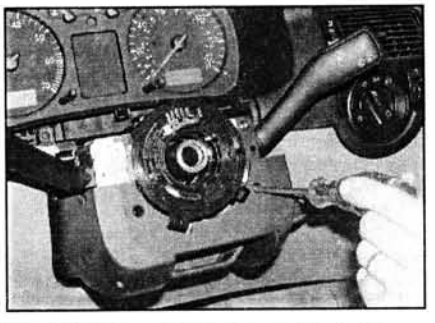


Рис. 17.4,д. ... затем внешние винты ...

5 Снимите крышку коробки предохранителей, затем снимите нижние части лицевой панели, а также пластину усиления с нижней части рулевой колонки. Кроме того, снимите нижнюю облицовку в районе ног водителя (рис. 17.5,а-д).

Модели без систем ESP/TCS

6 Отсоедините электропроводку внизу слева от комбинации переключателей на рулевой колонке.

7 Вставьте небольшую отвертку, отсоедините фиксаторы и снимите кольцевой контакт воздушной подушки с разъемом с комбинации переключателей.

Модели с системами ESP/TCS

8 Имейте в виду, что на автомобилях, оборудованных системами ESP (электронной системой стабилизации) и TCS (системой управления тяговым усилием) кольцевой контакт расположен в датчике угла поворота рулевого колеса. Перед снятием кольцевого контакта убедитесь, что колеса автомобиля находятся в положении прямолинейного движения, а также в том, что сквозь отверстие в верхнем правом углу корпуса кольцевого контакта видна желтая метка. При необходимости временно наденьте рулевое колесо и поверните его так, чтобы метка была видна.

9 Отсоедините два фиксатора на задней стороне корпуса кольцевого контакта и снимите кольцевой контакт с датчиком угла поворота рулевого колеса.

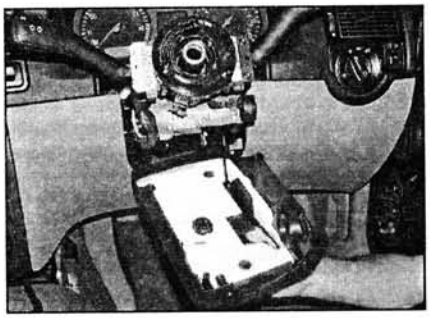


Рис. 17.4,е. ... и снимите нижний кожух рулевой колонки

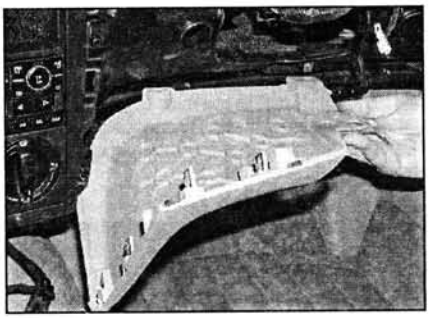


Рис. 17.5,а. Снимите левую ...

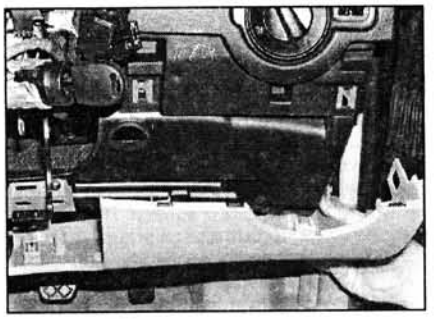


Рис. 17.5,б. ... и правую нижние части лицевой панели ...

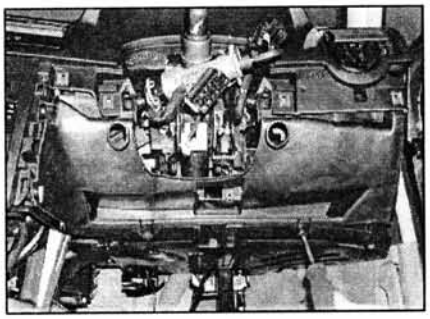


Рис. 17.5,в. ... затем отверните винты ...

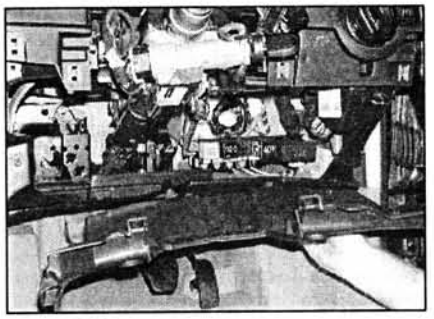


Рис. 17.5,г. ... и снимите пластину усилителя

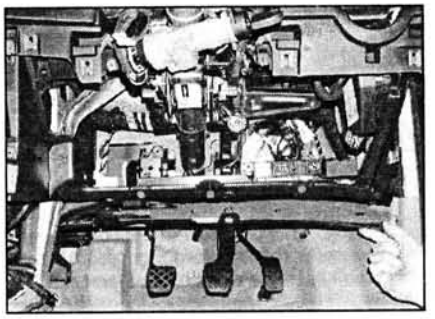


Рис. 17.5,д. Снятие облицовки под лицевой панелью

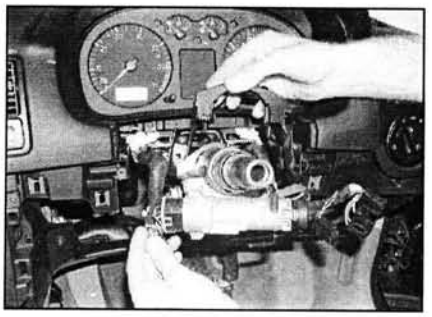


Рис. 17.10. Снимите пластмассовую крышку со срезных болтов рулевой колонки

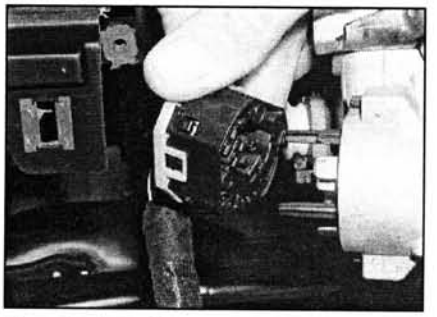


Рис. 17.12,а. Отсоедините электропроводку от замка зажигания ...

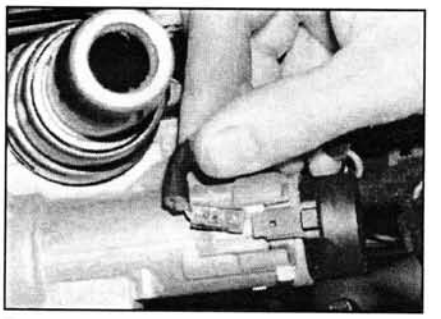


Рис. 17.12,б. ... и от катушки датчика ключа зажигания

Все модели

10 Снимите пластмассовую крышку с срезных болтов, расположенную в верхней части рулевой колонки и отсоедините жгут электропроводки (рис. 17.10).

11 Отметьте краской положение комбинации переключателей относительно рулевой колонки, затем отверните стяжной болт и снимите переключатели.

12 Отсоедините электропроводку с задней стороны замка зажигания и от катушки датчика ключа зажигания. Отверните болт и отсоедините провод заземления от корпуса замка блокировки рулевой колонки (рис. 17.12,а-в).

13 На моделях с автоматической коробкой передач переведите селектор передач в положение "P", затем поверните ключ зажигания в положение "On". Нажмите проволочный фиксатор снизу или сверху (в зависимости от модели) и отсоедините трос блокировки замка рулевой колонки.

14 Под кронштейном крепления педалей отверните пластмассовую гайку и снимите крышку для доступа к шарнирному соединению рулевого вала (рис. 17.14,а, б).

15 Выверните стяжной болт крепления нижней части шарнирного соединения к валу шестерни рулевого механизма. Поднимите соединение (рулевой вал имеет телескопическую конструкцию) и отсоедините его от вала шестерни. Обратите внимание, что на вале шестерни имеется специальная выемка для установки стяжного крепления, а шлицы выполнены таким образом, чтобы соединение можно было установить только в определенном положении (рис. 17.15,а-г).

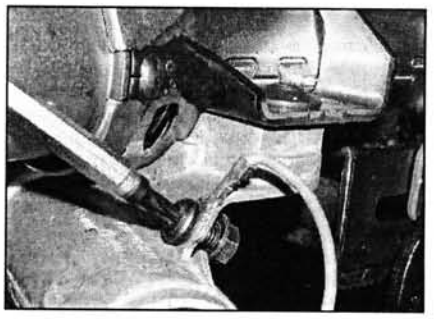


Рис. 17.12,в. Отсоедините провод заземления от замка блокировки рулевой колонки

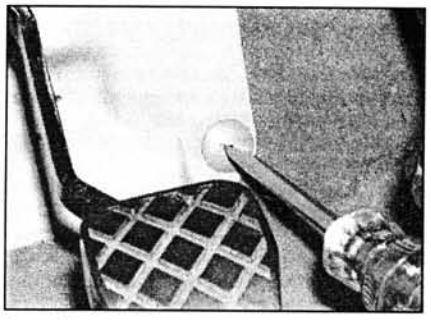


Рис. 17.14,а. Отверните пластмассовую гайку ...

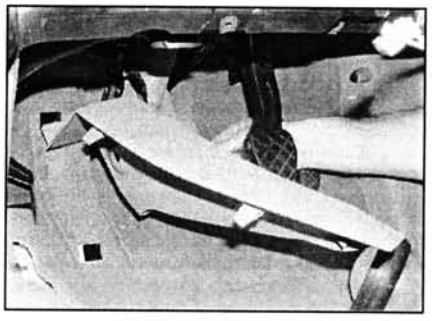


Рис. 17.14,б. ... и снимите крышку для доступа к шарнирному соединению вала шестерни рулевого механизма

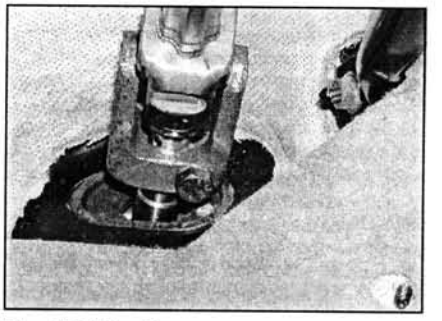


Рис. 17.15,а. Вал шестерни рулевого механизма соединен с рулевым валом при помощи карданного шарнира

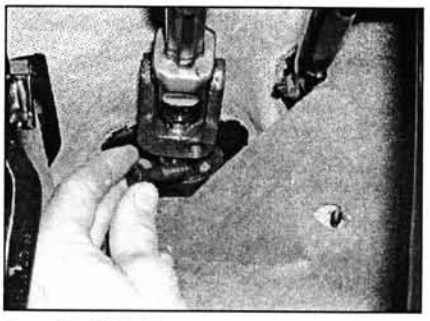


Рис. 17.15,б. Выверните стяжной болт

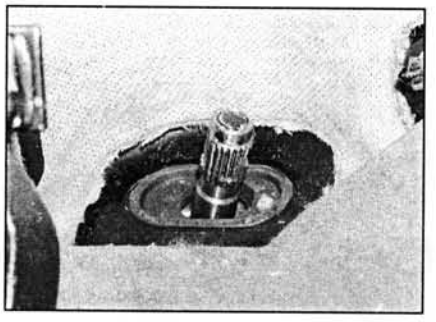


Рис. 17.15,в. Шлицы вала шестерни рулевого механизма

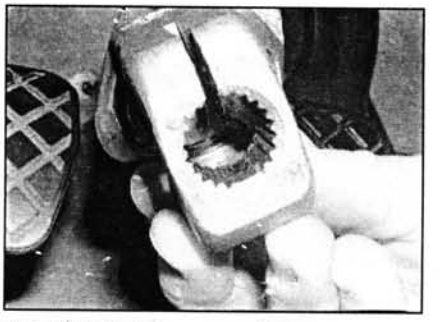


Рис. 17.15,г. Специальный выступ шлицов карданного шарнира допускает его установку только в определенном положении

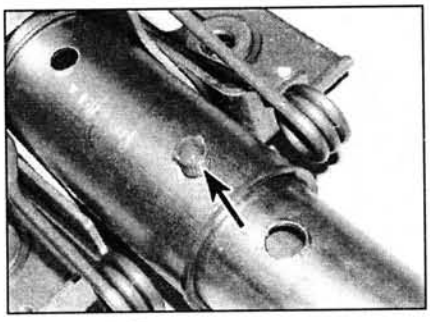


Рис. 17.16. Вставьте стержень подходящего диаметра (показан стрелкой) в отверстия внешних секций рулевого вала, чтобы зафиксировать их на время снятия

16 Обратите внимание, что рулевой вал имеет телескопическую конструкцию для обеспечения возможности регулировки положения рулевого колеса. Очень важно не допускать выхода из зацепления шлицов внутренней секции рулевого вала при снятии. Если внутренняя секция вала выйдет из зацепления при снятой наружной секции, это может привести к возникновению шума в рулевом вале, особенно, если автомобиль имеет большой пробег. Фирма VW использует специальный пластмассовый фиксатор, соединяющий внешние секции рулевого вала, однако, его можно изготовить из деревянного стержня или использовать наконечник шариковой ручки. Отсоедините ручку регулировки длины рулевого вала и расположите внешние секции рулевого вала так, чтобы совпали технологические отверстия. Вставьте в отверстия стержень, чтобы зафиксировать секции вала на время снятия (рис. 17.16).

17 Выверните нижний болт крепления, затем поддержите рулевую колонку и отверните болты верхнего крепления. Выньте рулевую колонку из салона автомобиля (рис. 17.17,а-д).

18 При необходимости снимите замок зажигания (блокировки рулевой колонки) (см. параграф 18).

Осмотр

19 Рулевая колонка имеет конструкцию, позволяющую ей складываться при лобовом столкновении, что уменьшает риск травмирования водителя. Перед установкой осмотрите рулевую колонку и ее крепления и убедитесь в отсутствии следов износа, повреждений или деформации. Измерьте штангенциркулем расстояние между отверстием под болт и ограничителем на верхней опоре (рис. 17.19).

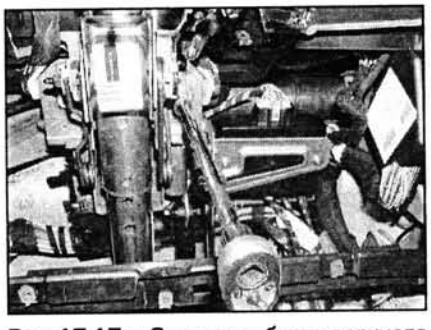


Рис. 17.17,в. Отверните болты верхнего крепления ...

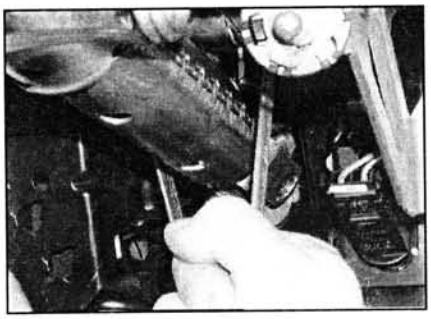


Рис. 17.17,а. Ослабьте затяжку гайки ...

Для этой проверки вверните болт в в отверстие опоры. Если измеренное расстояние не равно 23 мм, это свидетельствует о повреждении рулевой колонки и необходимости ее замены.

20 Осмотрите внутренние секции колонки и убедитесь в отсутствии люфта во втулках рулевой колонки. При наличии люфта или повреждении втулок замените рулевую колонку целиком.

21 Промежуточная секция вала постоянно соединена с внутренней секцией и не может быть заменена отдельно (рис. 17.21). Осмотрите шарнирное соединение и убедитесь в отсутствии его износа. При необходимости замените рулевую колонку целиком.

Установка

22 Перед установкой новой рулевой колонки снимите кронштейн с роликами со старой колонки и установите его на новую колонку, использовав новый срезной болт (рис. 17.22). Для снятия кронштейна высверлите срезной болт и выверните остаток болта. Установите кронштейн на новой рулевой колонке и заверните новый срезной болт. Затяните болт так, чтобы его головка срезалась.

23 Установите замок зажигания (блокировки рулевой колонки) (см. параграф 18).

24 Нанесите немного герметика на резьбу болтов крепления. Установите рулевую колонку на опорных кронштейнах и заверните все болты от руки. Затяните болт нижнего крепления требуемым моментом, затем затяните болты верхнего крепления требуемым моментом.

25 Удалите фиксатор, которым закреплены между собой внешние секции рулевого вала, затем выньте стержень из внутренней секции.

26 Установите шарнирное соединение на вал шестерни рулевого механизма так, чтобы выемка на валу находилась напротив стяжного болта. Вставьте стяжной болт и затяните его требуемым моментом.



Рис. 17.17,г. ... и выньте рулевую колонку из автомобиля

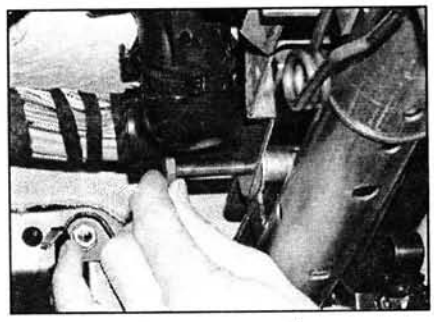


Рис. 17.17,б. ... и выньте болт нижнего крепления рулевой колонки

27 Установите пластмассовую крышку под кронштейном педалей и закрепите ее пластмассовой гайкой.

28 На моделях с автоматической коробкой передач установите селектор передач в положение "P" и поверните ключ зажигания в положение "On". Вставьте трос блокировки в корпус замка так, чтобы наконечник троса защелкнулся фиксатором. Убедитесь в том, что трос встал на место, переведя селектор передач в любое положение. Если селектор не двигается, отрегулируйте трос (см. главу 7Б). Кроме того, убедитесь в том, что ключ зажигания можно вынуть только когда селектор передач находится в положении "P".

29 Установите комбинацию переключателей на рулевой колонке, выровняйте их по предварительно сделанным отметкам и затяните стяжной болт.

30 Установите пластмассовую заглушку на срезной болт замка рулевой колонки и подсоедините трос замка.

Модели без систем ESP/TCS

31 Установите кольцевой контакт воздушной подушки и разъем электропроводки на комбинации переключателей.

32 Подсоедините электропроводку к комбинации переключателей.

Модели с системами ESP/TCS

33 Установите датчик положения рулевого колеса и кольцевой контакт, убедившись, что выступы блока вошли в зацепление.

34 Убедитесь, что желтая метка видна в отверстии (см. п. 8), затем установите датчик положения рулевого колеса в центральном положении (рис. 17.34). **Примечание.** *После снятия и установки датчика или после перестановки рулевого колеса точная установка*



Рис. 17.17,д. Вид снятой рулевой колонки

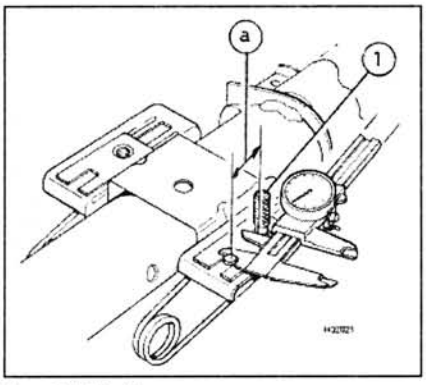


Рис. 17.19. При помощи штангенциркуля измерьте расстояние между отверстием для болта крепления и ограничителем

1 Болт крепления
a = 23.0 мм

датчика должна производиться на специализированной станции обслуживания

Все модели

35 Временно наденьте рулевое колесо на вал и убедитесь, что зазор между рулевым колесом и спиральной пружиной составляет приблизительно 2.5 мм. Если это не так, ослабьте затяжку стяжного болта и переместите комбинацию переключателей. Затяните стяжной болт. Снимите рулевое колесо.
36 Установите верхний и нижний кожухи рулевой колонки и стяните их винтами.
37 Установите ручку регулировки положения рулевого колеса и затяните винты крепления.
38 Установите нижние части лицевой панели и пластину усиления. Кроме того, установите панель облицовки в районе ног водителя.
39 Установите рулевое колесо (см. параграф 16).
40 Подсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

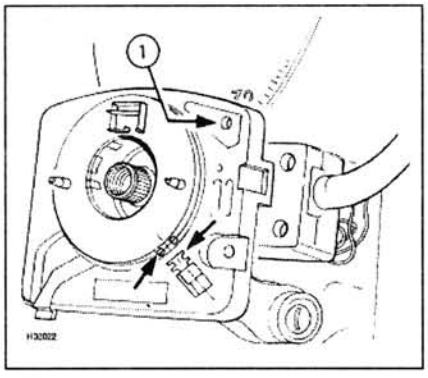


Рис. 17.34. Датчик положения рулевого колеса на моделях с системами ESP и TCS. Желтая метка должна быть видна в отверстии (1), когда датчик положения рулевого колеса находится в центральном положении (показан стрелкой)

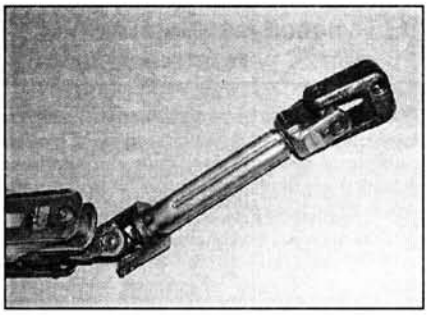


Рис. 17.21. Промежуточная секция вала постоянно соединена с внутренней секцией рулевого вала

18 Замок зажигания и блокировки рулевой колонки – снятие и установка

Замок зажигания

Снятие

1 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.
2 Снимите рулевое колесо (см. параграф 16).
3 Отверните винты и снимите ручку регулировки положения рулевого колеса.
4 Отверните винты и снимите нижний кожух рулевой колонки, затем освободите фиксаторы и снимите верхний кожух.
5 Снимите пластмассовую заглушку срезных болтов в верхней части рулевой колонки и освободите жгут проводов из хомута.
6 Отметьте положение комбинации переключателей на рулевой колонке, затем отверните стяжной болт и снимите комбинацию переключателей.
7 Аккуратно отсоедините разъем электропроводки от замка зажигания.
8 Соскоблите краску с головок винтов крепления замка, затем ослабьте их затяжку и вытащите замок из корпуса.

Установка

9 Вставьте ключ в замок зажигания и поверните его в положение "On".
10 Аккуратно вставьте замок зажигания в корпус и закрепите его винтами. Нанесите немного краски на головки винтов и корпус замка.
11 Подсоедините разъем электропроводки к замку зажигания.
12 Установите комбинацию переключателей на рулевой колонке по заранее сделанным меткам и затяните стяжной болт.
13 Наденьте пластмассовую заглушку на срезные болты и закрепите хомутом жгут проводов.
14 Установите нижний и верхний кожухи рулевой колонки и стяните их винтами.
15 Установите ручку регулировки положения рулевого колеса и затяните винты крепления.
16 Установите рулевое колесо (см. параграф 16).
17 Подсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

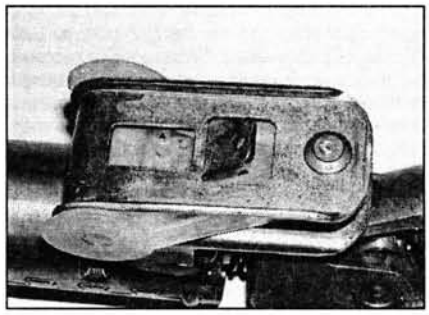


Рис. 17.22. Кронштейш с роликом крепится к рулевой колонке срезным болтом

Замок блокировки рулевой колонки

Снятие

18 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.
19 Снимите рулевое колесо (см. параграф 16).
20 Отверните винты и снимите ручку регулировки положения рулевого колеса.
21 Отверните винты и снимите нижний кожух рулевой колонки, затем отсоедините фиксаторы и снимите верхний кожух.
22 Снимите пластмассовую заглушку срезных болтов в верхней части рулевой колонки и освободите жгут проводов из хомута.
23 Отметьте положение комбинации переключателей на рулевой колонке, затем отверните стяжной болт и снимите комбинацию переключателей.
24 На моделях с автоматической коробкой передач переведите селектор передач в положение "P", затем поверните ключ зажигания в положение "On". Освободите наконечник троса блокировки замка, для чего нажмите проволочный фиксатор сверху или снизу (в зависимости от типа).
25 Отсоедините разъем электропроводки от замка зажигания. Также отсоедините электропроводку от катушки ключа зажигания.
26 Замок закреплен во внешней части рулевой колонки при помощи срезных болтов (рис. 18.26), головки которых срезаны при заворачивании. Для извлечения болтов высверлите их, или надпилите ножовкой их торцы и отверните отверткой против часовой стрелки. Снимите замок с рулевой колонки.

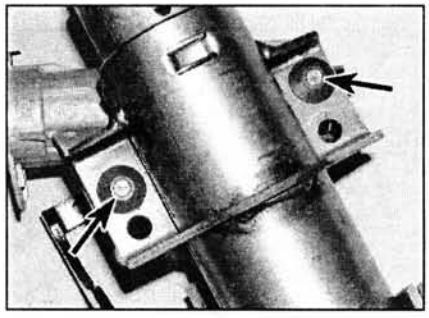


Рис. 18.26. Замок блокировки рулевой колонки крепится при помощи срезных болтов

27 При необходимости цилиндр замка блокировки можно вынуть из корпуса следующим образом. **Примечание.** *Цилиндр замка можно снять при вставленном ключе после снятия рулевого колеса, кожухов рулевой колонки и комбинации переключателей.* Вставьте ключ зажигания и поверните его в положение "On". Вставьте отрезок проволоки диаметром 1.2 мм в отверстие, расположенное рядом с ключом зажигания, нажмите на него и выньте цилиндр замка из корпуса.

Установка

28 Если Вы снимали цилиндр замка, вставьте его на место, повернув ключ зажигания в положение "On", затем выньте проволоку. Убедитесь, что катушка ключа зажигания остается на месте при установке цилиндра замка.

29 Установите замок на рулевой колонке и вверните новые срезные болты. Затяните болты так, чтобы их головки срезались.

30 Подсоедините разъем электропроводки к замку зажигания и катушке ключа зажигания.

31 На моделях с автоматической коробкой передач установите селектор передач в положение "P", а ключ зажигания – в положение "On". Вставьте трос блокировки в замок так, чтобы его наконечник защелкнулся фиксатором. Убедитесь, что селектор передач можно перевести в другое положение. Если селектор передач не двигается, отрегулируйте трос управления (см. главу 7Б). Убедитесь в том, что ключ зажигания вынимается только когда селектор передач находится в положении "P". Убедитесь, что, если ключ зажигания находится в положении "Off", селектор передач не двигается.

32 Установите комбинацию переключателей на рулевой колонке по предварительно сделанным меткам и затяните стяжной болт.

33 Установите пластмассовую заглушку на срезные болты и закрепите хомутом жгут проводов..

34 Установите верхний и нижний кожухи рулевой колонки и стяните их болтами.

35 Установите ручку регулировки положения рулевого колеса и затяните болты крепления.

36 Установите рулевое колесо (см. параграф 16).

37 Подсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

19 Рулевой механизм – снятие, ремонт и установка

Примечание. *При установке Вам понадобятся новые болты крепления подрамника, гайки шарниров рулевых тяг, гайки крепления рулевого механизма и стяжной болт шарнирного соединения рулевого вала.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. *"Подъем и установка автомобиля на опорах"*). Установите передние колеса в положение прямолинейного движения и снимите оба передних колеса. Снимите брызговик моторного отсека.

2 Внутри автомобиля отверните винты и снимите пластмассовую крышку для доступа к шарнирному соединению рулевого вала. Выверните стяжной болт, затем снимите шарнирное соединение с шлицов вала рулевой шестерни. **Примечание.** *На вале шестерни рулевого механизма имеется специальная выемка для стяжного болта, поэтому шарнирное соединение можно закрепить на вале только в одном положении.*

3 Пережмите возвратный шланг системы усилителя руля, ведущий от рулевого механизма к бачку системы. Кроме того, пережмите напорный шланг насоса системы усилителя руля.

4 Поочередно отверните гайки наконечников рулевых тяг, затем отсоедините при помощи съемника шарниры наконечников от рычагов поворотных кулаков передних колес.

5 Отверните два болта крепления реактивной тяги к трансмиссии. Не отсоединяйте тягу от подрамника (рис. 19.5).

6 Подставьте под подрамник домкрат-тележку, затем отверните болты крепления подрамника к кузову. Подрамник крепится 4 болтами с каждой стороны.

7 Установите под рулевым механизмом емкость для сбора вытекающей жидкости.

8 Немного опустите подрамник для обеспечения доступа к штуцерам возвратного и напорного шлангов рулевого усилителя, помогая валу шестерни механизма пройти через уплотнительную втулку в полу. Отверните болты штуцеров и отсоедините шланги. Снимите медные уплотнительные шайбы (рис. 19.8). Заткните концы шлангов для предотвращения попадания грязи в гидравлическую систему усилителя руля.

9 Отверните болт и гайку и отсоедините возвратный шланг от подрамника/рулевого механизма. Сдвиньте возвратный шланг в сторону.

10 Отверните болты крепления и снимите рулевой механизм с подрамника назад. Обратите внимание, что со стороны пассажира механизм крепится скобой через резиновую втулку (рис. 19.10). Осмотрите крепления и убедитесь в отсутствии износа или повреждения. При необходимости замените крепления.

Ремонт

11 Осмотрите рулевой механизм и убедитесь в отсутствии повреждений или износа. Убедитесь в плавном перемещении рейки по всей длине, отсутствии заедания или чрезмерного люфта. Узел рулевого механизма является неразборным, поэтому при наличии неисправности необходимо заменить механизм в сборе. Отдельно можно заменить только защитные чехлы рулевого механизма, шарниры наконечников рулевых тяг и рулевые тяги (см. ниже).

Установка

12 Установите редуктор на подрамнике и вставьте болты крепления. Убедитесь, что центровочные штифты встали на свои места. Затяните болты требуемым моментом и доверните на необходимый угол.

13 Закрепите возвратный шланг на подрамнике/рулевом механизме и затяните болт с гайкой. Зазор между рулевым механизмом и возвратным шлангом должен составлять приблизительно 10 мм.

14 Подсоедините возвратный и напорный шланги к рулевому механизму, подложив новые медные шайбы с обеих сторон каждого соединения. Затяните болты крепления штуцеров требуемым моментом.

15 Поднимите подрамник, одновременно продев вал рулевой шестерни через резиновую втулку в полу. Вставьте новые болты крепления подрамника и затяните их требуемым моментом, а затем доверните на необходимый угол.

16 Подсоедините реактивную тягу к трансмиссии и затяните болты крепления требуемым моментом.

17 Соедините наконечники рулевых тяг с рычагами поворотных кулаков, наверните новые гайки и затяните их требуемым моментом.

18 Освободите от зажимов возвратный и напорный шланги.

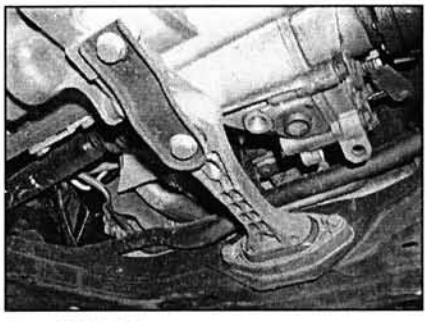


Рис. 19.5. Крепление реактивной тяги к трансмиссии

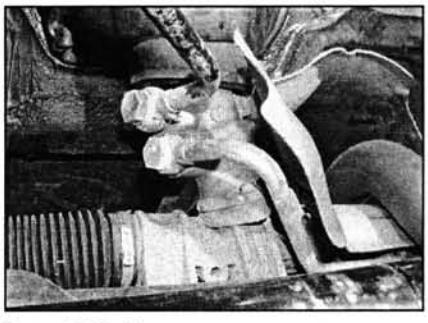


Рис. 19.8. Крепление шлангов к рулевому механизму

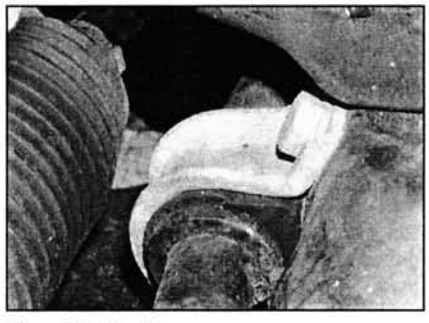


Рис. 19.10. Крепление рулевого механизма со стороны пассажира

19 Внутри автомобиля наденьте шарнирное соединение рулевого вала на вал рулевой шестерни. Убедитесь в том, что выемка на вале шестерни находится напротив стяжного болта шарнирного соединения. Заверните болт и затяните его требуемым моментом.

20 Убедитесь в том, что резиновая уплотнительная втулка в полу стоит без перекосов, затем установите пластмассовую крышку и закрепите ее винтами.

21 Установите брызговик моторного отсека и колеса, затем опустите автомобиль. Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки передних колес (см. параграф 24).

20 Защитные чехлы рулевого механизма и рулевые тяги – замена

Чехлы рулевого механизма

1 Отсоедините шарнир наконечника рулевой тяги (см. параграф 23).

2 Запомните расположение чехла на рулевой тяге и стяните чехол с корпуса рулевого механизма и рулевой тяги.

3 Тщательно очистите рулевую тягу и корпус рулевого механизма, затем нанесите тонкий слой консистентной смазки по всей длине зубчатой рейки. Для этого поверните рулевое колесо так, чтобы рейка выдвинулась на всю длину, а затем, после нанесения смазки, верните рулевое колесо в положение прямолинейного движения.

4 Аккуратно наденьте новый чехол на рулевую тягу и на корпус рулевого механизма. Убедитесь в том, что чехол не перекручен и занимает то же положение, что и до снятия. После этого приподнимите наружный край чехла, чтобы выровнять под ним давление воздуха.

5 Закрепите чехол при помощи новых хомутов. Если используются хомуты стяжного типа, то натяните хомут как можно сильнее и вставьте крючок в один из вырезов хомута. Устраните слабину хомута, осторожно сжав его выступающую часть. Если у Вас нет для этого специального инструмента, то можно использовать бокорезы, но при этом нужно следить за тем, чтобы не перерезать хомут.

6 Установите шарнир наконечника рулевой тяги (см. параграф 23).

Рулевые тяги

7 Снимите чехол соответствующей рулевой тяги (см. выше). При необходимости снимите рулевой механизм (см. параграф 19) и зажмите его в тисках.

8 При помощи гаечного ключа придержите рейку, а вторым ключом отверните гайку шарнира. Полностью отверните гайку и снимите тягу с рейки.

9 Установите новую тягу и заверните гайку. Придерживая рейку гаечным ключом, затяните гайку шарнира требуемым моментом. Будьте аккуратны, чтобы не повредить детали.

10 Установите на место рулевой механизм (см. параграф 19) или защитный чехол (см. выше). После окончания работы проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки передних колес (см. параграф 24).

21 Усилитель рулевого управления – удаление воздуха

1 При остановленном двигателе отверните с помощью отвертки крышку с бачка системы усилителя рулевого управления, расположенного с правой стороны в моторном отсеке. Протрите щуп, расположенный на крышке, и снова заверните крышку. Еще раз отверните крышку и проверьте уровень жидкости. Доведите уровень жидкости до отметки MAX рекомендуемой жидкостью (см. *"Смазочные материалы и рабочие жидкости"*).

2 Несколько раз медленно поверните рулевое колесо из одного крайнего положения в другое для того, чтобы удалить воздух из системы и вновь доведите уровень жидкости до требуемого. Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока уровень жидкости не перестанет понижаться.

3 Попросите помощника запустить двигатель и наблюдайте за уровнем жидкости в бачке. Будьте готовы к тому, чтобы долить жидкость, поскольку после запуска двигателя ее уровень может быстро понизиться. Уровень жидкости всегда должен быть выше риски MIN.

4 Оставьте двигатель работать на холостом ходу и медленно поверните рулевое колесо из одного крайнего положения в другое 10 раз. Не оставляйте рулевое колесо надолго в крайнем положении, поскольку это вызывает чрезмерное повышение давления в гидравлической системе. Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока в бачке не перестанут появляться пузырьки воздуха.

5 Если при вращении рулевого колеса в гидравлической системе появляется посторонний шум, это свидетельствует о том, что в системе имеется воздух. Чтобы убедиться в этом, установите колеса в положение прямолинейного движения и заглушите двигатель. Если уровень жидкости в бачке поднимется и появятся пузырьки воздуха, значит необходима дальнейшая прокачка системы.

6 После того, как пузырьки воздуха перестанут выходить, заглушите двигатель и дайте ему остыть. После этого проверьте уровень жидкости в бачке и доведите его до риски MAX. Заверните крышку бачка системы.

22 Насос усилителя рулевого управления – снятие и установка

Примечание. *При установке Вам понадобятся новые медные шайбы штуцеров шлангов гидросистемы.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. *"Подъем и установка автомобиля на опорах"*). Снимите брызговик из-под двигателя.

2 В зависимости от типа двигателя насос может быть установлен под или над генератором. При помощи ключа-шестигранника придержите фланец насоса и ослабьте затяжку **только** болтов крепления шкива насоса. Пока не вынимайте болты.

3 Пометьте направление вращения ремня привода вспомогательных агрегатов, затем снимите его (см. главу 1А или 1Б).

4 Выверните болты и снимите шкив с вала насоса.

5 Пережмите шланг, ведущий к насосу.

6 Подставьте емкость под насосом для сбора вытекающей жидкости, затем ослабьте хомут и отсоедините от насоса шланг подводящей магистрали. Обратите внимание, что на шланге и патрубке насоса имеются установочные метки. Для снятия хомута фирма VW рекомендует применение специального приспособления, однако, Вы можете воспользоваться обыкновенными плоскогубцами.

7 Отверните болт штуцера и отсоедините от насоса напорный шланг. Снимите медные уплотнительные шайбы. Заткните пробками концы шлангов и патрубки насоса для предотвращения попадания грязи в гидросистему. Обратите внимание, что на некоторых моделях контактный датчик давления жидкости в гидросистеме расположен в болте штуцера. В этом случае перед отворачиванием болта отсоедините электропроводку датчика.

8 Выверните три болта крепления, расположенных со стороны шкива насоса и один болт со стороны двигателя. Выньте насос из моторного отсека.

Установка

9 Перед установкой насоса (особенно при установке нового насоса) заполните его свежей рабочей жидкостью следующим образом. Положите насос в емкость так, чтобы патрубок подводящей магистрали был обращен вверх. Заливайте жидкость через патрубок подводящей магистрали, вращая вал насоса по часовой стрелке до тех пор, пока жидкость не начнет вытекать через патрубок напорной магистрали.

10 Наклоните насос, чтобы дать стечь излишку жидкости и установите его в моторном отсеке. Подсоедините и закрепите шланг подводящей магистрали. Убедитесь, что метки на шланге и патрубке совпадают.

11 Установите насос на опорном кронштейне, заверните болты крепления и затяните их требуемым моментом.

12 Подсоедините шланг напорной магистрали, установив новые медные шайбы и затяните болт штуцера требуемым моментом. При необходимости подсоедините электропроводку датчика давления.

13 Снимите зажим с шланга подводящей магистрали.

14 Установите шкив, вставьте болты и затяните их, придерживая шкив торцевым ключом.

15 Установите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. главу 1А или 1Б).

16 Установите брызговик моторного отсека и опустите автомобиль.

17 Прокачайте гидросистему усилителя рулевого управления (см. параграф 21).

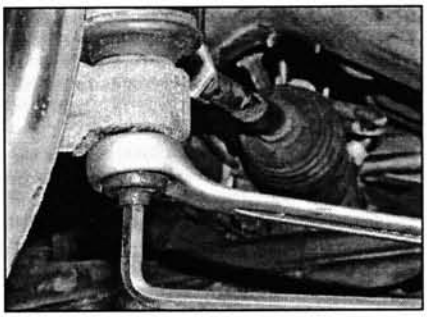


Рис. 23.4,а. Для отворачивании гайки зафиксируйте палец шарнира ключом-шестигранником

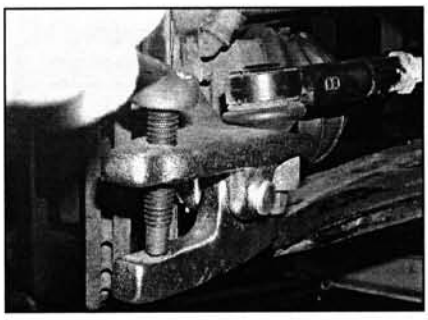


Рис. 23.4,б. При помощи съемника выпрессуйте палец из поворотного кулака

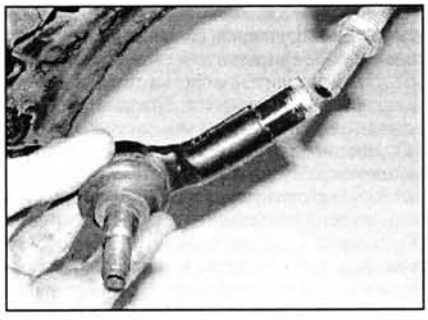


Рис. 23.5. Отверните наконечник с рулевой тяги

23 Наконечники рулевых тяг – снятие и установка

Примечание. *При установке Вам понадобятся новые гайки крепления шарниров.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его опорах (см. *"Подъем и установка автомобиля на опорах"*). Снимите соответствующее колесо.

2 Если наконечник будет вновь установлен, пометьте его положение относительно рулевой тяги для облегчения установки.

3 Отверните контргайку наконечника приблизительно на 1/4 оборота. После этого не вращайте контргайку, чтобы облегчить процесс установки.

4 Отверните гайку крепления шарового пальца наконечника к поворотному кулаку и выпрессуйте палец при помощи универсального съемника. Обратите внимание, что на торце пальца имеется шестигранное отверстие. Вставьте в отверстие ключ-шестигранник, чтобы зафиксировать палец от проворачивания при отворачивании гайки (рис. 23.4,а, б).

5 Сосчитайте число оборотов, на которые нужно повернуть наконечник, чтобы снять его с рулевой тяги (рис. 23.5).

6 Тщательно очистите шарнир и резьбу. Если шарнир чрезмерно изношен или имеет повреждения – замените его. Если поврежден пыльник шарнира, необходимо заменить шарнир в сборе. Пыльник не заменяется отдельно от шарнира.

Установка

7 Наверните наконечник на рулевую тягу на то же число оборотов, которое было сосчитано при снятии. Наконечник должен установиться в 1/4 оборота от контргайки. Проверьте совпадение меток, сделанных на наконечнике и рулевой тяге перед снятием. Затяните контргайку.

8 Вставьте шарнир в поворотный кулак, затем наверните новую гайку крепления и затяните ее требуемым моментом. Придержите ось шарнира от проворачивания при помощи ключа-шестигранника.

9 Установите колесо, затем опустите автомобиль. Затяните болты крепления колеса требуемым моментом.

10 Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте угол сходимости передних колес (см. параграф 24).

24 Регулировка углов установки передних колес – общие сведения

Определения

1 Геометрия подвески и рулевого управления определяется тремя основными углами: углом развала, углом продольного наклона оси поворота управляемых колес и углом схождения колес. Все углы измеряются в градусах; ось поворота управляемых колес представляет собой воображаемую линию, совпадающую с осью стойки передней подвески, и продолжающуюся до пересечения с опорной поверхностью (иногда эта ось называется осью шкворня).

2 **Угол развала** представляет собой угол между плоскостью колеса и вертикальной линией, проходящей через центр пятна контакта шины с землей, если смотреть на автомобиль спереди или сзади. Угол считается положительным, если верхняя точка колеса выступает наружу больше, чем нижняя. Если верхняя точка находится ближе к центру автомобиля, чем нижняя – угол развала отрицательный.

3 Регулировка развала колес осуществляется за счет ослабления затяжки болтов крепления подрамника и перемещения его в ту или иную сторону. Аналогично регулируется и угол наклона шкворня. Угол развала измеряется при помощи специального устройства.

4 **Угол продольного наклона оси шкворня** представляет собой угол между осью поворота управляемых колес и вертикальной линией, проходящей через центр пятна контакта шины с землей, если смотреть на автомобиль сбоку. Угол считается положительным, если точка пересечения оси поворота с землей расположена спереди от пятна контакта. Если ось поворота пересекается с землей позади пятна контакта, угол наклона считается отрицательным. Небольшая регулировка угла наклона шкворня осуществляется за счет ослабления затяжки болтов крепления подрамника и его перемещения в нужную сторону. Аналогичным образом регулируется угол развала колес.

5 Угол наклона шкворня практически не регулируется. При помощи специального устройства можно проверить угол наклона шкворня и сравнить его с *Техническими данными*. При большом отличии угла наклона от приведенного в *Технических данных*, необходимо тщательно проверить автомобиль на специализированной станции обслуживания, поскольку это может произойти в случае чрезмерного износа или повреждения компонентов подвески.

6 **Угол схождения** представляет собой угол между линией, совпадающей с плоскостью колеса и линией, проходящей через центр автомобиля, если смотреть сверху. Схождение колес считается положительным, если расстояние между передними точками колес меньше, чем между задними. Если расстояние между передними точками колес больше, чем между задними, схождение считается отрицательным.

7 Схождение колес регулируется отворачиванием или заворачиванием наконечника правой рулевой тяги, что приводит к изменению длины рулевой тяги.

8 Углы установки задних колес не регулируются. Если при измерении углов установки задних колес данные будут значительно отличаться от приведенных в *Технических данных*, необходимо тщательно проверить автомобиль на специализированной станции обслуживания, поскольку это может быть вызвано чрезмерным износом или повреждением компонентов подвески.

Проверка и регулировка

Регулировка схождения передних колес

9 Поскольку для измерения и регулировки установки колес необходимо специальное оборудование, лучше производить эту процедуру на специализированной станции обслуживания. В настоящее время на многих станциях, специализирующихся на подвеске автомобилей, такое оборудование имеется.

10 Для проверки установки схождения прежде всего необходимо приобрести соответствующее измерительное устройство. В продаже имеются два типа таких устройств. С помощью устройства первого типа измеряют расстояние между передними и задними крайними точками внутренних поверхностей колес неподвижного автомобиля, в соответствии с приведенным выше описанием. С помощью устройства второго типа, известного как "подвижная платформа" измеряют во время движения автомобиля фактическое положение контактной поверхности шины по отношению к поверхности дороги. Для этого автомобиль должен проехать своим ходом или его нужно толкать так, чтобы передняя шина проехала по платформе измерительного приспособления, которая при этом немного переместится в соответствии со скольжением шины, после

чего по шкале можно будет определить это перемещение. У обоих типов устройств есть свои достоинства и свои недостатки, но с помощью любого из них можно получить удовлетворительные результаты, если пользоваться устройством правильно и внимательно.

11 Перед измерением установите передние колеса в положение прямолинейного движения.

12 Если необходима регулировка, затяните стояночный тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите его на опорах (см. "*Подъем и установка автомобиля на опорах*"). Регулировка осуществляется при помощи наконечника правой рулевой тяги (если смотреть с места водителя).

13 Сначала очистите резьбу. Если на резьбе имеется ржавчина, смочите ее керосином. Снимите наружные хомуты резиновых чехлов, сдвиньте их назад и смажьте рулевые тяги. Это предохранит чехлы от чрезмерного натяжения при перемещении рулевых тяг.

14 Придержите рулевую тягу гаечным ключом и полностью отверните контргайку. Вращая шарнир в ту или иную сторону, измените длину рулевой тяги. Для облегчения вращения на тяге имеются плоские грани, на которые можно надень гаечный ключ. При укорачивании рулевой тяги сходимость уменьшается и наоборот.

15 После окончания регулировки зафиксируйте тягу и затяните контргайку требуемым моментом. Если после окончания регулировки спицы рулевого колеса располагаются не горизонтально, в то время как колеса имеют положение прямолинейного движения, снимите рулевое колесо и переставьте его (см. параграф 16).

16 Опустите автомобиль и еще раз проверьте схождение. При необходимости повторите регулировку. Убедитесь в том, что резиновые чехлы правильно установлены, не перекручены и не перетянуты. Закрепите чехлы при помощи хомутов. При необходимости установите новые хомуты (см. параграф 20).

Установка схождения задних колес

17 Процедура проверки схождения задних колес аналогична процедуре проверки схождения передних колес (см. п. 10). Регулировка схождения задних колес невозможна (см. п. 8).

Углы развала и наклона шкворня передних колес

18 Проверку углов развала и наклона шкворня передних колес необходимо производить на специализированной станции обслуживания. Подобную услугу Вам могут оказать в большинстве центров, специализирующихся на ремонте и регулировке узлов подвески. Для справки, регулировка этих углов производится за счет ослабления затяжки болтов крепления подрамника и перемещения подрамника в нужном направлении.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 11
Кузов и его оборудование

Содержание

Основные сведения 1
Кузов и подрамник- обслуживание 2
Обивка и коврики - обслуживание 3
Незначительные повреждения кузова - устранение 4
Серьезные повреждения кузова - ремонт 5
Передний бампер - снятие и установка 6
Задний бампер - снятие и установка 7
Капот - снятие, установка и регулировка 8
Трос замка капота - снятие и установка 9
Замок капота - снятие и установка 10
Двери - снятие, установка и регулировка 11
Внутренняя облицовка двери - снятие и установка 12
Ручки двери и элементы замка - снятие и установка 13
Стекло и стеклоподъемник двери - снятие и установка 14
Дверь задка и ее упоры - снятие и установка 15
Элементы замка двери задка - снятие и установка 16
Крышка багажника и упоры - снятие и установка 17
Элементы замка крышки багажника - снятие и установка 18
Элементы системы центральной блокировки - снятие и установка 19
Элементы электрических стеклоподъемников - снятие и установка 20
Наружные зеркала и относящиеся к ним детали и устройства - снятие и установка 21
Лобовое, заднее стекло и неподвижные боковые стекла - основные сведения 22
Световой люк - основные сведения 23
Наружные элементы кузова - снятие и установка 24
Сиденья - снятие и установка 25
Система натяжения ремней безопасности - основные сведения 26
Устройства и детали, относящиеся к ремням безопасности - снятие и установка 27
Внутренние элементы салона - снятие и установка 28
Центральная консоль - снятие и установка 29
Лицевая панель - снятие и установка 30

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего

Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом

Не очень сложно, доступно для компетентного механика

Сложно, доступно для опытного механика

Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Моменты затяжки соединений	Н•м
Болты крепления замка капота	23
Болты крепления петель дверей	
1-я ступень	20
2-я ступень	Довернуть на угол 90°
Болты защелки замка	20
Болт крепления дверной ручки	18
Установочный болт пальца петли двери	13
Гайки обоймы дверного стекла	10
Болты крепления переднего сиденья	23
Болты крепления ремней безопасности	40
Болты петель двери задка	22

1 Основные сведения

Кузов изготавливают из штампованных стальных секций в нескольких модификациях: трех- или пятидверный "хэтчбэк", четырехдверный "седан" и "универсал". Большинство элементов соединены сваркой, но для некоторых соединений использован конструкционный клей, а передние крылья прикреплены болтами.

Капот, двери и некоторые другие легко повреждаемые элементы кузова изготовлены из оцинкованного металла, а перед окраской покрыты грунтовкой, препятствующей отслаиванию краски.

Широко использованы пластмассы, главным образом в салоне, но также и для изготовления наружных элементов. Передние и задние бамперы и решетка радиатора изготовлены методом литья под давлением из синтетического материала, очень прочного и одновременно легкого. Для улучшения сопротивляемости кузова коррозии, на его поверхности снизу установлены пластмассовые элементы, такие как локеры колесных ниш.

2 Кузов и подрамник - обслуживание

Общее состояние кузова транспортного средства - один из параметров, определяющих его стоимость. Обслуживание кузова несложно, но оно должно быть регулярным. Пренебрежение этим правилом, особенно после незначительного повреждения, может быстро привести к дальнейшему ухудшению состояния кузова и дорогостоящему ремонту. Это важно помнить и обращать внимание на те части автомобиля, осмотр которых затруднен - например, находящиеся под кузовом, внутри колесных арок и в нижней части моторного отделения.

Основной вид обслуживания кузова - его регулярная мойка большим количеством воды из шланга. Это позволяет удалить все прилипшие к автомобилю твердые частицы, поддающиеся смыву. В процессе мойки важно смыть всю эту грязь таким образом, чтобы избежать царапания твердыми частицами окрашенных поверхностей. Таким же образом следует промыть арки колес и подрамник, чтобы удалить скопившуюся там грязь, которая удерживает влагу и ускоряет процесс ржавления. Может показаться странным, но лучшее время для чистки подрамника и арок колес - это сырая погода, когда грязь на автомобиле влажная и мягкая. В очень сырую погоду грязь на подрамнике обычно не накапливается и это время является наиболее удобным для проведения осмотра.

У всех автомобилей, за исключением имеющих восковое защитное покрытие днища, рекомендуется периодически очищать паром подрамник и моторный отсек, что позволяет выполнить тщательный осмотр для определения необходимости проведения мелкого ремонта и замен. Чистка паром доступна во многих автомастерских и необходима для удаления отложений масла, которые иногда накапливаются в некоторых местах. Если у вас нет возможности очистить автомобиль паром, то можно воспользоваться каким-либо из имеющихся в продаже великолепных растворителей смазки, которые наносятся щеткой. После такой очистки грязь легко удаляется водой из шланга. Необходимо учитывать, что эти методы не следует использовать на автомобилях с восковым защитным покрытием кузова, иначе покрытие будет удалено. Такие автомобили должны подвергаться ежегодному осмотру, предпочтительно до наступления зимы, при этом необходимо вымыть днище кузова и восстановить поврежденные участки защитного покрытия. Лучше всего заменить покрытие полностью. Также целесообразно использование восковой защиты для впрыска в панели дверей, подоконники и т.д., поскольку это дает дополнительную гарантию против ржавления в тех местах, где такая защита не предусмотрена изготовителем.

Окрашенные поверхности после мытья вытирайте замшей, чтобы поверхности были чистыми и без пятен. Покрытие прозрачной защитной восковой мастикой обеспечит дополнительную защиту от химических веществ, имеющихся в воздухе. Если окраска потускнела или окислилась, то используйте для восстановления блеска совместно растворитель и полировальный состав. Это не потребует больших усилий, но следует заметить, что обычно такое потускнение связано с нерегулярной мойкой автомобиля. Если окраска металлизированная, то необходимо быть осторожным, так как для такого покрытия необходимы специальный неабразивный растворитель и полировальный состав.

Всегда проверяйте дренажные отверстия и трубки дверей и вентилятора, которые должны быть полностью открыты, чтобы вода могла выливаться свободно. Поверхности, имеющие гальваническое покрытие, следует обрабатывать так же, как и окрашенные. На ветровом стекле и окнах может периодически появляться грязная пленка, которую следует смывать подходящим очистителем для стекол. Никогда не используйте для чистки стекол воск или шлифовочные пасты для кузова или хромированных деталей.

3 Обивка и коврики - обслуживание

Обивку и коврики нужно регулярно чистить щеткой или пылесосом. Если они сильно загрязнены, то их нужно извлечь из автомобиля, промыть с помощью щетки и губки и высушить перед тем как уложить на место. Сиденья и внутренние облицовочные панели следует протирать влажной тканью. Если на обивке возникают пятна (что особенно заметно на обивке светлых тонов), то их удаляют небольшим количеством жидкого моющего средства и мягкой щеткой. Не забывайте регулярно чистить подголовники таким же образом, как обивку. При использовании жидких моющих средств внутри автомобиля не следует переувлажнять очищаемые поверхности. Избыток влаги может остаться в швах и вызвать неприятные запахи в салоне или даже гниение.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Если внутрь салона случайно попала вода, необходимо провести тщательную сушку салона, в особенности ковриков. Не пользуйтесь для этой цели внутри автомобиля масляными или электрическими нагревателями.

4 Незначительные повреждения кузова - устранение

Устранение мелких царапин кузова

Если поцарапано только красочное покрытие, а металл не задет, то устранить царапину очень просто. Слегка протрите область царапины восстановителем краски, или очень тонкой шлифовочной пастой, чтобы удалить тонкий слой краски и восковое покрытие вокруг царапины. Ополосните обработанное место чистой водой.

Нанесите тонкий слой жидкой краски на царапину мягкой кисточкой; повторите эту операцию несколько раз, пока поверхность красочного покрытия не выровняется. Просушите новую краску по крайней мере в течение двух недель, затем отполируйте это место при помощи полировочной пасты, после чего нанесите защитное восковое покрытие.

Если царапина достигла металла кузова, приводя к появлению ржавчины, то следует использовать другую технологию ремонта. Удалите ржавчину с металла перочинным ножом, затем нанесите антикоррозионную краску для предотвращения образования ржавчины в будущем. С помощью резинового или нейлонового шпателя заполните царапину шпаклевочной пастой. При необходимости пасту можно разбавить нитрорастворителем, что дает возможность заполнить узкие царапины. Прежде чем шпаклевочная паста затвердеет, оберните палец хлопчатобумажной тканью, смочите ее растворителем, затем быстро проведите ею поперек царапины. При этом поверхность шпаклевочной пасты будет слегка продавлена. После этого царапину можно закрасить, (см. выше).

Устранение вмятин кузова

При устранении глубоких вмятин кузова автомобиля первая задача состоит в выправлении вмятины так, чтобы кузов принял почти прежнюю форму. Полное выправление вмятины маловероятно, поскольку металл в месте ее появления растянут под действием удара и не может принять свою первоначальную форму. Поэтому целесообразно выправить вмятину до уровня, который приблизительно на 3 мм ниже уровня ближайшей неповрежденной части поверхности кузова. Если вмятина неглубока, то вообще не стоит пробовать выправлять ее. Если возможен доступ к вмятине изнутри, то ее можно аккуратно выправить, используя молоток с деревянной или пластмассовой головкой. В процессе выправления необходимо прижать снаружи подходящий деревянный брусок для поглощения воздействия от ударов молотка и предотвращения таким образом выпучивания больших участков металла кузова.

Если вмятина находится в части кузова, имеющей двойной слой металла, или если доступ изнутри невозможен по каким-то другим причинам, то используют другую технологию. Просверлите несколько отверстий небольшого диаметра в поврежденной области, преимущественно в самых глубоких местах. После этого вверните длинные самонарезающие винты в отверстия так, чтобы они крепко держались в металле. Выправите вмятину, вытягивая винты при помощи плоскогубцев.

Следующая стадия восстановления - удаление краски с поврежденной области и примерно на 2 - 3 см вокруг нее. Это можно сделать при помощи металлической щетки, вставленной в дрель, или вручную - наждачной бумагой. Чтобы закончить подготовку к заполнению, нанесите отверткой бороздки на поверхность металла или просверлите маленькие отверстия на поврежденном участке. Это обеспечит хорошее сцепление с металлом шпаклевочной пасты.

Завершающие операции ремонта см. ниже в разделе "Шпаклевка и окраска".

Устранение коррозионных отверстий или глубоких повреждений кузова

Удалите всю краску с восстанавливаемой поверхности и на 2-3 см вокруг с помощью металлической щетки, вставленной в дрель. Если такие инструменты отсутствуют, то можно сделать это и вручную, с помощью наждачной бумаги. После удаления краски необходимо оценить серьезность повреждений и решить, заменить ли деталь целиком (если это возможно) или восстановить поврежденный участок. Новые детали кузова не столь дороги, как думает большинство автовладельцев, и замена деталей - это часто более быстрое и более простое решение, чем попытка восстановить проржавевшую поверхность на большой площади.

Снимите все детали, установленные на поврежденном участке, кроме тех, которые будут служить в качестве "шаблона" при восстановлении первоначальной поверхности (например, корпус фары). Затем ножницами для металла или ножовочным полотном срежьте весь металл, сильно поврежденный коррозией. Загните края отверстий внутрь молотком, чтобы создать небольшое углубление для заполнения шпатлевкой.

С помощью проволочной щетки удалите порошкообразную ржавчину с оставшегося металла. Нанесите на поврежденную область антикоррозийную краску. Если доступна внутренняя часть участка, поврежденного ржавчиной, то обработайте ее таким же образом. До начала заполнения поврежденного участка шпатлевкой необходимо каким-либо образом закрыть отверстие. Эта можно сделать с помощью алюминиевой или пластмассовой сетки, или алюминиевой фольги.

Для больших отверстий лучше всего использовать алюминиевую или пластмассовую сетку или стеклоткань. Отрежьте кусок материала приблизительно соответствующий отверстию по размеру и форме, затем поместите его в отверстие так, чтобы края заплатки были ниже уровня окружающего металла. Зафиксируйте заплатку в этом положении несколькими каплями шпатлевки.

Для небольших или очень узких отверстий можно использовать алюминиевую фольгу. Отмотайте кусок фольги с рулона, обрежьте его приблизительно по форме отверстия и приклейте к краям отверстия. Если толщина одного слоя недостаточна, сложите фольгу в несколько слоев. Ручкой отвертки разгладьте края заплатки, чтобы они лучше прижались к металлу.

Ремонт кузова - шпаклевка и окраска

До начала работ, описанных в этом разделе, прочтите разделы с описанием устранения вмятин, царапин и коррозионных повреждений.

Существует много типов шпаклевочных паст, однако, наилучшими считаются полимеризующиеся составы, которые продаются а наборах, содержащих баночку пасты и тюбик отвердителя. Для работы также понадобится широкий, гибкий пластмассовый или нейлоновый шпатель с гладкими, хорошо обработанными краями для окончательной отделки поверхности, покрытой шпаклевкой.

Приготовьте немного шпаклевки на чистом куске картона или фанеры, тщательно соблюдая пропорции пасты и отвердителя в соответствии с инструкцией изготовителя, так как иначе шпаклевка затвердеет слишком быстро или не затвердеет никогда. С помощью шпателя наложите шпаклевку на ремонтируемое место и разровняйте ее так, чтобы получить необходимую поверхность. Когда контур покрытого шпаклевкой участка будет близок к требуемому, сделайте перерыв в работе, так как при слишком продолжительном разравнивании шпаклевка начинает прилипать к шпателю. Продолжайте добавлять тонкие слои шпаклевки каждые двадцать минут, до тех пор, пока ее уровень не сравняется с окружающей поверхностью кузова.

После затвердевания шпатлевки, ее излишек можно удалить при помощи металлической пластины или напильника. Дальнейшая обработка выполняется наждачной бумагой с постепенно уменьшающейся зернистостью: начните с бумаги класса 40 и закончите водостойкой бумагой класса 400. Всегда оборачивайте наждачную бумагу вокруг плоского куска резины, пробки, или вокруг деревянного бруска - иначе зашпаклеванная поверхность не будет гладкой. В процессе окончательной отделки зашпаклеванной поверхности водостойкую наждачную бумагу надо периодически смачивать в воде. Благодаря этому поверхность можно будет сделать очень гладкой.

После окончания отделки зашпаклеванного участка, вокруг него образуется кольцо "чистого" металла, окруженного, в свою очередь, хорошей краской. Промойте восстанавливаемую область чистой водой, чтобы удалить всю грязь, образовавшуюся при шлифовке.

Нанесите на ремонтируемое место тонкий слой грунтовки - благодаря этому станут видны все места, где шпаклеванная поверхность имеет дефекты. Устраните эти дефекты свежеприготовленной шпаклевкой или "стоппером" - жидкой шпаклевкой и снова отшлифуйте наждачной бумагой. Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока вы не будете удовлетворены качеством отремонтированной поверхности. Промойте поверхность водой и дайте ей полностью высохнуть.

HAYNES СОВЕТУЕТ

При использовании "стоппера" его можно дополнительно разбавить растворителем для нитрокрасок. Получившаяся жидкая паста заполнит все самые мелкие раковины в ремонтируемой поверхности.

Теперь восстанавливаемая область готова к заключительной операции - окраске. Распыление краски должно выполняться в теплом, сухом помещении, в котором нет пыли и сквозняков. Такие условия можно создать искусственно, если вы располагаете большим закрытым помещением, но если вы вынуждены работать на открытом воздухе, то следует очень тщательно выбрать день для выполнения этой работы. Если вы работаете в закрытом помещении, смочите водой пол на том участке, где вы будете работать. Это будет способствовать оседанию пыли, которая находится в воздухе. Если вы собираетесь окрасить только одну панель кузова, то закройте остальные панели; это поможет сделать менее заметной небольшую разницу в окраске панелей. Устанавливаемые на кузове снаружи элементы, такие как хромированные полосы, ручки двери и т.д, также должны быть закрыты. Используйте для этого клейкую ленту и газеты в несколько слоев.

Перед началом окраски тщательно взболтайте аэрозоль и потренируйтесь в окраске где-нибудь в стороне от автомобиля, пока не получите нужный навык. Покройте ремонтируемый участок поверхности толстым слоем грунтовки; однако, толщина должна быть создана за счет нескольких тонких слоев краски, а не одного толстого. С помощью водостойкой наждачной бумаги класса 400 удалите все неровности грунтовки. При выполнении этой операции обрабатываемый участок должен быть хорошо смочен водой, а наждачную бумагу следует периодически ополаскивать. Перед нанесением краски дайте грунтовке просохнуть.

Нанесите распылителем тонкий слой краски, начиная с края окрашиваемой поверхности, а затем плавно двигаясь от края к краю, пока не будет окрашена вся поверхность с захватом примерно 50 мм поверхности со старой краской. Через некоторое время нанесите следующий слой. Создавайте необходимую толщину слоя краски за счет многократного нанесения тонких слоев. Откройте прикрытые части кузова приблизительно через 10 - 15 минут после нанесения последнего слоя.

Дайте просохнуть новой краске по крайней мере в течение двух недель, затем с помощью шлифовочной пасты сравняйте края окрашенного места с окружающей окрашенной поверхностью. После этого нанесите защитное восковое покрытие.

Пластмассовые детали

Применение изготовителями автомобилей все большего числа пластмассовых деталей (таких как бамперы, спойлеры и, в некоторых случаях, основные панели кузова), приводит к тому, что в случае серьезного повреждения таких деталей либо приходится поручать их ремонт соответствующему специалисту, либо заменять детали. Восстановление такого повреждения автолюбителем

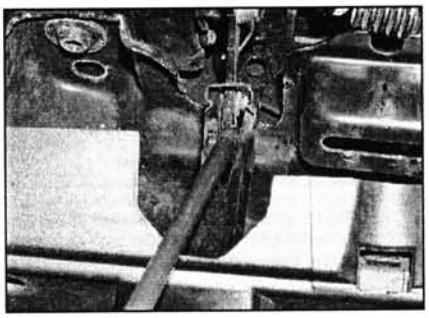


Рис. 6.2. Удалите рычаг открывания капота

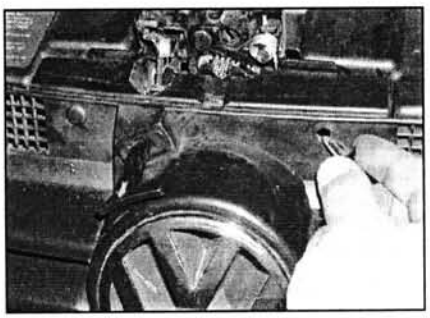


Рис. 6.3. Удалите верхние фиксаторы решетки радиатора

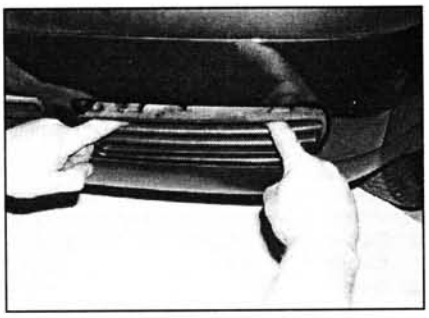


Рис. 6.5. Вытащите из бампера воздушные решетки

невыполнимо вследствие высокой стоимости оборудования и материалов, требуемых для осуществления такого ремонта. Основная техника такого ремонта состоит в том, что по линии трещины прорезается паз с помощью бормашинки или абразивного инструмента, вставленного в электродрель. Далее этот паз заваривается пластмассовым прутом, расплавляемым горячим воздухом.

Избыток пластмассы затем удаляется и поверхность выравнивается. Важно использовать пластмассовый прут того же состава, что и деталь кузова, поскольку в автомобиле используются пластмассы различных типов (например, поликарбонат, ABS, полипропилен).

Восстановление повреждений менее серьезного характера (царапины, незначительные трещины и т.д) может быть выполнено автолюбителем с использованием двухкомпонентной эпоксидной шпаклевки, которую можно наносить прямо из тюбика. Эта шпаклевка используется и для ремонта кузова. Шпаклевка обычно твердеет в течение двадцати-тридцати минут и после этого готова к обработке и окраске.

Если автолюбитель заменяет деталь целиком или если деталь восстановлена с использованием эпоксидной шпаклевки, то могут возникнуть трудности с поиском подходящей краски, совместимой с типом используемой пластмассы. До настоящего времени использование универсальной краски не было возможно вследствие большого разнообразия пластмасс, используемых при изготовлении деталей кузова. Обычные краски, вообще говоря, плохо держатся на пластмассе или резине. Однако, теперь имеется возможность приобрести комплект материалов, предназначенный для отделки пластмассовых деталей кузова и включающий в себя состав для предварительной обработки, грунтовку и краску. Обычно к комплекту прилагаются подробные инструкции, а метод использования в основном заключается в том, что сначала наносится состав для предварительной обработки, который высушивается в течение 30 минут. Затем наносится грунтовка, которая высушивается в течение примерно часа и после этого наносится красочное покрытие. Результат - правильно окрашенная деталь, красочное покрытие которой обладает способностью деформироваться вместе с деталью, что невозможно обеспечить с помощью обычной краски.

5 Серьезные повреждения кузова - ремонт

Серьезные повреждения, причиненные ударом или коррозией, следует устранять только профессионалу. Для успешного выполнения такой работы необходимо использовать зажимные приспособления, так как после хорошо выполненного ремонта наружных поверхностей могут остаться опасно ослабленные элементы каркаса кузова. Деформированные не выправленные элементы приводят также к возникновению больших нагрузок на элементы рулевого управления и подвески, результатом которых является преждевременный выход из строя этих элементов.

6 Передний бампер - снятие и установка

Примечание. *В зависимости от модели процесс снятия и установки может иметь некоторые небольшие отличия.*

Снятие

1 Затяните стояночный тормоз, затем поднимите домкратом передок автомобиля и установите его на опоры (см. *"Подъем автомобиля домкратом и установка на опоры"*).

2 Откройте капот и удалите рычаг открывания капота. Для этого поднимите фиксатор и разведите отверткой конец, присоединенный к замку (рис. 6.2).

3 С помощь отвертки осторожно удалите верхние фиксаторы решетки радиатора, а затем потяните решетку вверх и снимите с автомобиля (см. рис. 6.3).

4 Выверните восемь болтов (по четыре с каждой стороны), которыми локеры колесных арок прикреплены к концам бампера.

5 Для доступа к двум нижним винтам аккуратно отцепите и вытащите воздушные решетки в нижней части бампера (рис. 6.5).

6 Вывинтите пять верхних крепежных винтов (рис. 6.6).

7 На моделях с омывателями фар снимите форсунки омывателей, как указано в главе 12.

8 Во время снятия бампера отсоедините вилку разъема от датчика температуры воздуха позади фары.

9 Осторожно отделите левый и правый концы бампера и, потянув вперед, снимите бампер с автомобиля (рис. 6.9).

Установка

10 Установка производится в последовательности, обратной порядку снятия; при этом нужно обеспечить надежное закрепление концов бампера в направляющих.

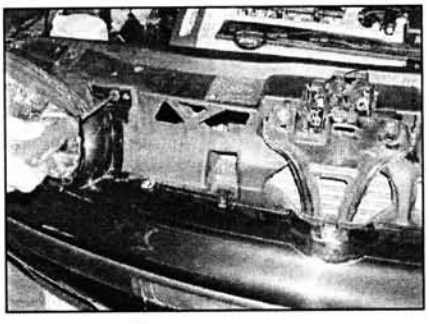


Рис. 6.6. Вывинтите верхние винты крепления бампера

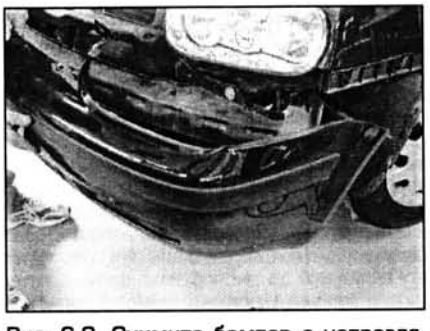


Рис. 6.9. Снимите бампер с направляющих



Рис. 7.4. Отверните винты крепления бампера к крыльям

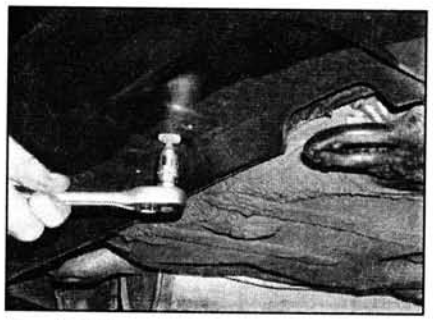


Рис. 7.5. Выверните нижние винты крепления бампера

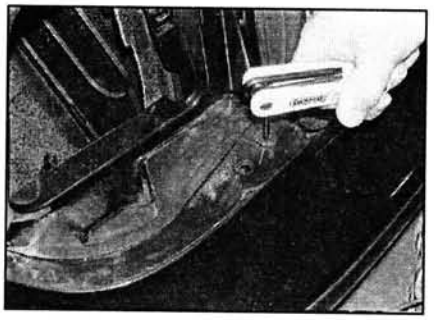


Рис. 7.6,а. Выверните верхние винты

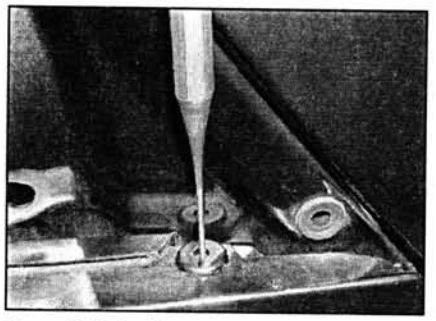


Рис. 7.6,б. Вытолкните центральные штифты из заклепок

7 Задний бампер - снятие и установка

Примечание. *В зависимости от модели процесс снятия и установки может иметь некоторые небольшие отличия.*

Снятие

1 Для улучшения доступа установите упоры под передние колеса, затем поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и установите ее на опоры (см. *"Подъем автомобиля и установка на опоры"*).
2 Снимите задние блоки фонарей (см. параграф 7 главы 12).
3 На моделях Golf отсоедините разъем фонарей освещения номерного знака, расположенный чуть ниже левого блока ламп.
4 Отверните шесть винтов (по три с каждой стороны) крепления концов бампера к задним крыльям (рис. 7.4).
5 Выверните винты, которыми бампер закреплен снизу (рис. 7.5).
6 Выверните верхние винты крепления бампера. На моделях Golf вытолкните центральные штифты из заклепок на концах бампера и вытащите заклепки (рис. 7.6,а, б).
7 Освободите бампер слева и справа, и отстегните фиксатор в центре. Протащите вилку разъема фонарей номерного знака через уплотнительную втулку (рис. 7.7).

Установка

8 Установка производится в последовательности, обратной порядку снятия, но при этом нужно обеспечить надежное закрепление концов бампера в направляющих. Перед установкой бампера удалите штифты заклепок из пластмассовых направляющих и, при необходимости, замените заклепки.

8 Капот - снятие, установка и регулировка

Снятие

1 Откройте капот. Карандашом или фломастером обведите на капоте контур каждой петли, чтобы облегчить последующую установку.
2 Отсоедините шланг омывателя от жиклеров омывателя лобового стекла и отсоедините электропроводку от нагревательных элементов (если имеются) жиклеров.
3 Попросите кого-нибудь поддержать капот, а сами отсоедините опорную стойку капота, как указано в параграфе 15.
4 Отвинтите болты крепления капота (рис. 8.4) и осторожно вдвоем снимите капот. Уложите капот в стороне, в удобном для хранения месте.
5 Снимите крышки педель капота и отложите их в сторону. Осмотрите петли капота на наличие износа и люфта в шарнирах, и если потребуется, замените. Каждая петля прикреплена к кузову двумя болтами; пометьте положение петли на кузове, а затем вывинтите болты и снимите петлю. При установке совместите новую петлю с метками и надежно затяните болты.

Установка и регулировка

6 С чьей-либо помощью поставьте капот на место и вверните болты от руки. Совместите петли с метками, сделанными при снятии, затем предварительно затяните болты.
7 Подсоедините шланг омывателя лобового стекла. Установите на место опорную стойку капота.
8 Закройте капот и проверьте его положение относительно соседних панелей кузова. Если потребуется, отпустите болты петель и измените положение капота требуемым образом. Когда капот будет правильно установлен, надежно затяните болты петель, а затем проверьте, как капот закрывается и открывается.

9 Трос замка капота - снятие и установка

Снятие

1 Потяните рычаг открытия капота примерно на 2 см и вставьте маленькую отвертку в зазор между рычагом и его фиксатором. Отпустите рычаг и дайте ему вернуться в исходное положение, затем отверткой освободите фиксатор (имейте в виду, что фиксатор провалится за облицовку) (рис. 9.1).
2 Выверните упор педали акселератора и пластмассовый винт (рис. 9.2), затем освободите облицовочную панель в центре и снизу из-под порога и снимите панель.

