

CITROËN C3

РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

БЕНЗИНОВЫЕ МОДЕЛИ: 1.1, 1.4, 1.6

ДИЗЕЛЬНЫЕ МОДЕЛИ 1.4 (с 8 и 16 клапанами)



с 2002 г.



CITROEN C3

Руководство по ремонту и эксплуатации

Модели с бензиновыми двигателями: 1.1 л. / 1.4 л. / 1.6 л.

Модели с дизельными двигателями: 1.4 л. (с 8 и 16 клапанами) HDi

Издательство

МОНОЛИТ

2006

УДК 629.33.050
ББК 63.3 (4 УРК-5 ТНИ)
417

Калюков А.Т.

417 Citroen C3 с 2002 г. Бензиновые и дизельные двигатели: Руководство по ремонту и эксплуатации: – Р.: ООО «Издательство Монолит», 2006 г. – 336 с.: ил.

ISBN 967-7179-98-2

Руководство содержит: общие сведения об устройстве автомобилей Citroen C3 и их модификаций, рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию, описание возможных неисправностей двигателя, трансмиссии, ходовой части, рулевого управления, тормозной системы. Советы, приведенные в данном руководстве, помогут провести ТО и сделать ремонт, как на станции технического обслуживания, так и своими силами.

Введение

Руководство по эксплуатации Э•1

Безопасность – прежде всего! 0•1

Дорожный ремонт

Если двигатель не заводится 0•2

Запуск двигателя от
вспомогательного аккумулятора 0•3

Замена колеса 0•4

О чем говорят подтеки 0•5

Буксировка 0•5

Еженедельные проверки

Введение 0•6

Места проверок под капотом 0•6

Уровень моторного масла 0•7

Уровень охлаждающей жидкости 0•7

Уровень жидкости в бачке омывателя 0•8

Уровень трансмиссионной и
тормозной жидкости 0•8

Состояние шин 0•9

Электрооборудование 0•10

Аккумулятор 0•11

Щетки стеклоочистителя 0•11

Горюче – смазочные материалы и
эксплуатационные жидкости 0•12

Давление в шинах 0•12

**Ежедневный уход и техническое обслуживание
моделей с бензиновыми двигателями** 1А•1Основные данные для
проведения сервисных работ 1А•2

График обслуживания 1А•3

Процедуры обслуживания 1А•6

**Ежедневный уход и техническое обслуживание
моделей с дизельными двигателями** 1В•1Основные данные для
проведения сервисных работ 1В•2

График обслуживания 1В•3

Процедуры обслуживания 1В•6

Процедуры ремонта на автомобиле

Бензиновые двигатели Глава 2А

Дизельные двигатели Глава 2В

Снятие и капитальный ремонт двигателя Глава 2С**Системы двигателя**Системы охлаждения,
отопления и кондиционирования Глава 3**Топливная и выхлопная системы**

Бензиновые двигатели Глава 4А

Дизельные двигатели Глава 4В

Система контроля отработавших газов Глава 4С

Система пуска и зарядки Глава 5А

Система зажигания – бензиновые модели Глава 5В

Система предпускового
подогрева – дизельные модели Глава 5С**Трансмиссия**

Сцепление Глава 6

Механическая коробка передач Глава 7А

Автоматическая коробка передач Глава 7В

Приводные валы Глава 8

Тормоза, подвеска и рулевое управление

Тормозная система Глава 9

Подвеска и рулевое управление Глава 10

Оборудование кузова

Кузов и его оборудование Глава 11

Электрооборудование кузова Глава 12

Электрические схемы 12•18

Приложения

Размеры и массы П•1

Переводные коэффициенты П•2

Покупка запасных запчастей П•2

Идентификация автомобиля П•3

Ремонт – общие положения П•4

Подъем автомобиля домкратом и установка опор П•5

Инструменты и приспособления П•6

Проверка технического состояния автомобиля П•8

Поиск неисправностей П•13

Словарь технических терминов П•22

Предметный указатель П•28



удовлетворения большинства вкусов, включая центральный замок, электрические стеклоподъемники, фронтальные и боковые подушки безопасности. Система кондиционирования воздуха устанавливается на всех моделях.

При условии регулярного и выполняемого в соответствии с рекомендациями изготовителя обслуживания, автомобиль должен оказаться надежным и очень экономичным. Тщательно проработанный моторный отсек обеспечивает удобное и легкодоступное обслуживание и ремонт.

Руководство к Вашему Citroën C3

Цель этого руководства – помочь Вам получить от вашего автомобиля все, на что он способен. Руководство поможет определить, какую работу необходимо выполнить (даже если Вы решите выполнять ее на СТО), обеспечит информацией по текущему техническому обслуживанию, позволит логически определить диагноз, если возникнут случайные неисправности. Надеемся, что Вы будете использовать руководство, занимаясь работой самостоятельно. В относительно простых случаях это может быть даже быстрее, чем на СТО, учитывая, что туда придется отправляться дважды – оставить и потом забрать машину. Немаловажно то, что можно сэкономить, избегая затрат, связанных с обращением на СТО.

Руководство содержит рисунки и описания, способствующие лучшему пониманию работы и устройства различных узлов. Необходимые действия изображены и описаны в четкой пошаговой последовательности.

Ссылки на «левые» и «правые» стороны транспортного средства следует понимать как рассматриваемые человеком, сидящим на месте водителя, глядя вперед.

Благодарности

· Благодарим СТО, предоставившую некоторые инструменты, и всех, кто помогал в создании этого Руководства.

Мы уверены в точности информации, содержащейся в этом руководстве, но фирмы-производители вносят изменения в ходе выпуска той или иной модели, не ставя нас в известность. Авторы или издатели не несут ответственности за ущерб, вызванный неточностями или упущениями в данной информации.

Citroën C3 с кузовом «хэтчбек» был представлен в Великобритании в начале 2002. Первоначально C3 выпускался с 1.4 и 1.6 литровыми бензиновыми двигателями или с 1.4 литровым дизельным двигателем с турбонаддувом HDi. Позже, в том же году, были добавлены к диапазону 1,1 литровый бензиновый двигатель и 16 клапанный 1.4-литровый дизельный двигатель.

Все двигатели хорошо зарекомендовали себя ранее на многих «Ситроенах» и «Пежо», в том числе и 1.4 литровый двигатель HDi, недавно разработанный совместно с Ford Motor Co.

Двигатель расположен поперечно спереди автомобиля. Стандартно, все версии оснащены механической коробкой передач, но 1.4-литровые бензиновые модели могут комплектоваться автоматической.

Все модели имеют полностью независимую переднюю подвеску, включающую амортизаторы, пружины и стабилизатор поперечной устойчивости. Балка заднего моста имеет встроенный стабилизатор поперечной устойчивости с отдельными амортизаторами и пружинами.

Предлагается широкий диапазон стандартного и поставляемого по особому заказу оборудования для



Руководство по эксплуатации

Содержание

	Номер подраздела		Номер подраздела
Доступ в автомобиль и противоугонное оборудование	1	Вентиляция, отопление и кондиционирование салона	5
Ремни и пневмоподушки безопасности	2	Управление автомобилем	
Регулировка сидений и рулевой колонки	3	системы ABS и ESP, безопасность вождения	6
Органы управления, световые индикаторы и оборудование салона	4		

1 Доступ в автомобиль и противоугонное оборудование

Пульт дистанционного управления

1. В конструкции пульта ДУ используется принцип высокочастотного излучения (см. иллюстрацию).

Преимуществами данного излучения являются:

- Широкий диапазон излучения (Не нужно точно нацеливаться на место приема сигнала);
- Высокая степень проходимости (Сигнал проходит сзади через багажное отделение);
- Дальность действия (Зона действия сигнала – несколько метров).

На заметку: Одновременное использование нескольких приборов, оборудованных высокочастотными излучателями (мобильные телефоны, домашняя сигнализация и др.) может вызвать кратковременные перебои в работе пульта ДУ. В случае возникновения постоянных сбоев в работе пульта ДУ, его следует перепрограммировать.

Светодиод на кнопке **A** пульта ДУ сигнализирует о трех возможных состояниях:

- светодиод мигает, когда ключ находится в замке зажигания в положении «стоянка» или когда ключ не идентифицирован, а также в том случае, если двери автомобиля заблокированы.
- он загорается, когда ключ находится в замке зажигания в положении «аксессуары и дополнительные потребители электропитания», в положении «включения зажигания» или в положении «включение стартера», а также в том случае, если двери автомобиля заблокированы.
- он гаснет в том случае, если двери автомобиля не заблокированы.

Выход из строя элемента питания пульта ДУ

Информация о выходе из строя элемента питания пульта появляется в виде сообщения на дисплее. Замена элемента описана в Руководстве по ремонту и обслуживанию.

На заметку: Ваш автомобиль оснащен системой защиты от несанкционированного вторжения путем подбора кода на пульте ДУ. При подобной попытке система отключает пульт ДУ.

Для повторной инициализации системы, откройте водительскую дверь при помощи ключа.

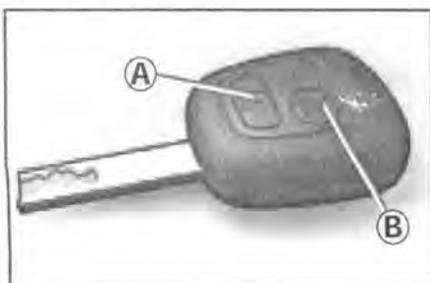
Центральный замок

2. Дистанционное управление позволяет заблокировать/разблокировать двери автомобиля и крышку багажного отделения. Нажатием кнопки **A** осуществляется блокировка замков, а кнопки **B** – разблокирование замков. В случае несрабатывания замков следует снова нажать на соответствующую кнопку.

Данные операции сопровождаются миганием указателей поворота.

- При разблокировании – указатели поворотов быстро мигают.
- При блокировке – указатели поворотов загораются примерно на две секунды.

Также данные операции сопровождаются миганием индикатора блокировки дверей, расположенного в салоне автомобиля.



1.1 Ключ с пультом

Центральный замок не сработает, если одна из дверей автомобиля или дверца багажного отделения открыты или плохо закрыты.

Пульт ДУ не сможет выполнять свои функции, пока ключ находится в замке зажигания в положении «включено противоугонное устройство», даже при выключенном зажигании. (За исключением выполнения процедуры повторной инициализации.)

Предостережение: Будьте осторожны, так как случайно нажав в кармане на кнопку пульта ДУ, Вы можете непроизвольно разблокировать двери Вашего автомобиля.

Тем не менее, если ни одна из дверей не будет открыта в течение тридцати секунд после операции разблокирования, то все двери автомобиля и дверца багажного отделения снова автоматически заблокируются.

Прежде, чем покинуть автомобиль:

- Закройте все стекла дверей, не оставляя на виду какие-либо предметы внутри салона автомобиля.
- Выньте ключ из замка зажигания, заблокируйте рулевое колесо и все двери.

Блокировка центрального замка в режиме «суперблокировка»

3. Кратким нажатием на кнопку **A** установите режим «суперблокировка».

Теперь открывание дверей как изнутри, так и снаружи становится невозможным.

Кратким нажатием на кнопку **B** разблокируйте двери.

В случае, если разблокирование дверей не произошло, нажмите повторно на кнопку **B**.

Выполнение данных операций сопровождается миганием указателей поворотов.

Предостережение: Не рекомендуется включать режим «суперблокировки» в случае, если кто-либо

находится в салоне автомобиля, поскольку невозможно самостоятельно открыть двери изнутри (не имея пульт ДУ).

Тем не менее, если в течение 30 секунд не будет открыта ни одна из дверей, режим «суперблокировки» поменяется на обычный режим блокировки центрального замка.

Блокировка центрального замка без установки режима «суперблокировка»

4. При повторном длительном (в течение 5 секунд) нажатии на кнопку **A** режим «суперблокировки» отключается, при этом сохраняется обычный режим блокировки центрального замка (двери автомобиля заблокированы только снаружи).

5. При покупке автомобиля Вам выдается секретная кодовая карточка. (см. иллюстрацию). Следите за тем, чтобы не поцарапать или не повредить секретную зону кодовой карточки, именно ее сохранность является гарантией бесперебойной работы электронного иммобилайзера.

Противоугонная сигнализация

6. Противоугонная сигнализация обеспечивает

- Внешнюю защиту по периметру, посредством датчиков, установленных на дверях, дверце багажного отделения, люке, а также с помощью контроля подачи электропитания.
- Внутреннюю объемную защиту, посредством ультразвуковых датчиков (реагирующих на изменение объема в салоне автомобиля). Данную систему можно отключить при помощи выключателя, расположенного на панели приборов.

Включение сигнализации

7. Прежде всего, следует убедиться в том, что все двери автомобиля плотно закрыты. Включение сигнализации происходит при нажатии на кнопку **A** на пульте ДУ. Включение датчиков периметрической системы происходит через 5 секунд, а датчиков объемной системы через 45 секунд после включения сигнализации. Если сигнализация включена, то при любой попытке несанкционированного доступа в автомобиль срабатывает сирена звуковой сигнал которой сопровождается миганием указателей поворотов. Вслед за этим происходит повторная активация систем сигнализации, а сам факт активации регистрирует-



1.5 Кодовая карточка

ся в ее памяти. Сигнализация также включается при прекращении подачи электропитания. В подобном случае повторная активация систем происходит при возобновлении подачи электропитания.

Отключение сигнализации при помощи ключа

8. Разблокируйте двери при помощи ключа и сядьте в автомобиль (немедленно сработает сирена). Вставьте ключ в замок зажигания, после идентификации кода ключа сигнализация автоматически отключится.

Отключение сигнализации при помощи пульта ДУ

9. Отключение сигнализации произойдет в момент разблокирования дверей автомобиля (при кратком нажатии на кнопку **B** на пульте ДУ).

Отключение объемной сигнализации

10. В случае необходимости, можно включить только периметрическую защиту, а объемную временно отключить (например, если владелец желает оставить в салоне автомобиля животное). Для этого следует, при выключенном зажигании удерживать кнопку включения объемной сигнализации в нажатом состоянии в течение не менее одной секунды. Кнопка включения объемной сигнализации расположена на панели приборов. При этом светодиод будет гореть постоянным светом, переход в режим мигания свидетельствует об активации всей системы сигнализации. Отключение объемной сигнализации произойдет только в том случае, если в течение последующих 5 минут после ее отключения будет активирована вся система сигнализации (промежуток времени, по истечении которого потухнет светодиод).

На заметку: Сирена автоматически отключается (например, для того, чтобы отключить аккумуляторную батарею) при разблокировании дверей автомобиля с помощью пульта ДУ.

Открытие боковых дверей, капота и задней откидной двери

Открытие дверей изнутри

11. Нажав на кнопку **A** на пульте ДУ, можно заблокировать или разблокировать электрический центральный замок плотно закрытых дверей. Изнутри всегда можно открыть двери обычным способом. Центральный замок не сработает, если одна из дверей или дверь багажного отделения неплотно закрыта. Дверца багажного отделения автоматически блокируется, когда скорость автомобиля достигнет 10 км/час.

На заметку: При открывании двери обычным способом происходит ее разблокирование.

Запирание дверей вручную

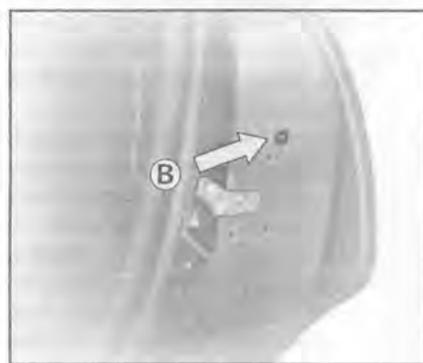
12. В случае неполадок в электрической части, двери автомобиля можно запереть вручную, через отверстие **B**, имеющееся на каждой двери. (см. иллюстрацию)

13. При открытой двери снимите защитную ленту черного цвета (имеется только на задних дверях). Воспользуйтесь ключом, введите его кончик в отверстие и поверните. Затем закройте дверь. После данной операции и разблокирования дверей с пульта ДУ нажатием на кнопку **A** или открывания водительской двери при помощи ключа, центральный замок продолжает работать в своем обычном режиме.

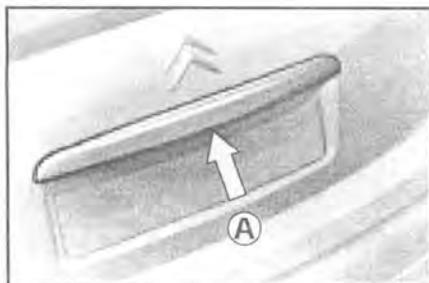
Предостережение: Для того, чтобы разблокировать задние двери изнутри, следует отключить систему безопасности для перевозки детей.

Система безопасности для перевозки детей

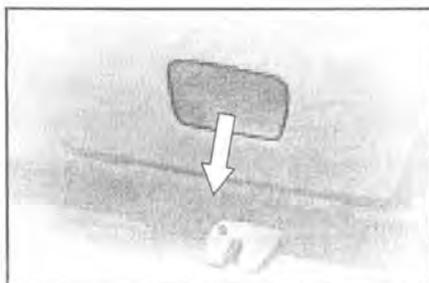
14. Система позволяет заблокировать задние двери, не позволяя открыть их изнутри. Данное устройство работает независимо от системы центрального замка. На панели приборов



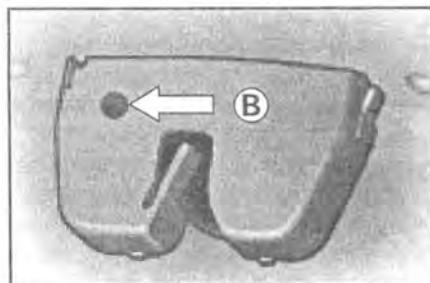
1.12 Отверстия для запирания дверей вручную



1.17 Накладка задней откидной двери



1.18 Рукоятка задней откидной двери



1.19 Отверстие для аварийного разблокирования задней двери

имеется кнопка, позволяющая заблокировать задние двери изнутри.

На заметку: Если включена система безопасности для перевозки детей, при включении зажигания на кнопке электропривода системы блокировки задних дверей загорается светодиод.

Блокировка задних дверей вручную

15. Блокировку задних дверей можно произвести, опустив рычажок.

Дверца багажного отделения

16. Дверцу багажного отделения можно разблокировать только после полной остановки автомобиля при помощи:

- пульта ДУ,
- открыв одну из дверей.

На заметку: В любом случае, при движении автомобиля (как только скорость автомобиля превысит 10 км/час) дверца багажного отделения

автоматически блокируется.

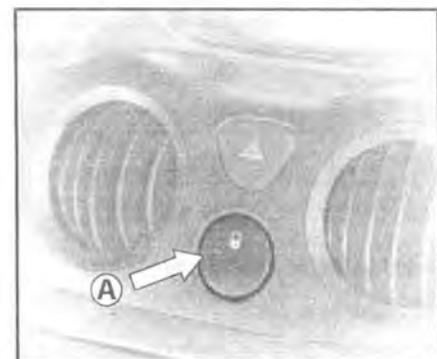
17. Для того, чтобы открыть багажное отделение снаружи, потяните вверх выступающую накладку А, взявшись за нее по центру, между фонарями освещения номерного знака. (см. иллюстрацию)

Закрывание багажного отделения

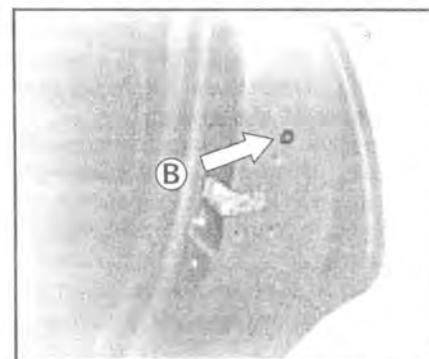
18. Опустите дверцу багажного отделения, используя для этого специальную рукоятку, расположенную на внутренней обивке багажника. Опустив дверцу, нажмите на нее. (см. иллюстрацию)

Аварийное разблокирование дверцы багажного отделения

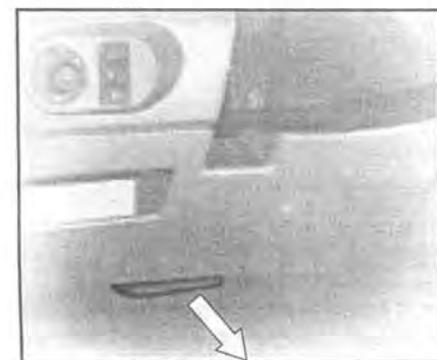
19. В случае неисправности системы разблокирования багажного отделения, замок можно открыть изнутри багажника (см. иллюстрацию)



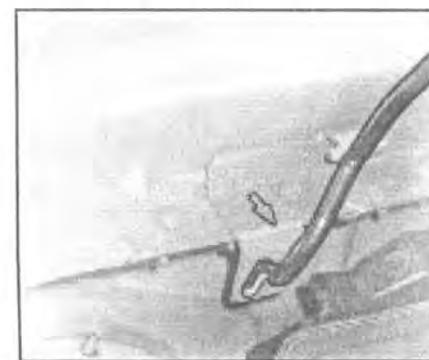
1.14 Кнопка электропривода системы блокировки задних дверей изнутри



1.15 Рычажок ручной блокировки задних дверей



1.20 Внутренний рычаг открывания капота



1.21 Внешний рычаг открывания капота



1.22 Подпорка капота

- введите в отверстие В замка какое-либо приспособление типа отвертки и с ее помощью откройте багажное отделение.