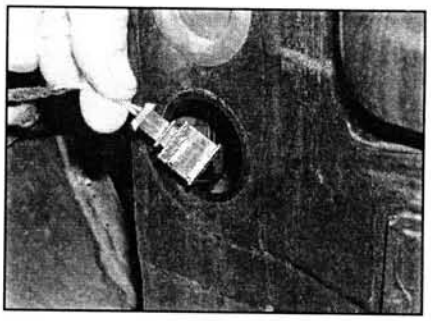


Рис. 7.7. Протащите вилку разъема через уплотнительную втулку

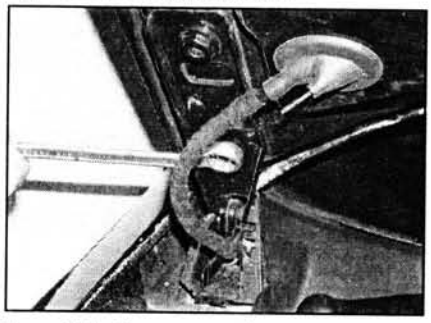


Рис. 8.4. Отвинтите болты крепления капота

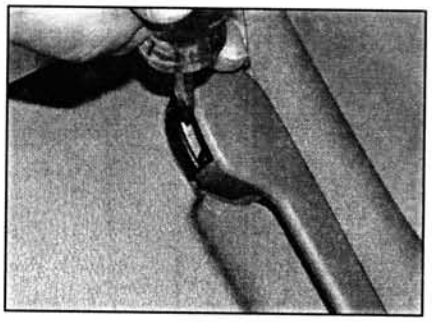


Рис. 9.1. Фиксатор можно извлечь после снятия облицовки

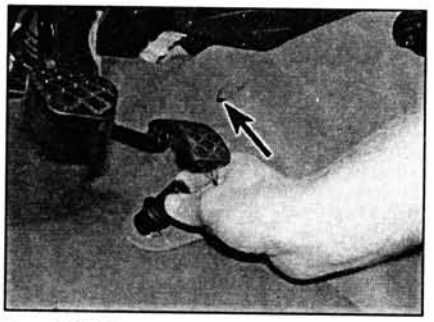


Рис. 9.2. Выверните пластмассовый винт (показан стрелкой)

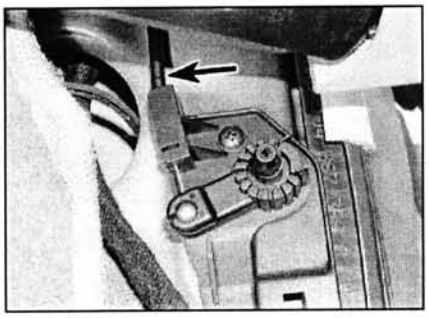


Рис. 9.3. Для отсоединения оболочки троса потяните ее в направлении стрелки

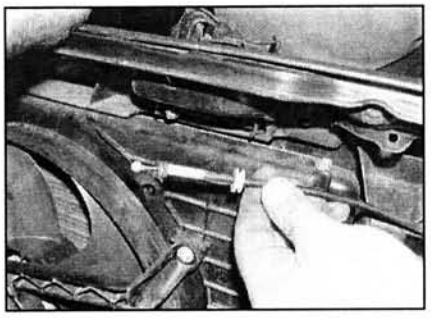


Рис. 9.6. Отсоедините от замка наконечник троса

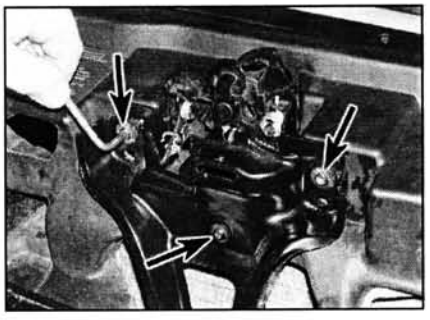


Рис. 10.3. Выверните три болта (показаны стрелками)

3 Отсоедините оболочку троса от кронштейна опоры рычага, потянув оболочку вперед (рис. 9.3), и затем отсоедините наконечник троса от рычага.
4 Вытащите из перегородки уплотнительную втулку.
5 Освободите трос от хомутов и стяжек по всей его длине, запомнив, как он был проложен.
6 Освободите оболочку троса из-под поперечины корпуса замка капота и отсоедините от замка наконечник троса (рис. 9.6).
7 Привяжите внутри салона бечевку к концу троса и вытяните трос в моторное отделение.
8 Как только трос освободится, отвяжите веревку и оставьте ее на месте в автомобиле; позднее веревку можно будет использовать для того, чтобы протащить на место новый трос.

Установка

9 Привяжите бечевку к концу троса, а затем с ее помощью протяните трос замка капота в салон. Как только трос окажется внутри салона, отвяжите бечевку.



Рис. 10.4. Потяните опору замка вперед и снимите замок

10 Проложите и подсоедините трос к рычагу открывания и к замку в последовательности, обратной снятию.
Примечание. *Перед установкой рычага открывания капота сначала вставьте фиксатор в рычаг, затем установите рычаг на место.*
11 Правильно установите в перегородку уплотнительную втулку, проложите трос так, как он пролегал до снятия, закрепите трос всеми хомутами и крючками.
12 Перед тем как закрыть капот, проверьте, правильно ли работает механизм его открывания.

10 Замок капота - снятие и установка

Снятие

1 Откройте капот и снимите решетку радиатора, как указано в параграфе 6.
2 Освободите оболочку троса из узла замка, как указано в параграфе 9.
3 Выверните три болта крепления опоры замка (рис. 10.3).
4 Потяните опору замка вперед и снимите замок (рис. 10.4). Отсоедините разъем микровыключателя, если таковой имеется.

Установка

5 Перед установкой удалите все остатки старого состава для стопорения резьбовых соединений с крепежных болтов замка и резьбовых отверстий в кузове.
6 Нанесите состав для стопорения резьбовых соединений на резьбы болтов крепления замка ("Фольксваген" рекомендует использовать жидкость D 185 400 A2, которую можно приобрести у дилера). Дальнейшая установка выполняется в последовательности, обратной снятию.
7 Убедитесь в том, что капот легко закрывается и открывается. Если необходима регулировка, то отпустите крепежные болты замка капота и отрегулируйте положение замка. Когда замок будет функционировать требуемым образом, надежно затяните болты его крепления.

11 Двери - снятие, установка и регулировка

Примечание. *После отворачивания болтов крепления дверных петель по любой причине, болты надо заменить.*

Снятие

Передняя дверь

1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Прежде чем это сделать, прочтите предостережения в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении).*
2 Откройте дверь и отсоедините нижнюю облицовку от стойки передней двери, в центре и внизу, вытащив из-под порога. На стороне водителя снимите рычаг открывания капота, как указано в параграфе 9.
3 Отсоедините разъем позади облицовки (рис. 11.3).
4 Снимите со стойки защитный чехол электропроводки, затем вытяните электропроводку из стойки.
5 Вытащите заглушку оси верхней петли и, попросив кого-нибудь поддержать дверь,



Рис. 11.3. Отсоедините разъем (показан стрелкой)



Рис. 11.5,а. Выверните ось верхней петли ...



Рис. 11.5,б. ... затем выверните болты крепления нижней петли

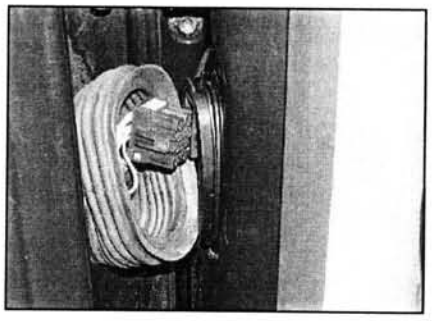


Рис. 11.8. Снимите защитный чехол электропроводки со стойки и отсоедините разъем

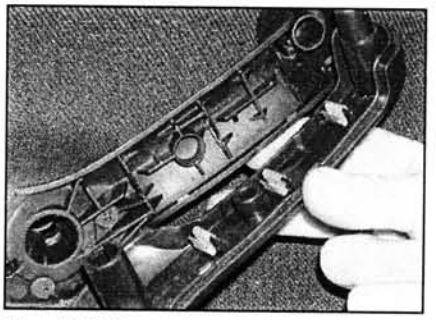


Рис. 12.2. Снимите накладку внутренней ручки

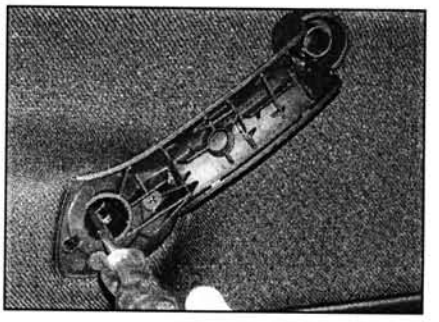


Рис. 12.3,а. Отверните винты крепления ручки ...

удалите верхнюю ось (рис. 11.5,а). Затем выверните два болт крепления нижней петли к двери (рис. 11.5,б) и снимите дверь.

6 Осмотрите петли на наличие износа или повреждения. Если необходима замена, то отметьте положение петли (-ель), а затем отверните болты и снимите петлю (-и) с автомобиля. Для снятия верхней петли с передней стойки надо демонтировать лицевую панель, как указано в параграфе 30. Установите новую петлю (-и), совместив ее с метками, сделанными перед снятием, а затем слегка затяните болты.

Задняя дверь

7 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Прежде чем это сделать, прочтите предостережения в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении).*

8 Откройте дверь, снимите защитный чехол электропроводки со стойки и отсоедините разъем (рис. 11.8).

9 Выполните действия, описанные в п.п. 5 и 6.

Установка

10 Вместе с помощником приставьте дверь к месту и закрепите петли новыми болтами. Совместите петли с метками, сделанными перед снятием, и затяните болты до 1-й ступени требуемого момента. Установите заглушку оси верхней петли.

11 Введите электропроводку двери внутрь стойки и закрепите защитный чехол.

12 Соедините разъем электропроводки.

13 Установите на место нижнюю облицовку (на стороне водителя установите на место рычаг открывания капота, см. параграф 9).

14 Проверьте установку двери и, если потребуется, отрегулируйте. Если краска вокруг петель была повреждена, то подкрасьте поврежденные места, чтобы предотвратить коррозию.

Регулировка

Примечание. *Если Вы по какой-то причине отпустили болты дверной петли, замените эти болты.*

15 Закройте дверь и проверьте положение двери по отношению к соседним панелям кузова. Если потребуется, то можно отпустить болты крепления петель и изменить требуемым образом положение двери. Если требуется отпустить болты крепления верхней петли передней двери на стороне водителя, то перед этим необходимо демонтировать лицевую панель (см параграф 30). После того как дверь будет правильно установлена, затяните болты петли до 2-й ступени (доверните на требуемый угол). Если краска вокруг петель была повреждена, то подкрасьте поврежденные места, чтобы предотвратить коррозию.

12 Внутренняя облицовка двери - снятие и установка

Примечание. *Прежде чем отключать аккумулятор, опустите оконное стекло, чтобы облегчить снятие внутренней дверной ручки.*

Снятие

Передняя дверь пассажира

1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора, затем откройте дверь.

2 Осторожно подцепите и снимите накладку внутренней ручки (рис. 12.2).

3 Выверните винты крепления дверной облицовки и подлокотника (рис. 12.3,а-в).

4 Освободите дверную облицовку от застежек по ее периметру, отстегнув их с помощью плоского инструмента (например, отвертки) (рис. 12.4). После освобождения панели поднимите ее вверх и снимите на себя.

5 После снятия облицовки подцепите маленькой отверткой и освободите оболочку троса внутренней ручки замка, затем отсоедините от нее сам трос (рис. 12.5).

6 По мере доступа к разъемам разъединяйте их.

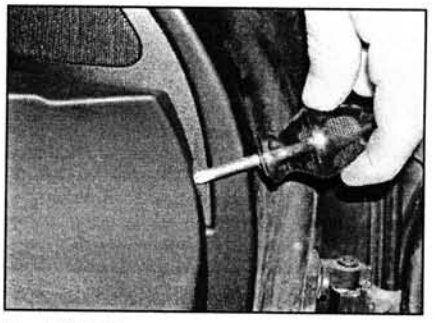


Рис.12.3,б. ... затем винт на переднем верхнем торце панели ...

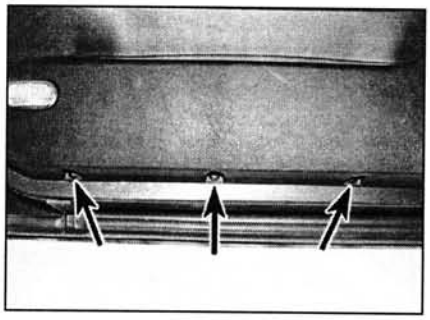


Рис. 12.3,в. ... и еще три винта (показаны стрелками) крепления дверной облицовки

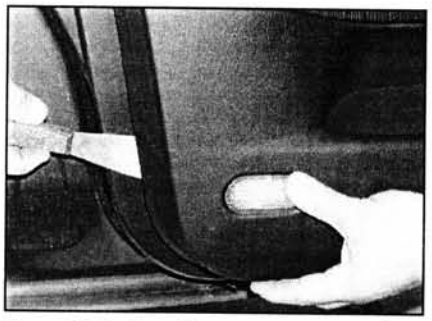


Рис. 12.4. Освободите дверную облицовку от застежек по ее периметру

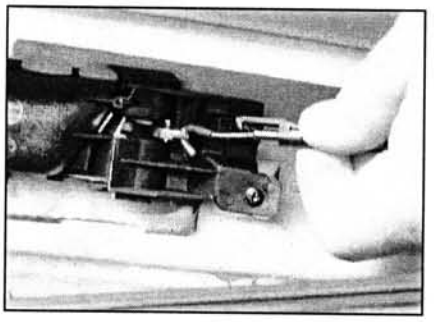


Рис. 12.5. Отцепите оболочку троса, затем отсоедините сам трос

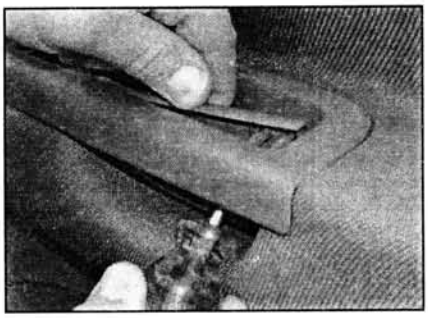


Рис. 12.8,а. Подцепите отверткой облицовку захвата ...

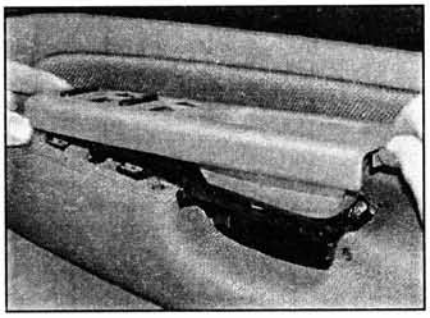


Рис. 12.8,б. ... и отделите ее от панели

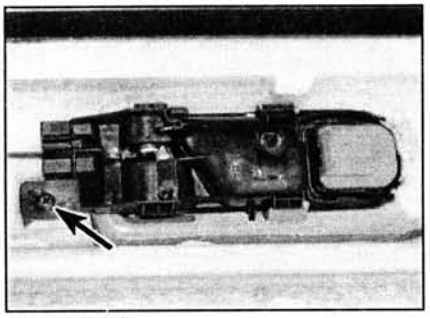


Рис. 13.2. Выверните винт (указан стрелкой) и снимите ручку

Передняя дверь водителя

7 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора, затем откройте дверь.
8 Вставьте отвертку с плоским наконечником под облицовку дверного захвата и аккуратно поднимите ее. После этого панель с выключателями можно снять, потянув вверх (рис. 12.8,а, б). Отсоедините разъем электропроводки панели выключателей, нажав фиксатор на разъеме.
9 Снимите облицовку двери, как указано в п.п. 3-6.

Задние двери

10 Снимите облицовку, как указано в п.п. 1-6.

Установка

11 Установка облицовочной панели производится в последовательности, обратной порядку снятия. Перед установкой проверьте, не были ли сломаны при снятии какие-либо крепежные элементы и замените их, если потребуется. После подключения аккумулятора проверьте работу дверного электрооборудования.

13 Ручки двери и элементы замка - снятие и установка

Снятие

Внутренние ручки замков

1 Снимите облицовку двери, как указано в параграфе 12.
2 Отверните винт с обратной стороны облицовки и снимите ручку (рис. 13.2).

Цилиндр замка передней двери

Примечание. *Эту операцию можно выполнить не снимая внутренней облицовки.*
3 Откройте дверь и удалите заглушку на задней стороне двери для доступа к винту крепления замка. На задней двери для доступа к винту отогните уплотнение (рис. 13.3).
4 Оттяните ручку замка и, удерживая ее в этом положении, отверните винт замка до упора. Не выворачивайте винт больше чем требуется, иначе кольцо крепления замка может упасть внутрь двери (рис. 13.4).
5 Вытащите цилиндр замка из дверной ручки и отпустите ручку в исходное положение (рис. 13.5). Не уроните крепежное кольцо внутрь двери, иначе придется снимать внутреннюю облицовку, чтобы его оттуда достать.

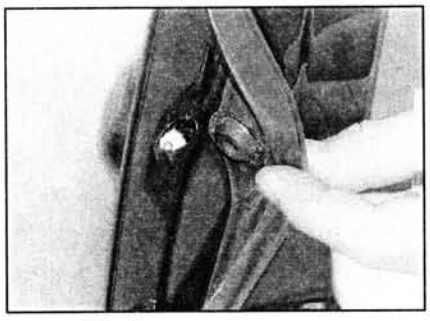


Рис. 13.3. На задней двери отогните уплотнение и найдите винт

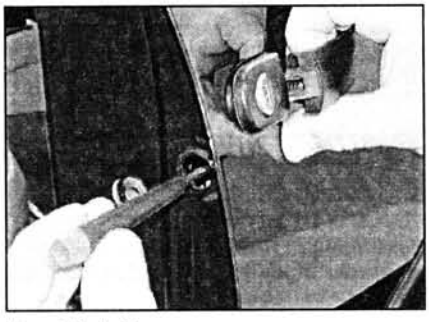


Рис. 13.4. Удерживая ручку в открытом положении, отверните винт замка

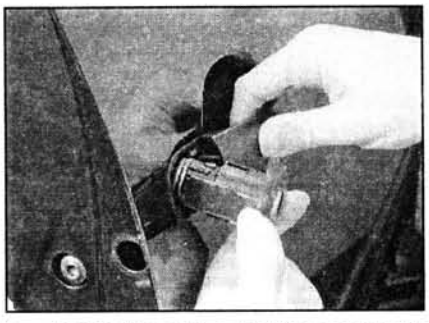


Рис. 13.5. Вытащите цилиндр замка из дверной ручки

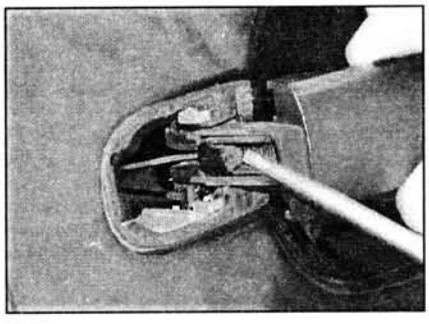


Рис. 13.7,а. Отсоедините от ручки наконечник троса ...

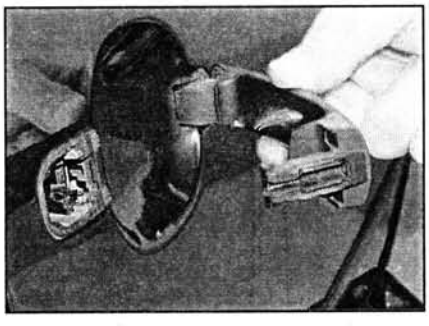


Рис. 13.7,б. ... затем выверните ручку из двери

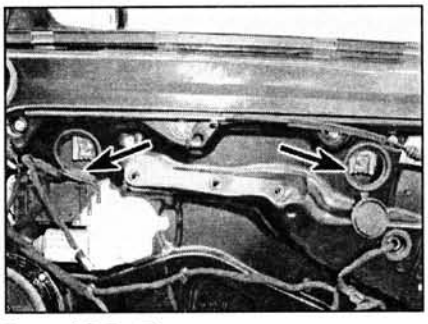


Рис. 13.9. Вытащите пластмассовые заглушки (показаны стрелками)

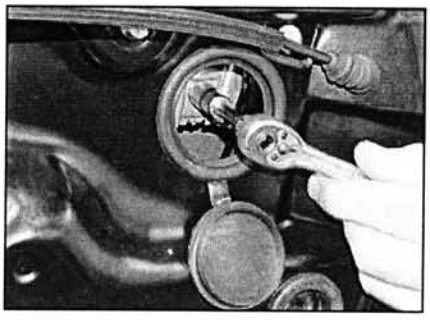


Рис. 13.11,а. Отпустите винты - не выворачивайте их до конца

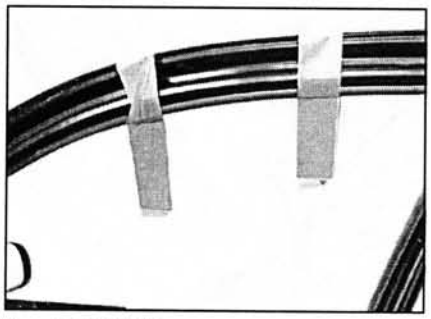


Рис. 13.11,б. Поднимите стекло и закрепите его клейкой лентой в верхнем положении

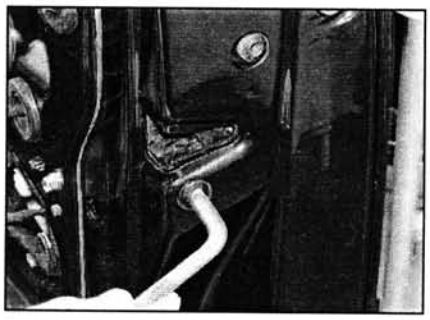


Рис. 13.12. Выверните два болта крепления замка

Наружная ручка

6 Снимите цилиндр замка, как указано выше.
7 Отсоедините от ручки наконечник троса и выверните ручку из двери (рис. 13.7,а,б).

Замок передней двери

Примечание. *Стеклоподъемник, замок и динамик смонтированы на общей внутренней опоре.*
8 Снимите внутреннюю облицовку двери, как указано в параграфе 12. Выполните действия, перечисленные в п.п. 3-7 этого параграфа.
9 Вытащите пластмассовые заглушки из отверстий на внутренней стороне двери для доступа к болтам крепления обоймы стекла (рис. 13.9).
10 Опустите стекло, пока болты обоймы не окажутся напротив отверстий. Если электропривод стеклоподъемника не работает, то снимите мотор стеклоподъемника и опустите стекло вручную.
11 Ослабьте болты обоймы примерно на два оборота (не выворачивайте их совсем) чтобы освободить стекло, затем поднимите стекло вверх и закрепите его в проеме, например, клейкой лентой (рис. 13.11,а, б).
12 Отсоедините все разъемы на внутренней опоре. Выверните два болта крепления замка на задней стороне двери (рис. 13.12).
13 Отверните болты крепления внутренней опоры к двери. Поднимите опору вверх, затем вытащите ее из двери вперед и вверх (рис. 13.13).
14 Отцепите от опоры жгуты проводов и отсоедините от замка электрический разъем (рис. 13.14).
15 Теперь можно отсоединить замок от опоры. С помощью тонкого бородка выбейте из опорного кронштейна пластмассовые штифты (рис. 13.15), затем вытащите кронштейн с замком, подцепив его отверткой. Отсоедините от замка трос и тягу. **Примечание.** *Кронштейн не является частью замка. Замок крепится к кронштейну болтом и поп-заклепкой.*

Замок задней двери

Примечание. *Стеклоподъемник, замок и динамик смонтированы на общей внутренней опоре.*
16 Выполните действия, описанные в п.п. 1-10.
17 Вверните болт М5 длиной примерно 70 мм в наружную установочную пробку стекла и вытащите болт вместе с пробкой (рис. 13.17,а). С помощью проволочного крючка вытащите внутреннюю пробку стекла (рис. 13.17,б). отведя в сторону трос стеклоподъемника. **Примечание.** *Не давите слишком сильно на пробки, иначе они могут упасть внутрь двери.*
18 Вытащите заглушку болта направляющей стекла в середине двери и выверните болт (рис. 13.18).

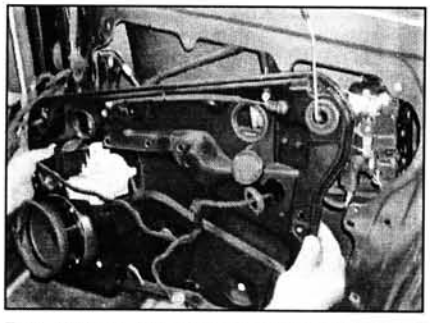


Рис. 13.13. Вытащите замок вместе с внутренней опорой

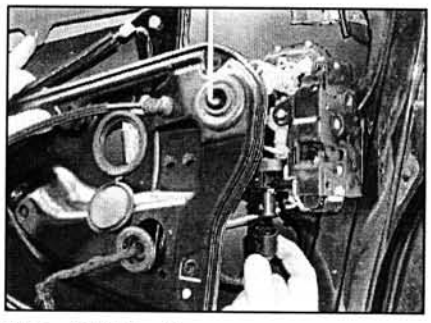


Рис. 13.14. Отсоедините от замка электрический разъем

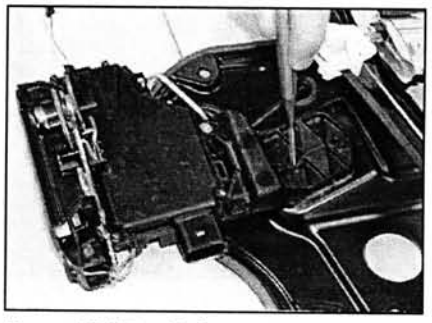


Рис. 13.15. Выбейте из опорного кронштейна пластмассовые штифты

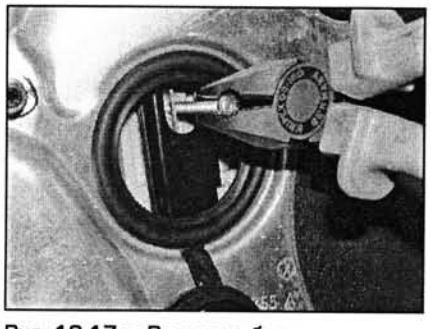


Рис. 13.17,а. Вверните болт в наружную предохранительную пробку стекла

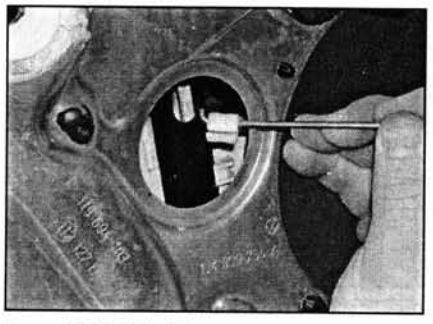


Рис. 13.17,б. Проволочным крючком вытащите внутреннюю пробку

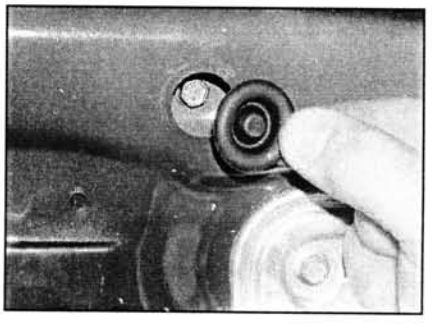


Рис. 13.18. Вытащите заглушку болта направляющей стекла

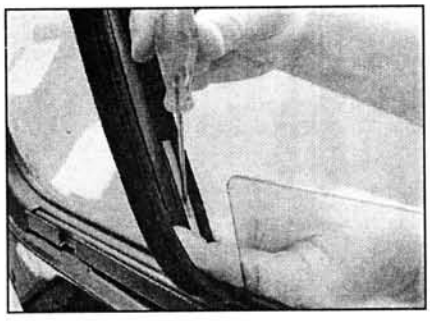


Рис. 13.19,а. Подцепите пластмассовый фиксатор на дне направляющей ...

19 Вытащите уплотнение из направляющей стекла, затем маленькой отверткой подцепите пластмассовый фиксатор на дне направляющей и вытащите из направляющей весь наполнитель (рис. 13.19,а, б).
20 Аккуратно удалите внутреннее уплотнение стекла с нижней стороны оконного проема, зажав уплотнение в середине проема плоскогубцами и выворачивая его внутрь (рис. 13.20).
21 Поднимите стекло вверх и вытащите его из проема внутрь салона (рис. 13.21).
22 Снимите уплотнение направляющей, начиная с верхнего конца. Уплотнение может держаться на застежке или винтом.
23 Вытащите заглушку и выверните болт крепления направляющей стекла в задней стороны двери. Опустите направляющую немного вниз, чтобы освободился ее верхний конец, затем вытащите ее вверх (рис. 13.23,а, б).
24 Откройте дверь и снимите защитный чехол проводки со стойки, затем отсоедините электрические разъемы.

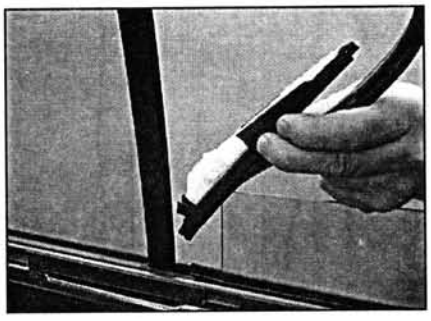


Рис. 13.19,б. ... и вытащите из направляющей весь наполнитель

25 Выверните болты крепления внутренней опоры к двери и два болта крепления замка на задней стороне двери. Вытащите опору из двери вперед и вверх. Отцепите от двери жгут проводов и вытащите проводку из защитного чехла (рис. 13.25).
26 Теперь можно отделить замок от опоры, как указано в п.15.

Установка

Внутренняя ручка

27 Установите ручку на место и закрепите ее винтом на внутренней стороне дверной облицовки. Установите дверную облицовку, как указано в параграфе 12.

Наружная ручка

28 Вставьте ручку на место спереди, затем поверните ее в рабочее положение. Подсоедините к ручке наконечник троса и защелкните ее на место.

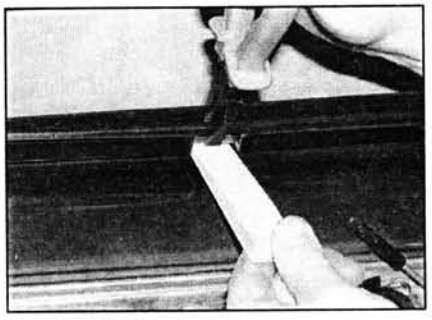


Рис. 13.20. Снятие уплотнения стекла

Цилиндр замка передней двери

29 Вставьте цилиндр замка в дверную ручку и закрепите замок винтом на задней стороне двери. Закройте винт заглушкой.

Замок передней двери

30 Перед установкой замка оттяните внутреннюю ручку отпирания замка и установите возвратную пружину в прорезь рычага (рис. 13.30). **Примечание.** *Установка пружины фиксирует положение замка, при котором невозможно неправильно закрепить наконечник троса.*
31 Далее установите замок в последовательности, обратной снятию (п.п. 8-15). **Примечание.** *При установке внутренней опоры сначала вверните два винта, показанные на рис. 13.31.* Все болты затяните требуемым моментом.

Замок задней двери

Примечание. *Прежде чем крепить направляющую нижними болтами, вставьте уплотнительные элементы в ее верхнюю часть, иначе их невозможно будет правильно установить.*
32 См. последовательность установки замка передней двери.
33 Установите на место внутреннюю и наружную предохранительные пробки стекла так, чтобы они выступали над его поверхностями. Вставьте стекло в направляющие так, чтобы предохранительные пробки расположились внутри паза подъемника (рис. 13.33,а, б). Для того чтобы стекло вошло в направляющую, слегка ударьте по нему сверху.
34 Все последующие операции установки выполняются в последовательности, обратной операциям снятия.

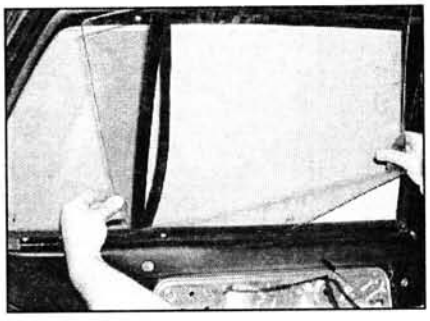


Рис. 13.21. Вытащите стекло из проема внутрь салона

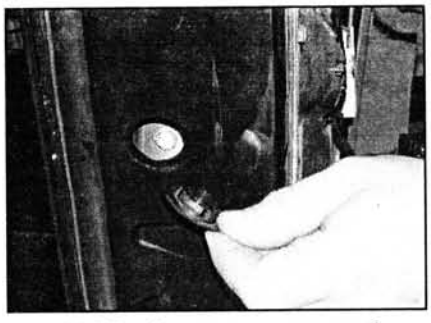


Рис. 13.23,а. Вытащите заглушку болта направляющей

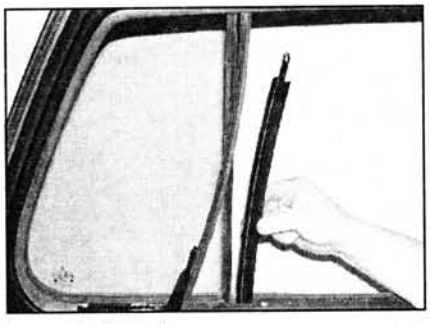


Рис. 13.23,б. Опустите направляющую немного вниз, чтобы освободился ее верхний конец, затем вытащите ее вверх

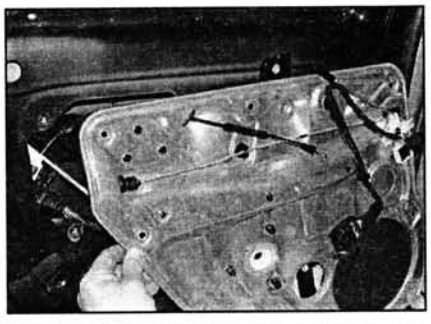


Рис. 13.25. Вытащите замок из двери вместе с внутренней опорой

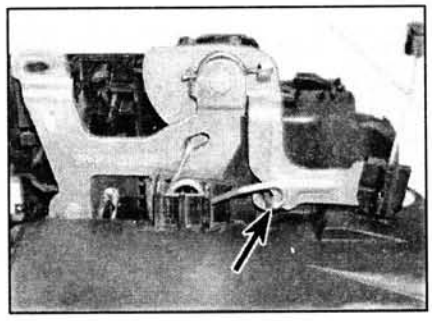


Рис. 13.30. Установите возвратную пружину в прорезь рычага

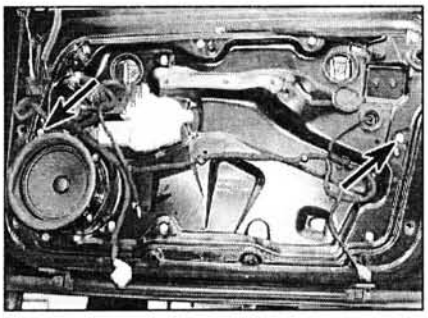


Рис. 13.31. Сначала вверните два винта, отмеченных стрелками

14 Стекла и стеклоподъемники - снятие и установка

Примечание. *Механизм стеклоподъемника является составной частью узла, смонтированного на внутренней опоре двери. Отдельно стеклоподъемник в запчасти не поставляется.*

Снятие

Стекло передней двери

1 Снимите внутреннюю облицовку двери, как указано в параграфе 12.
2 Выполните действия, описанные в п.п. 3-11 параграфа 13.
3 Поднимите стекло вверх и вытащите его из оконного проема внутрь салона (рис. 14.3).

Стекло задней двери

4 Снимите внутреннюю облицовку двери (см. параграф 12).
5 Извлеките стекло, как указано в п.п. 16-21 параграфа 13.
6 При необходимости, неподвижное стекло задней двери можно снять, удалив уплотнение (рис. 14.6).

Стеклоподъемник передней двери

7 Выполните действия, указанные в параграфе 13 при описании процедуры снятия замка передней двери.

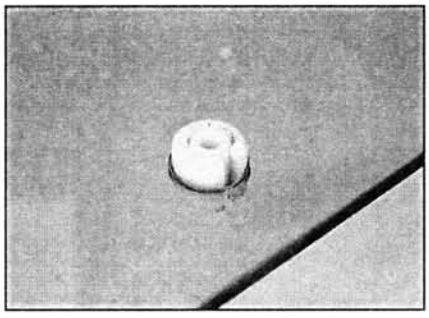


Рис. 13.33,а. Перед установкой стекла вставьте пластмассовые пробки в его отверстия

8 Если электропривод стеклоподъемника не работает, его мотор можно снять с внутренней опоры, отсоединив электрический разъем и отвернув винты крепления (рис. 14.8).
9 Если требуется заменить стеклоподъемник, то необходимо снять с опоры и замок, как указано в параграфе 13.

Стеклоподъемник задней двери

10 Выполните действия, указанные в параграфе 13 при описании процедуры снятия замка задней двери.
11 Если электропривод стеклоподъемника не работает, его мотор можно снять с внутренней опоры, отсоединив электрический разъем и отвернув винты крепления (рис. 14.11).
12 Если требуется заменить стеклоподъемник, то необходимо снять с опоры и замок, как указано в параграфе 13.

Установка

Стекло передней двери

13 Вставьте стекло в проем и совместите с обоймой стеклоподъемника. Убедитесь в том, что стекло встало на свое место, затем слегка затяните гайки обоймы.
14 Далее установка выполняется в последовательности, обратной снятию.
15 Проверьте работу стеклоподъемника. Стекло должно двигаться от упора до упора плавно, без заеданий. При необходимости, ослабьте гайки обоймы и сместите стекло в нужное положение. Если претензий к стеклоподъемнику нет, затяните гайки обоймы требуемым моментом.

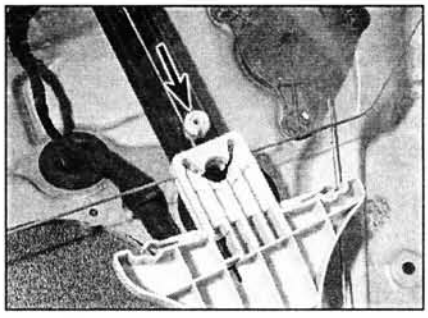


Рис. 13.33,б. Стрелкой показано направление установки стекла в обойму подъемника

Стекло задней двери

16 Установите в стекло наружную и внутреннюю пробки так, чтобы они выступали с обеих сторон. Введите стекло в направляющие так, чтобы предохранительные пробки расположились внутри паза направляющей. Для того чтобы стекло вошло в направляющую, слегка ударьте по нему сверху (см. рисунки параграфа 13).
17 Установите стекло в последовательности, обратной его снятию.
18 Проверьте работу стеклоподъемника. Стекло должно двигаться от упора до упора плавно, без заеданий. При необходимости, ослабьте гайки обоймы и сместите стекло в нужное положение. Если претензий к стеклоподъемнику нет, затяните гайки обоймы требуемым моментом.

Стеклоподъемник передней двери

19 См. описание установки замка передней двери в параграфе 13.



Рис. 14.3. Поднимите заднюю часть стекла вверх и вытащите стекло из проема



Рис. 14.6. Подайте стекло вперед вместе с уплотнением



Рис. 14.8. Отверните три винта крепления электропривода



Рис. 14.11. Отсоедините электрический разъем привода

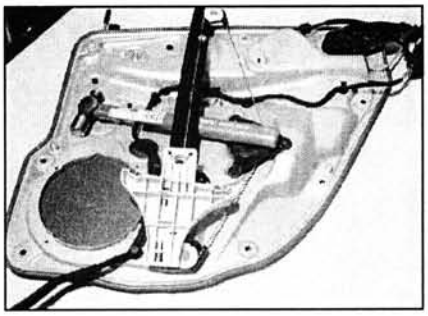


Рис. 14.20. Перед установкой электропривода вставьте ручку молотка под направляющую стеклоподъемника

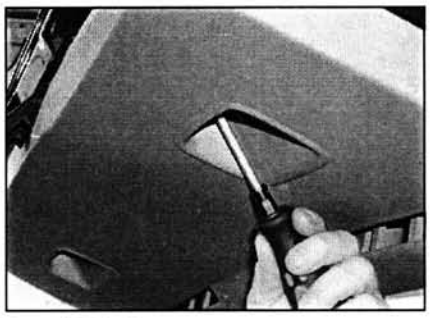


Рис. 15.2. Выверните винты крепления облицовки внутри захватов

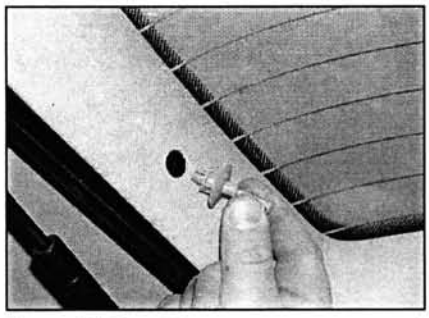


Рис. 15.3,а. Вытащите центральный штифт из крепления полки

Стеклоподъемник задней двери

20 См. описание установки замка задней двери в параграфе 13. **Примечание.** *При замене электропривода стеклоподъемника, прежде чем отцеплять трос, вставьте рукоятку молотка между направляющей стекла и опорой, чтобы не допустить никакого смещения (рис. 14.20). В этом случае тросовый механизм останется неподвижным и даст возможность правильно установить новый электропривод.*

15 Дверь задка и опорные стойки - снятие и установка

Снятие

Дверь задка

1 Откройте дверь задка. Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.

2 Выверните винты нижнего крепления внутренней облицовки двери (рис. 15.2). Отстегните фиксаторы крепления облицовки, аккуратно отжимая панель от двери с помощью плоской отвертки по всему периметру облицовки. Затем отсоедините нижнюю облицовку от верхней и снимите ее с автомобиля.

3 Снимите вещевую полку (только на моделях "хэтчбек"). Для этого вытащите центральные штифты двух застежек, затем удалите застежки. Отсоедините от застежек верхнюю облицовку двери, начиная с краев и двигаясь к центру (рис. 15.3,а, б).

4 Отсоедините электрические разъемы за облицовочной панелью и отсоедините шланг от узла стеклоочистителя заднего стекла. Отсоедините разъем обогревателя заднего стекла, вытащите из двери уплотнительные втулки (рис. 15.4,а, б).

5 Привяжите по куску бечевки к каждому жгуту проводов, затем вытащите провода из дверного каркаса, запомнив прокладку каждого жгута. После того как провода окажутся за пределами двери, отвяжите бечевки, но оставьте их в дверном каркасе для облегчения обратного втаскивания проводов.

6 Обведите маркером контуры петель на двери для их последующей правильной установки.

7 Попросите помощника поддержать дверь и отсоедините ее опорные стойки, как указано ниже.

8 Выверните болты крепления петель к двери (рис. 15.8). Снимите прокладки под петлями (если есть).

9 Осмотрите петли на наличие износа и повреждений - при необходимости, замените. Петли крепятся к кузову болтами или гайками (в зависимости от модели), которые обнаруживаются, если снять полоску облицовки с верхней стороны дверного проема.

Упорные стойки

Внимание! Стойки заполнены газом. Соблюдайте осторожность при их утилизации.

10 Попросите помощника подержать дверь в открытом положении.

11 Маленькой отверткой подцепите и поднимите фиксатор верхнего (дверного) шарнира стойки, после чего разъедините шарнир (рис. 15.11,а, б). Выполните аналогичную процедуру с нижним шарниром и снимите стойку. **Примечание.** *Если предполагается и дальше использовать стойку, не удаляйте полностью фиксаторы шарниров, иначе фиксатор может оказаться непригодным для дальнейшего использования.*



Рис. 15.3,б. Сначала отсоедините края панели



Рис. 15.4,а. Отсоедините шланг омывателя от привода стеклоочистителя



Рис. 15.4,б. Вытащите из двери уплотнительные втулки проводов



Рис. 15.8. Выверните болты крепления петель



Рис. 15.11,а. Поднимите фиксатор верхнего (дверного) шарнира стойки. Не удаляйте фиксатор полностью

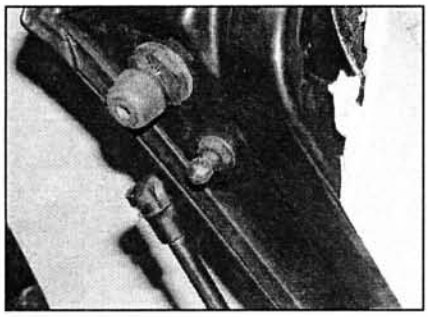


Рис. 15.11,б. Отцепите стойку от шарового наконечника

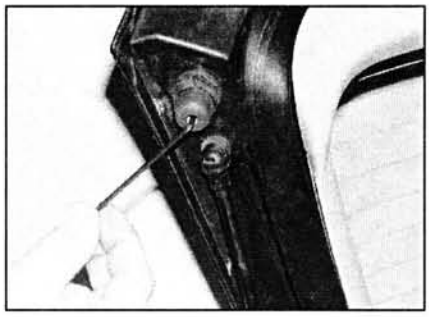


Рис. 15.14,а. Ослабьте центральный винт буфера

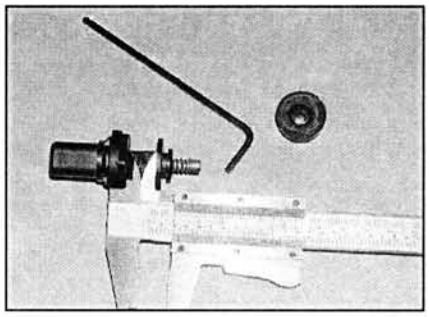


Рис. 15.14,б. Проверьте установку обоих буферов, чтобы выровнять положение двери

Установка

Дверь задка

12 Установите дверь в последовательности, обратной снятию. Выровняйте петли по ранее нанесенным меткам. Затяните болты требуемым моментом.

13 В завершение закройте дверь и проверьте ее положение относительно соседних панелей кузова. Если потребуется, отпустите болты петель и измените положение двери требуемым образом. Если требуется регулировка резиновых буферов двери, выполните ее следующим образом.

14 Найдите на двери два резиновых буфера. Вставьте в центральное отверстие буфера ключ-шестигранник и отверните винт буфера настолько, чтобы он мог свободно перемещаться вдоль своей оси (рис. 15.14,а). Установите буфер в нужное положение по высоте и затяните винт. Для снятия буфера поверните его рожковым ключом на 90° против часовой стрелки. При замене буфера отрегулируйте положение пластмассовой вставки на расстоянии 12.5 мм от внутреннего торца буфера (рис. 15.14,б).

Упорные стойки

15 Установите стойку в последовательности, обратной снятию. Убедитесь в том, что стойка надежно удерживается на шарнирах фиксаторами.

16 Элементы замка двери задка - снятие и установка

Снятие

Замок - модели Golf/ Универсал

1 Откройте дверь задка и снимите панель внутренней облицовки двери (см. параграф 15).

2 Отсоедините от замка тягу (рис. 16.2).

3 Выверните болты крепления замка к двери и снимите замок. Отсоедините электрический разъем там, где он есть (рис. 16.3).

Ручка двери - модель Golf

4 Снимите панель внутренней облицовки двери (см. параграф 15).

5 Снимите цилиндр замка, для чего удалите пружинный фиксатор и отсоедините тяги (рис. 16.5,а, б).

6 Где необходимо, отсоедините разъем выключателя замка.

7 Выверните болты крепления ручки и снимите ее с двери (рис. 16.7). Снимите уплотнение ручки (если есть), осмотрите его на наличие повреждений и, при необходимости, замените.

Ручка (захват) двери - модель "универсал"

8 Снимите панель внутренней облицовки двери (см. параграф 15).

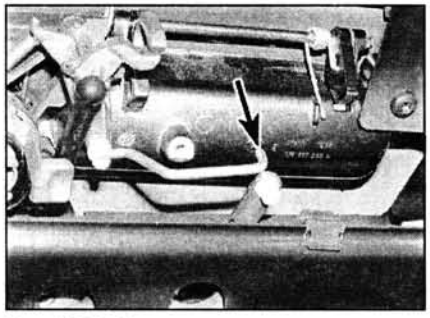


Рис. 16.2. Отсоедините тягу замка

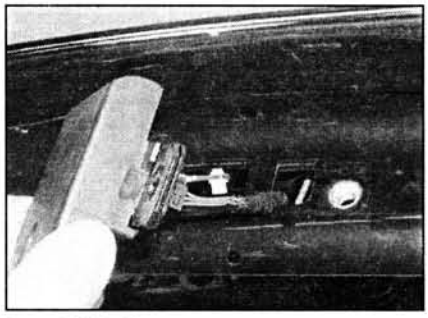


Рис. 16.3. Отсоедините электрический разъем

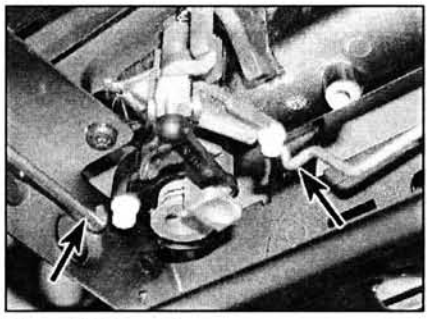


Рис. 16.5,а. Отсоедините две тяги (показаны стрелками) ...

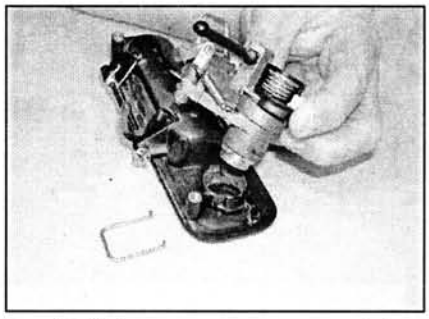


Рис. 16.5,б. ... удалите пружинный фиксатор и вытащите цилиндр замка (замок снят с двери для ясности фотографии)

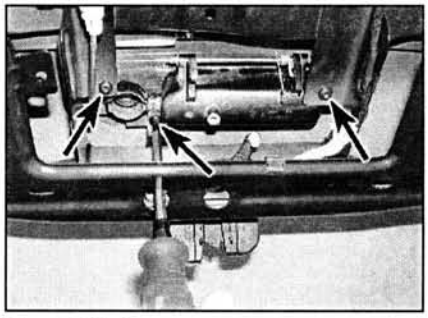


Рис. 16.7. Для снятия ручки отверните три винта (показаны стрелками)

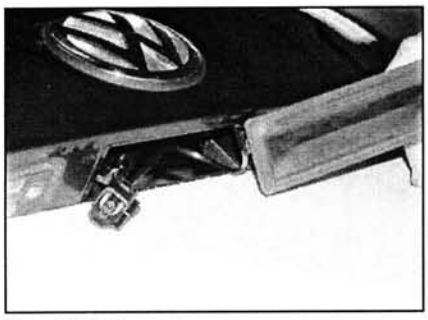


Рис. 16.9. Отцепите захват от двери

9 Отсоедините разъем от выключателя замка. Выверните винты крепления захвата и снимите его с двери (захват может быть закреплен не винтами, а фиксаторами (рис. 16.9).

Цилиндр замка - модель Golf

10 Снимите цилиндр замка, как указано в п.п. 4-6.

Цилиндр замка - модель "универсал"

11 Откройте дверь задка, снимите внутреннюю облицовку двери (см. параграф 15), затем снимите цилиндр замка, как указано в п.п. 5-7.

Установка

12 На моделях Golf фиксатор следует вставить на место до установки цилиндра (рис. 16.12). После этого цилиндр просто вдавите в отверстие. В остальном установка выполняется в последовательности, обратной снятию соответствующего элемента. Перед установкой облицовки проверьте работу замка и системы центральной блокировки.

17 Крышка багажника и опорные стойки - снятие и установка

Снятие

Крышка багажника

1 Откройте крышку багажника, а затем отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора.

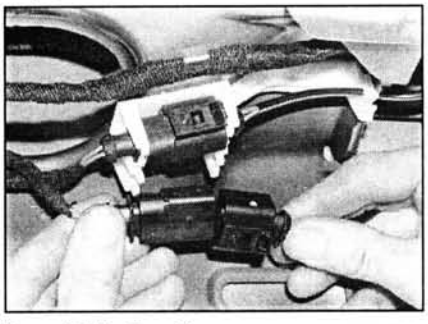


Рис. 17.3. Освободите и разъедините электрические разъемы

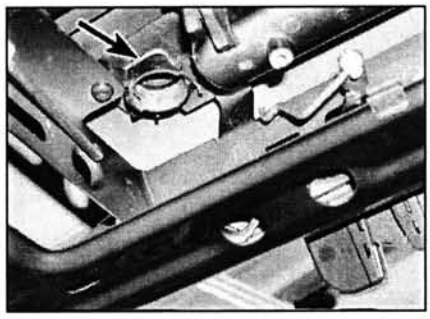


Рис. 16.12. Положение пружинного фиксатора (показан стрелкой) до установки цилиндра замка

2 Снимите знак аварийной остановки с кронштейна, затем выверните два винта крепления кронштейна и снимите его (рис. 17.2). Выверните все остальные винты крепления облицовки крышки багажника и снимите облицовку.

3 Разъедините разъемы электропроводки фонарей освещения номерного знака и замка багажника (рис. 17.3). Привяжите к каждому концу электропроводки по куску бечевки. Запомните прокладку электропроводки, вытащите из крышки багажника резиновые втулки и извлеките электропроводку. Когда снаружи появится конец электропроводки, отвяжите бечевку и оставьте ее на месте в крышке багажника; впоследствии ею можно будет воспользоваться для протаскивания электропроводки на место.

4 Снимите пластмассовую крышку с левой петли и освободите из под нее проводку (рис. 17.4). Снимите опорные стойки, как указано ниже.

5 Фломастером обведите по контуру каждую петлю, затем отверните гайки крепления петель к крышке и снимите крышку багажника с автомобиля.

6 Осмотрите петли на наличие износа или повреждений и, если потребуется, замените. Петли прикреплены к автомобилю болтами.

Опорные стойки

Внимание! Стойки заполнены газом. Соблюдайте осторожность при их утилизации.

7 Попросите помощника подержать крышку багажника в открытом положении.

8 С помощью маленькой отвертки с плоским наконечником поднимите пружинный фиксатор



Рис. 17.4. Снимите пластмассовую крышку с левой петли и освободите из под нее проводку

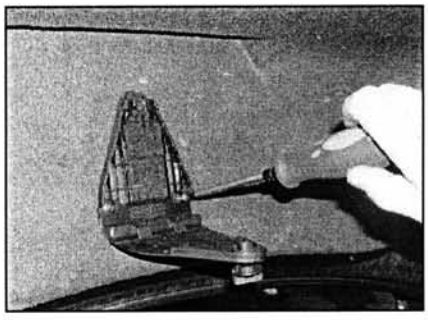


Рис. 17.2. Выверните винты крепления кронштейна знака аварийной остановки

и отделите стойку от верхнего крепления. Повторите эту операцию на нижнем креплении стойки и снимите стойку с автомобиля.

Примечание. *Если предполагается и дальше использовать стойку, не удаляйте полностью фиксаторы шарниров, иначе фиксатор может оказаться непригодным для дальнейшего использования.*

Установка

Крышка багажника

9 Установка производится в последовательности, обратной порядку снятия. Установите петли по меткам, сделанным перед снятием.

10 В завершение установки закройте крышку багажника и проверьте ее положение относительно соседних панелей. Если необходима небольшая регулировка, то ее можно выполнить, отпустив болты петель и изменив положение крышки багажника. При необходимости дополнительной регулировки см. процедуру регулировки двери задка в параграфе 15.

Опорные стойки

11 Установка производится в последовательности, обратной порядку снятия. Убедитесь в надежности фиксации шарниров стоек.

18 Элементы замка багажника - снятие и установка

Снятие

Замок

1 Откройте багажник и снимите внутреннюю

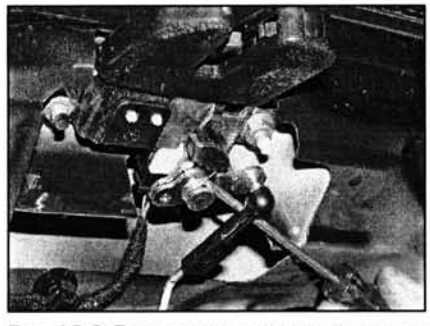


Рис. 18.2. Разъедините шаровой шарнир тяги замка

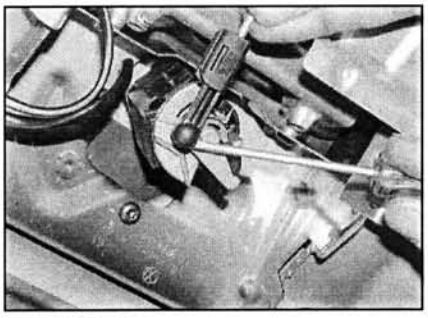


Рис. 18.5. Отсоединение тяги от цилиндра замка

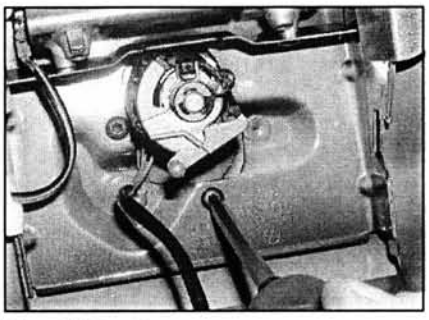


Рис. 18.6. Выверните три винта крепления цилиндра

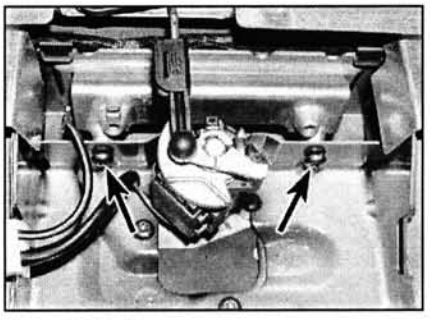


Рис. 18.9. Выверните два винта крепления захвата

облицовку крышки, как указано в параграфе 17.
2 Отсоедините тягу замка и разъем электропроводки (рис. 18.2).
3 Отверните гайки крепления замка и снимите его с крышки багажника.

Цилиндр замка

4 Откройте багажник и снимите внутреннюю облицовку крышки, как указано в параграфе 17.
5 Отсоедините от цилиндра тягу замка и разъем электропроводки (рис. 18.5).
6 Выверните три винта крепления цилиндра и извлеките его из крышки багажника (рис. 18.6).
7 Для снятия цилиндра выверните два винта эмблемы VW.

Захват крышки багажника

8 Откройте багажник и снимите внутреннюю облицовку крышки, как указано в параграфе 17.
9 Отсоедините электрический разъем и выверните два крепежных винта (рис. 18.9).

Установка

Замок

10 Подсоедините разъем электропроводки и надежно закрепите тягу. Установите замок в крышку багажника и надежно затяните болты.

Цилиндр замка

11 Установите цилиндр в порядке, обратном снятию. В завершение проверьте работу замка.

Захват крышки багажника

12 Установите захват в последовательности, обратной снятию. Надежно затяните крепежные винты.

19 Элементы центральной блокировки - снятие и установка

Снятие

Примечание. *Перед отключением аккумулятора прочтите предостережения раздела "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

Внутренний выключатель центральной блокировки

1 Снимите блок дверных выключателей, как указано в п.п. 7 и 8 параграфа 12.
2 Отверните винты с обратной стороны панели выключателей (рис. 19.2) и снимите блок выключателей с панели.

Блок управления центральной блокировкой

3 Отверните винты крепления нижней облицовки лицевой панели, затем аккуратно отстегните верхний край облицовки (рис. 19.3). Выверните винты крепления пластмассового усилителя с обратной стороны облицовки и снимите его.

4 Отверните винты крепления блока управления к кронштейну рулевой колонки и снимите блок (рис. 19.4). Отсоедините электрический разъем.

Электроприводы замков боковых дверей

5 Снимите дверной замок, как указано в параграфе 13.
6 Электропривод блокировки двери является частью замка и отдельно в запчасти не поставляется.

Электропривод замка двери задка - модели "хэтчбек" и "универсал"

7 Снимите панель облицовки двери задка, как указано в параграфе 15, п.п. 1 и 2.
8 Отсоедините тягу от узла электропривода блокировки (рис. 19.8).

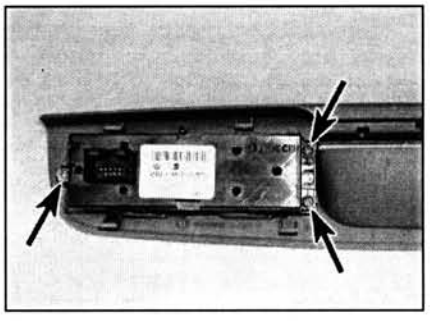


Рис. 19.2. Выверните три винта (показаны стрелками) крепления блока выключателей

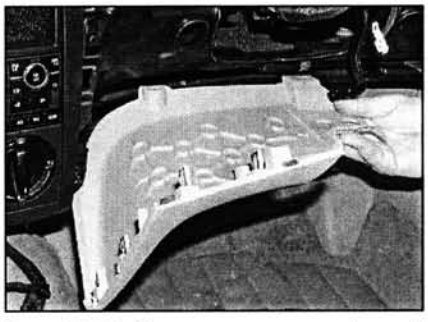


Рис. 19.3. Отстегните верхний край облицовки

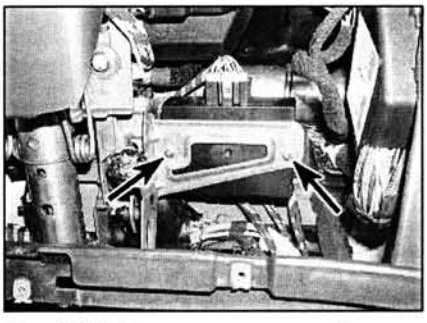


Рис. 19.4. Выверните два винта (показаны стрелками) крепления блока управления

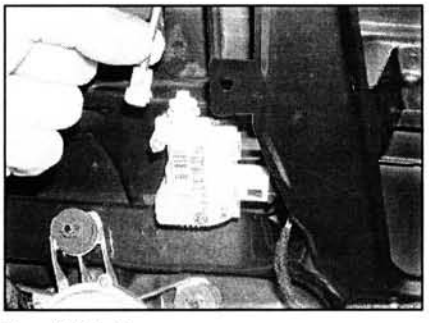


Рис. 19.8. Отсоедините тягу



Рис. 19.9. Ослабьте винты крепления электропривода замка, вращая их по часовой стрелке

9 Отпустите (по часовой стрелке) винты крепления электропривода и снимите его, сдвигая вдоль удлиненных отверстий (рис. 19.9). Отсоедините электрический разъем.

Электропривод замка крышки багажника - модели "седан"

10 Снимите облицовку крышки багажника, как указано в п.п. 1 и 2 параграфа 17.
11 Отсоедините тяги замка и электрический разъем (рис. 19.11).
12 Отверните три гайки крепления кронштейна, затем снимите электропривод с кронштейна, отвернув крепежные винты (рис. 19.12).

Электропривод запирания дверцы наливной горловины - модель "хэтчбек"

13 Выполните действия, необходимые для снятия облицовок привода заднего бокового ремня безопасности (см. параграф 27).

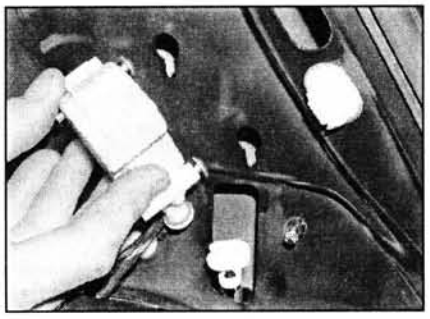


Рис. 19.14. Снятие электропривода дверцы наливной горловины

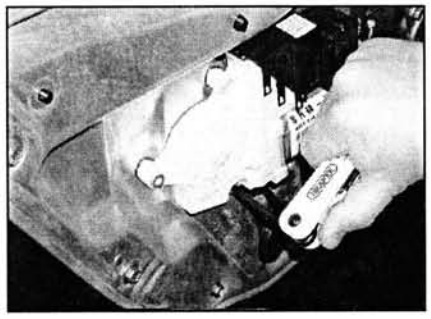


Рис. 20.3. Выверните три винта крепления привода стеклоподъемника

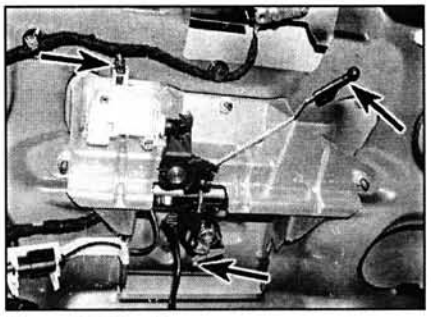


Рис. 19.11. Отсоедините две тяги и разъем (показаны стрелками)

14 Отсоедините от электропривода разъем и тягу привода запора. Отпустите (по часовой стрелке) винты крепления электропривода и снимите его, сдвигая вдоль удлиненных отверстий (рис. 19.14).

Электропривод запирания крышки наливной горловины - модель "седан"

15 Выполните действия, указанные в п.п. 28 и 29 параграфа 27.
16 Отсоедините от электропривода разъем и тягу привода запора. Отпустите (по часовой стрелке) винты крепления электропривода и снимите его, сдвигая вдоль удлиненных отверстий (рис. 19.16).

Установка

17 Установка элементов выполняется в последовательности, обратной снятию. В завершение проверьте работу всей системы центральной блокировки.

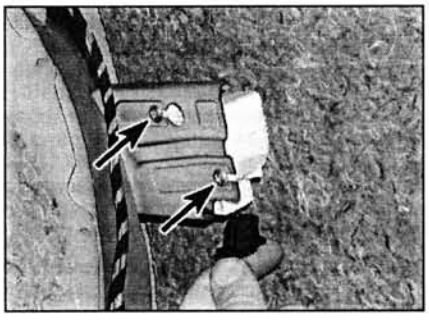


Рис. 19.16. Отверните два винта (показаны стрелками)

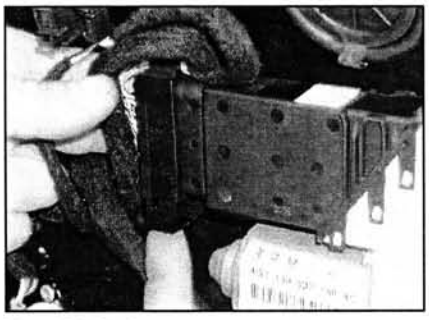


Рис. 20.4. Отсоедините от электропривода разъем проводов

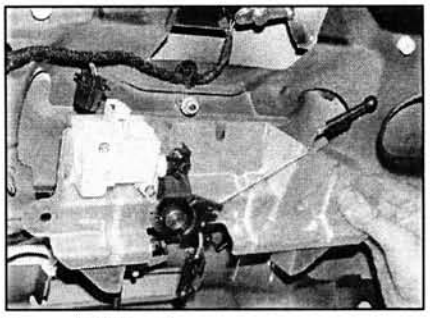


Рис. 19.12. Снимите электропривод замка

20 Элементы электрических стеклоподъемников - снятие и установка

Переключатели "подъем-опускание"

1 См главу 12.

Электроприводы стеклоподъемников

Снятие

2 Снимите соответствующий стеклоподъемник (см. параграф 14).
3 Для отделения электропривода от механической части стеклоподъемника выверните три винта (рис. 20.3).
4 Отсоедините от электропривода разъем проводов (рис. 20.4).

Установка

5 При установке нового электропривода снимите защитную крышку с его редуктора.
6 Убедитесь в том, что редуктор хорошо смазан (изготовитель рекомендует консистентную смазку G 000 450 02) и в нем нет грязи и пыли.
7 Установите электропривод на место и введите его в соединение со стеклоподъемником (рис. 20.7). Если привод не соединяется со стеклоподъемником надлежащим образом, переустановите привод, как указано в параграфе 14.
8 Вставьте винты крепления электропривода и затяните их только слегка. После того как элементы электропривода войдут в зацепление

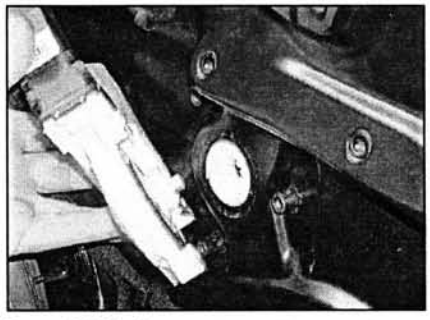


Рис. 20.7. Введите электропривод в соединение со стеклоподъемником

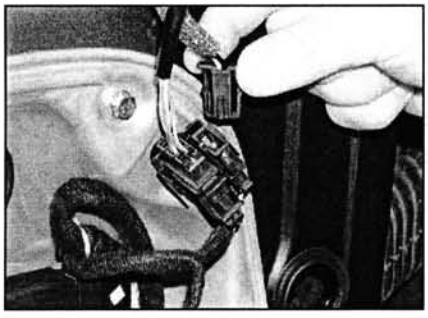


Рис. 21.1. Отсоедините разъем зеркала

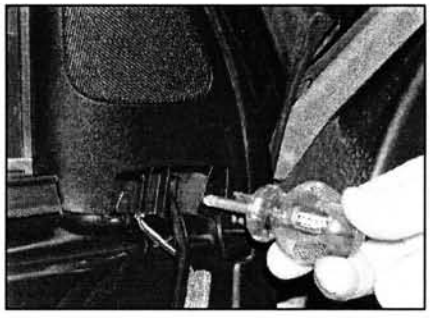


Рис. 21.2. Выверните винт из облицовки

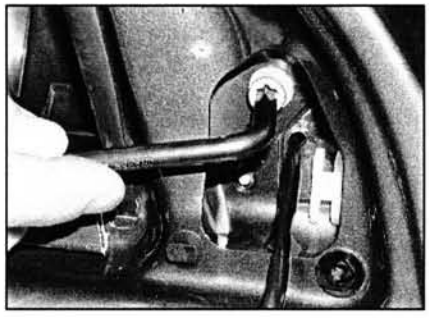


Рис. 21.3,а. Выверните болт ...

с тросовым приводом, затяните винты до конца. Подключите к электроприводу электрический разъем.

9 Установите панель облицовки двери в обратной последовательности.

21 Наружные зеркала и связанные с ними детали - снятие и установка

Снятие

Зеркало с электроприводом

1 Снимите внутреннюю облицовку двери (см. параграф 12) отсоедините электрический разъемы зеркала и динамика (если установлен) (рис. 21.1).

2 Отверните винт крепления внутренней облицовки зеркала и снимите ее с двери (рис. 21.2).

3 Снимите изоляцию с проема в дверной раме и выверните болт крепления зеркала. Вытащите зеркало наружу и освободите провода (рис. 21.3,а,б).

Зеркало с ручным управлением

4 Выполните действия, указанные в п.п. 1-3. Отверните винты на внутренней облицовке для того, чтобы освободить трос регулировки зеркала.

Стекло зеркала

Примечание. *Стекло держится в рамке за защелках. Попытка разобрать зеркало без специального приспособления (VW № 80-200) скорее всего закончится разбитым стеклом.*

5 Если у Вас есть указанное выше приспособление, вставьте его между стеклом и корпусом зеркала. Сначала нажмите на зеркало вниз, затем аккуратно вытащите приспособление вместе со стеклом. Отсоедините разъем нагревательного элемента (рис. 21.5).

6 Если у Вас нет фирменного приспособления, попытайтесь вытащить стекло с помощью тонкой пластинки, обернув ее лентой для защиты стекла и корпуса зеркала от повреждений (рис. 21.6).

Корпус зеркала

7 Сдвиньте зеркало вперед и установите его вертикально.

8 Вытащите снизу корпуса маленькую заглушку и вставьте в отверстие отвертку. Нажмите отверткой вперед, чтобы освободить фиксатор, одновременно тяните корпус вверх и снимите его с зеркала (рис. 21.8,а, б).

Переключатель управления зеркалом (зеркало с электроприводом)

9 См. главу 12.

Электропривод зеркала

10 Снимите стекло зеркала, как указано выше.

11 Отверните винты и снимите электропривод. Отсоедините разъем электропривода, как только представится возможность.

Установка

12 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

13 Для установки стекла нажмите на него в центре, не прикладывая излишнего усилия, поскольку это все же стекло.



Рис. 21.3,б. ... и снимите зеркало с двери



Рис. 21.5. Отсоедините провода от стекла



Рис. 21.6. Аккуратно отделите стекло от корпуса



Рис. 21.8,а. Нажмите отверткой вперед ...



Рис. 21.8,б. ... и снимите корпус с зеркала

22 Лобовое, заднее стекло и неподвижные боковые стекла - общие сведения

Эти стекла закреплены с помощью плотной посадки уплотнителей в проемах окон и приклеены специальным клеем. Замена таких неподвижно установленных стекол - сложная и трудоемкая работа, выполнение которой автолюбителем вряд ли под силу. При отсутствии очень большого опыта трудно добиться надежного и водонепроницаемого соединения. Кроме того, велик риск поломки стекла; в особенности это относится к многослойному лобовому стеклу. Ввиду этого, мы настоятельно рекомендуем владельцам поручать выполнение таких работ какому-либо из многочисленных специалистов.

Заменить неподвижное стекло задней двери салона автолюбителю вполне по силам (см. параграф 14).

23 Световой люк - основные сведения

Из-за сложности механизма светового люка, необходим значительный опыт для успешного выполнения ремонта, замены и регулировки его элементов. Снятие люка требует предварительного снятия обивки потолка, что и сложно и утомительно. Поэтому, при возникновении любых неисправностей светового люка необходимо обращаться к специалисту.

Если не работает электродвигатель светового люка с электроприводом, то сначала проверьте соответствующий плавкий предохранитель. Если причину неисправности не удается обнаружить и устранить, то световой люк можно открывать и закрывать вручную, поворачивая для этого шпиндель двигателя ключом-шестигранником (соответствующий ключ имеется в комплекте инструментов, входящих в комплект поставки автомобиля, и должен находиться за облицовкой привода люка). Чтобы получить доступ к двигателю, откройте крышку в облицовке привода. Отстегните с внутренней стороны крышки ключ-шестигранник, вставьте его в соответствующее отверстие электропривода, преодолевая усилие пружины, и вращайте, пока люк не займет требуемого положения.

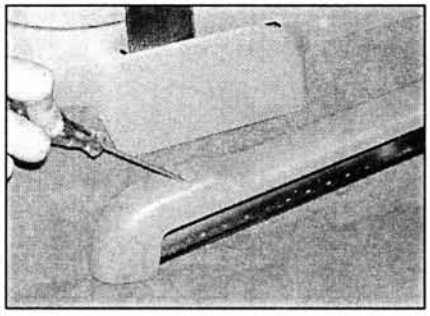


Рис. 25.2. Вытащите заглушки из облицовки

24 Наружные элементы кузова - снятие и установка

Локеры колесных ниш и панели, установленные под кузовом

1 Различные пластмассовые крышки, установленные под кузовом, закреплены с помощью винтов, гаек и креплений, порядок снятия которых очевиден. Последовательно извлеките крепежные винты и отсоедините от фиксаторов панель, чтобы извлечь ее из-под автомобиля. Большинство фиксаторов, используемых на автомобиле, отсоединяют просто с помощью рычага. Доступ к локерам значительно облегчится, если предварительно снять колеса.

2 При установке замените те фиксаторы, которые оказались сломанными при снятии, и обеспечьте надежное закрепление панели всеми необходимыми фиксаторами и винтами.

Облицовочные накладки и эмблемы

3 Различные облицовочные накладки и эмблемы закреплены на кузове специальной липкой лентой и фиксаторами. Для их снятия требуется нагреть накладку или эмблему, чтобы размягчить клей, а затем отделить от поверхности. Из-за высокого риска повреждения окраски автомобиля при выполнении этой работы, рекомендуем поручить ее специалисту.

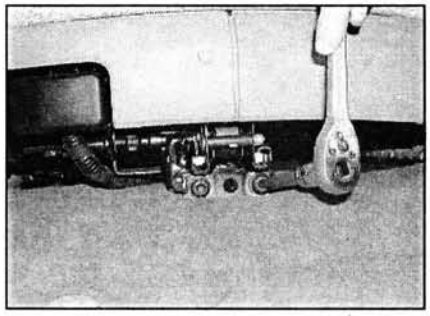


Рис. 25.3. Выверните два болта крепления под передней частью сиденья

25 Сиденья - снятие и установка

Примечание. *Если на Вашей модели имеются боковые подушки безопасности, прочтите предостережения в главе 12. Перед отключением аккумулятора прочтите предостережения в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

Снятие

Переднее сиденье

Примечание. *Число электрических разъемов под сиденьем зависит от модели и может варьироваться в широких пределах.*

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора.