Капот

20. Открывать капот следует только после полной остановки автомобиля. Для того, чтобы открыть капот, потяните на себя рычаг, расположенный под панелью приборов (см. иллюстрацию).

21. Пользуясь рычагом А, расположенным под краем капота по центру, поднимите капот (см. иллюстрацию).

Отпуская капот, не доведя немного до конца, дайте ему захлопнуться.

Подпорка капота

22. Выведите подпорку из места для ее укладки и поверните таким образом, чтобы вставить в паз 1, а затем и в паз 2 (показано стрелкой на иллюстрации).

Предостережение: Ни в коем случае не тяните подпорку вперед.

Сдвижной люк с электроприводом

23. Люк может открываться, задвигаясь в заднюю часть крыши, открывая ту ее часть, которая находится прямо над головами водителя и переднего пассажира.

При открывании люка, автоматически выдвигается дефлектор.

Чтобы открыть люк, поворачивайте рукоятку против часовой стрелки (имеется 9 положений установки).

Люк с электроприводом управля-

ется в ступенчатом режиме, поворотная рукоятка управления люком расположена между солнцезащитными козырьками на потолочной обивке и имеет 9 положений установки люка.

Специальное устройство позволяет остановить закрытие люка, если на его пути возникает какое-либо препятствие; в таком случае люк снова откроется (см. иллюстрацию)

Шторка сдвижного люка

Шторкой люка можно управлять вручную, сдвигая ее, независимо от того, закрыт или открыт сам люк.

Предостережение: Установка опции «Сдвижной люк в крыше» запрещена в автомобилях, оборудованных боковыми подушками и занавесками безопасности (изменения в конструкторских нормах безопасности).

2 Средства безопасности

1. Для обеспечения безопасности водителя и пассажиров автомобиля укомплектованы ремнями и пневмоподушками безопасности

Регулировка ремней безопасности по высоте

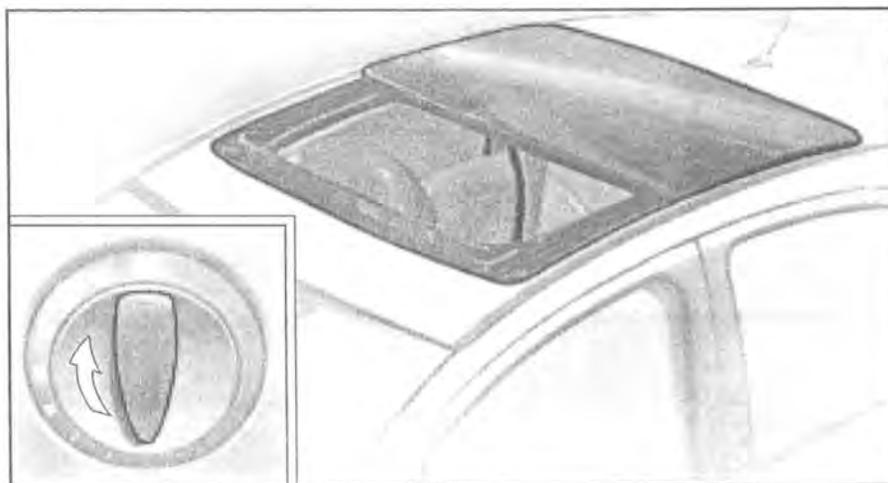
2. При правильной регулировке, верхний ремень безопасности должен проходить через середину плеча.

Для правильной регулировки по высоте, верхний и нижний ремни безопасности должны находиться в натянутом положении.

Предостережение: В целях безопасности не рекомендуется выполнять операции по регулировке рулевой колонки и ремней безопасности во время движения автомобиля.



2.1 Ремни безопасности



1.23 Люк крыши с электроприводом

Подушки безопасности

3. Подушку безопасности переднего пассажира можно отключить (см. иллюстрацию).

Отключение фронтальной подушки безопасности переднего пассажира

4. Для того, чтобы установить на переднее пассажирское сиденье детское кресло, установив его «спиной вперед по ходу движения автомобиля», необходимо отключить подушку безопасности переднего пассажира. Для этого следует:

- При выключенном зажигании установите ключ в соответствующее отверстие.
- Поверните ключ в положение «OFF» (ВЫКЛЮЧЕНО), теперь подушка безопасности переднего пассажира отключена.
- При включении зажигания на комбинации приборов загорится индикатор отключения фронтальной подушки безопасности переднего пассажира.

Не забудьте вновь включить фронтальную подушку безопасности переднего пассажира. Для этого следует:



2.3 Индикатор отключения пневмоподушки безопасности

- При выключенном зажигании установите ключ в соответствующее отверстие и переведите его в положение «ON» (ВКЛЮЧЕНО), снова включив, таким образом, подушку безопасности.
- После включения зажигания на комбинации приборов на несколько секунд загорится индикатор подушки безопасности.

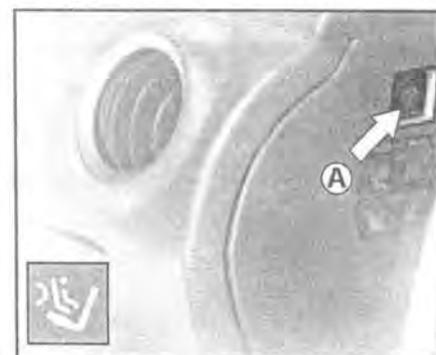
Предостережение: Ни в коем случае не устанавливайте детское кресло для перевозки ребенка на сиденье переднего пассажира, не отключив фронтальную подушку безопасности, так как в случае дорожно-транспортного происшествия при срабатывании фронтальной подушки безопасности ребенок может получить тяжелые травмы

3 Регулировка сидений и рулевой колонки

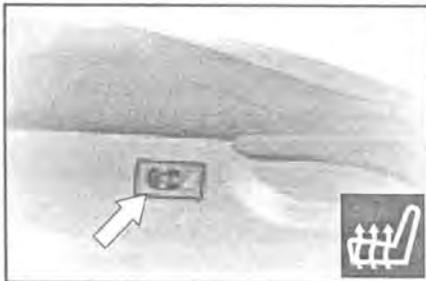
Регулировка вручную

Подголовник

1. Чтобы поднять или опустить подго-



2.4 Отверстие для включения фронтальной пневмоподушки безопасности



3.6 Выключатель подогрева сидений

ловник, потяните его вперед и одновременно, в соответствии с выбранным направлением, вверх или вниз.

Регулировка считается правильной, если верхний край подголовника находится на уровне макушки головы.

Также можно отрегулировать угол наклона подголовника.

Чтобы снять подголовник, его следует выдвинуть в крайнее верхнее положение, отогнуть фиксатор подголовника, используя для этого монетку, а затем полностью вытянуть его вверх.

Наклон спинки сиденья

2. Для регулировки наклона спинки сиденья используйте рукоятку регулировки.

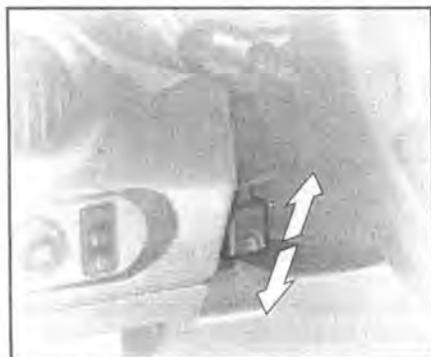
Спинку сиденья можно откинуть назад на угол 45°, отклонив ее до фиксированного положения; разблокировать спинку можно при помощи рукоятки регулировки.

Регулировка водительского сиденья по высоте и углу наклона

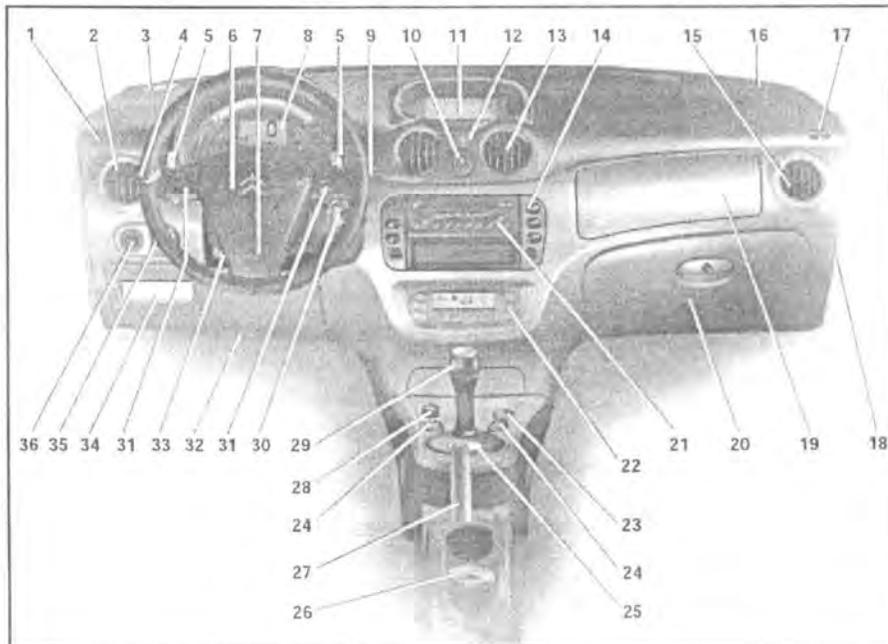
3. Нажмите на рукоятку регулировки и установите сиденье в нужное Вам положение.

Продольная регулировка водительского сиденья

4. Приподнимите рукоятку регулировки и установите сиденье в нужное Вам положение.



3.7a Рычаг регулировки рулевой колонки



4.1 Лицевая консоль

Подлокотник

5. Для того, чтобы привести подлокотник в вертикальное положение из исходного положения поднимите его вверх до фиксированного вертикального положения.

Система подогрева сидений

6. Система подогрева сидений может быть включена отдельно для каждого из сидений. Вращая регулировочное колесико, расположенное по бокам сидений, установите один из трех режимов подогрева (см. иллюстрации).

0: Система подогрева выключена.

1: Система подогрева включена и установлена на самый слабый режим подогрева.

2: Система подогрева включена и установлена на средний режим подогрева.

3: Система подогрева включена

и установлена на самый сильный режим подогрева.

Температура подогрева сидений регулируется автоматически.

На заметку: Система подогрева сидений функционирует только при работающем двигателе.

Регулировка рулевой колонки

7. Рулевая колонка регулируется по высоте и глубине.

Операция выполняется только при полной остановке автомобиля.

Прежде, чем приступать к регулировке рулевой колонки, отрегулируйте положение водительского сиденья, найдя его наиболее оптимальный для Вас вариант.

Разблокируйте рулевую колонку, сдвинув вниз рычаг регулировки. Отрегулируйте высоту рулевого колеса, а затем заблокируйте его, потянув до отказа вверх рычаг регулировки. Убедитесь в том, что после регулировки сохранился хороший обзор комбинации приборов, расположенной на панели приборов. (см. иллюстрации)

4 Органы управления, индикаторы и оборудование салона

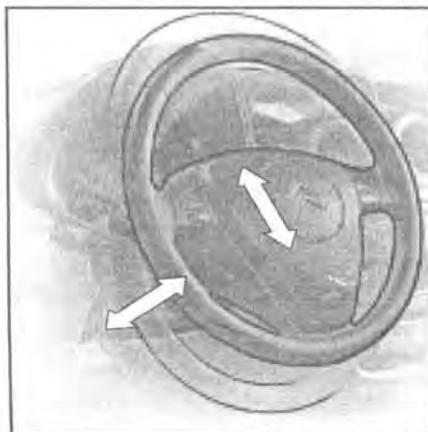
1. Органы управления, расположенные на центральной и лицевой консолях указаны на иллюстрации.

1 Сопла обдува боковых стекол.

2 Левое боковое вентиляционное сопло

3 Левый динамик (Твитер)

4 Подрулевой переключатель с функциями:



3.7b Направление регулировки рулевой колонки

- Включения габаритных огней, ближнего и дальнего света
 - Включения указателей поворотов
 - Включения передних противотуманных фар
 - Включения задних противотуманных огней
- 5 Подрулевой переключатель передач (с коробкой передач типа **SensoDrive**)
 - 6 Звуковой сигнал
 - 7 Подушка безопасности водителя
 - 8 Комбинация приборов
 - 9 Подрулевой переключатель с функциями:
 - Включения стеклоочистителей ветрового стекла
 - Включения стеклоомывателя ветрового стекла
 - Включения стеклоочистителя заднего стекла
 - Подрулевой пульт управления автомагнитолой
 - Управление бортовым компьютером
 - 10 Кнопка управления центральным замком дверей и багажного отделения
 - 11 Дисплей
 - 12 Кнопка включения огней аварийной остановки
 - 13 Центральная решетка с вентиляционными соплами
 - 14 Кнопки управления:
 - Противоугонная сигнализация
 - Система датчиков парковки
 - Система безопасности для перевозки детей
 - Система оповещения о превышении запрограммированной скорости
 - Система стабилизации курсовой устойчивости (**ESP**)
 - 15 Правое боковое вентиляционное сопло
 - 16 Правый динамик (Твитер)
 - 17 Сопло обдува боковых стекол
 - 18 Отверстие для ключа:
 - Включение/Отключение подушки безопасности переднего пассажира
 - 19 Надувная подушка безопасности переднего пассажира
 - 20 Нижний перчаточный ящик.
 - Отделение для бортовых документов
 - 21 Место для установки автомагнитолы
 - 22 Органы управления кондиционером или системой отопления/вентиляции
 - 23 Электророзетка на 12 V
 - 24 Клавиши управления электростеклоподъемниками передних дверей
 - 25 Клавиша включения режима «**AUTO**» (с КПП «**SensoDrive**»)
 - 26 Съёмная пепельница
 - 27 Стояночный тормоз
 - 28 Прикуриватель
 - 29 Рычаг переключения передач
 - 30 Замок зажигания с противоугонным устройством
 - 31 Клавиши управления системой круиз-контроля
 - 32 Рукоятка для открывания капота
 - 33 Рычаг регулировки рулевой колонки
 - 34 Отделения для мелких предметов (карманы)
 - Крышка блока предохранителей
 - 35 Корректор света фар
 - 36 Рукоятка регулировки наружных зеркал заднего вида с электроприводом

Дисплей

3. При включении зажигания на дисплее последовательно загораются:

- Индикатор уровня масла в двигателе
- Индикатор пробега до следующего техобслуживания
- Счетчик общего пробега
- Счетчик ежедневного пробега

Индикатор уровня масла в двигателе

4. При включении зажигания на дисплее в течение нескольких секунд отображаются данные об уровне масла в двигателе, а затем также в течение нескольких секунд отображаются данные индикатора техобслуживания.



4.4a Индикация превышения уровня масла

Max – На дисплее мигает надпись **max** и 6 заполненных клеточек. Это указывает на повышенный уровень масла в двигателе.



4.4b Индикация недостаточного уровня масла

Min – На дисплее мигает надпись **min** и 6 черточек. Это указывает на недостаточный уровень масла в двигателе.



4.4c Мигание черточек на дисплее указывает на неисправности в системе

5. При указанной индикации следует проверить уровень масла в двигателе при помощи маслоизмерительного шупа или проконсультироваться со специалистами на СТО СИТРОЕН.



4.2 Комбинация приборов

Световые индикаторы

6. На приборной доске располагаются следующие световые индикаторы (см. иллюстрацию).



Индикатор указателя левого поворота



Индикатор включения габаритных огней



Индикатор указателя правого поворота



Индикатор включения дальнего света фар



Индикатор включения противотуманных фар



Индикатор включения задних противотуманных огней



Индикатор, сообщающий о том, что водитель не пристегнул ремень безопасности

- индикатор загорается на 5 секунд при запуске двигателя, напоминая водителю о том, чтобы он пристегнул ремень безопасности, или
- загорается, когда водитель не пристегнул ремень безопасности.



Индикатор отключения подушки безопасности переднего пассажира.



Индикатор работы двигателя (автодиагностика).

Если индикатор мигает или загорается во время движения автомобиля, то он указывает на возникшую неполадку в работе системы впрыска, зажигания или системы каталитического нейтрализатора (в зависимости от страны).

Следует, как можно скорее обратиться на СТО СИТРОЕН.



Индикатор подушки безопасности.



Индикатор зарядки аккумуляторной батареи.

Индикатор не должен гореть при работающем двигателе. В случае, если индикатор горит постоянным светом, следует немедленно обратиться на СТО СИТРОЕН



Индикатор давления масла в двигателе.

Если индикатор загорает-

ся во время движения автомобиля, следует немедленно остановиться, выключить двигатель и проверить уровень масла

В случае, если он продолжает гореть, несмотря на нормальный уровень масла в двигателе, следует, как можно быстрее обратиться на СТО СИТРОЕН.



Индикатор стояночного тормоза, уровня тормозной жидкости и неполадок в системе распределения тормозных усилий.

При работающем двигателе индикатор указывает на то, что автомобиль поставлен на стояночный тормоз или не полностью снят с него, что уровень тормозной жидкости недостаточен, или на то, что имеются неполадки в тормозной системе. Если индикатор горит, в то время как стояночный тормоз отпущен, немедленно остановитесь и обратитесь за помощью на СТО СИТРОЕН.



Индикатор системы стабилизации курсовой устойчивости (ESP).

Загорается при работе системы. При срабатывании системы ESP на комбинации приборов начинает мигать индикатор ESP.

Загорается при неполадках

Если при движении автомобиля на комбинации приборов загорится индикатор ESP и раздастся звуковой сигнал (bip), это указывает на неполадки в системе.

Обратитесь на СТО СИТРОЕН с просьбой провести проверку данной системы.



Индикатор предпускового подогрева дизельного двигателя



Индикатор системы АБС

Контрольная лампа системы АБС загорается при включении зажигания и должна погаснуть через несколько секунд.

В случае, если контрольная лампа не гаснет, речь может идти о неполадке в данной системе.



Индикатор повышенной температуры охлаждающей жидкости и уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения.

В случае, если постоянным светом горят все клеточки пиктограммы (индикатор повышенной температуры охлаждающей жидкости) и при этом раздается звуковой сигнал (bip), либо если постоянным светом горит

последняя клеточка пиктограммы, сообщающая о недостаточном уровне охлаждающей жидкости, и при этом также раздается звуковой сигнал (bip), следует немедленно остановиться и выключить зажигание. Электровентилятор радиатора будет работать еще некоторое время. Дайте двигателю остыть, предприняв меры предосторожности, о которых говорится в разделе «Безопасность – прежде всего!».

Превышение температуры охлаждающей жидкости может иметь многочисленные печальные последствия, поэтому немедленно обратитесь на СТО СИТРОЕН.



Индикатор минимального уровня топлива/Индикатор уровня топлива.

При полном топливном баке на дисплее горят 6 клеточек, которые затем постепенно, одна за другой, гаснут. Каждая из первых пяти клеточек примерно соответствует 8 литрам топлива.

Когда остается гореть последняя клеточка, загорается сигнальная лампа «минимальный уровень топлива» и раздается звуковой сигнал (bip).

В топливном баке остается примерно 8 литров топлива. При включении режима «black rapel» на несколько секунд загорается индикатор уровня топлива.

Когда гаснет последняя клеточка пиктограммы, сигнальная лампа «минимальный уровень топлива» продолжает гореть. В топливном баке остается примерно 4 литра топлива.

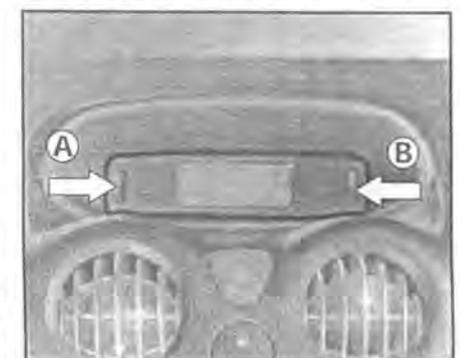
Часы и дисплей

7. Настройте дисплей и часы нажатием соответствующих кнопок (см. иллюстрации).

Настройка параметров дисплея

8. Нажмите на клавишу В до появления мигающей индикации дисплея.