2 Сдвиньте сиденье вперед и вытащите заглушки из облицовки салазок сиденья (рис. 25.2). Выверните винты крепления облицовок и удалите их из салона.

3 Сдвиньте сиденье назад и выверните два болта под передней частью сиденья (см. рис. 25.3).

4 Сдвиньте сиденье полностью назад, снимая его с наружных салазок. Наклоните сиденье назад и отсоедините разъемы под сиденьем (рис. 25.4). Снимите сиденье с автомобиля.

5 Для снятия троса замка сиденья выверните винт крепления ручки к рычагу. Отсоедините оболочку троса от кронштейна, затем отсоедините наконечник троса от рычага (рис. 25.5).

6 С помощью отвертки отцепите фиксатор на другом конце троса и снимите его с салазок (рис. 25.6). О снятии замка ремня безопасности с опоры сиденья читайте в параграфе 27.

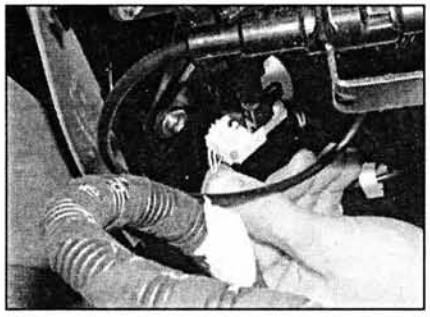


Рис. 25.4. Отсоедините разъемы под сиденьем

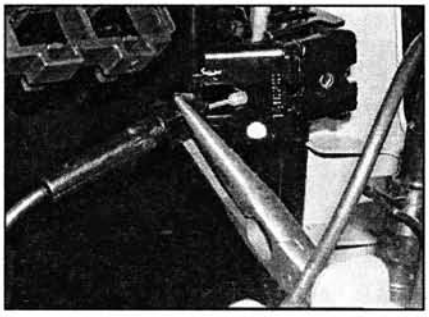


Рис. 25.5. Оттяните оболочку троса и отсоедините трос

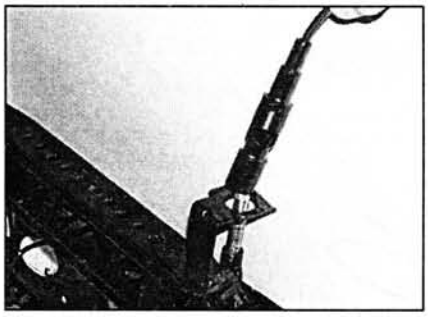


Рис. 25.6. Отсоедините трос от салазок

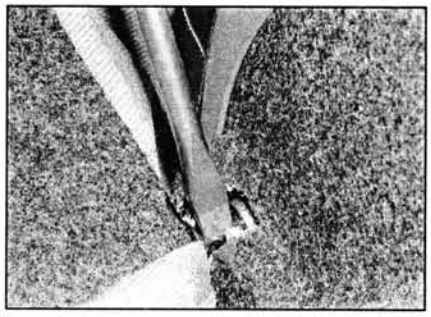


Рис. 25.10,а. Отожмите фиксатор назад и освободите спинку сиденья от арки колеса ...

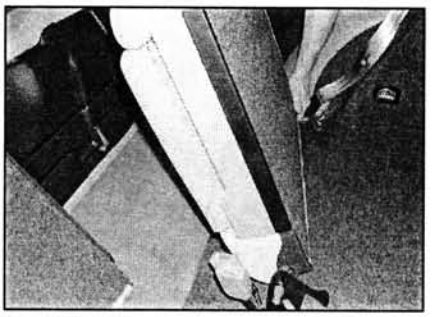


Рис. 25.10,б. ... затем снимите спинку со средней оси

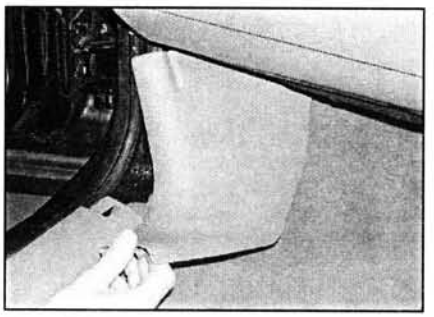


Рис. 27.1. Вытащите нижнюю облицовку

Заднее сиденье

7 Поднимите подушку (-и) заднего сиденья, отцепите стержни петель от кронштейнов и снимите подушки.

8 На моделях "универсал" снимите крышки петель и выверните винты их крепления. Вытащите оси петель и снимите подушки.

9 Опустите спинки сидений.

10 Маленькой отверткой освободите фиксатор наружной оси, сдвинув его назад, и отсоедините ось от проушины, подняв спинку. Сдвиньте спинку вбок, чтобы освободить ее от средней оси, и удалите спинку из салона (рис. 25.10,а, б). Таким же образом снимите вторую спинку.

Установка

Передние сиденья

11 Перед установкой сиденья проверьте салазки на наличие износа или повреждений и замените, если потребуется. Установка производится в последовательности, обратной порядку снятия. После установки убедитесь в том, что рычаг регулировки положения сиденья надежно фиксирует его в нужном положении. Затяните болты крепления салазок требуемым моментом.

Задние сиденья

12 Установка выполняется в последовательности, обратной порядку снятия. Проследите за надежностью крепления спинок сиденья.

26 Система натяжения ремней безопасности - основные сведения

Большинство моделей, рассмотренных в этом руководстве, оборудованы системой натяжения ремней безопасности передних сидений. Система предназначена для мгновенного выбора слабины ремней безопасности при внезапном лобовом столкновении, что уменьшает вероятность получения травм людьми, сидящими на передних сиденьях. Каждое переднее сиденье оборудовано отдельной системой, а механизм натяжения располагается под облицовочной панелью порожка двери.

Механизм натяжения ремня безопасности срабатывает при лобовом столкновении определенной силы. Более слабые столкновения, а также удары сзади не будут вызывать срабатывания системы.

При срабатывании системы происходит натяжение и блокировка ремней безопасности с помощью взрывчатого газа, находящегося в устройстве натяжения и воздействующего на инерционную катушку с помощью троса. Таким образом ремень надежно удерживает сидящего человека на месте. После срабатывания механизма натяжения, ремень безопасности оказывается необратимо заблокированным и всю сборку необходимо заменить на новую.

Случайное срабатывание системы во время выполнения на автомобиле каких-либо работ может привести к травме, а поэтому мы настоятельно рекомендуем поручать специалисту выполнение любых работ, связанных с системой натяжения ремней безопасности. При выполнении любых работ с ремнями безопасности передних сидений, учитывайте следующее.

Внимание! Не подвергайте механизм натяжения воздействию температур выше 100° С.

Если вы уронили механизм натяжения, то его необходимо заменить, даже если он внешне не поврежден.

Не допускайте контакта любых растворителей с механизмом натяжения.

Не пытайтесь вскрывать устройство натяжения, поскольку в нем содержится взрывчатый газ.

Прежде, чем выбросить устройство натяжения, его необходимо разрядить, но эта работа должна быть поручена специалисту.

Прежде чем отключать аккумулятор, ознакомьтесь с предостережениями, приведенными в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.

27 Элементы ремней безопасности - снятие и установка

Внимание! На моделях, оборудованных устройствами натяжения ремней безопасности, перед началом работы ознакомьтесь с предостережениями в параграфе 26. Ни в коем случае не следует пытаться отделить узел механизма натяжения от инерционной катушки.

Снятие

Ремень переднего сиденья - модели с четырьмя и пятью дверями

Примечание. *Перед отключением аккумулятора прочтите предостережения раздела "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. Снимите с фиксаторов переднюю панель облицовки порожка и вытащите панель (рис. 27.1).

2 Снимите облицовку верхнего шарнира ремня безопасности и выверните болт (рис. 27.2,а). Затем подцепите и снимите нижнюю облицовку средней стойки двери (рис. 27.2,б).

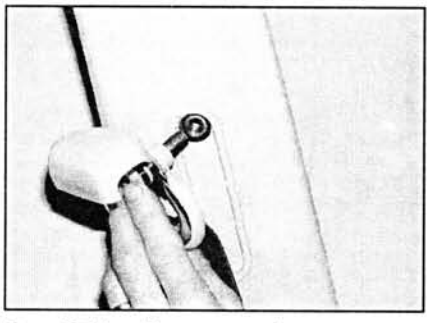


Рис. 27.2,а. Выверните болт верхнего крепления ремня ...

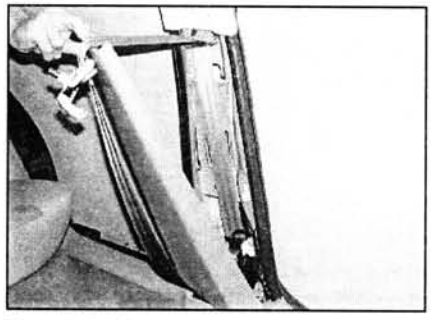


Рис. 27.2,б. ... затем снимите нижнюю облицовку стойки

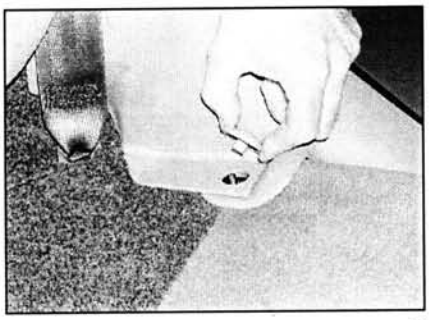


Рис. 27.3. Отверните пластмассовый фиксатор

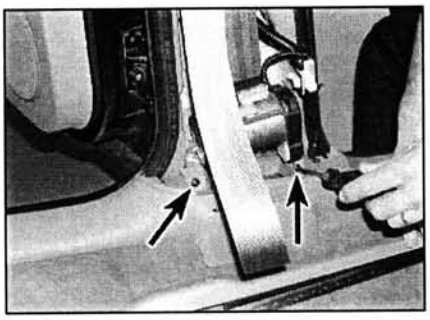


Рис. 27.4. Стрелками показаны винты крепления облицовки порога

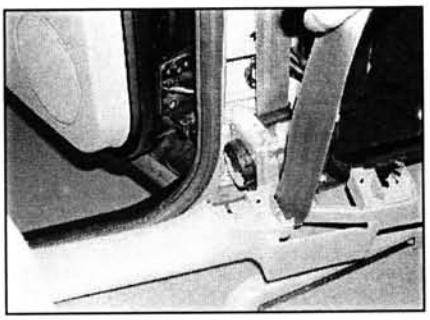


Рис. 27.5. Снятие облицовки инерционной катушки ремня

3 Поднимите подушку заднего сиденья и отверните пластмассовый фиксатор в нижней части облицовки задней колесной арки (рис. 27.3).

4 Выверните два винта крепления облицовки порога в районе средней стойки (рис. 27.4). Вместо винтов облицовка может быть закреплена застежками.

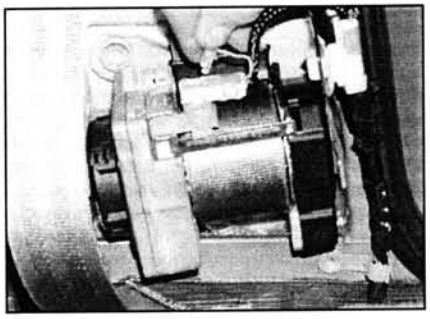


Рис. 27.6. Прежде чем отсоединять разъем, вытащите фиксатор

5 Отстегните и снимите облицовку выше порога. Аккуратно вытащите ремень из облицовки (рис. 27.5).

6 На моделях с боковыми подушками безопасности отсоедините электрический разъем от узла катушки ремня (рис. 27.6).

7 Отцепите верхнюю облицовку стойки и выверните винты крепления направляющей ремня (рис. 27.7).

8 Выверните болт крепления нижнего конца ремня и освободите ремень (рис. 27.8).

9 Выверните болт крепления катушки ремня и снимите узел с автомобиля (рис. 27.9).

10 Снимите регулятор высоты ремня, для чего выверните болт на стойке и потяните регулятор вверх (рис. 27.10).

Ремень переднего сиденья - модели с тремя дверями

11 Снимите соответствующее заднее сиденье (см. параграф 25).

12 Снимите внутреннюю боковую облицовочную панель задней стойки двери и аккуратно отделите от кронштейна динамика. Снимите панель, подняв ее вверх. Отсоедините разъем динамика.

13 Отцепите переднюю облицовочную панель от облицовки порога и вытащите ее из под лицевой панели. На стороне водителя снимите панель, как указано в параграфе 9.

14 Выверните винты крепления заднего конца облицовки порога, отверните пластмассовый фиксатор на облицовке задней колесной арки. Отсоедините облицовку порога и снимите его с автомобиля.

15 Отцепите облицовку верхнего крепления ремня, выверните болт, затем снимите ремень, как указано в п.п. 6-10. На некоторых старых моделях отверните болты нижнего крепления ремня, отделите опорный кронштейн от ремня и снимите кронштейн с автомобиля.

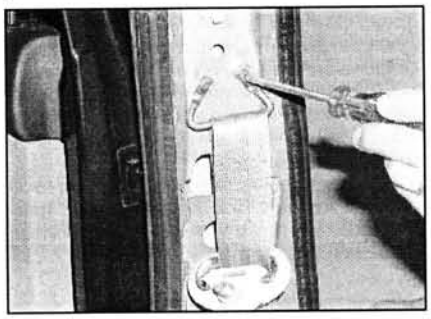


Рис. 27.7. Выверните винты крепления направляющей ремня

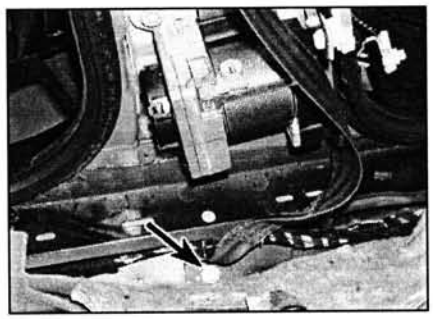


Рис. 27.8. Болт (показан стрелкой) нижнего крепления ремня

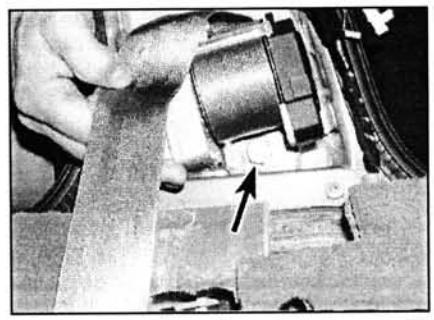


Рис. 27.9. Болт (показан стрелкой) крепления инерционной катушки ремня

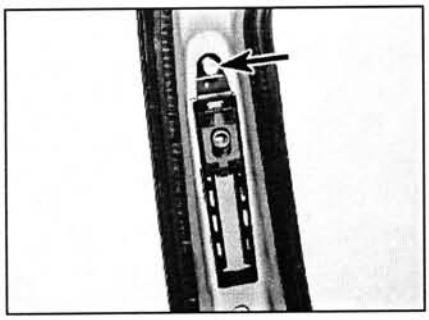


Рис. 27.10. Болт (показан стрелкой) крепления регулятора высоты ремня

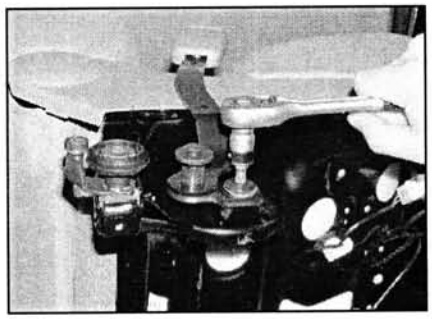


Рис. 27.17. Выверните болт крепления замка из рамы сиденья

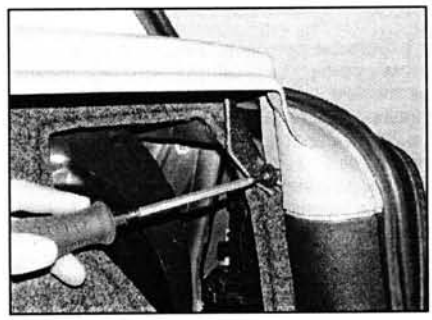


Рис. 27.19,а. Отверните винт крепления опоры полки ...

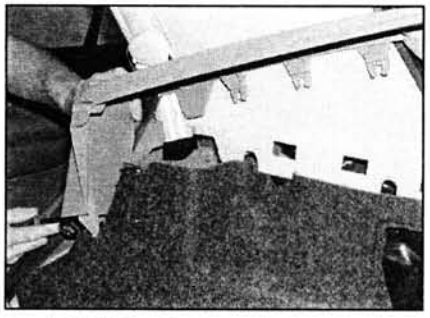


Рис. 27.19,б. ... Затем отсоедините опору от фиксаторов, подняв ее вверх

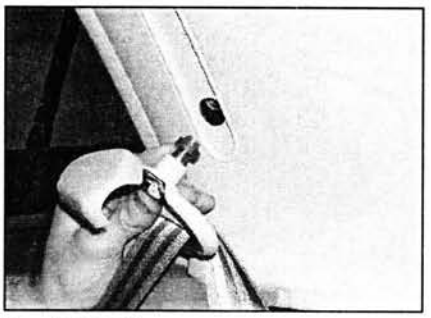


Рис. 27.20. Не потеряйте дистанционную втулку с болта верхнего крепления ремня

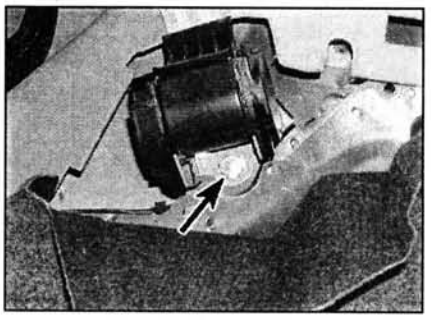


Рис. 27.21. Болт (показан стрелкой) крепления инерционной катушки

Замок переднего ремня - все модели

16 Снимите переднее сиденье (см. параграф 25).
17 Вывинтите болт, которым рычаг замка прикреплен к сиденью и снимите рычаг с замком (рис. 27.17).

Боковой ремень заднего сиденья - модели "хэтчбэк"

18 Откройте дверь задка и снимите заднюю вещевую полку.
19 Выверните винт крепления на задней стороне опоры полки, затем потяните опору вверх и отцепите ее от облицовки задней стойки кузова (рис. 27.19,а, б).
20 Отстегните облицовку верхнего крепления ремня и выверните скрытый под ней болт. Если есть, снимите с болта дистанционную втулку (рис. 27.20).
21 Снимите нижнюю облицовку задней колесной арки. Снимите изоляцию и отверните болт крепления инерционной катушки ремня (рис. 27.21).
22 Поднимите основание заднего сиденья и выверните болт нижнего крепления ремня (рис. 27.22).
23 Для снятия регулятора высоты ремня отверните две гайки внизу верхней облицовки стойки кузова. Отцепите облицовку сверху и снимите ее со стойки (рис. 27.23,а, б). Выверните болт крепления регулятора, потяните регулятор вверх и снимите его со стойки.

Боковой ремень заднего сиденья - модели "седан"

24 Отстегните облицовку верхнего крепления ремня и выверните скрытый под ней болт. Если есть, снимите с болта дистанционную втулку.
25 Поднимите основание заднего сиденья и выверните болт нижнего крепления ремня.
26 Откиньте спинки заднего сиденья вперед, отсоедините дополнительный разъем стоп-сигналов под задней полкой и отцепите полку.
27 Поднимите ковер в багажнике и отцепите перегородку багажника, начиная с концов и двигаясь к середине (рис. 27.27).
28 Отсоедините внутреннюю облицовку колесной арки (рис. 27.28).
29 Снимите облицовку с боковой стороны багажника, сняв, при необходимости, крючки для крепления багажа. Разъедините все разъемы (рис. 27.29).



Рис. 27.22. Болт (показан стрелкой) крепления нижнего конца ремня



Рис. 27.23,а. Выверните два нижних болта (показаны стрелками) крепления облицовки ...



Рис. 27.23,б. ... затем отцепите облицовку сверху



Рис. 27.27. Снимите перегородку багажника



Рис. 27.28. Освободите фиксаторы (показаны стрелками)



Рис. 27.29. Снимите крючки для крепления багажа

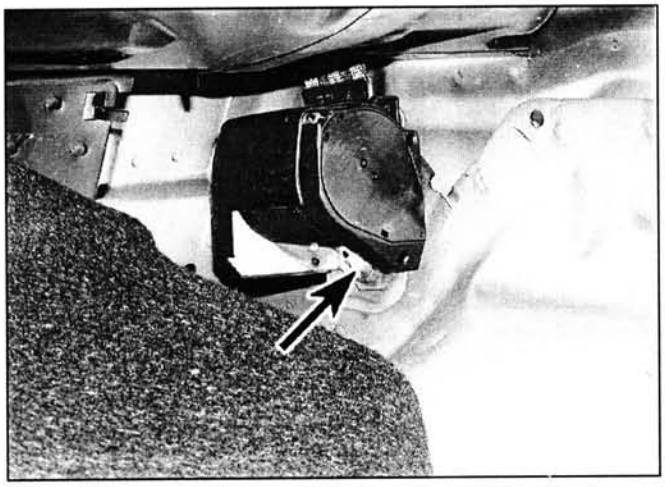


Рис. 27.30. Болт (показан стрелкой) крепления инерционной катушки ремня



Рис. 27.35. Болт крепления замка заднего ремня

30 Снимите изоляцию, отверните болт крепления инерционной катушки ремня (рис. 27.30) и снимите инерционный блок через багажник.

Боковой ремень заднего сиденья - модели "универсал"

31 Снимите заднее сиденье (см. параграф 25).
32 Откройте дверь задка и снимите заднюю вещевую полку.
33 Отсоедините внутреннюю облицовку колесной арки и снимите ремень, как указано в п.п. 20-22.
34 Перед снятием панели убедитесь в том, что она свободна от всех крепежных элементов.

Средний ремень и скобы ремня заднего сиденья

35 Откиньте подушки заднего сиденья вперед, а затем выверните болт, с помощью которого средний ремень и (или) скобы ремней прикреплены к полу, и снимите их с автомобиля (см. рис. 27.35).
36 На моделях "универсал" инерционный механизм ремня можно снять после того, как будет удалено заполнение сидений. Инерционный механизм закреплен болтом на раме сиденья.

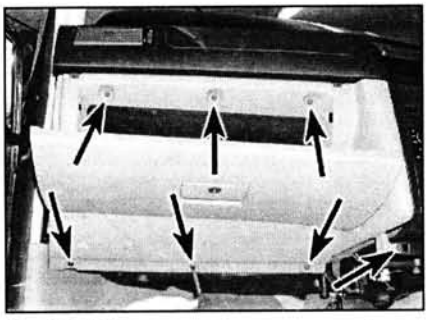


Рис. 28.7. Выверните семь винтов (показаны стрелками) крепления вещевого ящика

Установка

37 Установка производится в последовательности, обратной порядку снятия. Затяните болты крепления ремней требуемым моментом. Надежно закрепите все снятые ранее панели облицовки. Устанавливая верхние облицовочной панели, следите за правильностью соединения рычагов регулировки высоты с головками верхних болтов крепления ремней безопасности.

28 Внутренние детали салона - снятие и установка

Облицовочные панели

Примечание. *Конкретные сведения о большинстве внутренних облицовочных панелей имеются в параграфе 27.*
1 Внутренние облицовочные панели закреплены с помощью либо винтов, либо фиксаторов различных типов, обычно кнопок и застежек.
2 Убедитесь, что на панель, которую необходимо снять, не наложены сверху какие-либо другие панели; обычно снятие должно производиться в определенной последовательности, которая становится очевидной после осмотра облицовки.
3 Удалите все очевидные крепления, такие как винты. Если после этого панель нельзя снять, то это означает, что она закреплена скрытыми креплениями. Обычно такие крепления расположены по краю панели и их можно отсоединить, подсунув под облицовку какой-нибудь тонкий инструмент, хотя бы отвертку с плоским концом. Учтите, однако, что такие крепления легко ломаются, а поэтому необходимо подготовить для них соответствующую замену. Учтите, что во многих случаях для снятия панели необходимо вытащить прилегающее уплотнение.
4 Снимая панель, никогда не прикладывайте большое усилие, чтобы не повредить ее; перед снятием панели всегда внимательно проверяйте, все ли крепления или окружающие детали сняты или отсоединены.
5 Установка выполняется в последовательности, обратной порядку снятия; крепления следует устанавливать, сильно нажимая на них до упора, и следить за закреплением всех элементов, чтобы предотвратить дребезжание при движении.

Вещевой ящик

6 Для снятия вещевого ящика сначала придется демонтировать верхнюю часть центральной консоли (см. параграф 29) для доступа к одному из винтов крепления ящика.
7 Откройте вещевой ящик и выверните семь крепежных винтов (рис. 28.7). Вытащите ящик и отсоедините разъем освещения ящика.
8 Установка выполняется в обратной последовательности.

Ковер

9 Пол салона застелен ковром, состоящим из цельного куска, и закрепленным по краям винтами или фиксаторами; обычно этими же креплениями закреплены различные прилегающие облицовочные панели.
10 Снятие и укладка ковра не требуют специальных пояснений, но занимают очень много времени, поскольку предварительно необходимо снять все прилегающие облицовочные панели, а также сиденья, центральную консоль и нижние крепления ремней безопасности.

Обивка потолка

11 Обивка потолка прикреплена к крыше и может быть снята только после снятия ручек, солнцезащитных щитков, светового люка (если имеется), лобового стекла, боковых задних неподвижных стекол и прилегающих к ним облицовочных панелей и уплотнений. При снятии солнцезащитных щитков и ручек необходимо вначале удалить пластмассовые заглушки, под которыми находятся винты их крепления.
12 Учтите, что снятие и установка обивки потолка требует квалификации и навыков, поэтому эту работу лучше поручить специалисту.

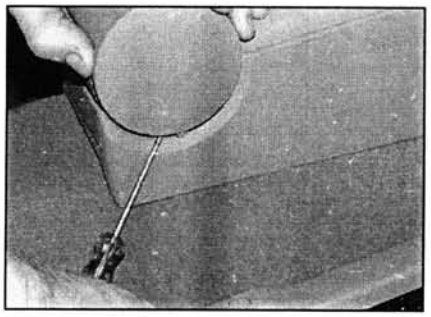


Рис. 29.1,а. Снимите торцевые крышки ...

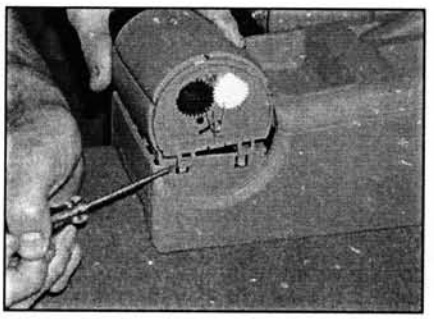


Рис. 29.1,б. ... отожмите фиксаторы и снимите пепельницу



Рис. 29.2,а. Снимите левую торцевую крышку ...

Внутреннее зеркало

13 Освободите зеркало от фиксатора, просто потянув его вниз. При установке расположите зеркало под 90° к рабочему положению и поверните его пока не защелкнется фиксатор. На моделях с датчиком дождя отцепите облицовку вокруг стержня зеркала и отсоедините разъем датчика.

29 Центральная консоль - снятие и установка

Задняя секция

1 Снимите торцевые крышки пепельницы, затем отцепите фиксаторы с обеих сторон пепельницы и снимите ее с консоли (рис. 29.1,а, б).

2 На моделях высшего класса снимите торцевую крышку подлокотника на месте пассажира, выверните болт крепления подлокотника и снимите его с центральной консоли.

Для снятия задней подставки для напитков нажмите вниз фиксаторы и вытащите подставку из консоли (рис. 29.2,а-в).

3 Выверните два винта крепления консоли, расположенных под пепельницей. На передних сторонах задней секции консоли извлеките две заглушки и выверните находящиеся под ними винты крепления задней консоли к передней. Поднимите заднюю секцию консоли вверх и снимите ее с рычага ручного тормоза. Отсоедините разъем выключателя сигнальной лампочки ручного тормоза, как только к нему появится доступ (рис. 29.3,а-в)).

Передняя секция

4 На моделях с ручной трансмиссией отцепите от консоли чехол рычага переключения передач, затем аккуратно отсоедините от консоли рамку чехла и снимите ее с рычага (рис.29.4).

5 На всех моделях выверните винты крепления переднего края консоли справа и слева (рис.29.5).

6 Если задняя секция консоли еще не снята, вытащите заглушки справа и слева на заднем конце передней консоли и выверните находящиеся под ними винты.

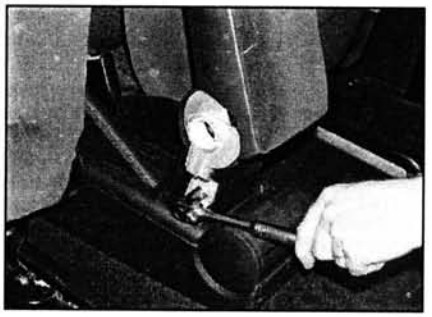


Рис. 29.2,б. ...затем отверните болт крепления подлокотника и снимите его с консоли

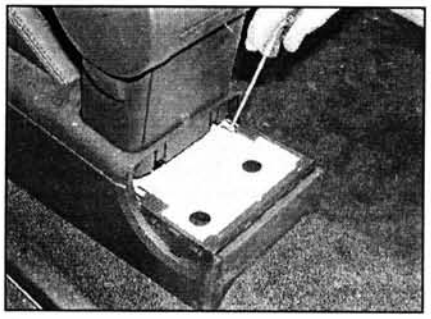


Рис. 29.2,в. Нажмите вниз фиксаторы и сдвиньте подставку

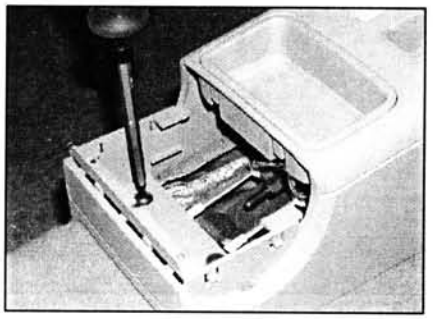


Рис. 29.3,а. Выверните два винта крепления задней секции консоли ...

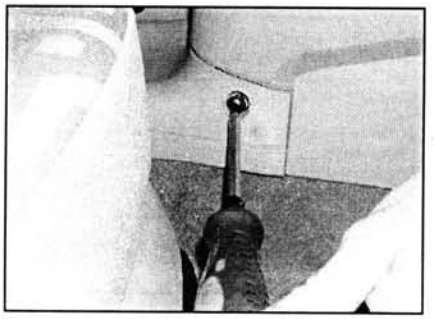


Рис. 29.3,б. ... затем два винта, соединяющих заднюю консоль с передней ...

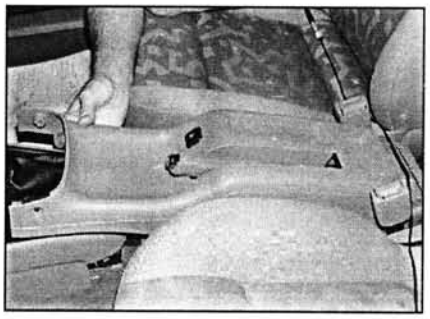


Рис. 29.3,в. ... и снимите заднюю консоль с рукоятки ручного тормоза

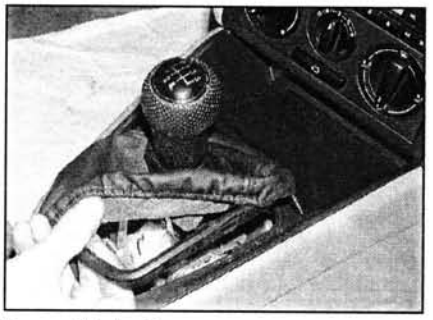


Рис. 29.4. Отцепите чехол рычага переключения передач

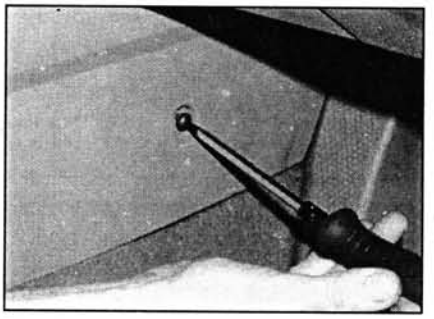


Рис. 29.5. Выверните передние винты крепления консоли

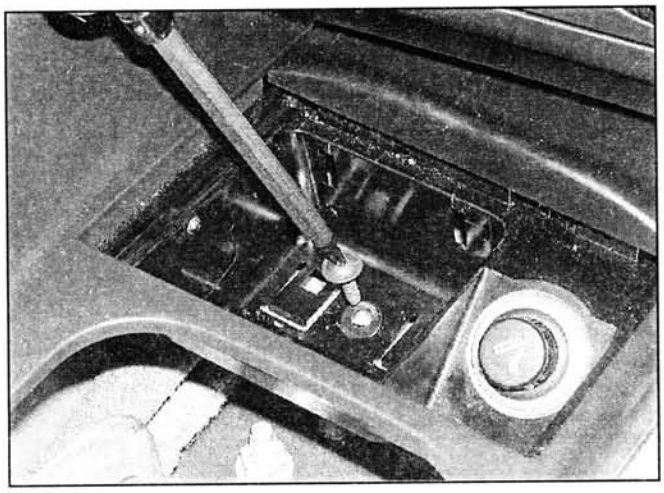


Рис. 29.7,а. Выверните винт крепления пепельницы ...

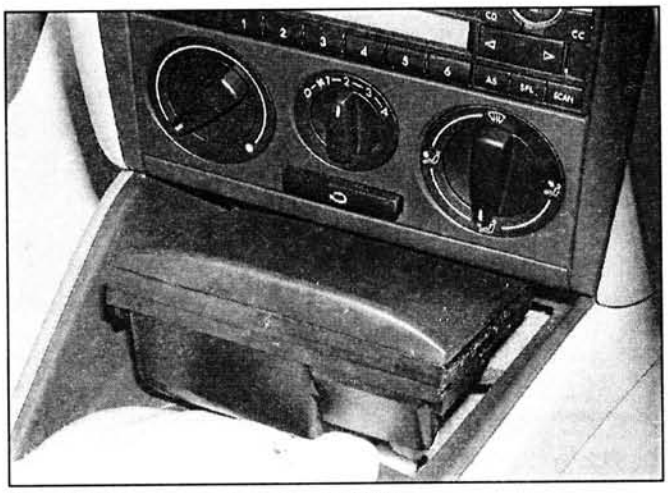


Рис. 29.7,б. ... и вытащите пепельницу

7 Откройте пепельницу и вытащите из нее вставку. Выверните винты, находящиеся внутри пепельницы. Вытащите немного пепельницу, закройте крышку и вытащите пепельницу наружу (рис. 29.7,а, б). Отсоедините провода от прикуривателя, как только это станет возможным.

HAYNES СОВЕТУЕТ

Маркируйте все разъемы по мере их отсоединения. Маркировка окажется полезной во время сборки, когда нужно будет прокладывать провода и протаскивать их сквозь лицевую панель.

8 Поднимите консоль вверх и снимите ее с рычага переключения передач. Отсоедините металлическую полосу под пепельницей, если в этом есть необходимость (рис. 29.8,а, б).

Установка

9 Установка выполняется в последовательности, обратной порядку снятия. Тщательно закрепите все элементы консоли.

30 Лицевая панель - снятие и установка

Примечание. *Если автомобиль оборудован подушками безопасности, прочтите предостережения в главе 12.*

Снятие

Примечание. *Прежде чем отключать аккумулятор, прочтите предостережения в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора.

2 Снимите центральную консоль (см. параграф 29).

3 Снимите рулевое колесо (см. главу 10).

4 Выверните два винта с нижней стороны нижнего кожуха рулевой колонки, которые стягивают кожухи вместе. Снимите верхний кожух, аккуратно отцепив его от нижнего кожуха и от приборной панели (рис. 30.4,а, б).

5 Освободите рычаг регулировки высоты рулевой колонки и отверните два винта, которыми рукоятка прикреплена к рычагу. Выверните оставшиеся три винта из нижнего кожуха рулевой колонки и снимите кожух (рис. 30.5).

6 Выверните болт крепления многофункционального переключателя (рис. 30.6), отсоедините от переключателя проводку и снимите переключатель с рулевой колонки.

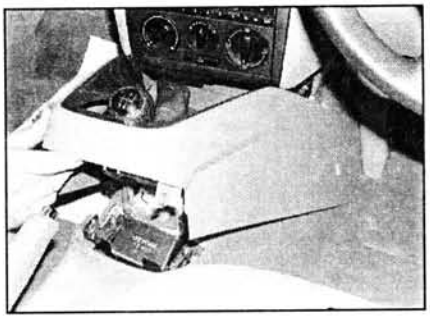


Рис. 29.8,а. Снимите консоль с рычага переключения передач ...

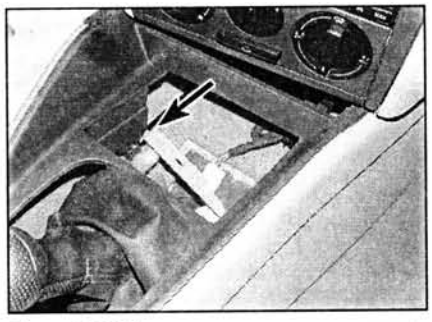


Рис. 29.8,б. ... отсоединив металлическую полосу (показана стрелкой)

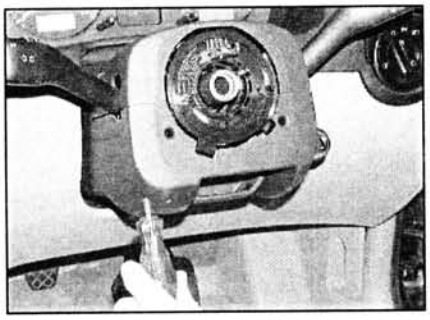


Рис. 30.4,а. Выверните два винта из нижнего кожуха рулевой колонки ...

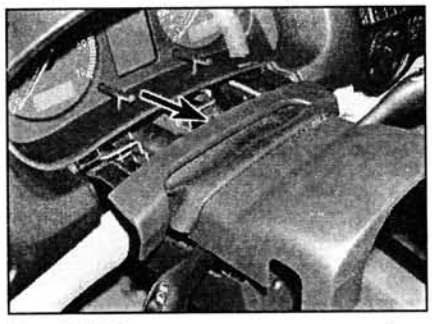


Рис. 30.4,б. ... затем отделите верхний кожух от панели приборов в направлении стрелки

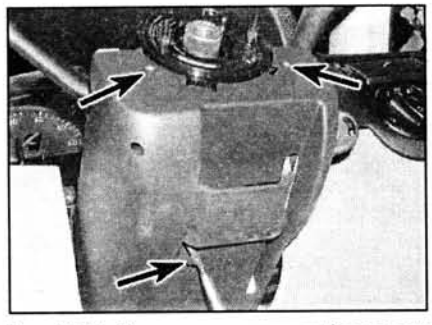


Рис. 30.5. Выверните три винта (показаны стрелками)

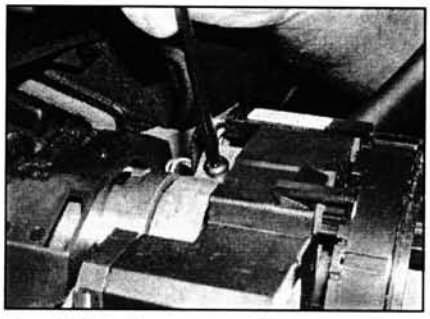


Рис. 30.6. Выверните болт крепления многофункционального переключателя

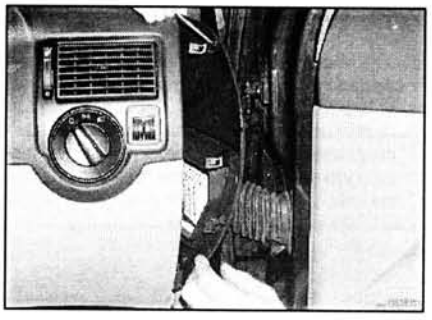


Рис. 30.8. Отцепите облицовки с концов лицевой панели

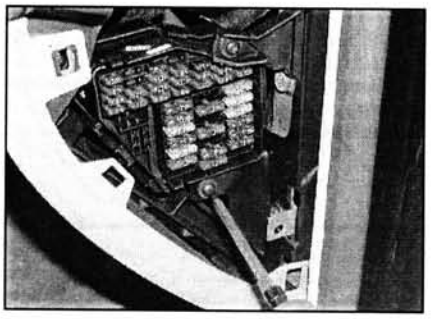


Рис. 30.9. Выверните два винта крепления коробки предохранителей

7 Снимите панель приборов (см. главу 12).

8 С помощью отвертки отцепите облицовки с левого и правого концов лицевой панели (рис. 30.8).

9 На стороне водителя отверните два винта крепления коробки предохранителей (рис. 30.9). Для снятия нижних облицовок лицевой панели отверните два винта снизу и вытащите облицовку из-под верхней панели (начиная с наружной панели).

10 Отверните семь винтов крепления пластмассовой усилительной панели под рулевой колонкой (рис. 30.10).

11 Отцепите облицовку над педалями и удалите ее из салона (рис. 30.11) (на некоторых моделях облицовка может быть закреплена винтами).

12 Снимите вещевой ящик (см. параграф 28).

13 Снимите автомагнитолу (см. главу 12).

14 Снимите панель управления отопителем (см. главу 3).

15 Отцепите облицовку снизу под панелью управления отопителем. Выверните пять винтов крепления центральной панели к лицевой панели (рис. 30.15). Освободите диагностический разъем.

16 Снимите переключатели под центральными воздушными решетками на лицевой панели. Сначала снимите наружные переключатели, поскольку внутренние снабжены более тугими фиксаторами. На модели Bora отсоедините разъемы подсветки решеток.

17 На вентиляционной решетке со стороны водителя вдавите центральный выключатель света и поверните его по часовой стрелке. Вытащите узел на себя и отсоедините разъем электропроводки (на моделях Golf вытащите решетку и выверните винты). Выверните винт решетки, отцепите ее от лицевой панели и снимите, отсоединяя разъемы (рис. 30.17,а-в).

18 Отсоедините разъем подушки безопасности пассажира под лицевой панелью (рис. 30.18).

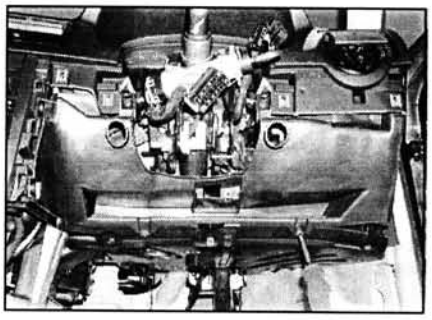


Рис. 30.10. Отверните винты крепления усилительной панели

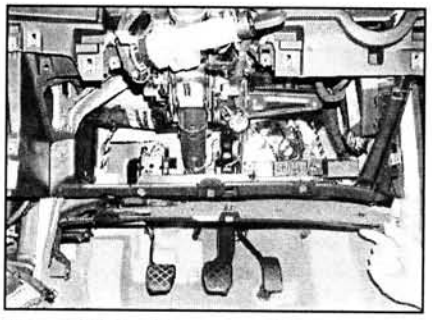


Рис. 30.11. Снимите облицовку над педалями

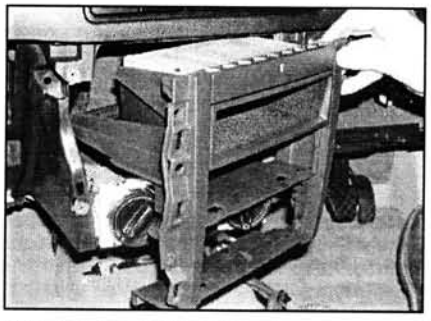


Рис. 30.15. Выверните пять винтов и снимите центральную панель



Рис. 30.17,а. Нажмите на переключатель, поверните его по часовой стрелке и удалите из панели...

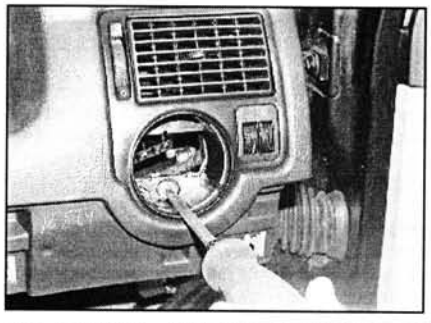


Рис. 30.17,б. ... выверните винт крепления решетки ...

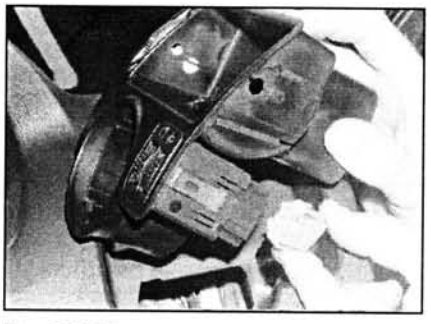


Рис. 30.17,в. ... и после снятия решетки отсоедините разъемы

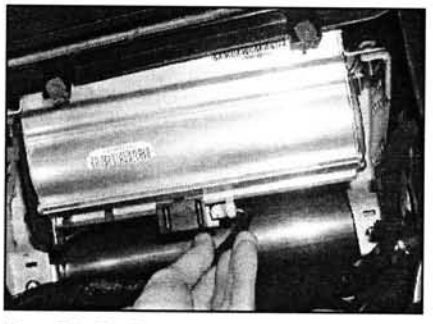


Рис. 30.18. Под лицевой панелью разъедините разъем подушки безопасности

19 На моделях с кондиционером снимите датчик температуры с решетки на верхней стороне лицевой панели.

20 Выверните еще семь оставшихся винтов крепления лицевой панели и снимите ее с автомобиля.

Установка

21 Установите лицевую панель в обратной последовательности, учитывая следующие замечания.

а) Пользуясь маркировкой разъемов, сделанной при снятии, проложите электропроводку и надежно прикрепите ее хомутами к панели.

Установите лицевую панель на фиксаторы, убедитесь в том, что все жгуты проводов и разъемы протащены в соответствующие отверстия панели, после этого окончательно закрепите панель.

б) В завершение подключите аккумулятор и проверьте работу всех электрических элементов и выключателей.

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Глава 12
Электрооборудование кузова

Содержание

Основные сведения и меры предосторожности 1
Поиск неисправностей в электрических цепях - основные сведения 2
Плавкие предохранители и реле - основные сведения 3
Выключатели - снятие и установка 4
Лампы наружных осветительных приборов - замена 5
Лампы внутренних осветительных приборов - замена 6
Наружные осветительные приборы - снятие и установка 7
Элементы регулировки луча фар - снятие и установка 8
Регулировка светового луча фар - основные сведения 9
Панель приборов - снятие и установка 10
Приборы и устройства, входящие в состав приборной панели - снятие и установка 11
Индикатор интервалов обслуживания - снятие и установка 12
Часы - снятие и установка 13
Прикуриватель - снятие и установка 14
Звуковой сигнал - снятие и установка 15
Датчик спидометра - основные сведения 16
Рычаги стеклоочистителей - снятие и установка 17
Привод стеклоочистителя лобового стекла - снятие и установка 18
Привод стеклоочистителя заднего стекла - снятие и установка 19
Элементы омывателей стекол - снятие и установка 20
Автомагнитола - снятие и установка 21
Динамики - снятие и установка 22
Антенна - снятие и установка 23
Противоугонная система - общие сведения 24
Подушки безопасности - общие сведения и меры предосторожности 25
Элементы системы подушек безопасности - снятие и установка 26

Степени сложности

Просто, доступно для начинающего

Достаточно просто, доступно для начинающего с некоторым опытом

Не очень сложно, доступно для компетентного механика

Сложно, доступно для опытного механика

Очень сложно, доступно для очень опытного механика

Технические данные

Тип системы	12 В, минус на "массе"
Плавкие предохранители	См. электрические схемы в конце главы

1 Основные сведения и меры предосторожности

Внимание! Перед выполнением каких-либо работ, связанных с электрическим оборудованием, ознакомьтесь со всеми мерами предосторожности, приведенными в разделе "Безопасность - прежде всего!" в начале этого руководства и в главе 5А.

Рассматриваемая электрическая система работает при напряжении 12 В с отрицательным полюсом на "массе". В качестве источника питания используется свинцово-кислотная аккумуляторная батарея, заряжаемая от генератора.

В этой главе описаны процедуры ремонта и технического обслуживания различных электрических устройств, не относящихся к двигателю. Сведения об аккумуляторе, генераторе и стартере даны в главе 5А.

Необходимо отметить, что перед началом работы с каким-либо из устройств электрической системы, следует сначала отсоединить провод от отрицательной клеммы аккумулятора, чтобы исключить возможность короткого замыкания и (или) воспламенения.

Примечание. *Перед отключением аккумулятора ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

В начале выпуска модели Golf и Bora были оборудованы галогенными фарами. Однако начиная примерно с июня 1999 года эти модели оснащаются газоразрядными лампами. Эти автомобили оборудованы также устройством автоматической регулировки луча фар для уменьшения вероятности ослепления встречных водителей.

2 Поиск неисправностей в электрических цепях - общие сведения

Примечание. *Перед началом работы прочтите предостережения, данные в параграфе "Безопасность прежде всего! " и в Главе 5А.*

Процедуры, описанные в этой главе, касаются только главных электрических цепей и не должны использоваться для проверки электронных цепей систем (таких как, антиблокировочная тормозная система), и особенно тех, которые используются электронными блоками управления.

Общие сведения

1 Типичная электрическая цепь состоит из электрический компонентов - выключателей, реле, двигателей, плавких предохранителей, плавких вставок или прерывателей цепи, а также электропроводки и разъемов, которые соединяют компоненты между собой, а также с аккумулятором и шасси. Для облегчения поиска неисправностей в электрических цепях, в конце этого руководства даны схемы электропроводки.

2 Перед началом поиска неисправностей в электрической цепи изучите соответствующую схему электропроводки и получите полное представление о компонентах, входящих в данную цепь. Поиск возможных источников неисправности облегчается, если убедиться,

что другие компоненты, входящие в данную цепь, исправны. Если одновременно выходят из строя несколько компонентов или цепей, то неисправность может быть связана с их общим плавким предохранителем или заземляющей связью.

3 Неисправности в электрических цепях обычно вызываются простыми причинами, такими как: ослабление или коррозия контактов соединений, ненадежное заземление, выход из строя плавкого предохранителя или плавкой вставки или же неисправность реле (подробное описание проверки реле см. в параграфе 3). Перед тем, как начать проверку деталей схемы, осмотрите состояние всех плавких предохранителей, проводов и разъемов в неисправной цепи. Пользуйтесь схемами электропроводки, чтобы определить, контакты каких соединений нужно проверять для выявления местоположения неисправности.

4 Для поиска неисправностей в электрических цепях в большинстве случаев достаточно иметь тестер или вольтметр (для некоторых испытаний может также использоваться 12-вольтовая контрольная лампочка с проводами); индикатор с питанием от батарейки (называемый также индикатором обрыва); омметр (для измерения сопротивления); аккумулятор с набором проводов для контроля; провод-перемычка, предпочтительно с автоматическим или с плавким предохранителем, который используется для шунтирования проверяемых цепей.

Перед началом поиска неисправности с помощью приборов определите точки для их подключения по электрической схеме.

5 Для поиска источника нерегулярно проявляющейся неисправности электрической цепи (обычно возникающей из-за плохого соединения, или поврежденной изоляции электропроводки), можно просто пошевелить провода. Если при этом контакт в цепи то появляется, то исчезает, значит источник неисправности находится в этом месте электропроводки. Такой метод проверки можно использовать наряду с любыми другими, описанными в следующих подпараграфах.

6 Кроме плохих контактов существуют еще два основных типа неисправности: разрыв цепи и короткое замыкание цепи.

7 При разрыве цепи в каком-либо ее месте прекращается питание компонента током, а вместе с тем и его работа, хотя разрыв цепи не приводит к выходу из строя предохранителя.

8 Короткое замыкание цепи обычно вызывается нарушением изоляции электропроводки, когда происходит взаимное касание проводов или провода с корпусом. Короткое замыкание обычно выводит из строя плавкий предохранитель соответствующей цепи.

Обнаружение разрывов цепи

9 Чтобы обнаружить разомкнутую цепь, подсоедините один из проводов тестера или отрицательный провод вольтметра к отрицательной клемме аккумулятора или к надежному заземлению.

10 Другой провод контрольного прибора подсоедините к разъему в проверяемой цепи, предпочтительно самому близкому к аккумулятору или плавкому предохранителю.

11 Включите цепь, принимая во внимание то обстоятельсво, что некоторые цепи включены только тогда, когда выключатель зажигания находится в определенном положении.

12 Наличие напряжения (о чем свидетельствует свет контрольной лампочки или показания вольтметра), означает, что линия цепи между соответствующим разъемом и аккумулятором исправна.

13 Продолжайте проверку остальных частей цепи тем же способом.

14 Если точка, в который напряжение отсутствует, найдена, значит участок между этой точкой и предыдущей проверенной точкой неисправен. Проверьте его для обнаружения неисправности. Большинство неисправностей возникает по причине коррозии, поломки или ослабления контактов.

Обнаружение короткого замыкания цепи

15 Перед проверкой цепи на короткое замыкание отсоедините нагрузку от цепи (нагрузка - компоненты, которые потребляют мощность, типа лампочек, двигателей, нагревательных элементов, и т.д.).

16 Извлеките соответствующий плавкий предохранитель цепи и подсоедините провода тестера или вольтметра к его контактам.

17 Включите цепь, учитывая, что некоторые цепи замыкаются, когда выключатель зажигания находится в определенном положении.

18 Наличие напряжения (о чем свидетельствует свет контрольной лампочки или показания вольтметра) подтверждает короткое замыкание.

19 Если в процессе этого испытания напряжение отсутствует, но плавкий предохранитель при подключении нагрузки выходит из строя, это указывает на внутреннюю неисправность в нагрузке.

Обнаружение неисправности заземления

20 Отрицательная клемма аккумулятора связана с "заземлением" - блоком двигатель-трансмиссия-кузов. К большинству потребителей электроэнергии подходит только положительный провод, а отрицательным проводником является металл кузова. Это означает, что масса кузова представляет собой часть цепи. В связи с этим, незатянутые соединения могут приводить к частичному или полному разрыву цепи. А это может вызывать тусклое свечение приборов освещения (особенно, если включена другая цепь, использующая ту же точку заземления), замедление вращения двигателей (таких, как двигатель стеклоочистителя или двигатель вентилятора системы охлаждения) и влияние одной цепи на работу другой. Обратите внимание, что на многих транспортных средствах используются гибкие заземляющие шины для соединения с кузовом агрегатов, которые не имеют с ним непосредственного металлического контакта, как, например, блок двигатель-трансмиссия, установленный на резиновых подушках.

21 Для того, чтобы проверить надежность заземления компонента, отсоедините аккумулятор и подключите один провод омметра к точке с надежным заземлением. Второй провод омметра присоедините к проверяемой точке компонента. Омметр должен регистрировать нулевое сопротивление; в противном случае проверьте соединение компонента с массой следующим образом.

22 Если у Вас есть подозрение, что нарушено соединение с массой, разберите это соединение, зачистите как место контакта на кузове, так и наконечник провода (или установочную поверхность корпуса узла) до металла. Удалите все следы грязи и коррозии, ножом соскоблите краску так, чтобы обеспечить чистоту соединения металл-металл. Соберите соединение и тщательно затяните крепеж. Если на концах проводов имеются наконечники, то для обеспечения надежного соединения установите зазубренные шайбы между клеммой и корпусом. С целью предотвращения коррозии соединения после восстановления смажьте его снаружи техническим вазелином или силиконовой смазкой (или же периодически наносите на него распылением специальные влагозащитные средства).

3 Плавкие предохранители и реле - общие сведения

Плавкие предохранители

1 Плавкие предохранители рассчитаны таким образом, чтобы разрывать цепи, по которой идет определенной силы ток. Тем самым достигается защита цепи, для которой ток такой силы представляет опасность. Ток в цепи может повышаться вследствие каких-либо неисправностей, чаще всего из-за короткого замыкания.

2 Большинство плавких предохранителей установлено в основной коробке предохранителей на лицевой панели со стороны водителя. Номера и номиналы предохранителей обозначены на обратной стороне крышки коробки предохранителей.

3 Для доступа к предохранителям откройте дверь водителя и снимите крышку коробки предохранителей, встроенную в конец лицевой панели.

4 Перегоревший предохранитель можно определить по оплавленному проводу.

5 Перед удалением предохранителя отключите соответствующую цепь (или зажигание), а затем вытащите предохранитель из его зажимов пинцетом, который закреплен изнутри крышки коробки предохранителей (рис. 3.5).

6 Перед установкой нового предохранителя выясните, почему перегорел предыдущий. При замене всегда устанавливайте предохранитель такого же номинала.

7 Никогда не используйте предохранитель с другими параметрами и не заменяйте его "жучком" из проволоки или фольги. Результатом такой замены может стать серьезная неисправность или даже пожар.

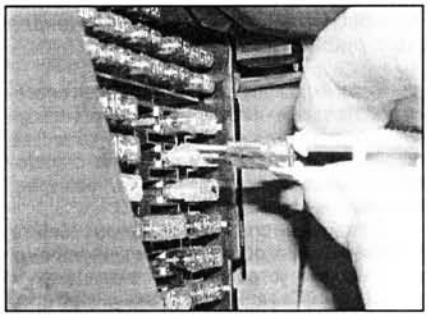


Рис. 3.5. Вытащите предохранитель специальным пинцетом

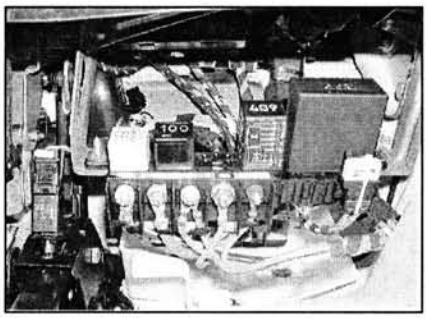


Рис. 3.12 Реле расположены за лицевой панелью

8 Имейте в виду, что предохранители имеют следующую цветовую кодировку:

Цвет	Номинальный ток
Оранжевый	5 А
Красный	10 А
Синий	15 А
Желтый	20 А
Белый или бесцветный	25 А
Зеленый	30 А

9 Установите новый предохранитель просто вставив его в зажимы.

Реле

10 Реле - это электрически управляемый переключатель, используемый по следующим соображениям.

а) Реле может переключать цепи с большим током на расстоянии от управляющей цепи. При этом управляющий ток может быть очень небольшим.

б) Реле может управляться более чем одним сигналом.

в) Реле может работать с задержкой (например, управление стеклоочистителем).

11 Большинство реле установлены на плате реле за лицевой панелью со стороны водителя.

12 Для доступа к реле необходимо снять нижнюю облицовку лицевой панели, как указано в параграфе 28 главы 11, затем вывернуть два винта крепления платы и снять плату вниз вместе со всеми реле (рис. 3.12).

13 Если Вы подозреваете, что причиной неисправности цепи или системы, управляемой посредством реле, является само реле, включите систему в работу. Если при включении цепи Вы услышите щелчок, значит реле исправно, а неисправность обусловлена компонентами системы или ее электропроводкой. Если реле не срабатывает, значит либо на него не подается управляющее напряжение, либо неисправно само реле. Проверьте реле, заменив его заведомо исправным. При этом учтите, что некоторые реле могут иметь одинаковый вид и назначение, а другие могут быть похожими, но при этом выполнять совершенно другие функции.

14 Перед заменой реле убедитесь в том, что зажигание отключено. Вытащите реле из гнезда и вставьте туда новое.

15 Реле указателей поворота и аварийной сигнализации встроено в выключатель аварийной сигнализации. Снятие и установка этого реле описана в параграфе 4.

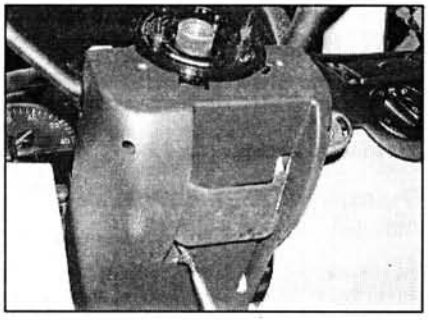


Рис. 4.3,г. Затем отверните еще один винт внизу ...

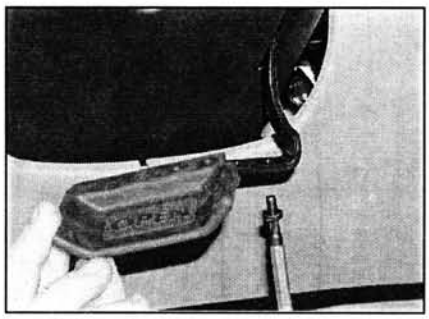


Рис. 4.3,а. Снимите рукоятку регулировки рулевой колонки

4 Выключатели и переключатели - снятие и установка

Примечание. *Перед снятием выключателя отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. Подключите провод только после установки выключателя. Ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

Выключатель зажигания / замок рулевой колонки

1 См. главу 10.

Многофункциональный переключатель на рулевой колонке

Снятие

2 Снимите рулевое колесо (см. главу 10).

3 Снимите рукоятку с рычага регулировки рулевой колонки, отвернув два крепежных винта.

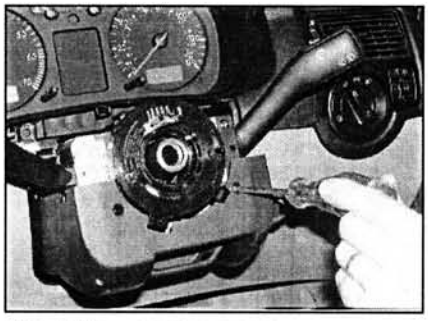


Рис. 4.3,д. ... и два спереди

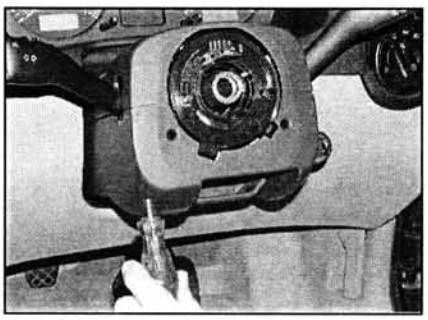


Рис. 4.3,б. Выверните два винта снизу ...

Затем выверните под рулевой колонкой два винта, стягивающих верхний и нижний кожухи колонки. Снимите верхний кожух, вытащив его из-под панели приборов. Выверните оставшиеся три винта и снимите нижний кожух (рис. 4.3,а-д).

4 Отсоедините вилку разъема скользящих контактов, освободите катушку контактора от фиксаторов и снимите контактор с рулевой колонки.

5 Ослабьте стяжной винт переключателя и снимите узел с колонки (рис. 4.5).

Установка

6 Установите переключатель в обратной последовательности с соблюдением следующих замечаний.

а) Установите переключатель на колонку и слегка закрепите его стяжным винтом.

б) Установите контактор, следя за тем, чтобы фиксаторы точно встали на место.

в) Временно установите рулевое колесо и измерьте расстояние от него до контактора. Зазор должен составлять примерно 2.5 мм.

г) После установки требуемого зазора снимите рулевое колесо и надежно затяните стяжной винт переключателя.

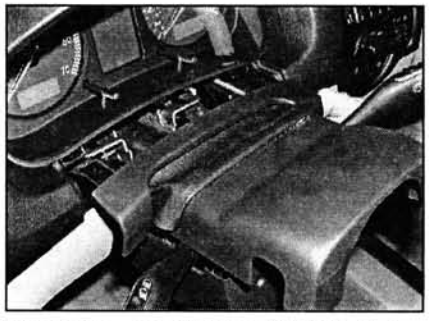


Рис. 4.3,в. ... и снимите верхний кожух

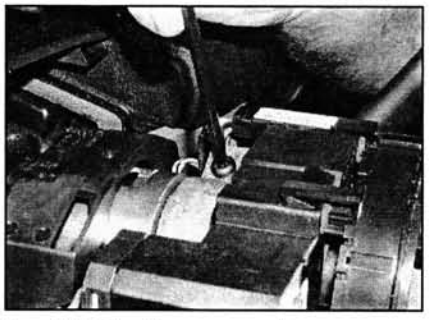


Рис. 4.5. Ослабьте стяжной винт



Рис. 4.8. Вытащите переключатель из лицевой панели

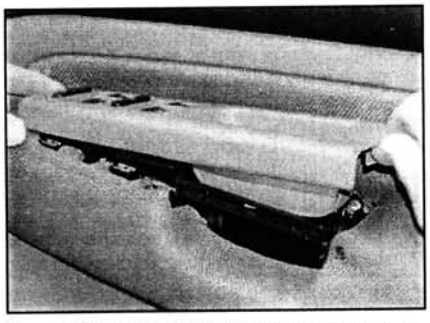


Рис. 4.25. Отсоедините панель переключателей от облицовки

Переключатель наружного освещения

Снятие

7 Установите переключатель в положение "0". Вдавите переключатель в панель и поверните его немного вправо. Держите переключатель в этом положении и вытащите его наружу.
8 Вытащив переключатель, отсоедините его разъем (рис. 4.8).

Установка

9 Соедините разъем.
10 Установите переключатель, нажмите его поворотную часть и поверните ее немного вправо.
11 Вставьте переключатель в панель, поверните в положение "0" и отпустите. Проверьте работу переключателя.

Выключатели регулировки света фар и подсветки приборной панели

Снятие

12 Снимите переключатель наружного освещения, как указано в п.п. 7 и 8. Вытащите вентиляционную решетку (см. параграф 11 главы 3). Выверните два винта с головкой под ключ-шестигранник (рис. 4.12).
13 Подцепите и снимите облицовку выключателей. Вытащите выключатели из панели и отсоедините разъем.



Рис. 4.12. Выверните два винта с головкой под ключ-шестигранник

Установка

14 Установите выключатели в обратной последовательности.

Выключатели обогрева передних сидений

Снятие

15 Аккуратно подцепите маленькой отверткой и вытащите выключатель из лицевой панели. Следите за тем, чтобы не повредить окружающую облицовку.
16 Отсоедините разъем и снимите выключатель.

Установка

17 Соедините разъем и втолкните выключатель на место.

Выключатели аварийной сигнализации, обогрева заднего стекла и системы стабилизации движения

Снятие

18 Эти выключатели имеют тугие фиксаторы и их надо выталкивать из приборной панели, а не вытаскивать из нее.
19 Снимите выключатель обогрева сидений (см. выше), расположенный рядом с выключателем, который надо снять.
20 Через образовавшееся отверстие вытолкните из панели выключатель обогрева стекла или стабилизации движения.
21 Выключатель аварийной сигнализации надо вытолкнуть из приборной панели описанным выше образом через окно, образовавшееся после снятия соседнего выключателя.
22 Отсоедините вилку разъема.

Установка

23 Соедините разъем и втолкните выключатель на место.

Переключатели управления стеклоподъемниками - дверь водителя

Снятие

24 Подцепите отверткой облицовку захвата двери водителя и отделите ее от дверной облицовки (рис. 4.24).

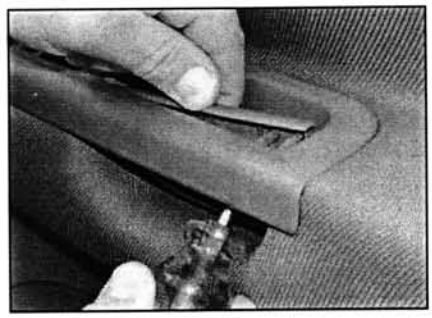


Рис. 4.24. Отделите облицовку захвата от дверной облицовки

25 Аккуратно отсоедините панель переключателей от облицовки и разъедините электрический разъем (рис. 4.25).
26 Отверните три винта крепления блока переключателей и отделите его от панели.
27 Если неисправен хотя бы один переключатель, заменить придется весь блок.

Установка

28 Установите переключатели на место в обратной последовательности.

Переключатель стеклоподъемника - дверь пассажира

Снятие

29 Снимите облицовку соответствующей двери (см. главу 11).
30 Отсоедините разъем от переключателя.
31 Высвободите переключатель из установочной рамки.

Установка

32 Установка выполняется в обратной последовательности.

Переключатель зеркала с электрическим управлением

Снятие

33 Процедура снятия аналогична описанной выше в п.п. 29-31.

Установка

34 Установка выполняется в обратной последовательности.

Переключатели системы кондиционирования

35 Переключатели встроены в панель управления отопителем и отдельно не снимаются. Снятие и установка панели управления отопителем описаны в главе 3.

Переключатель вентиляции салона

36 Переключатель встроен в панель управления отопителем и отдельно не снимается. Снятие и установка панели управления отопителем описаны в главе 3.

Выключатель сигнала ручного тормоза

37 См. главу 9.

Выключатель стоп-сигналов

38 См. главу 9.

Выключатель фонаря заднего хода

39 См главу 7А.

Выключатели внутреннего освещения

40 Выключатель внутреннего света встроен в механизм дверного замка и от механизма не отделяется. При неисправности выключателя внутреннего освещения замените узел дверного замка (см. главу 11).

Выключатель освещения багажника

41 Выключатель встроен в механизм замка крышки багажника или двери задка и от механизма не отделяется. При неисправности выключателя замените узел замка (см. главу 11).

Выключатель освещения вещевого ящика

Снятие

42 Выключатель совмещен с осветительным блоком. Вытащите осветительный блок из вещевого ящика и отсоедините разъем (см. п.14 параграфа 6).

Установка

43 Установка выполняется в обратной последовательности.

Выключатель блокировки дверцы заливной горловины

Снятие

44 Вытащите выключатель из корпуса и отсоедините разъем.

Установка

45 Установка выполняется в обратной последовательности.

Выключатель внутреннего мониторинга

Снятие

46 Вытащите выключатель из облицовки порога и отсоедините разъем.

Установка

47 Установка выполняется в обратной последовательности.

Выключатель центральной блокировки

Снятие

48 Выключатель центральной блокировки расположен на панели двери водителя вместе с переключателями стеклоподъемников. Выполните действия, указанные в п.п. 24-27.

Установка

49 Установка выполняется в обратной последовательности.

Датчик дождя

Снятие

50 Стеклоочистители автоматически приводятся в действие как только датчик, расположенный в опоре внутреннего зеркала заднего вида, зарегистрирует попадание капель воды. Для снятия датчика разберите облицовку вокруг стержня зеркала и отсоедините разъем.

51 Потяните зеркало вниз и вытащите его из опоры.

52 Опора зеркала приклеена к стеклу. Ее можно отделить от стекла скребком, но есть большой риск повредить стекло.

Установка

53 Опору зеркала надо приклеить к стеклу. Однако в связи с высокой вредностью ингредиентов, входящих в состав клея, эту работу надо поручить специализированной станции обслуживания, имеющей соответствующее оборудование.

54 Установив опору, вставьте в нее зеркало.

55 Соедините разъем датчика.

56 Установите на место облицовку опоры зеркала.

5 Лампы наружных осветительных приборов - замена

1 При замене ламп всегда выполняйте следующие указания:

а) Перед началом работы отсоедините отрицательный провод аккумулятора (см. параграф 1).

б) Помните, что сразу после выключения лампа может быть очень горячей.

в) Всегда проверяйте надежность контакта лампы с ее патроном. Перед установкой новой лампы очищайте поверхности контактов от грязи или коррозии.

г) У ламп, установленных в патронах байонетного типа, проверяйте надежность прижатия контакта лампы к контакту(ам) патрона.

д) Прежде чем установить новую лампу, убедитесь в том, что она имеет нужные параметры и чистую поверхность. Это особенно важно для ламп основных и противотуманных фар (см. ниже).

Фары дальнего света - модели Golf с галогеновыми лампами

2 В моторном отделении снимите пластмассовую крышку с задней стороны фары (рис. 5.2).

3 Отсоедините разъем на задней стороне лампы (рис. 5.3).

4 Отстегните фиксатор лампы от блока фары и вытащите лампу (рис. 5.4,а, б).

5 Не касайтесь стекла лампы пальцами. Даже следы влаги или жира приводят к потемнению стекла лампы и могут привести к ее повреждению. Если Вы коснулись стекла лампы рукой, протрите ее тряпкой, смоченной метиловым спиртом.

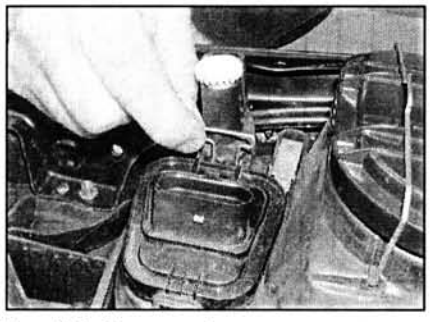


Рис. 5.2. Отцепите фиксатор

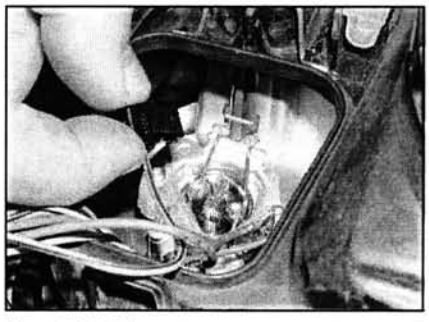


Рис. 5.3. Отсоедините электрический разъем

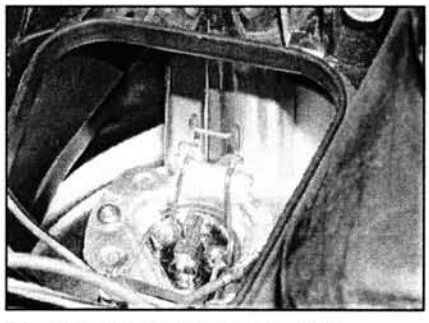


Рис. 5.4,а. Отстегните фиксатор ...

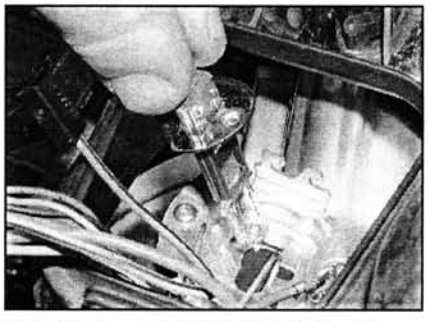


Рис. 5.4,б. ... и вытащите лампу

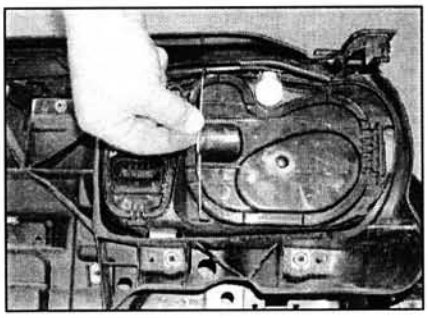


Рис. 5.8. Отстегните фиксатор

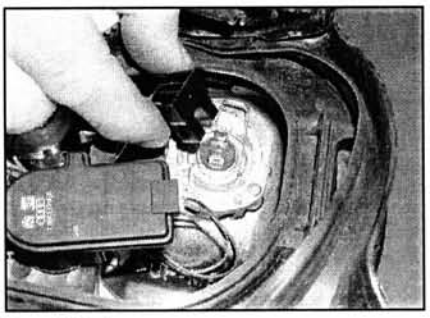


Рис. 5.9. Отсоедините разъем

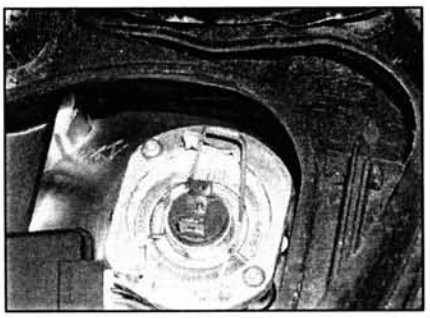


Рис. 5.10,а. Отстегните фиксатор ...

6 Вставьте новую лампу так, чтобы ее выступы совпадали с вырезами фары, и закрепите ее фиксатором.
7 Подключите разъем к выводам лампы и установите крышку на заднюю сторону фары.

Фары ближнего света - модели Golf с галогеновыми лампами

8 В моторном отделении снимите пластмассовую крышку с задней стороны фары (рис. 5.8).
9 Отсоедините разъем на задней стороне лампы (рис. 5.9).
10 Отстегните фиксатор лампы от блока фары и вытащите лампу (рис. 5.10,а, б).
11 Не касайтесь стекла лампы пальцами. Даже следы влаги или жира приводят к потемнению стекла лампы и могут привести к ее повреждению. Если Вы коснулись стекла лампы рукой, протрите ее тряпкой, смоченной метиловым спиртом.
12 Вставьте новую лампу так, чтобы ее выступы совпадали с вырезами фары, и закрепите ее фиксатором.
13 Подключите разъем к выводам лампы и установите крышку на заднюю сторону фары.

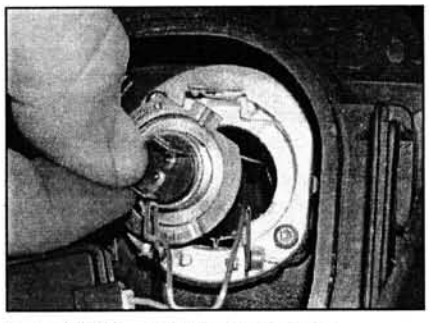


Рис. 5.10,б. ... и вытащите лампу

Фары дальнего/ближнего света - модели Bora с галогеновыми лампами

14 Из моторного отделения снимите пластмассовую крышку с задней стороны фары.
15 Отсоедините разъем на задней стороне лампы (рис. 5.15).
16 Отстегните фиксатор лампы от блока фары и вытащите лампу (рис. 5.16).
17 Не касайтесь стекла лампы пальцами. Даже следы влаги или жира приводят к потемнению стекла лампы и могут привести к ее повреждению. Если Вы коснулись стекла лампы рукой, протрите ее тряпкой, смоченной метиловым спиртом.
18 Вставьте новую лампу так, чтобы ее выступы совпадали с вырезами фары, и закрепите ее фиксатором.
19 Подключите разъем к выводам лампы и установите крышку позади фары.

Передние габаритные огни - галогеновые лампы

20 Из моторного отделения снимите пластмассовую крышку с задней стороны фары.

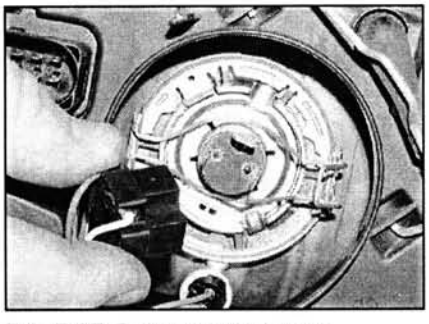


Рис. 5.15. Отсоедините разъем

21 Вытащите патрон габаритного света с лампой из блока фары. Вытащите лампу из патрона (рис. 5.21,а, б).
22 Установите лампу в обратной последовательности.

Передний указатель поворота - галогеновые лампы

23 Из моторного отделения снимите пластмассовую крышку с задней стороны фары. Освободите патрон лампы указателя поворота, повернув его против часовой стрелки. Патрон байонетного типа - утопите лампу внутрь патрона и поверните ее против часовой стрелки (рис. 5.23,а, б).
24 Установите новую лампу в обратной последовательности.

Передние противотуманные фары - галогеновые лампы

25 Из моторного отделения снимите пластмассовую крышку с задней стороны фары.
26 Отсоедините разъем на задней стороне лампы (рис. 5.26).
27 Отстегните фиксатор лампы от блока фары и вытащите лампу (рис. 5.27).
28 Не касайтесь стекла лампы пальцами. Даже следы влаги или жира приводят к потемнению стекла лампы и могут привести к ее повреждению. Если Вы коснулись стекла лампы рукой, протрите ее тряпкой, смоченной метиловым спиртом.
29 Вставьте новую лампу так, чтобы ее выступы совпадали с вырезами фары, и закрепите ее фиксатором.
30 Подключите разъем к выводам лампы и установите крышку на заднюю сторону фары.

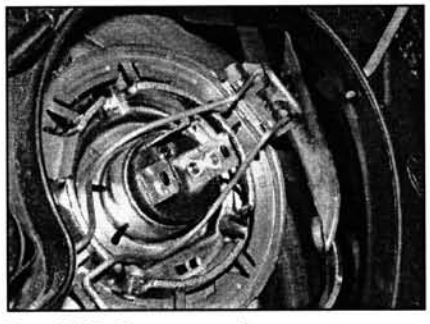


Рис. 5.16. Отстегните фиксатор

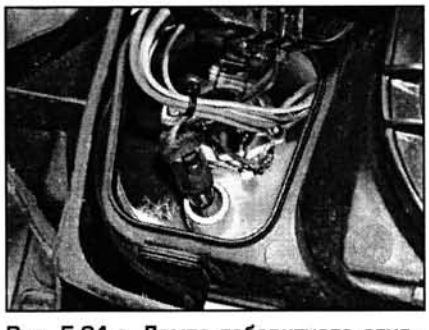


Рис. 5.21,а. Лампа габаритного огня - Golf

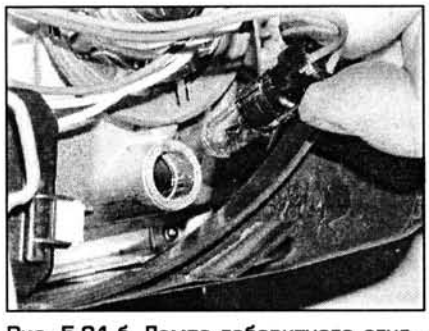


Рис. 5.21,б. Лампа габаритного огня - Bora

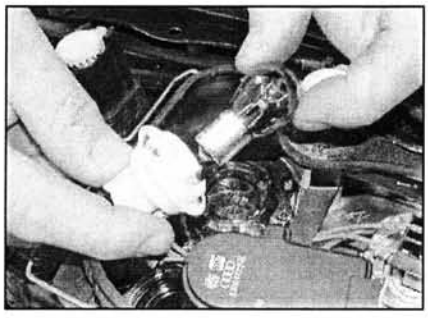


Рис. 5.23,а. Лампа указателя поворота - Golf

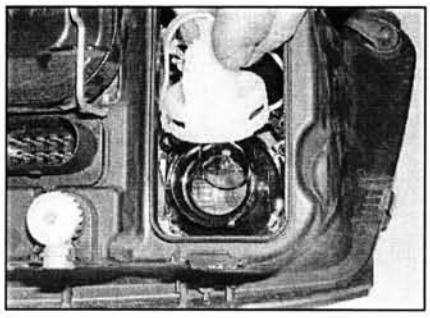


Рис. 5.23,б. Лампа указателя поворота - Bora

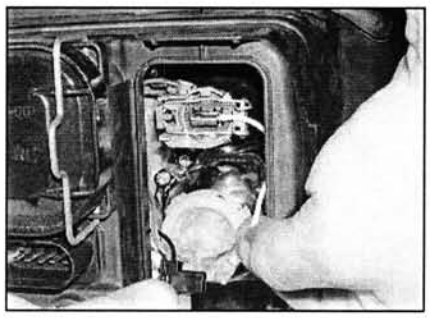


Рис. 5.26. Отсоедините разъем противотуманной фары

Фары дальнего света - газоразрядные лампы

31 *Правая фара*: Снимите фару, как указано в параграфе 7. *Левая фара*: снимите аккумулятор, как указано в главе 5А.
32 Отстегните фиксатор и снимите крышку (рис. 5.32).
33 Отсоедините разъем от задней стороны лампы (рис. 5.33).
34 Отцепите и снимите пружинный фиксатор с задней стороны лампы, затем извлеките лампу.
35 Не касайтесь стекла лампы пальцами. Даже следы влаги или жира приводят к потемнению стекла лампы и могут привести к ее повреждению. Если Вы коснулись стекла лампы рукой, протрите ее тряпкой, смоченной метиловым спиртом.
36 Вставьте новую лампу так, чтобы ее выступы совпадали с вырезами фары, и закрепите ее фиксатором.
37 Подключите разъем к выводам лампы и установите крышку на заднюю сторону фары.
38 Установите на место фару или аккумулятор.

Предупреждение. *После установки газоразрядной лампы необходимо проверить установки системы автоматического управления высотой луча фары. В связи с тем, что для этого требуется специальное оборудование, такую проверку следует выполнить на специализированной станции обслуживания.*

Фары ближнего света - газоразрядные лампы

Предупреждение. Перед извлечением лампы ближнего света совершенно необходимо отключить аккумулятор, после чего включить и выключить ближний свет, чтобы снять остаточное напряжение (от 70 до 115 В). Кроме того, настоятельно рекомендуется надеть защитные очки, поскольку внутри лампы находится газ под давлением свыше 10 бар (атмосфер).

39 Снимите фару (см. параграф 7).
40 *Модели Golf*: снимите крышку, повернув ее против часовой стрелки (рис. 5.40). *Модели Bora*: крышка крепится тремя винтами.
41 Отсоедините разъем лампы, повернув его на 90° против часовой стрелки.
42 Поверните стопорное кольцо крепления лампы против часовой стрелки и снимите его.
43 Аккуратно вытащите лампу из рефлектора.
44 Установите новую лампу, совмещая ее выступы с вырезами фары. Закрепите лампу в фаре стопорным кольцом (рис. 5.44). Не касайтесь стекла лампы пальцами. Даже следы влаги или жира приводят к потемнению стекла лампы и могут привести к ее повреждению. Если Вы коснулись стекла лампы рукой, протрите ее тряпкой, смоченной метиловым спиртом.
45 В остальном повторите операции снятия в обратной последовательности.

Предупреждение. После установки газоразрядной лампы необходимо проверить установки системы автоматического управления высотой луча фары. В связи с тем, что для этого требуется специальное оборудование, такую проверку следует выполнить на специализированной станции обслуживания.

Стартер газоразрядных ламп

46 Стартеры газоразрядных ламп расположены под крыльями рядом с соответствующими фарами: для правой фары - под правым крылом и для левой фары - под левым. Для доступа к стартерам снимите локеры (см. параграф 24 главы 11).
47 Выверните три винта, которыми плата стартера крепятся с наружной стороны бокового брызговика (рис. 5.47).

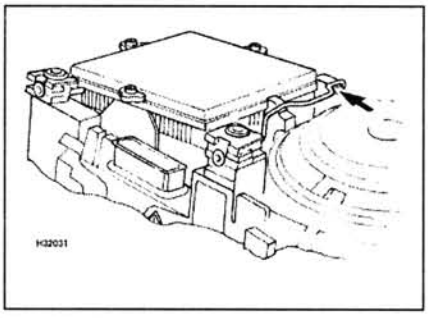


Рис. 5.32. Отстегните фиксатор

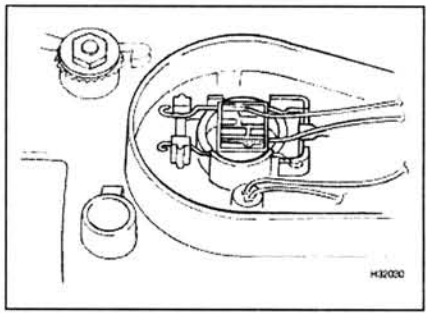


Рис. 5.33. Отсоедините разъем

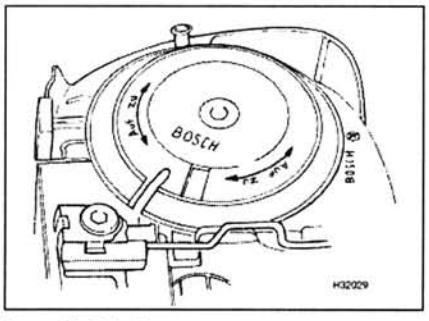


Рис. 5.40. Поверните крышку против часовой стрелки - Golf

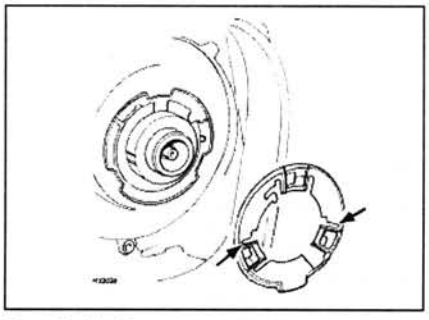


Рис. 5.44. Совместите выступы лампы с соответствующими прорезями (показаны стрелками) в стопорном кольце

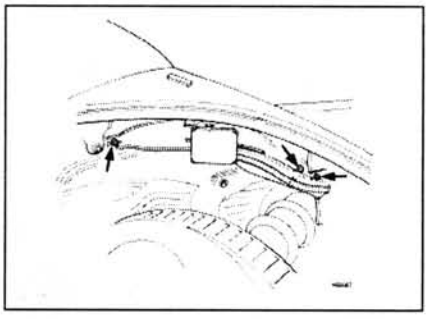


Рис. 5.47. Выверните три винта (показаны стрелками)

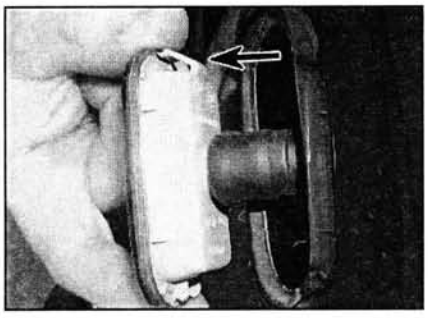


Рис. 5.60. Надавите на повторитель в сторону пружинного фиксатора (показан стрелкой)

48 Отсоедините разъем стартера и снимите стартер вместе с платой.
49 Отверните три винта крепления стартера к плате и отделите стартер от платы.
50 Установка выполняется в обратной последовательности.

Передние габаритные огни - газоразрядные лампы

51 *Правая фара*: снимите фару (см. параграф 7). *Левая фара*: снимите аккумулятор (см. главу 5А).
52 Отстегните фиксатор и снимите крышку лампы (см. рис. 5.32).
53 Аккуратно вытащите патрон с лампой из блока фары. Вытащите лампу из патрона. Не касайтесь стекла лампы пальцами. Даже следы влаги или жира приводят к потемнению стекла лампы и могут привести к ее повреждению. Если Вы коснулись стекла лампы рукой, протрите ее тряпкой, смоченной метиловым спиртом.
54 Установка выполняется в обратной последовательности. Надежно закрепите крышку.
Предупреждение. После установки газоразрядной лампы необходимо проверить установки системы автоматического управления высотой луча фары. В связи с тем, что для этого требуется специальное оборудование, такую проверку следует выполнить на специализированной станции обслуживания.

Передние указатели поворота - газоразрядные лампы

55 *Правая фара*: снимите фару (см. параграф 7). *Левая фара*: снимите аккумулятор (см. главу 5А).

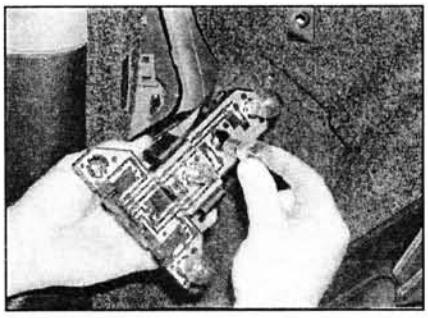


Рис. 5.64,б. Лампы имеют байонетный цоколь

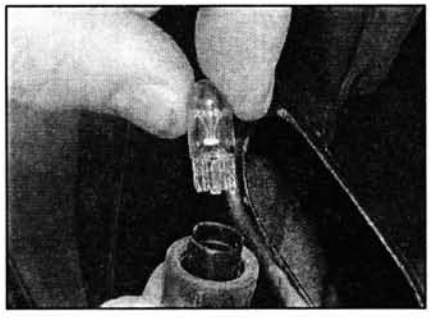


Рис. 5.61. Вытащите лампу из держателя

56 Отстегните фиксатор и снимите крышку лампы (см. рис. 5.32).
57 Поверните патрон против часовой стрелки и извлеките его из фары. Вытащите лампу из патрона. Не касайтесь стекла лампы пальцами. Даже следы влаги или жира приводят к потемнению стекла лампы и могут привести к ее повреждению. Если Вы коснулись стекла лампы рукой, протрите ее тряпкой, смоченной метиловым спиртом.
58 Установка выполняется в обратной последовательности.
Предупреждение. После установки газоразрядной лампы необходимо проверить установки системы автоматического управления высотой луча фары. В связи с тем, что для этого требуется специальное оборудование, такую проверку следует выполнить на специализированной станции обслуживания.

Передние повторители указателей поворота

59 Извлечение лампы повторителя сопряжено с некоторыми трудностями. Дело в том, что корпус повторителя закреплен с одной стороны пружинным фиксатором, а с другой стороны - захватом. При этом невозможно заранее определить, с какой стороны находится фиксатор, а с какой захват. По этой причине есть опасность повредить красочное покрытие автомобиля.
60 Аккуратно надавите на повторитель в сторону пружинного фиксатора. Фиксатор должен поджаться, тогда станет возможным вытащить вторую сторону корпуса повторителя. После этого надо отпустить повторитель и вытащить его из отверстия (рис. 5.60).
61 Вытащите из корпуса повторителя резиновый ламподержатель и извлеките из него лампу (рис. 5.61).

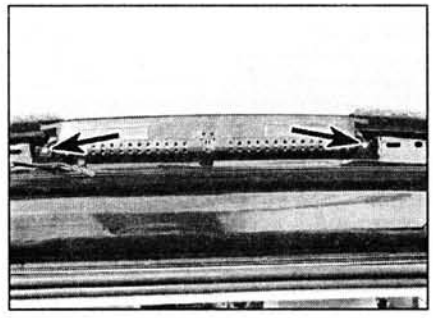


Рис. 5.67. Выверните винты (показаны стрелками)

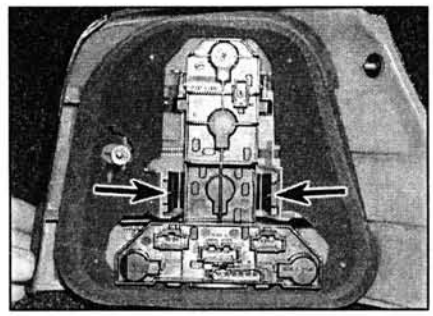


Рис. 5.64,а. Нажмите на выступы (помечены стрелками)

62 Установка выполняется в обратной последовательности.

Блок задних фонарей

63 В багажном отделении отсоедините боковую облицовку с соответствующей стороны.
64 Для замены перегоревшей лампы нажмите на два выступа и вытащите ламповую панель из блока. Все патроны блока имеют байонетное соединение с лампами. Нажмите на лампу и поверните ее против часовой стрелки (рис. 5.64,а, б).
65 Установите лампу в обратной последовательности.

Верхние стоп-сигналы

Модели Golf и "универсал"

66 Снимите верхнюю и нижнюю облицовки двери задка (см. параграф 15 главы 11).
67 Выверните два винта крепления светильника, отсоедините разъем и снимите светильник (рис. 5.67).
68 Нажмите фиксаторы и отделите плату со светодиодами от корпуса.
69 Поскольку в плату впаяны 32 светодиода, заменить каждый из них невозможно. Заменить можно только всю плату.
70 Установите стоп-сигнал в обратной последовательности.

Модели Bora

71 Отсоедините разъем от светильника.
72 Снимите вещевую полку.
73 Отсоедините светильник от полки.
74 Нажмите фиксаторы и отделите плату со светодиодами от корпуса.
75 Поскольку в плату впаяны 32 светодиода, заменить каждый из них невозможно. Заменить можно только всю плату.

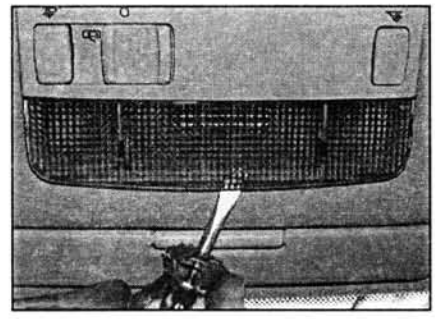


Рис. 6.2. Подцепите и снимите рассеиватель плафона

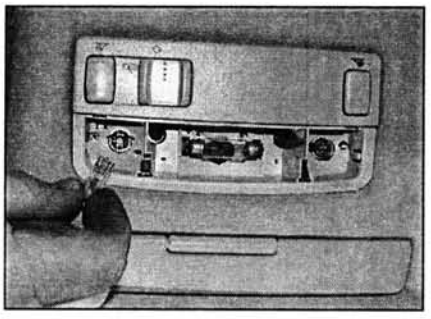


Рис. 6.3. Лампа плафона для чтения имеет байонетный патрон

76 Установите стоп-сигнал в обратной последовательности.

Фонарь освещения номерного знака

77 Выверните два винта крепления фонаря к двери задка/крышке багажника.
78 Отцепите от фонаря линзу. Вытащите лампу из патрона.
79 Установите фонарь в обратной последовательности.

6 Лампы внутренних осветительных приборов - замена

1 См. п. 1 параграфа 5.

Передние плафоны для освещения и для чтения

2 Маленькой отверткой подцепите и снимите рассеиватель плафона (рис. 6.2).
3 Из плафона для освещения вытащите лампу из пружинных контактов. Лампа плафона для чтения имеет байонетный цоколь (рис. 6.3).
4 Установите новую лампу в последовательности, обратной снятию.

Задние плафоны для освещения и для чтения без датчиков внутреннего мониторинга

5 Подцепите и вытащите плафон из облицовки потолка (рис. 6.5).
6 Вытащите лампу из пружинных контактов
7 Установите новую лампу в последовательности, обратной снятию.

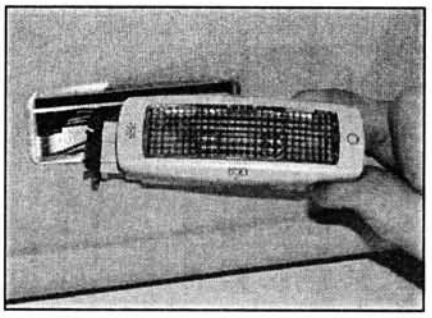


Рис. 6.5. Вытащите плафон из облицовки

Задние плафоны для освещения и для чтения с датчиками внутреннего мониторинга

8 Подцепите и вытащите плафон из установочной рамки.
9 Вытащите лампу из пружинных контактов
10 Установите новую лампу в последовательности, обратной снятию.

Фонарь освещения багажника

11 Вытащите плафон из облицовки багажного отделения или крышки багажника. Выньте лампу из пружинных контактов (рис. 6.11).
12 Установите новую лампу в последовательности, обратной снятию.

Косметическая подсветка

13 Плафон подсветки расположен на обратной стороне противосолнечного козырька рядом с зеркалом и включается при открывании крышки зеркала. Для замены лампы подсветки выполните описанные выше действия для фонаря освещения багажника. Не рекомендуется менять микровыключатель подсветки. Если микровыключатель неисправен, замените весь козырек.

Освещение вещевого ящика

14 Для замены лампы выполните описанные выше действия для фонаря освещения багажника (рис. 6.14).

Подсветка приборов и сигнальные лампочки

15 Для подсветки приборов и сигнализации используются светодиоды, которые замене не подлежат.

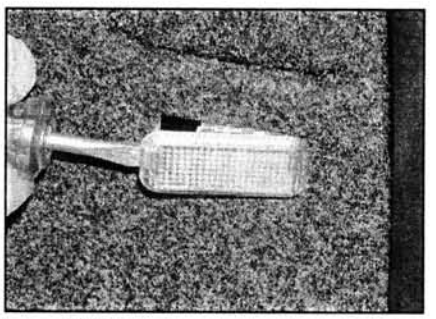


Рис. 6.11. Вытащите плафон из облицовки

Прикуриватель и подсветка пепельницы

16 Снимите центральную консоль (см. главу 11).
17 С задней стороны консоли поднимите фиксатор и извлеките патрон с лампой. Отсоедините электрический разъем. Лампа составляет одно целое с патроном (рис. 6.17).
18 Установите новую лампу в последовательности, обратной снятию.

Подсветка панели управления отопителем

19 Панель управления освещается светодиодами, встроенными в панель. При неисправности подсветки следует заменить всю панель. Вместе с тем центральный переключатель панели подсвечен лампочкой. Аккуратно вытащите переключатель из панели и вытащите лампочку из патрона куском трубки омывателя или чем-нибудь подобным (рис. 6.19).
20 Установите новую лампу в последовательности, обратной снятию.

Индикаторы выключателей

21 Индикаторные лампочки выключателей встроены в конструктив выключателей. При неисправности индикатора следует заменить весь выключатель.

Подсветка вентиляционных решеток - модели Bora

22 Снимите соответствующую решетку (см. главу 3).
23 Поверните патрон лампы против часовой стрелки и извлеките его из решетки.

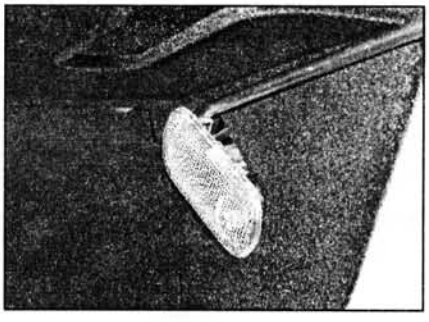


Рис. 6.14. Вытащите плафон из внутренней облицовки вещевого ящика

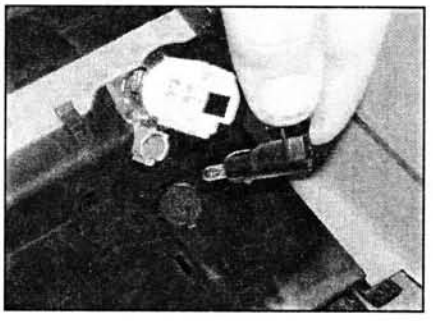


Рис. 6.17. Лампа выполнена заодно с патроном

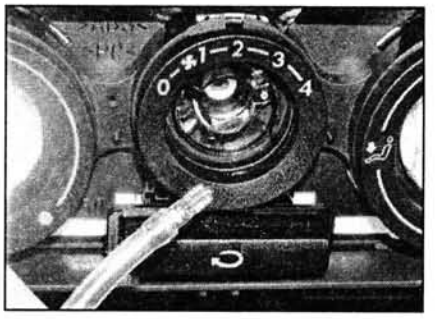


Рис. 6.19. Извлеките лампочку с помощью куска трубки

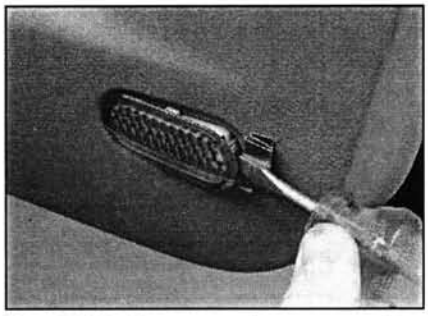


Рис. 6.26. Вытащите фонарь из облицовки

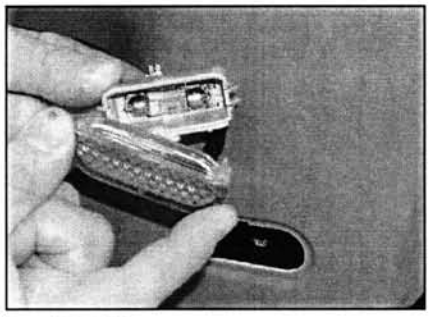


Рис. 6.28. Отсоедините рассеиватель от корпуса

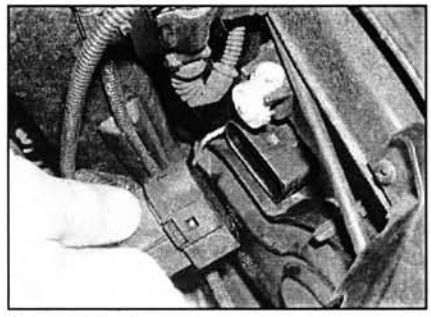


Рис. 7.8. Отсоедините вилку разъема фары

24 Лампа выполнена заодно с патроном и заменяется комплектом.
25 Установка выполняется в обратной последовательности.

Дверные фонари

26 Откройте соответствующую дверь и аккуратно вытащите фонарь (рис. 6.26).
27 Отсоедините электрический разъем.
28 Отсоедините рассеиватель от корпуса и вытащите лампу из пружинных контактов (рис. 6.28).
29 Установка выполняется в обратной последовательности.

7 Наружные осветительные приборы - снятие и установка

Примечание. *Перед снятием любого осветительного прибора отсоедините от аккумулятора отрицательный провод. Подключите провод только после установки прибора. Ознакомьтесь с предостережениями в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

Фары - модели Golf

Снятие

1 Снимите передний бампер (см. главу 11).
2 Выверните четыре винта крепления фары и вытяните фару немного вперед.
3 Отсоедините многоштырьковый разъем.
4 Снимите фару.

Установка

5 Установите фару в обратной последовательности. В завершение при первой же возможности выполните проверку и начальную установку регулятора высоты луча фары.

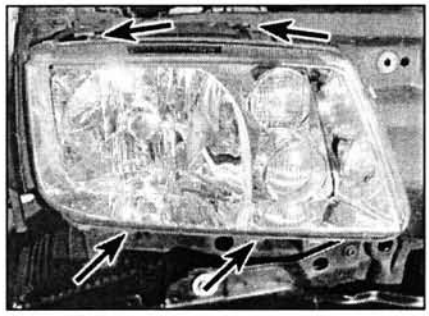


Рис. 7.9. Выверните винты (показаны стрелками) крепления фары

Фары - модели Bora, а также все модели с газоразрядными лампами

Снятие

6 Снимите передний бампер (см. главу 11).
7 Выверните два винта и вытащите вверх крышку фары.
8 Отсоедините многоштырьковый разъем фары (рис. 7.8).
9 Выверните четыре винта крепления фары - два вверху и два внизу (рис. 7.9).
10 Снимите фару.

Установка

11 Установите фару в обратной последовательности. В завершение при первой же возможности выполните проверку и начальную установку регулятора высоты луча фары.

Передний повторитель указателя поворота

12 Процедура снятия и установки описана в параграфе 5 как часть процедуры замены лампы.

Задний блок фонарей

Снятие

13 Снимите ламповую панель блока фонарей, как указано в параграфе 5.

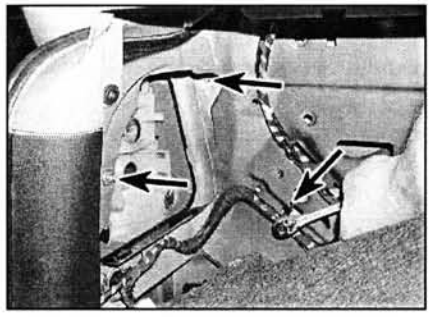


Рис. 7.14,а. Отверните гайки (показаны стрелками) крепления блока фонарей - модель Golf

14 Внутри крыла отверните три гайки крепления блока и снимите блок (рис. 7.14,а, б).

Установка

15 Установите блок в обратной последовательности

Верхние стоп-сигналы

16 Процедура снятия и установки описана в параграфе 5 как часть процедуры замены ламп.

Фонарь освещения номерного знака

17 Процедура снятия и установки описана в параграфе 5 как часть процедуры замены лампы.

8 Элементы регулировки луча фар - снятие и установка

Переключатель высоты луча

1 Переключатель выполнен в одном блоке с выключателем подсветки приборов. Снятие и установка выключателя описаны в параграфе 4.

Электропривод регулировки высоты луча

Снятие

2 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*
3 Снимите фару, как указано в параграфе 7.
4 Отстегните фиксатор и снимите уплотнительный чехол.
5 Отсоедините вилку разъема фары.
6 На правой фаре поверните электропривод против часовой стрелки, а на левом - по часовой и вытащите из опоры на корпусе фары (рис. 8.6).

Установка

7 Установите привод в обратной последовательности. В завершение проверьте работу механизма регулировки высоты луча и при первой возможности проверьте начальную установку регулятора.

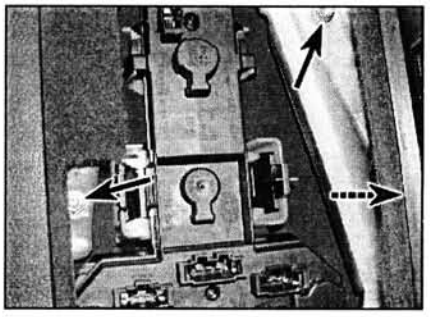


Рис. 7.14,б. Гайки (показаны стрелками) крепления заднего блока фонарей - модель Bora

Электропривод регулировки высоты луча - модели Golf с газоразрядными лампами

8 На моделях Golf электропривод регулятора луча выполнен конструктивно как одно целое с блоком фары и не может быть от нее отделен.

Электропривод регулировки высоты луча - модели Bora с газоразрядными лампами

Снятие

9 Снимите фару, как указано в параграфе 7.
10 Выверните три винта крепления уплотнительной крышки лампы.
11 Выверните два винта с головками под ключ-шестигранник и вытащите шаровой наконечник вала регулятора из опоры (рис. 8.11).
12 Отсоедините электрический разъем.

Установка

13 Установите привод в обратной последовательности. В завершение проверьте работу механизма регулировки высоты луча и при первой возможности проверьте начальную установку регулятора.

Блок управления лучом фар

Примечание. *Хотя блок управления может снять и установить сам автовладелец, тем не менее, после замены блока его придется "закодировать". Эту работу может выполнить только дилер или станция обслуживания, имеющая соответствующее оборудование.*

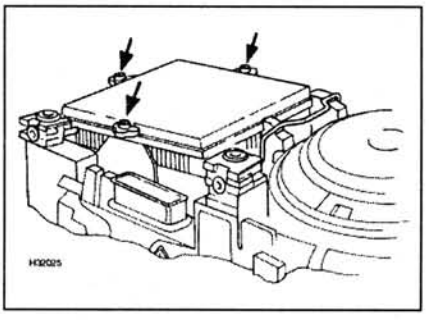


Рис. 8.15. Выверните три винта (показаны стрелками)

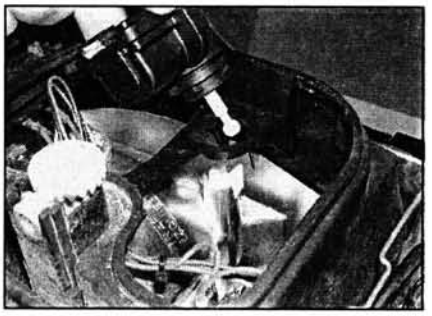


Рис. 8.6. Вытащите привод регулятора из корпуса фары

Снятие

14 Блок управления расположен на левой фаре. На моделях Golf снимите аккумулятор (см. главу 5А) На моделях Bora снимите фару (см. параграф 7).
15 Отверните три винта крепления блока управления (рис. 8.15).
16 Снимите блок управления с фары. Отсоедините электрический разъем.

Установка

17 Установите блок в обратной последовательности.

Датчик уровня автомобиля

Примечание. *Хотя датчик уровня может снять и установить сам автовладелец, тем не менее, после замены датчика его необходимо тщательно отгоризонтировать и "инициализировать". Эту работу может выполнить только дилер или станция обслуживания, имеющая соответствующее оборудование.*

Снятие

18 Поверните руль до конца влево. На передней оси отверните три гайки крепления датчика, отсоедините разъем и снимите датчик вместе с опорой. На задней оси выверните три болта крепления датчика, отсоедините разъем и снимите датчик вместе с опорой.

Установка

19 Установите датчик в обратной последовательности.

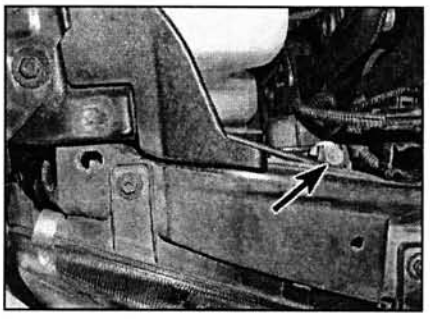


Рис. 9.2. Стрелкой показан винт горизонтальной регулировки луча

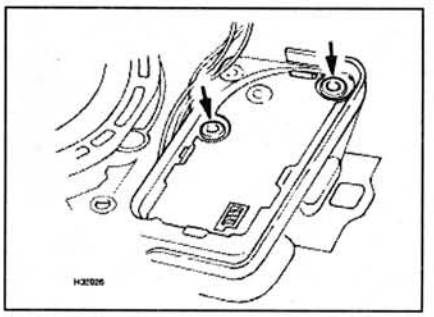


Рис. 8.11. Выверните два винта (показаны стрелками)

9 Регулировка светового луча фар - основные сведения

1 Точная установка светового луча возможна только с использованием специального оптического оборудования и может быть профессионально выполнена только на станции обслуживания.
2 Грубо выставить луч можно с помощью регуляторов, установленных сверху на фарах. Внутренний регулятор перемещает луч по вертикали, а наружный - по горизонтали (рис. 9.2).
3 На моделях, оборудованных газоразрядными лампами, луч можно опустить справа или слева для левостороннего и правостороннего движения. Для этого снимите фару (см. параграф 7) и снимите крышку лампы. После этого передвиньте рычаг регулятора вниз для правостороннего движения (или вверх - для левостороннего) (рис. 9.3).

10 Панель приборов - снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*
2 Снимите нижнюю облицовку панели приборов и положите ее на верхний кожух рулевой колонки.

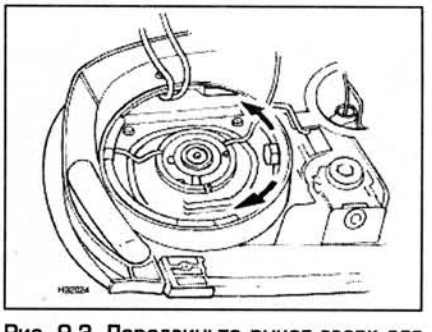


Рис. 9.3. Передвиньте рычаг вверх для правостороннего движения и вниз - для левостороннего

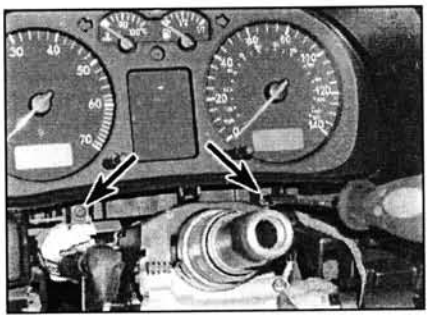


Рис. 10.3,а. Выверните винты ...

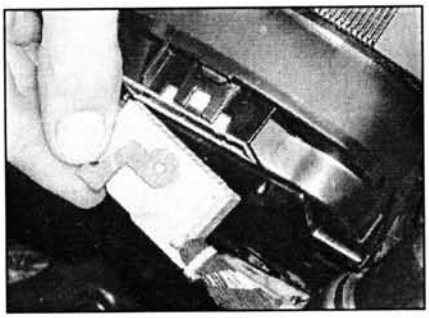


Рис. 10.3,б. ... и отсоедините разъемы

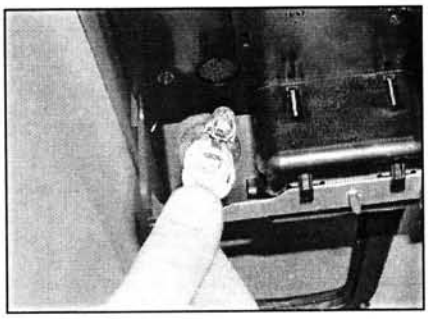


Рис. 14.4. Вытолкните центральный элемент прикуривателя

3 Выверните два винта крепления панели приборов и вытащите приборную панель из лицевой панели на расстояние, достаточное для отсоединения разъемов (рис. 10.3).
4 Снимите приборную панель.

Установка

5 Установите панель приборов в обратной последовательности. Надежно закрепите все разъемы.

11 Приборы и устройства, входящие в состав приборной панели - снятие и установка

Панель приборов не разбирается, никакие приборы и устройства отдельно в запчасти не поставляются. При отказе любого из приборов необходимо заменить всю приборную панель.

12 Индикатор интервалов обслуживания - общие сведения и ввод установок

1 Все модели, описываемые в этом руководстве, оснащены индикатором интервалов обслуживания. После выполнения очередного обслуживания (см. соответствующую часть главы 1) необходимо изменить установку индикатора. Если были выполнены профилактические работы, соответствующие более чем одному интервалу, каждый из интервалов необходимо установить отдельно.
2 Установка интервала выполняется с помощью кнопки, расположенной слева на панели приборов (под спидометром) и кнопки установки времени на правой стороне панели приборов (под тахометром). Порядок ввода установок описан в соответствующей части главы 1.

13 Часы - снятие и установка

Часы составляют неотъемлемую часть панели приборов и не могут быть заменены отдельно от нее. При неисправности часов или любого другого прибора, необходимо заменить всю панель целиком. Снятие и установка панели приборов описаны в параграфе 10.

14 Прикуриватель - снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*
2 Снимите центральную консоль, как указано в главе 11.
3 Извлеките патрон с лампочкой (см. параграф 6).
4 Вытолкните центральный элемент прикуривателя из опоры (рис. 14.4).

Установка

5 Установите прикуриватель в обратной последовательности.

15 Звуковой сигнал - снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*
2 Снимите правую решетку бампера (см. главу 11).
3 Через проем решетки отсоедините разъем звукового сигнала, отверните гайку его крепления и снимите с кронштейна (рис. 15.3).

Установка

4 Установите звуковой сигнал в обратной последовательности.

16 Датчик спидометра - общие сведения

Все модели оснащены электронным датчиком спидометра. Это устройство измеряет скорость вращения главной передачи трансмиссии и преобразует ее в электрический сигнал, который затем передается на модуль спидометра приборной панели. На некоторых моделях этот же сигнал используется в БЭУ двигателя и в бортовом компьютере.

Детально снятие и установка датчика описаны в главе 7А.

17 Рычаги стеклоочистителей - снятие и установка

Снятие

1 Включите и выключите стеклоочиститель, чтобы рычаги заняли исходное положение.
2 Приклейте кусок ленты на стекло вдоль щетки для последующей правильной установки.
3 Снимите колпачок, закрывающий гайку крепления рычага, затем немного (не до конца) отверните гайку. Поднимите щетку стеклоочистителя и стяните рычаг с конца вала (рис. 17.3). Отверните гайку. Если рычаг не снимается с вала, его можно отжать с помощью отвертки. **Примечание.** *Если Вы снимаете оба рычага, то пометьте их, поскольку рычаги не взаимозаменяемы.*

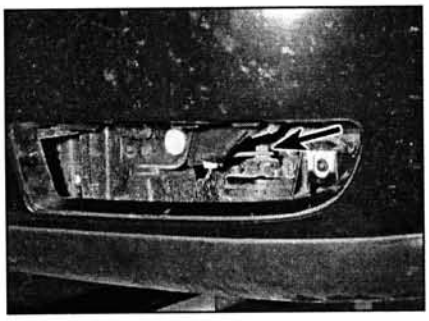


Рис. 15.3. Отверните гайку (показана стрелкой) крепления звукового сигнала

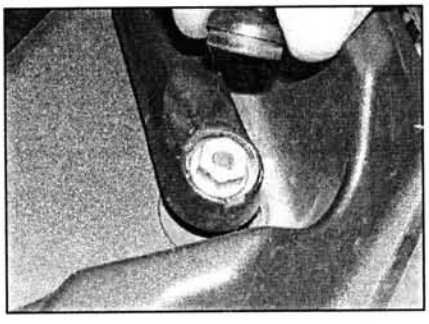


Рис. 17.3. Снимите колпачок и отверните гайку

Установка

4 Очистите и просушите шлицы вала и рычага. Наденьте рычаг на вал, совмещая направление щетки с наклеенной ранее лентой. Наверните и затяните гайку крепления рычага и вставьте колпачок.

18 Привод стеклоочистителя лобового стекла - снятие и установка

Снятие

1 Снимите щитки под лобовым стеклом.
2 Отверните три болта крепления привода стеклоочистителя и вытащите привод вместе с рычажным механизмом из ниши. Отсоедините разъем привода (рис. 18.2).
4 Отделите электропривод от рычагов следующим образом.

а) Пометьте взаимное расположение шпинделя привода и рычага для правильного их совмещения при установке. Запомните ориентацию элементов рычажной передачи.
б) Отверните гайку крепления рычага к шпинделю.
в) Отверните три болта крепления электропривода к опоре и снимите электропривод.

Установка

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих замечаний.

а) Совместите метки на шпинделе и рычаге, сделанные до разборки. Соблюдайте ориентацию рычажной передачи.
б) Установите на место все резинки, шайбы и дистанционные втулки.
в) Установите рычаги стеклоочистителей, как указано в параграфе 17.

19 Привод стеклоочистителя заднего стекла - снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*
2 Снимите рычаг стеклоочистителя, как указано в параграфе 17. Снимите уплотнительное кольцо вала привода стеклоочистителя.
3 Откройте дверь задка и снимите облицовку двери (см. параграф 15 главы 11).
4 Отсоедините от привода электрический разъем.
5 Отсоедините от стеклоочистителя шланг омывателя.
6 Отверните три гайки крепления привода и снимите его с автомобиля (рис. 19.6).

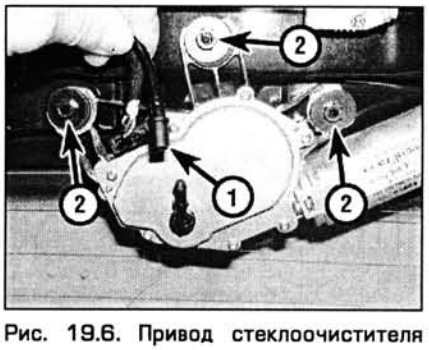


Рис. 19.6. Привод стеклоочистителя заднего стекла

1 Шланг омывателя
2 Гайки крепления привода

Установка

7 Установите привод стеклоочистителя в обратной последовательности. Тщательно установите уплотнительное кольцо вала для предотвращения утечек жидкости. Установите рычаг стеклоочистителя, как указано в параграфе 17.

20 Элементы омывателей стекол - снятие и установка

Бачок омывателя

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*
2 Снимите расширительный бачок и сдвиньте его в сторону, не отсоединяя шлангов.

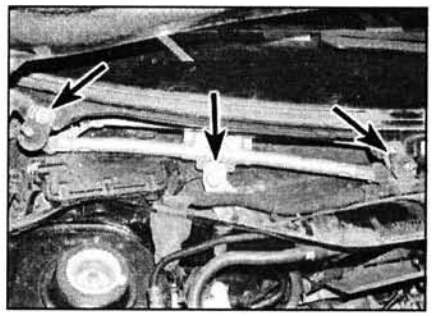


Рис. 18.2,а. Отверните три болта ...

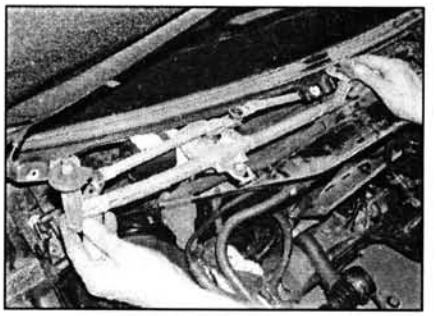


Рис. 18.2,б. ... и вытащите привод из ниши

3 Снимите угольный фильтр и сдвиньте его в сторону, не снимая шлангов.
4 Отверните две пластмассовые гайки крепления бачка омывателя, отсоедините от него шланг и снимите бачок с автомобиля (рис. 20.4). Приготовьтесь к утечке жидкости.

Установка

5 Установите бачок в обратной последовательности.

Насосы омывателей

Снятие

6 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*
7 Снимите бачок омывателя, как указано выше.
8 Аккуратно вытащите насос из уплотнительной втулки бачка (рис. 20.8). Отсоедините от насоса шланг и электрический разъем.

Установка

9 Установите насос в обратной последовательности. Постарайтесь не протолкнуть уплотнительную втулку в бачок. Для облегчения установки насоса во втулку смочите втулку мыльной водой.

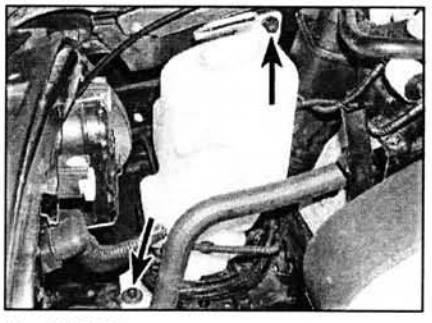


Рис. 20.4. Отверните две пластмассовые гайки



Рис. 20.8. Вытащите насос из уплотнительной втулки

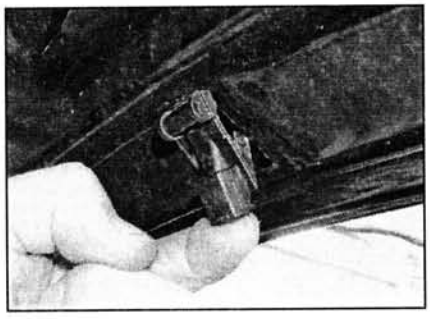


Рис. 20.10,а. Вытащите форсунку из капота ...

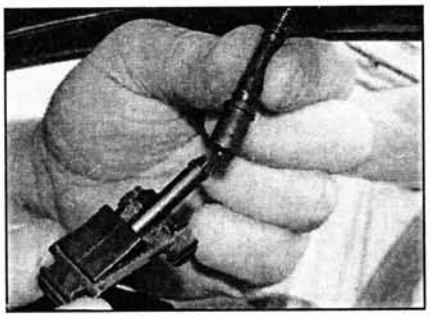


Рис. 20.10,б. ... и отсоедините шланг

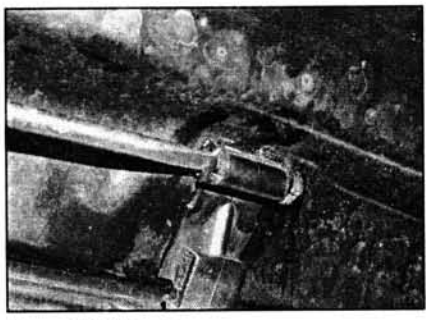


Рис. 20.11. Для регулировки сопла поверните эксцентрик

Форсунки омывателя лобового стекла

Снятие

10 Откройте капот. Сдвиньте форсунку омывателя вперед и вниз. Сняв форсунку, отсоедините от нее шланг (рис. 20.10,а, б).

Установка

11 Установите форсунку в обратной последовательности. Для регулировки направления струи вращайте отверткой эксцентрик в основании форсунки (рис. 20.11).

Форсунки омывателя заднего стекла

Снятие

12 Откройте крышку гайки крепления рычага стеклоочистителя и вытащите форсунку из центра вала привода рычага (рис. 20.12).

Установка

13 Вставьте форсунку и убедитесь в том, что она дошла до упора и надежно держится на своем месте. Проверьте работу форсунки. При необходимости, отрегулируйте положение форсунки так, чтобы струя попадала немного выше области, ометаемой стеклоочистителем.

Форсунки омавтелей фар

Снятие

14 Аккуратно вытащите форсунку из бампера на полную высоту и держите ее в этом положении. Снимите крышку с конца форсунки (рис. 20.14).

15 Продолжая держать форсунку, оттяните фиксатор и вытащите форсунку из цилиндра (рис. 20.15).

Установка

16 Установите форсунку в обратной последовательности.

Цилиндр подъема форсунки

Снятие

17 Снимите крышку форсунки, как указано выше (см. п. 14). Снимите передний бампер (см. главу 11).

18 Выверните два винта крепления цилиндра и вытащите цилиндр (рис. 20.18).

19 Зажмите шланг и отсоедините его от цилиндра.

Установка

20 Установите цилиндр в обратной последовательности.

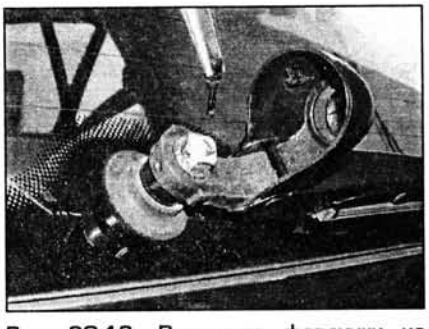


Рис. 20.12. Вытащите форсунку из центра вала



Рис. 20.14. Снимите крышку с конца форсунки

21 Автомагнитола - снятие и установка

Примечание. *Информация этого параграфа относится только к стандартному оборудованию, установленному производителем.*

Снятие

1 Магнитола крепится в корпусе специальными фиксаторами и для ее снятия требуются специальные ключи, поставляемые вместе с автомобилем. Такие ключи можно изготовить и самому (рис. 21.1).

2 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание**. *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

3 Вставьте ключи в прорези с обеих сторон магнитолы и нажмите их до защелкивания, после чего вытащите за них магнитолу.



Рис. 20.15. Оттяните фиксатор (показан стрелкой) и вытащите форсунку



Рис. 20.18. Выверните винты (показаны стрелками) крепления цилиндра



Рис. 21.1. Ключ для снятия автомагнитолы

Отсоедините штекер антенны и разъем питания.

Установка

4 Подключите антенну и разъем питания. Вставьте магнитолу в проем и нажмите до защелкивания фиксаторов.

22 Динамики - снятие и установка

Динамики высокого тона, установленные в передних дверях

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*
2 Снимите облицовку двери (см. главу 11).
3 Отсоедините разъем динамика.
4 Выверните винт крепления треугольной облицовки зеркала и стяните облицовку вверх.
5 Динамик встроен в тругольную облицовку.

Установка

6 Установите динамик в обратной последовательности.

Динамики высокого тона, установленные в задних дверях

Снятие

7 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*
8 Снимите облицовку двери (см. главу 11).
9 Снимите внутреннюю ручку двери (см. главу 11). Динамик встроен в облицовку ручки.

Установка

10 Установите динамик в обратной последовательности.

Динамики низкого тона, установленные в дверях

Снятие

11 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*
12 Снимите облицовку двери (см. главу 11).
13 Отсоедините разъем динамика.
14 Высверлите заклепки и снимите динамик. Снимите уплотнительное кольцо, установленное между динамиком и облицовкой.

Установка

15 Установите динамик в обратной последовательности.

23 Антенна - снятие и установка

Снятие

1 Штырь антенны можно вывернуть из основания против часовой стрелки.
2 Для снятия основания антенны снимите заднюю часть облицовки потолка (см. параграф 28 главы 11).
3 Отсоедините штекер от основания антенны, отверните винт крепления основания антенны и снимите ее с крыши. При отворачивании гайки придерживайте основание на крыше, чтобы не испортить краску. Снимите резиновую прокладку.

Установка

4 Установите антенну в обратной последовательности.

24 Противоугонная система - общие сведения

Примечание. *Информация этого параграфа относится только к стандартному оборудованию, установленному производителем.*

Модели, описанные в этом руководстве, оборудованы противоугонной системой. Система контролирует все двери (включая крышку багажника или дверь багажного отделения), капот и замок зажигания. Если при включенной системе открыть любую дверь, капот, багажник или включить зажигание, то включается аварийный звуковой сигнал и аварийно-предупредительная световая сигнализация -мигание внешних световых приборов. Некоторые модели дополнительно оснащены аппаратурой внутреннего мониторинга, которая активизирует тревожную сигнализацию, если обнаружит какое-то движение внутри салона.

Сигнализация включается при запирании ключом любой передней двери или багажника, а также дистанционным включением центральной блокировки. Система активизирует свои сторожевые функции примерно через 30 секунд после включения.

Если при включенной сигнализации открыть багажник ключом, то датчик багажника отключается, но датчики дверей и капота остаются включенными. После запирания багажника его датчик снова активизируется.

Некоторые модели дополнительно оборудованы иммобилизатором двигателя. Это устройство считывает код ключа, которым включается зажигание. Если код не соответствует тому, что введен в память БЭУ, то двигатель запустить будет невозможно.

При неисправности противоугонной системы автомобиль следует показать дилеру, имеющему специальное тестовое оборудование, которое быстро поможет найти неисправность.

25 Подушки безопасности - общие сведения и меры предосторожности

Внимание! Перед выполнением любых видов работы с воздушными подушками отсоедините отрицательный провод аккумулятора. По окончании работы проследите за тем, чтобы при включении аккумулятора никто не находился в салоне автомобиля.

Учтите, что воздушные подушки не должны нагреваться до температуры выше 90°С. После извлечения подушки храните ее в надежном месте, исключающем возможность непредусмотренного срабатывания.

Не допускайте попадания растворителей или моющих средств на комплекты подушки. Их нужно очищать только влажной тряпкой.

Подушки и устройство управления чувствительны к ударам. После падения или повреждения их нужно заменять.

Перед выполнением на автомобиле электросварочных работ разъединяйте разъем устройства управления системой.

На всех моделях Golf и Bora в качестве стандартного оборудования устанавливаются воздушные подушки водителя и пассажира, а также боковые подушки безопасности. В состав системы входят блоки подушек с генератором газа, установленные на рулевом колесе (для водителя), на лицевой панели (для пассажира, а также на передних сиденьях, датчик удара, блок управления, а также световой индикатор на панели приборов.

Система подушек безопасности приводится в действие при сильном лобовом или боковом ударе, при котором замедление превосходит наперед заданное значение в зависимости от направления удара. Подушки заполняются газом в течение миллисекунд и образуют упругую преграду между водителем и рулевым колесом, межу пассажиром и лицевой панелью, а в случае бокового удара - между водителем (пассажиром) и соответствующей дверью салона. Таким образом исключается контакт верхней части туловища человека с элементами оборудования салона и значительно снижается вероятность получения серьезной травмы. После удара газ из подушки безопасности уходит почти мгновенно и не мешает водителю продолжать управление.

При каждом включении зажигания блок управления подушками безопасности выполняет тест самодиагностики. Этот тест занимает примерно 3 секунды, в течение которых на панели приборов горит сигнальная лампочка. По завершении теста лампочка должна погаснуть. Если лампочка не загорается при включении зажигания или не гаснет через 3 секунды или загорается во время движения автомобиля, значит система неисправна. В таком случае автомобиль следует по возможности быстрее отправить к дилеру для осмотра и принятия решения.

26 Элементы системы подушек безопасности - снятие и установка

Примечание. *Перед началом работы с подушками безопасности прочтите предостережения в начале параграфа 25.*

1 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

Подушка водителя

Снятие

2 Разблокируйте замок рулевой колонки и установите передние колеса в положение прямолинейного движения так, чтобы спицы рулевого колеса располагались горизонтально.

3 Установите рулевое колесо в самое нижнее положение, для чего отпустите рычаг регулировки колонки, потяните рулевое колесо вверх и опустите колонку вниз насколько это возможно. Заблокируйте колонку в этом положении, вернув рычаг в запертое положение.

4 Вставьте в отверстие с задней стороны ступицы рулевого колеса отвертку и на глубине примерно 45 мм нащупайте фиксатор. Отожмите отверткой фиксатор вверх и освободите верхнюю сторону узла подушки (рис. 26.4). Затем поверните рулевое колесо на 180° и таким же образом освободите узел подушки с другой стороны.

5 Поверните рулевое колесо снова в положение прямолинейного движения.

6 Осторожно снимите узел подушки и отсоедините ее разъем (рис. 26.6).

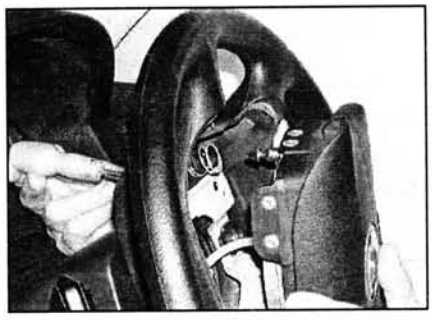


Рис. 26.4. Отожмите фиксатор и освободите верхнюю сторону подушки

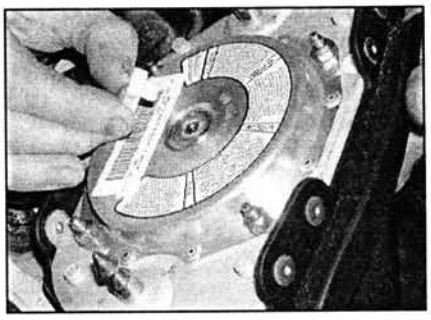


Рис. 26.6. Отсоедините разъем

Установка

7 Соедините разъем подушки и вставьте ее на место в рулевое колесо, следя за тем, чтобы не защемить провод. Подключите аккумулятор, следя за тем, чтобы никто в это время не находился в салоне.

Подушка пассажира

Снятие

8 Снимите вещевой ящик на стороне пассажира (см. параграф 28 главы 11).

9 Отверните четыре винта, которыми кронштейн узла подушки крепится к поперечине (рис. 26.9).

10 Осторожно вытащите узел подушки из лицевой панели и отсоедините ее разъем.

Установка

11 Вставьте узел подушки в лицевую панель и соедините разъем.

12 Закрепите кронштейн подушки винтами и надежно их затяните.

13 Установите вещевой ящик. Подключите аккумулятор, следя за тем, чтобы никто в это время не находился в салоне.

Боковые подушки

14 Боковые подушки безопасности встроены в конструкцию сидений. Для доступа к подушкам требуется снять обивку сидений, а эта работа требует большого опыта и навыков, поэтому лучше поручить ее специалисту.

Блок управления подушками безопасности

Снятие

15 Блок управления расположен за лицевой панелью под радиатором отопителя (рис. 26.15).

16 Отсоедините отрицательный провод от клеммы аккумулятора. **Примечание.** *Прежде чем это сделать, ознакомьтесь с предостережениями, указанными в разделе "Отключение аккумулятора" в Приложении.*

17 Снимите облицовку ниши для ног пассажира (см. параграф 28 главы 11).

18 Заберитесь под лицевую панель со стороны пассажира, нащупайте под радиатором отопителя разъем блока управления, отстегните вверх его фиксатор и отсоедините вилку разъема.

19 Отверните четыре гайки, которыми блок крепится к полу и вытащите блок из-под лицевой панели.

Установка

20 Установите блок в последовательности, обратной снятию. Надежно соедините и рафиксируйте разъем блока. Подключите аккумулятор, следя за тем, чтобы никто в это время не находился в салоне.

Контактное устройство подушки водителя

Снятие

Примечание. *При снятии и установке контактного устройства следите за тем, чтобы контактор находился в среднем положении.*

21 Снимите рулевое колесо, как указано в главе 10.

22 Отсоедините вилку электрического разъема на задней стороне контактора. Отстегните три фиксатора и снимите узел вместе с контактным кольцом с рулевой колонки.

Установка

23 Установите контактное устройство в последовательности, обратной снятию. При соединении разъема проследите, чтобы никто не находился в это время в салоне.

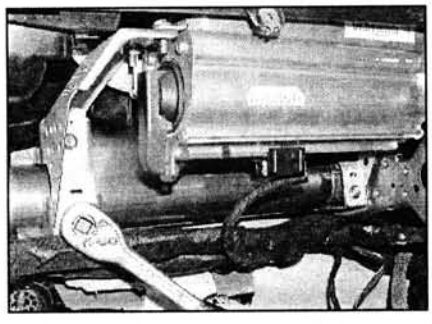


Рис. 26.9. Отверните винты с головками под ключ-шестигранник

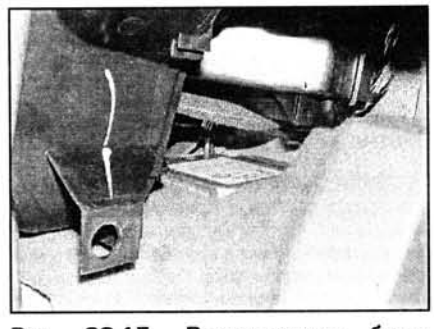


Рис. 26.15. Расположение блока управления подушками

Фольксваген Golf и Bora выпуска 1998 ... 2000 годов — Схема 1

Условные обозначения

Лампа

Выключатель

Многоканальный переключатель

Плавкий предохранитель или плавкая вставка — F24

Резистор

Переменный резистор

Номер устройства — 15

Электродвигатель (насос) — M

Соединение с массой и место соединения — E1

Прибор (индикатор)

Диод

Лампочка подсветки

Соединение проводов

Скрутка или спайка проводов

Электромагнит

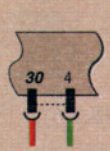
Разъемное соединение

Соединение с другими цепями. Стрелка показывает направление тока. — A — *Схема 3, стрелка A* Сигнальная лампочка дальнего света фар

Цвет провода (красный провод / белые полосы) — Ro/Ws

Плата реле

Обозначение части какого-то более крупного блока. Выводы имеют либо стандартную нумерацию жирный курсив), либо нумерацию по штырькам разъема (прямой светлый шрифт):



30 Стандартный номер вывода (+ аккумулятора)

4 Номер штырька разъема

Расположение точек заземления

E1	Отрицательная шина аккумулятора	E12	В багажном отделении	E23	Внизу на левой центральной стойке
E2	Шина заземления трансмиссии	E13	На головке цилиндров	E24	Внизу на правой центральной стойке
E3	Рядом с рулевой колонкой	E14	Справа на воздушной камере	E25	Подушка безопасности
E4	На рулевой колонке	E15	Слева на воздушной камере		
E5	В центре воздушной камеры	E16	Экран проводки двигателя		
E6	Жгут проводов двигателя	E17	Слева в моторном отделении		
E7	Жгут проводов приборной панели	E18	Внизу на левой передней стойке		
E8	Провода левой фары	E19	Дверь водителя, точка 1		
E9	Панель приборов	E20	Дверь пассажира, точка 1		
E10	За панелью приборов	E21	Дверь водителя, точка 2		
E11	Жгут проводов внутреннего освещения	E22	Дверь пассажира, точка 2		

Обозначения выводов

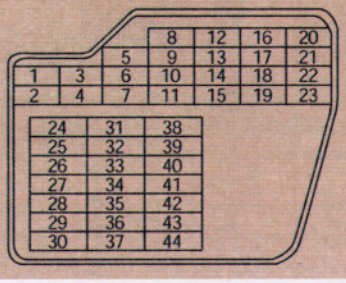
15	Положение ключа "включено зажигание"	*56a*	Дальний свет
30	"Плюс" аккумулятора	*56b*	Ближний свет
31	Масса	*P*	Габаритные огни
49a	Выход реле указателя поворотов	*75*	Положение 1 ключа зажигания
50	Положение ключа "старт"	*85*	"Плюс" обмотки реле
50b	Вторичная цепь питания замка зажигания	*86*	Вывод "масса" обмотки реле
53	Питание электродвигателя	*87*	Выходной контакт реле
53a	Установка электродвигателя в исходное состояние	*L*	Левый указатель поворота
53b	Шунтовая обмотка	*R*	Правый указатель поворота
53c	Насос омывателя	*X*	X-контакт
56	Фара		

Коробка предохранителей

Номер предохранителя	Номинальный ток, А	Защищаемая цепь
F1	10	Освещение вещевого ящика, зеркала с электроприводом
F2	10	Указатели поворота, аварийная сигнализация, регулятор света фар
F3	5	Реле противотуманных фар, регулятор освещения
F4	5	Фонарь освещения номерного знака
F5	7.5	Кондиционер, круиз-контроль, зеркала с электроприводом
F6	5	Центральная блокировка замков
F7	10	Фонари заднего хода
F9	5	АБС, система стабилизации движения, система управления тяговой силой
F10	15	Система управления двигателем (бензиновые двигатели)
	5	Система управления двигателем (дизели)
F11	5	Панель приборов
F12	7.5	Диагностический разъем
F13	10	Стоп-сигналы
F14	10	Внутреннее освещение
F15	5	Панель приборов, автоматическая коробка передач, система стабилизации движения
F16	10	Вентилятор системы охлаждения
F18	10	Дальний свет правой фары
F19	10	Дальний свет левой фары
F20	15	Ближний свет правой фары, газоразрядные лампы, управление светом фар
F21	15	Ближний свет левой фары, газоразрядные лампы
F22	5	Правый габаритный огонь
F23	5	Левый габаритный огонь
F24	20	Система управления стеклоочистителями и омывателями
F25	25	Вентиляция салона
F26	25	Обогреватель заднего стекла
F27	15	Задний стеклоочиститель
F28	15	Топливный насос
F29	15	Система управления двигателем (бензиновые двигатели)
	10	Система управления двигателем (дизели)
F30	20	Верхний люк
F31	20	Автоматическая коробка передач
F32	10	Форсунки (бензиновые двигатели)
	30	Система управления двигателем (дизели)
F34	10	Система управления двигателем
F36	15	Противотуманные фары
F37	10	Автомагнитола, система "комфорт"
F38	15	Освещение багажного отделения, центральная блокировка, дверца наливной горловины
F39	15	Тревожная сигнализация
F40	20	Звуковой сигнал
F41	15	Прикуриватель
F42	25	Автомагнитола
F43	10	Система управления двигателем
F44	15	Обогреватель сидений

Предохранители на панели аккумулятора

F162	50	Запальные свечи
F163	50	Система управления двигателем
F164	40	Вентилятор системы охлаждения
F176	110	Внутренние потребители
F177	110	Генератор
	150	Генератор (120 А)
F178	30	АБС
F179	30	АБС
F180	30	Вентилятор системы охлаждения



MTS H31875

Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

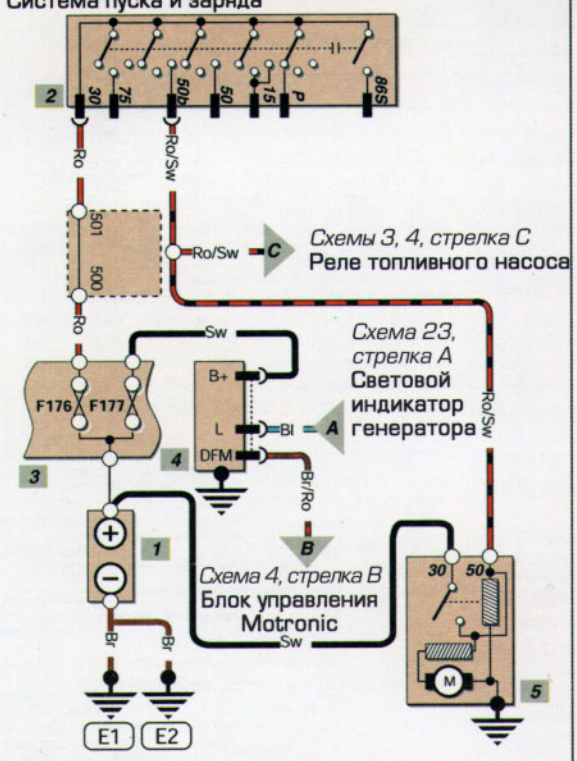
Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
4	Генератор
5	Стартер
6	Коробка предохранителей
7	Реле звукового сигнала
8	Звуковой сигнал
9	Спиральные пружины на рулевом колесе
10	Выключатель звукового сигнала
11	Выключатель блокировки наливной горловины топливного бака
12	Электропривод блокировки наливной горловины топливного бака
13	Автомагнитола
13a	Левый передний динамик
13b	Правый передний динамик
13c	Левый задний динамик
13d	Правый задний динамик

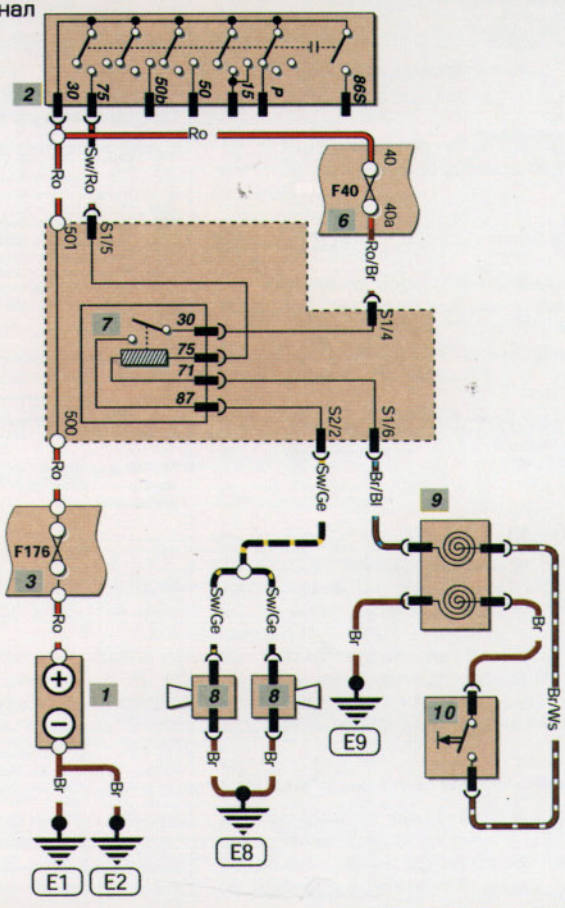
Схема 2

MTS H31876

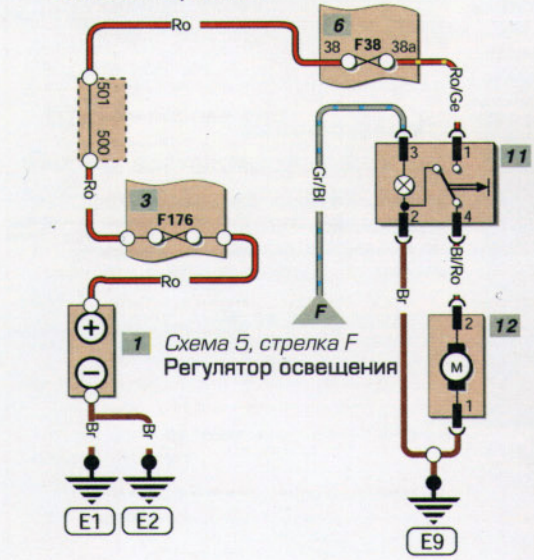
Система пуска и заряда



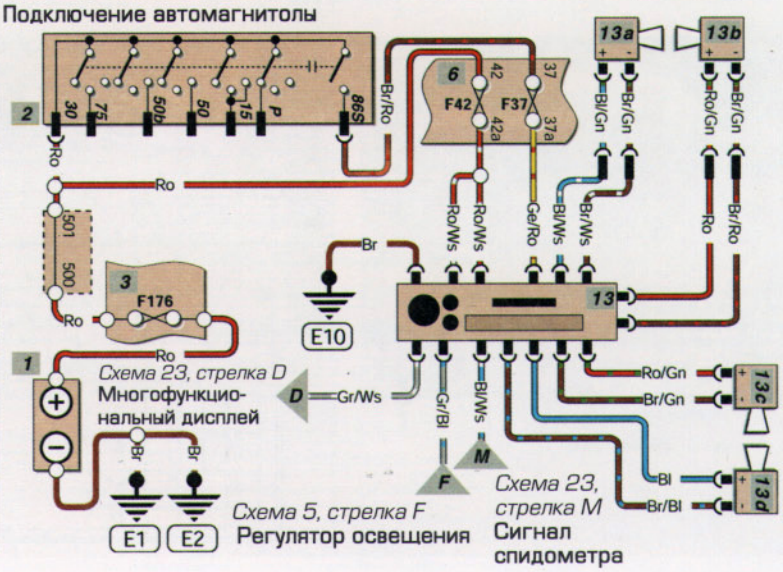
Звуковой сигнал



Дистанционное управление дверцей заливной горловины



Подключение автомагнитолы



Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
6	Коробка предохранителей
14	Реле топливного насоса
15	Блок катушек зажигания
16	Свечи зажигания
17	Блок управления форсунками
18	Датчик Холла
19	Датчик температуры охлаждающей жидкости
20	Блок управления дроссельной заслонкой
21	Форсунка № 1
22	Форсунка № 2
23	Форсунка № 3
24	Форсунка № 4
25	Клапан 1 продувки угольного фильтра
26	Кислородный датчик
27	Клапан управления выпускными газами
28	Датчики давления и температуры воздуха
29	Датчик детонации
30	Датчик скорости двигателя
31	Топливный насос

Схема 3

MTS H31877

Система впрыска топлива (двигатели AHW и AKQ)