Затем, кратким нажатием на кла-



4.7a Цифровые часы



4.7в Дисплей

вишу **В** можно выбрать параметры для настройки в следующем порядке: язык сообщений, час, минута, год, месяц, день, суточный цикл, единицы измерения температуры.

Кнопка **А** позволяет настроить выбранный параметр.

Длительным нажатием на кнопку **А** можно прокрутить различные варианты настроек.

Прежде чем переходить к следующему параметру, следует подтвердить (занести в память) настройку предыдущего параметра, нажав на кнопку **В**.

Если далее не нажимать на кнопки настройки, выход из режима настройки происходит автоматически.

Цифровые часы

9. Для настройки индикации дисплея, нажмите на кнопку **В**, чтобы настроить часы, и на кнопку **А**, чтобы настроить минуты.

Регулировка света фар

10. В зависимости от загруженности автомобиля, рекомендуется отрегулировать направленность светового пучка фар (см. иллюстрацию).

Положение 0: Для нулевой нагрузки

Положение 1: Для частичной нагрузки

Положение 2: Для средней нагрузки

Положение 3: Для полной нагрузки

Стеклоочиститель ветрового стекла

11. Режимы работы стеклоочистителя зависят от положения рычага (см. иллюстрацию).

3 Ускоренный режим работы стеклоочистителей

2 Нормальный режим работы стеклоочистителей

- 1 Прерывистый или автоматический режимы работы стеклоочистителей
- 0 Остановка стеклоочистителей
- 4 Разовый режим работы стеклоочистителей, потяните рычаг управления стеклоочистителями вниз

Автомобиль, не оборудованный датчиком дождя.

12. **Положение 1:** Скорость работы стеклоочистителей регулируется автоматически, в зависимости от скорости движения автомобиля.

На заметку: В положении 2 или 3: на остановке скорость работы стеклоочистителей автоматически снижается.

Автомобиль, оборудованный датчиком дождя.

13. **Положение 1:** Скорость работы стеклоочистителей регулируется автоматически, в зависимости от интенсивности осадков.

На заметку: В положении 2 или 3: на остановке скорость работы стеклоочистителей автоматически снижается.

На заметку: Из соображений безопасности, система автоматического включения стеклоочистителей отключается при выключении зажигания.

14. При включении зажигания, для восстановления функции автоматического включения стеклоочистителей

- установите рычаг управления стеклоочистителями в положение 0 – **Arret (Остановка)**,
- установите рычаг управления стеклоочистителями в положение 1 – **Auto**.

О восстановлении функции свидетельствует работа стеклоочистителей.

Предостережение: Не заслоняйте датчик дождя, расположенный на ветровом стекле за зеркалом заднего вида, установленным в салоне.



4.18а Кнопка включения обогрева на автомобилях с системой «климат-контроль»...

15. При мойке автомобиля с включенным зажиганием, например, в автоматической моечной установке:

- переведите рычаг управления стеклоочистителями в положение 0 – **Arret (Остановка)**.

Раздающийся при включении автоматического режима работы стеклоочистителей звуковой сигнал (bip) свидетельствует о неисправности в данной системе.

Стеклоочиститель заднего стекла

16. Режим работы стеклоочистителя заднего стекла зависит от положения переключателя (см. иллюстрацию).

Положение 1: Остановка

Положение 2: Работа стеклоочистителя в прерывистом режиме.

Положение 3: Работа стеклоочистителя и стеклоомывателя в режиме с задержкой во времени (три цикла работы).

Стеклоомыватель ветрового стекла

17. Для включения стеклоомывателя потяните рычаг управления стеклоочистителями на себя, при этом стеклоочистители будут работать в прерывистом режиме (происходит три цикла работы стеклоочистителей). Также, при включенном ближнем свете будут работать стеклоомыватели фар. При минимальном уровне жидкости в стеклоомывателе раздастся звуковой сигнал (bip).

Обогрев заднего стекла

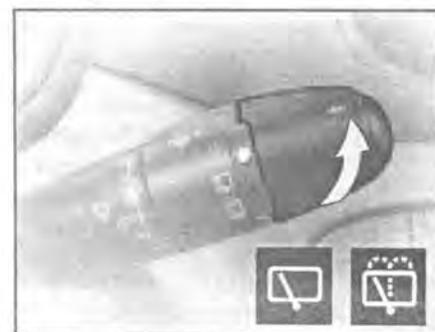
18. Включается только при работающем двигателе. Система электро-



4.10 Регулировка света фар



4.11 Переключатель стеклоочистителя



4.16 Положения переключателя очистителя заднего стекла



4.18b ... и без системы «климат-контроль»

обогрева заднего стекла и наружных зеркал заднего вида включается кратким нажатием клавиши на панели приборов (см. иллюстрацию).

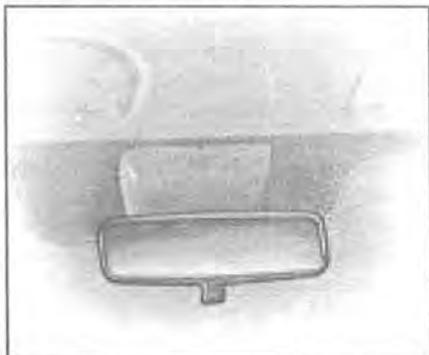
19. Примерно через 12 минут система автоматически отключается в целях экономии расхода электроэнергии. Краткое нажатие клавиши выключает систему, а при повторном нажатии система снова включается на 12 минут.

На заметку: В морозную погоду следите за тем, чтобы на передних и заднем стеклоочистителях не образовывалась наледь. Очищайте скопившуюся наледь у основания ветрового стекла.

Зеркало заднего вида, установленное в салоне

20. Рычажок, расположенный на нижнем крае корпуса зеркала, позволяет устанавливать зеркало в двух положениях:

- 1 – Положение «День»: рычажок регулировки не виден.
- 2 – Положение «Ночь»: (препятствует ослеплению водителя светом фар идущего сзади автомобиля) рычажок регулировки виден (см. иллюстрацию).



4.20 Внутреннее зеркало заднего вида

Наружные зеркала заднего вида с электроприводом

21. Ваш автомобиль оборудован наружными зеркалами заднего вида с электроприводом (см. иллюстрацию).

22. Выберите зеркало, которое Вы хотите отрегулировать, установив переключатель в положение:

Положение 1: Наружное зеркало заднего вида со стороны водителя

Положение 2: Наружное зеркало заднего вида со стороны пассажира

Перемещая рукоятку регулировки, Вы можете отрегулировать зеркало в четырех направлениях (см. иллюстрацию).

Система обогрева наружных зеркал заднего вида включается вместе с системой обогрева заднего стекла.

Управление стеклоподъемниками с электроприводом

23. С водительского места при помощи клавиш, расположенных на центральной консоли панели приборов можно управлять стеклоподъемниками автомобиля.

На заметку: После выключения зажигания некоторое время еще можно управлять стеклоподъемниками.

24. Установите клавишу в первом положении и удерживайте ее – стеклоподъемники приводятся в движение, которое прекращается при отпуска-

нии клавиши. Установите клавишу во второе положение и отпустите ее – стеклоподъемники приводятся в движение, при этом стекло поднимается или опускается до полного поднятия или опускания. При повторном нажатии на клавишу во втором положении движение стекла прекращается.

Функция автоматической остановки стеклоподъемника при встрече с препятствием

25. Специальное устройство останавливает движение стекла при подъеме, если на его пути возникает какая-либо помеха; при возникновении ее стекло опускается обратно.

26. После отключения аккумуляторной батареи или после устранения неисправности данную функцию следует восстановить: при помощи клавиши полностью опустите стекло, а затем снова поднимите его. Оно поднимется только на несколько сантиметров. Еще раз нажмите на клавишу, чтобы полностью поднять стекло. Во время данной операции функция автоматической остановки стеклоподъемника не действует.

Управление стеклоподъемниками с ручным приводом

27. Для поднятия или опускания стекол воспользуйтесь рукояткой.

Внутреннее освещение салона

28. Освещение салона управляется указанными кнопками (см. иллюстрацию).

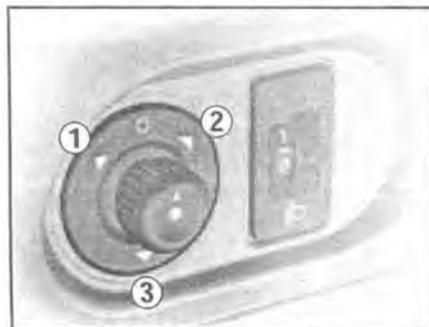
- 1 Плафон освещения салона
- 2 Лампа направленного света для чтения дорожных карт и документов

29. Нажав на клавишу переднего плафона освещения салона, его можно включить или выключить.

Включение и выключение плафона происходит плавно.



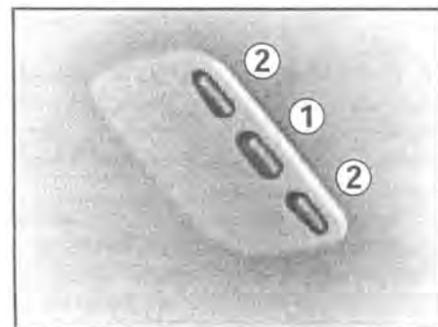
4.21 Наружное зеркало заднего вида



4.22 Переключатель регулировки наружных зеркал



4.23 Клавиши стеклоподъемников



4.28 Клавиши внутреннего освещения салона

30. Плафон загорается при разблокировании или открывании одной из дверей автомобиля. Плафон гаснет через 30 секунд после закрывания дверей; при включении зажигания или через 10 минут, если одна из дверей автомобиля осталась открытой.

31. Плафон загорается при вынимании ключа из замка зажигания (с задержкой в 30 секунд), или при открывании одной из дверей автомобиля.

Плафон гаснет через 30 секунд после того, как закрыты все двери автомобиля или сразу после блокировки дверей.

32. При включении функции «локализация автомобиля» во время его парковки при помощи пульта ДУ: плафон загорится на несколько секунд.

33. Нажав на одну из клавиш, можно включить или выключить ту или иную лампу направленного света для чтения дорожных карт и документов. Лампы направленного света не работают при выключенном зажигании.

34. При открытой двери или когда вынут ключ из замка зажигания, нажав на клавишу переднего плафона освещения салона, можно отключить или снова включить функцию системы автоматического включения плафона освещения салона.

5 Вентиляция и отопление

1. Воздух поступает в салон автомобиля по указанным направлениям (см. иллюстрацию).

2. Следите за чистотой центральной решетки с вентиляционными соплами и воздухозаборника ветрового стекла (во избежание попадания в них сухих листьев, снега).

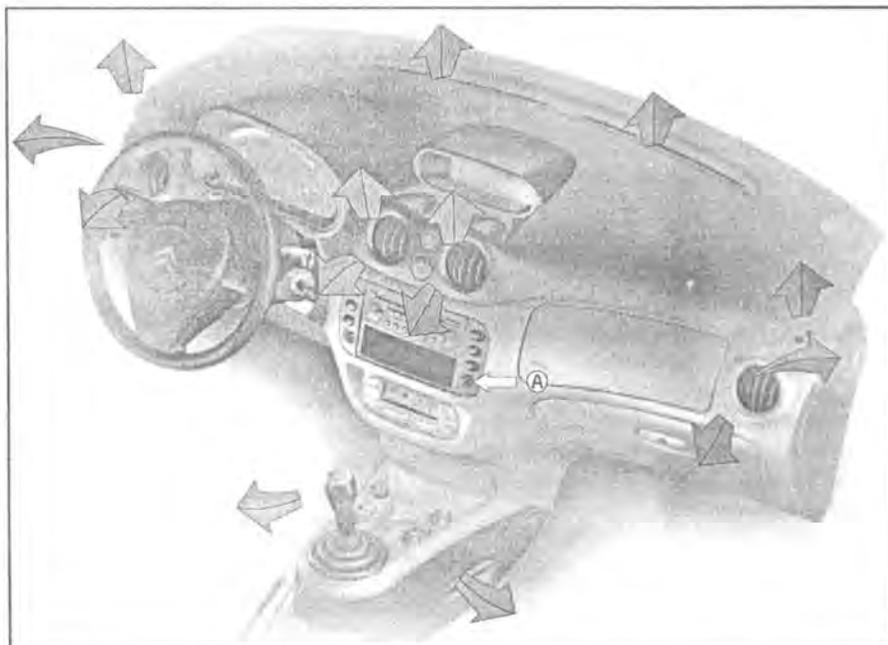
При мойке автомобиля в автоматической моечной установке под высоким давлением старайтесь избежать попадания воды в воздухозаборники.

3. Система вентиляции Вашего автомобиля оборудована пылеулавливающим фильтром, препятствующим проникновению пыли в салон.

Фильтр подлежит замене, в соответствии с инструкциями по обслуживанию и уходу.

4. Вентиляционные сопла на панели приборов позволяют открывать или перекрывать доступ воздуха в салон и направлять воздушные потоки (вверх-вниз, вправо-влево).

Максимальный комфорт в салоне достигается при равномерном распределении воздуха, как на передних, так и на задних сиденьях. Вентиляционные отверстия подачи воздуха, расположенные на центральной консоли на уровне рычага переключения пере-



5.1 Направления подачи воздуха в салон

дач, позволяют в наибольшей степени обеспечить уровень комфорта на задних пассажирских местах.

Предостережение: Не загромождайте посторонними предметами температурный датчик системы автоматического регулирования климата (климат-контроль), расположенный на панели приборов (обозначен на рисунке стрелкой А).

5. Направление и режимы подачи воздуха в салон регулируются с пульта (см. иллюстрацию).

- 1 – Регулятор распределения воздуха в салоне
- 2 – Задвижка, обеспечивающая изоляцию салона
- 3 – Регулятор подачи воздуха.
- 4 – Регулятор температуры подаваемого воздуха.



Подача воздуха в вентиляционные сопла на панели приборов.

(Вентиляционные сопла открыты)



Подача воздуха к ногам на передних и задних сиденьях.

(Вентиляционные сопла закрыты)



Подача воздуха к ногам, на ветровое и боковые стекла.



Подача воздуха на ветровое и боковые стекла.

Обогрев и обдув ветрового стекла, для устранения запотевания и обледенения.

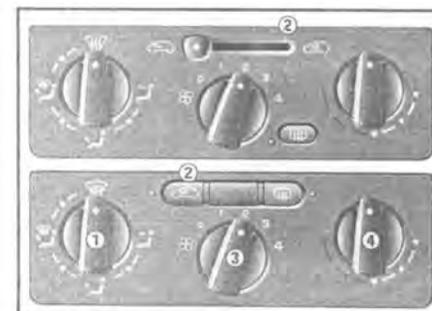
6. Установив переключатель в промежуточное положение 1, можно, по Вашему желанию, распределять воздух в салоне смешанными воздушными потоками.



Циркуляция воздуха внутри салона

7. В зависимости от модификации автомобиля, установив задвижку в данном положении (или нажав клавишу 2), можно изолировать салон от неприятных запахов и дыма извне. Как только необходимость в этом отпадет, следует перевести задвижку (нажать клавишу 2) в другое положение, чтобы проветрить салон и предотвратить запотевание стекол в автомобиле.

8. Электровентилятор подачи воздуха можно включить только при работающем двигателе. Для достижения максимального комфорта в салоне не следует ставить переключатель в положение 0, при котором не гарантируется оптимальный воздухообмен в салоне (следует ставить как минимум в положение 1).



5.5 Регулятор распределения воздуха в салоне

Система кондиционирования с ручной регулировкой

9. Система кондиционирования воздуха включается только при работающем двигателе.

10. Включите кондиционер при помощи переключателя, расположенного на панели приборов (см. иллюстрацию).



5.10 Кнопка включения кондиционера

11. Загоревшийся индикатор означает, что кондиционер включен. Для большей эффективности, систему кондиционирования воздуха следует включать только при полностью закрытых окнах.

12. В системе кондиционирования воздуха содержится жидкий хладагент (безвредный для окружающей среды).

13. Для нормальной работы системы кондиционирования регулятор подачи воздуха не следует устанавливать в положение 0.

14. Функция циркуляции воздуха внутри салона позволяет изолировать салон от проникновения в него посторонних запахов, а также увеличить эффективность и быстроту действия системы кондиционирования. В зависимости от модификации автомобиля, нажмите на клавишу **A** (загорится индикатор), или установите задвижку **2** (см. иллюстрацию 5.5) в нужное положение, закрыв, таким образом, доступ воздуха в салон извне (см. иллюстрацию).



5.14 Кнопка включения циркуляции воздуха в салоне

15. После того, как необходимость в данной функции отпадет, задвижку следует открыть (или нажать клавишу **A**), чтобы открыть доступ в салон свежего воздуха извне.

16. Если после длительной стоянки автомобиля на солнце температура в салоне значительно повысилась:

- Откройте на несколько минут окна и проветрите салон, а затем снова закройте их.
- Установите регулятор температуры **4** в положение максимальной подачи холодного воздуха.
- Откройте вентиляционные сопла.
- Регулятор подачи воздуха **3** установите в положение, близкое к максимальному.

• После установления в салоне достаточно комфортной температурной среды, используя регулятор подачи воздуха **3** и регулятор температуры **4**, можно сделать ее еще более комфортной.

17. Вне зависимости от времени года, систему кондиционирования рекомендуется включать и в прохладную погоду, так как она снижает влажность воздуха и препятствует запотеванию стекол в салоне автомобиля.

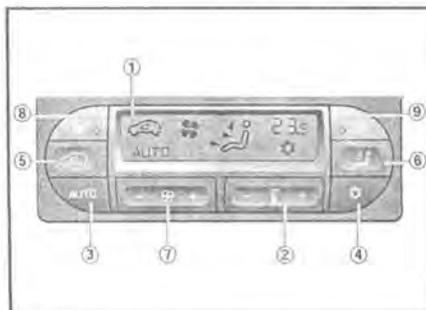
На заметку: В зависимости от ощущения того или иного уровня комфорта, кондиционирование воздуха осуществляется путем смешивания порций холодного и нагретого воздуха при помощи регулятора подачи воздуха **3**.

Система кондиционирования с автоматическим регулированием

18. Кондиционирование салона в автоматическом режиме осуществляется с пульта (см. иллюстрацию).

- 1 – Дисплей
- 2 – Регулятор температуры воздуха
- 3 – Автоматический режим кондиционирования воздуха
- 4 – Кондиционирование воздуха
- 5 – Рециркуляция воздуха в салоне (изоляция салона)
- 6 – Распределение воздуха в салоне
- 7 – Регулятор подачи воздуха
- 8 – Обогрев/Обдув ветрового стекла и передних боковых окон
- 9 – Обогрев/Обдув заднего стекла

19. Если кондиционер отключен, то температура воздуха в салоне автомобиля не может быть ниже температуры наружного воздуха. Система кондиционирования с автоматическим регулированием позволяет поддерживать в салоне оптимальный климат, независимо от наружных погодных условий, с помощью включения автоматического режима работы (нажатием на клавишу «**AUTO**»).



5.18 Панель управления автоматической системой кондиционирования

На заметку: Автоматический режим работы в основном предназначен не для того, чтобы просто подать в салон кондиционированный воздух, а для того, чтобы установить в салоне определенную температуру и снизить уровень влажности воздуха. Поэтому индикатор системы кондиционирования может загораться в прерывистом режиме.

20. Оптимальной температурой воздуха в салоне автомобиля является температура около 22°C.

Данная температура может постоянно варьироваться между 20°C и 24°C.

21. Автоматический режим работы – это основной режим работы системы кондиционирования с автоматическим регулированием. При нажатии на клавишу «**AUTO**» на дисплее загорается индикатор, включается система автоматического регулирования воздуха в салоне автомобиля, в зависимости от выбранной Вами температуры, а также исходя из температуры наружного воздуха и уровня наружной освещенности.

Система включает в себя 5 следующих функций:

- Подача воздуха.
- Температура воздуха в салоне.
- Распределение воздуха в салоне.
- Рециркуляция воздуха внутри салона.
- Кондиционирование воздуха.

Для перехода в режим ручного регулирования, еще раз нажмите на эту клавишу.

На заметку: В начале движения автомобиля, когда двигатель еще не прогрет, во избежание поступления слишком больших порций холодного воздуха, подача воздуха будет происходить постепенно, до того, как достигнет своего оптимального уровня.

При посадке в автомобиль, который находился относительно продолжительное время на стоянке, в салоне которого температура гораздо ниже (или выше) значения наиболее комфортной температуры, не стоит изменять ее для того, чтобы быстрее достичь желаемой комфортной температуры. Система сама автоматически активизирует все свои технические возможности, чтобы как можно быстрее устранить разницу температур.

22. При нажатии на клавишу рециркуляции воздуха внутри салона закрываются все наружные вентиляционные отверстия, а на дисплее появляется соответствующий значок.