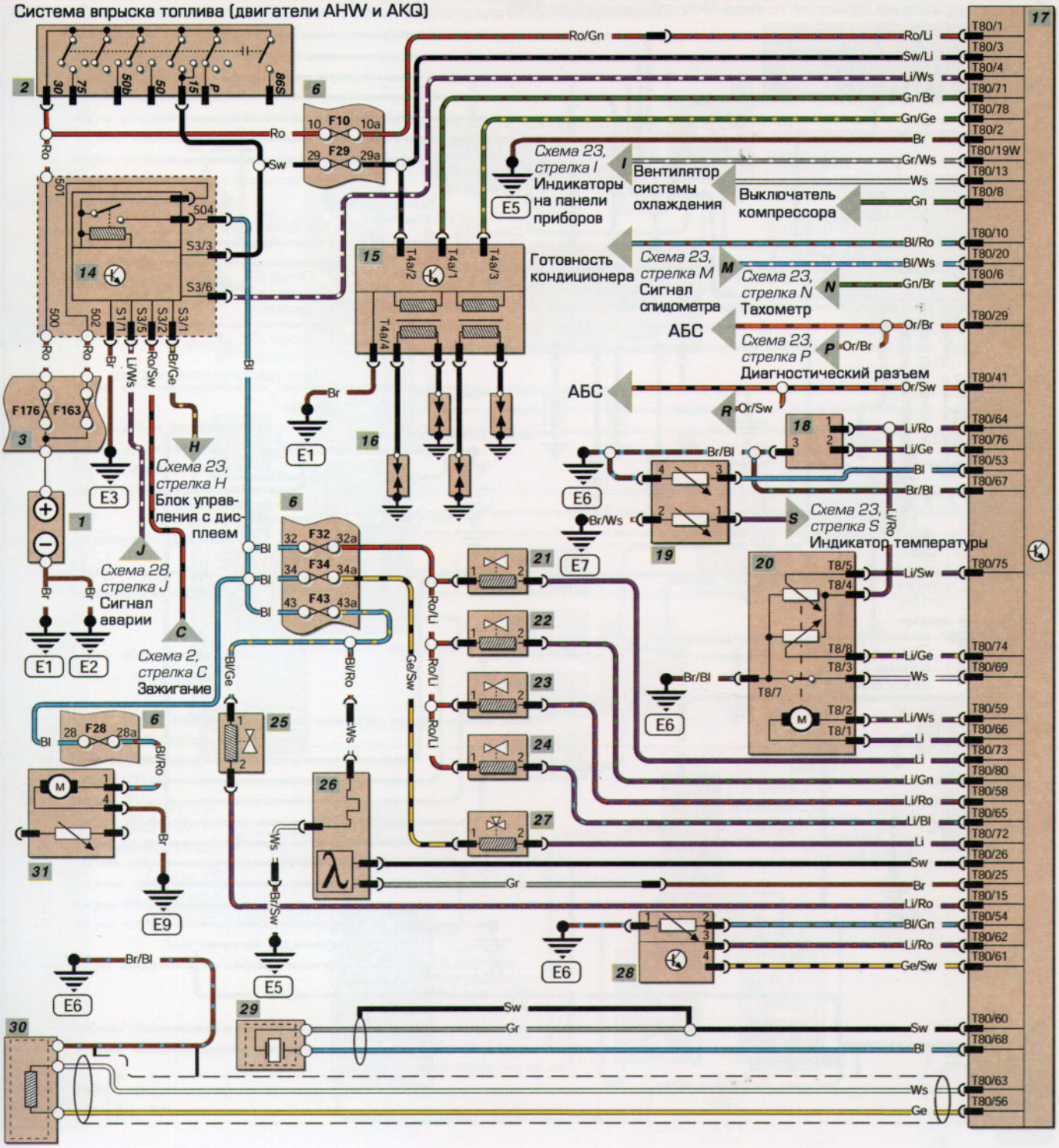


Схема 4

Цвета проводов

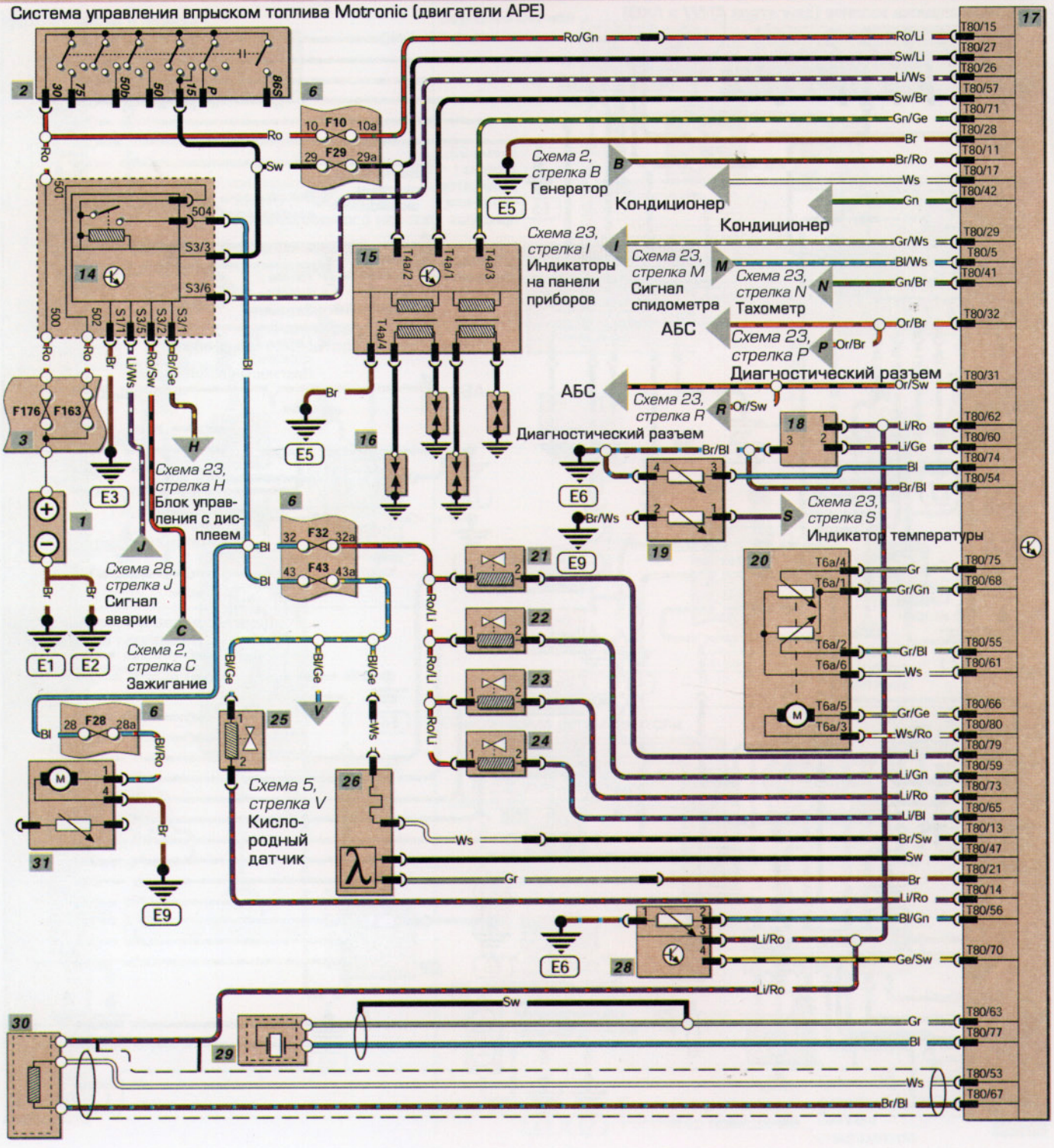
Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
6	Коробка предохранителей
14	Реле топливного насоса
15	Блок катушек зажигания
16	Свечи зажигания
17	Блок управления Motronic
18	Датчик Холла
19	Датчик температуры охлаждающей жидкости
20	Блок управления дроссельной заслонкой
21	Форсунка № 1
22	Форсунка № 2
23	Форсунка № 3
24	Форсунка № 4
25	Клапан 1 продувки угольного фильтра
26	Кислородный датчик
28	Датчики давления и температуры воздуха
29	Датчик детонации
30	Датчик скорости двигателя
31	Топливный насос

MTS H31878

Система управления впрыском топлива Motronic (двигатели APE)



Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

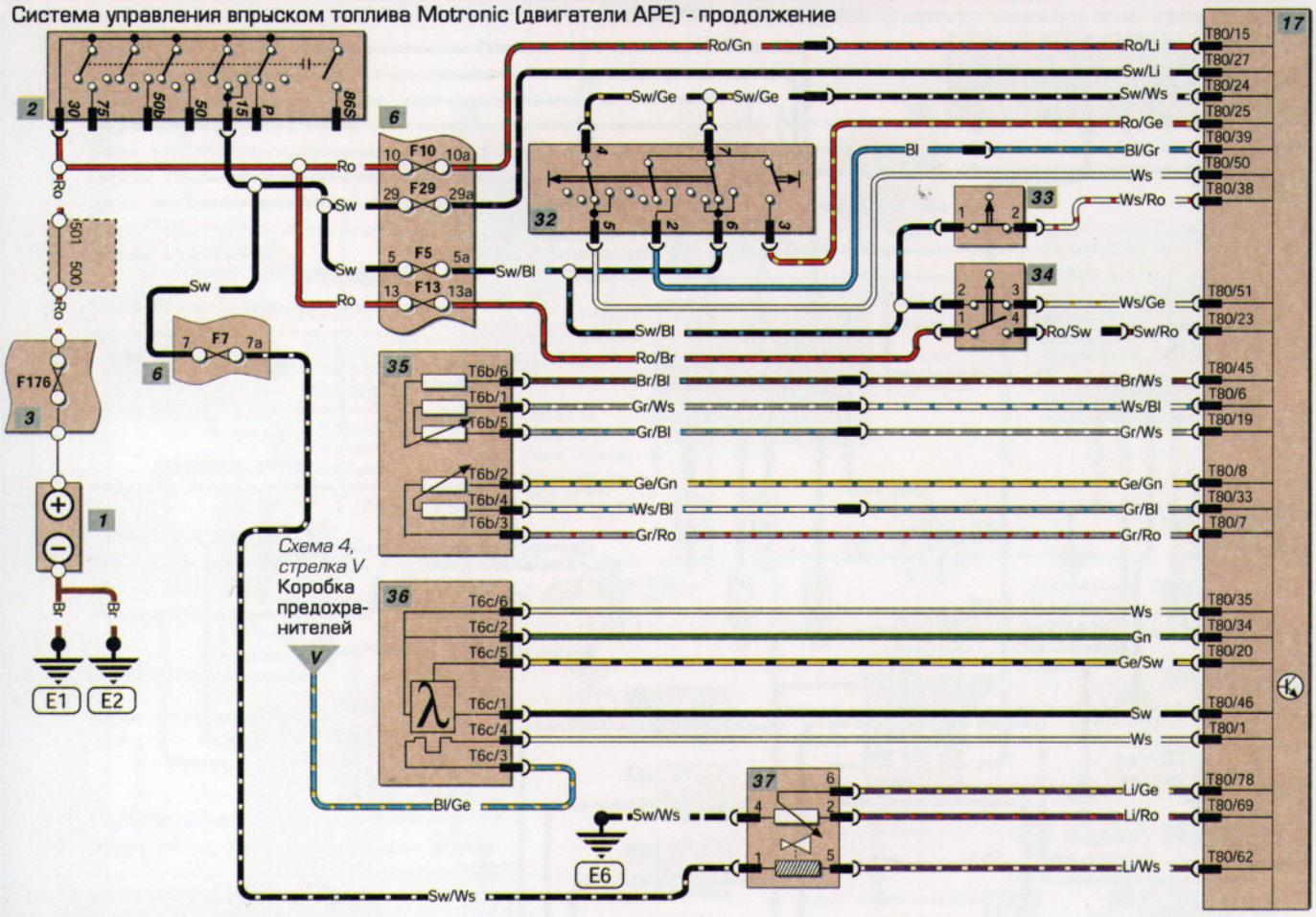
Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
6	Коробка предохранителей
17	Блок управления Motronic
32	Переключатель
33	Датчик педали сцепления
34	Датчик педали тормоза
35	Датчик положения педали акселератора
36	Кислородный датчик 2
37	Клапан рециркуляции газов
38	Регулятор подсветки и управление лучом фар
39	Привод регулировки высоты луча левой фары
40	Привод регулировки высоты луча правой фары

Схема 5

MTS H31879

Система управления впрыском топлива Motronic (двигатели APE) - продолжение



Управление светом фар

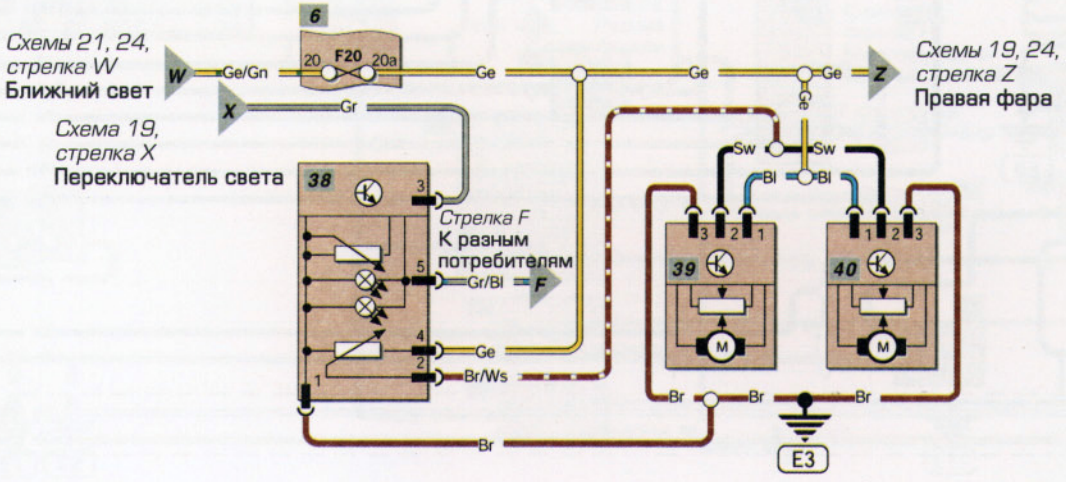


Схема 6

Цвета проводов

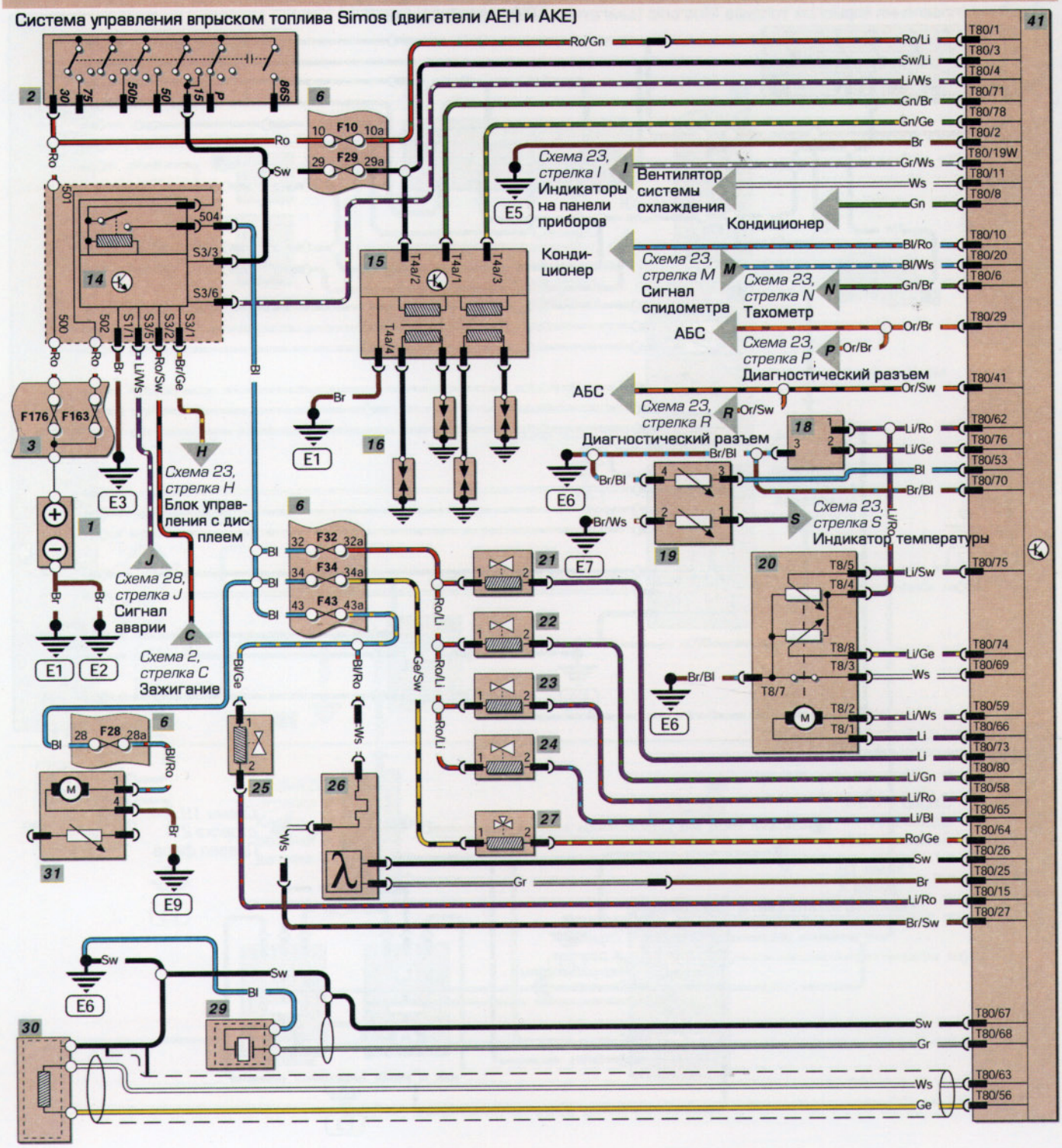
Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
6	Коробка предохранителей
14	Реле топливного насоса
15	Блок катушек зажигания
16	Свечи зажигания
18	Датчик Холла
19	Датчик температуры охлаждающей жидкости
20	Блок управления дроссельной заслонкой
21	Форсунка № 1
22	Форсунка № 2
23	Форсунка № 3
24	Форсунка № 4
25	Клапан 1 продувки угольного фильтра
26	Кислородный датчик
27	Клапан рециркуляции
29	Датчик детонации
30	Датчик скорости двигателя
31	Топливный насос
41	Блок управления Simos

MTS H31880

Система управления впрыском топлива Simos (двигатели AEH и AKE)



Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
6	Коробка предохранителей
14	Реле топливного насоса
42	Датчик массового расхода воздуха
43	Датчик давления в гидросистеме рулевого управления
44	Подогреватель системы вентиляции картера
45	Блокировка стартера (только для автоматической трансмиссии)
46	Левое зеркало с подсветкой
47	Выключатель подсветки левого зеркала
48	Правое зеркало с подсветкой
49	Выключатель подсветки правого зеркала
50	Правый дверной фонарь
51	Выключатель правого дверного фонаря
52	Задний выключатель правого дверного фонаря
53	Задний выключатель левого дверного фонаря
54	Левый дверной фонарь
55	Блокпрующий диод
56	Выключатель левого дверного фонаря
57	Фонарь освещения багажного отделения
58	Выключатель освещения багажника
59	Блок передних плафонов:
	а) Левый плафон
	б) Средний плафон
	в) Правый плафон
60	Левый задний плафон
61	Правый задний плафон

Схема 7

MTS H31881

Система управления впрыском топлива Simos (двигатели AEH и AKE) - продолжение

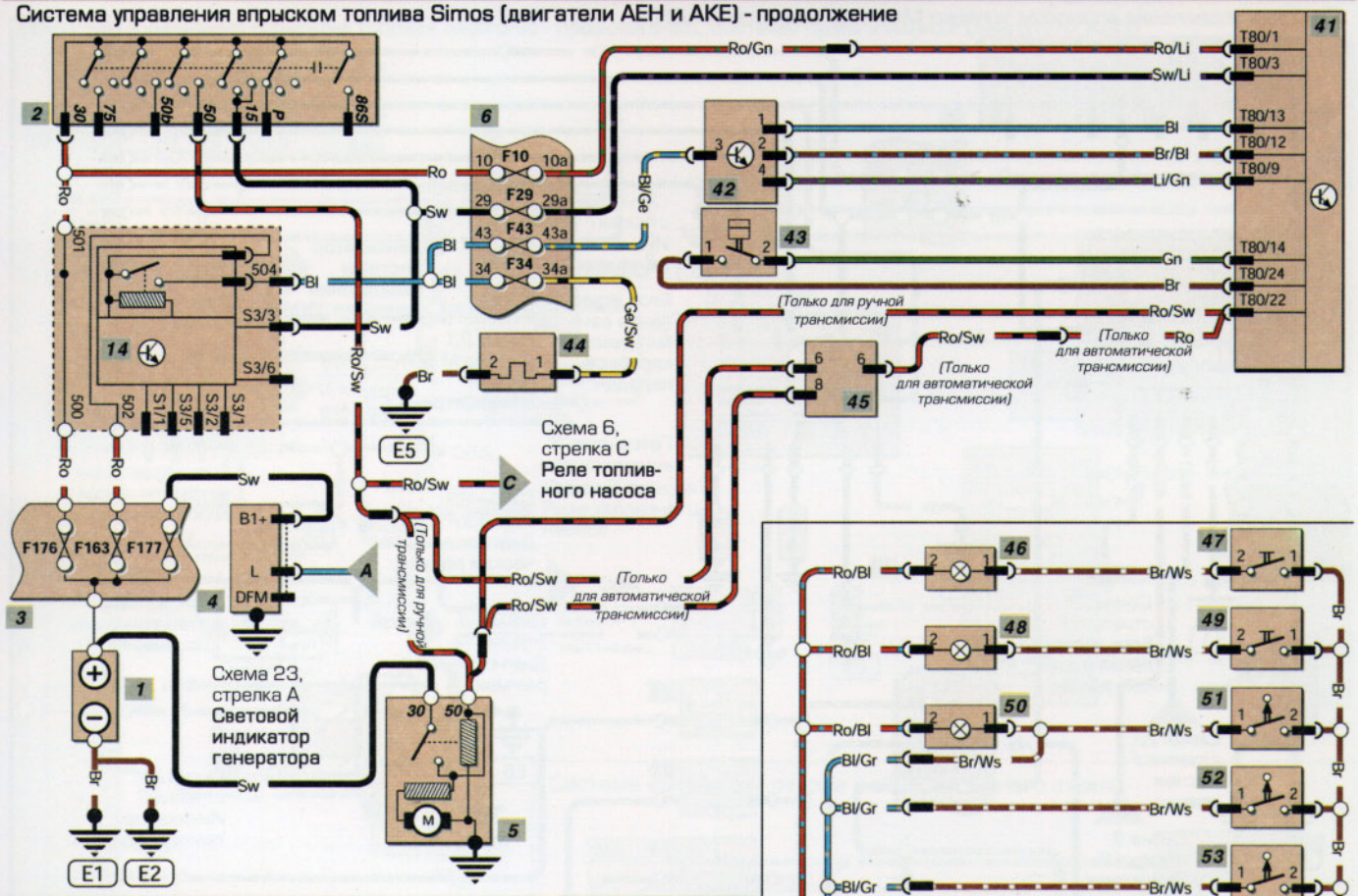


Схема 8

Цвета проводов

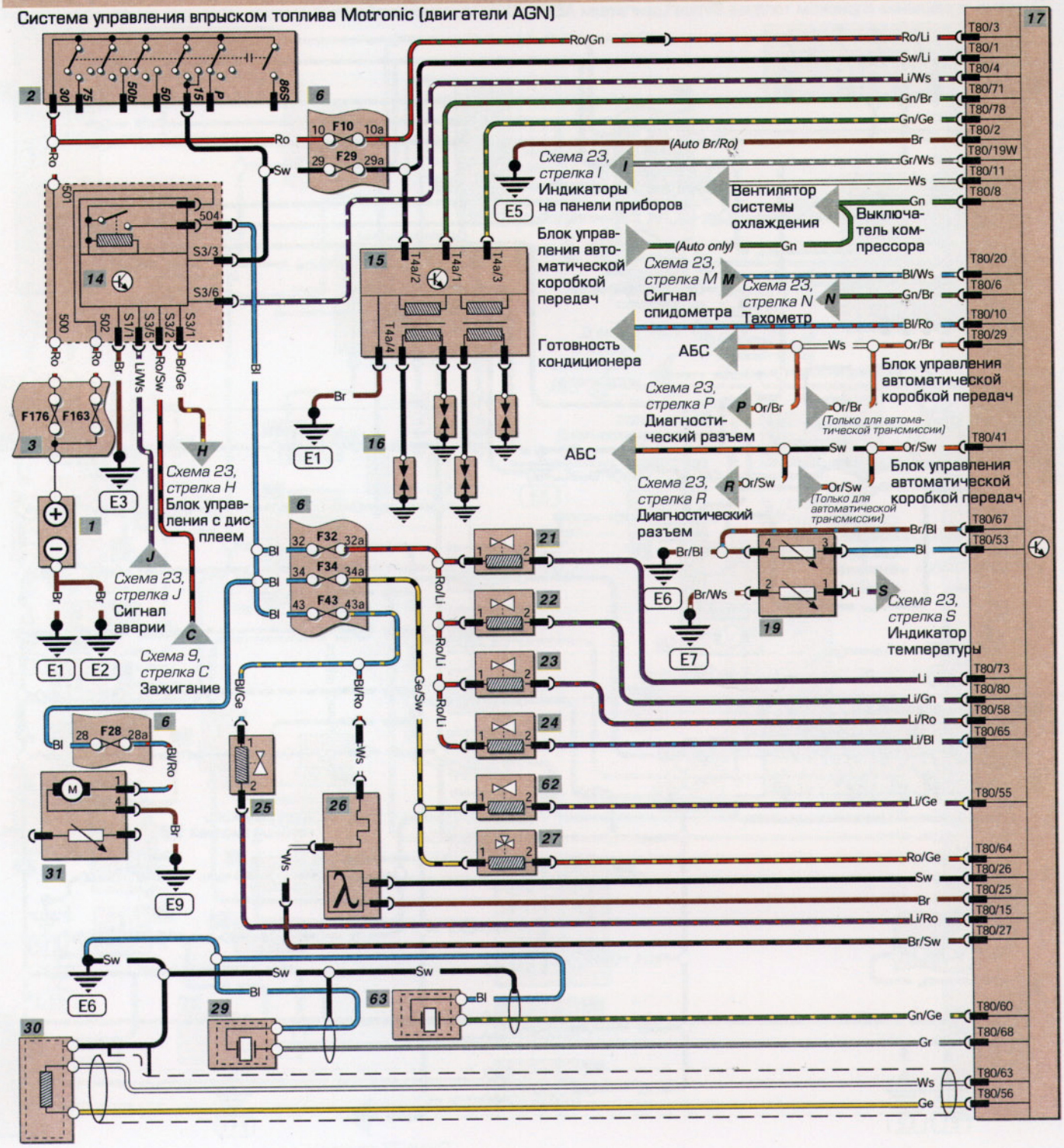
Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
6	Коробка предохранителей
14	Реле топливного насоса
15	Блок катушек зажигания
16	Свечи зажигания
17	Блок управления Motronic
19	Датчик температуры охлаждающей жидкости
21	Форсунка № 1
22	Форсунка № 2
23	Форсунка № 3
24	Форсунка № 4
25	Клапан 1 продувки угольного фильтра
26	Кислородный датчик
27	Клапан рециркуляции
29	Датчик детонации 1
30	Датчик скорости двигателя
31	Топливный насос
62	Клапан управления распределительным валом
63	Датчик детонации 2

MTS H31882

Система управления впрыском топлива Motronic (двигатели AGN)



Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

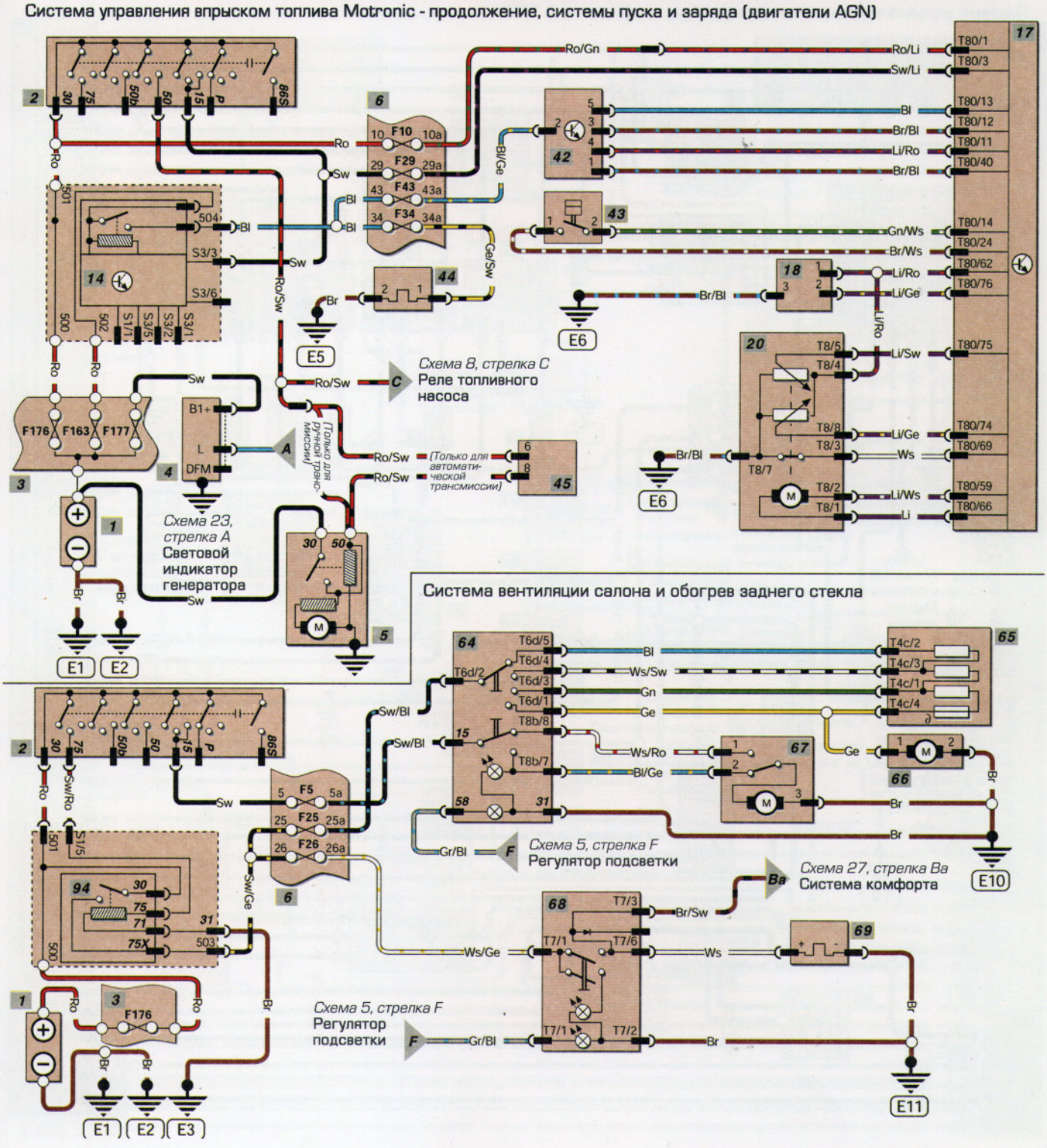
Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
4	Генератор
5	Стартер
6	Коробка предохранителей
14	Реле топливного насоса
17	Блок управления Motronic
18	Датчик Холла
20	Блок управления дроссельной заслонкой
42	Датчик массового расхода воздуха
43	Датчик давления в гидросистеме рулевого управления
44	Подогреватель системы вентиляции картера
45	Блокировка стартера (только для автоматической трансмиссии)
64	Переключатель вентиляции салона
65	Балластные резисторы вентилятора
66	Мотор вентилятора
67	Мотор воздушной заслонки
68	Выключатель обогрева заднего стекла
69	Обогреватель заднего стекла
94	Реле X-контакта

Схема 9

MTS H31883

Система управления впрыском топлива Motronic - продолжение, системы пуска и заряда (двигатели AGN)


Ro/Gn
Ro/Li
Sw/Li
Bl
Br/Bl
Li/Ro
Br/Bl
Gn/Ws
Br/Ws
Li/Ro
Li/Ge
Br/Bl
Li/Sw
Li/Ge
Ws
Li/Ws
Li
T80/1
T80/3
T80/13
T80/12
T80/11
T80/40
T80/14
T80/24
T80/62
T80/76
T80/75
T80/74
T80/69
T80/59
T80/66
Ro
Sw
Bl
Ro/Sw
Br
Bl/Ge
Ge/Sw
Ro/Sw
Sw
Ro/Sw
Ro/Sw
Sw
Br
Br
Sw
Br
Br
Br

Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

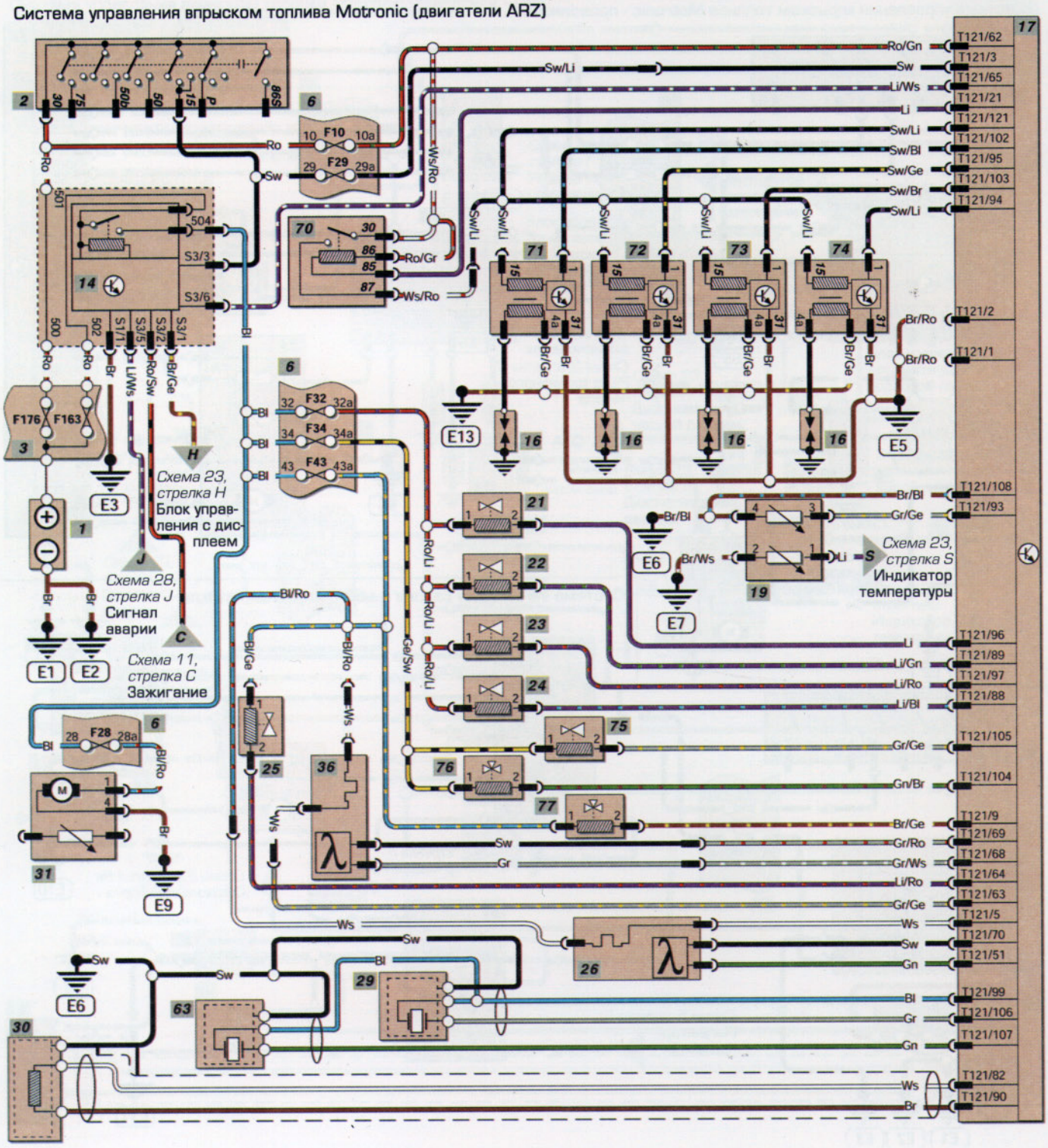
Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
6	Коробка предохранителей
14	Реле топливного насоса
16	Свечи зажигания
17	Блок управления Motronic
19	Датчик температуры охлаждающей жидкости
21	Форсунка № 1
22	Форсунка № 2
23	Форсунка № 3
24	Форсунка № 4
25	Клапан 1 продувки угольного фильтра
26	Кислородный датчик 1
29	Датчик детонации 1
30	Датчик скорости двигателя
31	Топливный насос
36	Кислородный датчик 2
63	Датчик детонации 2
70	Реле зажигания
71	Катушка зажигания № 1
72	Катушка зажигания № 2
73	Катушка зажигания № 3
74	Катушка зажигания № 4
75	Клапан турбонагнетателя
76	Электромагнит управления давлением наддува
77	Клапан вторичного воздуха

Схема 10

MTS H31884

Система управления впрыском топлива Motronic (двигатели ARZ)



Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

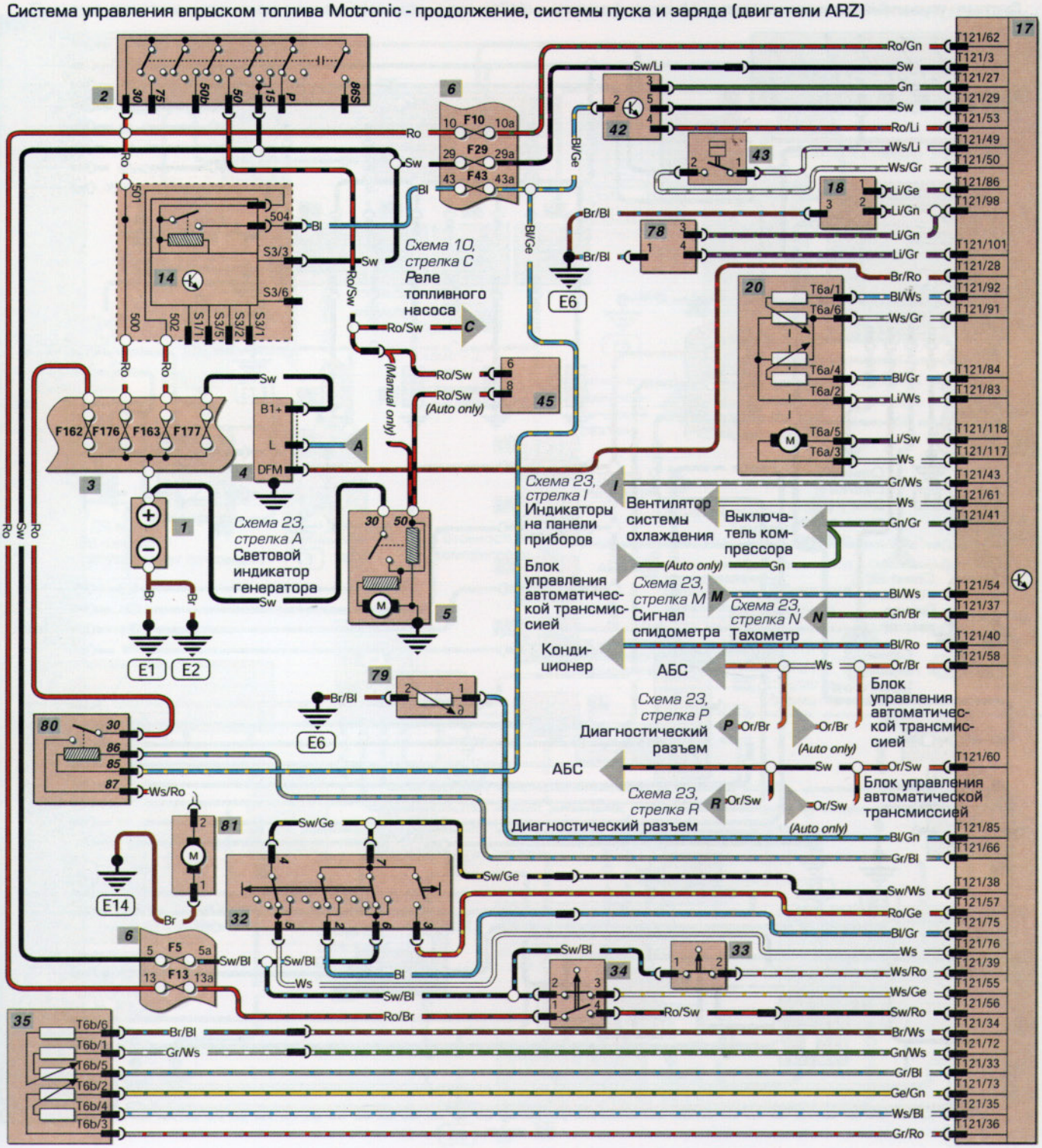
Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
4	Генератор
5	Стартер
6	Коробка предохранителей
14	Реле топливного насоса
17	Блок управления Motronic
18	Датчик Холла
20	Блок управления дроссельной заслонкой
32	Переключатель
33	Выключатель педали сцепления
34	Выключатель педали тормоза
35	Датчик положения педали акселератора
42	Датчик массового расхода воздуха
43	Датчик давления в гидросистеме рулевого управления
45	Блокировка стартера (только для автоматических трансмиссий)
78	Датчик давления наддува
79	Датчик температуры входного воздуха
80	Реле насоса вторичного воздуха

Схема 11

MTS H31885

Система управления впрыском топлива Motronic - продолжение, системы пуска и заряда (двигатели ARZ)



Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
6	Коробка предохранителей
14	Реле топливного насоса
16	Свечи зажигания
17	Блок управления Motronic
19	Датчик температуры охлаждающей жидкости
21	Форсунка № 1
22	Форсунка № 2
23	Форсунка № 3
24	Форсунка № 4
25	Клапан 1 продувки угольного фильтра
26	Кислородный датчик
29	Датчик детонации 1
30	Датчик скорости двигателя
31	Топливный насос
33	Выключатель педали сцепления
42	Датчик массового расхода воздуха
43	Датчик давления в гидросистеме рулевого управления
63	Датчик детонации 2
76	Электромагнит управления давлением наддува
79	Датчик температуры входного воздуха
82	Усилитель зажигания
83	Катушка зажигания № 1
84	Катушка зажигания № 2
85	Катушка зажигания № 3
86	Катушка зажигания № 4

Схема 12

MTS H31886

Система управления впрыском топлива Motronic (двигатели AGU)

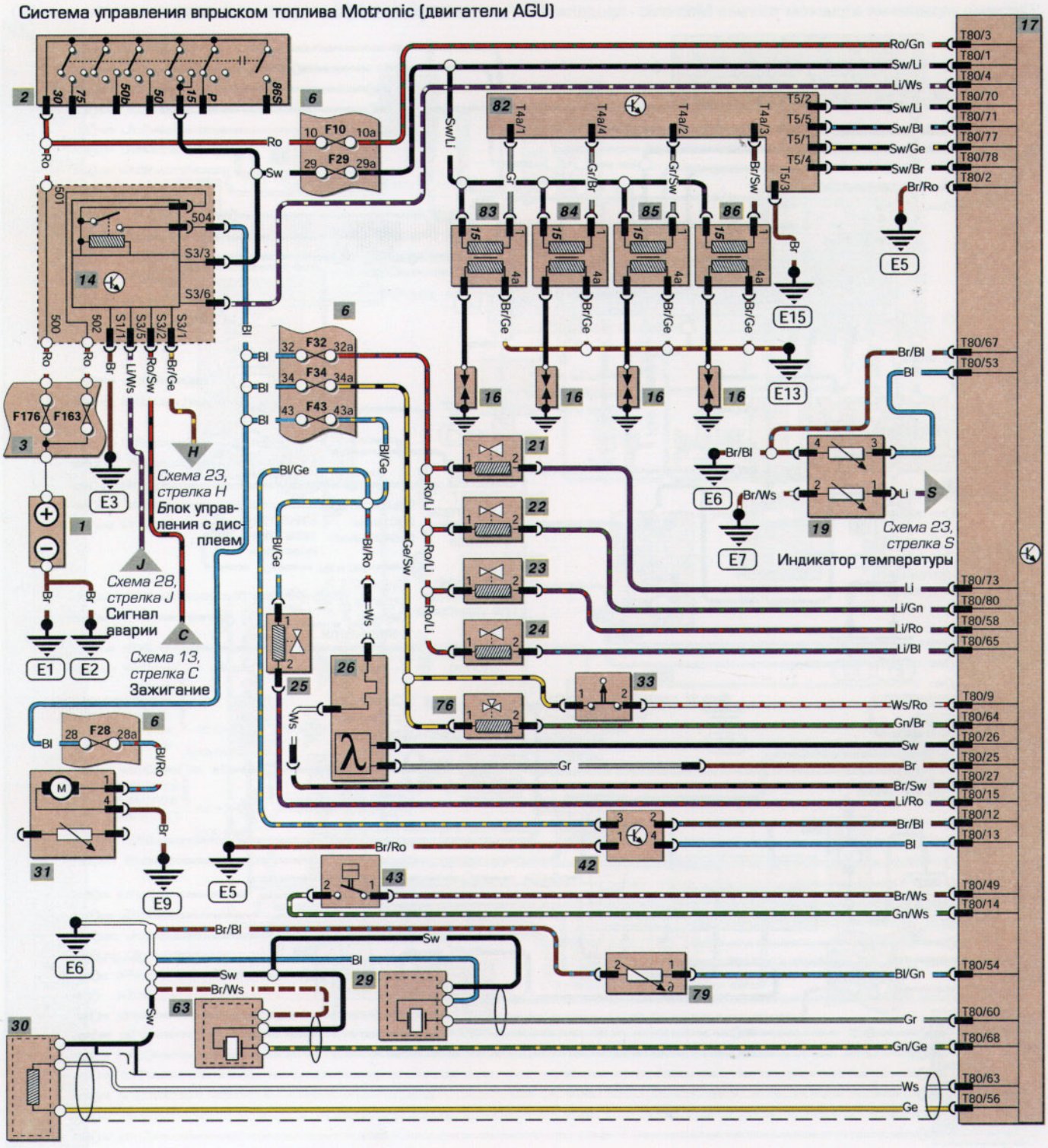


Схема 13

Цвета проводов

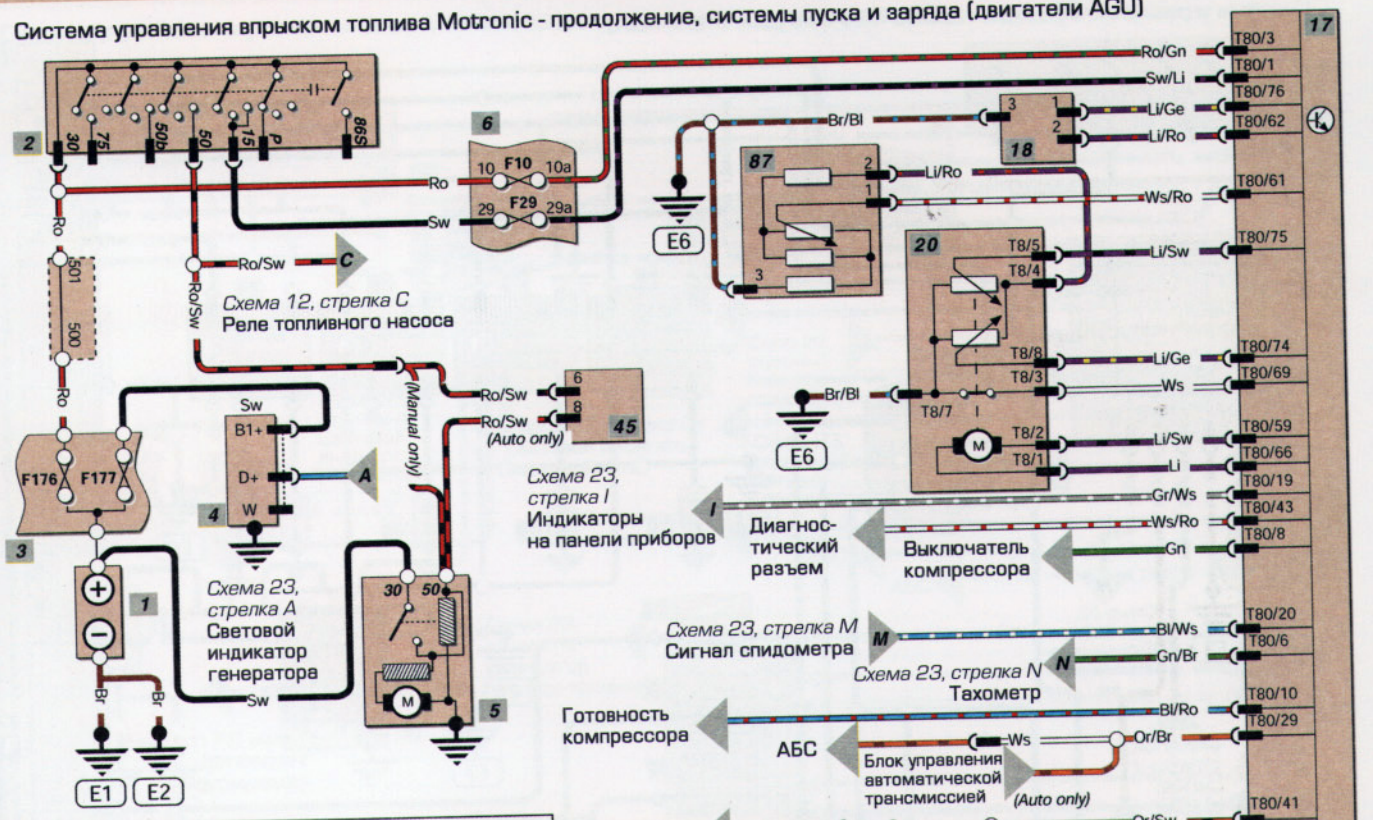
Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

Обозначения устройств

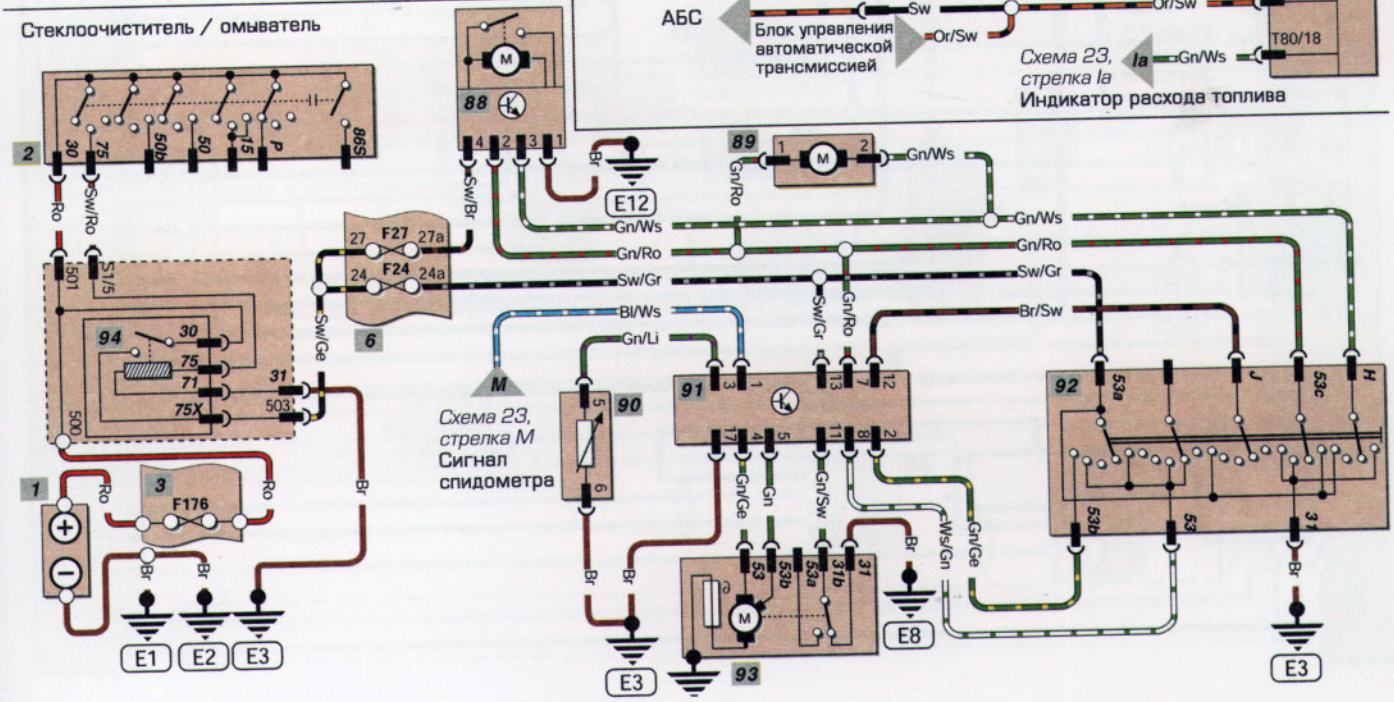
1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
4	Генератор
5	Стартер
6	Коробка предохранителей
14	Реле топливного насоса
17	Блок управления Motronic
18	Датчик Холла
20	Блок управления дроссельной заслонкой
45	Блокировка стартера (только для автоматических трансмиссий)
87	Датчик атмосферного давления
88	Привод заднего стеклоочистителя (только для моделей Golf)
89	Насос омывателя
90	Регулятор скорости стеклоочистителя
91	Реле прерывистой работы стеклоочистителя
92	Переключатель стеклоочистителей
93	Привод стеклоочистителей
94	Реле Х-контакта

MTS H31887

Система управления впрыском топлива Motronic - продолжение, системы пуска и заряда (двигатели AGU)



Стеклоочиститель / омыватель



Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

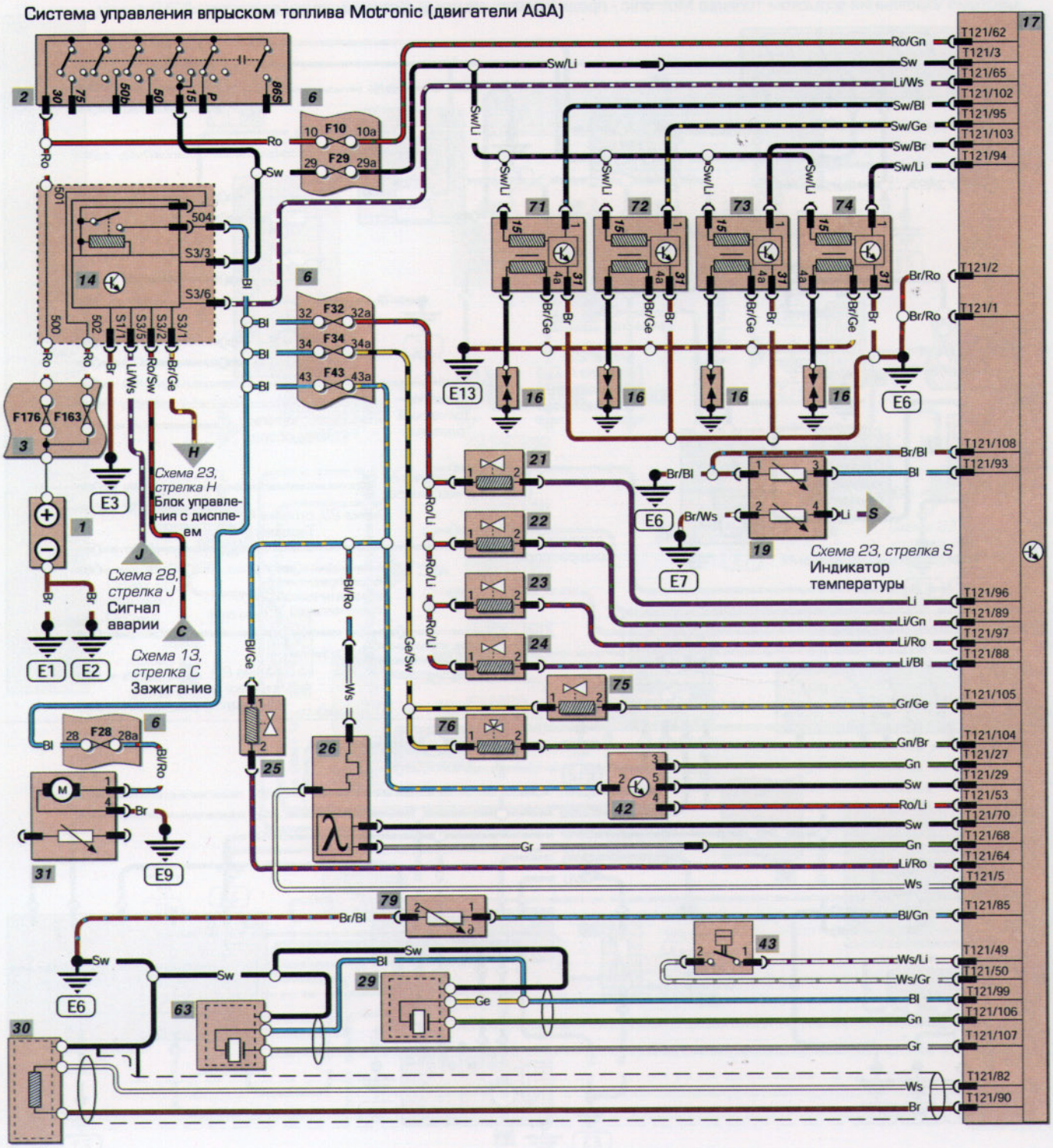
Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
6	Коробка предохранителей
14	Реле топливного насоса
16	Свечи зажигания
17	Блок управления Motronic
19	Датчик температуры охлаждающей жидкости
21	Форсунка № 1
22	Форсунка № 2
23	Форсунка № 3
24	Форсунка № 4
25	Клапан 1 продувки угольного фильтра
26	Кислородный датчик
29	Датчик детонации 1
30	Датчик скорости двигателя
31	Топливный насос
42	Датчик массового расхода воздуха
43	Датчик давления в гидросистеме рулевого управления
63	Датчик детонации 2
71	Катушка зажигания № 1
72	Катушка зажигания № 2
73	Катушка зажигания № 3
74	Катушка зажигания № 4
75	Клапан турбонагнетателя
76	Электромагнит управления давлением наддува
77	Впускной клапан вторичного воздуха
79	Датчик температуры входного воздуха

MTS H31888

Схема 14

Система управления впрыском топлива Motronic (двигатели AQA)



Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
4	Генератор
5	Стартер
6	Коробка предохранителей
14	Реле топливного насоса
17	Блок управления Motronic
18	Датчик Холла
20	Блок управления дроссельной заслонкой
32	Переключатель
33	Выключатель педали сцепления
34	Выключатель педали тормоза
35	Датчик положения педали акселератора
78	Датчик давления наддува

Схема 15

MTS H31889

Система управления впрыском топлива Motronic продолжение, ситемы пуска и заряда (двигатели AQA)

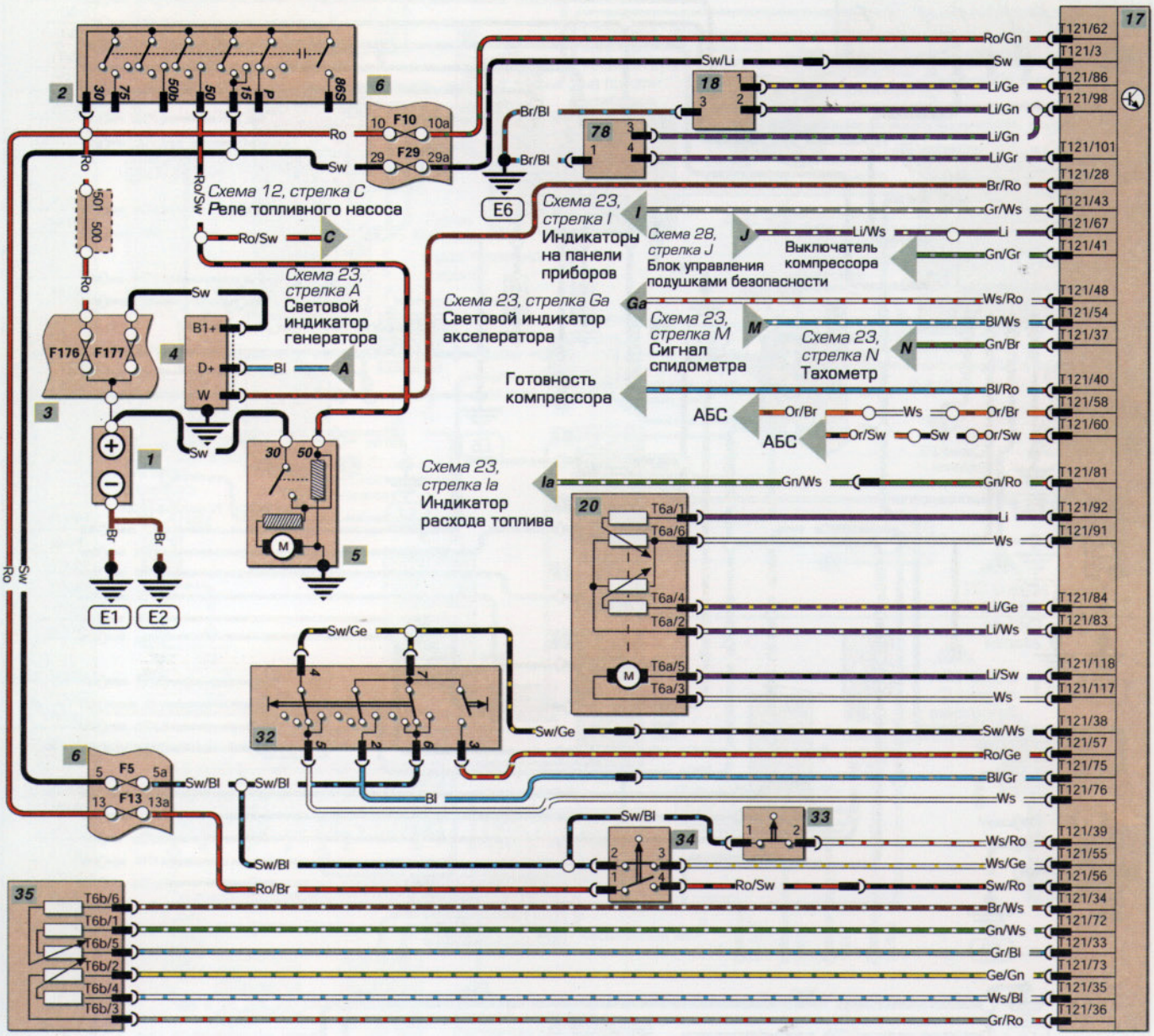


Схема 16

Цвета проводов

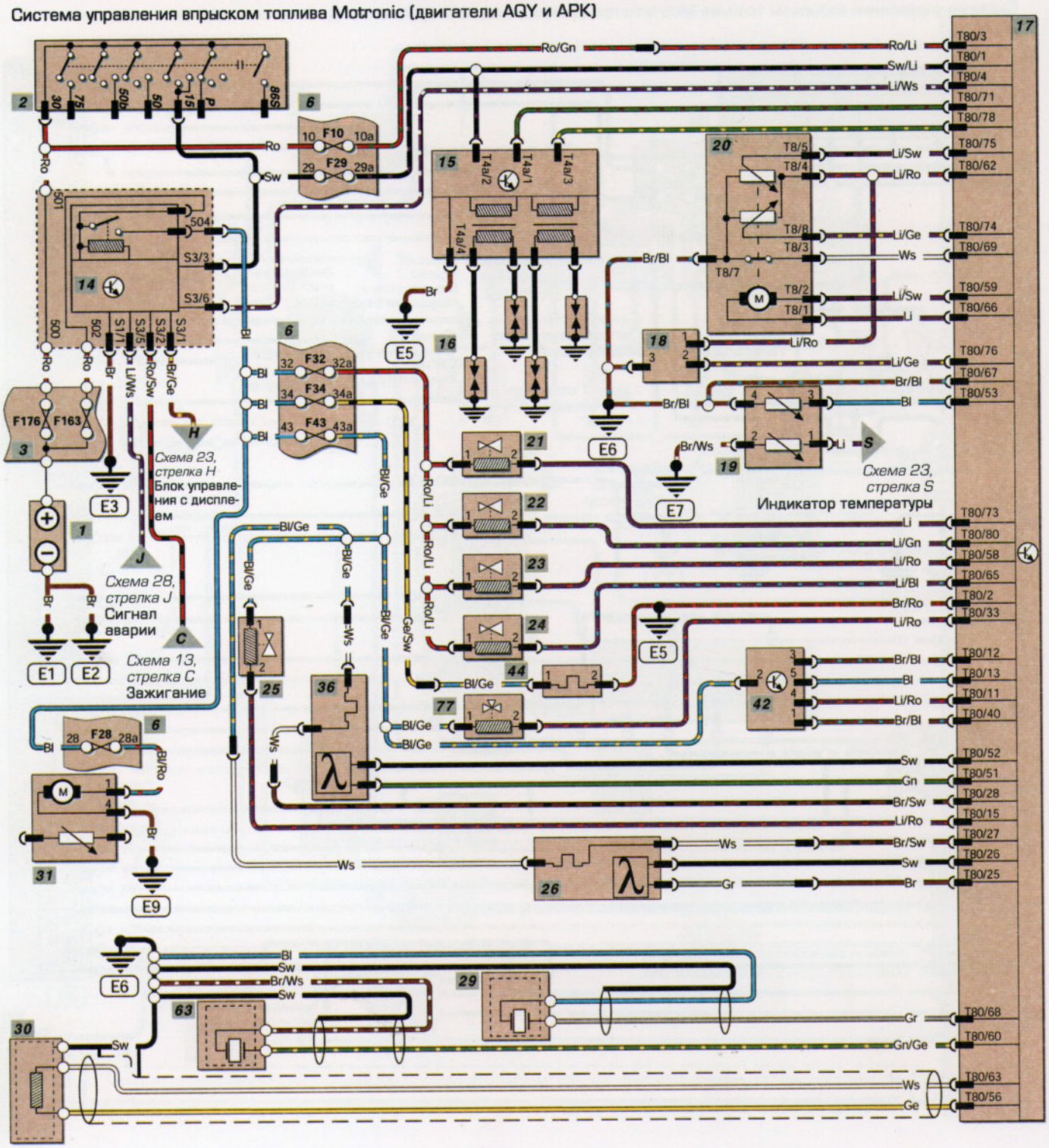
Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
6	Коробка предохранителей
14	Реле топливного насоса
15	Блок катушек зажигания
16	Свечи зажигания
17	Блок управления Motronic
18	Датчик Холла
19	Датчик температуры охлаждающей жидкости
20	Датчик положения педали акселератора
21	Форсунка № 1
22	Форсунка № 2
23	Форсунка № 3
24	Форсунка № 4
25	Клапан 1 продувки угольного фильтра
26	Кислородный датчик 1
29	Датчик детонации 1
30	Датчик скорости двигателя
31	Топливный насос
36	Кислородный датчик 2
42	Датчик массового расхода воздуха
44	Подогреватель системы вентиляции картера
63	Датчик детонации 2
77	Впускной клапан вторичного воздуха

MTS H31890

Система управления впрыском топлива Motronic (двигатели AQY и APK)



Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

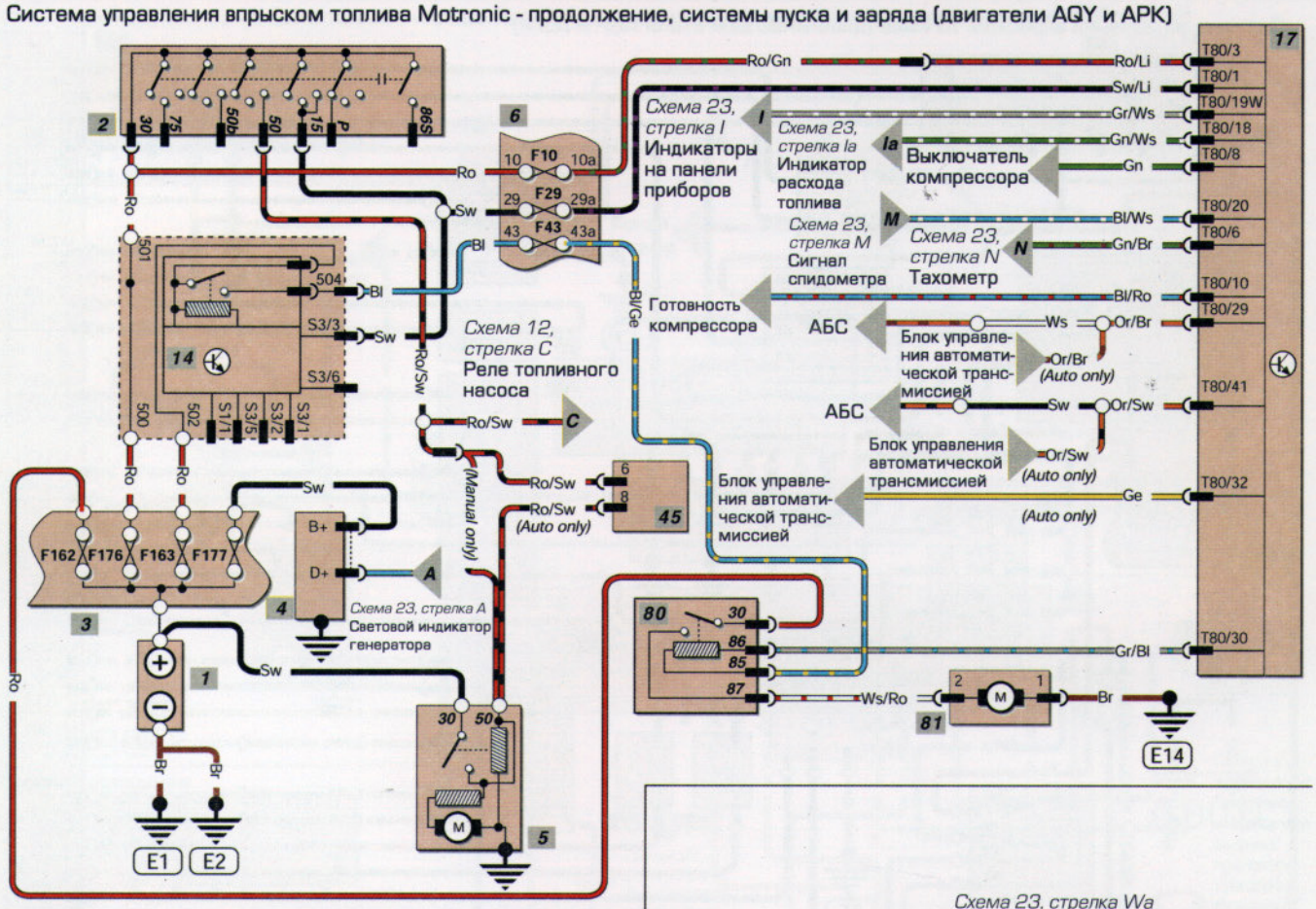
Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
4	Генератор
5	Стартер
6	Коробка предохранителей
14	Реле топливного насоса
17	Блок управления Motronic
45	Блокировка стартера (только для автоматических трансмиссий)
80	Реле насоса вторичного воздуха (только для моделей AQY)
81	Насос вторичного воздуха (только для моделей AQY)
95	Прикуриватель
96	Диагностический разъем

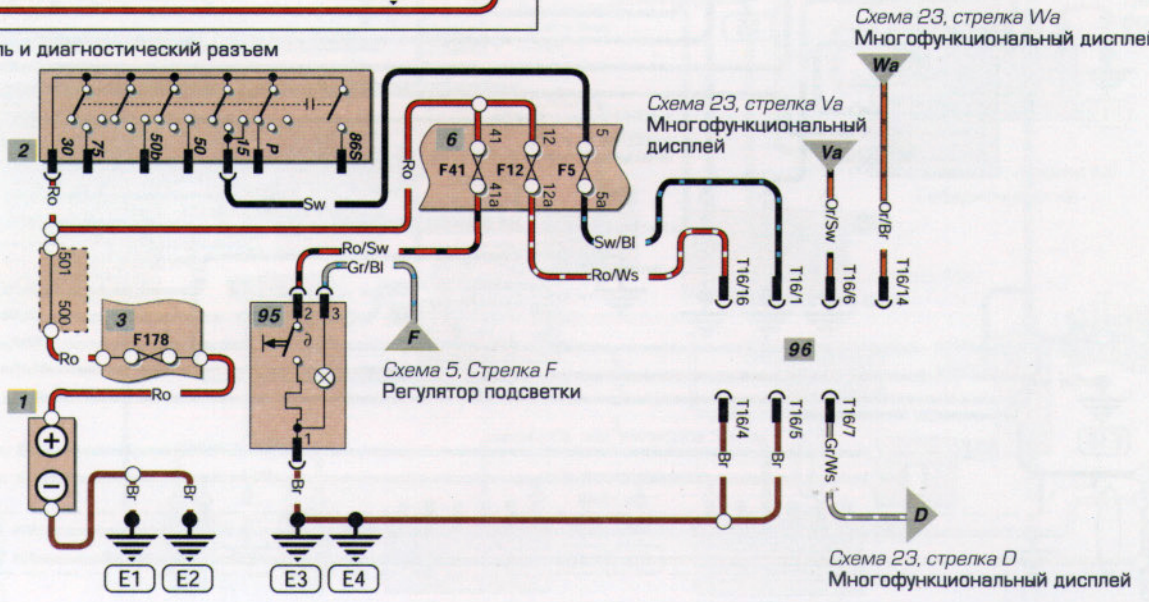
Схема 17

MTS H31891

Система управления впрыском топлива Motronic - продолжение, системы пуска и заряда (двигатели AQY и APK)



Прикуриватель и диагностический разъем



Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

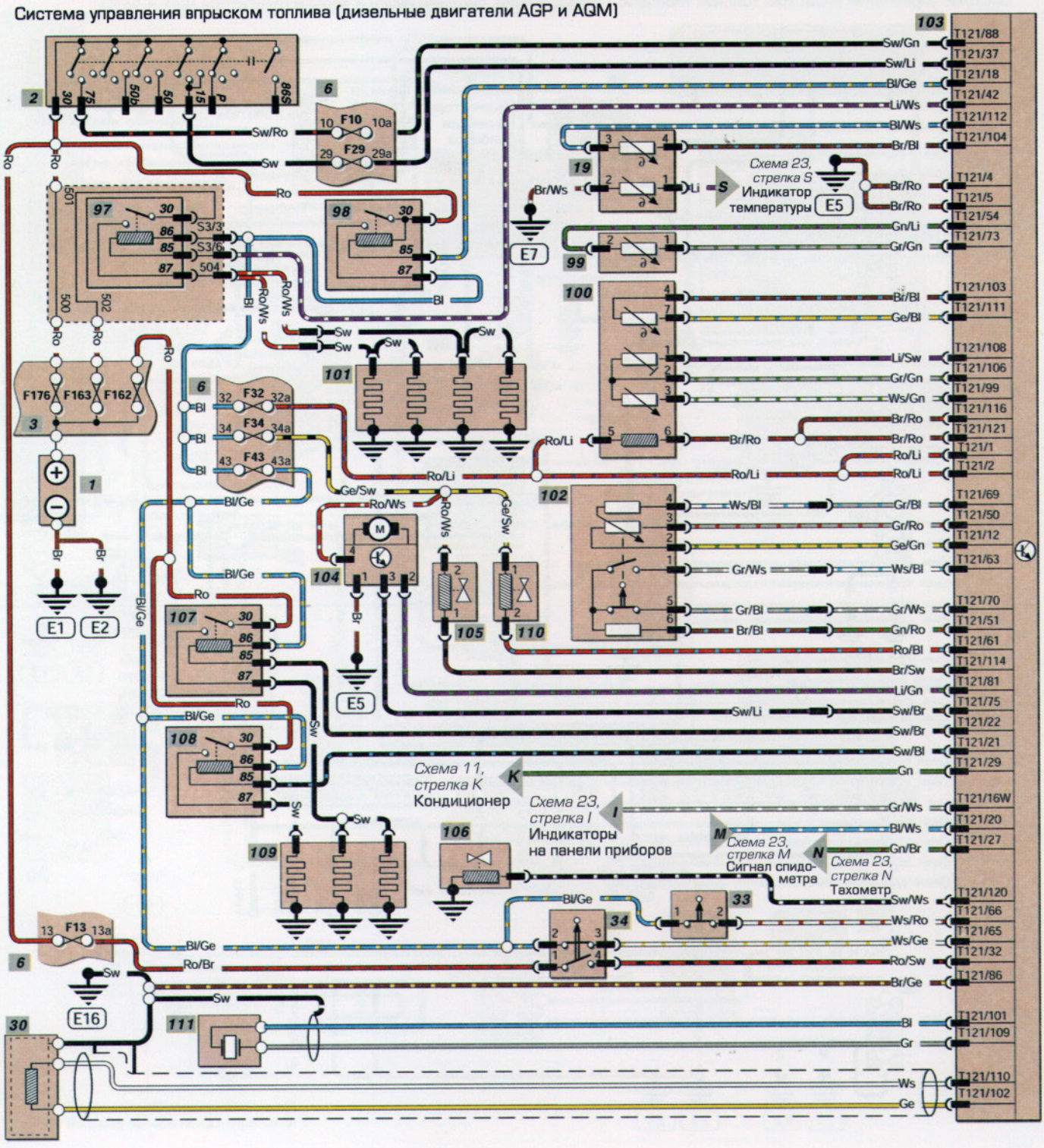
Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
6	Коробка предохранителей
19	Датчик температуры охлаждающей жидкости
30	Датчик скорости двигателя
33	Выключатель педали сцепления
34	Выключатель педали тормоза
97	Реле запальных свечей
98	Главное реле
99	Датчик температуры во впускном коллекторе
100	Датчики перемещения поршня и температуры топлива
101	Запальные свечи
102	Датчик положения педали акселератора
103	Блок управления впрыском топлива
104	Привод заслонки во впускном коллекторе
105	Клапан начала впрыска
106	Клапан отсечки топлива
107	Реле подогревателя (2-я ступень)
108	Реле подогревателя (1-я ступень)
109	Подогреватель охлаждающей жидкости
110	Клапан рециркуляции газов
111	Датчик положения иглы форсунки

Схема 18

MTS H31892

Система управления впрыском топлива (дизельные двигатели AGP и AQM)



Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

Обозначения устройств

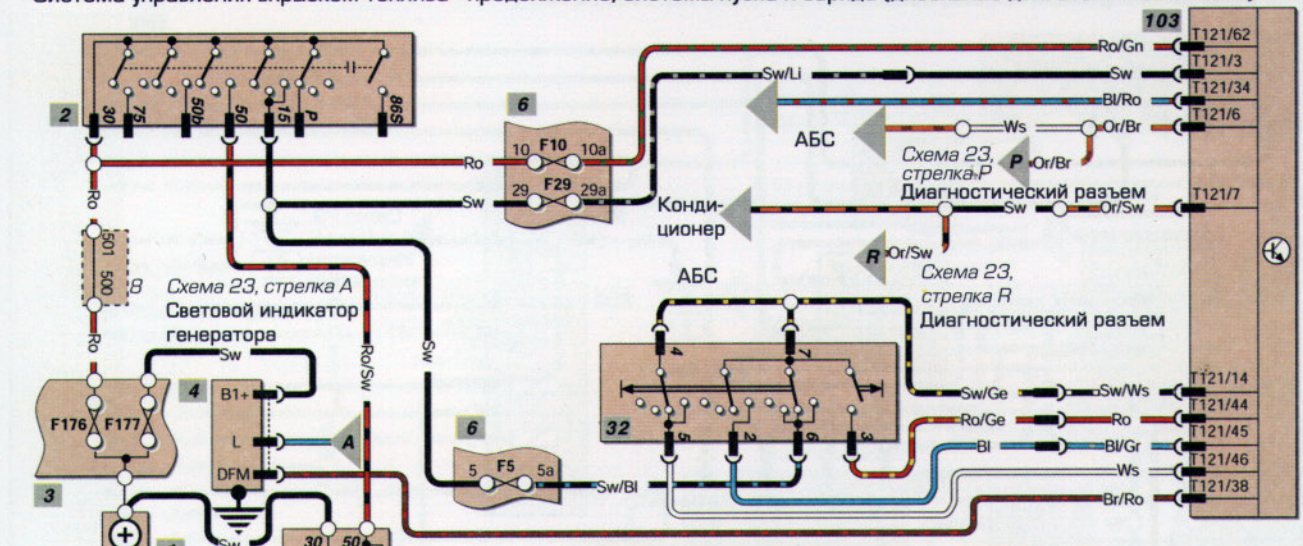
1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
4	Генератор
5	Стартер
6	Коробка предохранителей
32	Переключатель
94	Реле Х-контакта
103	Блок управления впрыском
112	Переключатель наружного освещения
113	Реле передних противотуманных фар
114	Фонарь освещения номерного знака
115	Левый блок фар
	а) Указатель поворота
	б) Дальний свет (только Golf)
	в) Ближний свет (только Golf)
	г) Противотуманная фара
	д) Габаритный свет
116	Правый блок фар (см. 115)
117	Освещение вещевого ящика
118	Левый блок задних фонарей
	а) Указатель поворота
	б) Стоп-сигнал
	в) Фонарь заднего хода
	г) Противотуманный фонарь

* Примечание.
На моделях Вога в фарах установлены двухнитевые лампы

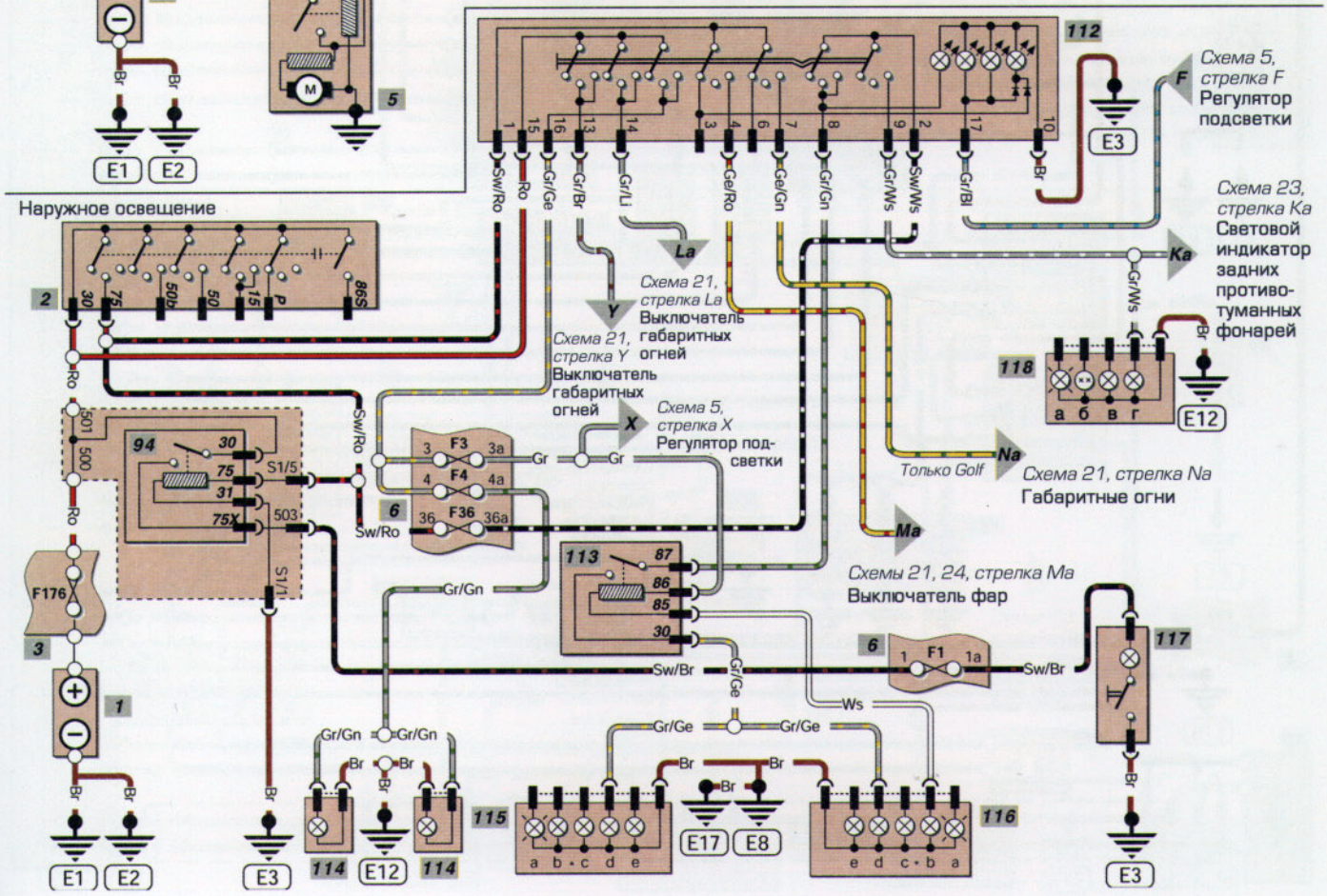
Схема 19

MTS H31893

Система управления впрыском топлива - продолжение, системы пуска и заряда (дизельные двигатели AGP и AQM)



Наружное освещение



Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

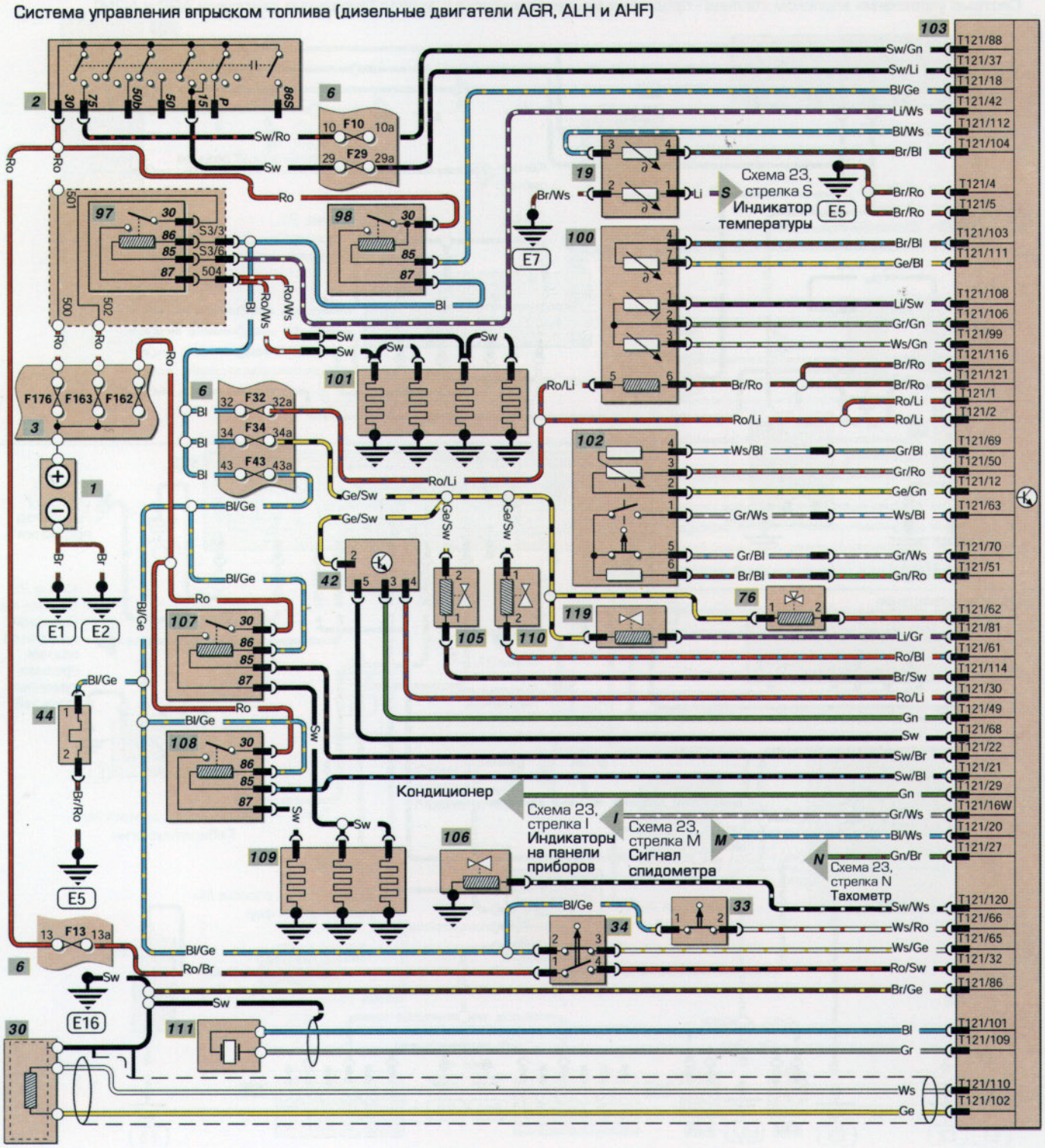
Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
6	Коробка предохранителей
19	Датчик температуры охлаждающей жидкости
30	Датчик скорости двигателя
33	Выключатель педали сцепления
34	Выключатель педали тормоза
42	Датчик массового расхода воздуха
44	Подогреватель системы вентиляции картера
76	Электромагнит управления давлением наддува
97	Реле запальных свечей
98	Главное реле
100	Датчики перемещения поршня и температуры топлива
101	Запальные свечи
102	Датчик положения педали акселератора
103	Блок управления впрыском топлива
105	Клапан начала впрыска
106	Клапан отсечки топлива
107	Реле подогревателя (2-я ступень)
108	Реле подогревателя (1-я ступень)
109	Подогреватель охлаждающей жидкости
110	Клапан рециркуляции газов
111	Датчик положения иглы форсунки
119	Клапан управления заслонкой впускного коллектора

Схема 20

MTS H31894

Система управления впрыском топлива (дизельные двигатели AGR, ALH и AHF)



Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

Обозначения устройств

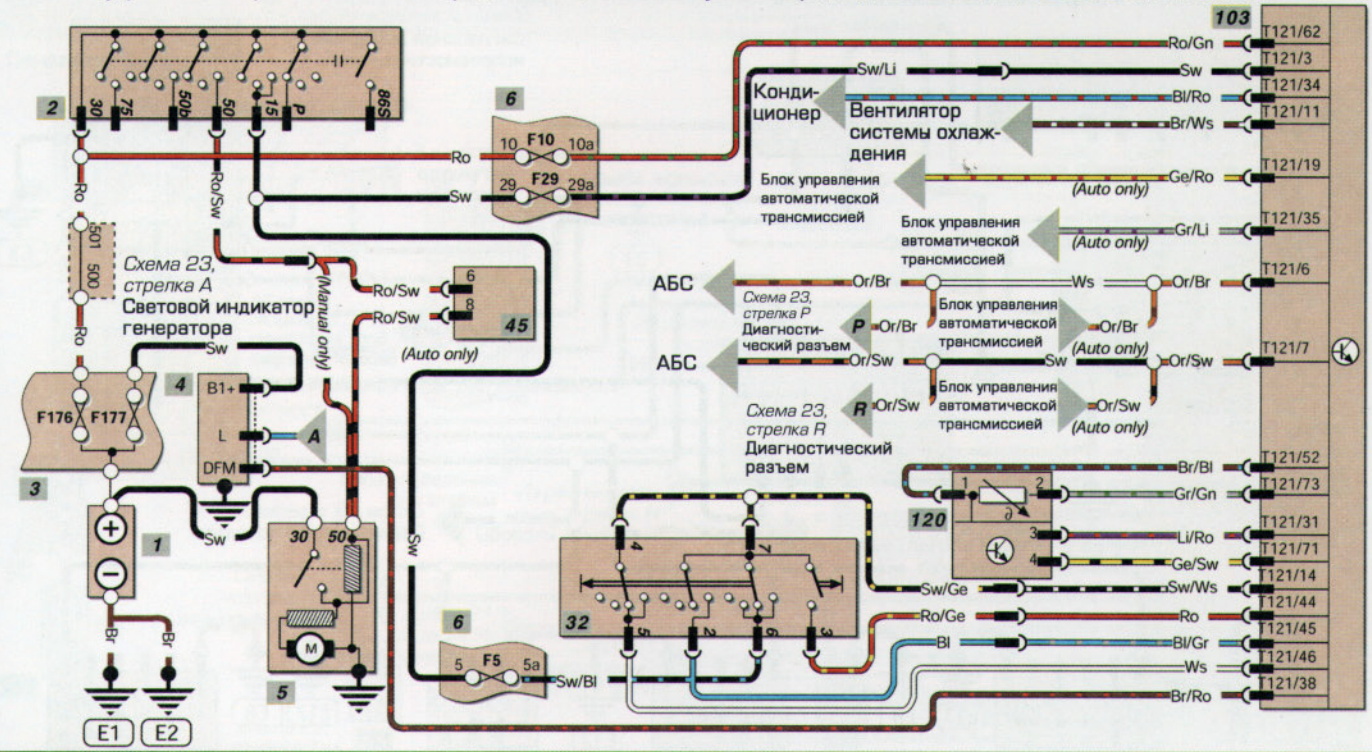
1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
4	Генератор
5	Стартер
6	Коробка предохранителей
32	Переключатель
45	Блокировка стартера (только для автоматических трансмиссий)
103	Блок управления впрыском
115	Левый блок фар
а)	Указатель поворота
б)	Дальний свет (только Golf)
в)	Ближний свет (только Golf)
г)	Противотуманная фара
д)	Габаритный свет
116	Правый блок фар (см. 115)
118	Левый блок задних фонарей
а)	Указатель поворота
б)	Стоп-сигнал
в)	Фонарь заднего хода
г)	Противотуманный фонарь
120	Датчик температуры и давления во впускном коллекторе
121	Переключатель дальнего/ближнего света
122	Левый блок задних фонарей
а)	Указатель поворота
б)	Стоп-сигнал
в)	Фонарь заднего хода

* Примечание. На моделях Bora в фарах установлены двухнитевые лампы

Схема 21

MTS H31895

Система управления впрыском топлива - продолжение, системы пуска и заряда (дизельные двигатели AGR, ALH и AHF)



Наружное освещение

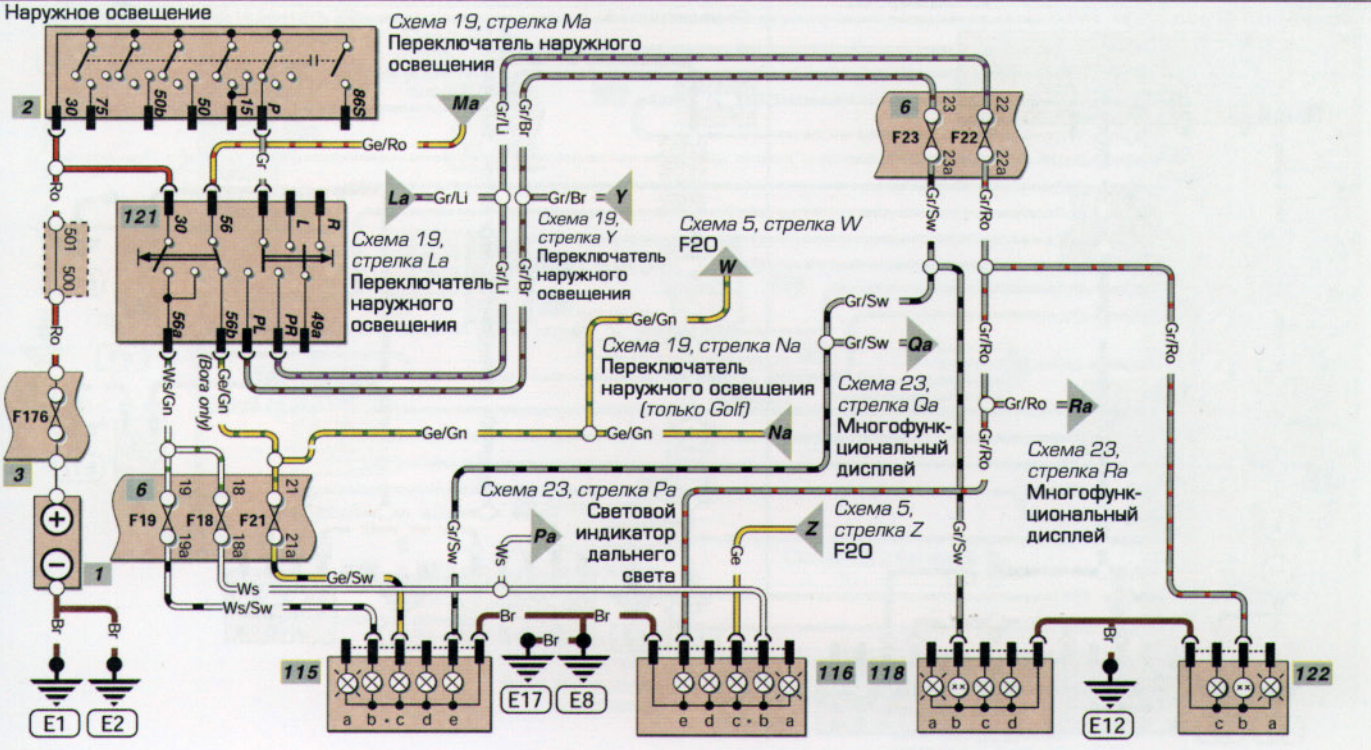


Схема 22

Цвета проводов

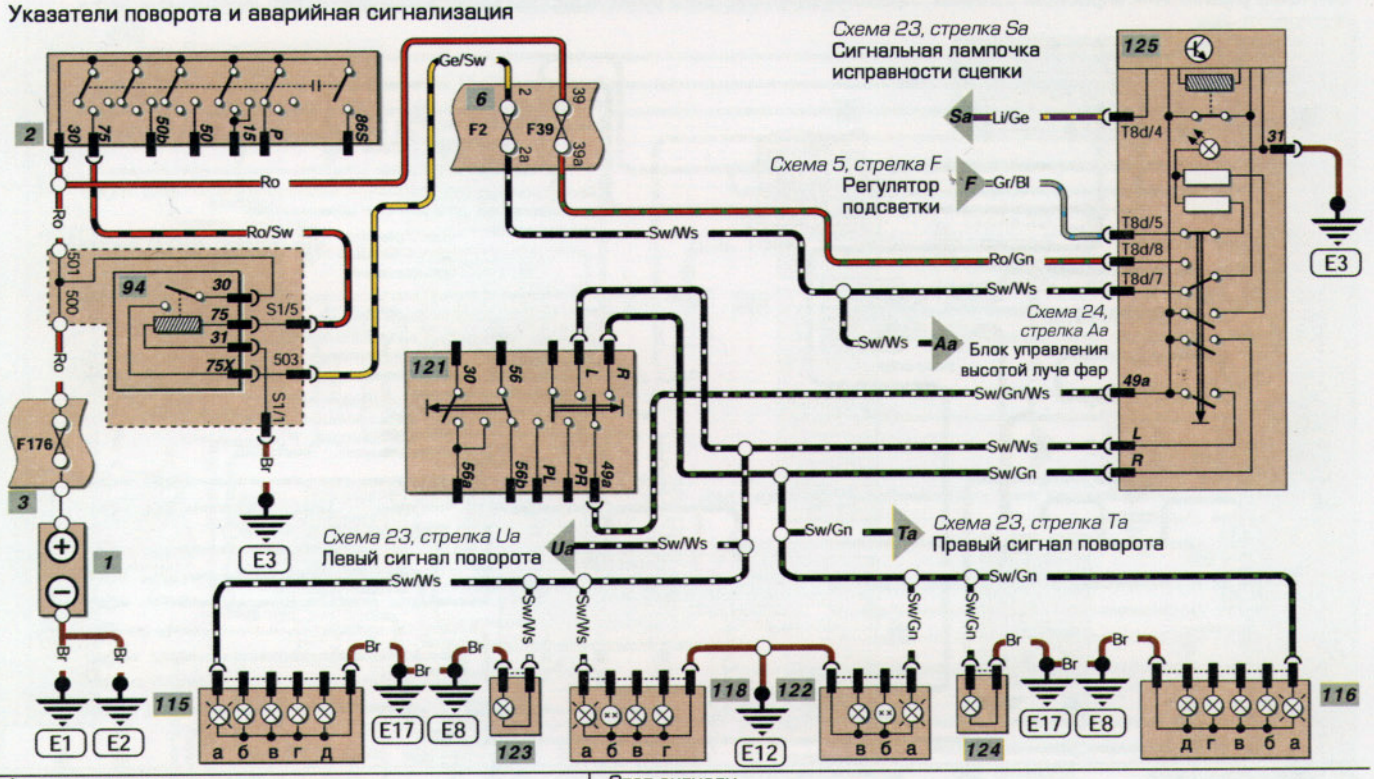
Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

Обозначения устройств

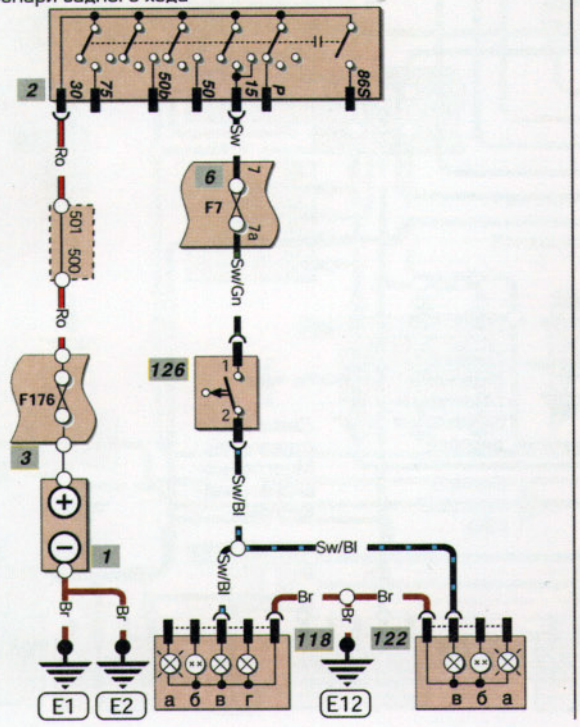
1 Аккумулятор
2 Замок зажигания
3 Плата предохранителей на аккумуляторе
6 Коробка предохранителей
94 Реле Х-контакта
115 Левый блок фар
а) Указатель поворота
б) Дальний свет (только Golf)
в) Ближний свет (только Golf)
г) Противотуманная фара
д) Габаритный свет
116 Правый блок фар (см. 115)
118 Левый блок задних фонарей
а) Указатель поворота
б) Стоп-сигнал
в) Фонарь заднего хода
г) Противотуманный фонарь
120 Датчик температуры и давления во впускном коллекторе
121 Переключатель дальнего/ближнего света
122 Левый блок задних фонарей
а) Указатель поворота
б) Стоп-сигнал
в) Фонарь заднего хода
123 Левый боковой повторитель
124 Правый боковой повторитель
125 Реле указателей поворота и выключатель аварийной сигнализации
126 Выключатель фонарей заднего хода
127 Выключатель стоп-сигналов
128 Верхний стоп-сигнал (светодиоды)

MTS H31896

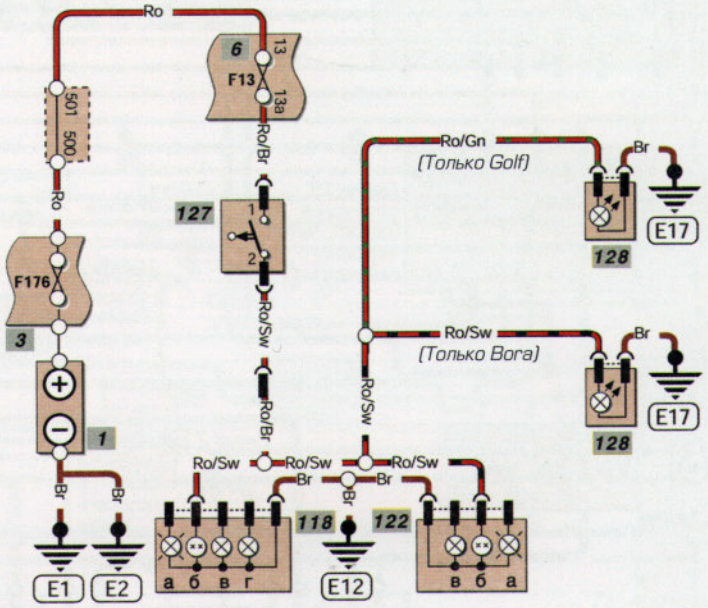
Указатели поворота и аварийная сигнализация



Фонари заднего хода



Стоп-сигналы



Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
6	Коробка предохранителей
18	Датчик Холла (скорость двигателя)
129	Приборы и индикаторы
a)	Сигнальная лампочка разряда
b)	Подсветка панели приборов
c)	Сигнальная лампочка дальнего света
d)	Сигнальная лампочка сцепного устройства
e)	Сигнальная лампочка заднего противотуманного фонаря
f)	Индикатор левого поворота
g)	Индикатор правого поворота
h)	Сигнальная лампочка низкого уровня в бачке омывателя
i)	Сигнальная лампочка износа тормозных колодок
j)	Указатель уровня топлива
k)	Указатель температуры двигателя
l)	Сигнальная лампочка акселератора
m)	Тахометр
n)	Счетчик пробега
o)	Спидометр
p)	Часы
q)	Сигнальная лампочка тормозной системы
r)	Сигнальная лампочка давления масла двигателя
s)	Сигнальная лампочка низкого уровня масла двигателя
t)	Сигнальная лампочка температуры / низкого уровня охлаждающей жидкости
u)	Сигнальная лампочка уровня топлива
v)	Многофункциональный дисплей
w)	Сигнальная лампочка "круиз-контроль"
x)	Сигнальная лампочка предподогрева
130	Диагностический разъем
131	Датчик уровня масла
132	Датчик уровня тормозной жидкости
133	Датчик уровня в бачке омывателя
134	Датчик износа тормозных колодок
135	Контакты капота
136	Контакты ручного тормоза
137	Контактный датчик давления в рулевом гидроприводе
138	Датчик наружной температуры
139	Датчик температуры охлаждающей жидкости
140	Датчик уровня топлива
141	Многофункциональный переключатель

Схема 23

MTS H31897

Панель приборов

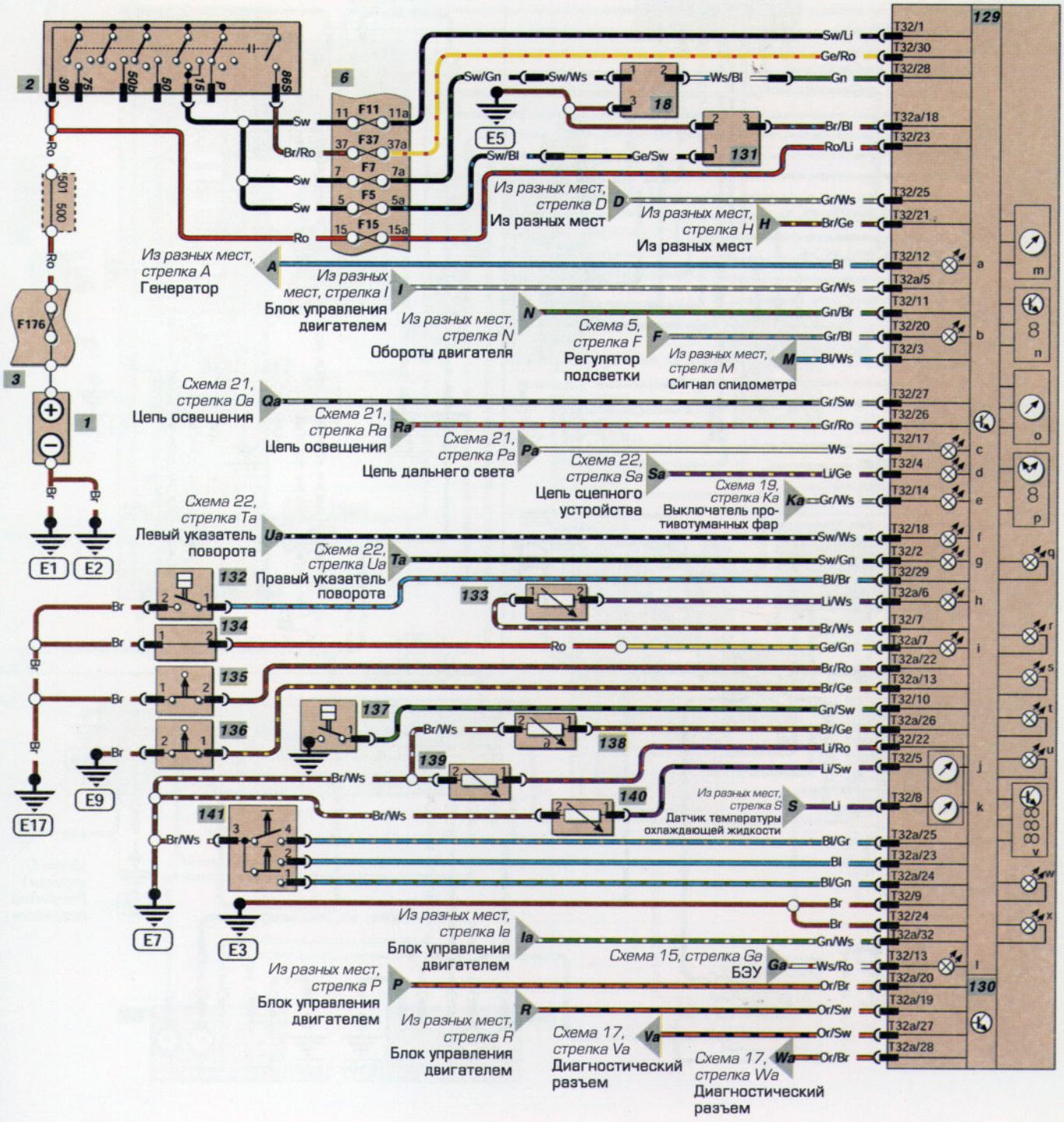


Схема 24

Цвета проводов

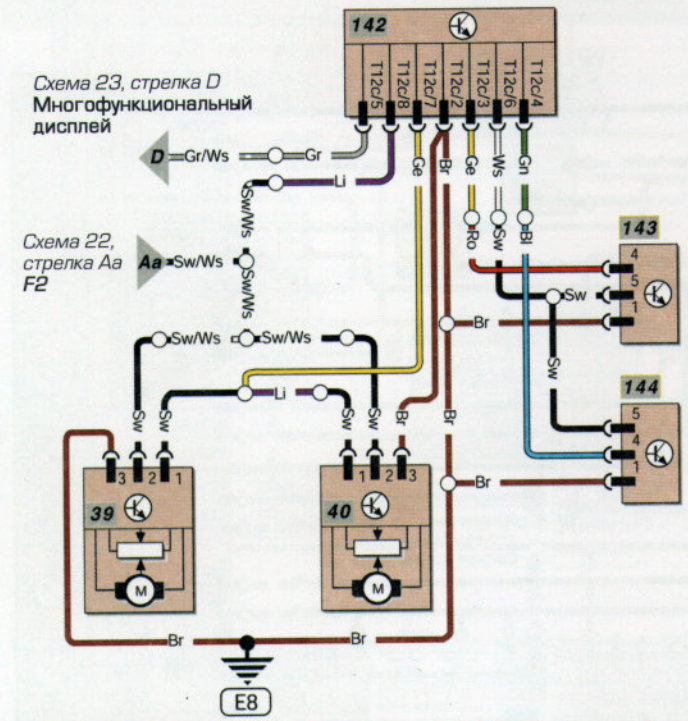
Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

Обозначения устройств

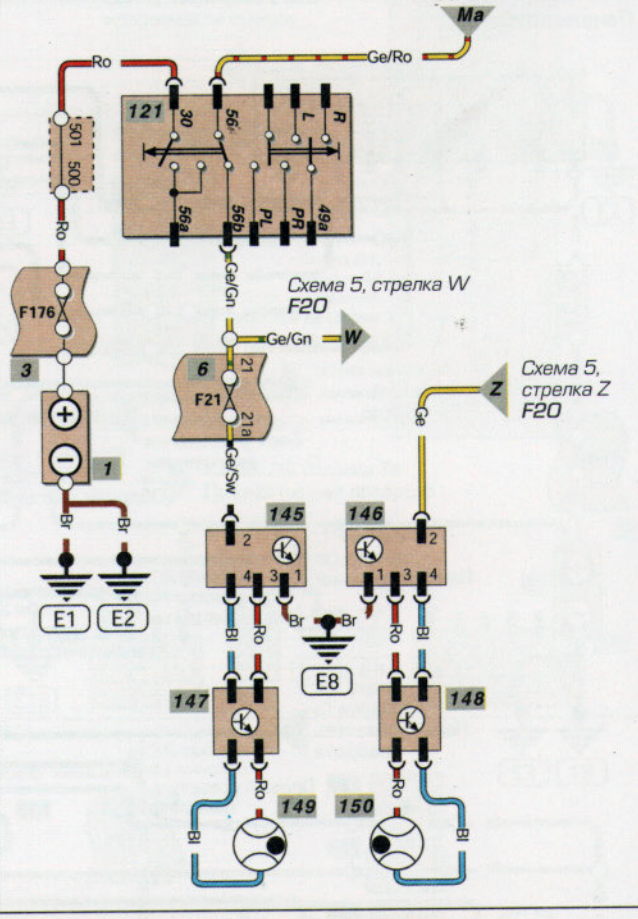
1 Аккумулятор
2 Замок зажигания
3 Плата предохранителей на аккумуляторе
6 Коробка предохранителей
39 Привод управления лучом левой фары
40 Привод управления лучом правой фары
94 Реле X-контакта
121 Переключатель ближнего-дальнего света
142 Блок управления высотой луча фар
143 Передний левый датчик уровня автомобиля
144 Задний левый датчик уровня автомобиля
145 Стартер лампы левой фары
146 Стартер лампы правой фары
147 Блок управления лучом левой фары
148 Блок управления лучом правой фары
149 Левая газоразрядная лампа
150 Правая газоразрядная лампа
151 Переключатель регулировки зеркал
152 Реле обогрева зеркал
153 Обогреватель и электропривод левого зеркала
154 Обогреватель и электропривод левого зеркала

MTS H31898

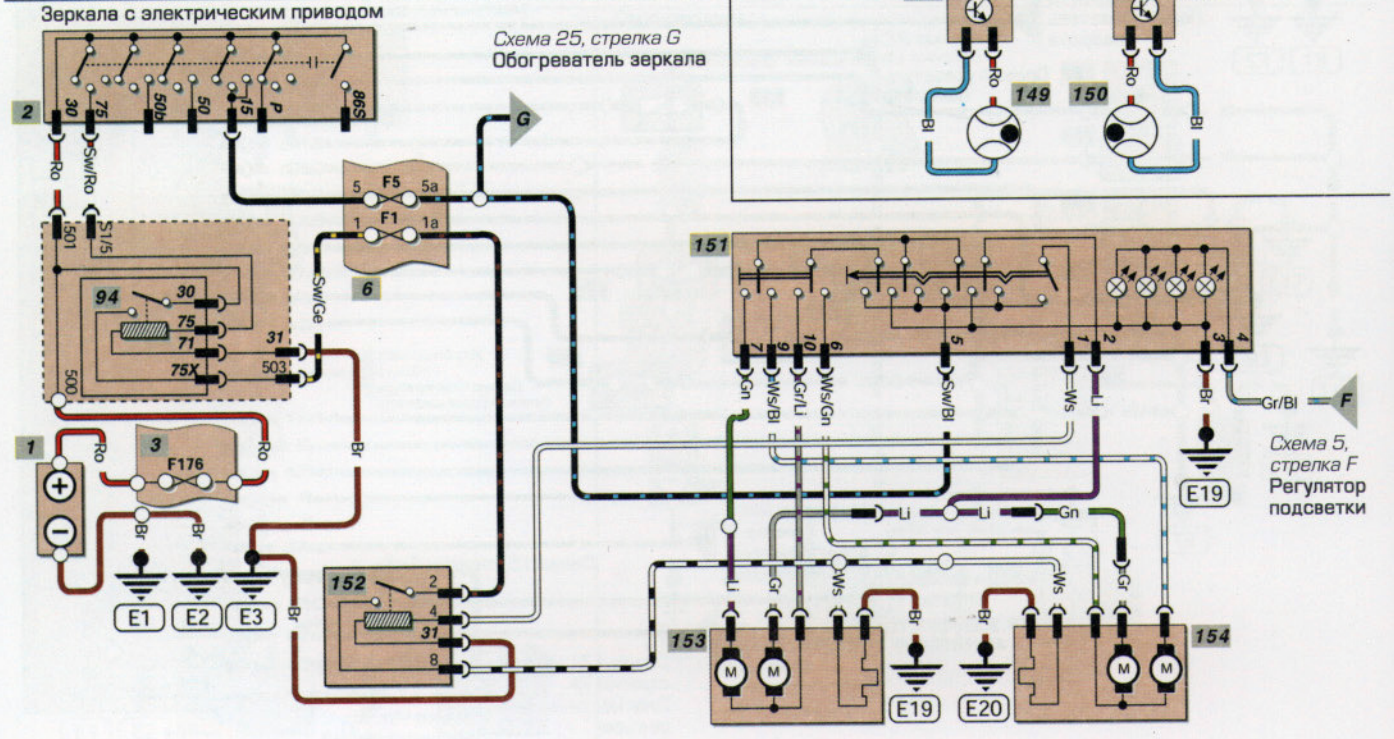
Управление высотой луча фар



Фары с газоразрядными лампами



Зеркала с электрическим приводом



Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
6	Коробка предохранителей
151	Переключатель регулировки зеркал
154	Обогреватель и электропривод зеркала водителя
155	Блок управления дверью водителя
156	Электропривод стеклоподъемника двери водителя
157	Левый блок переключателей управления стеклоподъемниками
158	Сигнальная лампочка центральной блокировки
159	Блок центральной блокировки водителя
160	Фонарь левой двери

Схема 25

MTS H31899

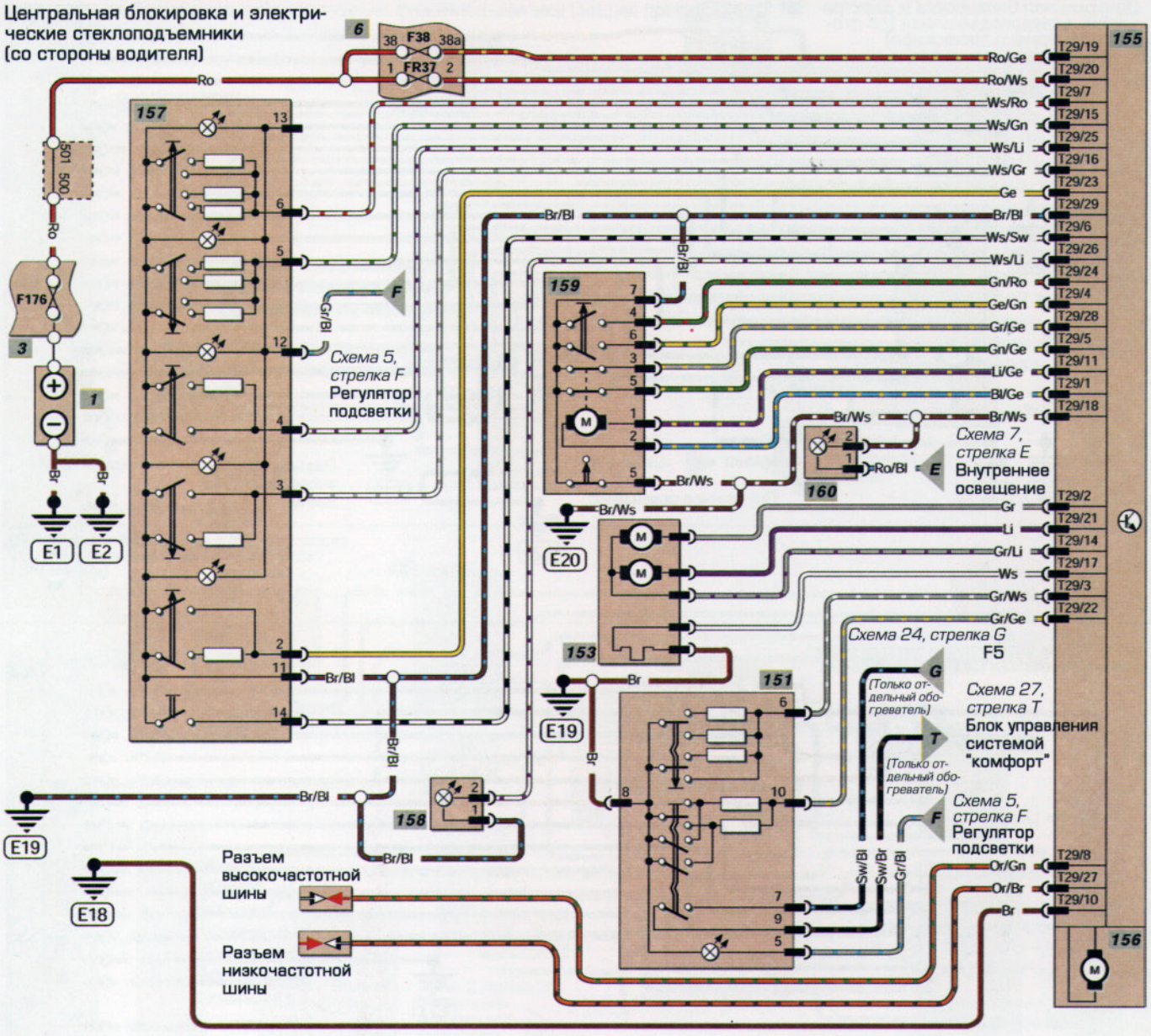


Схема 26

Цвета проводов

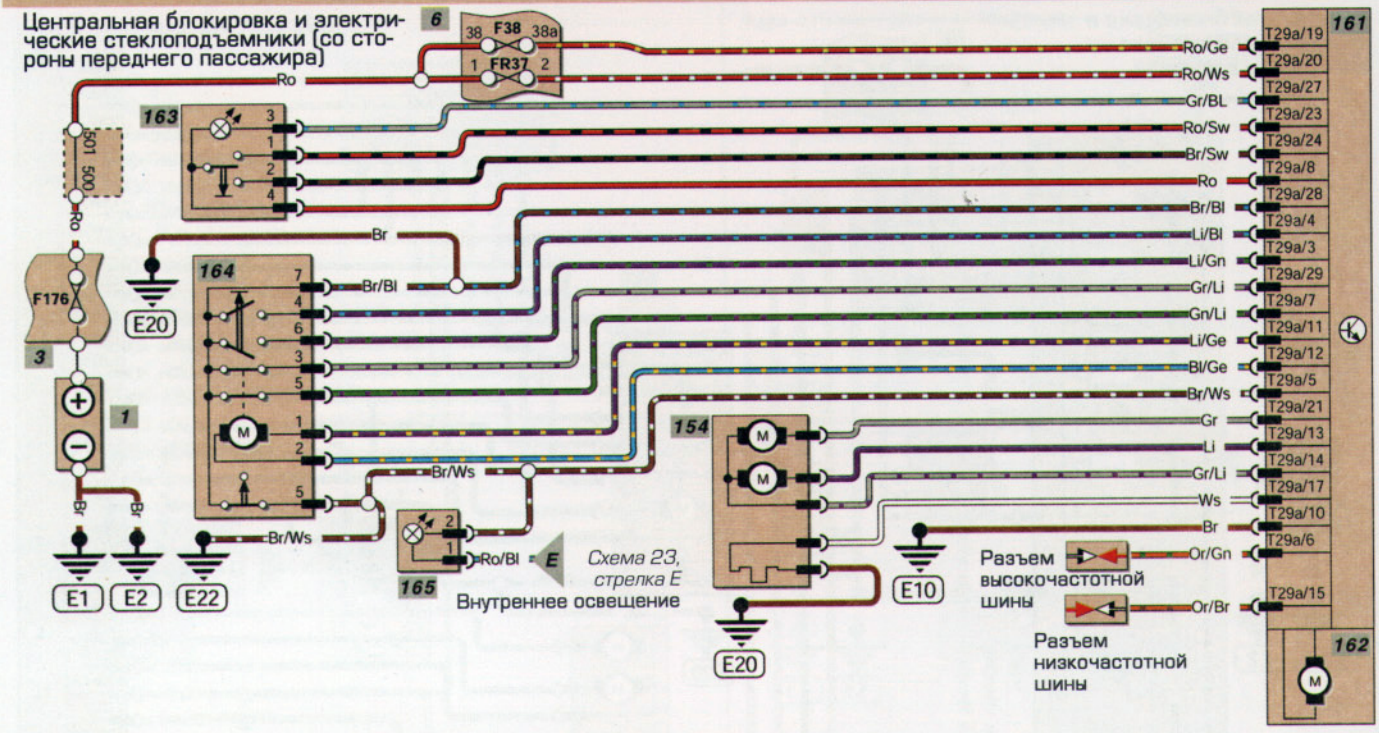
Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

Обозначения устройств

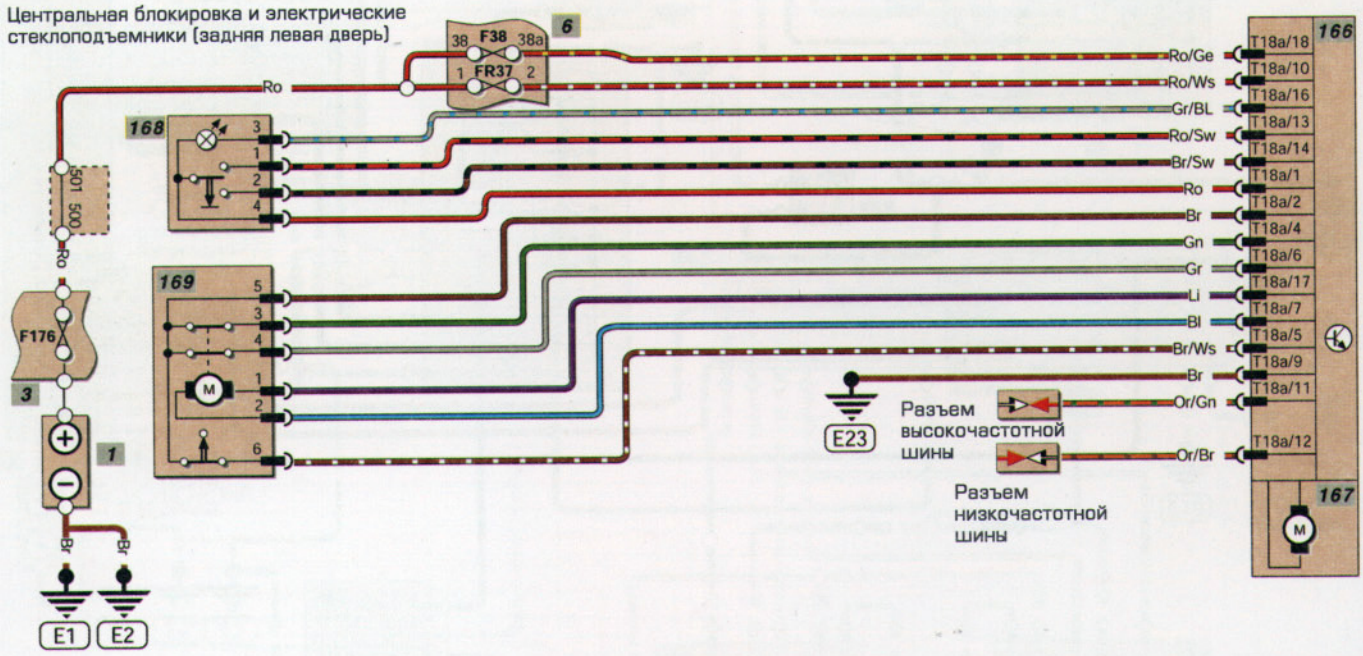
1	Аккумулятор
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
6	Коробка предохранителей
153	Обогреватель и электропривод зеркала пассажира
161	Блок управления дверью пассажира
162	Электропривод стеклоподъемника двери пассажира
163	Переключатель управления стеклоподъемником пассажира
164	Блок центральной блокировки двери пассажира
165	Фонарь правой двери
166	Блок управления левой задней дверью
167	Электропривод стеклоподъемника задней левой двери
168	Переключатель управления стеклоподъемником левой задней двери
169	Блок центральной блокировки задней левой двери

MTS H31900

Центральная блокировка и электрические стеклоподъемники (со стороны переднего пассажира)



Центральная блокировка и электрические стеклоподъемники (задняя левая дверь)



Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

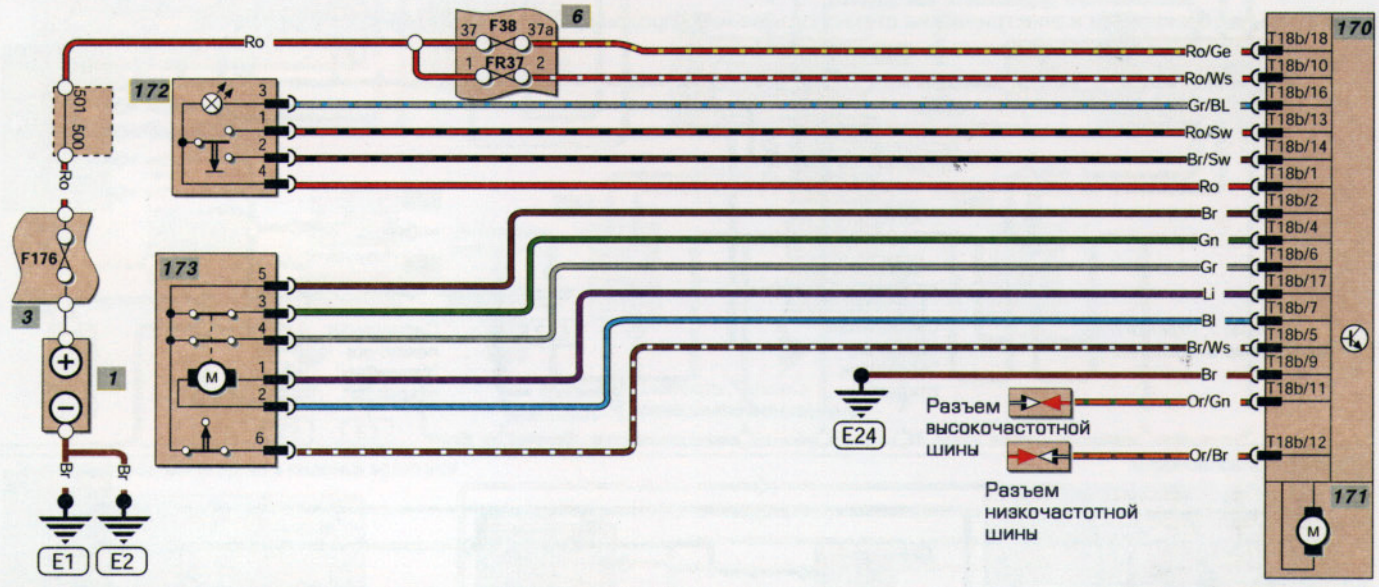
Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
6	Коробка предохранителей
170	Блок управления правой задней дверью
171	Электропривод стеклоподъемника задней правой двери
172	Переключатель управления стеклоподъемником правой задней двери
173	Блок центральной блокировки задней правой двери
174	Блок управления системой "комфорт"
175	Предохранитель системы центральной блокировки
176	Блок управления верхним люком
177	Электропривод верхнего люка
178	Регулятор верхнего люка
179	Реле дистанционного управления замком багажника (только Bora и модели "универсал")
180	Привод дистанционного управления замком багажника (только Bora и модели "универсал")
181	Привод замка багажного отделения (только Golf)
182	Антенна центральной блокировки

Схема 27

MTS H31901

Центральная блокировка и электрические стеклоподъемники (задняя правая дверь)



Центральная блокировка и электрические стеклоподъемники (центральный блок управления)

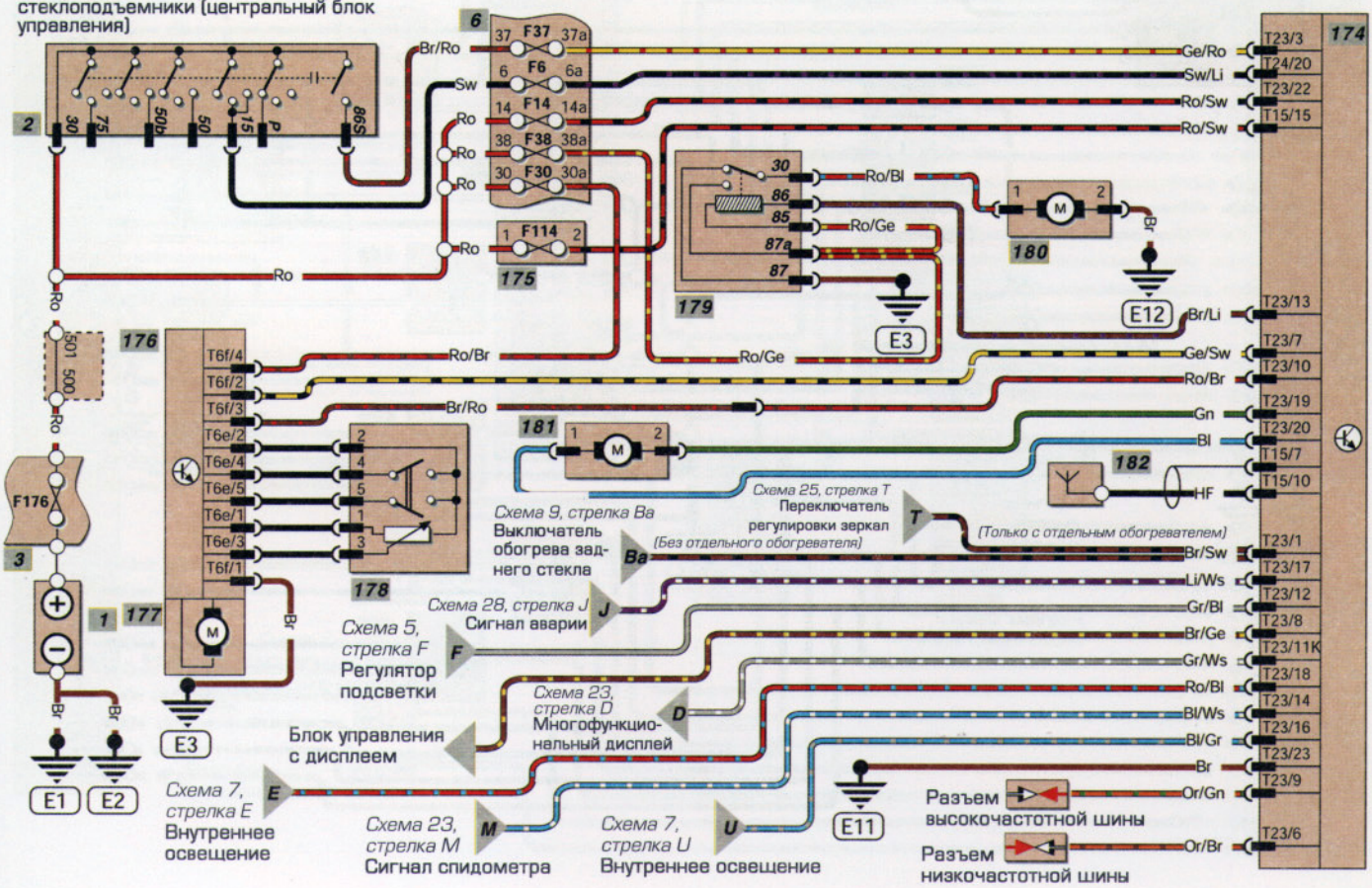


Схема 28

Цвета проводов

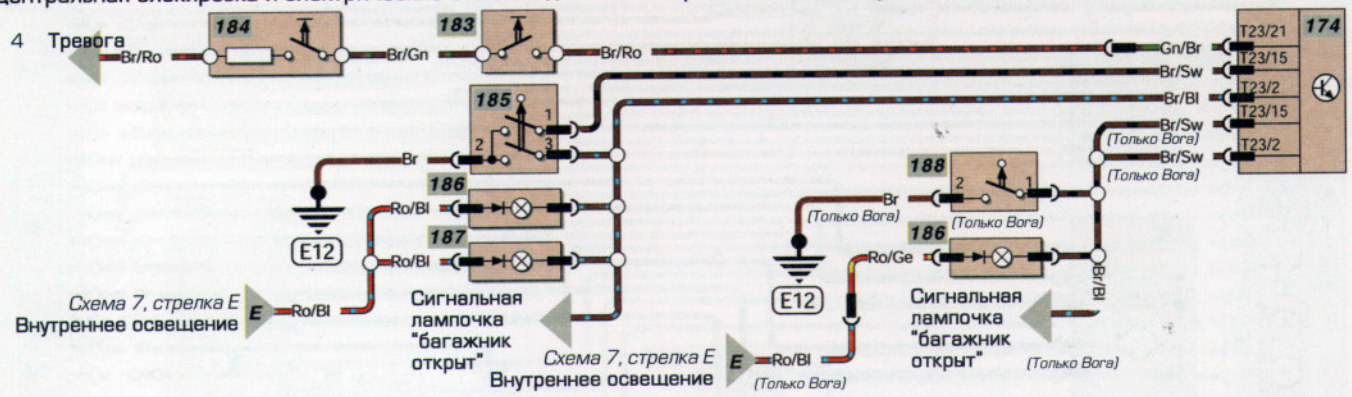
Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

Обозначения устройств

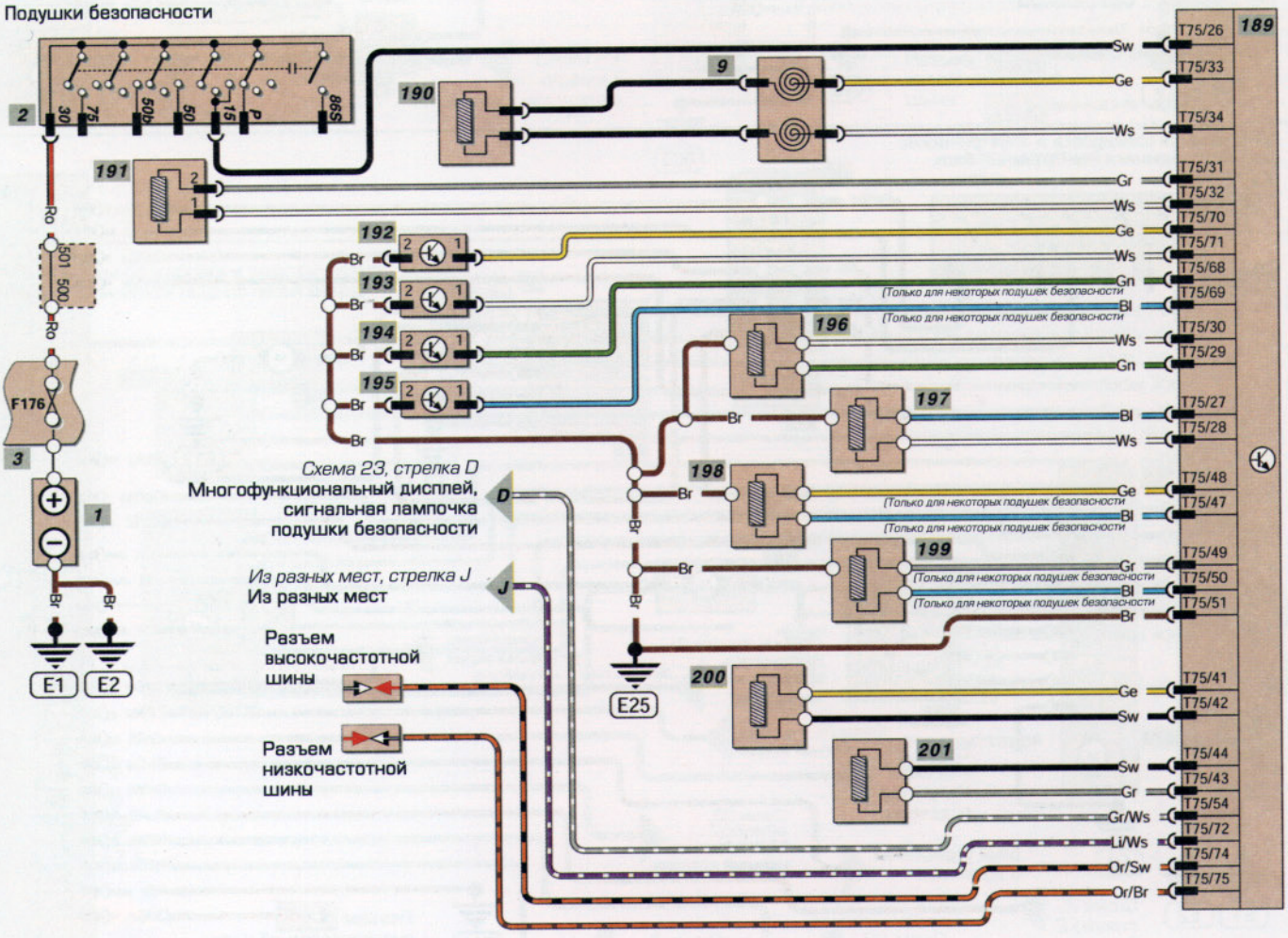
1 Аккумулятор
2 Замок зажигания
3 Плата предохранителей на аккумуляторе
6 Коробка предохранителей
9 Спиральная пружина рулевой колонки
174 Блок управления системой "комфорт"
183 Кнопка открывания двери багажного отделения (только Вога и все модели "универсал")
184 Выключатель двери багажного отделения, приводимый в действие ключом (только Вога и все модели "универсал")
185 Выключатель замка и освещения багажника
186 Плафон багажника
187 Левый плафон багажного отделения (только на моделях "универсал")
188 Выключатель освещения багажного отделения (только Вога)
189 Блок управления подушками безопасности
190 Воспламенитель подушки безопасности водителя
191 Воспламенитель подушки безопасности пассажира
192 Датчик боковой подушки безопасности водителя
193 Датчик боковой подушки безопасности пассажира
194 Задний датчик боковой подушки безопасности водителя
195 Задний датчик боковой подушки безопасности пассажира
196 Воспламенитель боковой подушки безопасности водителя
197 Воспламенитель боковой подушки безопасности пассажира
198 Воспламенитель завесы безопасности водителя
199 Воспламенитель завесы безопасности пассажира
200 Натяжитель ремня водителя
201 Натяжитель ремня пассажира

MTS H31902

Центральная блокировка и электрические стеклоподъемники - продолжение (центральный блок управления)



Подушки безопасности


2
30
75
50b
50
15
P
86S
Ro
501
500
Ro
F176
3
1
Br
Br
E1
E2
191
190
9
192
193
194
195
Br
Br
Br

Цвета проводов

Bl	Синий
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Li	Сиреневый
Ro	Красный
Sw	Черный
Ws	Белый
Or	Оранжевый

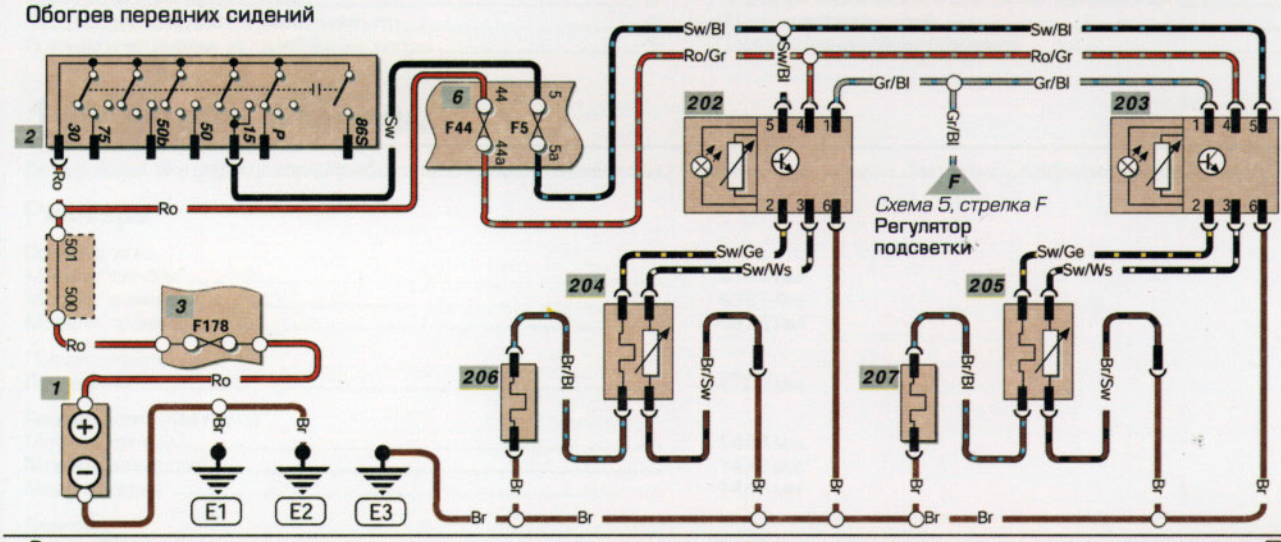
Обозначения устройств

1	Аккумулятор
2	Замок зажигания
3	Плата предохранителей на аккумуляторе
6	Коробка предохранителей
94	Реле Х-контакта
202	Блок управления обогревом сиденья водителя
203	Блок управления обогревом сиденья пассажира
204	Обогреваемое сиденье водителя
205	Обогреваемое сиденье пассажира
206	Обогреваемая спинка сиденья водителя
207	Обогреваемая спинка сиденья пассажира
208	Переключатель регулировки сиденья водителя
209	Блок управления сиденьем водителя
210	Привод горизонтального перемещения сиденья водителя
211	Привод вертикального перемещения переднего края подушки сиденья водителя
212	Привод вертикального перемещения заднего края подушки сиденья водителя
213	Привод наклона спинки сиденья водиеля

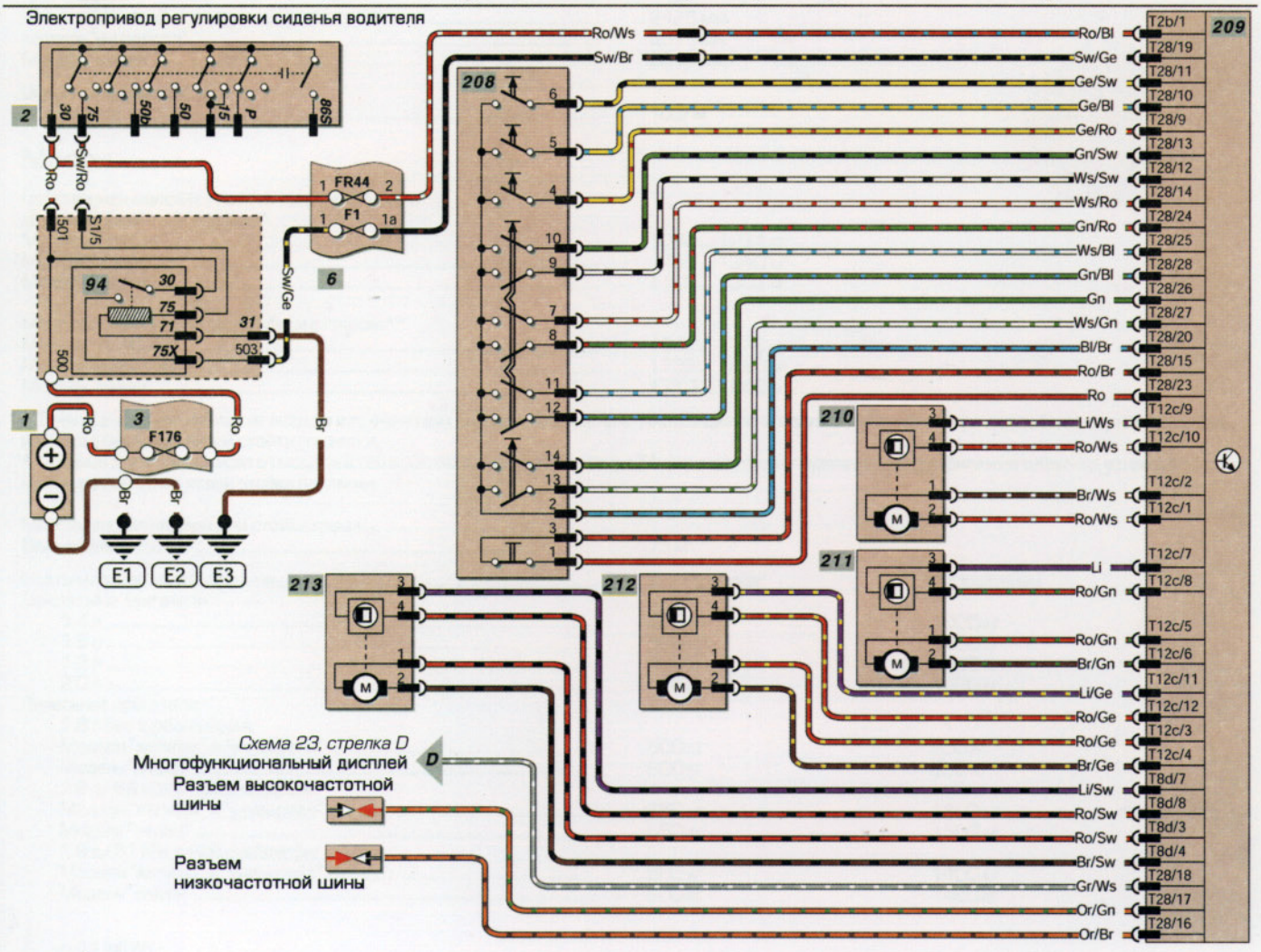
MTS H31903

Схема 29

Обогрев передних сидений



Электропривод регулировки сиденья водителя



Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi

Приложения

Содержание

Размеры и массы 1
Покупка запасных частей 2
Идентификация автомобиля 3
Общие советы по выполнению ремонта 4
Подъем и установка автомобиля на опоры 5
Отключение аккумулятора 6
Инструменты и приспособления 7
Проверка технического состояния автомобиля 8
Поиск неисправностей 9
Словарь технических терминов 10

1 Размеры и массы

Примечание. *Все цифры указаны приблизительно и могут изменяться в зависимости от модели. Для уточнения обратитесь к данным изготовителя.*

Размеры

Полная длина	
Модели "хэтчбэк"	4149 мм
Модели "универсал"	4397 мм
Модели "седан"	4376 мм
Полная ширина	
Все модели	1735 мм
Полная высота (без груза)	
Модель "хэтчбэк"	1444 мм
Модель "универсал"	1473 мм
Модель "седан"	1446 мм
База колес	
Модель "хэтчбэк"	2475 мм
Модель "универсал"	2515 мм
Модель "седан"	2513 мм
Окружность разворота	
Все модели	10.9 м

Массы

Собственная масса полностью заправленного и оборудованного автомобиля *	
Модель "хэтчбэк"	1090 ... 1234 кг
Модель "универсал"	1189 ... 1340 кг
Модель "седан"	1165 ... 1303 кг
Максимальная масса автомобиля с грузом * *	
Модель "хэтчбэк"	1640 ... 1770 кг
Модель "универсал"	1735 ... 1880 кг
Модель "седан"	1710 ... 1840 кг

* Точные значения зависят от модели и технических данных и приведены в "Инструкции по эксплуатации" автомобиля и на табличке, установленной на чашке передней левой стойки подвески.
* * Точные значения зависят от модели и технических данных и приведены в "Инструкции по эксплуатации" автомобиля и на табличке, установленной на чашке передней левой стойки подвески.

Максимальная нагрузка на стойки крыши		
Все модели	75 кг	
Максимальная масса прицепа	Без тормозов	С тормозами
Бензиновые двигатели:		
1.4 л	550 кг	1000 кг
1.6 л	580 кг	1200 кг
1.8 л	600 кг	1300 кг
2.0 л	600 кг	1400 кг
Дизельные двигатели:		
1.9 л без турбонаддува:		
Модели "хэтчбэк" и "универсал"	500 кг	850 кг
Модель "седан"	600 кг	850 кг
1.9 л/66 кВт с турбонаддувом:		
Модели "хэтчбэк" и "универсал"	650 кг	1300 кг
Модель "седан"	650 кг	1500 кг
1.9 л/81 кВт с турбонаддувом:		
Модели "хэтчбэк" и "универсал"	600 кг	1400 кг
Модель "седан"	600 кг	1400 кг

2 Покупка запасных частей

Запасные части можно получить в различных местах, включая станции техобслуживания, имеющие лицензию изготовителя, и магазины автопринадлежностей. Для того, чтобы получить именно те детали, которые необходимы, иногда может потребоваться указать идентификационный номер автомобиля. Если это возможно, то может оказаться полезным взять с собой "старые" детали, чтобы не ошибиться при подборе новых деталей. Такие изделия, как стартеры и генераторы, можно получить путем обмена, причем любые возвращаемые изделия должны быть чистыми.

Ниже приведены наши рекомендации в отношении мест приобретения запасных частей.

Станции техобслуживания, имеющие лицензию изготовителя

Это лучший источник получения запасных частей, предназначенных специально для вашего автомобиля и обычно не появляющихся в свободной продаже (например, эмблемы, облицовочные панели салона, некоторые панели кузова и т.д.). Это также единственные места, где вам следует покупать детали, если еще не истек срок действия гарантийных обязательств на ваш автомобиль. За такими запасными частями целесообразно отправляться на вашем автомобиле прямо к соответствующим специалистам, поскольку они обладают наибольшими возможностями для выполнения вашего заказа.

Магазины автопринадлежностей

Они часто являются прекрасным местом для покупки материалов и деталей, требующихся для технического обслуживания вашего автомобиля (например, масляных и топливных фильтров, воздухоочистителей, свечей зажигания, ламп, приводных ремней, масел и смазок, тормозных колодок, автомобильных красок и т.п.).

Магазины автомобильных запасных частей

В хороших магазинах имеются все наиболее важные устройства, которые изнашиваются сравнительно быстро, а также в них иногда можно приобрести отдельные детали, необходимые для капитального ремонта какого-либо более крупного узла. В них также возможно выполнение некоторых работ, таких как расточка блока цилиндров, шлифовка и балансировка коленчатого вала и т.д.

Мастерские по ремонту колес и выхлопных систем

Эти мастерские могут быть как самостоятельными, так и входить в какую-либо местную или национальную сеть. Часто они предлагают свои услуги по конкурентоспособным ценам, если сравнивать с ценами основного дилера или местной ремонтной мастерской, но перед тем как к ним обращаться, имеет смысл узнать о ценах и в других местах. Знакомясь с ценами, узнайте также, какие возможны наценки - например, часто стоимость установки нового вентиля и балансировки колеса добавляются к стоимости новой шины.

Другие источники

Избегайте приобретать детали и материалы в рыночных киосках, автолавках и других подобных местах. Продаваемые в них детали не всегда оказываются некачественными, но если они действительно окажутся такими, то весьма маловероятно, что у вас будет возможность возместить ущерб. Если говорить о деталях и узлах, играющих важную роль в обеспечении безопасности, таких как тормозные колодки, то риск заключается не только в финансовом ущербе, но и в возможности несчастного случая, который может закончиться тяжелыми увечьями или смертью.