Данная функция позволяет изолировать салон от проникновения в него дыма, гари и других посторонних и неприятных запахов. Как только необходимость в данной функции отпадет, ее следует как можно скорее отключить, чтобы проветрить салон и предотвратить запотевание стекол.

Для этого следует нажать на клавишу «AUTO» или еще раз нажать на клавишу рециркуляции воздуха.

23. При включении функции обогрева-обдува ветрового и боковых стекол загорается индикатор и на дисплее появляется соответствующий значок. При помощи этой функции можно быстро устранить запотевание или оттаивание ветрового и боковых стекол. При этом автоматически регулируются подача воздуха, его распределение и кондиционирование, создавая при этом комфортные климатические условия для водителя и пассажиров. Для отключения функции еще раз нажмите на клавишу «AUTO».

24. Ваш кондиционер оснащен пылеулавливающим фильтром, улавливающим пыль и предотвращающим проникновение в салон автомобиля посторонних неприятных запахов. Замену фильтра следует производить в соответствии с указаниями по техническому уходу и обслуживанию.

6 Управление автомобилем, системы ABS и ESP, безопасность вождения

Запуск двигателя

1. При запуске двигателя убедитесь, что рычаг переключения передач находится в нейтральном положении (в автомобиле с механической коробкой переключения передач (МКПП)), или в положении **P** или **N** (в автомобиле с автоматической коробкой переключения передач (АКПП)).

Автомобиль с бензиновым двигателем

2. Не нажимая на педаль акселератора, повернув ключ в замке зажигания,

включите стартер (не более, чем на 10 секунд), выключив его, как только запустится двигатель.

3. Для того, чтобы облегчить запуск двигателя при температурах ниже 0°C, одновременно с включением стартера выжмите педаль сцепления. После запуска двигателя постепенно отпускайте ее.

На заметку: В случае, если Вам не удастся запустить двигатель с первой попытки, выключите зажигание, подождите 10 секунд, а затем попробуйте снова запустить двигатель.



Предупреждение: Ни в коем случае не запускайте двигатель в плохо проветриваемых помещениях.

Автомобиль с дизельным двигателем

4. Поверните ключ в замке зажигания в положение включения зажигания и подождите, пока не погаснет индикатор предпускового подогрева двигателя. После этого включите стартер (не более, чем на 10 минут), выключив его, как только запустится двигатель.

5. Если Вам не удалось запустить двигатель с первой попытки, выключите зажигание, а затем повторите все действия сначала.

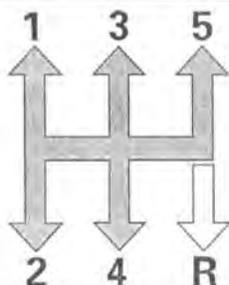
6. Для того, чтобы облегчить запуск двигателя при температурах ниже 0°C, одновременно с включением стартера выжмите педаль сцепления. После запуска двигателя постепенно отпускайте ее.

СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА

Для автомобилей, оборудованных дизельным двигателем с турбокомпрессором:

Ни в коем случае не останавливайте сразу двигатель, дайте ему поработать еще несколько секунд на холостом ходу для того, чтобы уравнивать обороты турбокомпрессора с оборотами двигателя.

Ни в коем случае не следует «газовать» в момент выключения зажигания, это может привести к выходу из строя турбокомпрессора.



6.8 Переключение передач механической КПП

На заметку: При запуске двигателя не нажимайте на педаль акселератора.

Управление коробкой передач

7. Рычаг механической КПП расположен на центральной консоли (см. иллюстрацию).

8. Для выбора соответствующей передачи переместите рычаг в указанном направлении (см. иллюстрацию).

9. Ни в коем случае не включайте передачу заднего хода, не остановив полностью автомобиль.

Во избежание появления посторонних шумов, передачу заднего хода следует включать плавно, без рывков. Звуковой сигнал (bip) подтверждает включение передачи заднего хода

10. Автоматическая 4-х ступенчатая коробка передач (АКПП) предлагает на выбор следующие режимы:

- Автоматический, адаптивный режим, автоматически адаптирующий режим переключения передач к Вашей манере вождения.
- Автоматический, секвентальный режим, дающий возможность переключать передачи в ручном режиме.
- Автоматический режим, с дополнительными Спортивным (Sport) и Зимним (Neige) режимами.

11. После запуска двигателя, при котором селектор установлен в положение **P**, нажмите на педаль тормоза, чтобы выйти из положения **P**:

- установите селектор в положение **D**, **R** или **M**,
- установите селектор в положение **D**, чтобы перейти в автоматический режим,
- установите селектор в положение **R**, чтобы включить передачу заднего хода,
- установите селектор в положение **M**, чтобы перейти в ручной режим.

Переход из положения **D** (автоматический режим) в положение **M** (ручной режим) можно произвести в любой момент (см. иллюстрацию).



6.7 Рычаг переключения передач механической коробки передач



6.11 Селектор выбора режимов вождения при автоматической КПП

12. Автоматический, адаптивный режим работы АКПП – селектор находится в положении **D**. АКПП постоянно выбирает режим переключения передач, наиболее адаптивный к следующим параметрам:

- к манере вождения,
- к качеству дорожного покрытия,
- к загруженности автомобиля.

АКПП в данном случае работает в автоматическом, адаптивном режиме, без Вашего участия в переключении передач.

13. Автоматический, секвентальный режим работы АКПП – переключение четырех передач в ручном режиме:

- селектор установлен в положение **M**.
- Для перехода на повышенную передачу перемещайте селектор в сторону знака «+»,
- Для перехода на пониженную передачу, «-» в сторону знака «-».

Переход из положения **D** (автоматический режим) в положение **M** (ручной режим) можно произвести в любой момент.

На заметку: Переключение передач можно произвести только в случае, если текущая скорость автомобиля и режим работы двигателя позволяют это сделать.

14. В секвентальном (ручном) режиме переключения передач невозможно задействовать дополнительные режимы Спортивный (**Sport**) и Зимний (**Neige**).

Автоматический режим, с дополнительными Спортивным (**Sport**) и Зимним (**Neige**) режимами

15. Выберите режим вождения:

- **Normal**, обычный режим вождения, при котором не горят индикаторы спортивного и зимнего режимов.
- **Sport**, «спортивный» режим, более динамичный, для водителей с активной манерой езды.
- **Neige**, «зимний», более плавный режим вождения, больше подходящий для езды по скользкой дороге.
- Селектор АКПП установлен в положение **D**, нажмите на кнопку **S**: на комбинации приборов загорится индикатор **S**, включен «Спортивный» режим вождения.
- Селектор АКПП установлен в положение **D**, нажмите на кнопку **❄**: на комбинации приборов загорится индикатор **❄**, включен «Зим-

ний» режим вождения.

- При повторном нажатии на кнопки спортивного и зимнего режимов, соответствующие им индикаторы на комбинации приборов погаснут, это означает, что Вы вернулись в обычный режим вождения «Normal».

На заметку: Одновременное мигание индикаторов «**Sport**» и «**Neige**» на дисплее комбинации приборов указывает на неполадки в работе системы. В этом случае селектор может туго переводиться в положение заднего хода **R**. Следует обратиться на СТО СИТРОЕН.

Круиз-контроль

16. Данное устройство оказывает помощь при вождении автомобиля, автоматически поддерживая заданную Вами постоянную скорость движения. Устройство может работать только на высших передачах, начиная с минимальной скорости движения от 40 до 70 км/час, в зависимости от типа двигателя.

Органы управления системой расположены на рулевом колесе (см. иллюстрацию).

17. Включение: установите переключатель **A** в положение **ON (ВКЛ)**.

Отключение: Установите переключатель **A** в положение **OFF (ВЫКЛ)**.

Выбор постоянной скорости движения

18. Нажимая на педаль акселератора, наберите нужную Вам скорость. Нажмите (кратким нажатием) на клавишу **B** или **C**.

Заданная Вами скорость занесена в память устройства.

Заданную Вами скорость можно в любой момент изменить, нажав на педаль акселератора, для того, чтобы превысить ее (например, для обгона другого автомобиля).

Сбросьте газ, отпустив педаль акселератора, и скорость автомобиля снизится до скорости, запрограмми-

рованной в памяти «круиз-контроля».

При кратком нажатии на клавишу **B** скорость слегка увеличится.

При кратком нажатии на клавишу **C** скорость слегка уменьшится.

На заметку: При нажатии на педаль тормоза или сцепления происходит отключение круиз-контроля.

19. При превышении запрограммированной скорости раздается три звуковых сигнала (bip).

20. Для того, чтобы занести или изменить в памяти устройства скорость, при превышении которой раздается предупредительный сигнал, следует, по достижении данной скорости нажать (длительным нажатием) на клавишу **E** (см. иллюстрацию). Звуковой сигнал (bip) подтвердит выполнение заданной команды.

21. Кратким нажатием на клавишу **C** можно отменить данную функцию.

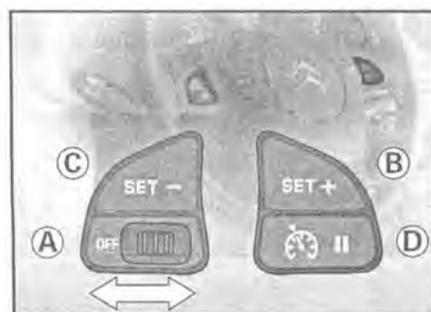
22. Удерживая клавишу **B** в нажатом состоянии, можно увеличить запрограммированную скорость.

Отпустите клавишу и установится новое запрограммированное значение скорости.

23. Удерживая клавишу **C** в нажатом состоянии, можно уменьшить запрограммированную скорость (не ниже минимального значения скорости, при котором может работать круиз-контроль). Отпустите клавишу и установится новое запрограммированное значение скорости.

24. Отмена запрограммированной скорости выполняется либо при остановке автомобиля после выключения зажигания, либо установкой переключателя **A** в положение **OFF (ВЫКЛ)**.

На заметку: Не следует использовать круиз-контроль в условиях, не позволяющих вести автомобиль с постоянной скоростью, а именно – в условиях интенсивного дорожного движения, плохого дорожного покрытия, плохого сцепления с дорожным полотном, а также в иных сложных условиях.



6.16 Кнопки системы «круиз-контроль»



6.20 Клавиша изменения запрограммированной скорости

Система ABS – антиблокировочная система тормозов

25. Данная система увеличивает степень безопасности, препятствуя блокировке колес при резком торможении или в условиях плохого сцепления с дорожным покрытием. Система позволяет также сохранять контроль над курсовой устойчивостью автомобиля. Рабочие функции всех основных электрических компонентов системы ABS находятся под контролем электронной системы управления, как до, так и во время движения автомобиля. Индикатор системы ABS загорается при включении зажигания и должен погаснуть через несколько секунд. Если он не гаснет, это означает, что система ABS отключена вследствие какой-либо неисправности. Об отключении системы ABS также свидетельствует индикатор, загорающийся во время движения автомобиля. В обоих случаях продолжает работать штатная тормозная система, как в любом автомобиле, не оборудованном системой ABS. Тем не менее, для восстановления прежнего уровня безопасности, связанного с нормальной работой антиблокировочной системы тормозов, следует при первой же возможности осмотреть автомобиль на СТО СИТРОЕН.

На заметку: Несмотря на то, что Ваш автомобиль оборудован системой ABS, следует быть особо внимательным на дорогах со скользким покрытием (на гравии, снежном и обледенелом покрытиях и пр.).

Система стабилизации курсовой устойчивости ESP

26. Данная система непосредственно связана с системой ABS и дополняет ее. В случае отклонения автомобиля от траектории движения, задаваемой водителем, система ESP автоматически подтормаживает одно или несколько колес, а также воздействует на работу двигателя, чтобы скорректировать траекторию движения автомобиля.

27. При работе системы ESP на дисплее на комбинации приборов загорается индикатор ESP.

28. В исключительных условиях (при трогании с места автомобиля, застрявшего в грязи, в снегу, при движении с установленными на колесах цепями противоскольжения, при движении по рыхлому грунту и т.д.) движения, для того, чтобы восстановить зацепление колес с дорогой при про-

буксовка, возможно, придется отключить систему ESP.

- **Нажмите на клавишу А (см. иллюстрацию)**
- **На дисплее на комбинации приборов загорится индикатор (системы ESP), свидетельствующий о том, что система ESP отключена.**

29. При возникновении неполадок в системе, на дисплее на комбинации приборов загорается индикатор ESP и раздается звуковой сигнал (bip)

Для проверки системы следует обратиться к специалистам на СТО СИТРОЕН.

В обычных условиях вождения, система ESP значительно увеличивает степень безопасности, тем не менее, ее наличие не должно побуждать водителя к необдуманному риску или езде на слишком высоких скоростях.

Надежная работа данной системы обеспечивается соблюдением требований, предъявляемых производителем автомобиля к колесам (шинам и колесным дискам), элементам тормозной системы, электронным компонентам, а также к качеству технических операций, проводимых при ремонте и обслуживании автомобиля на СТО СИТРОЕН.

На заметку: Если Ваш автомобиль побывал в дорожно-транспортном происшествии, следует проверить систему ESP на СТО СИТРОЕН.

Меры безопасности при эксплуатации автомобиля

30. Для того, чтобы Ваши поездки на автомобиле стали приятными и необременительными, а главное, безопасными, в дополнение к предыдущим рекомендациям, позволю себе дать Вам еще несколько дополнительных, хотя и не исчерпывающих данную тему советов.

31. В дождь и холод соблюдайте дистанцию, сбавьте скорость (в подобных погодных условиях увеличивается тормозной путь автомобиля), включи-

те габаритные огни, а в условиях густого тумана – противотуманные фары и задние противотуманные фонари. На мокрой и скользкой дороге сцепление с дорожным покрытием уменьшается, особенно при езде на шинах с изношенным протектором

При езде по глубоким лужам возникает опасность возникновения эффекта аквапланирования, даже если шины автомобиля находятся в хорошем состоянии.

- **Как только щетки стеклоочистителя начнут оставлять на стекле полосы, их следует заменить.**
- **Будьте особенно осторожны при снижении температуры до -3 С и ниже – появляется опасность появления гололеда.**

При запуске двигателя в морозную погоду не включайте стеклоочиститель и стеклоомыватель.

32. При езде по заснеженным дорогам весьма малый коэффициент сцепления с дорожным покрытием в отрицательной степени влияет на управление автомобилем: его тяговые характеристики, управляемость и работу тормозной системы.

Зимой рекомендуется использовать шины с зимним протектором **M+S**. При вождении зимой старайтесь управлять автомобилем плавно, избегая резких разгонов и торможений.

Трогайтесь с места плавно, без пробуксовки колес, чтобы автомобиль не занесло.

Правильно выбирайте скоростной режим, ограничьтесь умеренной скоростью движения.

33. На спусках применяйте торможение двигателем (включив 1-ю или 2-ю передачи), тормозите, как можно более плавно.

На СТО СИТРОЕН Вы сможете приобрести шины с зимним протектором, цепи противоскольжения, которые обеспечат Вам максимальную степень безопасности при езде зимой.

Освещение и обзор

- **Находясь за рулем, следите за тем, чтобы обзор с водительского места был максимально эффективным.**
- **Следите за чистотой стекол автомобиля, а также наружных и внутрисалонного зеркал заднего вида.**
- **Следите за тем, чтобы зеркала заднего вида были правильно отрегулированы.**
- **Всегда имейте в автомобиле комплект запасных ламп.**
- **Приборы наружной световой сигнализации (фары, фонари) игра-**



6.28 Кнопка включения/выключения системы ESP

ют немаловажную роль в Вашей безопасности и безопасности для окружающих, поэтому необходимо, чтобы они всегда были в исправном состоянии, отрегулированными и чистыми.

34. Езда по разбитым дорогам может привести к повреждению шин, колесных дисков, порогов кузова, а также отрицательно сказаться на ходовой части автомобиля.

35. При движении по затопленным дорогам двигатель может «хлебнуть воды», что приведет к необратимым негативным последствиям.

Если Вас застиг паводок или наводнение, не пытайтесь продолжить движение, как только вода дойдет до днища кузова. Выйдите из автомобиля и укройтесь в безопасном месте.

При любых обстоятельствах следует:

- Увести детей в безопасное место.
- Не проводить никаких работ с автомобилем, стоящим на краю проезжей части. В случае крайней необходимости

их проведения, принять все возможные меры безопасности.

- Попросить всех едущих с Вами пассажиров выйти из автомобиля и отойти на безопасное расстояние от проезжей части («островки безопасности» и обочина дороги безопасными местами не являются).
- Выставить знак аварийной остановки и включите огни аварийной остановки.

Обратиться за помощью в службу технической помощи СТО

Работа с автомобилем может быть опасной. Эта страница рассказывает только о некоторых из потенциальных рисков и опасностей, с целью повысить Вашу осмотрительность.

Общие опасности

Ошпаривание

- Не снимайте крышку радиатора или расширительного бачка, пока двигатель не остыл.
- Моторное масло, жидкости трансмиссии и жидкость рулевого механизма могут также оказаться опасно горячими, если двигатель недавно работал.

Ожоги

- Опасность ожогов представляет любая часть двигателя, особенно его выхлопная система. Горячими могут оказаться детали тормозной системы сразу после торможения.

Обрушивание автомобиля

- Работая под или рядом с поднятым автомобилем, всегда устанавливайте под него прочные упоры, либо пользуйтесь эстакадой или смотровой ямой.



Никогда не работайте под автомобилем, опирающимся только на домкрат!

- Будьте осторожны, ослабляя или затягивая крепежи с большим крутящим моментом при нахождении машины на опорах. Первоначальное ослабление и окончательную затяжку в таких случаях рекомендуется проводить на опущенном автомобиле.

Огонь

- Топливо огнеопасно; 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.
- Другая причина 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 током

- Провода высокого напряжения системы зажигания могут таить в себе опасность, особенно для людей, страдающих сердечными заболеваниями. Не воздействуйте на систему зажигания при работающем двигателе.
- Сетевое напряжение также опасно. Удостоверьтесь, что устройства сети правильно заземлены. Подача питания в цепи должна быть защищена посредством реле обратного тока (RCD)



Отравление парами или газом.

- Обработанные газы ядовиты; они обычно содержат угарный газ, который при вдыхании приводит к летальному исходу. Никогда не допускайте продолжительную работу двигателя в закрытом помещении, например в гараже с закрытыми воротами.
- Пары топлива и различных растворителей, применяемых для очистки и разбавления красок также ядовиты.



Ядовитые и раздражающие вещества

- Избегайте контакта кожи с электролитом и с любым топливом, жидкостью или смазкой, особенно антифризом, тормозной жидкостью и дизельным топливом. Не переливайте их, подсасывая из шланга. Если Вы случайно проглотили какую-нибудь жидкость или она попала Вам в глаза, немедленно обратитесь к врачу.
- Длительный контакт с отработанным моторным маслом может вызвать рак кожи. При необходимости используйте резиновые перчатки или защитный крем для рук. Не носите пропитанную маслом одежду и не держите промасленные тряпки в кармане.
- Хладагент кондиционера может образовывать ядовитый газ при контакте с открытым пламенем (включая сигарету). Он может также вызвать ожоги кожи при контакте.

Асбест

- Асбестовая пыль – канцерогенна и может вызвать рак при вдыхании или проглатывании. Асбест содержится в некоторых прокладках, а также в тормозных и фрикционных накладках. Не зная, содержит ли асбест тот или иной компонент, безопаснее предположить, что он содержит асбест.

Специфические опасности

Фтористый водород

- Это чрезвычайно ядовитое и коррозионно-активное вещество образуется при нагревании выше 400°C определенных типов синтетических резин, из которых изготавливаются некоторые уплотнительные кольца, манжеты, топливные шланги и т.д. Обугливаясь, резина превращается в вещество, содержащее фтористую кислоту. Эта кислота не разлагается и остается опасной в течение многих лет. При попадании этой кислоты на кожу иногда приходится ампутировать пораженный орган.
- Если Вам придется работать с пострадавшей от огня машиной или деталями, снятыми с такого транспортного средства, используйте защитные перчатки. Уничтожьте их после использования.

Аккумулятор

- Аккумулятор содержит серную кислоту, опасную для одежды, глаз и кожи. Будьте осторожны при заливке и переноске батареи.
- Водород, который может выделяться из батареи – вещество повышенной взрывоопасности. Не пользуйтесь открытым огнем и избегайте искр вблизи аккумулятора.

Пневмоподушки безопасности

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

Дизельное топливное оборудование

- Дизельные топливные насосы создают очень высокое давление топлива. Будьте осторожны, работая с топливными форсунками и насосами.



Предупреждение: Никогда не подставляйте руки, лицо или любую другую часть тела под струю топлива из форсунки; топливо может проникнуть через кожу с потенциально летальным исходом.

Следующие страницы призваны помочь Вам справиться с неожиданными поломками, которые могут возникнуть в пути. Более детальное описание поиска неисправностей Вы найдете в конце руководства и в соответствующих главах.

Если двигатель не заводится и стартер не вращается

- Если модель с автоматической коробкой, убедитесь, что селектор находится в положении **P** или **N**.
- Откройте капот и удостоверьтесь, что зажимы клемм аккумулятора чисты и хорошо затянуты.
- Включите фары и попробуйте запустить мотор. Если при включении стартера свет фар заметно тускнеет, значит аккумулятор, вероятно, разряжен. Выходите из положения, запустив двигатель от внешнего источника, например от автомобиля Вашего приятеля (см. следующую страницу)

Если двигатель не заводится, хотя стартер работает нормально

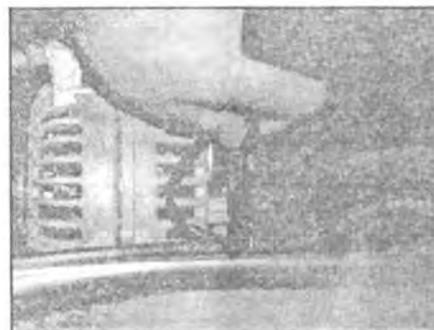
- Есть ли топливо в баке?
- Не отсырели ли электрические компоненты под капотом? Выключите зажигание и вытрите очевидно сырые места сухой тканью. Распылите водоотталкивающий аэрозоль (WD-40 или его аналог) на разъемы электрических цепей управления зажиганием и топливной системой, которые показаны на фотографиях. (Заметьте, что дизельные двигатели обычно не страдают от влажности)



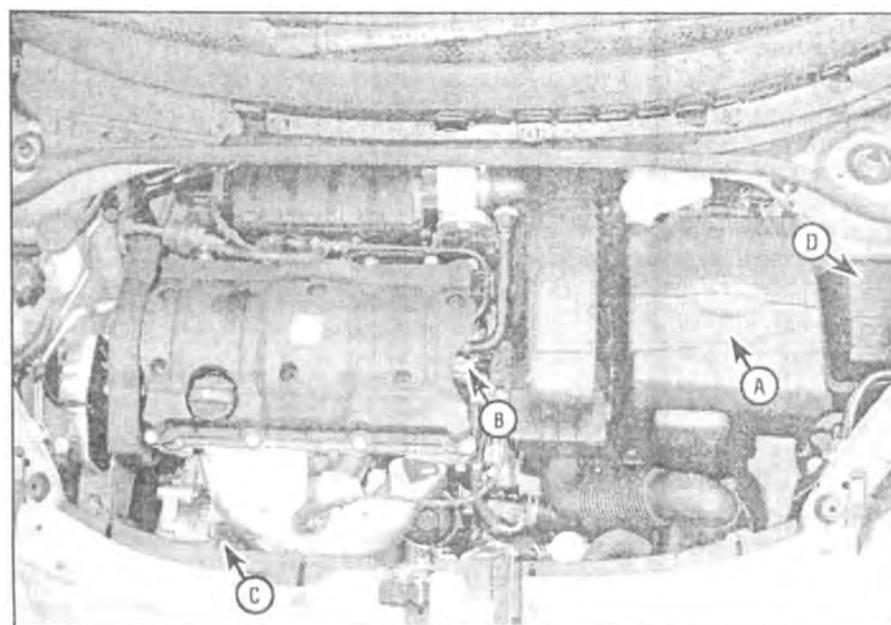
A Откиньте пластмассовую крышку и проверьте безопасность и качество подключения аккумулятора.



B Убедитесь, что разъемы системы зажигания, которая применяется на Вашей машине, надежно соединены (показано на 1.6-литровом бензиновом двигателе)



C Убедитесь, что разъемы генератора надежно подключены.



Убедитесь, что разъемы имеют хороший контакт (при выключенном зажигании) и, если Вы подозреваете, что они отсырели, распылите на них водоотталкивающий аэрозоль типа WD-40



D Убедитесь, что все плавкие предохранители в хорошем состоянии и ни один не перегорел.

Запуск двигателя от вспомогательного аккумулятора

При запуске двигателя от постороннего аккумулятора, соблюдайте следующие предосторожности:

- ✓ Перед подключением постороннего аккумулятора удостоверьтесь, что зажигание выключено.
- ✓ Убедитесь, что все электрооборудование (световые приборы, отопитель, стеклоочистители, и т.д.) выключено.
- ✓ Примите во внимание все предостережения, напечатанные на корпусе аккумулятора.
- ✓ Убедитесь, что внешний аккумулятор имеет то же самое напряжение, что и Ваш.
- ✓ Если в качестве постороннего используется аккумулятор другого автомобиля, транспортные средства НЕ ДОЛЖНЫ КАСАТЬСЯ друг друга.
- ✓ Удостоверьтесь, что передача находится в нейтральном положении (или PARK, на автоматической коробке)



СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА

Запуск от внешнего источника временно решит Вашу проблему,

но важно выяснить причину, которая привела к разрядке аккумулятора. Таких причин может быть три:

- 1 Аккумулятор мог разрядиться из-за многочисленных попыток запустить двигатель или потому, что не были выключены осветительные приборы.
- 2 Система зарядки не работает должным образом (провисание или обрыв приводного ремня генератора, неисправность самого генератора или его проводки)
- 3 Неисправен аккумулятор (низкая плотность электролита или разрушение пластин)



- 3 Подключите один конец черного соединительного провода к отрицательной (-) клемме постороннего аккумулятора.



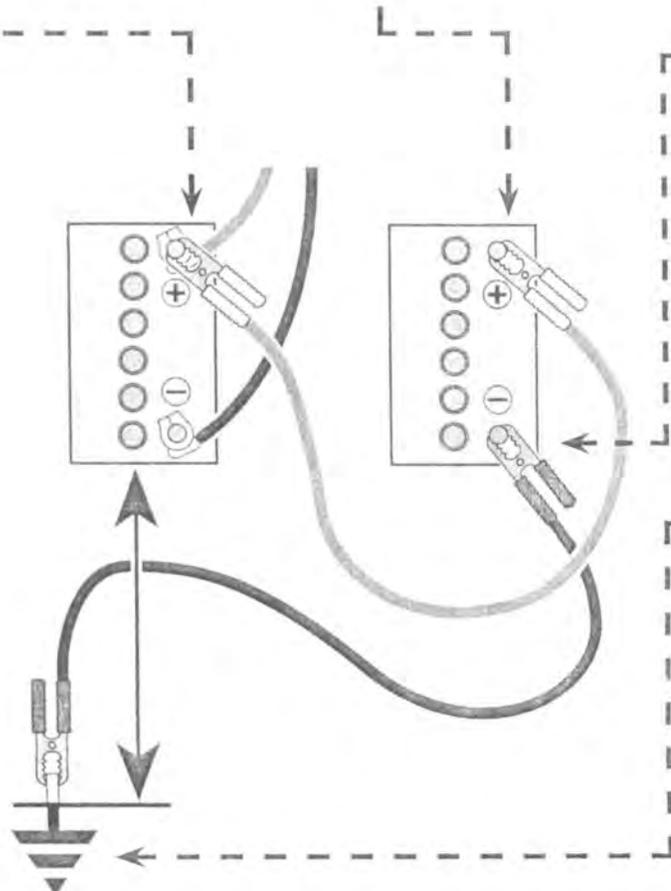
- 4 Подключите второй конец черного провода к какому-нибудь кронштейну заводимого двигателя, подальше от аккумулятора.

- 5 Удостоверьтесь, что провода не касаются вентилятора, приводных ремней или других движущихся частей двигателя.

- 6 Запустите мотор от постороннего аккумулятора и дайте ему набрать устойчивые обороты холостого хода. Включите фары, обогрев заднего окна и вентилятор отопителя, затем разъедините провода в обратной последовательности. Выключите фары и т.д.

- 1 Подключите один конец красного соединительного провода к положительной (+) клемме разряженного аккумулятора.

- 2 Подключите второй конец красного провода к положительной (+) клемме постороннего аккумулятора.



Замена колеса



Предупреждение: Не меняйте колесо в ситуации, когда Вы рискуете быть сбитым проходящим автомобилем. На оживленных дорогах старайтесь останавливаться на площадках для парковки или в боковых съездах. Работа может увлечь Вас и все же, во время замены колеса следите за проходящим транспортом.

Подготовка

- ☑ Если произошел прокол шины, остановите автомобиль как можно быстрее, насколько это позволит дорожная обстановка.
- ☑ Если это возможно, остановитесь на твердой ровной поверхности, убрав машину с дороги.
- ☑ При необходимости включите аварийную сигнализацию.
- ☑ Выставьте знак аварийной сигнализации, если он у Вас есть, чтобы предупредить других водителей.
- ☑ Воспользуйтесь ручным тормозом (или переведите автоматическую коробку в положение **PARK**).
- ☑ Подложите что-нибудь под колесо, расположенное по диагонали от заменяемого. Например, пару больших камней.
- ☑ Если автомобиль оказался на мягком грунте, подложите под подошву домкрата доску.

Замена колеса



1 Запасное колесо и инструменты находятся в багажнике. Поднимите ковер, отстегните фиксирующий ремень и извлеките набор инструментов и домкрат из запасного колеса. Извлеките запасное колесо.



2 Удалите колпак колеса/крышку диска (в зависимости от комплектации). На моделях с противобуксовочными болтами снимите пластмассовый колпачок, используя пластмассовый инструмент из набора, затем отвинтите противобуксовочный болт, используя специальный инструмент.



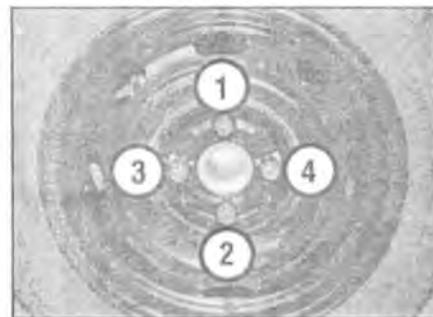
3 Используя баллонный ключ, слегка ослабьте каждый болт колеса. На моделях с колесами на литых дисках используйте специальный инструмент для откручивания блокировочных гаек.



4 Убедитесь, что домкрат установлен на твердой поверхности и подставьте его под предназначенное для этого место кузова (обозначено треугольником). Поднимайте автомобиль до тех пор, пока колесо не оторвется от земли.



5 Выкрутите болт и снимите колесо. Поместите колесо под автомобилем на случай, если автомобиль соскочит с домкрата. Установите запасное колесо и вкрутите болты. Затяните болты вручную, насколько это возможно и опустите автомобиль.



6 Затягивая с усилием болты, соблюдайте диагональную последовательность. После этого установите колпак колеса/крышку диска/крышку колесных болтов (в зависимости от комплектации)

В завершение...

- ☑ Уберите стопоры из-под колеса.
- ☑ Сложите домкрат и инструменты в машину в отведенные для этого места.
- ☑ Проверьте давление в шине только что установленного колеса. Если оно ниже допустимого или у Вас нет манометра, медленно поезжайте к ближайшей шиномонтажной мастерской и накачайте шину до нужного давления.
- ☑ Отремонтируйте поврежденное колесо как можно скорее.

О чем говорят подтеки

Пятна на полу гаража, влажность под капотом или под автомобилем явно говорят о протечке, источник которой надо выявить. Иногда этот источник трудно определить, особенно если двигатель давно не мыли. След утечки масла или жидкости может быть смещен потоком воздуха под автомобилем, давая ложное представление о том, где находится источник протечки.



Предупреждение: *Большинство автомобильных масел и жидкостей ядовиты. При попадании их на кожу немедленно смойте, а при попадании на одежду – переоденьтесь.*

СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА

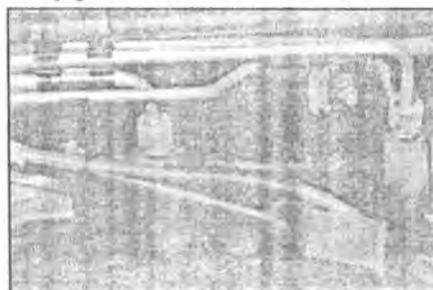
Запах подтека может подсказать, что именно течет. Некоторые жидкости имеют характерную окраску. Полезно тщательно вымыть автомобиль и подложить под него на ночь лист чистой бумаги, чтобы определить источник утечки. Имейте в виду, что некоторые утечки могут возникать только при работающем двигателе.

Масло на поддоне



Моторное масло может просочиться из-под сливной пробки...

Жидкость гидроусилителя рулевого механизма



Жидкость может просочиться из штуцеров на корпусе зубчатой рейки.

Трансмиссионное масло



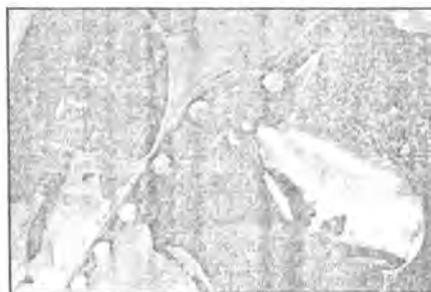
Трансмиссионное масло может просочиться из-под манжет на внутренних концах ведущих валов.

Тормозная жидкость



Потеки, оказавшиеся на колесах, почти наверняка – тормозная жидкость.

Масло под фильтром



...или из-под масляного фильтра.

Антифриз



Вытекающий антифриз часто оставляет кристаллические отложения вроде этих.

Буксировка

В крайнем случае можно добраться домой и на буксире – или Вы можете сами оказаться в роли буксировщика. Буксировка на дальнее расстояние должна осуществляться только профессионалами из сервисной службы. С буксировкой на более короткие расстояния Вы легко справитесь и сами, но при этом надо соблюдать следующие правила:

☑ Используйте надлежащий буксировочный трос – он не так дорог. Буксируемое транспортное средство должно двигаться с включенными габаритными огнями.

☑ Поверните ключ зажигания в положение **On** (включено), чтобы разблокировать рулевую колонку и обеспечить работу стоп-сигналов и указателей поворота.

☑ Буксировочный трос крепите только

за проушины, специально предназначенные для этого. Они находятся в ящичке с инструментом в багажнике и вкручиваются впереди или сзади на кузове автомобиля в специальные места.

☑ Перед буксировкой снимите машину с ручного тормоза и поставьте на нейтральную передачу.

При буксировке автомобилей с автоматической коробкой и не вывешенными передними колесами скорость буксировки должна быть ограничена (50 км/ч) и расстояние не должно превышать (50 км). Несоблюдение этих требований может повлечь поломку коробки передач из-за недостаточной смазки. Если Вы сомневаетесь, лучше откажитесь от буксировки, чтобы не рисковать.

☑ Учтите, что придется прикладывать большее, чем обычно усилие на педаль тормоза, так как вакуумный усилитель функционирует только с работающим двигателем.

☑ Возрастает так же и усилие на рулевом управлении.

☑ Водитель буксируемого автомобиля должен поддерживать буксирный трос всегда натянутым, чтобы избежать рывков.

☑ Перед началом буксировки оба водителя должны согласовать маршрут.

☑ Двигаться следует на умеренных скоростях и соблюдать установленную дистанцию буксировки. Двигаться следует плавно, имея достаточно времени для замедления.

Введение

Есть несколько очень простых проверок, которые занимают всего несколько минут, но смогут уберечь Вас от больших неудобств и расходов.

Перечисленные ниже «Еженедельные проверки» не требуют серьезных навыков или специальных инструментов. Вы потратите на них совсем немного времени, но, безусловно, оно будет потрачено не зря. Например:

☑ Контроль за состоянием шин и дав-

лением в них не только предотвратит их преждевременный износ, но так же поможет сохранить Вашу жизнь.

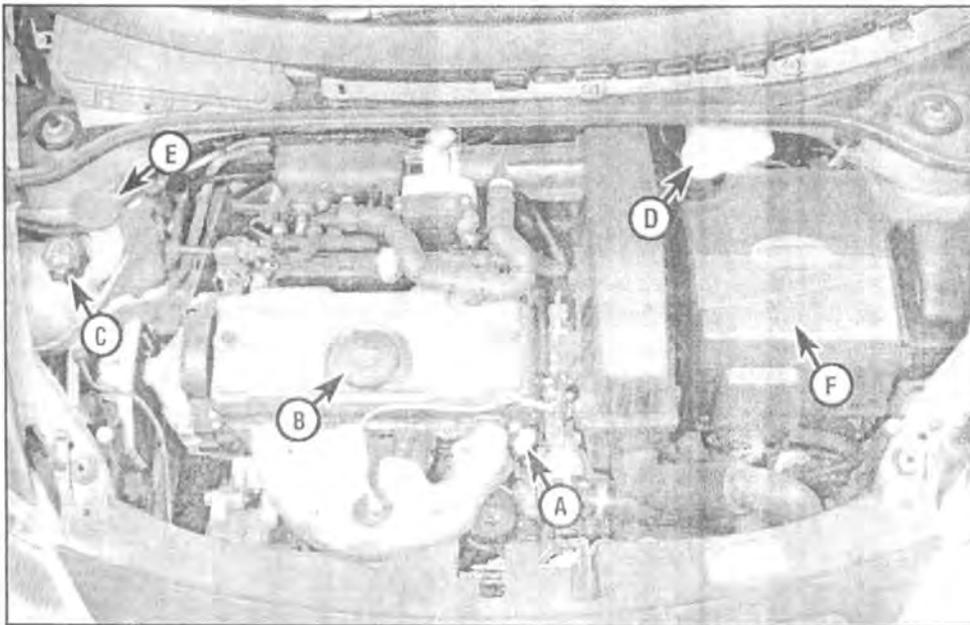
☑ Многие отказы возникают из-за проблем с электрооборудованием. Избежать большинства неполадок, особенно часто связанных с аккумулятором, помогут короткие регулярные проверки.

☑ Может случиться, что о подтекании тормозной жидкости в первый раз Вы

задумаетесь, когда тормоза перестанут нормально работать. Регулярная проверка уровня жидкости заблаговременно предупредит о проблеме такого рода.

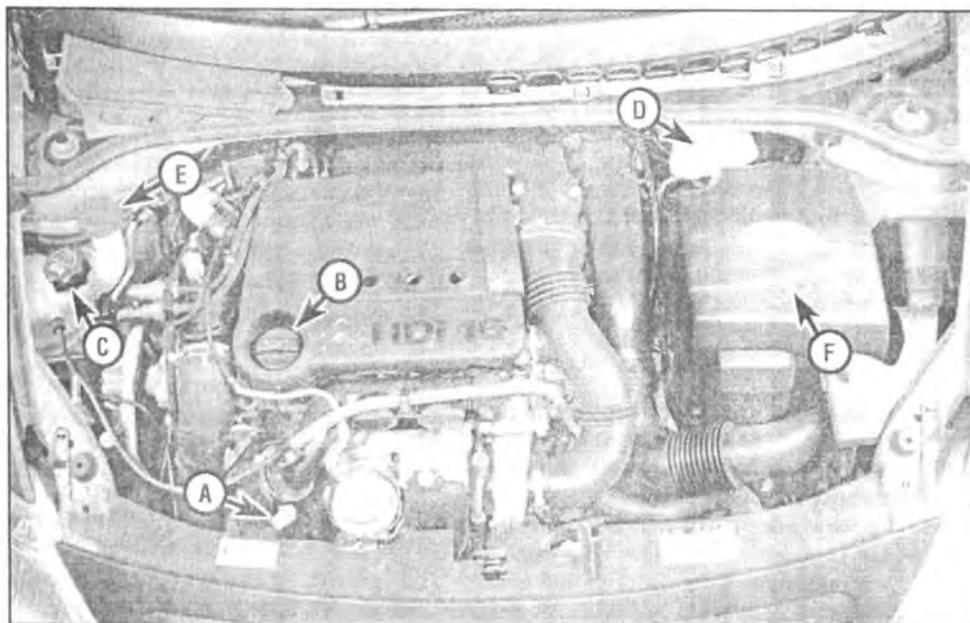
☑ При понижении уровня масла или охлаждающей жидкости значительно дешевле вовремя обнаружить и устранить такую течь, чем потом ремонтировать весь двигатель.