Приобретение деталей или узлов, бывших в употреблении, может быть при некоторых обстоятельствах удачным, но такие покупки лучше всего делать опытному автолюбителю.

3 Идентификация автомобиля

В автомобилестроении процесс модернизации происходит непрерывно, он не отражается в публикациях и происходит совершенно независимо от основных изменений моделей. Поскольку каталоги и перечни запасных частей составляются по номерам деталей, то собственные идентификационные номера являются абсолютно необходимыми для правильной подбора требуемых деталей.

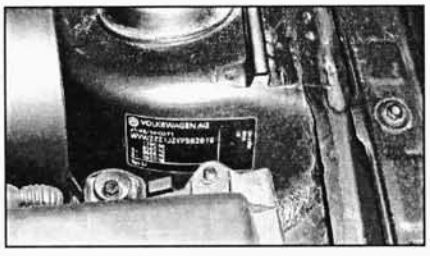
Заказывая запасные части, всегда давайте как можно больше сведений. Укажите модель автомобиля, год изготовления, идентификационные номера кузова и двигателя.

Табличка с *идентификационным номером автомобиля* (VIN) прикреплена на перегородке, с левой стороны ветрового стекла и видна через отверстие в панели облицовки ветрового стекла, а также на левой стороне подвески передних колес (см. рисунки).

Номер двигателя находится на левой стороне блока цилиндров и с правой стороны головки цилиндров для бензиновых двигателей. На дизельных двигателях номер выбит на переднем торце блока цилиндров, рядом с местом соединения двигателя с трансмиссией. Табличка с штрих-кодом двигателя расположена на верхней части крышки привода газораспределения (см. рисунки).



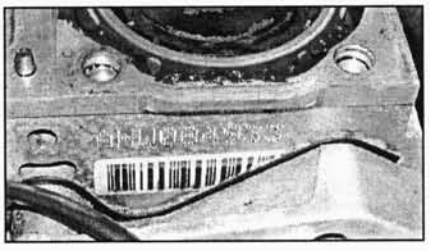
Табличка с идентификационным номером автомобиля (VIN), установленная на панели облицовки ветрового стекла



Табличка с идентификационным номером автомобиля (VIN), установленная рядом с передним левым торцом ветрового стекла



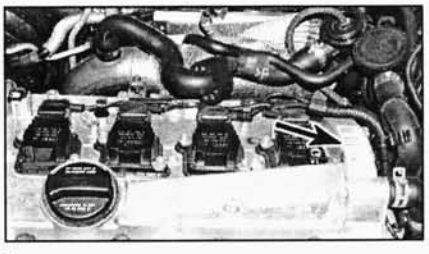
Табличка с идентификационным номером автомобиля (VIN), установленная на чашке левой стойки передней подвески



Номер двигателя, выбитый на блоке цилиндров



Код двигателя, выбитый на головке цилиндров



Пластина с кодом двигателя на головке цилиндров

4 Общие советы по выполнению ремонта

При обслуживании, восстановлении или ремонте необходимо соблюдать приведенные ниже рекомендации и правила. Это будет способствовать эффективному и качественному выполнению работ.

Сопрягаемые поверхности и прокладки

При разборке сопрягаемых деталей никогда не вставляйте отвертки или какие-либо подобные инструменты между поверхностями стыка. Это может привести к серьезным повреждениям, которые после сборки кончаются утечками масла, охлаждающей жидкости и т.д.

Для разделения обычно производится простукивание сопрягаемых поверхностей по периметру молотком, изготовленным из мягкого материала, что позволяет отделить прокладку. Однако следует иметь в виду, что этот метод не годится для разборки штифтовых соединений.

Если между сопрягаемыми поверхностями двух деталей должна быть прокладка, то при сборке всегда следует устанавливать новую прокладку; устанавливайте сухую прокладку, если в руководстве по сборке не указано иное.

Перед установкой убедитесь, что сопрягаемые поверхности чисто и насухо протерты и что на них нет следов старой прокладки. При чистке сопрягаемых поверхностей используйте инструмент, который не повредит поверхности, и удаляйте все заусеницы или забоины с помощью абразивного бруска с маслом или тонкого напильника.

Удостоверьтесь, что все резьбовые соединения очищены, и не допускайте попадания в них уплотнителя, если иное не оговорено инструкцией по сборке.

Убедитесь, что все отверстия, каналы или трубы чисты и продуйте их сжатым воздухом.

Уплотнительные манжеты

Манжету можно извлечь, поддев ее при помощи отвертки с широким концом или иного подобного инструмента. Той же целью можно ввернуть в манжету несколько самонарезающих винтов и вытащить за них манжету при помощи плоскогубцев.

Снятую манжету, в любом случае и независимо от причины снятия, следует при установке заменить новой.

Очень тонкая уплотняющая кромка манжеты может быть легко повреждена и не будет выполнять своих функций, если с поверхности, с которой она контактирует, не полностью удалены загрязнения, царапины, забоины или канавки. Если поверхность детали не может быть восстановлена и изготовитель не предусмотрел возможности для некоторого перемещения уплотнения относительно поверхности, то деталь должна быть заменена.

Чтобы не повредить уплотняющие кромки манжеты, защищайте их при установке от контакта с любыми деталями. По возможности, используйте липкую ленту или коническую оправку. Перед установкой смажьте манжету маслом. При установке манжеты с двумя кромками, заполните пространство между ними консистентной смазкой.

Если не указано иное, то при установке манжеты, ее уплотняющие кромки должны быть обращены в сторону того смазочного материала, утечке которого они препятствуют.

Для запрессовки манжеты используйте трубу соответствующего размера или деревянный брусок, а если посадочное место под манжету снабжено буртиком, то манжету следует установить до упора в этот буртик. Если посадочное место не имеет буртика, то манжета должна быть установлена заподлицо с наружной поверхностью корпуса, в который она устанавливается (если не указано иное).

Резьбовые соединения

Гайки, болты и винты - это те детали, в местах установки которых обычно возникает коррозия. Если резьбовое соединение не отворачивается, то смочите место соединения пропиточным маслом, керосином или иной подобной жидкостью и оставьте его на некоторое время. Можно попробовать использовать отвертку или гаечный ключ ударного типа. Если ни один из этих методов не помогает, то можно попробовать осторожно прогреть соединение. Если не помогло и это, то придется использовать ножовку или зубило.

Шпильки обычно выворачивают следующим образом. Наверните на шпильку две гайки, одну рядом с другой, и стяните их вместе. Затем, поворачивая ключом нижнюю гайку, выверните шпильку. Шпильки или болты, которые порвались ниже поверхности детали, в которую они ввернуты, можно иногда удалить при помощи экстрактора шпилек. Перед вворачиванием шпильки или болта в глухое отверстие, сначала убедитесь, что отверстие полностью очищено от масла, жира, воды или другой жидкости. Если этого не сделать, то возможно разрушение корпуса из-за гидравлического давления, которое возникает при вворачивании болта или шпильки.

При заворачивании корончатой гайки, затяните гайку указанным крутящим моментом, отпустите ее на четверть оборота, а затем доверните до ближайшего шплинтового отверстия. Никогда не отворачивайте гайку, чтобы совместить шплинтовые отверстия, если это специально не оговорено в инструкции по сборке.

Если необходимо проверить правильность затяжки болта или гайки, то отверните его (ее) на четверть оборота, затем снова затяните требуемым крутящим моментом. Однако, это нельзя делать, если крепежная деталь после затяжки динамометрическим ключом была еще довернута на требуемый угол.

Для некоторых резьбовых соединений, особенно для болтов или гаек головки цилиндров, в качестве последней стадии затяжки указывается не крутящий момент, а угол, на который надо довернуть крепежную деталь. Обычно указывается сравнительно небольшой момент затяжки для закручивания болтов в определенной последовательности, а затем производится доворот в один или несколько приемов на указанные углы.

Шайбы и средства против самоотвинчивания

Под любой крепежный элемент, который будет вращаться относительно детали или корпуса при затяжке, всегда необходимо устанавливать шайбу.

Пружинные или разрезные шайбы следует всегда заменять в ответственных соединениях, таких как крепление нижней головки шатуна. Отгибные шайбы, если они хотя бы раз были отогнуты для освобождения гайки или болта, также всегда нужно заменять.

Самоконтрящиеся гайки можно использовать многократно в неответственных соединениях, если при закручивании чувствуется сопротивление, когда контрящая часть гайки заходит на резьбу шпильки или болта. Однако, нужно заметить, что самоконтрящиеся гайки постепенно теряют свою эффективность при длительном использовании и их также нужно периодически заменять.

Шплинты нужно всегда заменять новыми, подходящими по размеру отверстия.

Если на резьбу был нанесен состав, препятствующий отворачиванию, то его нужно удалить при помощи проволочной щетки и растворителя, а при сборке нанести свежий состав.

Специальные инструменты или приспособления

Некоторые ремонтные процедуры, описанные в этом руководстве, требуют использования специальных инструментов и приспособлений типа пресса, съемников с двумя или тремя захватами, приспособлений для сжатия пружин и т.д. Везде, где возможно, описаны приспособления, которыми можно заменить специальные инструменты, предусмотренные изготовителями. Если Ваша квалификация не очень высока, или если Вы не достигли полного понимания описанных процедур, то никогда не пытайтесь обойтись без использования специального инструмента (приспособления), если в описании процедуры предусмотрено его использование. Можно не только получить травму, но и повредить дорогие детали.

Защита окружающей среды

При замене масел, тормозной жидкости, антифриза и т.д., необходимо принимать меры против загрязнения окружающей среды. Например, не выливайте какие-либо из указанных жидкостей в общую канализацию или на землю. Имеется много пунктов приема отработанных масел и других жидкостей. На территории каждого гаража или охраняемой стоянки должен иметься специальный сборник для таких жидкостей.

В связи со все возрастающим ужесточением требований законодательства к снижению загрязнения атмосферы автотранспортом, многие современные автомобили оборудованы средствами, препятствующими доступу недостаточно квалифицированных лиц к наиболее важным органам регулировки топливной системы. Эти защитные средства предназначены прежде всего для того, чтобы предотвратить выполнение такими лицами регулировки воздушно-топливных смесей, что может вызвать повышение токсичности выхлопных газов. Такие защитные средства должны снова устанавливаться и после ремонта, в соответствии с требованиями изготовителя или действующим законодательством.

Примечание. Выливать масло в канализацию означает поступать незаконно и безнравственно. Найдите ближайший к Вам пункт приема отработанного масла.

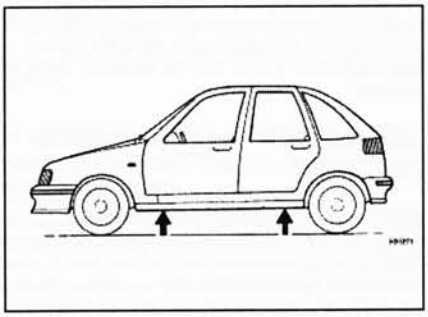
5 Подъем и установка автомобиля на опоры

Домкрат, входящий в набор инструментов автомобиля, следует использовать только для замены колес (см. раздел "Смена колес" в начале книги). При выполнении любой другой работы, поднимайте автомобиль с помощью гидравлического домкрата. Всегда в дополнение к домкрату устанавливайте поддерживающие опоры под усиленные места кузова, предназначенные для установки домкрата.

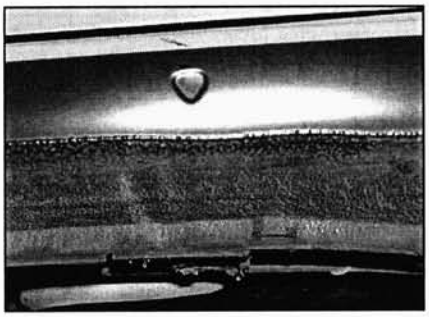
При использовании гидравлического подъемника или опор, всегда устанавливайте их под точками кузова, предназначенными для этой цели. При поднимании передней или задней части автомобиля устанавливайте опоры в точках, расположенных под торцами дверных проемов, обозначенных треугольными выступами на пороге дверей (см. рисунок). Для защиты порога подкладывайте между головкой домкрата и порогом деревянный брусок с канавкой. Выровняйте канавку на деревянном бруске с ребром порога. После поднятия автомобиля домкратом подставьте под порог опоры с деревянными брусками. Устанавливайте опоры максимально близко к точкам для опоры автомобиля (см. рисунки).

Не опирайте автомобиль на другие точки порога, на поддон двигателя или на элементы подвески. Автомобиль должен опираться только на опоры, установленные под порогом кузова.

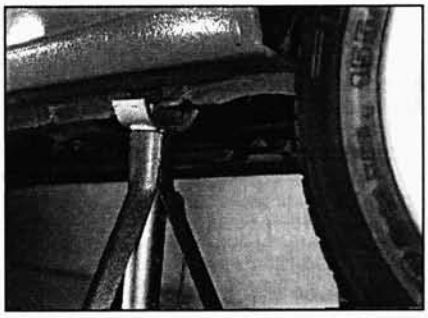
Внимание! Никогда не работайте под, рядом или около поднятого автомобиля, не имеющего как минимум двух надежных опор.



Передняя и задняя точки опоры (показаны стрелками)



Точки опоры имеют треугольные метки на пороге кузова



Используйте опоры с деревянным бруском

6 Отключение аккумулятора

Некоторые системы автомобиля постоянно используют питание от аккумулятора (постоянно включены). Одним устройствам это необходимо для непрерывной работы (например, часам), другим - для сохранения данных в электронной памяти (при отключении питания эти данные из памяти стираются). Поэтому при отсоединении аккумулятора всегда соблюдайте следующие правила для предотвращения непредвиденных осложнений:

а) Для автомобилей с системой центральной блокировкой перед отсоединением аккумулятора не забудьте вынуть ключ из замка зажигания. В противном случае при подключении аккумулятора замки автомобиля закроются, а ключ зажигания останется в салоне автомобиля.

б) Блок автомагнитолы, поставляемой с автомобилем, имеет кодовую защиту от кражи. При отключении питания система защиты автомагнитолы активизируется. Даже при немедленном возобновлении питания автомагнитола не будет работать до тех пор, пока не будет введен правильный код. В связи с этим, если Вы не знаете код автомагнитолы, не отключайте от нее питание и не вынимайте автомагнитолу из автомобиля. Код автомагнитолы записан на табличке, прилагаемой к новому автомобилю. Последовательность ввода кода описана в "Инструкции по эксплуатации" автомобиля". Если Вы утеряли табличку с кодом, обратитесь за помощью к дилеру фирмы VW.

в) Блок электронного управления (БЭУ) двигателем обладает функцией "самообучения" и приспосабливается к изменению параметров двигателя, сохраняя в памяти эти изменения для оптимизации работы двигателя (особенно системы поддержания оборотов холостого хода). При отсоединении аккумулятора все изменения настоек стираются из памяти БЭУ. После запуска двигатель может неустойчиво работать на холостом ходу до тех пор, пока БЭУ вновь не изменит настойки. Для ускорения этого процесса желательно поездить на автомобиле не менее 15 минут, максимально часто меняя передачи, скорость движения и нагрузку на двигатель, особенно в диапазоне частоты вращения коленчатого вала от 2000 до 4000 об/мин. После завершения поездки оставьте двигатель работать на холостом ходу на 10 минут, вращая рулевое колесо и включив мощные потребители энергии (например, фары, отопитель и обогреватель заднего стекла).

г) После подключения аккумулятора необходимо перепрограммировать привод люка и стеклоподъемников. Для этого необходимо закрыть люк и стекла и удерживать кнопку закрывания нажатой в течение нескольких секунд.

Для решения этих проблем существуют устройства, обеспечивающие бесперебойное питание. Обычно, эти устройства подключаются через прикуриватель и питают электрическую сеть автомобиля при отключенном аккумуляторе. После подключения такого устройства аккумулятор можно отсоединить.

Предупреждение: При использовании устройств бесперебойного питания имейте в виду, что многие цепи автомобиля оказываются под напряжением после отсоединения аккумулятора. Перед начлом работы с участком цепи убедитесь в том, что этот участок полностью отключен от электрической сети.

7 Инструменты и приспособления

Введение

Выбор хороших инструментов - залог хорошего обслуживания и успешного ремонта автомашины. Для автовладельцев, не имеющих таких инструментов, их покупка вызовет значительный расход, которого можно лишь частично избежать, самостоятельно изготовив некоторые из них. Однако, если купленные инструменты соответствуют требованиям безопасности и имеют хорошее качество, то они прослужат много лет и будут чрезвычайно полезным приобретением.

Чтобы помочь автовладельцу решить, какие инструменты ему необходимы для выполнения различных работ, описанных в этом руководстве, мы составили три списка инструментов под следующими заголовками: "Набор инструментов для обслуживания и мелкого ремонта", "Набор инструментов для среднего и капитального ремонта" и "Специальные инструменты и приспособления". Владельцы, не имеющие практики ремонта, должны начать с приобретения набора инструментов для обслуживания и мелкого ремонта и ограничиться выполнением простых работ. Затем, по мере роста уверенности и накопления опыта, можно перейти к решению более сложных задач, приобретая дополнительные инструменты по мере необходимости. Таким образом, за длительный период времени и без больших единовременных затрат можно увеличить набор инструментов для обслуживания и мелкого ремонта до набора, предназначенного для среднего и специального ремонта. Опытные автолюбители могут иметь набор инструментов, подходящий для большинства ремонтных работ, и дополнять его инструментами из "специального" списка, если будут уверены, что расходы на их приобретение оправданы частым использованием этих инструментов.

Набор инструментов для обслуживания и мелкого ремонта

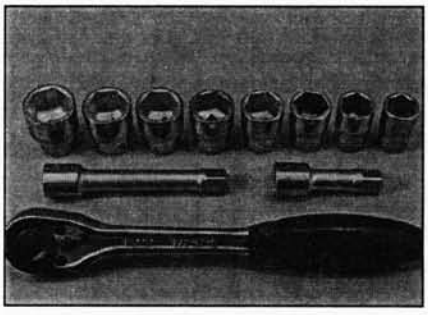
В этом списке представлен минимальный набор инструментов, необходимых для обслуживания и мелкого ремонта. Мы рекомендуем покупать комбинированные гаечные ключи (накидной ключ с одной стороны и рожковый того же размера - с другой); хотя эти ключи более дороги, но они имеют преимущества обоих типов гаечных ключей.

- *Набор гаечных ключей:*
  метрические - от 8 до 19 мм включительно
- *Разводной ключ - челюсти 35 мм (приблизительно)*
- *Свечной ключ (с резиновой вставкой) - для моделей с бензиновым двигателем*
- *Приспособление для регулировки зазора в свечах зажигания - для моделей с бензиновым двигателем*
- *Набор щупов*
- *Ключ для отворачивания ниппелей продувки тормозной системы*
- *Отвертки:*
  с плоским концом - 100 мм длина г 6мм диаметр
  с крестообразным концом - 100 мм длина г 6 мм диаметр
- *Плоскогубцы*
- *Слесарная ножовка (малая)*
- *Индикатор давления в шинах*
- *Масленка*
- *Приспособление для снятия масляного фильтра*
- *Мелкая наждачная бумага на тканевой основе*
- *Проволочная щетка (маленькая)*
- *Воронка (среднего размера)*

Набор инструментов для среднего и капитального ремонта

В этот список включен набор торцевых ключей со сменными головками. Хотя он дорог, но совершенно необходим для более или менее серьезных работ. Мы рекомендуем приобретать набор головок с квадратным гнездом 1/2", поскольку их можно использовать с большинством динамометрических ключей.
Инструменты из этого списка иногда необходимо дополнять инструментами из "специального" списка.

- *Набор торцевых головок в диапазоне предыдущего списка (включая шлицевые головки)*
- *Вороток с реверсивным храповиком (для использования с торцевыми головками)*
- *Удлинитель длиной 250 мм (для использования с торцевыми головками)*
- *Вороток с карданным шарниром (для использования с торцевыми головками)*
- *Динамометрический ключ (для использования с торцевыми головками)*
- *Самозатягивающийся ключ*
- *Молоток с круглым бойком*
- *Молоток с мягким бойком (пластмасса, алюминий или резина)*
- *Отвертки:*
  с плоским концом - длинная и прочная, короткая (широкая), узкая (для электроработ);
  с крестообразным концом - длинная и прочная, короткая (широкая)
- *Плоскогубцы:*
  с длинными носиками;
  бокорезы (для электроработ)
  съемники для пружинных колец - внешних и внутренних
- *Зубило - 25 мм*
- *Разметчик*
- *Шабер*
- *Кернер*
- *Пробойник*
- *Слесарная ножовка*
- *Комплект шланговых зажимов*
- *Комплект для удаления воздуха из тормозной системы или сцепления*
- *Дрель с комплектом сверл*
- *Стальная линейка*
- *Ключи Аллена (включая шлицевые)*
- *Набор напильников*
- *Проволочная щетка*
- *Подставки под автомобиль*
- *Гидравлический домкрат*
- *Переносная лампа с удлинителем*



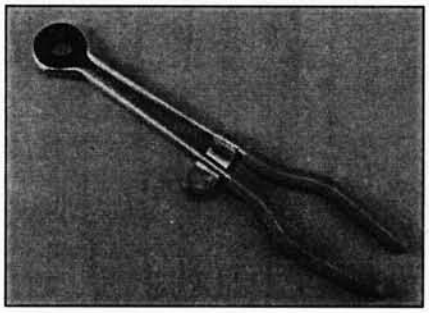
Торцевые ключи и вороток с храповым механизмом



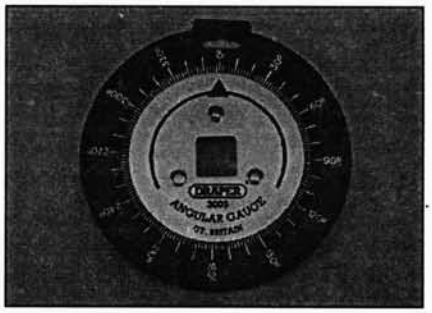
Приспособление для удаления воздуха из тормозной системы



Набор шлицевых головок



Зажим для шлангов



Индикатор угла затяжки соединений

Специальные инструменты и приспособления

Инструменты и приспособления, приведенные в этом списке, относятся к числу используемых нерегулярно, дорогостоящих или же специализированных. Покупка многих из этих инструментов не окупится, если сложные механические работы выполняются редко. Если дело обстоит так, то вы могли бы объединиться с друзьями (или присоединиться к клубу автомобилистов), чтобы купить такие инструменты или взять их в прокат у специалистов.

Следующий список содержит только те инструменты и приспособления, которые имеются в свободной продаже, а не те, которые изготовитель автомобиля производит специально для дилеров и сервисных станций компании. Ссылки на такие инструменты вы можете изредка встретить в тексте этого руководства. Обычно приводится альтернативный метод выполнения работы без таких инструментов. Однако, иногда альтернативы им нет. Если дело обстоит так и соответствующие инструменты не могут быть куплены или взяты напрокат, то вам придется поручить работу специалистам фирмы.

- *Приспособление для сжатия пружин клапанов*
- *Приспособление для притирки клапанов*
- *Приспособление для снятия / установки поршневых колец*
- *Хонинговальная головка для обработки зеркал цилиндров*
- *Съемник шаровых пальцев*
- *Устройство для сжатия пружин подвески (в зависимости от конструкции)*
- *Съемники с двумя и тремя захватами для ступиц и подшипников*
- *Ударная отвертка*
- *Микрометр*
- *Стрелочный индикатор*
- *Стробоскопическая лампа*
- *Измеритель углов включенного состояния катушки зажигания / тахометр*
- *Считыватель кодов неисправностей*
- *Индикатор компрессии в цилиндрах*
- *Ручной вакуумный насос с манометром*
- *Приспособление для центровки ведомого диска сцепления*
- *Приспособление для снятия тормозных колодок*
- *Приспособление для выпрессовки / запрессовки втулок*
- *Приспособление для извлечения шпилек*
- *Набор метчиков и плашек для нарезания резьбы*
- *Приспособление для подъема грузов*
- *Домкрат на колесиках*

Покупка инструментов

Супермаркеты и большие магазины запчастей часто предлагают превосходные инструменты и приспособления высокого качества по низким ценам.

Помните, Вам совсем не обязательно покупать самые дорогие инструменты, но избегайте также покупать и самые дешевые. Остерегайтесь "выгодных" покупок инструментов, предлагаемых на автомобильных стоянках или продаваемых из багажников автомобилей. В продаже имеется много хороших инструментов по разумным ценам, но всегда следует стараться покупать изделия, которые соответствуют требованиям безопасности. Если вы сомневаетесь, посоветуйтесь с владельцем или управляющим магазина.

Хранение и обслуживание инструментов

Купив необходимый набор инструментов, содержите его в чистоте и в исправном состоянии. Перед тем как убрать инструменты после использования, всегда очищайте их от грязи, масла и металлических частиц чистой и сухой тканью. Никогда не оставляйте их разбросанными вокруг после работы. Для инструментов типа отверток и плоскогубцев очень удобна обычная полка на стене. Гаечные ключи и головки торцевых ключей храните в металлической коробке. Любые измерительные приборы, индикаторы и т.п. должны храниться в местах, где они будут защищены от повреждений и ржавчины.

При использовании инструментов уделяйте некоторое время уходу за ними. Рано или поздно на бойке молотка возникают забоины, а лезвия отверток тупятся. Небольшая и своевременная обработка наждачной бумагой или напильником быстро восстановит хорошее состояние таких инструментов.

Рабочее место

Говоря об инструментах, не следует забывать и о рабочем месте. Если выполняемые работы выходят за пределы обычного обслуживания, то необходимо иметь хорошее рабочее место.

Мы понимаем, что многие автолюбители в силу обстоятельств вынуждены извлекать из автомобиля двигатель или подобные ему агрегаты в условиях, не таких благоприятных, как имеющиеся в ремонтной мастерской. Такие работы всегда следует выполнять под крышей.

Везде, где возможно, любая разборка должна производиться на чистом и плоском верстаке или столе подходящей высоты.

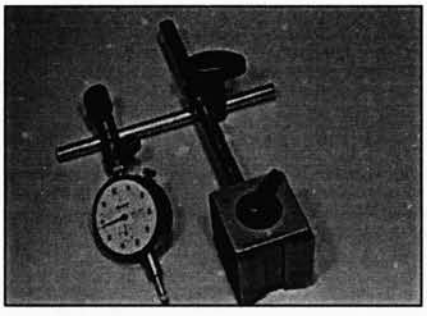
Любой верстак должен быть оборудован тисками с раскрытием губок не менее 100 мм, которые подходят для выполнения большинства работ. Как упоминалось выше, необходимо выделить сухое и чистое место для хранения инструментов, а также для всевозможных смазок, жидкостей, краски для подкрашивания и т.д.

Один из самых ходовых инструментов в гараже - это электрическая дрель с патроном для сверл диаметром по крайней мере до 8 мм, которая может использоваться для самых разнообразных работ. Такая дрель, а также большой набор сверл являются абсолютно необходимыми при установке различного вспомогательного оборудования.

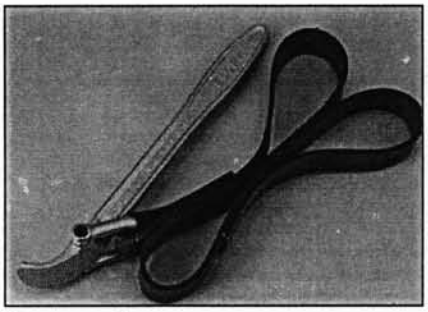
И наконец, последнее, но не менее важное: всегда держите на рабочем месте некоторое количество старых газет и чистых тряпок, не оставляющих ниток и ворса, и содержите рабочее место в чистоте.



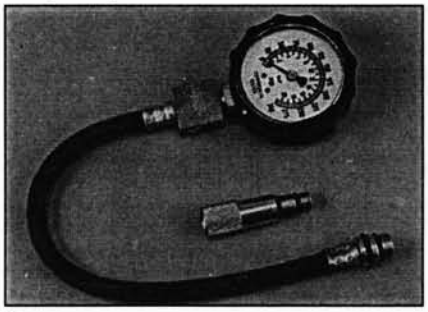
Микрометры



Стрелочный индикатор



"Ременной" ключ



Компрессиометр



Считыватель кодов неисправностей

8 Проверка технического состояния автомобиля

Данный раздел предназначен для того, чтобы подготовить Ваш автомобиль к техническому осмотру в соответствии с действующими требованиями. Очевидно, что Вы не сможете проверить автомобиль в той же степени, в какой это сделает специалист-профессионал. Однако выполнение описанных ниже проверок даст Вам возможность обнаружить неисправности еще до предъявления автомобиля для осмотра.

В тех случаях, когда состояние объекта проверки находится на грани допустимого, принятие решения о прохождении осмотра остается на усмотрении проверяющего. Это решение будет определяться готовностью проверяющего предложить, скажем, своему близкому родственнику или другу воспользоваться вашим автомобилем, если он находится в указанном состоянии. Если автомобиль чист и по нему видно, что за ним ухаживают, то проверяющий будет в большей степени склонен считать прошедшим осмотр такой автомобиль, а не автомобиль, который выглядит неряшливым и явно запущенным.

В этом руководстве мы имели возможность лишь суммировать требования, предъявляемые при проведении осмотра, которые действовали на момент подготовки книги к печати. Требования, предъявляемые при проведении осмотров, становятся все более строгими, хотя для более старых автомобилей и делаются некоторые послабления.

Для выполнения некоторых из этих проверок вам потребуется помощник.



Проверки разбиты на четыре категории следующим образом:

1 Проверки, выполняемые **С СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ**

2 Проверки, выполняемые **НА АВТОМОБИЛЕ, СТОЯЩЕМ НА ЗЕМЛЕ**

3 Проверки, выполняемые **НА ПОДНЯТОМ АВТОМОБИЛЕ СО СВОБОДНО ВРАЩАЮЩИМИСЯ КОЛЕСАМИ**

4 Проверка **СОСТАВА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ**

1 Проверки, выполняемые С СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ

Ручной тормоз

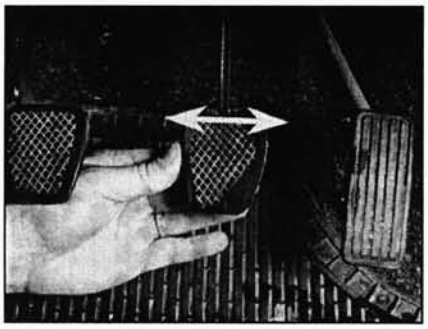
☐ Проверьте работу ручного тормоза, вытянув рычаг в положение, соответствующее его полной затяжке. Слишком большой ход рычага (число щелчков храповика) указывает на неправильную регулировку тормоза или его тросов.

☐ Убедитесь в том, что ручной тормоз не отключается, если по рычагу слегка ударить сбоку. Проверьте надежность крепления рычага.



Ножной тормоз

☐ Нажмите на тормозную педаль и убедитесь в том, что педаль не "ползет" к полу, что указывало бы на неисправность главного тормозного цилиндра. Отпустите педаль, подождите несколько секунд, а затем нажмите на педаль еще раз. Если до того как появится сильное сопротивление со стороны педали, она успеет опуститься почти до пола, то необходима регулировка или ремонт тормозов. Если педаль



"мягкая", значит в гидравлической системе имеется воздух, который необходимо удалить.

☐ Убедитесь в надежности крепления педали и ее хорошем состоянии. Проверьте также, нет ли на педали, на полу или ковриках следов утечек, которые, если они есть, указывают на дефектные уплотнения в главном тормозном цилиндре.

☐ Проверьте усилитель тормозов (если он установлен), для чего, несколько раз нажав на педаль, а затем удерживая ее нажатой, запустите двигатель. Как только двигатель запустится, педаль должна слегка опустится вниз. Если это не происходит, то возможен дефект в вакуумном шланге или в самом усилителе.

Руль и рулевая колонка

☐ Осмотрите руль на наличие трещин, ослабления крепления ступицы, спиц или обода рулевого колеса.

☐ Покачайте руль из стороны в сторону, а затем вверх и вниз. Убедитесь в том, что рулевое колесо не болтается на колонке, что указывало бы на износ или ослабление затяжки гайки крепления. Продолжайте качать колесо таким

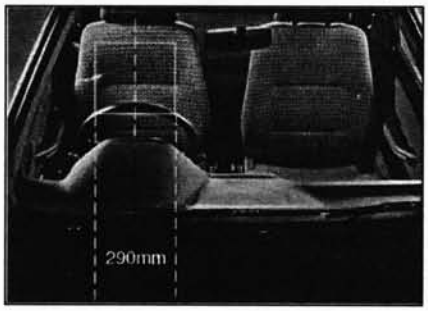


же образом, как и раньше, но при этом немного поворачивайте его вправо - влево.

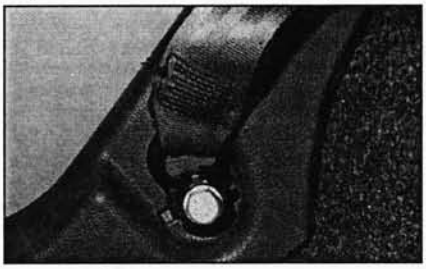
☐ Убедитесь в том, что руль не болтается на рулевой колонке и нет какого-либо необычного перемещения рулевого колеса, которое указывало бы на износ опорных подшипников колонки или соединений.

Ветровое стекло и зеркала заднего обзора

☐ На ветровом стекле в поле зрения водителя не должно быть трещин или других



заметных повреждений. Допускается наличие маленьких щербинок, появившихся в результате ударов камешками. Зеркала заднего обзора должны быть надежно закреплены, не повреждены и должны легко регулироваться.



Ремни безопасности и сиденья

Примечание. *Описанные ниже проверки относятся ко всем ремням безопасности, как на передних, так и на задних сиденьях.*

☐ Осмотрите ткань всех ремней безопасности (включая задние ремни, если они установлены) на наличие порезов, серьезного износа или повреждений. Несколько раз пристегните и отстегните каждый ремень, чтобы проверить замки. Проверьте механизм самовтягивания, если он имеется. Проверьте надежность всех тех креплений ремней безопасности, к которым можно получить доступ изнутри автомобиля.

☐ Сами передние сиденья также должны быть надежно закреплены, а спинки должны надежно фиксироваться в верхнем положении.

Двери

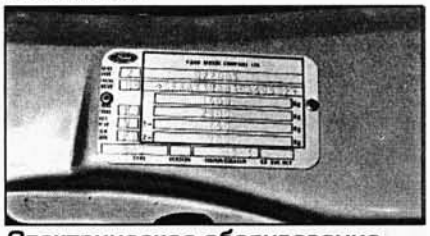
☐ Обе передние двери должны открываться и закрываться снаружи и изнутри и, будучи закрытыми, должны надежно запираться.

2 Проверки, выполняемые НА АВТОМОБИЛЕ, СТОЯЩЕМ НА ЗЕМЛЕ

Номерные знаки

☐ Номерные знаки должны быть в хорошем состоянии и надежно закреплены, а номера должны легко читаться. Буквы и цифры должны быть правильно расположены и соответствовать действующим номам.

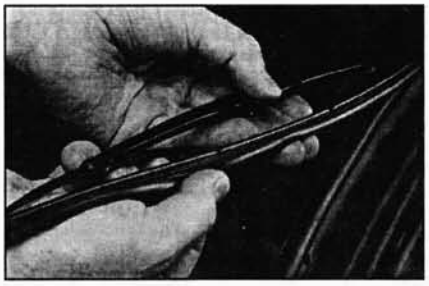
☐ Надписи на табличке с идентификационным номером автомобиля (VIN) должны легко читаться.



Электрическое оборудование

☐ Включите зажигание и проверьте работу звукового сигнала.

☐ Проверьте работу стеклоочистителей и омывателей ветрового стекла, осмотрите щетки очистителей; поврежденные и изношенные щетки замените. Проверьте также работу стоп-сигналов.



☐ Проверьте работу стояночных огней и ламп освещения номерного знака. Линзы и отражатели должны быть надежно закрепленными, чистыми и неповрежденными.

☐ Проверьте работу и регулировку фар. Отражатели фар не должны быть потускневшими, а линзы не должны иметь повреждений.

☐ Включите зажигание и проверьте работу указателей поворота (а также и сигнальных лампочек на приборной панели) и аварийной сигнализации. Включение габаритных огней и стоп-сигналов не должно влиять на индикаторы - если это происходит, то причиной может быть плохой контакт с "массой" задних осветительных блоков.

☐ Проверьте работу задних противотуманных фонарей и, одновременно, сигнальной лампы на приборной панели или на переключателе.

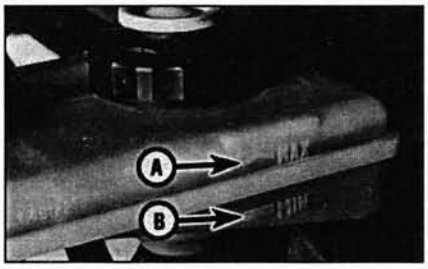
☐ Сигнальная лампочка системы АБС должна включаться в соответствии с инструкцией изготовителя (см. *Инструкцию по эксплуатации* Вашего автомобиля). На большинстве моделей сигнальная лампочка АБС должна загораться при включении зажигания и гаснуть через несколько секунд, что свидетельствует об исправности системы.

Ножной тормоз

☐ Осмотрите главный цилиндр, трубки тормозной системы и усилитель; проверьте отсутствие утечек, коррозии, слабых креплений или других неисправностей и повреждений.



☐ Бачок главного цилиндра должен быть надежно закреплен, а уровень жидкости должен находиться между верхней (A) и нижней (B) отметками.



Рулевой механизм и подвеска

☐ Попросите помощника слегка поворачивать руль из стороны в сторону, до момента, когда начинается поворот колес. Проверьте отсутствие чрезмерного люфта между рулем и механизмом поворота, что указывало бы на чрезмерный износ или ненадежность соединений рулевой колонки с рулевым механизмом или самого рулевого механизма.



☐ Попросите вашего помощника поворачивать рулевое колесо более энергично в обоих направлениях до положения, в котором колеса только-только начнут поворачиваться. В это время осмотрите все соединения, рычаги, тяги и крепления рулевого управления. Любой элемент, имеющий признаки износа или повреждений, должен быть заменен на новый. На автомобилях, оборудованных усилителем рулевого управления, проверьте также надежность закрепления и состояние насоса усилителя, приводного ремня и шлангов.

☐ Убедитесь в том, что автомобиль стоит горизонтально и приблизительно на той же высоте, как и во время движения.

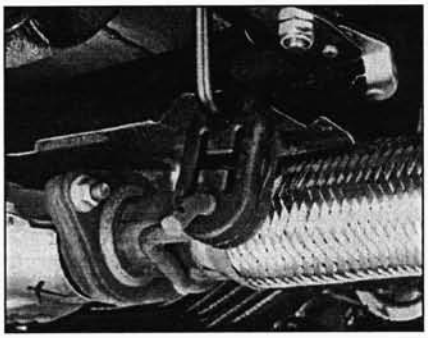
Амортизаторы

☐ Надавите на каждый из углов автомобиля по очереди, а затем отпустите. Автомобиль должен подниматься, а затем возвращаться в свое нормальное положение. Если автомобиль продолжает подниматься и опускаться, то это означает, что амортизатор неисправен. Если автомобиль вообще не возвращается в исходное состояние, то это также означает, что амортизатор неисправен.



Выхлопная система

☐ Запустите двигатель и попросите вашего помощника заткнуть тряпкой выходную трубу глушителя. Проверьте всю систему на наличие утечек. Отремонтируйте или замените секции, в которых имеется утечка.



3 Проверки, выполняемые НА ПОДНЯТОМ АВТОМОБИЛЕ СО СВОБОДНО ВРАЩАЮЩИМИСЯ КОЛЕСАМИ

Поднимите домкратами переднюю и заднюю части автомобиля и надежно установите его на опоры. Расположите опоры так, чтобы они не касались элементов подвески. Убедитесь, что колеса не касаются земли, а рулевое колесо можно поворачивать до упора вправо и влево.

Рулевое управление

☐ Попросите Вашего помощника повернуть рулевое колесо до упора сначала в одну, а затем в другую сторону. Убедитесь в том, что рулевое управление работает плавно и что ни одна деталь рулевой передачи, включая колесо или шину, не трется о какой-либо шланг или трубу тормозной системы или о какую-либо часть кузова.

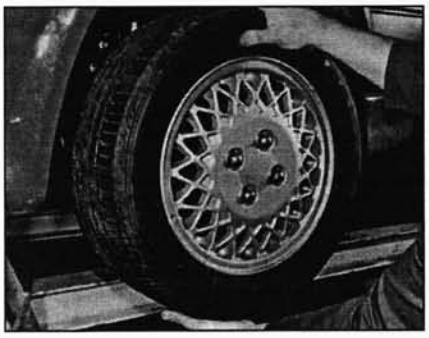
☐ Осмотрите чехлы рейки рулевого механизма на отсутствие трещин, утечки смазки или плохо закрепленных хомутов. Если установлен усилитель рулевого управления, то дополнительно проверьте, нет ли повреждений его шлангов, трубопроводов или соединений. Убедитесь в отсутствии заедания рулевого управления во всем диапазоне, в наличии шплинтов и фиксаторов, отсутствии значительной коррозии кузова в пределах 30 см от точек крепления элементов рулевого управления.



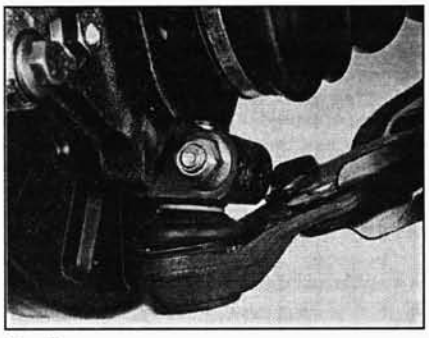
Опоры передней и задней подвесок и подшипники колес

☐ Начав с правого переднего колеса автомобиля, возьмитесь за него в точках, соответствующих 3 и 9 часам, и энергично покачайте. Проверьте отсутствие люфта или ненадежного закрепления подшипников колес, шаровых шарниров, резиновых втулок, креплений и соединений подвески.

☐ Теперь возьмитесь за колесо в точках, соответствующих 12 и 6 часам и повторите предыдущую проверку. Поворачивайте колесо и проверьте легкость и равномерность хода его подшипников.



☐ Если Вы подозреваете наличие люфта в каком-либо соединении, то это можно проверить, нажимая силовой отверткой (или чем-либо подобным) между этим соединением и его опорой. При этом станет ясно, где произошел износ: во втулке соединения, болтах крепления или в опоре (болтовые отверстия часто приобретают удлиненную форму).



☐ Выполните все приведенные выше проверки на другом переднем колесе, а затем на обоих задних колесах.

Рессоры и амортизаторы

☐ Проверьте стойки подвесок на наличие значительных утечек, коррозии или повреждений корпуса. Проверьте надежность всех точек крепления.

☐ При наличии цилиндрических пружин проверьте положение крайних витков пружин подвесок в их опорах, а также отсутствие трещин, поломок и коррозии пружин.

☐ При наличии листовых рессор убедитесь в том, что листы не имеют повреждений, рессоры надежно закреплены на опорах моста, и что проушины креплений, втулки и серьги рессор не имеют повреждений.

☐ Те же общие принципы проверки относятся к автомобилям с подвеской другого типа, (торсионной, гидропневматической и т.д.). Убедитесь в том, что все крепления надежны, отсутствуют признаки чрезмерного износа, коррозии или повреждений, а в подвесках гидропневматического типа отсутствуют утечки и не повреждены трубки и их соединения.

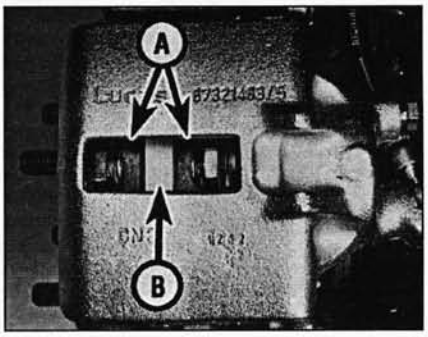
☐ Осмотрите амортизаторы и убедитесь в отсутствии серьезных утечек. Проверьте износ втулок и креплений, убедитесь в отсутствии повреждений корпусов.

Ведущие валы (только для переднеприводных моделей)

☐ По очереди проверните каждое переднее колесо и проверьте отсутствие на чехлах шарниров ведущих валов трещин или повреждений. Убедитесь также, что оба ведущих вала не погнуты и не повреждены.

Тормозная система

☐ Если это можно сделать без разборки, то проверьте степень износа тормозных колодок и состояние дисков. Убедитесь в том, что материал тормозных накладок (A) не изношен до предельного состояния и что на дисках (B) нет трещин, выкрашивания, задиров и они не слишком сильно изношены.



☐ Осмотрите все жесткие трубки тормозной системы под автомобилем и гибкий шланг (-и) в задней части. Обратите внимание на признаки значительной коррозии, перетирания или ненадежного закрепления трубок, а также на следы вздутия под действием давления, перетирания, трещин или износа гибких шлангов.

☐ Проверьте, нет ли следов утечки жидкости на суппортах тормозов или на тормозных щитах. Отремонтируйте или замените элементы, в которых имеется утечка.

☐ Медленно проворачивайте каждое колесо, попросив Вашего помощника в это время нажимать и отпускать тормозную педаль. Убедитесь в том, что все тормоза работают и что колесо может свободно вращаться, когда педаль тормозов отпущена.



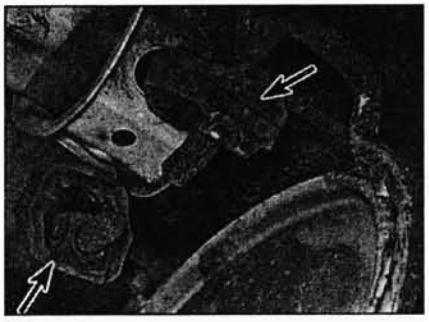
☐ Проверьте привод ручного тормоза, убедитесь в отсутствии потертостей или разрывов тросов, чрезмерной коррозии, износа и ненадежности креплений. Проверьте торможение каждого колеса и убедитесь в том, что при отпускании тормоза колесо вращается свободно, без заеданий.

☐ Не имея специального оборудования, невозможно проверить эффективность работы тормозов, но впоследствии можно провести дорожные испытания, чтобы проверить, будет ли автомобиль при торможении двигаться по прямой.

Топливная и выхлопная системы

☐ Осмотрите топливный бак (включая крышку наливной горловины), топливопроводы, шланги и соединения. Все элементы должны быть надежно закреплены и не иметь следов утечек.

☐ Осмотрите выхлопную систему по всей её длине, проверяя отсутствие поврежденных, сломанных или отсутствующих креплений, надежность фиксирующих зажимов труб и состояние системы в отношении ржавчины и коррозии.



Колеса и шины

☐ Осмотрите боковины и протектор каждой шины по очереди. Проверьте отсутствие порезов, потертостей, вздутий, отслоения протектора и мест, где в результате износа или повреждения виден корд или каркас. Убедитесь также в том, что борт покрышки правильно сидит на ободе колеса, вентиль исправен и правильно установлен, а колесо не деформировано.

☐ Убедитесь в том, что установлены шины требуемого для данного автомобиля размера, их размер и тип на всех колесах (или хотя бы на колесах каждой оси) один и тот же и что шины накачаны до требуемого давления.



☐ Проверьте глубину рисунка протектора. В то время, когда готовилось это руководство, допускалась глубина не менее 1,6 мм на площади, занимающей не менее 3/4 ширины протектора. Ненормальный износ протектора может указывать на неправильную регулировку углов установки передних колес

Коррозия кузова

☐ Проверьте состояние конструкций кузова всего автомобиля, обращая внимание на признаки коррозии всех несущих нагрузку элементов. К этим элементам относятся все коробчатые профили кузова, боковые порожки, поперечины, стойки и все крепления подвески, рулевого управления, тормозной системы и ремней безопасности. Любая коррозия, которая значительно уменьшает толщину металла в несущей нагрузку зоне, вероятно, не позволит автомобилю пройти техосмотр. Если будет обнаружена такого рода коррозия, то, по-видимому, потребуется выполнение профессионального ремонта.

☐ Повреждения кузова или коррозия, которые привели к образованию острых или представляющих какую-либо иную опасность краев, также являются основанием для признания автомобиля технически неисправным.

4 Проверка СОСТАВА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

Бензиновые двигатели

☐ Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и убедитесь в том, что он находится в хорошем состоянии (система зажигания в порядке, фильтр воздухоочистителя не загрязнен и т.д.).

☐ Перед тем как выполнять проверки, доведите обороты двигателя до 2500 об/мин и удерживайте их в течение 20 секунд. Дайте двигателя снова вернуться на холостой ход и понаблюдайте за выбросами дыма из выхлопной трубы. Если обороты холостого хода явно слишком высоки или если из выхлопной трубы в течение более 5 секунд выходит плотный голубой или ясно видимый черный дым, то двигатель нельзя считать исправным. В качестве эмпирического правила можно считать, что голубой дым указывает на горение масла (износ цилиндро-поршневой группы), а черный дым указывает на неполное сгорание топлива (загрязнен воздушный фильтр или неисправен карбюратор или топливная система).

☐ Далее Вам потребуется газоанализатор выхлопных газов, который может измерять содержание окиси углерода (CO) и углеводородов (HC). Если у Вас нет возможности взять такой прибор напрокат или на время, то возможно, что в местной автомастерской согласятся выполнить такую проверку за небольшую плату.

Содержание CO и HC в отработавших газах

Примечание. *Ниже приведены нормы содержания вредных примесей в выхлопных газах автомобилей с бензиновыми двигателями, действующие в России на момент написания этого Руководства. Нормы регламентируются ГОСТ 17.2.2.03-87с поправками 1999 года.*

☐ Содержание оксида углерода (CO) и углеводородов (HC) в отработавших газах автомобилей определяют при работе двигателя на холостом ходу для двух частот вращения коленчатого вала, установленных заводом-изготовителем для данной модели: минимальной (n_{min}) и повышенной ($n_{пов}$).

☐ Частота вращения коленчатого вала двигателей n_{min} и $n_{пов}$ устанавливаются в технических условиях и инструкциях по эксплуатации автомобилей. Если эти значения не установлены, при проверках принимают n_{min} = 800 ± 50 об/мин, $n_{пов}$ = 3000 ± 100 об/мин. Проверку на повышенной частоте вращения проводят только для автомобилей, имеющих карбюратор. **Примечание.** *Винты регулировки карбюратора должны иметь пломбы завода-изготовителя или ремонтной организации, если таковые предусмотрены конструкцией.*

☐ Перед измерением двигатель должен быть прогрет не ниже рабочей температуры, указанной изготовителем. Рабочая температура - это температура охлаждающей жидкости, при которой автомобиль может начинать движение (но не ниже 60°C). Содержание CO и HC не должно выходить за пределы:

Частота вращения	Оксид углерода, объемная доля, %	Углеводороды, промилле, для двигателей с числом цилиндров: до 4 включ.	свыше 4
	а) Автомобили без каталитического нейтрализатора:		
n_{min}	Значение, указанное заводом-изготовителем. Если значение не указано, то не свыше 3.5	1200	3000
$n_{пов}$	2.0	600	1000
	б) Автомобили с каталитическим нейтрализатором:		
n_{min}	Значение, указанное заводом-изготовителем. Если значение не указано, то не свыше 1.0	400	600
$n_{пов}$	Значение, указанное заводом-изготовителем. Если значение не указано, то не свыше 0.7	200	300

☐ Если уровень CO невозможно уменьшить до требуемого уровня (а топливная система и система зажигания в остальных отношениях находятся в хорошем состоянии), то это означает, что износ карбюратора чрезвычайно велик или же имеется какая-то неисправность в системе впрыска топлива или в каталитическом нейтрализаторе (если они установлены).

☐ Выбросы HC могут быть связаны с горением масла, но более вероятно их появление в результате неполного сгорания топлива.

Модели с дизельным двигателем

☐ Единственная проверка, которой подвергаются дизельные двигатели, заключается в измерении плотности дыма в выхлопных газах. Испытания проводятся в режиме свободного ускорения и в режиме максимальной частоты вращения. **Примечание.** *Для успешного проведения испытания чрезвычайно большое значение имеет хорошее состояние ремня привода распределительного вала.*

☐ Повышенный уровень дымности выхлопных газов может быть вызван загрязнением воздушного фильтра. В остальных случаях для установления причины потребуется консультация профессионала.

9 Поиск неисправностей

1 Двигатель

- ☐ Двигатель не вращается при попытке пуска
- ☐ Двигатель вращается, но не запускается
- ☐ Запуск холодного двигателя затруднен
- ☐ Запуск прогретого двигателя затруднен
- ☐ Чрезмерный шум или стук при включении стартера
- ☐ Двигатель запускается, но немедленно глохнет
- ☐ Двигатель работает на холостом ходу неравномерно
- ☐ Перебои в зажигании при работе двигателя на холостому ходу
- ☐ Перебои в зажигании при работе двигателя во всем диапазоне скоростей движения
- ☐ Двигатель неустойчиво работает при ускорении
- ☐ Двигатель глохнет
- ☐ Недостаточна мощность двигателя
- ☐ Хлопки в двигателе
- ☐ Контрольная лампочка давления масла горит при работающем двигателе
- ☐ Двигатель продолжает работать после выключения зажигания
- ☐ Шумы в двигателе

2 Система охлаждения

- ☐ Перегрев
- ☐ Переохлаждение
- ☐ Наружная утечка охлаждающей жидкости
- ☐ Внутренняя утечка охлаждающей жидкости
- ☐ Коррозия

3 Топливная и выхлопная системы

- ☐ Повышенный расход топлива
- ☐ Утечка и (или) запах топлива
- ☐ Повышенный уровень шума или дымность выхлопной системы

4 Сцепление

- ☐ Педаль опускается до пола при нажатии - отсутствует или очень мало сопротивление нажатию .
- ☐ Не удается выключить сцепление (невозможно переключение передач)
- ☐ Сцепление пробуксовывает (при увеличении оборотов двигателя скорость автомобиля не возрастает)
- ☐ Толчкообразное движение автомобиля с места (вибрация) при включении сцепления
- ☐ Шум при нажатии или отпускании педали сцепления

5 Коробка передач с ручным переключением

- ☐ Шум на нейтрали при работающем двигателе
- ☐ Шум на одной из передач
- ☐ Затрудненное переключение передач
- ☐ Самопроизвольное выключение передач
- ☐ Вибрация
- ☐ Утечки масла

6 Автоматическая трансмиссия

- ☐ Утечка жидкости
- ☐ Масло коробки передач коричневое или пахнет горелым
- ☐ Затруднения при переключении передач
- ☐ При нажатой до пола педали акселератора не происходит переключение на низшую передачу ("кик-даун")
- ☐ Двигатель не запускается ни в одном из положений селектора или же запускается в положениях, отличных от Park и Neutral
- ☐ Пробуксовка фрикционных узлов, резкое переключение, шум в коробке передач или отсутствует передача крутящего момента на передачах вперед и назад

7 Тормозная система

- ☐ Во время торможения автомобиль тянет в какую-либо одну сторону
- ☐ Шум (скрежет или визг) при торможении
- ☐ Прихватывание тормозов
- ☐ Слишком большой рабочий ход педали тормозов
- ☐ Педаль тормозов "мягкая" при нажатии
- ☐ Для остановки автомобиля необходимо чрезмерно сильное нажатие на тормозную педаль
- ☐ Интенсивная вибрация, ощущаемая через тормозную педаль или руль при торможении
- ☐ Задние колеса блокируются при нормальном торможении

8 Ведущие валы

- ☐ Вибрация при ускорении или замедлении
- ☐ Щелчки или стуки при вращении (на малой скорости при максимальном угле поворота управляемых колес)

9 Подвеска и рулевое управление

- ☐ Автомобиль уводит в сторону
- ☐ Чрезмерное раскачивание в продольном и (или) поперечном направлениях при поворотах или во время торможения
- ☐ Не работает усилитель рулевого управления
- ☐ "Рыскание" автомобиля или общая неустойчивость
- ☐ Чрезмерно "жесткое" рулевое управление
- ☐ Чрезмерный люфт рулевого управления
- ☐ Биение или вибрация колес
- ☐ Чрезмерный износ шин

10 Электрическое оборудование

- ☐ Аккумулятор разряжается за несколько дней
- ☐ Контрольная лампа разряда аккумулятора не гаснет при работающем двигателе
- ☐ Контрольная лампа разряда аккумулятора не зажигается
- ☐ Не работают осветительные приборы
- ☐ Показания приборов неточны или неустойчивы
- ☐ Звуковой сигнал не работает или работает неудовлетворительно
- ☐ Стеклоочистители ветрового стекла не работают или работают неудовлетворительно
- ☐ Омыватели ветрового стекла не работают или работают неудовлетворительно
- ☐ Электрические стеклоподъемники не работают или работают неудовлетворительно
- ☐ Система центральной блокировки замков не работает или работает неудовлетворительно

Введение

Владельцу автомобиля, выполняющему техническое обслуживание в соответствии с рекомендованным графиком, не придется очень часто заглядывать в этот раздел руководства. Надежность деталей в наше время такова, что, при условии соблюдения требуемой периодичности осмотров и замены подвергающихся износу элементов, внезапная неисправность случается сравнительно редко. Обычно поломки происходят не в результате внезапной неисправности, но развиваются в течение некоторого промежутка времени. В частности, основным механическим неисправностям обычно предшествует появление характерных симптомов, при наличии которых автомобиль может проехать еще сотни и даже тысячи километров. Те детали, которые действительно могут сломаться внезапно, обычно имеют небольшие размеры и их легко можно перевозить в автомобиле.

При поиске причины любой неисправности первым шагом является принятие решения о том, с чего начать поиск. Иногда это очевидно, но в других случаях приходится немного поработать детективом. Владелец автомобиля, делающий полдюжины различных настроек или замен, может добиться успеха в устранении неисправности (или ее симптома), но не приобретет ни капли опыта на тот случай, если неисправность появится снова, и вполне возможно, что он израсходует больше времени и средств, чем это было необходимо. Если думать о будущем, то более подходящим будет спокойный и логичный подход. Всегда принимайте во внимание все признаки возможной неисправности или отклонения от нормы, ко-

торые были замечены до появления неисправности - потерю мощности, низкие или высокие показания приборов, необычные запахи и т.д. - и помните, что неисправности таких деталей, как плавкие предохранители или свечи зажигания, возможно, являются лишь признаками существования какой-то иной причины.

Ниже содержится удобный краткий справочник по наиболее часто встречающимся неисправностям, которые могут возникнуть при эксплуатации Вашего автомобиля. Эти неисправности и возможные причины их возникновения сгруппированы по устройствам или системам под соответствующими заголовками, такими как, например, "Двигатель", "Система охлаждения" и т.д. Кроме того, глава и (или) параграф, в которой рассматривается та или иная неисправность, указана в скобках. Какова бы ни была неисправность, следует помнить о некоторых основных принципах, приведенных ниже.

Есть ли неисправность. Это просто означает, что перед началом работы Вы должны быть уверены, что неисправность существует и знать ее симптомы. Это особенно важно в том случае, если Вы помогаете найти неисправность какому-то человеку, который описал Вам ее не очень точно.

Не проходите мимо очевидного. Например, если двигатель не заводится, то есть ли бензин в баке? Не верьте в этом кому-либо на слово, а также не доверяйте показаниям индикатора уровня! Если имеется электрическая неисправность, то сначала проверьте, нет ли плохо подсоединенных или оборванных проводов.

Лечите болезнь, а не симптом. Замена разряженной аккумуляторной батареи на заряженную избавит вас от натруженных плеч, но если причина не обнаружена, то и с новой батареей произойдет то же самое. Точно так же, меняя замаслившиеся свечи зажигания на новый комплект, вы снова получите возможность ехать, но помните, что причина замасливания (если это не был просто неправильно выбранный тип свечи) так и останется ожидать выявления и исправления.

Не принимайте что-либо на веру. В частности, не забывайте, что "новая" деталь может быть дефектной (в особенности, если она месяцами валялась в багажнике) и не исключайте детали из цепочки диагностики причин неисправности только потому, что они новые или недавно установлены. Когда Вы в конце концов установите трудно выявляемую причину неисправности, то Вы, вероятно, поймете, что все ее признаки существовали с самого начала.

1 Двигатель

Двигатель не вращается при попытке запуска

- ☐ Ослабли или нарушены из-за коррозии соединения клемм аккумуляторной батареи (*"Еженедельные проверки"*).
- ☐ Аккумуляторная батарея разряжена или неисправна (глава 5А).
- ☐ Разорвана, отсоединилась или плохо подсоединена электропроводка цепи пуска (глава 5А).
- ☐ Неисправен электромагнит или включатель стартера (глава 5А).
- ☐ Неисправен электродвигатель стартера (глава 5А).
- ☐ Изношены или сломаны зубцы шестерни стартера или зубчатого венца маховика (главы 2А, 2Б, 2В и 5А).
- ☐ Оборвана или отсоединена шина "массы" двигателя (глава 5А).

Двигатель вращается, но не запускается

- ☐ Пуст топливный бак.
- ☐ Аккумуляторная батарея разряжена (двигатель вращается медленно) (глава 5А).
- ☐ Ослабли или нарушены из-за коррозии соединения клемм аккумуляторной батареи ("Еженедельные проверки").
- ☐ Элементы системы зажигания намокли или повреждены - бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ☐ Разорвана, отсоединилась или плохо подсоединена электропроводка цепи зажигания - бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ☐ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А).
- ☐ Неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Неисправен запорный электромагнитный топливный клапан - дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Воздух в топливной системе - дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Серьезная механическая неисправность (например, привода распределительного вала) (главы 2А, 2Б или 2В).

Запуск холодного двигателя затруднен

- ☐ Аккумуляторная батарея разряжена (глава 5А).
- ☐ Ослабли или нарушены из-за коррозии соединения клемм аккумуляторной батареи ("Еженедельные проверки").
- ☐ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А).
- ☐ Неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Другие неисправности системы зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А и 5Б).
- ☐ Неисправна система предпускового подогрева - дизельные двигатели (глава 5В).
- ☐ Низкая компрессия в цилиндрах (глава 2А или 2Б).

Пуск прогретого двигателя затруднен

- ☐ Забит или загрязнен фильтр воздухоочистителя (глава 1А или 1Б).
- ☐ Неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Низкая компрессия в цилиндрах (глава 2А, 2Б или 2В).

Чрезмерный шум или стук при работе стартера

- ☐ Изношены или сломаны зубцы шестерни стартера или зубчатого венца маховика (главы 2А, 2Б, 2В и 5А).
- ☐ Ослабла затяжка болтов крепления стартера или они отсутствуют (глава 5А).
- ☐ Износ или повреждение внутренних деталей электродвигателя стартера (глава 5А)

Двигатель запускается, но немедленно глохнет

- ☐ Ослабли или неисправны электрические соединения в цепях зажигания - бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя или во впускном коллекторе - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Неисправность форсунок – дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Воздух в топливной системе – дизельные двигатели (глава 4Б).

Двигатель работает на холостом ходу неравномерно

- ☐ Засорен фильтр воздухоочистителя (глава 1А или 1Б).
- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А).
- ☐ Неравенство или низкое значение компрессии в цилиндрах (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Износ кулачков распределительного вала (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Неправильно отрегулировано натяжение ремня привода распределительного вала (глава 2А, 2Б или 2В)
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива - бензиновые двигатели (глава 4А или 4Б).
- ☐ Неисправна форсунка (-и) - дизельные двигатели (глава 4Б).

1 Двигатель (продолжение)

Перебои в зажигании при работе двигателя на холостому ходу

- ☐ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А).
- ☐ Неисправны высоковольтные провода свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 5Б).
- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах - бензиновые двигатели (глава 4А или 4Б).
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Неисправна форсунка (-и) - дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Неравенство или низкое значение компрессии в цилиндрах (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Отсоединение, утечка или износ шлангов системы вентиляции картера (глава 4В и 4Г).

Перебои в зажигании при работе двигателя во всем диапазоне скоростей движения

- ☐ Засорен топливный фильтр (глава 1А или 1Б).
- ☐ Неисправен топливный насос, или мало давление нагнетания (глава 4А или 4Б).
- ☐ Вентиляционный клапан топливного бака закупорен или затруднено поступление топлива по топливопроводам (глава 4А или 4Б).
- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А).
- ☐ Неисправны высоковольтные провода свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 5Б).
- ☐ Неисправна форсунка (-и) - дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Неисправна катушка зажигания - бензиновые двигатели (глава 5Б).
- ☐ Неравенство или низкое значение компрессии в цилиндрах (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).

Двигатель неустойчиво работает при ускорении

- ☐ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А).
- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Неисправна форсунка (-и) - дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Неправильная установка опережения впрыска топлива – дизельные двигатели (глава 4Б).

Двигатель глохнет

- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Засорен топливный фильтр (глава 1А или 1Б).
- ☐ Неисправен топливный насос, или мало давление нагнетания - бензиновые двигатели (глава 4А или 4Б).
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Неисправна форсунка (-и) - дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Воздух в топливной системе – дизельные двигатели (глава 4Б).

Недостаточная мощность двигателя

- ☐ Неправильно установлен или натянут приводной ремень распределительного вала (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Засорен топливный фильтр (глава 1А или 1Б).).
- ☐ Неисправен топливный насос, или мало давление нагнетания - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Неравенство или низкое значение компрессии в цилиндрах (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Износ, неисправность или неправильная регулировка искрового промежутка свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А).
- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Неправильная установка опережения впрыска топлива – дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Прихватывание тормозов (главы 1А или 1Б и 9)
- ☐ Пробуксовка сцепления (глава 6).

Хлопки в двигателе

- ☐ Неправильно установлен или натянут приводной ремень распределительного вала(глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).

Сигнальная лампочка давления масла горит при работающем двигателе

- ☐ Низок уровень масла или неправильно выбрана марка масла ("Еженедельные проверки").
- ☐ Неисправен датчик давления масла (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Износ подшипников двигателя и (или) масляного насоса (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Высокая рабочая температура двигателя (глава 3).
- ☐ Неисправен редукционный масляный клапан (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Засорен фильтр маслоприемника (глава 2А, 2Б или 2В).

Двигатель продолжает работать после выключения зажигания

- ☐ Чрезмерный нагар в камерах сгорания (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Высокая рабочая температура двигателя (глава 3).
- ☐ Неисправна система впрыска топлива - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Неисправен электромагнитный клапан отсечки топлива - дизельные двигатели (глава 4Б).

Шумы в двигателе

Преждевременное зажигание (детонация) или стуки при ускорении или под нагрузкой

- ☐ Неправильно установлено опережение зажигания / неисправна система зажигания – бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ☐ Неправильно выбран тип свечей зажигания - бензиновые двигатели (глава 1А).
- ☐ Неправильно выбрана марка топлива (глава 1А).
- ☐ Нарушен вакуум в корпусе дросселя, впускном коллекторе или относящихся к ним шлангах - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Чрезмерный нагар в камерах сгорания (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Засорена форсунка / неисправна система впрыска топлива - бензиновые двигатели (глава 4А).

Свистящие или сопящие звуки

- ☐ Утечка через прокладку впускного коллектора или корпуса дросселя - бензиновые двигатели (глава 4А).
- ☐ Утечка через прокладку выпускного коллектора или соединение коллектора и приемной выхлопной трубы (глава 4В или 4Г).
- ☐ Утечка из вакуумного шланга (главы 4А, 4Б, 4В, 4Г, 5Б, 9 и 12).
- ☐ Пробита прокладка головки цилиндров (глава 2А, 2Б или 2В).

Легкое постукивание или дребезжащие шумы

- ☐ Износ привода клапанов или распределительного вала (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Неисправность вспомогательного оборудования (водяного насоса, генератора и т.д.) (главы 3, 5А и т.д.).

Удары или глухие стуки

- ☐ Износ подшипников нижней головки шатуна (регулярные сильные удары, которые могут ослабевать под нагрузкой) (глава 2Г).
- ☐ Износ коренных подшипников (грохот и удары, которые могут усиливаться под нагрузкой) (глава 2Г).
- ☐ Стук поршня (особенно заметен, когда двигатель холодный) (глава 2Г).
- ☐ Неисправность вспомогательного оборудования (водяного насоса, генератора и т.д.) (главы 3, 5А и т.д.).

2 Система охлаждения

Перегрев

- ☐ Недостаток охлаждающей жидкости в системе ("Еженедельные проверки").
- ☐ Неисправен термостат (глава 3).
- ☐ Закупорка сердцевины или грязная или засоренная решетка радиатора (глава 3).
- ☐ Неисправен электрический вентилятор радиатора или тепловой переключатель (глава 3).
- ☐ Неисправна крышка радиатора (глава 3).
- ☐ Неправильно установлено опережение зажигания / неисправна система зажигания – бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ☐ Неисправен датчик индикатора температуры (глава 3).
- ☐ Воздушная пробка в системе охлаждения.

Переохлаждение

- ☐ Неисправен термостат (глава 3).
- ☐ Неисправен датчик индикатора температуры (глава 3).
- ☐ Неисправна вязкостная муфта (Глава 3).

Внутренняя утечка охлаждающей жидкости

- ☐ Утечка через прокладку головки цилиндров (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Трещина в головке цилиндров или в расточке цилиндра (глава 2Г).

Наружная утечка охлаждающей жидкости

- ☐ Повреждены шланги или хомуты (глава 1А или 1Б).
- ☐ Утечка из сердцевины радиатора или решетки теплообменника отопителя (глава 3).
- ☐ Неисправна крышка радиатора (глава 3).
- ☐ Утечка через уплотнение водяного насоса (глава 3).
- ☐ Кипение жидкости из-за перегрева (глава 3).
- ☐ Утечка через технологические заглушки (глава 2Г).

Коррозия

- ☐ Недостаточно часто проводится смена жидкости и промывка системы (глава 1А или 1Б).
- ☐ Неправильно составлен раствор охлаждающей жидкости или неправильно выбран тип охлаждающей жидкости (глава 1А или 1Б).

3 Топливная и выхлопная системы

Повышенный расход топлива

- ☐ Загрязнен или забит фильтр воздухоочистителя (глава 1А или 1Б).
- ☐ Неисправна система впрыска топлива (глава 4А или 4Б).
- ☐ Неправильно установлено опережение зажигания / неисправна система зажигания – бензиновые двигатели (главы 1А и 5Б).
- ☐ Неисправна форсунка (-и) - дизельные двигатели (глава 4Б).
- ☐ Мало давление в шинах ("Еженедельные проверки").

Утечка и (или) запах топлива

- ☐ Механическое повреждение или коррозия топливного бака, трубок или соединений (глава 4А или 4Б).

Повышенный уровень шума или дымность выхлопной системы

- ☐ Утечка в выхлопной системе или в стыках коллектора (главы 1А, 1Б, 4В или 4Г).
- ☐ Утечка, коррозия или механическое повреждение глушителей или труб (главы 1А, 1Б, 4В или 4Г).
- ☐ Контакт с кузовом или подвеской из-за повреждения креплений (глава 1А или 1Б).

4 Сцепление

Педаль опускается до пола при нажатии - отсутствует или очень мало сопротивление нажатию

- ☐ Уровень жидкости низок и (или) имеется воздух в гидравлической системе - гидравлический привод сцепления (глава 6).
- ☐ Поломка выжимного подшипника или вилки выключения сцепления (глава 6).
- ☐ Поломка диафрагменной пружины нажимного диска сцепления (глава 6).

Шум при нажатии или отпускании педали сцепления

- ☐ Изношен выжимной подшипник сцепления (глава 6).
- ☐ Изношены или не смазаны втулки педали сцепления (глава 6).
- ☐ Неисправен узел нажимного диска (глава 6).
- ☐ Сломана диафрагменная пружина нажимного диска (глава 6).
- ☐ Сломаны демпфирующие пружины ведомого диска сцепления (глава 6).

4 Сцепление (продолжение)

Сцепление пробуксовывает (при увеличении оборотов двигателя скорость автомобиля не возрастает)

- ☐ Накладки ведомого диска чрезмерно изношены (глава 6).
- ☐ Накладки ведомого диска замаслены (глава 6).
- ☐ Неисправен нажимной диск или диафрагменная пружина (глава 6).

Не удается выключить сцепление (невозможно переключить передачу)

- ☐ Заедание ведомого диска сцепления на шлицах входного вала коробки передач (глава 6).
- ☐ Прилипание ведомого диска сцепления к маховику или к нажимному диску (глава 6).
- ☐ Неисправен узел нажимного диска (глава 6).
- ☐ Изношен или неправильно собран механизм выключения сцепления (глава 6).

Толчкообразное движение автомашины с места (вибрация) при включении сцепления

- ☐ Накладки ведомого диска замаслены (глава 6).
- ☐ Накладки ведомого диска чрезмерно изношены (глава 6).
- ☐ Неисправность или деформация нажимного диска или диафрагменной пружины (глава 6).
- ☐ Изношены или ослабли опоры двигателя или коробки передач (глава 2А, 2Б или 2В).
- ☐ Износ шлицов ступицы ведомого диска или входного вала коробки передач (глава 6).

5 Коробка передач с ручным переключением

Шум на нейтрали при работающем двигателе

- ☐ Износ подшипников входного вала (шум слышен при отпущенной педали сцепления, но исчезает при нажатии) (глава 7А).*
- ☐ Износ выжимного подшипника сцепления (шум слышен при нажатой педали сцепления, но исчезает при отпускании) (глава 6).

Шум при работе на какой-либо одной передаче

- ☐ Износ, повреждение или выкрашивание зубьев шестерни (глава 7А).*

Затрудненное переключение передач

- ☐ Неисправно сцепление (глава 6).
- ☐ Износ или повреждение механизма переключения передач (глава 7А).
- ☐ Неправильно отрегулирован механизм переключения передач (глава 7А).
- ☐ Износ синхронизаторов (глава 7А).*

Вибрация

- ☐ Недостаток масла (глава 1А или 1Б).
- ☐ Износ подшипников (глава 7А).*

Самопроизвольное выключение передачи

- ☐ Износ или повреждение механизма переключения передач (глава 7А).
- ☐ Неправильно отрегулирован механизм переключения передач (глава 7А).
- ☐ Износ синхронизаторов (глава 7А).*
- ☐ Износ вилок включения передач (глава 7А).*

Утечки масла

- ☐ Утечка масла через выходное уплотнение дифференциала (глава 7А).
- ☐ Утечка из соединения картера (глава 7А).*
- ☐ Утечка масла через уплотнение входного вала (глава 7А).*

** Хотя устранение указанных неисправностей находится за пределами возможностей автолюбителя, но приведенная информация должна помочь в выявлении причин этих неисправностей, благодаря чему владелец сможет со знанием дела общаться с профессиональным механиком.*

6 Автоматическая коробка передач

Примечание. *Из-за сложности устройства автоматической коробки передач, автолюбителю будет трудно правильно определять причины неисправностей и выполнять техническое обслуживание. При возникновении каких-либо неисправностей, за исключением указанных ниже, автомобиль следует передать для ремонта опытному автомеханику. Не торопитесь снимать коробку передач, так как большинство проверок выполняется без снятия агрегата с автомобиля.*

Утечка жидкости

☐ Жидкость автоматической коробки передач обычно имеет темный цвет. Не следует путать утечки этой жидкости с утечками масла из двигателя, которое может быть легко снесено воздушным потоком на коробку передач.

☐ Для того, чтобы обнаружить место утечки, сначала удалите всю грязь с коробки передач и с окружающих поверхностей с помощью средств для удаления масла или очисткой паром. Проедьте некоторое расстояние на малой скорости, чтобы воздушный поток не сдул жидкость далеко от места утечки. Подняв автомобиль и установив его на опоры, посмотрите, в каком месте находится утечка.

Затруднения при переключении передач

☐ В главе 7Б рассмотрены проверка и регулировка троса селектора автоматической коробки передач. Ниже приведены наиболее распространенные неисправности, которые могут возникнуть вследствие плохой регулировки троса:

а) двигатель запускается в положениях селектора, отличных от "Park" и "Neutral";
б) показания индикатора не соответствуют фактически включенной передаче;
в) автомобиль двигается, когда включены "Park" или "Neutral";
г) плохое качество переключения или беспорядочное переключение передач.

При нажатой до пола педали акселератора не происходит переключение на низшую передачу ("кик-даун")

- ☐ Низок уровень масла коробки передач (глава 1А или 1Б).
- ☐ Неправильно отрегулирован трос селектора передач (глава 7Б).

Двигатель не запускается ни в одном из положений селектора или же запускается в положениях, отличных от "Park" и "Neutral"

- ☐ Неправильно отрегулирован трос селектора (глава 7Б).

Масло коробки передач коричневое или пахнет горелым

- ☐ Низок уровень масла коробки передач, или же требуется его замена (глава 1).

Пробуксовка фрикционных узлов, резкое переключение, шум в коробке передач или отсутствует передача крутящего момента на передачах вперед и назад

- ☐ Существует много возможных причин возникновения указанных выше неисправностей, чаще всего связанных с плохим контактом в электрической цепи коробки передач. При возникновении этих неисправностей автомобиль следует отдать на специализированную станцию обслуживания. Блок управления коробкой передач имеет функцию самодиагностики. Профессиональный механик, имея соответствующее оборудование, может быстро определить неисправность по ее коду, записанному в памяти блока управления.