Места проверок под капотом



← **1.1 и 1.4-литровые бензиновые двигатели (подобные 1.6 литровым)**

- A** Щуп проверки уровня масла в двигателе
- B** Крышка заливной горловины для масла
- C** Расширительный бачок хладагента
- D** Бачок тормозной сцепления и тормозной системы
- E** Бачок омывателя
- F** Аккумулятор



← **1.4-литровые дизельные двигатели с 16 клапанами (подобные 1.4-литровым с 8 клапанами)**

- A** Щуп проверки уровня масла в двигателе
- B** Крышка заливной горловины для масла
- C** Расширительный бачок хладагента
- D** Бачок сцепления и тормозной системы
- E** Бачок омывателя
- F** Аккумулятор

Уровень моторного масла

Перед поездкой

- ✓ Убедитесь, что автомобиль стоит на горизонтальной поверхности.
- ✓ Проверьте уровень масла до запуска двигателя или спустя, по крайней мере, 5 минут после того, как двигатель был выключен

Марка масла

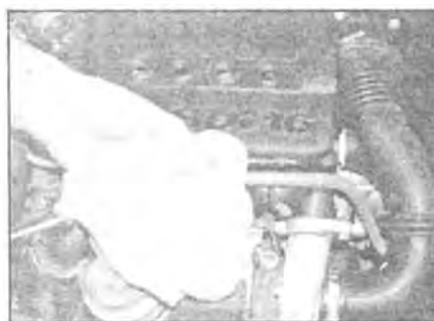
Современные двигатели очень чувствительны к марке заливаемого масла. Очень важно заправлять двигатель маслом той марки, которую рекомендует производитель (см. раздел «Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости»)

Профилактика

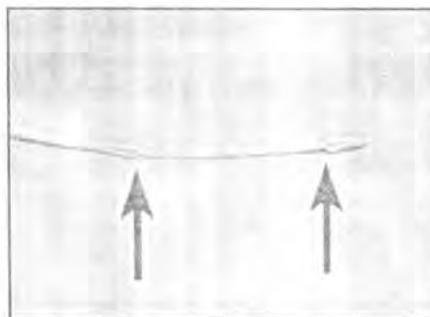
- ✓ Если Вам приходится часто добавлять масло в двигатель, проверьте, нет ли утечек. Для этого подложите на ночь под двигатель лист чистой бумаги и проверьте утром его состояние. Если утечек нет, то это может означать, что масло сгорает в двигателе из-за износа уплотнительных колец.
- ✓ Всегда поддерживайте уровень масла между верхней и нижней метками щупа (см. иллюстрацию 3). Если уровень слишком низок, могут возникнуть очень серьезные неисправности. Высокий уровень так же вреден – он может привести к выходу из строя уплотнительных манжет.



1 Щуп для измерения уровня масла часто ярко окрашен для удобства обнаружения. Извлеките щуп.



2 Используя чистую тряпку или бумажное полотенце, вытрите масло со щупа. Вставьте чистый щуп в трубку до упора, затем снова извлеките.



3 По меткам на конце щупа проверьте уровень масла, который должен быть между верхней (MAX) и нижней (MIN) метками. Для повышения уровня с нижней до верхней метки требуется приблизительно 1.5 литра масла для бензиновых двигателей, или 1.8 литра для дизельных.



4 Масло добавляется через заливную горловину. Отверните крышку горловины и долейте масло; использование воронки уменьшит риск пролить мимо. Доливайте масло медленно, проверяя уровень по щупу. Не переливайте (см. «Профилактика»)

Уровень охлаждающей жидкости



Предупреждение: Не пытайтесь снять крышку расширительного бачка, пока двигатель горяч – 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 доливаки жидкости. Если приходится делать это часто, вероятно в системе есть утечки. Проверьте радиатор, все шланги и соединители на наличие следов утечек. Если утечка найдена, устраните её как можно скорее.



1 Уровень охлаждающей жидкости зависит от температуры. Уровень проверяется по расширительному бачку, который расположен справа в моторном отсеке. При холодном двигателе уровень охлаждающей жидкости должен быть между отметками MAX и MIN.



2 Если необходима дозаправка, дождитесь, пока двигатель остынет. После этого медленно поверните крышку расширительного бачка против часовой стрелки и дождитесь, пока система не выпустит пар. Полностью отвинтите и снимите крышку.



3 Добавляйте раствор антифриза в расширительный бачок, пока уровень охлаждающей жидкости не достигнет отметки MAX. Закрутите крышку, поворачивая ее по часовой стрелке до упора.

СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА

Если уровень масла измерить сразу после останова двигателя, то часть масла еще не успеет стечь из верхней части двигателя, а щуп покажет пониженный уровень.

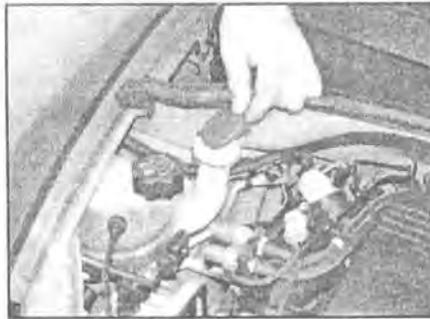
- ✓ Важно использовать антифриз в системе охлаждения весь год, не только в течение зимних месяцев. Не доливайте в систему воду, поскольку хладагент снизит температуру кипения и повысит температуру замерзания.

Уровень жидкости в бачке омывателя

☑ Жидкость для омывания стекол содержит добавки, которые не только поддерживают в чистоте ветровое стекло в плохую погоду, но и предотвращают замерзание системы омывания в холода – именно тогда Вы, вероятно, чаще всего ею пользуетесь. Не доливайте в бачок омывателя чистую воду, поскольку это приведет к чрезмерному разбавлению жидкости омывателя и система может замерзнуть в холодную погоду.



Предупреждение: Ни в коем случае не используйте антифриз в системе стеклоомывателя – это может повредить краску.



1 Бачок омывателя расположен в передней правой части моторного отсека. Если необходима доливка, откройте крышку.



2 При дозаправке добавляйте специальную жидкость для омывателя в пропорции, рекомендованной в инструкции на бутылке.

Уровень трансмиссионной и тормозной жидкости



Предупреждение:

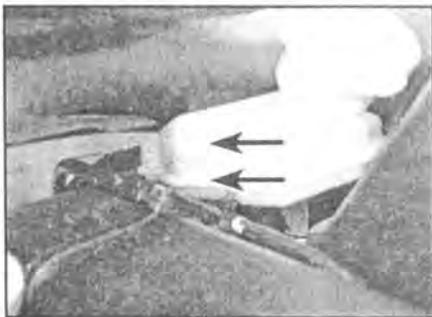
- ☑ Тормозная жидкость опасна для глаз и для лакокрасочных покрытий. Будьте осторожны при ее переносе и заливке.
- ☑ Не используйте жидкость, стоявшую открытой длительное время, поскольку, поглотив влагу из воздуха, она может утратить тормозную эффективность.

СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА

- Убедитесь, что автомобиль стоит горизонтально.
- Уровень жидкости в бачке будет незначительно снижаться по мере износа тормозных колодок, но никогда не допускайте, чтобы он был ниже отметки MIN.

Безопасность – прежде всего!

- ☑ Если требуется постоянная доливка, это говорит о подтекании жидкости из системы. Немедленно установите причину подтекания.
- ☑ При подозрении на такую утечку не эксплуатируйте автомобиль, пока тормозная система не будет проверена. Никогда не рискуйте, если речь идет о тормозах.



1 На бачке, расположенном перед вакуумным усилителем в моторном отсеке, нанесены отметки MAX и MIN. Уровень жидкости должен находиться между ними.



2 Перед доливкой вытрите чистой тряпкой область вокруг заливной горловины. Затем снимите крышку. При добавлении жидкости следите за бачком. Если в жидкости замечена грязь, то жидкость из системы следует слить и повторно залить (см. Главу 9)



3 Аккуратно залейте жидкость, избегая проливания ее на расположенные вблизи окрашенные элементы. Используйте только жидкость, рекомендованную для данной гидросистемы; смешивание различных типов жидкости может повредить систему и/или снизить тормозную эффективность. После заполнения до установленного уровня, надежно закрутите крышку и вытрите пролитую жидкость.

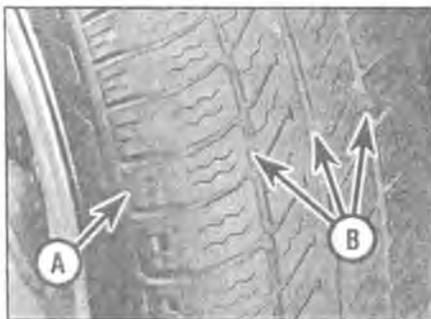
Состояние шин

Очень важно, чтобы шины были в хорошем состоянии и чтобы в них было правильное давление – разрыв шины на любой скорости очень опасен. Износ шин зависит от стиля вождения – резкое торможение и разгон, или быстрое прохождение поворотов приводят к быстрому износу шин. Как правило, передние шины изнашиваются быстрее задних. Взаимозамена передних и задних шин способствует более равномерному износу. Однако при этом Вам, в конечном итоге, придется потратиться на приобретение всех четырех новых шин сразу! Удаляйте гвозди или камни, застрявшие в протекторе, пока они не повредили шину и из нее не вышел воздух. Если при удалении гвоздя окажется, что шина

уже проколота, воткните гвоздь назад, чтобы пометить место прокола. Затем немедленно замените колесо и отремонтируйте шину в шиномонтажной мастерской. Регулярно проверяйте, нет ли на шинах порезов или вздутий, особенно на боковых поверхностях. Периодически снимайте колеса и очищайте их от грязи с обеих сторон. Проверьте, нет ли на дисках колес признаков коррозии или других повреждений. Диски из легких сплавов легко повредить о бордюр при парковке; стальные колеса могут также быть смяты. Если повреждение серьезно, единственный выход – купить новый диск.

Новые шины при монтаже следует отбалансировать. Необходимость балансировать шины снова может воз-

никнуть по мере их износа, или если балансировочный грузик соскочит с диска. Неотбалансированные шины быстрее изнашиваются, так же дисбаланс влияет на более интенсивный износ деталей рулевого управления и подвески. Дисбаланс колес обычно сопровождается вибрацией, особенно на определенной скорости (обычно около 80 км в час). Если эта вибрация ощущается только на руле, то, вероятно, в балансировке нуждаются только передние колеса. Если же вибрации подвержен весь автомобиль, то, скорее всего, разбалансировались задние колеса. Балансировка колес осуществляется на станциях техобслуживания и в шиномонтажных мастерских.



1 Глубина протектора – визуальная проверка

Новые шины имеют индикаторные полосы, показывающие степень износа протектора (B), которые проявляются, когда глубина протектора снижается приблизительно до 1.6 мм. На места расположения полос указывает треугольная метка на боковине (A)



2 Глубина протектора – ручная проверка

Степень износа шины можно контролировать и по-другому, применив простой и недорогой прибор, известный как измеритель глубины протектора.



3 Проверка давления в шинах

Регулярно проверяйте давление в шинах, когда они холодные. Не регулируйте давление в шинах сразу после длительной езды, поскольку в этом случае можно допустить неточность.

Характерные примеры износа шин



Износ краев протектора

Недостаточное давление в шине (износ с обеих сторон)

Недостаточное давление в шине вызывает перегрев, так как при этом повышается ее эластичность, а протектор не правильно соприкасается с дорогой. Это приводит к снижению сцепления с дорогой и чрезмерному износу, не говоря уже об опасности внезапного разрыва шины.

Проверьте и отрегулируйте давление в шинах.

Неправильное положение колеса (износ на одной стороне)

Отремонтируйте или замените компоненты подвески.

Прохождение поворотов на большой скорости

Снизьте скорость!



Неравномерный износ

Передние шины могут неравномерно изнашиваться из-за несоосности колес. В большинстве шиномонтажных мастерских и на станциях техобслуживания за небольшую плату могут проверить и отрегулировать углы установки колес.

Неисправности подвески

Отремонтируйте или замените детали подвески.

Неотбалансированные колеса

Отбалансируйте колеса.

Нарушенный угол схождения

Отрегулируйте схождение передних колес.

На заметку: Острую кромку протектора, свидетельствующую о неправильном схождении, проще обнаружить на ощупь.



Износ середины протектора

Избыточное давление

Избыточное давление приводит к искоренному износу центральной части протектора, сопровождающемуся снижением сцепления с дорогой, более резкой ездой и опасностью разрыва корда шины при наезде колеса на препятствие.

Проверяйте и регулируйте давление.

Когда возникает необходимость накачивать шины до больших величин давления, рекомендованных при максимальных нагрузках на автомобиль или при длительном движении с высокой скоростью, не забудьте потом восстановить нормальный уровень давления.

Электрооборудование

✓ Проверьте все внешние осветительные приборы и сигнал. Обратитесь к соответствующим разделам Главы 12, если какие-либо цепи окажутся в нерабочем состоянии.



1 Если перестал работать какой-то из указателей поворотов, габаритных огней, стоп-сигнал, или фара, скорее всего это говорит о перегоревшей лампе, которую следует заменить. Подробнее об этом рассказано в Главе 12. Если же не работают оба тормозных сигнала, возможно, что вышел из строя выключатель стоп-сигнала, который управляется педалью тормоза. Обратитесь к Главе 9.

✓ Визуально проверьте все доступные разъемы, жгуты и их крепления, убедитесь в их надежности, обратите внимание на появление потертостей или иных повреждений.



2 Если вышло из строя несколько указателей поворотов или габаритных огней, вероятно, проблема связана с перегоревшим предохранителем или в цепи появилась неисправность (см. Главу 12). Предохранители расположены в блоке под крышкой, в салоне со стороны водителя, а так же в моторном отсеке (см. Главу 12)

СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА

Если у Вас нет помощника, проверить стоп-сигналы можно, поставив машину задом к стене и нажав на педаль тормоза. По отраженному свету Вы поймете, нормально ли они работают.



3 Чтобы заменить перегоревший предохранитель, удалите его из гнезда, используя специальный пластмассовый инструмент. Поставьте новый предохранитель с теми же параметрами – предохранители продаются в автомобильных магазинах. Важно обнаружить причину перегорания предохранителя (см. «Короткое замыкание в электрической цепи» в Главе 12)

Аккумулятор

Предостережение: Перед выполнением работ с аккумулятором прочитайте правила техники безопасности, приведенные в разделе «Безопасность – прежде всего!» в начале этого руководства.

✓ Убедитесь, что поддон под аккумулятором в хорошем состоянии и что крепление батареи крепко затянуто. Следы коррозии на поддоне, креплениях и самой батарее могут быть удалены раствором воды и пищевой соды. Все очищенные поверхности хорошо промойте водой. Любые металлические части, поврежденные коррозией, следует покрыть цинкосодержащей грунтовкой, а затем покрасить.

✓ Периодически (приблизительно раз в три месяца) проверяйте плотность электролита в батарее, как описано в Главе 5А.

✓ Если батарея разряжена, Вам придется прибегнуть к запуску двигателя от вспомогательной батареи («прикурить»), см. раздел «Дорожный Ремонт».



1 Батарея расположена с левой стороны моторного отсека в пластмассовом футляре. Для получения доступа к батарее откиньте футляр за переднюю сторону назад. Периодически следует inspectировать внешнее состояние батареи, проверяя, нет ли трещин в корпусе или крышке.



2 Чтобы обеспечить хороший электроконтакт, зажимы клемм должны быть затянуты. Проверьте их рукой: они не должны двигаться. Также проверьте каждый провод, нет ли на нем трещин и не перетерт ли он.

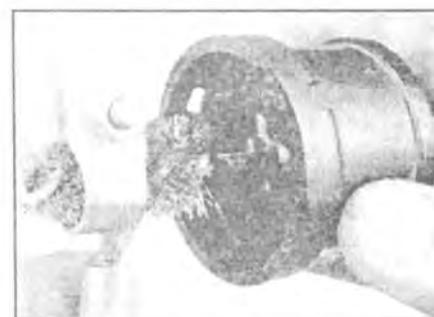
СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА



Коррозию на аккумуляторной батарее можно свести к минимуму, если после ее подключения клеммы и зажимы клемм покрывать слоем консистентной смазки.

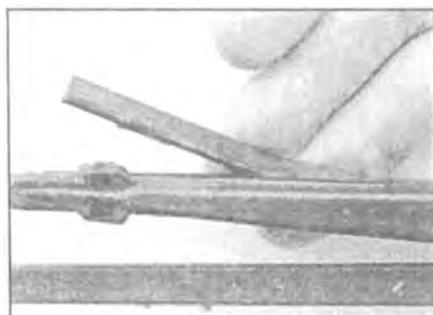


3 Если видны следы коррозии (белые рыхлые отложения), снимите провода с клемм батареи, очистите их небольшой проволочной щеткой, затем присоедините их снова. В автомагазинах продается специальный инструмент для очистки клемм батареи...



4 ...и зажимов клемм на проводах.

Щетки стеклоочистителя



1 Проверяйте состояние щеток стеклоочистителей; если их резиновые лезвия потрескались, на них заметны следы износа или они оставляют на стекле невычищенные зоны, замените их. Щетки стеклоочистителей следует менять ежегодно.



2 Чтобы снять щетку стеклоочистителя, максимально оттяните поводок от стекла, пока он не зафиксируется. Поверните щетку на 90°, а затем, нажав пальцем на защелку, выдвиньте щетку из крюка на конце поводка.



3 Переместите щетку вниз, чтобы отстегнуть ее с крюка на поводке и снимите ее рукой. Не забывайте проверять щетку стеклоочистителя заднего окна (где имеется)

Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости

Двигатель

Бензиновый	синтетическое или полусинтетическое всесезонное моторное масло, вязкость SAE 5W-40 или 10W-40 (API SH/SJ и/или ACEA A3: ESSO ULTRA/ULTRON или TOTAL QUARTZ)
Дизель	синтетическое или полусинтетическое всесезонное моторное масло, вязкость SAE 10W-40 (API CF/CD и/или ACEA B3: ESSO ULTRA DIESEL или TOTAL QUARTZ DIESEL 7000)
Система охлаждения	раствор антифриза на этилен-гликолевой основе (PROCORTM 108, GLYSANTIN G33 или REVKOGEL 2000) в деионизированной воде
Ручная коробка передач	только ESSO BV 75W-80W или TOTAL TRANSMISSION BV 75W-80
Автоматическая трансмиссия	только ESSO ATF 4HP20-AL4
Бачок тормозной гидросистемы	тормозная жидкость SAE J1703, DOT 4

Давление в шинах

На заметку: Новейшие рекомендации по давлению в шинах Вы найдете на ярлыке на стойке левой передней двери. Эти рекомендации касаются оригинальных шин на Вашем автомобиле. В зависимости от типа и марки шин, давление может измениться и не соответствовать указанному. Проконсультируйтесь с изготовителями или поставщиками Ваших шин в случае необходимости.

	Впереди	Сзади
Все модели	2,1 бар	2,1 бар

Глава 1 Раздел А:

Ежедневный уход и техническое обслуживание моделей с бензиновыми двигателями

Содержание

	Номер подраздела		Номер подраздела
Общая информация.....	1	Проверка и регулировка ручного тормоза.....	13
Интенсивное обслуживание.....	2	Проверка системы контроля выхлопных газов.....	14
Замена моторного масла и масляного фильтра.....	3	Проверка рулевого управления и подвески.....	15
Проверка подтекания жидкостей.....	4	Замена приводного зубчатого ремня.....	16
Проверка состояния защитных чехлов приводных валов и ШРУСов.....	5	Замена тормозной жидкости.....	17
Проверка и смазка механизмов замков, петель и защелок.....	6	Замена свечей зажигания.....	18
Испытание пробегом.....	7	Замена фильтрующего элемента в воздушном фильтре.....	19
Переустановка индикатора обслуживания.....	8	Проверка уровня трансмиссионного масла в механической коробке передач.....	20
Проверка воздушного фильтра тонкой очистки.....	9	Проверка уровня трансмиссионной жидкости.....	21
Проверка и замена приводного ремня вспомогательных устройств.....	10	Проверка системы выпуска отработавших газов.....	22
Проверка состояния тормозных колодок.....	11	Замена охлаждающей жидкости.....	23
Проверка износа задних тормозных колодок.....	12	Воздушные подушки и ремни безопасности.....	24



Степени сложности

Легко, доступно
новичку с
минимальным
опытом



Довольно легко,
доступно для
начинающего
с небольшим
опытом



Довольно
сложно,
доступно
компетентному
механику



Сложно,
доступно
опытному
механику



Очень сложно,
доступно очень
опытному
механику или
профессионалу



Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости	см. конец раздела «Еженедельные проверки» на странице 0-16
Объемы	
Моторное масло	
Включая фильтр	3.5 литра
Разница между MAX и MIN на щупе	1.4 литра
Система охлаждения	7.0 литров
Трансмиссия	
Механическая коробка	2.0 литра
Автоматическая:	
Вторичное наполнение после слива	4.5 литра
Заливка «на сухую»	6.0 литров
Топливный бак	45 литров
Двигатель	
Предварительное натяжение приводного ремня (с использованием инструмента натяжения ремня – см. текст):	
Новый ремень	120 условных единиц
Используемый ремень	60 – 80 условных единиц
Система охлаждения	
Раствор антифриза:	
50% раствор	нижний предел -35°C
На заметку: уточните показатели по инструкции к антифризу.	
Система зажигания	
Свечи зажигания:	
1.1 и 1.4-литровый двигатель	Bosch FR7DE, Chempion RC8YCL или Sagem RFN58LZ
1.6-литровый двигатель	Bosch FR7MF или Sagem RFN58HZ
Межэлектродный зазор	0.9 мм
Тормозная система	
Минимальная толщина накладок на тормозных колодках	2.0 мм
Давление в шинах	
	см. в конце раздела «Еженедельные проверки» на стр. 0-13
Моменты затяжки резьбовых соединений	
	Н/м
Монтажные болты генератора	37
Автоматическая коробка:	
Заливная пробка	24
Пробка для измерения уровня	24
Механическая коробка:	
Заливная пробка/пробка для измерения уровня	25
Масляный фильтр	25
Колесные болты	90
Свечи зажигания	25
Сливная пробка поддона двигателя	30

На заметку: Интервалы обслуживания, приведенные в Руководстве, подразумевают выполнение работы самим владельцем автомобиля.