7 Тормозная система

Примечание. *Перед тем, как решить, что причина неисправности связана с тормозной системой, убедитесь, что шины находятся в хорошем состоянии и накачаны в достаточной степени, регулировка углов установки передних колес выполнена правильно, а размещение груза на автомобиле не приводит к неравномерному распределению нагрузки. За исключением проверки состояния соединений всех трубок и шлангов, поиск причин неисправностей, связанных с антиблокировочной системой, должен выполняться дилером.*

Во время торможения автомобиль тянет в какую-либо одну сторону

- ☐ Износ, дефект, повреждение или загрязнение тормозных колодок с одной стороны (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Полное или частичное заедание поршня колесного цилиндра (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ На тормозах, находящихся с разных сторон, установлены тормозные колодки или накладки из разных материалов (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Ослабли крепежные болты тормозного суппорта или тормозного щита (глава 9).
- ☐ Износ или повреждение элементов рулевого управления или подвески (главы 1А или 1Б и 10).

Шум (скрежет или визг) при торможении

- ☐ Износ фрикционного материала накладок до металлической основы (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Чрезмерная коррозия тормозного диска или барабана. Может возникать после хранения автомобиля в течение некоторого времени (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Посторонний предмет (камешек и т.п.), застрял между тормозным диском и щитом (главы 1А или 1Б и 9).

Прихватывание тормозов

- ☐ Заедание поршня колесного цилиндра (глава и 9).
- ☐ Неправильно отрегулирован механизм ручного тормоза (глава 9).
- ☐ Неисправен главный тормозной цилиндр (глава 9).

Слишком большой рабочий ход тормозной педали

- ☐ Неисправен механизм саморегулировки задних тормозов - барабанные тормоза (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Неисправен главный тормозной цилиндр (глава 9).
- ☐ Воздух в гидравлической системе (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Неисправен вакуумный усилитель (глава 9).

Тормозная педаль "мягкая" при нажатии

- ☐ Воздух в гидравлической системе (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Неисправны гибкие резиновые шланги тормозной системы (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Ослабла затяжка крепежных гаек главного тормозного цилиндра (глава 9).
- ☐ Неисправен главный тормозной цилиндр (глава 9).

Для остановки автомобиля необходимо чрезмерное нажатие на тормозную педаль

- ☐ Неисправен вакуумный усилитель (глава 9).
- ☐ Неисправен вакуумный насос - дизельные двигатели (глава 9).
- ☐ Отсоединен, поврежден или ненадежно закреплен вакуумный шланг усилителя (глава 9).
- ☐ Неисправен первичный или вторичный гидравлический контур (глава 9).
- ☐ Заедание поршня колесного цилиндра (глава 9).
- ☐ Неправильно установлены тормозные колодки (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Установлены тормозные колодки не того типа (главы 1А или 1Б и 9).
- ☐ Загрязнены накладки тормозных колодок (главы 1А или 1Б и 9).

8 Ведущие валы

Щелчки или стуки при вращении (на малой скорости при максимальном угле поворота управляемых колес)

- ☐ Нет смазки в шарнире равных угловых скоростей, возможно, из-за повреждения гофрированного чехла (глава 8).
- ☐ Износ наружного шарнира равных угловых скоростей (глава 8).

Вибрация при ускорении или замедлении

- ☐ Износ внутреннего шарнира равных угловых скоростей (глава 8).
- ☐ Погнут или деформирован ведущий вал (глава 8).

9 Подвеска и рулевое управление

Примечание. *Перед тем, как пытаться обнаружить неисправность подвески или рулевого управления, убедитесь, что причина неисправности не связана с отклонением давления в шинах от требуемого, установкой шин разного типа или заеданием тормозов.*

Автомобиль тянет в одну сторону

- ☐ Дефект шины ("Еженедельные проверки").
- ☐ Повышенный износ элементов подвески или рулевого управления (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Неправильно отрегулированы углы установки передних колес (глава 10).
- ☐ Повреждение элементов рулевого управления или подвески в дорожно-транспортном происшествии (главы 1А или 1Б и 10).

Чрезмерное раскачивание в продольном и (или) поперечном направлениях при поворотах или во время торможения

- ☐ Неисправны амортизаторы (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Сломаны или ослаблены пружина и (или) элементы подвески (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Изношен или сломан стабилизатор поперечный устойчивости или его опоры (глава 10).

Не работает усилитель рулевого управления

- ☐ Приводной ремень порван или неправильно отрегулирован (глава 1А или 1Б).
- ☐ Уровень жидкости усилителя не соответствует требуемому ("Еженедельные проверки").
- ☐ Закупорены шланги усилителя рулевого управления (глава 1А или 1Б).
- ☐ Неисправен насос усилителя рулевого управления (глава 10).
- ☐ Неисправен реечный механизм рулевого управления (глава 10).

Чрезмерно "жесткое" рулевое управление

- ☐ Недостаток смазки в редукторе рулевого управления (глава 10).
- ☐ Заедание шарового шарнира наконечника рулевой тяги или шарового шарнира подвески (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Порван или неправильно отрегулирован приводной ремень вспомогательных агрегатов - усилитель рулевого управления (глава 1А или 1Б).
- ☐ Неправильно отрегулированы углы установки передних колес (глава 10).
- ☐ Погнуты или повреждены рейка механизма рулевого управления или рулевая колонка (глава 10).

Чрезмерный люфт рулевого управления

- ☐ Износ карданного шарнира промежуточного рулевого вала (глава 10).
- ☐ Износ шаровых шарниров наконечников рулевых тяг (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Износ соединения "шестерня-рейка" рулевого механизма (глава 10).
- ☐ Износ соединений, втулок или элементов подвески или рулевого управления (главы 1А или 1Б и 10).

Биение или вибрация колес

- ☐ Разбалансировка передних колес (вибрация ощущается в основном через руль) (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Разбалансировка задних колес (в основном ощущается вибрация кузова) (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Колеса повреждены или деформированы (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Неисправна или повреждена шина ("Еженедельные проверки").
- ☐ Износ соединений, втулок или элементов подвески или рулевого управления (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Ослаблена затяжка колесных болтов (главы 1А или 1Б и 10).

Чрезмерный износ шин

Износ наружного или внутреннего края шины

- ☐ Давление в шинах ниже требуемого (износ обоих краев) ("*Еженедельные проверки*").
- ☐ Неправильная регулировка развала передних колес и продольного угла наклона осей поворотных стоек (износ только одного края) (глава 10).
- ☐ Износ соединений, втулок или элементов подвески или рулевого управления (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Слишком большая скорость при выполнении поворотов.
- ☐ Повреждение в дорожно-транспортном происшествии.

Появление на протекторе острой кромки

- ☐ Неправильно отрегулировано схождение колес (глава 10).

Износ средней части протектора

- ☐ Давление в шинах выше требуемого ("*Еженедельные проверки*").

Износ наружного и внутреннего краев шины

- ☐ Низкое давление в шинах ("*Еженедельные проверки*").

Неравномерный износ шин

- ☐ Нарушена балансировка шин или колес (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Чрезмерное биение колес или шин (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Износ амортизаторов (главы 1А или 1Б и 10).
- ☐ Шина неисправна ("*Еженедельные проверки*").

10 Электрическая система

Примечание. *Неисправности, связанные с запуском двигателя, рассмотрены в этом разделе выше под заголовком "Двигатель".*

Аккумулятор разряжается за несколько дней

- ☐ Внутренняя неисправность аккумулятора (глава 5А).
- ☐ Ослаблены или корродированы клеммные соединения аккумулятора ("Еженедельные проверки").
- ☐ Износ или неправильная регулировка приводного ремня вспомогательного оборудования (глава 1А или 1Б).
- ☐ Низкий зарядный ток генератора (глава 5А).
- ☐ Неисправен генератор или регулятор напряжения (глава 5А).
- ☐ Короткое замыкание, вызывающее разряд аккумулятора (главы 5А и 12).

Сигнальная лампа разряда аккумулятора не гаснет при работающем двигателе

- ☐ Износ, обрыв или неправильная регулировка приводного ремня вспомогательного оборудования (глава 1А или 1Б).
- ☐ Износ, залипание или загрязнение щеток генератора (глава 5А).
- ☐ Ослаблены или сломаны пружины щеток генератора (глава 5А).
- ☐ Внутренняя неисправность генератора или регулятора напряжения (глава 5А).
- ☐ Обрыв, отсоединение или плохое закрепление контактов электропроводки в цепи заряда (глава 5А).

Сигнальная лампа разряда аккумулятора не зажигается

- ☐ Перегорела контрольная лампочка (глава 12).
- ☐ Обрыв, отсоединение или плохой контакт электропроводки в цепи контрольной лампы (глава 12).
- ☐ Неисправен генератор (глава 5А).

Не работают осветительные приборы

- ☐ Перегорела лампа (глава 12).
- ☐ Коррозия контактов лампы или патрона (глава 12).
- ☐ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ☐ Неисправно реле (глава 12).
- ☐ Обрыв, отсоединение или плохой контакт электропроводки (глава 12).
- ☐ Неисправен переключатель (глава 12).

Показания приборов неточны или неустойчивы

Отсутствуют показания указателей уровня топлива и температуры

- ☐ Неисправен датчик (главы 3 и 4А или 4Б).
- ☐ Обрыв электрической цепи (глава 12).
- ☐ Неисправен указатель (глава 12).

Показания указателей уровня топлива и температуры постоянно максимальные

- ☐ Неисправен датчик (главы 3 и 4А или 4Б).
- ☐ Обрыв электрической цепи (глава 12).
- ☐ Неисправен указатель (глава 12).

Звуковой сигнал не работает или работает неудовлетворительно

Звуковой сигнал не выключается

- ☐ Включатель звукового сигнала замкнут на "массу" или застрял (глава 12).
- ☐ Замыкание на "массу" кабеля звукового сигнала (глава 12).

Звуковой сигнал не работает

- ☐ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ☐ Обрыв, отсоединение или плохое закрепление контактов кабеля (глава 12).
- ☐ Неисправен звуковой сигнал (глава 12).

Звуковой сигнал звучит прерывисто или неудовлетворительно

- ☐ Плохой контакт (глава 12).
- ☐ Ослабла затяжка крепления звукового сигнала (глава 12).
- ☐ Неисправен звуковой сигнал (глава 12).

Стеклоочистители ветрового и заднего стекла не работают или работают неудовлетворительно

Стеклоочистители не работают или работают очень медленно

- ☐ Щетки стеклоочистителей прилипают к стеклу или происходит заедание механизма привода стеклоочистителей (главы 1А или 1Б и 12).
- ☐ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ☐ Обрыв, отсоединение или плохое закрепление кабеля или контактов кабеля (глава 12).
- ☐ Неисправно реле (глава 12).
- ☐ Неисправен электродвигатель стеклоочистителей (глава 12).

Щетки стеклоочистителей захватывают слишком большую или слишком маленькую область стекла

- ☐ Рычаги стеклоочистителей неправильно надеты на оси (глава 12).
- ☐ Чрезмерный износ механизма привода стеклоочистителей (глава 12).
- ☐ Плохо закреплены электродвигатель или опоры механизма привода стеклоочистителей (глава 12).

Щетки стеклоочистителей плохо очищают стекло

- ☐ Резина щеток изношена ("*Еженедельные проверки*").
- ☐ Сломаны пружины прижима рычагов стеклоочистителей или заедают шарниры рычага (глава 12).
- ☐ Моющая добавка к жидкости омывателя недостаточно эффективно удаляет загрязнения со стекла (глава 1А или 1Б).

Омыватели ветрового и заднего стекол не работают или работают неудовлетворительно

Не работают одна или более форсунок омывателей

- ☐ Забита форсунка (глава 1А или 1Б).
- ☐ Подводящий шланг отсоединен, пережат или забит (глава 12).
- ☐ Недостаточно жидкости в бачке омывателя (глава 1А или 1Б).

Не работает насос омывателя

- ☐ Обрыв или отсоединение электропроводки (глава 12).
- ☐ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ☐ Неисправен переключатель омывателя (глава 12).
- ☐ Неисправен насос омывателя (глава 12).

Электрические стеклоподъемники не работают или работают неудовлетворительно

Стекло перемещается только в одном направлении

- ☐ Неисправен переключатель (глава 12).

Стекло перемещается медленно

- ☐ Заедание, повреждение или недостаток смазки стеклоподъемника (глава 11).
- ☐ Загрязнение стеклоподъемника частицами облицовки или внутренних элементов двери (глава 11).
- ☐ Неисправен электродвигатель (глава 11).

Стекло не перемещается

- ☐ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ☐ Неисправно реле (глава 12).
- ☐ Обрыв или отсоединение электропроводки (глава 12).
- ☐ Неисправен электродвигатель (глава 11).

Система центральной блокировки замков не работает или работает неудовлетворительно

Система полностью неисправна

- ☐ Перегорел плавкий предохранитель (глава 12).
- ☐ Неисправно реле (глава 12).
- ☐ Обрыв или отсоединение электропроводки (глава 12).
- ☐ Неисправен блок управления (глава 11).

Замки закрываются, но не открываются или же открываются, но не закрываются

- ☐ Неисправен главный переключатель (глава 12).
- ☐ Сломаны или отсоединены исполнительные тяги или рычаги (глава 11).
- ☐ Неисправно реле (глава 12).
- ☐ Неисправен блок управления (глава 11).

Не работает один из исполнительных механизмов

- ☐ Обрыв или отсоединение электропроводки (глава 12).
- ☐ Неисправен исполнительный механизм (глава 11).
- ☐ Сломаны или отсоединены исполнительные тяги или рычаги (глава 11).
- ☐ Неисправен дверной замок (глава 11).

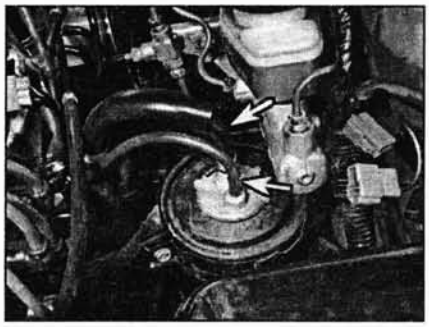
10 Словарь технических терминов

А

АБС (Антиблокировочная система торможения)
Система, обычно управляемая с помощью электроники, предотвращающая блокировку колес в процессе торможения за счет уменьшения давления жидкости в тормозах колес.

Аварийный тормоз
Тормозная система, независимая от основной тормозной гидросистемы, которая может использоваться для замедления или остановки автомобиля при отказе основных тормозов, а также для удержания автомобиля на месте при отпущенной тормозной педали. Обычно имеет рычаг, который механически связан с передними или задними тормозами с помощью тросов и рычажных механизмов. Известен также как ручной тормоз или стояночный тормоз.

Адсорбер



Элемент системы защиты окружающей среды; предназначен для предотвращения попадания в атмосферу паров топлива: содержит гранулы активированного древесного угля для удержания паров топлива в системе питания двигателя топливом.

Ампер
Единица измерения электрического тока. Один ампер (А) - ток, протекающий через сопротивление 1 ом (Ом) при разности напряжения на его концах 1 вольт (В).

Анаэробный уплотнитель
Вещество для предотвращения отворачивания болтов и винтов.
Анаэробный - означает, что он не требует кислорода для активации. Широко используется уплотнитель марки Loctite.

Антиприхватывающий состав
Покрытие, уменьшающее риск слипания соединений, подвергающихся действию высокой температуры, (например, болты и гайки выпускного коллектора).

Антифриз
Вещество (обычно этиленгликоль), которое в смеси с водой используется в системе охлаждения автомобиля, чтобы предотвратить замораживание охлаждающей жидкости зимой. Антифриз также содержит химические добавки для предотвращения коррозии и ржавчины, которые имели бы тенденцию засорять радиатор и каналы охлаждающей жидкости и уменьшать эффективность системы охлаждения.

Асбест
Природный волокнистый минерал с боль-шим термическим сопротивлением, обычно используемый в составе материалов тормозных накладок.
Асбест опасен для здоровья, и пыль, создаваемую тормозными системами, нельзя вдыхать или глотать.

Б

Барабанный тормоз
Тормоз в виде металлического барабана, расположенного внутри колеса. При нажатии тормозной педали изогнутые тормозные колодки прижимаются к внутренней части барабана, чтобы замедлить или остановить автомобиль.

Биение
Радиальное или осевое перемещение обода или торца вращающейся детали относительно неподвижной точки вследствие неточности ее изготовления или неправильной посадки на вал.

Блок электронного управления
Компьютер, который управляет (например) зажиганием и системой впрыска топлива или антиблокировочной тормозной системой.

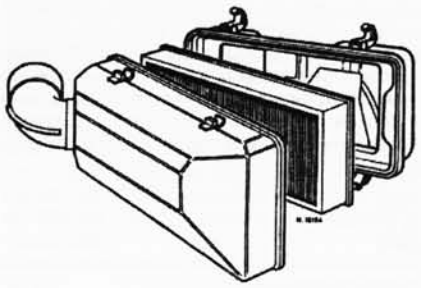
В

Ведущий вал
Любой вал, передающий крутящий момент. Обычно так называют полуось в переднеприводных автомобилях.

Вентиль для прокачки
Клапан или запорный винт на рабочем цилиндре тормоза, суппорте или другом гидравлическом компоненте, который открывается для прокачки гидросистемы с целью удаления воздуха. Иногда носит название ниппель.

Винт Филиппса
Тип винта, имеющий головку с крестооб-разным шлицем вместо прямого. Для него необходим соответствующий тип отвертки.

Воздухоочиститель
Металлический или пластиковый корпус, содержащий фильтрующий элемент, который очищает воздух, попадающий в двигатель, от пыли и грязи.



Воздухоочиститель

Вольт
Единица измерения напряжения в электрической цепи. Напряжение 1 вольт (В) образуется на концах сопротивления 1 ом (Ом) при протекании через него тока силой 1 ампер (А).

Впускной коллектор
Трубопровод с каналами, через которые рабочая смесь (карбюраторный двигатель и двигатель с дроссельным впрыском) или воздух (дизельный двигатель) подводятся к клапанам в головке цилиндров.

Выжимной подшипник
Упорный подшипник в муфте сцепления, который перемещается в осевом направлении под действием педали сцепления и воздействует на рычаги выключения или на лепестки диафрагменной пружины для выключения муфты.

Выключатель блокировки стартера
На автомобилях с автоматической трансмиссией, выключатель, который предотвращает запуск, если не включена передача Neutral или Park.

Выпускной коллектор
Трубопровод с несколькими каналами, через которые выхлопные газы выходят из камер сгорания двигателя и входят в выхлопную трубу.

Вязкость
Величина, характеризующая сопротивление жидкости течению.

Г

Генератор
Элемент электрооборудования автомобиля, который преобразует механическую энергию в электрическую. Приводится в действие от коленчатого вала через ременную передачу. Используется для подзарядки аккумулятора, работы системы зажигания и электрических приборов.

Герметик
Жидкость или паста для предотвращения утечки в соединении. Иногда используется в соединении с прокладкой.

Гидравлический толкатель
Толкатель, который использует гидравлическое давление от системы смазки двигателя, чтобы поддерживать нулевой зазор (постоянный контакт) с распределительным валом и стержнем клапана. Автоматически приспосабливается к изменению длины стержня клапана при его нагреве. Гидравлические толкатели уменьшают шум клапанов.

Д

Датчик кислорода
Устройство, установленное в выпускном коллекторе двигателя, которое определяет содержание кислорода в выхлопных газах и преобразовывает эту информацию в электрический ток. Известен также под названием "лямбда-зонд".

Двигатель с верхним расположением клапанов
Двигатель с клапанами, расположенными в головке цилиндров, но с распределительным валом, расположенным в блоке двигателя.

Двигатель с верхним расположением кулачков
Двигатель с распределительным валом (ами), расположенным на головке цилиндров.

Демпфер крутильных колебаний
Устройство, предназначенное для уменьшения вибраций при вращении коленчатого вала. Может быть установлено в шкиве коленчатого вала.

Диагностический код (код неисправности)
Цифровой код, формируемый электронной системой управления двигателем при возникновении какой-либо неисправности. Этот код может быть считан через диагностический модуль и использован для определения той части системы, где может быть неисправность.

Дисковый тормоз
Тормоз, включающий в себя вращающийся диск, который сжимается тормозными колодками. При трении энергия движущегося автомобиля преобразуется в тепло.

Дистанционная прокладка (шайба)
Тонкая распорная деталь, используемая для регулировки осевого зазора или относительного положения между двумя деталями. Регулировка производится за счет изменения толщины прокладки.

З

Заглушка
Металлическая деталь в форме диска или тарелки, закрывающая отверстие в отливке, использовавшееся для удаления формовочной смеси. В литых деталях корпуса двигателя такие заглушки выполняют также роль предохранительных элементов, снижающих вероятность их повреждения при замерзании охлаждающей жидкости.

Зазор
Расстояние между двумя деталями. Например, между поршнем и цилиндром, между подшипником и цапфой, и т.д.

Зазор клапана
Просвет между упором клапана (концом стержня клапана) и коромыслом или толкателем. Зазор клапана измеряется, когда клапан закрыт.

Запуск от внешнего источника
Запуск двигателя автомобиля с разряженным или слабым аккумулятором, от заряженного аккумулятора при помощи соединения аккумуляторов проводами большого сечения.

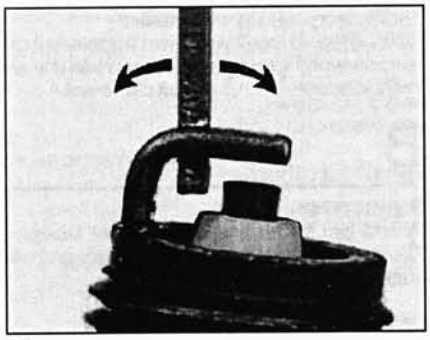
Звездочка
Колесо с зубьями, которые зацепляются с цепью.

Зубчатый шкив
Колесо с зубьями, которые зацепляются с зубчатым ремнем.

И

Индикатор
Прибор или лампочка на панели приборов, предназначенные для контроля состояния систем автомобиля. Индикатор с подвижным указателем и масштабными делениями называется аналоговым. Индикатор с числовым отображением информации называется цифровым.
Инструмент для измерения биений и люфтов.

Искровой промежуток (зазор)



Регулировка зазора в свече зажигания

Расстояние между центральным и боковым электродами в свече зажигания. Также относится к зазору между контактами в узле прерывателя в обычном контактном зажигании.

Измеритель зазоров в подшипниках скольжения
Тонкая пластиковая нить, имеющая различные размеры и используемая для измерения зазоров. Например, чтобы измерить зазор в подшипнике скольжения, необходимо положить нить поперек цапфы подшипника. Соберите и разберите подшипник: ширина раздавленной полосы укажет величину зазора между цапфой и подшипником.



Измеритель зазоров в подшипниках скольжения

К

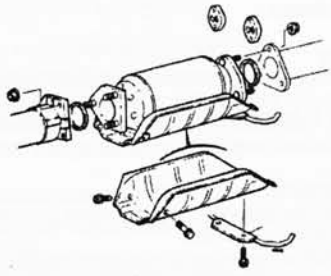
Карбюратор
Устройство, которое смешивает топливо с воздухом в надлежащих пропорциях, для обеспечения требуемой мощности двигателя внутреннего сгорания с искровым зажиганием.

Карданный вал
Длинная полая труба с карданными шарнирами на концах, которая передает момент от трансмиссии до дифференциала на автомобилях с задними ведущими колесами и передним расположением двигателя.

Карданный шарнир
Двойное шарнирное соединение для передачи вращения под некоторым углом. Карданный шарнир состоит из двух U-образных вилок и крестового шарнира, называемого крестовиной.

Картер коленчатого вала
Нижняя часть блока двигателя, в которой вращается коленчатый вал.

Каталитический нейтрализатор



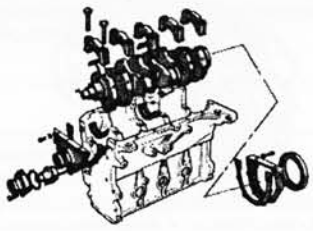
Устройство в системе выпуска газов, которое преобразует некоторые особо вредные компоненты выхлопных газов в менее вредные.

Клапан
Устройство, через которое проходит поток жидкости или газа, чье количество может регулироваться подвижной частью, которая открывается, закрывается, или частично перекрывает один или большее число проходов.
Клапаном также называют подвижную часть такого устройства.

Клапан рециркуляции отработанных газов
Клапан для пропуска выхлопных газов во впускной коллектор.

Ключ Аллена
Шестигранный ключ для отворачивания болтов с шестигранным углублением.

Коленчатый вал
Главный вал двигателя, расположенный по всей длине картера коленчатого вала, и имеющий кривошипы, к которым присоединены шатуны.



Узел коленчатого вала

Компрессия
Уменьшение объема и увеличение давления и температуры газа.

Контргайка
Гайка, фиксирующая в нужном положении другую гайку, например, применяемую для регулировки.

Коренные подшипники
Подшипники, в которых вращается коленчатый вал в картере двигателя. В двигателе с рядным расположением цилиндров число коренных подшипников обычно на единицу больше числа цилиндров. Коренные подшипники обычно выполнены в виде расточек в картере, в которые заложены вкладыши, покрытые изнутри антифрикционным материалом с низким коэффициентом трения.

Коромысло
Двуплечий рычаг, качающийся на оси или на цапфе. В двигателе с верхним расположением клапанов, коромысло передает движение толкателя стержню клапана.

Корончатая гайка
Удлиненная гайка, на верхней части которой имеются сквозные прорези для фиксации гайки на болте или шпильке, что предотвращает самоотвинчивание.

"Крокодил"
Длинный пружинный металлический зажим с зубьями. Используется для временного подключения к электросети.

Л

Лампа-фара
Устаревшая конструкция передней фары, в которой отражатель, линза и нити накала объединены в герметичный блок. Когда нити накала перегорают или на линзе появляются трещины, заменяется блок целиком.

Люфт
Перемещение за счет зазора между двумя деталями. Применительно к коленчатому валу, это расстояние, на которое вал может смещаться вперед и назад в блоке цилиндров.

М

Маховик
Массивный диск, в котором накапливается энергия импульсов при рабочих ходах в цилиндрах. На автомобилях маховик прикреплен к коленчатому валу для сглаживания неравномерности вращения.

Мультиметр
Электрический контрольно-измерительный прибор, способный измерять напряжение, ток и сопротивление. Известен также под названием тестер.

Муфта вентилятора
Гидравлическая передача, которая позволяет поддерживать нужную скорость вращения вентилятора при переменной частоте вращения двигателя.

Н

Надувная подушка безопасности
Надувная подушка, скрытая в руле (на стороне водителя) или в ящике для перчаток (со стороны пассажира). При лобовом столкновении подушки раздуваются, защищая водителя и переднего пассажира от удара об руль или лобовое стекло.

О

Ограничитель давления
Клапан гидравлического управления, который ограничивает давление в задних тормозах при экстренном торможении, чтобы предотвратить блокировку колес.

Окислы азота.
Основной ядовитый загрязнитель, испускаемый бензиновыми и дизельными двигателями при высоких температурах.

Ом
Единица электрического сопротивления. Сопротивление в 1 ом (Ом) при пропускании через него тока силой 1 ампер (А) создает падение напряжения 1 вольт (В).

Омметр
Измерительный прибор для определения электрического сопротивления.

Опережение зажигания
Угол, обычно выражается в градусах, на который поворачивается коленчатый вал за время между моментом воспламенения смеси и моментом прихода поршня в верхнюю мертвую точку.

Ось
Вал, на котором вращается колесо или который вращается вместе с колесом. Также - балка, которая соединяет два колеса автомобиля. Ось, которая также передает колесам крутящий момент, называют ведущей осью.

Отгибная шайба
Шайба, предназначенная для предотвращения самопроизвольного отворачивания или ослабления гаек крепления узлов и деталей, путем отгибания специального язычка шайбы на грань гайки.

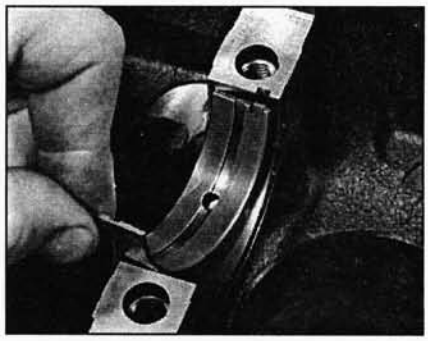
П

Перегородка
Деталь кузова автомобиля, отделяющая моторный отсек от салона.

Плавкая вставка
Устройство защиты цепи, состоящее из проводника, окруженного термостойкой изоляцией. Проводник имеет диаметр, меньший чем у защищаемого провода, так что он действует как самое слабое звено в цепи. В отличие от перегоревшего плавкого предохранителя, разрушенная плавкая вставка должна отрезаться от провода для замены.

Плавкий предохранитель
Электрическое устройство, которое защищает цепь от случайной перегрузки. Типичный плавкий предохранитель содержит легкоплавкий провод, который откалиброван так, чтобы он мог расплавиться при определенной силе электрического тока (в амперах) и разъединить защищаемую цепь.

Подшипник скольжения
Узел, обеспечивающий легкое вращение вала в корпусе и не допускающий их относительного радиального смещения. Обычно изготовлен в виде цилиндрической расточки в корпусе, в которую вставлена втулка или вкладыш из антифрикционного материала с низким коэффициентом трения. Подшипник скольжения обычно требует хорошей организации смазки под давлением. Пример - подшипники коленчатого вала двигателя.



Подшипник скольжения

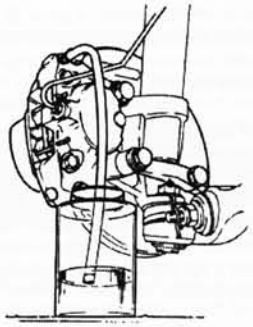
Полуось
Вращающийся вал, который передает момент от механизма конечной передачи до ведущего колеса.

Порядок работы цилиндров
Порядок, в котором происходит воспла-менение смеси в цилиндрах двигателя, начиная с первого цилиндра.

Привод вспомогательных агрегатов
Ременная передача, предназначенная для привода в действие вспомогательных агрегатов, таких как генератор, водяной насос, насос усилителя рулевого управления, компрессор системы кондиционирования воздуха и т.д., от шкива коленчатого вала.

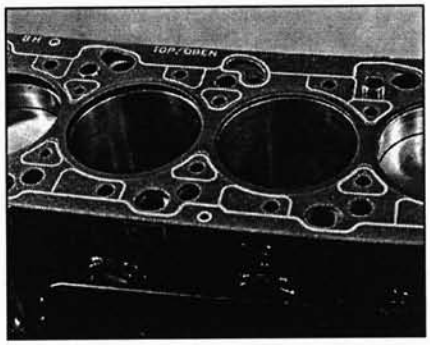
Продольный наклон оси поворотной стойки
Угол установки колес, определяющий наклон оси поворотной стойки в продольной плоскости. Угол продольного наклона считается положительным, когда верх оси отклонен назад.

Прокачка тормозов
Процедура выпуска воздуха из гидравлической системы привода тормозов.



Прокачка тормозов

Прокладка
Любой тонкий, мягкий материал - обычно пробка, картон, асбест или мягкий металл, установленный между двумя металлическими поверхностями, чтобы обеспечивать хорошее уплотнение. Например, прокладка головки цилиндров установлена в соединении между блоком и головкой цилиндров.



Прокладка

Пружинное кольцо
Кольцеобразный зажим для предотвращения продольного перемещения цилиндрических деталей и валов. Внутреннее пружинное кольцо устанавливается в углублении (пазе) в корпусе; внешнее пружинное кольцо вставляется в углубление (паз) на наружной поверхности цилиндрического вала.

Р

Радиатор
Теплообменное устройство, обеспечивающее теплопередачу от жидкости к воздуху, предназначенное для уменьшения температуры жидкости в системе охлаждения двигателя внутреннего сгорания.

Распределительный вал
Вращающийся вал, на котором расположен ряд кулачков, приводящих в действие механизмы клапанов двигателя. Распределитель-ный вал может иметь цепной или ременной привод.

Реечный рулевой механизм
Система рулевого управления, в которой рулевой вал имеет на конце шестерню, входящую в зацепление с зубчатой рейкой. При поворотах руля поворачивается ведущая шестерня и перемещает рейку влево или вправо. Это движение передается через рулевые тяги к управляемым колесам.

Регулировка
Процесс точной и тщательной настройки работы двигателя, включая замену некоторых частей, с целью получения наилучших его характеристик.

Регулятор давления
Регулирующий клапан тормозной гидравлической системы, который работает подобно ограничителю давления, но также учитывает нагрузку на заднюю ось.

Ремень привода распределительного вала
Зубчатый ремень, который вращает распределительный вал. Обрыв ремня при работе двигателя может вызвать серьезные последствия.

Ротор
Вращающаяся часть любого устройства (например, генератора).
Ротор турбонагнетателя - узел, включающий колесо компрессора, вал и турбинное колесо.
Ротор распределителя зажигания - вращающаяся часть распределителя зажигания, соединяющая поочередно центральный электрод на крышке распределителя со свечными проводами высокого напряжения и направляющая высокое напряжение от обмотки катушки зажигания к надлежащей свече.

С

Сварка
Соединение двух деталей путем нагрева и плавления металла в области сварки.

Свободный ход
Перемещение до начала действия. "Свободное движение" в рычажном механизме или узле, между началом приложения усилия и фактическим движением. Например, расстояние, на которое перемещается тормозная педаль до начала движения поршня в главном цилиндре тормоза.

Серпантинный привод



Привод вспомогательных агрегатов двига-теля, в котором вместо нескольких коротких ремней используется один широкий длинный ремень, охватывающий все шкивы.

Система управления двигателем
Компьютерная система управления впрыском топлива и зажиганием как взаимосвязанными процессами.

Степень сжатия
Отношение объема цилиндра, когда поршень находится в нижней мертвой точке к объему цилиндра, когда поршень находится в верхней мертвой точке.

Стойка Макферсона
Система передней подвески, изобретенная Эрлом Макферсоном в фирме Форд в Англии. В первоначальной форме, нижний рычаг подвески образован простой горизонтальной связью со стабилизатором поперечной устойчивости. Между кузовом и поворотным кулаком установлена длинная стойка, объединяющая в один узел цилиндрическую пружину и амортизатор. Многие современные так называемые стойки Макферсона используют в качестве нижней опоры обычный А-образный рычаг и не опираются на стабилизатор поперечной устойчивости.

Суппорт
Неподвижная часть дискового тормоза, которая охватывает диск и является направляющей для тормозных колодок. В суппорте расположены также рабочие гидроцилиндры тормозной системы с поршнями, которые прижимают тормозные колодки к диску при торможении.

Схема электропроводки
Рисунок, изображающий компоненты и провода системы электрооборудования автомобиля, с использованием стандартизированных символов.

Схождение колес
Разность расстояний между торцевыми поверхностями колес спереди и сзади. Если это расстояние сзади больше, чем спереди, схождение называется положительным, если наоборот - то отрицательным. Обычно схождение важно для передних (управляемых) колес. На автомобилях с задними ведущими колесами небольшое положительное схождение необходимо для компенсации сил, стремящихся развести колеса, так чтобы при движении передние колеса были параллельны. На переднеприводных автомобилях обычно устанавливается небольшое расхождение (отрицательное схождение).

Т

Термостат
Управляемый температурой клапан, который регулирует поток охлаждающей жидкости между блоком цилиндров и радиатором, для поддержания оптимальной температуры двигателя. Термостат также используется в некоторых воздухоочистителях, в которых регулируется температура.

Толкатель
Цилиндрическая деталь, передающая движение от кулачка к стержню клапана или непосредственно или через коромысло.

Тормозная накладка
Деталь, изготовленная из фрикционного материала, имеющего высокий коэффициент трения. Тормозная накладка приклеивается или приклепывается к стальной основе, вместе с которой составляет тормозную колодку.

Тормозная колодка
Деталь дискового или барабанного тормоза, которая прижимается к поверхности диска или барабана, соединенного с колесом, и предназначена для снижения скорости или остановки транспортного средства. Тормозная колодка обычно имеет основу, изготовленную из стали по форме останавливаемого звена (плоская - для дискового тормоза и серповидная - для барабанного), к которой приклеена или приклепана тормозная накладка из фрикционного материала.

Тормозной барабан
Деталь тормоза, вращающаяся вместе с колесом, на которую воздействуют тормозные колодки для остановки транспортного средства.

Тормозной диск
Деталь тормоза, вращающаяся вместе с колесом, на которую воздействуют тормозные колодки для остановки транспортного средства.

Трассер
Полосы другого цвета, нанесенные на оболочку провода, чтобы отличить этот провод от другого с оболочкой то же цвета.

Турбонагнетатель
Устройство с газовой турбиной и центробежным компрессором, которое приводится в действие выхлопными газами, служащее для повышения давления воздуха во впускном коллекторе. Обычно используется для увеличения мощности двигателя при неизменном рабочем объеме цилиндров.

У

Ударный съемник
Специальный съемник, который вворачивается или прицепляется к детали, например к валу или подшипнику. На стержне съемника имеется массивная болванка, которая может скользить по стержню. На свободном конце стержня имеется упор, в который ударяется болванка, освобождая снимаемую деталь.

Уплотнительное кольцо
Тип уплотнения, изготовленного из специального резинообразного материала. При сборке узла для обеспечения надежного уплотнения кольцо закладывается в канавку, в которой оно обжимается присоединяемой деталью.

Ф

Фильтрующий элемент воздухоочистителя
Основной элемент воздухоочистителя, обычно изготавливаемый из пористой бумаги, через который проходит весь поток воздуха, поступающего в двигатель.

Х

Хладоагент
Любое вещество, используемое для отвода тепла в системе кондиционирования воздуха. В течение многих лет наиболее распространенным был хладоагент R-12; однако, недавно изготовители начали использовать менее токсичное вещество R-134a, которое приносит меньший вред озоновому слою атмосферы.

Хонинг
Абразивный инструмент для исправления небольших отклонений цилиндричности отверстий или различий в диаметрах цилиндров двигателя, тормозном цилиндре и т.д.

Ц

Цилиндрическая пружина
Спираль из упругой стали, имеющая различные размеры. Используется во многих узлах автомобиля, например как упругий элемент в подвеске, в клапанном механизме.

Ш

Шариковый подшипник
Узел, обеспечивающий легкое вращение вала в корпусе и его фиксацию относительно корпуса в радиальном и осевом направлениях. Подшипник состоит из внутреннего и наружного колец со стальными шариками между ними.

Шарнир равных угловых скоростей
Тип универсального шарнира, в котором отсутствуют колебания скорости, вызванные изменением угла передачи момента.

Шатунный подшипник
Подшипник, с помощью которого нижняя головка шатуна соединена с кривошипом коленчатого вала двигателя. Обычно выполняется в виде подшипника скольжения.

Штангенциркуль
Точный измерительный прибор, который измеряет внутренние и наружные размеры. Не столь точный как микрометр, но более удобный.

Щ

Щуп-толщиномер



Тонкая полоса или лезвие из твердой стали, имеющее определенную толщину, используется для определения зазоров между деталями.

Э

Электронная система управления впрыс-ком топлива
Управляемая компьютером система топливоподачи, которая распределяет топливо по форсункам, расположенным в каждом впускном канале двигателя.

А. Салнис

Первая медицинская помощь при несчастных случаях на дорогах

Инструкция водителям

Эта инструкция понадобится тому, кто должен будет оказывать помощь пострадавшим от травм, несчастных случаев и просто заболевшим на автомобильной дороге. С ее помощью он сумеет грамотно и быстро разобраться в том, что произошло, самостоятельно поставить диагноз случившегося и, целесообразно используя свою автомобильную аптечку и подручные средства, оказать любому пострадавшему Первую Медицинскую Помощь на самом современном уровне и в полном объеме.

Опыт показывает, что всю массу пострадавших на дороге и около нее можно условно распределить на три группы.

В первой будут пострадавшие, которые не теряли сознания, сохранили способность самостоятельно передвигаться и ухаживать за собой.

В большинстве случаев они могут и должны позаботиться о себе сами, может быть под Вашим контролем, чтобы не наделать ошибок.

Во второй, самой многочисленной группе будут люди, нуждающиеся в посторонней помощи здесь же, на месте происшествия.

Отсутствие такой помощи осложнит характер только что полученных ими травм, дальнейшее их лечение и исход, однако, не станет непосредственной угрозой для жизни пострадавших. В этой группе, если Вы с минуты на минуту ожидаете прибытия скорой помощи, можно не торопиться с наложением шин и больших повязок, перемещением тех, у кого подозревается перелом позвоночника, - пусть этим займутся профессионалы.

И, наконец, **в третьей** группе возможны несчастья, где отказ и даже секундные задержки в оказании медицинской помощи преступны, потому что безотлагательно, неизбежно, сейчас же, на В'аших глазах повлекут за собой гибель пострадавшего.

В силу исключительной жизненной важности перечислим их заранее (а в тексте они выделены жирным шрифтом):

- **обильные, угрожающие жизни кровотечения из открытых наружных ран;**
- **проникающие ранения грудной клетки с расстройствами дыхания;**
- **расстройства или утрата самостоятельного дыхания;**
- **травматический шок;**
- **клиническая смерть.**

Как уже сказано, на случай травмы или любого другого несчастья каждый автомобиль оснащается аптечкой, утвержденной Минздравмедпрома России № 325 от 20.08.1996 года.

А если у Вас в багажнике есть какая-нибудь емкость с дистиллированной водой для аккумулятора и складной треугольный знак вынужденной остановки, которые вполне можно использовать для медицинских целей, следует считать, что Вы вполне готовы к выполнению любых активных спасательных действий на месте происшествия. Если чего-то не хватит, всегда можно привлечь к участию водителей других автомашин.

Вместе с тем следует иметь в виду, что первая медицинская помощь изначально рассчитывается и на те случаи, когда под руками не будет никаких медицинских средств, а только здравый смысл, находчивость и определенный объем знаний и навыков у того, кто взялся помочь пострадавшему.

С их помощью, если заставит нужда, он должен будет вообще обойтись без аптечки и использовать подручные средства - вместо жгута соорудить закрутку из носового платка или галстука, разорвать на бинты майку или рубашку, выстругать нужную палку для шинирования перелома и восстановить человеку дыхание (и жизнь) прямым способом искусственного дыхания "рот в рот".

Конечно, любые, даже самые неотложные мероприятия должны быть вполне осмысленными. Невозможно помочь пострадавшему, не установив предварительно со всеми доступными подробностями, что с ним произошло, и потому издавна сформировались правила, следование которым абсолютно необходимо в любых, самых критических обстоятельствах оказания помощи на месте происшествия:

1. Прежде чем начинать оказание помощи, надо поставить диагноз.

2. Травмы при дорожно-транспортных происшествиях, как правило, носят множественный и комбинированный характер. Легкие, поверхностные ушибы и ссадины сочетаются со смертельно опасными повреждениями внутренних органов, переломами костей, и почти все эти случаи - с тяжелыми повреждениями головного мозга. Поэтому, прежде чем начинать оказание помощи, надо дать себе ясный отчет обо всех тяжелых травмах, полученных пострадавшим.

3. Расстегивать, снимать, разрезать одежду для диагностики и оказания помощи нужно только там, где она пропитана кровью. В остальных случаях выполнение этих двух задач удаления одежды и обуви не требует.

4. Если при осмотре и обследовании пострадавшего диагноз остается неясным, сомнительным, берется наиболее тяжелый диагноз для данного вида и места повреждения, и в соответствии с ним проводятся все лечебно-профилактические и эвакуационные мероприятия.

Ниже следует:

- перечень всех наиболее часто встречающихся травм, несчастных случаев и острых заболеваний, так или иначе связанных с ремонтом, обслуживанием, эксплуатацией и движением автомобильного транспорта на дорогах;
- характеристика типичных причин травм и обстоятельств их возникновения;
- описание самых первых, сразу бросающихся в глаза, поверхностных признаков травмы или несчастья, суммы которых вполне достаточно для того, чтобы прямо на месте происшествия, не раздевая пострадавшего, самостоятельно поставить диагноз случившегося;
- описание, а где нужно - изображение на рисунках всех необходимых в каждом конкретном случае способов и приемов первой медицинской помощи пострадавшим и внезапно заболевшим на дороге;
- рекомендации о сроках и порядке эвакуации с места происшествия;
- единая общая схема и порядок самых неотложных действий на месте, происшествия при оказании помощи любым тяжело пострадавшим.

Диагностические признаки и первая медицинская помощь пострадавшим при отдельных видах травм, заболеваний и несчастных случаев на дорогах

1. Ушиб мягких тканей



Возникает при ударе предметом или о предмет с ровной, гладкой поверхностью - бампер, передняя панель, спинки сидений в автомобиле, падение с высоты на ровное место, удар кулаком, камнем, носком сапога.

Боль, припухлость, покраснение или синяк в месте ушиба. Кожа не повреждена. Движения в прилежащих суставах не нарушены. Общее состояние пострадавшего не тяжелое.

Туго (можно прямо поверх одежды) перевязать место ушиба широким нестерильным бинтом. Ушибленное место приподнять. Поверх бинта холод (вода, лед, снег в целлофановом пакете, портативный охлаждающий контейнер-пакет).

2.Ссадина кожи



Возникает при скользящем ударе, соприкосновении тела с предметом, имеющим шероховатую поверхность, - протектором, дорожным покрытием, необструганной деревянной поверхностью.

Повреждение самых поверхностных слоев, кожи иногда большой площади. Мелкоточечное кровотечение на отдельных местах ссадины.

Аккуратно закрыть всю ссадненную поверхность стерильным бинтом или салфеткой. Холод поверх повязки.

3. Рана мягких тканей



Наносится острыми предметами (ножом, топором, крылом автомашины, осколками стекла) или возникает от очень сильного удара тупым предметом, разрывающим кожу.

Повреждение всех слоев кожи и глубжележащих тканей (жировой клетчатки, мышц, связок) различной глубины, величины и формы. Из раны умеренное кровотечение. Боли непродолжительные. Общее состояние страдает мало.

Наложить на рану стерильную повязку так широко и туго, чтобы полностью закрыть все поврежденные участки кожи и остановить кровотечение. Инородные тела (осколки стекла, клочья одежды, грязь, лезвие ножа и пр.) из раны удалять нельзя. Холод поверх повязки.

⚠ 4. Артериальное кровотечение из раны

Рана в проекции крупных артериальных стволов на руках и ногах. Одежда обильно пропитана кровью. Пол, земля вокруг раненого в брызгах крови овальной формы. Из раны кровь выбрасывается фонтанирующей струей в 20-30 см и имеет ярко-алый цвет.





Быстро прижать кровоточащий сосуд пальцами выше раны. Наложить кровоостанавливающий жгут, закрутку. Рану закрыть стерильной повязкой. Обязательно обездвижить конечность. Экстренная эвакуация с сопровождающим.





5. Венозное кровотечение из раны





Чаще всего из ран, нанесенных острыми предметами. При повреждении крупных венозных стволов кровопотеря тоже может стать опасной для жизни. Одежда над раной обильно пропитана кровью. Лужица крови возле раненого. Кровь из раны вытекает быстрым потоком через ее края и имеет темно-красный цвет.

Быстро перебинтовать рану стерильным бинтом так туго, чтобы кровотечение остановилось. Холод поверх повязки. Экстренная эвакуация с сопровождающим.

6. Кровотечение из поверхностных ран головы и лица

Как правило, обильное, в том числе и артериальное, маленькими фонтанирующими струйками.

Наложить тугую стерильную повязку. Холод поверх повязки.

7. Скальпированные раны



Раны, при которых с поверхности тела удаляется (отрывается) достаточно большой по площади лоскут кожи. Чаще всего в области головы вместе с волосяным покровом, когда распущенные волосы по-



падают под колесо автомобиля или затягиваются в движущиеся части станков и механизмов.

Чаще поверхностная, обильно кровоточащая, загрязненная рана большой площади.

На рану наложить тугую стерильную повязку, холод поверх повязки. Оторванный лоскут кожи найти, упаковать в целлофановый пакет и уложить во второй пакет, содержащий лед, снег или холодную воду, приложить охлаждающий пакет-контейнер и вместе с пострадавшим отправить в больницу.

8. Ампутация



Полное отсечение от тела (отрыв) сегмента конечности (пальца, стопы, кисти, голени, бедра), кончика носа, ушной раковины.

Раненую поверхность в месте ампутации закрыть тугой стерильной повязкой. При ампутации кисти, предплечья, плеча, стопы, голени, бедра выше раны наложить жгут. Конечность обездвижить шиной. Ампутированную часть тела упаковать в целлофановый пакет и уложить во второй пакет, содержащий лед, снег или холодную воду, приложить охлаждающий пакет-контейнер и вместе с пострадавшим отправить в больницу.

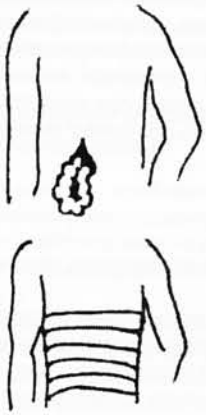
9. Проникающие ранения грудной клетки, открытый пневмоторакс



Чаще огнестрельные или от удара ножом. Рана на уровне верхней половины грудной клетки. Раненый беспокоен, жалуется на нехватку воздуха, дыхание учащено, слышно на расстоянии, при достаточно больших размерах раны при каждом вдохе из нее с силой и шумом выбрасывается пенистая кровь. Иногда быстро нарастающие, опасные для жизни расстройства дыхания.

Быстро закрыть рану целлофановым или прорезиненным лоскутом из оболочки индивидуального перевязочного пакета. Поверх него на полном выдохе наложить стерильную марлевую повязку. Срочная эвакуация в положении полусидя или лежа на раненой стороне с сопровождающим.

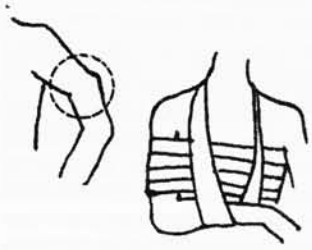
10. Проникающие ранения живота



Чаще огнестрельные или от удара ножом. Рана на передней или боковой стенке живота или в области нижних ребер. Сильные боли по всему животу, брюшная стенка втянута, твердая, как доска. Нередко выпячивание из раны петли кишки или сальника.

Закрыть рану стерильной повязкой. Выпавшие из раны органы вправлять нельзя. Экстренная эвакуация в положении на спине.

11. Закрытый перелом конечностей



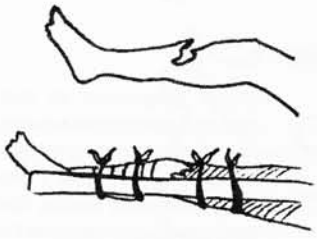
Возникает от воздействия достаточно большой силы - наезд автомашины, падение с высоты или на ровном месте с опорой на руку или на ногу.

Сильные боли, припухлость, деформация в месте перелома. Движения в прилежащих суставах резко болезненны или невозможны.

Пострадавший не может поднять поврежденную руку или ногу. Одежда цела, крови нет.

Поверх одежды и обуви наложить обездвиживающую шину - доску, палку, трость, элементы разборного знака экстренной остановки. При отсутствии шины прибинтовать сломанную ногу по всей длине к здоровой, а плечо к туловищу так, чтобы закрыть и обездвижить шиной по крайней мере два сустава, один выше, другой ниже места перелома.

12. Открытый перелом конечностей

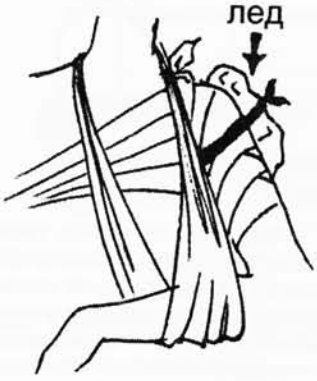


Возникает от воздействия достаточно большой силы, чаще всего при огнестрельных ранениях, при попадании конечности под колеса автомобиля, от сдавливания ее тяжелыми предметами с неровной поверхностью.

Сильные боли, деформация, противоестественная подвижность и рана в месте перелома. Одежда в этом месте умеренно промокает кровью. Пострадавший не может поднять сломанную руку или ногу.

Наложить на рану стерильную повязку. Поверх одежды наложить шину или прибинтовать сломанную конечность так, как при закрытом переломе.

13. Вывихи суставов



Чаще всего плечевого, при падении с опорой на вытянутую руку или при силовой борьбе.

Деформация и сильные боли в суставе. Движения в нем резко ограничены. Плечо отведено в сторону. Всякая попытка движений в суставе вызывает усиление болей и пружинящее сопротивление.

Прямо поверх одежды туго забинтовать сустав нестерильным широким бинтом в том положении, которое есть, так, чтобы полностью прекратить движения в суставе. Холод поверх повязки.

14. Повреждение связок



Возникает вследствие чрезмерного сгибания и разгибания сустава.

Припухлость, иногда синяк, боли при движении в травмированном суставе.

Туго забинтовать сустав нестерильным бинтом. Холод поверх повязки. Покой.

15. Черепно-мозговая травма





Возникает от сильных тупых ударов по голове или головой.

Кратковременная или продолжительная потеря сознания, спутанность сознания, сильная головная боль, тошнота, рвота. В тяжелых случаях при отсутствии сознания - признаки опасных дыхательных расстройств: хриплое, клокочущее дыхание, слышное на расстоянии, быстро синеющее лицо. В некоторых случаях - кровотечение из ушей, носа и рта.

Срочно восстановить нормальное дыхание - очистить полость рта, вытянуть и зафиксировать язык, ввести воздуховод, раны забинтовать стерильным бинтом, поверх повязки или на область ушиба - холод. Экстренная эвакуация с сопровождающим.

16. Перелом позвоночника и повреждение спинного мозга

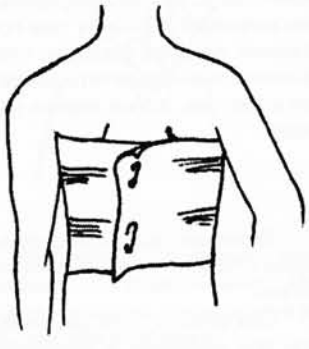


Возникает от прямых сильных ударов в спину, при падении с высоты, при нырянии в воду вниз головой на мелком месте, при очень сильных наклонах головы вперед или назад у пассажиров автомашин в момент неожиданно резкого торможения или движения ее с места

Необычно сильные, иногда опоясывающие боли в месте перелома. В тяжелых случаях - паралич, полное отсутствие активных движений и чувствительности ниже места перелома.

Все перемещения пострадавшего выполнять так, чтобы полностью исключить даже малейшие движения в позвоночнике. Уложить на спину на ровную твердую поверхность. При переломах в области шеи руками или повязкой фиксировать голову. Эвакуировать на твердой ровной поверхности на спине.

17. Переломы ребер и закрытые повреждения органов груди и верхнего отдела живота (печени и селезенки



Возникают от прямых тупых ударов, в грудь носком сапога; при падении на твердый край стола, поребрик дороги; от ударов о спинку сидений при резком торможении; от наезда автомашины на пешехода.

Сильные боли в месте перелома, невозможность глубоко вздохнуть, испуг, чувство нехватки воздуха. При повреждении легких кашель с примесью крови в мокроте.

При повреждении печени или селезенки картина очень тяжелого, очень опасного для жизни внутреннего кровотечения - бледность лица, слабый частый пульс, умеренные боли в животе.

Поверх одежды осторожно, не причиняя пострадавшему дополнительной травмы, наложить широкую тугую повязку на выдохе. Холод поверх повязки. Экстренная эвакуация при травмах органов груди в полусидячем положении или лежа на больной стороне, при повреждении органов живота - лежа на спине.

18. Перелом костей таза, повреждение органов таза





Возникает от очень сильного удара на уровне таза, при наезде автомашины, при попадании под ее колеса, при сдавливании тела большой тяжестью.

При переполненном в момент травмы мочевом пузыре возможен его разрыв.

Сильные боли в месте перелома. Пострадавший не может поднять вытянутую ногу.

Поверх одежды наложить широкую тугую повязку нестерильным бинтом на область перелома. Холод поверх повязки. Эвакуировать в положении лежа на спине с валиком под приподнятыми и чуть разведенными коленями.

19. Закрытые повреждения почек

Очень нередкая теперь травма, возникающая от резких ударов ребром ладони по пояснице при силовой борьбе, при любых других сильных ушибах поясничной области, падении с высоты и при наездах на пешеходов.

Жизнеопасное, тяжелое состояние пострадавшего с признаками массивного внутреннего кровотечения - резкая бледность кожи, частый слабый пульс, след от удара в области поясницы, моча темно-красного цвета.

Холод на поясницу. Экстренная эвакуация в положении лежа.

20. Травматический шок

Очень тяжелое, жизнеопасное состояние, возникающее вследствие любой тяжелой травмы с переломами крупных костей, большой кровопотерей, отчленением конечностей, обширными разрушениями тканей и органов.

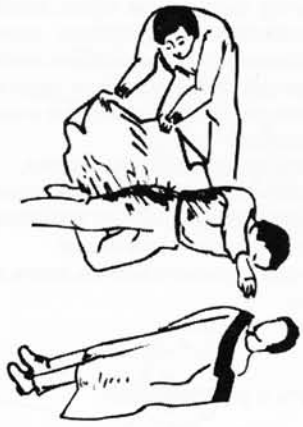
Пострадавший в сознании, но как бы безразличен к своему состоянию - не плачет, не стонет, не жалуется, о помощи не просит. Лежит неподвижно, резко бледен, покрыт холодным потом, пульс слабый, 100-120 ударов в минуту.

Очень бережно, не причиняя пострадавшему дополнительных травм, но в самом полном объеме выполнить меры по оказанию первой помощи применительно к травме, оказавшейся причиной шока, - остановить кровотечение, забинтовать раны, наложить шины, спокойно уложить. Ноги, если нет переломов, немного приподнять. Согреть. Если есть, положить грелку под одежду (но не к месту травмы!), дать выпить горячего чаю. Экстренно эвакуировать с сопровождающим.

21. Термические ожоги

Повреждение кожи открытым пламенем, кипятком, паром, раскаленными предметами.

В зависимости от тяжести травмы кожа в области ожога ярко-красного цвета, покрыта пузырями, в тяжелых случаях кожа приобретает белесоватый цвет, волосы на ней сгорают, чувствительность исчезает. В самых тяжелых случаях - обугливание места ожога.



Погасить на пострадавшем горящую одежду. Место ожога поливать холодной водой 10-15 минут. Наложить стерильную повязку. На ожоги большой площади - салфетку, чистое полотенце или простыню. Вскрывать пузыри, удалять обгоревшие части одежды, смазывать поверхность ожога мазями, маслами не нужно. При любых ожогах площадью больше одной ладони направлять пострадавшего в лечебное учреждение.

22. Химические ожоги

Возникают при попадании на кожу агрессивных химических жидкостей (кислот и щелочей) высокой концентрации, чаще всего - жидкости для заливки аккумуляторов.

Как правило, небольшие по площади, но глубокие повреждения кожи и глубжележащих тканей, вплоть до кости.

Снять (срезать) загрязненную одежду. Обильно промыть область ожога большим количеством проточной воды, не допуская растекания ее по здоровым участкам кожи. В случае необходимости можно использовать дистиллированную воду для аккумулятора. Высушить промоканием не растирая. Наложить стерильную повязку.

23. Обморожение

Повреждение открытых и конечных участков тела - кончика носа, щек, ушных раковин, пальцев рук и ног, в тяжелых случаях всей конечности от длительного воздействия низкой температуры.

В зависимости от тяжести - побледнение кожи, образование пузырей, в тяжелых случаях - омертвение конечностей все более высокого уровня.

Местное применение любых видов тепла, химической грелки. Тесную обувь, одежду, ремни, циркулярные подвязки снять, пострадавшего укрыть теплым. При наличии пузырей или признаков омертвения наложить стерильную повязку. Эвакуировать в больницу или, на первом этапе, - в любое теплое помещение.

24. Общее замерзание

Общая реакция организма на длительное, неподвижное пребывание на холоде. Чаще всего на фоне опьянения.

Спутанность или отсутствие сознания, тело влажное, холодное, губы, крылья носа синие, дыхание поверхностное, слабый частый пульс.

Срочное общее согревание. Сырую холодную одежду снять, тело пострадавшего вытереть досуха, укрыть теплым, применить грелку, развести костер, согреть, дать горячий чай. Срочная эвакуация в больницу или, на первом этапе, - в любое теплое помещение.

25. Отравление окисью углерода (угарным газом. выхлопными газами)

Возникает от пребывания в закрытых помещениях, где в воздухе имеется примесь окиси углерода, - гаражах, боксах, кабинах автомашин с работающими на стоянках двигателями, очагах пожаров, помещениях с открытым огнем и преждевременно закрытой вытяжной системой.

Ярко-красное лицо, сильная головная боль, тошнота, рвота. В тяжелых случаях утрата сознания, нередко расстройства дыхания.

При входе в загазованное помещение исключить возможность собственного отравления, поставить у входа и проинструктировать напарника. Входить в помещение низко согнувшись, быстро вынести пострадавшего на свежий воздух, расстегнуть одежду, обнажить грудную клетку. При расстройствах дыхания устранить причину: удалить из полости рта и глотки остатки рвотных масс, убедиться в отсутствии съемных протезов, устранить западение языка, ввести воздуховод. Экстренная эвакуация с сопровождающим.

26. Утопление



Возникает вследствие пребывания под водой. Сознание утрачено, самостоятельное дыхание отсутствует. В тяжелых случаях - остановка сердечной деятельности - клиническая смерть.

Удалить воду из дыхательных путей: ребенка поднять за ножки вниз головой, взрослого - перекинув через свое бедро, проверить полость рта, удалить, если есть, съемные протезы и начать искусственное дыхание "рот в рот", а при отсутствии и сердечной деятельности - непрямой массаж сердца (реанимация, см. п. 32). Вне зависимости от сроков наступления смерти и начала лечебных мероприятий продолжать их непрерывно до прибытия скорой помощи.

27. Электротравма



Остановка сердечной деятельности и дыхания вследствие воздействия электротока на сердце и головной мозг.

Картина клинической (биологической) смерти - резкая бледность, сознание, пульс, дыхание отсутствуют. В местах соприкосновения с токонесущим предметом глубокие ожоги.

Строго соблюдая меры собственной безопасности, освободить пострадавшего от токонесущих предметов, выключить ток. При отсутствии сердечной деятельности и дыхания - реанимация.

28. Тепловой солнечный удар

Возникает вследствие длительного пребывания на солнце с незащищенной головой или в жарком душном помещении - бане, сауне, парилке, в наглухо закрытых салонах пассажирских автобусов в жаркое время года.

Шум в ушах, головная боль, слабость, головокружение, жажда. В тяжелых случаях - потеря сознания. Дыхание сохраняется, но становится поверхностным, пульс частым и слабым.

Быстро перенести заболевшего в тенистое, прохладное место, уложить на спину, приподняв голову выше туловища, расстегнуть одежду, положить на грудь и голову компрессы с холодной водой, дать внутрь холодное питье - воду, лимонад.

29. Обморок

Как правило, кратковременная, внезапная потеря сознания и расстройство отдельных физиологических функций организма у пожилых или ослабленных людей вследствие тяжелого физического переутомления или нервного переживания. Дыхание сохранено, пульс учащен, но достаточно хорошего наполнения, лицо бледное, глаза закрыты.

Уложить пострадавшего на спину головой чуть ниже туловища, ноги приподнять, одежду расстегнуть, побрызгать на лицо и грудь холодной водой.

30. Пищевые отравления

Проявляют себя по-разному, в зависимости от характера и количества съеденной недоброкачественной пищи, однако у всех отравившихся появляется боль в животе, тошнота, повторная рвота, понос, ухудшается общее состояние.

Несколько раз подряд давать больному пить теплую воду и искусственно вызывать рвоту, 100-200 граммов рвотных масс собрать в чистую баночку с плотной крышкой и отправить вместе с больным в больницу.

31. Внезапные острые заболевания

Лечить больных - дело профессионалов, поэтому главное в том, чтобы как можно скорее передать заболевшего медицинским работникам. Однако бывают обстоятельства, когда несложное, но разумное вмешательство с Вашей стороны может избавить заболевшего от серьезных осложнений, а то и спасти ему жизнь. Так, при **эпилептическом припадке** надо следить за тем, чтобы больной не получил травмы; при внезапно возникших **болях в животе** нельзя давать больному есть и пить, нельзя применять никакие болеутоляющие медикаменты, особенно опасно во всех случаях согревание живота грелками. При появлении **кровавой рвоты** надо уложить больного на спину, обеспечить ему полный покой, положить холод на живот, можно, давать глотать небольшие кусочки льда или снега. Больным, страдающим **болями в области сердца**, дается валидол или нитроглицерин под язык, больных с острыми **психическими расстройствами** нельзя провоцировать собственной грубостью или агрессивным поведением. Надо вести себя с ними спокойно, дружелюбно и вмешиваться только тогда, когда больной становится опасным для себя или окружающих.

Вот, собственно говоря, и весь перечень тех неприятностей и бед, что могут серьезно, а то и трагически осложнить Ваше безмятежное движение по автомобильной дороге.

* * *

Не растрачивайтесь на эмоции. Быстро сориентируйтесь в том, что произошло. Предусмотрите и устраните угрозу новых опасных происшествий - воспламенения, взрыва, наездов, столкновения автомашин. Мобилизуйте тех, кто не пострадал и способен выполнить Ваши распоряжения. Прикажите огородить место происшествия знаками, вызвать скорую помощь и сотрудников ГИБДД.

И одновременно с этим, осмотрев пострадавших, приступайте к оказанию первой помощи.

Если пострадавший в крови, наденьте резиновые перчатки. Этим Вы предохраните себя от заражения серьезными болезнями.

Для стерильной повязки используются бинты из аптечки в бумажной упаковке. Обширная ожоговая поверхность закрывается стерильной повязкой из аптечки, чистой простыней или полотенцем - что окажется под рукой. При артериальном кровотечении из раны конечности одного бинтования недостаточно. Поврежденный сосуд надо немедленно пережать пальцами. На руке - в подмышечной области, на ноге - в паху. Наложить кровоостанавливающий жгут или закрутку выше раны и забинтовать ее как обычно. Жгут нельзя закрывать одеждой или повязкой, под жгутом должна быть Ваша записка с указанием времени, когда он наложен.

Для обездвиживания перелома костей на руке или ноге найдите и прибинтуйте нестерильным бинтом и косынкой к месту перелома, прямо поверх одежды, какую-нибудь дощечку, палку, зонтик, трость, такой длины, чтобы захватить в повязку по крайней мере два сустава - один выше, другой ниже места перелома. Можно использовать имеющийся в машине разборный знак вынужденной остановки. Если ничего подходящего найти не удалось -прибинтуйте сломанную ногу на всем протяжении к здоровой, а плечо - к туловищу.

Остальные мероприятия специальных разъяснений не требуют.

Ну а если все Ваши усилия оказались напрасными и пострадавший не проявляет признаков жизни, не складывайте руки и не утешайте себя мыслью, что Вы сделали все, что смогли. Нет! Еще не все!
Ееть способ, посредством которого человеку можно вернуть жизнь, и называется он **реанимацией**.

32. Клиническая смерть и реанимация

В случаях, о которых мы вели речь, клиническая смерть может наступить как исход давних, хронических заболеваний сердечно-сосудистой системы, тяжелых травм с необратимо углубляющимся шоком и любых других несчастных случаев, где первая помощь запоздала или оказалась неэффективной.

Смерть может наступить неожиданно, мгновенно, вследствие остановки сердечной деятельности, или ей будет предшествовать обычно очень короткий период агонии с утратой сознания, редким (3-4 раза в минуту) нерегулярным дыханием и еле заметными признаками угасающей сердечной деятельности, когда пульс с трудом, и то не всегда, можно обнаружить только на крупных сосудах. Далее сердце останавливается, прекращается дыхание, кожные покровы приобретают бледно-землистый цвет, расширяются и перестают реагировать на свет зрачки - **наступает клиническая смерть.**

И в Вашем распоряжении остается 5-7 минут, в течение которых головной мозг сохраняет свою жизнеспособность, а человек может быть возвращен к полноценной жизни - реанимирован. Если этот срок упущен - гибнут высшие отделы головного мозга, и наступает уже необратимая биологическая смерть.

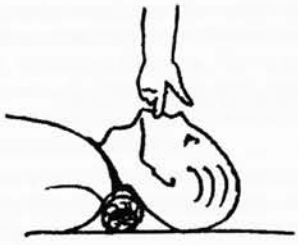
Современный способ реанимации при оказании первой медицинской помощи включает в себя два простейших приема:

- **искусственное дыхание "рот в рот" или "рот в нос",**
- **непрямой массаж сердца.**

Для выполнения искусственного дыхания:



Быстро уложите пострадавшего на твердую, ровную поверхность на спину, расстегните на нем одежду, встаньте на колени сбоку от него. Слегка нажимая ладонью на лоб, отклоните его голову назад. Откройте ему рот, убедитесь, что там нет ничего, что мешало бы свободному движению воздуха (рвотных масс, сгустков крови, съемных зубных протезов).



Пальцем, носовым платком быстро, как можно глубже очистите полость рта, уберите отошедшие со своего места протезы.

Тщательно вытрите губы, подбородок, лицо потрадавшего, особенно если они испачканы кровью.

Двумя пальцами зажмите нос пострадавшего, сделайте два глубоких вдоха и выдоха, наберите в третий раз полную грудь воздуха, плотно прижмитесь своими губами к полураскрытому рту спасаемого и резким толчком, включив в работу все мышцы, вгоните свой воздух ему в легкие.



Далее в силу собственой эластичности его грудная клетка спадется, сама выгонит ваш воздух наружу, а Вы будете повторять такие вдохи с частотой, соответствующей дыханию человека в норме - 10-16 раз в минуту.

Гораздо проще, безопаснее для Вас и эффективнее использовать устройство для проведения искусственного дыхания с воздуховодом. Одной рукой, как обычно, зажимаете его ноздри, другой - через маску - губы вокруг введенной трубки и начинаете искусственное дыхание, вдувая воздух через воздуховод. При этом Вам не мешает естественное в таких случаях чувство брезгливости, исключается возможность передачи инфекции, а объем поступающего в легкие пострадавшего воздуха значительно возрастает.



Для выполнения непрямого массажа сердца:



Если оно остановилось в Вашем присутствии, сначала нанесите два удара средней силы чуть выше того места, где сходятся ребра, и проверьте пульс на сонной артерии. Если пульса нет, положите обе свои руки одну на другую основанием ладони на то же место и, не сгибая руки в локтях, толчками начинайте ритмично сдавливать и отпускать грудную клетку так, чтобы при каждом Вашем толчке грудная стенка опускалась на 4-5 см. с частотой 60-70 раз в минуту, соответственно тому, как бьется здоровое человеческое сердце. Маленьким детям сердце массируют, нажимая на грудь пальцами, смещая грудную стенку на 2-2,5 см.



При этом от каждого Вашего толчка кровь будет выбрасываться из сердца в сосуды. Отпустив руки, Вы дадите сердцу расправиться, засосать в себя новую порцию крови и снова усилием своих рук направите ее в кровеносную систему. Конечно, далеко к рукам и ногам она не потечет, но самые главные органы тела - головной мозг, сердце и легкие - обеспечит вполне удовлетворительно.



А бывает и так, что всего после нескольких толчков сердце вновь начинает работать и жизнь возвращается кчеловеку - иногда на много лет.

Конечно, у человека в состоянии смерти, когда остановилось сердце и прекратилось дыхание, оба эти мероприятия выполняются одновременно в соотношении 1:5, то есть на один искусственный вдох делается пять массажных толчков на сердце.

И лучше. когда занимаются этим сразу двое - один делает искусственное дыхание, второй массирует сердце.

Единый порядок и последовательность Ваших действий в любых несчастных случаях на месте происшествия возле пострадавшего представлен на предлагаемой здесь и принятой во всем мире схеме ABC, где:

A - контроль и обеспечение проходимости дыхательных путей;
B - искусственная вентиляция легких;
C - непрямой массаж сердца.

Если реанимация начата без опоздания и делается правильно, из десяти восемь человек удается вернуть к жизни.
Отсюда последнее жизненно важное правило-требование для тех, кто начал реанимацию: закончить ее можно только в трех случаях:

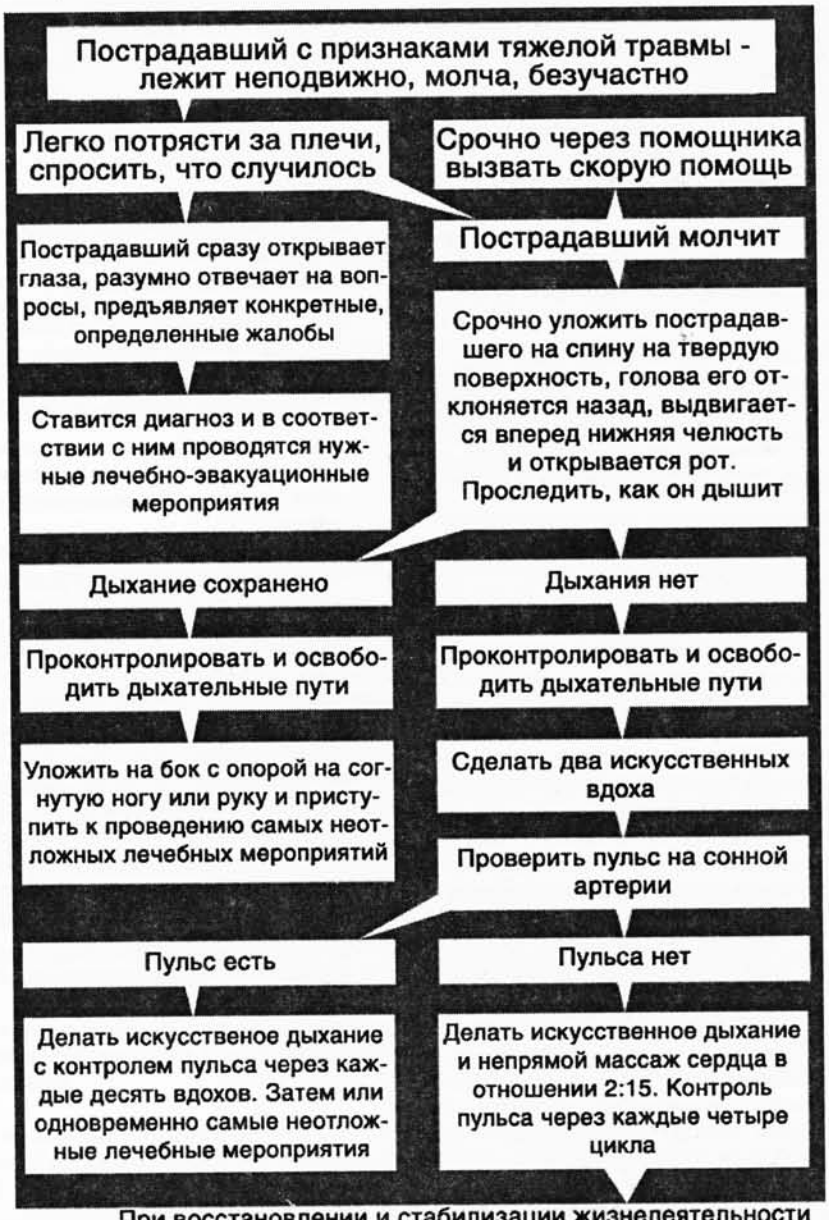
- **если у пострадавшего восстановилась самостоятельная сердечная деятельность и дыхание;**
- **если на место происшествия прибыли сотрудники скорой помощи;**
- **если после 30 минут реанимации Ваши усилия не увенчались успехом и появились багрово-синюшные пятна в отлогих местах тела.**

Принимая последнее, безусловно роковое для пострадавшего решение, следует, однако, иметь в виду, что людей утонувших и погибших от общего замерзания уже не один раз удавалось вернуть к жизни в сроки, во много раз превышающие обычный период клинической смерти. Как бы это ни было долго, но, начав реанимацию, ее нельзя прекращать до тех пор, пока Вам на помощь не придут и не решат этот вопрос специалисты.

Вот хоть и краткое, но достаточно полное изображение тех травм, несчастных случаев и острых заболеваний, перед которыми в любую минуту может Вас поставить прихотливая судьба как виновника, жертву или случайного свидетеля на автомобильной дороге.

И Вы один, кто знает, что надо делать.
Не теряйте времени понапрасну.
Не бойтесь собственных ошибок.
Действуйте!!

Общая схема и содержание действий на месте происшествия при оказании помощи тяжело пострадавшим



При восстановлении и стабилизации жизнедеятельности провести необходимые лечебные мероприятия

Volkswagen Technical Site: http://volkswagen.msk.ru http://vwts.info
огромный архив документации по автомобилям Volkswagen, Skoda, Seat, Audi