Это минимальные интервалы, рекомендуемые заводом-изготовителем при ежедневной эксплуатации автомобиля. Если же Вы желаете поддерживать ваш автомобиль в постоянно отличном со-

стоянии, Вы можете осуществлять некоторые из процедур обслуживания чаще. Частое обслуживание можно только одобрить, потому что это оказывает положительное влияние на характеристики автомобиля и цену при последующей продаже. Если автомобиль эксплуатируется в условиях запыленности, постоянно буксирует прицеп или часто дви-

гается с малыми скоростями (двигатель много работает на холостых оборотах при движении по городу), либо совершает поездки на короткие расстояния, рекомендуются более частые интервалы обслуживания.

Для сохранения заводской гарантии новый автомобиль должен обслуживаться только на фирменной станции.

Каждые 400 км или еженедельно

- См. раздел «Еженедельные проверки»

Каждые 15 000 км, но не реже раза в год

- Смените моторное масло и масляный фильтр (Подраздел 3)
- Проверьте все прокладки и шланги на предмет утечек (Подраздел 4)
- Проверьте состояние защитных чехлов приводных валов и ШРУСов (Подраздел 5)
- Смажьте все петли и замки (Подраздел 6)
- Произведите испытание пробегом (Подраздел 7)
- Переустановите индикатор интервалов обслуживания (Подраздел 8)

На заметку: Citroen рекомендует менять моторное масло и фильтр каждые 30 000 км или раз в два года. Однако, замена масла и фильтра полезны для двигателя и мы рекомендуем производить замену чаще, особенно если транспортное средство эксплуатируется при большом количестве коротких поездок.

Каждые 30 000 км, но не реже раза в два года

- Проверьте воздушный фильтр тонкой очистки (Подраздел 9)
- Проверьте натяжение приводного ремня (Подраздел 10)
- Проверьте состояние тормозных колодок (Подраздел 11)
- Проверьте состояние задних тормозных колодок – для моделей с задними барабанными тормозами (Подраздел 12)
- Проверьте работу ручного тормоза (Подраздел 13)
- Проверьте состояние выхлопной системы (Подраздел 14)
- Проверьте состояние компонентов подвески и рулевого управления (Подраздел 15)

Каждые 60 000 км

- Замените зубчатый приводной ремень (Подраздел 16)

На заметку: Хотя принятый интервал замены зубчатого ремня привода – 120 000 км или 10 лет, мы рекомендуем сократить его до 60 000 км, особенно на транспортных средствах с интенсивной эксплуатацией (короткие, но частые поездки, большие расстояния пробега и т.д.) Фактический интервал замены ремня устанавливает владелец, но помните, что в случае разрыва ремня может быть нанесен серьезный ущерб двигателю.

Каждые 60 000 км, но не реже раза в два года

- Поменяйте тормозную жидкость (Подраздел 17)
- На заметку:** Сцепление имеет общий бачок с тормозной системой и также требует прокачки.

Каждые 60 000 км, но не реже раза в два года

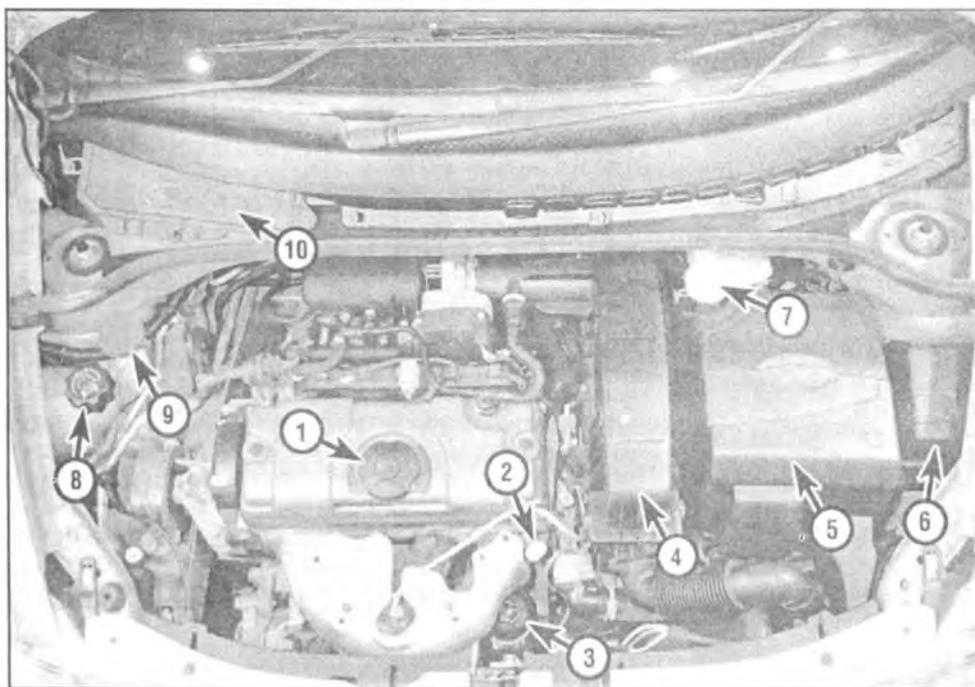
- Замените свечи зажигания (Подраздел 18)
- Замените фильтрующий элемент воздухоочистителя (Подраздел 19)
- Проверьте уровень трансмиссионного масла в механической коробке передач (Подраздел 20)
- Смажьте все петли и замки (Подраздел 6)
- Проверьте уровень трансмиссионной жидкости в автоматической коробке передач (Подраздел 21)
- Проверьте систему контроля выброса отработавших газов
- Замените охлаждающую жидкость (Подраздел 23)

На заметку: Система охлаждения изначально «заполнена-для-жизни» и не требует регулярного возобновления.

Каждые десять лет

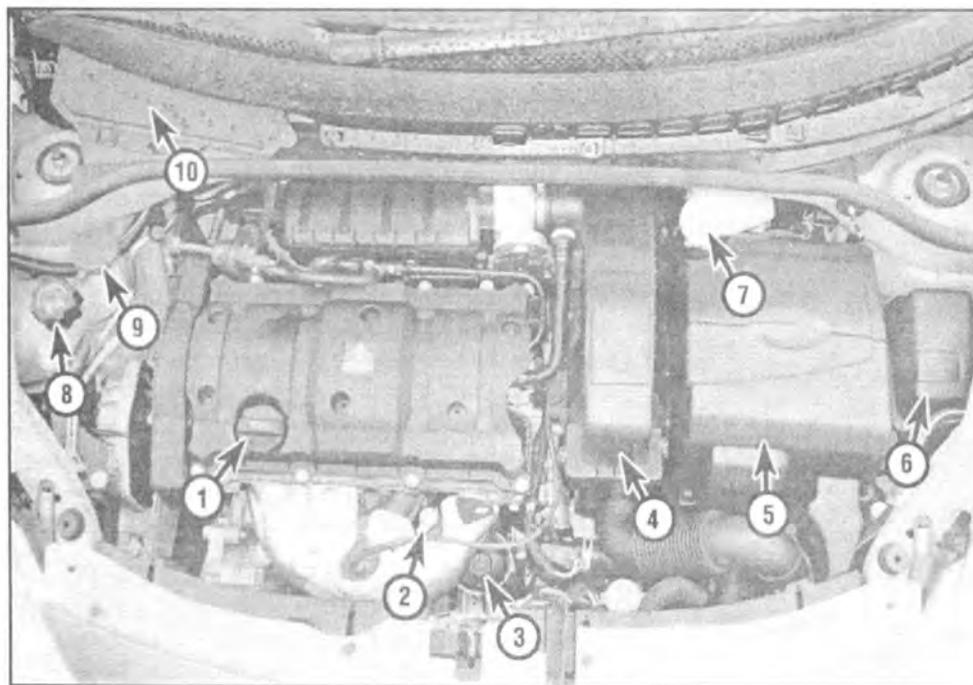
- Замените подушки безопасности и механизмы натяжения ремней безопасности (Подраздел 24)

Вид моторного отсека 1.4-литровой модели (подобна 1.1 литровой)



- 1 Крышка горловины для заливки моторного масла
- 2 Щуп для измерения уровня моторного масла
- 3 Масляный фильтр
- 4 Воздухоочиститель
- 5 Аккумулятор
- 6 Блок плавких предохранителей и реле
- 7 Резервуар тормозной и трансмиссионной жидкости
- 8 Расширительный бачок системы охлаждения
- 9 Бачок омывателя
- 10 Кожух воздушного фильтра тонкой очистки

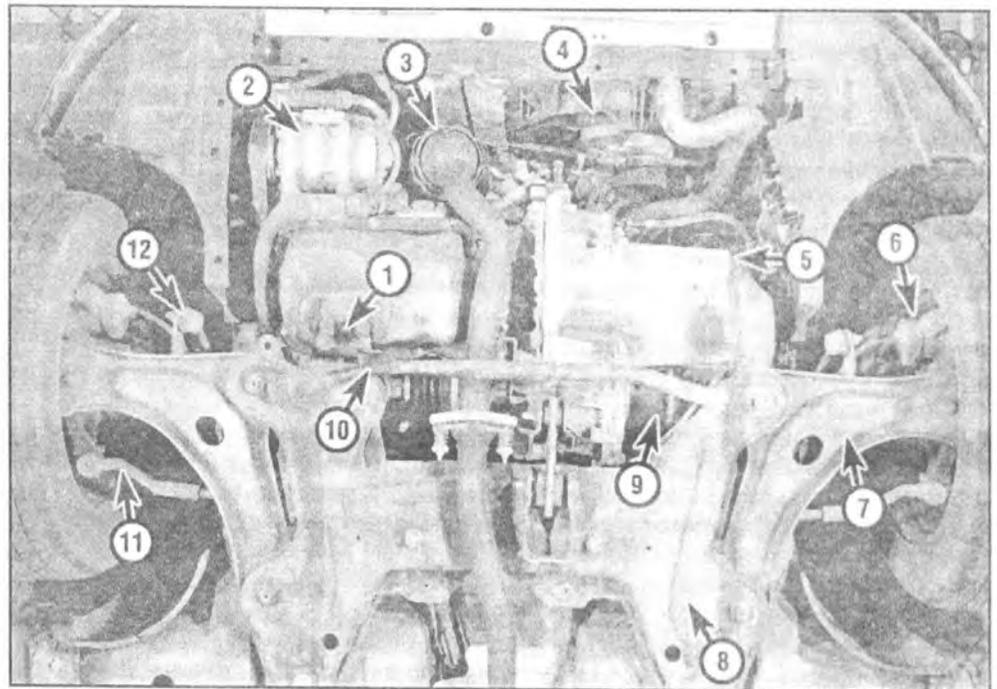
Вид моторного отсека 1.6-литровой модели



- 1 Крышка горловины для заливки моторного масла
- 2 Щуп для измерения уровня моторного масла
- 3 Масляный фильтр
- 4 Воздухоочиститель
- 5 Аккумулятор
- 6 Блок плавких предохранителей и реле
- 7 Резервуар тормозной и трансмиссионной жидкости
- 8 Расширительный бачок системы охлаждения
- 9 Бачок омывателя
- 10 Кожух воздушного фильтра тонкой очистки

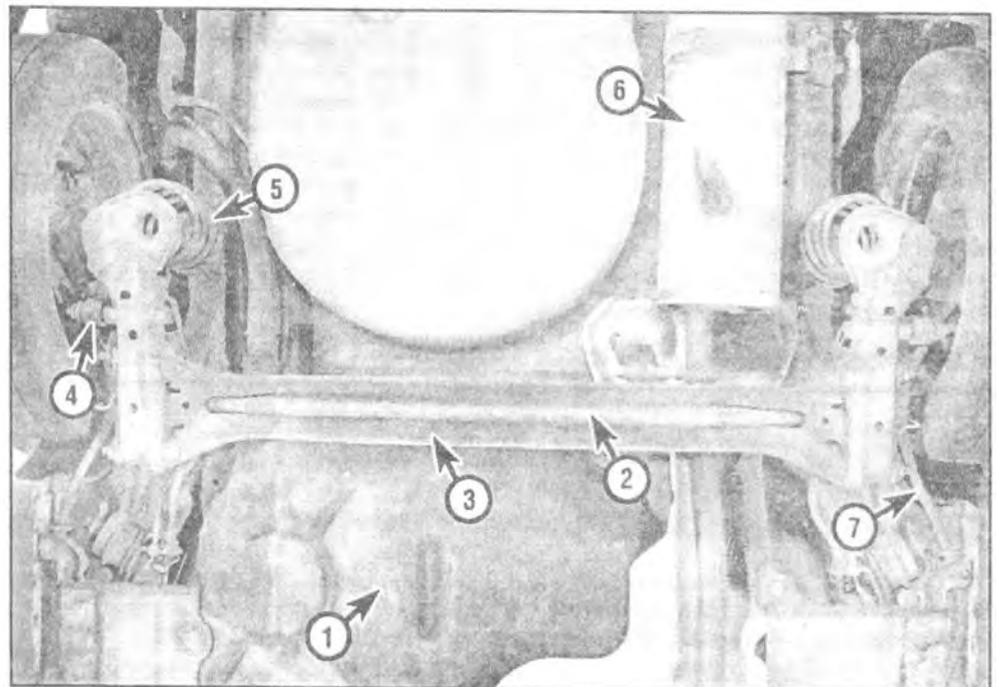
Вид снизу передней части кузова

- 1 Пробка для слива моторного масла
- 2 Компрессор кондиционера
- 3 Каталитический конвертер
- 4 Электрический вентилятор радиатора
- 5 Пробка для заливки и контроля уровня трансмиссионного масла для автомобилей с механической коробкой
- 6 Суппорты тормозов
- 7 Нижние рычаги подвески
- 8 Передний подрамник
- 9 Приводные валы ШРУСов
- 10 Усилитель переднего подрамника
- 11 Шарнир рулевой тяги
- 12 Соединитель стабилизатора поперечной устойчивости



Вид снизу задней части кузова

- 1 Топливный бак
- 2 Стабилизатор поперечной устойчивости
- 3 Балка заднего моста
- 4 Амортизаторы
- 5 Пружины
- 6 Глушитель
- 7 Тросик ручного тормоза



1 Введение

1. Предназначение этой Главы – помочь «домашнему» механику продлить жизнь автомобилю, сохранить его качества, влияющие на безопасность, экономичность и прочие характеристики.

2. Глава содержит основной график обслуживания, за которым следуют разделы, рассказывающие о виде работ в отдельности. В Главу включена информация о визуальных проверках, регулировках, замене деталей и другие полезные темы. Обратитесь к соответствующим иллюстрациям моторного отсека и кузова снизу для определения расположения тех или иных узлов.

3. Если Вы будете проводить обслуживание по графику, в зависимости от пройденного пробега/времени, основываясь на информации из нижеследующих разделов, то результатом этого будет долгая жизнь Вашего автомобиля. Наш план является комплексным, поэтому выполнение каких-то пунктов сервисной программы и не выполнение других скажется на конечном результате.

4. По ходу обслуживания автомобиля Вы поймете, что многие процедуры могут и должны быть объединены в группы, в зависимости от типа выполняемых работ или из-за близкого взаиморасположения узлов, которые в техническом плане друг с другом не связаны. Например, если уж по какой-либо причине автомобиль был поднят, можно подвергнуть осмотру не только подвеску и рулевое управление, но и глушитель.

5. Первым шагом программы обслуживания является подготовка к работе,

которую предполагается выполнить. Прочтите все разделы Руководства, относящиеся к предполагаемым работам, затем составьте список и подготовьте все инструменты и запасные части, которые Вам могут понадобиться. Если же возникают проблемы, посоветуйтесь со специалистом по запасным частям или с фирменной станцией обслуживания.

2 Интенсивное обслуживание

1. Если график повседневного обслуживания точно выполнялся с момента покупки нового автомобиля, постоянно контролировались уровни эксплуатационных жидкостей и степени износа деталей так, как это советует настоящее Руководство, то двигатель должен быть во вполне хорошем рабочем состоянии, и нужда в каких-то дополнительных работах будет сведена к минимуму.

2. Возможны случаи, когда двигатель плохо работает именно из-за недостатка постоянного ухода. Это более вероятно в случае с приобретением подержанного автомобиля, который не получал регулярного и частого ухода. В этой ситуации могут потребоваться дополнительные работы, помимо обычного планового обслуживания.

3. Если есть подозрения об износе двигателя, то проведение замера компрессии (см. Главу 2А) может дать ценную информацию о состоянии основных компонентов поршневой группы. Эта информация может послужить основой для принятия решения об объеме требуемых работ. Если, например, данные замера компрессии говорят о значи-

тельном износе деталей двигателя, то стандартные процедуры обслуживания, изложенные в этой Главе, не особо улучшат его работу, а Вы будете только тратить время и деньги, пока не проведете серьезный ремонт (см. Главу 2С).

4. Ряд мероприятий с целью «оздоровить» плохо работающий двигатель.

В первую очередь:

- а) Очистите, осмотрите и проверьте аккумулятор (см. «Еженедельные проверки»)
- б) Проверьте все эксплуатационные жидкости, относящиеся к двигателю (см. «Еженедельные проверки»)
- в) Проверьте состояние всех трубопроводов и определите, нет ли подтеканий эксплуатационных жидкостей (см. подраздел 4)
- г) Проверьте состояние и натяжение приводных ремней вспомогательных агрегатов (см. подраздел 10)
- д) Замените свечи зажигания (см. подраздел 18)
- е) Проверьте состояние фильтрующего элемента воздухоочистителя и замените его, если необходимо (см. подраздел 19)

5. Если приведенные выше операции оказались неэффективными, выполните следующее.

Во вторую очередь:

Проведите все указанные первоочередные операции, дополнив их следующими:

- а) Проверьте систему подзарядки аккумулятора (Глава 5А)
- б) Проверьте систему зажигания (Глава 5В)
- в) Проверьте топливную систему (Глава 4А)

Каждые 15000 км или ежегодно

3 Замена масла и масляного фильтра



На заметку: Для выкручивания сливной пробки поддона применяется специальный ключ квадратного сечения. Такой ключ можно приобрести в автомагазинах или в автосалонах Citroen.

1. Периодическая замена моторного масла и фильтра – очень важные профилактические мероприятия, которые могут осуществляться владельцем самостоятельно. В ходе эксплуатации масло загрязняется и теряет вязкость, что приводит к преждевременному износу двигателя.

2. Перед началом работы подготовьте все необходимые инструменты и материалы. Под рукой также должно быть достаточно чистой ветоши и старых газет, чтобы можно было вытирать пролившееся масло. В идеале, масло в двигателе должно быть теплым, поскольку в этом случае оно стечет лучше и будет удалено больше отложений. Однако при этом, работая под автомобилем, следует быть осторожным и не касаться деталей выхлопной системы или иных горячих частей двигателя. Рекомендуется при выполнении подобных работ надевать перчатки, чтобы избежать ошпаривания и защититься от раздражения кожи, которое может быть вызвано вредными веществами, содержащимися в отрабо-

танном моторном масле. Поднимите автомобиль на достаточную высоту и поставьте его на поддерживающие опоры (см. раздел «Подъем автомобиля домкратом и установка его на опоры») Убедитесь, что автомобиль расположен горизонтально или, если он расположен под углом, то пробка для слива моторного масла должна быть расположена в самой нижней точке.

3. Открутите болты и снимите защиту двигателя, если она имеется.

4. Некоторые двигатели имеют защитную металлическую пластину, прикрепленную болтами к поддону над сливной пробкой (см. иллюстрацию) Выкрутить пробку, не снимая пластины, возможно только при наличии



длинного ключа квадратного сечения. Если такого ключа нет, то выкрутите болты и снимите защитную пластину. Чтобы улучшить доступ к пробке, выкрутите два болта и снимите усилитель рамы переднего подрамника.

5. Отверните сливную пробку примерно на пол-оборота (см. иллюстрацию). Разместите под пробкой достаточных размеров емкость и полностью отверните пробку. По возможности, старайтесь прижимать пробку к поддону, откручивая вручную на последних оборотах резьбы (см. СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА) Извлеките уплотнительную шайбу из-под пробки.

6. Дайте маслу стечь некоторое время, имея в виду, что может возникнуть необходимость сменить положение емкости, когда сток масла уменьшится до отдельных капель.

7. После того, как масло стекло, протрите сливную пробку чистой ветошью и поменяйте уплотнительную шайбу. Протрите поверхность картера вокруг сливного отверстия и заверните пробку надежно, с усилием, определенным в инструкции. Установите защитную пластину и усилитель подрамника, где это предусмотрено конструкцией. Надежно закрутите болты.

8. Передвиньте контейнер под масляный фильтр, расположенный на блоке цилиндров.

9. В данных двигателях фильтрующий элемент находится в корпусе фильтра. Используя гаечный ключ или головку, открутите и снимите корпус фильтра. Остерегаясь пролива масла, снимите уплотнительное кольцо (см. иллюстраций).

10. Извлеките фильтрующий элемент из корпуса фильтра.

11. Используя чистую ветошь, удалите все масло, грязь и прочие отложения снаружи и изнутри корпуса фильтра.

12. Вставьте новый фильтрующий элемент в корпус, затем слегка смажьте чистым моторным маслом уплотнительное кольцо и установите его на крышку корпуса (см. иллюстраций).

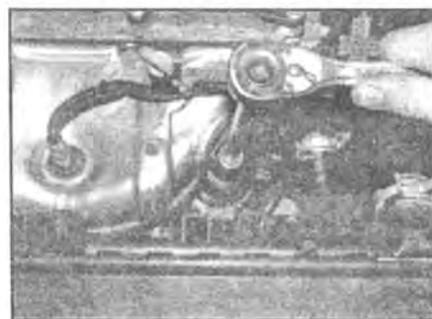
13. Прикрутите корпус фильтра в сбо-



3.4 Защитная металлическая пластина сливной пробки (отмечена стрелками), имеющаяся на некоторых моделях



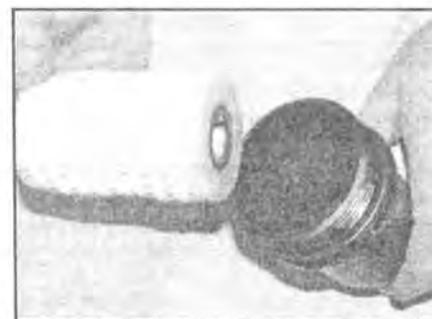
3.5 Откручивание сливной пробки ключом квадратного сечения



3.9a Открутите и снимите корпус фильтра...



3.9b ...и уплотнительное кольцо



3.12a Поместите новый элемент в корпус...



3.12b ...и слегка смажьте чистым моторным маслом уплотнительное кольцо и соответствующее место на корпусе

ре и затяните его с рекомендованным в инструкции усилием.

14. Уберите из-под машины старое масло и весь инструмент. Затем опустите машину на землю (если производился подъем).

15. Извлеките щуп уровня масла и открутите крышку маслозаливной горловины. Заполните двигатель свежим маслом, используя только рекомендованный сорт (см. «Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости») Желоб канистры для масла или воронка помогут уменьшить пролив. Залейте первую половину требуемого объема, затем подождите несколько минут, пока масло достигнет поддона. Продолжайте понемногу добавлять масло, пока его уровень не привисит нижней метки щупа.

Прикрутите крышку горловины.

16. Запустите двигатель и дайте ему поработать несколько минут; при этом проверяйте, нет ли подтеканий масла вокруг уплотнителя фильтра и сливной пробки. Отметьте, что аварийная лампа давления масла на панели приборов может погаснуть на несколько секунд позже после пуска двигателя, так как масло должно заполнить магистрали и новый фильтр.

17. Установите защиту картера и прикрутите ее болтами.

18. Выключите двигатель и подождите несколько минут, пока масло снова не стечет в картер. Теперь, когда новое масло заполнило двигатель и фильтр, снова проверьте уровень и, если необходимо, долейте.

19. Позаботьтесь о безопасной утилизации отработанного масла.

4 Проверка подтекания жидкостей



Система охлаждения

Предупреждение: *Перед работой с системой охлаждения обратитесь к информации о мерах безопасности, приведенной в разделе «Безопасность – прежде всего!» и Главе 3.*

1. Внимательно осмотрите радиатор и патрубки отопителя по всей длине. Замените каждый треснувший, вздутый или изношенный шланг. Трещины просматриваются лучше при сжатии шланга. Обратите особое внимание на хомуты. Чрезмерное затягивание хомутов приводит к разрыву шланга и подтеканию.

2. Осмотрите все компоненты системы охлаждения (шланги, разъемы и т.д.) на предмет утечек. При обнаружении подтеканий, замените данный компонент или прокладку в соответствии с Главой 3.

3. Подтекание обычно проявляется по белым или ржавым отложениям вокруг прилегающей к утечке области (см. **СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА**)



Подтекания из системы охлаждения хорошо заметны по белым или ржавым отложениям на поверхностях, прилегающих к месту течи.

Топливо

Предупреждение: *Перед работой с топливной системой обратитесь к информации о мерах безопасности, приведенной в разделе «Безопасность – прежде всего!» и Главе 4А*

4. Проверьте в моторном отсеке надежность всех соединений и бензопроводов на предмет перетиранья, перекручивания и растрескивания.

5. Чтобы обнаружить подтекания между топливным баком и заливной горловиной, автомобиль следует поднять и надежно закрепить на опорах (см. раздел «Подъем автомобиля и установка на опоры»). Осмотрите бак и горловину на предмет трещин

и сколов. Особенно важным является соединение между заливной горловиной и баком. Иногда резиновая часть заливной горловины или соединительный шланг могут подтекать из-за ослабших хомутов или изношенной резины.

6. Внимательно проверьте все резиновые шланги и металлические топливопроводы, идущие от топливного бака. Проверьте, нет ли ослабших соединений, перегнутых топливопроводов, не изношены ли шланги и нет ли каких-либо иных повреждений. Особое внимание обратите на трубки и шланги системы вентиляции бака, поскольку они часто перекручиваются вокруг заливной горловины и могут перегнуться и заблокировать протекание топлива. Внимательно проверьте топливопроводы на всем протяжении от бака к передней части машины на предмет коррозии и трещин. Поврежденные секции при необходимости меняйте.

Моторное масло

7. Осмотрите участки вокруг крышки клапанного механизма, головки цилиндров, масляного фильтра, картера двигателя, и места стыков между этими деталями. Имейте в виду, что со временем какое-то очень незначительное просачивание жидкости в этих местах может превратиться в интенсивное подтекание. Моторное масло, просачивающееся из-под кожуха приводного ремня, может говорить об износе сальников распределительного или коленчатого валов. Если такая утечка будет обнаружена, замените поврежденную прокладку или сальник, обращаясь к соответствующим главам данного Руководства.

Жидкость в кондиционере

Предупреждение: *Обратитесь к мерам безопасности, приведенными в разделе «Безопасность – прежде всего!» и Главе 3 данного Руководства.*

8. Система кондиционирования воздуха заполнена жидкостью, находящейся под высоким давлением. Если разгерметизировать систему без помощи специального инструмента, то жидкость внутри нее немедленно превратится в газ и улетучится в атмосферу. При соприкосновении хладагента с кожей может произойти серьезное обморожение. Также в жидкости содержатся экологически вредные вещества, которым нельзя позволять попадать в атмосферу.

9. При обнаружении утечек из систе-

мы кондиционирования, немедленно обратитесь к специалистам. Подтекание легко выявить, регулярно проверяя уровень хладагента.

10. Заметьте, что с конденсаторной трубки под автомобилем может капать вода при кондиционировании. Это является обычным явлением и не должно вызывать беспокойства.

Трансмиссионная и тормозная жидкость

Предупреждение: *Обратитесь к мерам безопасности, приведенными в разделе «Безопасность – прежде всего!» и Главе 9 данного руководства.*

11. В соответствии с Главой 9, исследуйте область вокруг соединений тормозных трубок с главным тормозным цилиндром на предмет подтеканий. Проверьте участок вокруг основания бачка на предмет утечек, вызванных разрывом изоляции. Так же исследуйте соединения трубок в системе ABS.

12. Если утечка очевидна, но не может быть выявлена в моторном отсеке, суппортах или тормозных трубках, автомобиль следует поднять и тщательно обследовать. Подтекание в тормозной системе – серьезная неисправность, которую следует устранить немедленно.

13. В соответствии с Главой 6, проверьте соединения магистралей трансмиссионной жидкости с главным и рабочим цилиндром сцепления.

14. Жидкость трансмиссии/тормозной системы ядовита. Новая жидкость почти бесцветна, но по мере эксплуатации и с течением времени темнеет.

Неопознанные подтекания жидкостей

15. Если есть признаки подтекания жидкости, но Вы не уверены, какой именно, подстелите на ночь под автомобиль большой лист картона. Если правильно разместить лист, то на нем проявится даже незначительная утечка. Кроме определения места утечки. Вам легче будет определить тип жидкости по ее цвету. Но помните, что некоторые утечки проявляются только на работающем двигателе.

Вакуумные шланги

16. Хотя тормозная система гидравлическая, усилитель тормоза передает усилие с педали тормоза посредством вакуума, созданного во впускном коллекторе. Вакуум переносится в усилитель через шланг большого сечения. Любые утечки через этот шланг снижают эффективность работы тормозной системы.

17. Кроме того, многие из компонентов, расположенных в моторном отсеке, особенно система контроля отработанных газов, работают с помощью вакуума, передающегося от впускного коллектора по шлангам узкого сечения. Утечка в вакуумном шланге означает, что воздух всасывается в шланг (вместо того, чтобы нагнетаться из него). Это делает утечку труднообнаруживаемой. Один из методов обнаружения утечки заключается в использовании старого куска шланга в качестве стетоскопа. Поднесите один конец шланга к (но не в) уху, а другой к месту предполагаемой утечки. Когда этот конец будет находиться непосредственно над местом утечки, шипящий звук будет ясно слышен через шланг. Примите меры предосторожности, избегая контакта с горячими и вращающимися компонентами, так как при таких испытаниях двигатель должен работать. Замените все шланги, которые окажутся дефектными.

5 Проверка состояния защитных чехлов приводных валов и ШРУСов

1. Подняв автомобиль и поставив его на опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка на опоры»), поверните руль до упора в одну сторону, затем медленно вращайте колесо. Проверьте состояние защитных чехлов внешних шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), сжимая чехлы так, чтобы раскрылись их складки (см. иллюстрацию). Проверьте, нет ли признаков трещин, порывов или износа резины, которые могут привести к потере смазки и проникновению в шарнир воды и песка. Так же проверьте состояние хомутов. Аналогичным образом проверьте внутренние ШРУСы. Защитные чехлы следует заменить при обнаружении малейших повреждений или износа (см. Главу 8).

2. В то же самое время, проверьте общее состояние самих ШРУСов. Для этого, удерживая вал привода, по-

робуйте повернуть колесо. Повторите проверку, удерживая внутренний шарнир и попытайтесь провернуть вал. Любое заметное движение говорит об износе в шарнирах, шлицах валов, или об ослаблении гайки вала.

6 Проверка и смазка механизмов замков, петель и защелок

1. Смазывайте петли капота, дверей и задней двери легким машинным маслом.

2. Слегка смажьте механизм открывания капота и выступающую часть троса.

3. Защелки боковых дверей и задней двери, фиксаторы и замки должны быть также смазаны, а излишки смазки или масла удалены. Проверьте действие центрального блокиратора.

4. Проверьте состояние амортизаторов задней двери. Замените их, если они подтекают или не удерживают дверь в поднятом состоянии.

7 Испытание пробегом

Органы управления и электрооборудование

1. Проверьте работу всех органов управления и электрооборудования.

2. Удостоверьтесь, что органы управления действуют правильно и включите все электрооборудование для проверки его функционирования.

Рулевое управление и подвеска

3. Управляя автомобилем, проверьте, нет ли каких-нибудь посторонних шумов и вибраций.

4. Проверьте, нет ли отклонений в управлении, мягкости хода, ощущении дороги.

5. Проверьте устойчивость управления без приложения чрезмерных усилий, не появляются ли шумы при поворотах и преодолении препятствий.

Трансмиссия

6. Проверьте рабочее состояние двигателя, сцепления, коробки передачи и приводных валов.

7. Прислушайтесь к любым необычным шумам от двигателя, сцепления и коробки передач.

8. Удостоверьтесь, что двигатель работает на холостых оборотах устойчиво и что при увеличении оборотов отсутствует вибрация.

9. Проверьте, что сцепление включается без рывков, двигатель плавно набирает обороты, ход педали не

чрезмерный. Также прислушайтесь к любым шумам при выжатой педали сцепления.

10. Проверьте наличие бесшумного и легкого включения всех передач, плавности и точности манипуляций рычагом управления коробкой передач.

11. На моделях с автоматической коробкой передач удостоверьтесь, что все переключения передач происходят гладко, без рывков, без увеличения частоты вращения двигателя между переключениями. Проверьте, что все положения переключателя передач доступны при стоящем транспортном средстве. При обнаружении неполадок обратитесь к специалистам.

12. Прислушайтесь, нет ли металлического щелкающего звука от переключения транспортного средства при небольшой скорости и максимальном угле поворота. Прodelайте повороты в обе стороны. Появление шума указывает на нехватку смазки или износ ШРУСа приводного вала (см. Главу 8).

Тормозная система

13. Убедитесь, что при торможении автомобиль не тянет в сторону, а при сильном торможении не происходит преждевременная блокировка колес.

14. Проверьте, не ощущаются ли при торможении вибрации рулевого управления.

15. Проверьте, что ручной тормоз работает нормально, что автомобиль удерживается на уклоне, а у рычага ручного тормоза нет излишне большого хода.

16. Протестируйте действие вакуумного усилителя тормозов следующим образом: с выключенным двигателем выжмите педаль тормоза четыре или пять раз, чтобы выпустить вакуум. Запустите мотор, удерживая педаль тормоза выжатой. При запуске двигателя педаль должна приобрести податливость, так как заработал вакуумный усилитель. Дайте двигателю поработать в течение двух минут и затем выключите его. Если теперь нажать на педаль тормоза, должно быть слышно шипение вакуумного усилителя. Приблизительно после четырех или пяти нажатий дальнейшее шипение не должно быть слышно, а педаль должна стать значительно более твердой.

8 Переустановка индикатора обслуживания

1. При завершении обслуживания индикатор интервала обслуживания устанавливается следующим образом.

2. С выключенным зажиганием нажмите и удерживайте кнопку счетчика пробега.



5.1 Проверьте пыльники приводного вала на предмет износа и разрывов

3. Включите зажигание и счетчик начнет обратный отсчет. Когда будет достигнуто 0, отпустите кнопку счетчика пробега и символ обслуживания «Галечный ключ» исчезнет.

4. Выключите зажигание.

5. Включите зажигание и проверьте правильное расстояние до следующего обслуживания, показанное на индикаторе.

На заметку: Если Вы должны снять аккумулятор после выполнения этой процедуры, закройте автомобиль, по крайней мере, на 5 минут. Иначе повторная установка индикатора, возможно, не сохранится.

Каждые 30 000 км или раз в два года

9 Проверка воздушного фильтра тонкой очистки

1. Воздушный фильтр тонкой очистки (фильтр для пыли) расположен за пластмассовой крышкой в заднем правом углу моторного отсека.

2. Открутите три винта и снимите пластмассовую крышку (см. иллюстрацию).

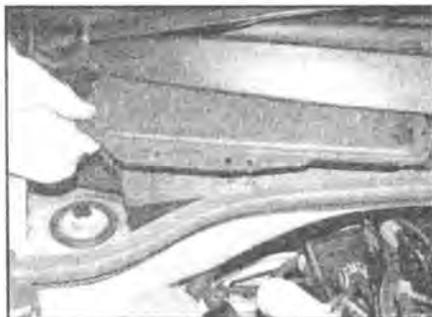
3. Прижмите фиксирующую пластину фильтра и сместите ее (см. иллюстрацию).

4. Извлеките фильтр из кожуха (см. иллюстрацию).

5. Проверьте состояние фильтра и, при необходимости, замените.

6. Протрите внутреннюю часть кожуха и установите фильтрующий элемент. Убедитесь в правильности установки.

7. Установите фиксирующую пластину и пластмассовую крышку



9.2 Открутите три винта и снимите пластмассовую крышку



9.3а Прижмите фиксирующую пластину фильтра...



9.3б ...и сместите ее



9.4 Извлеките фильтр из кожуха

10 Проверка и замена приводного ремня вспомогательных устройств

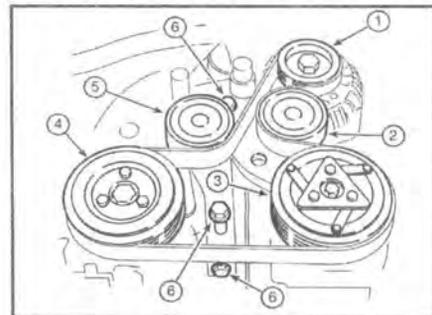
На заметку: На моделях с ручной регулировкой приводного ремня, Citroen рекомендует использование специального электронного инструмента (см. инструмент измерения натяжения ремня типа 105.5 C.TRONIC) для правильной установки натяжения приводного ремня. Если это оборудование не доступно, приблизительное натяжение может быть достигнуто по описанному ниже методу. Воспользовавшись этим методом, проверьте натяжение при помощи специального электронного устройства при первой возможности.

1. Приводной поликлиновой ремень используется, чтобы передавать вращение генератору переменного тока и, где предусмотрено конструкцией, компрессору кондиционера от шкива коленчатого вала. Ремень натягивается вручную или посредством автоматического пружинного механизма.

Проверка

2. Поставьте автомобиль на ручной

тормоз, отпустите болты переднего правого колеса, затем поднимите передок автомобиля и закрепите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка на



10.21 Ремень привода вспомогательных устройств (модель с ручной регулировкой механизма натяжения)

1 Шкив генератора

2 Промежуточный шкив

3 Шкив компрессора

4 Шкив коленчатого вала

5 Шкив механизма натяжения

6 Болты крепления и регулировки механизма натяжения

опоры») Снимите правое переднее колесо.

3. Удалив пластмассовые заклепки (извлеките центральную часть, а затем всю заклепку), крепящие защиту арки колеса к корпусу, выведите защиту из-под крыла.

4. Используя удлинительный стержень и подходящую головку для болта звездочки коленчатого вала, вращайте коленчатый вал так, чтобы исследовать всю длину приводного ремня. Исследуйте приводной ремень на предмет трещин, надрывов, расслоений. Замените ремень, если это необходимо.

5. Если состояние ремня удовлетворительно, на моделях с ручной регулировкой приводного ремня натяжение проверяют как описано в соответствующем подразделе ниже.

6. Установите защиту арки колеса на пластмассовых заклепках.

7. Установите колесо, опустите автомобиль на землю и затяните болты колеса с установленным усилием затяжки.

Ручная регулировка установкой генератора

Замена

8. Выполните пункты 2 и 3.
9. Отпустите верхний и нижний монтажные болты генератора переменного тока.
10. Выкрутите болт регулятора, расположенного внизу генератора для ослабления натяжения приводного ремня. Снимите приводной ремень со шкивов.

На заметку: Если ремень предполагается использовать многократно, отметьте направление вращения на ремне до удаления. Это будет гарантировать правильное направление вращения после замены.

11. При замене ремня убедитесь в правильности выбора его типа. Обратите внимание на указатель направления вращения.
12. Установите ремень на шкивы и устраните провисание, затягивая болт регулятора. Натяните приводной ремень, как описано в следующих подразделах.

Натяжение

13. Выполните пункты 2 и 3.
14. Если доступен специальный инструмент измерения натяжения, измерьте натяжение ремня, произведя замер на нижнем плече ремня, приблизительно посередине между шкивом генератора и коленчатого вала. Натяжение ремня должно совпадать с величиной, данной в Спецификации в начале этой Главы.
15. Если инструмент измерения не доступен, ремень должен быть натянут так, чтобы под уверенным давлением большого пальца было приблизительно 5,0 мм свободного хода посередине между шкивами на нижнем плече ремня.

Предостережение: Правильное натяжение приводного ремня гарантирует долгий срок его службы. Ремень со слабым натяжением будет скользить и визжать. Но перетягивание ремня может вызвать износ в подшипниках генератора переменного тока.

16. Чтобы отрегулировать натяжение ремня при отпущенном монтажном болте(ах), вращайте болт регулятора, пока не будет достигнуто правильное натяжение.
17. Проверните коленчатый вал пару раз и повторно проверьте натяжение, затем закрутите монтажный болт(ы) генератора переменного тока с усилием затяжки, указанным в спецификации.

18. Установите снова защиту арки колеса при помощи пластмассовых заклепок.

19. Установите колесо, опустите автомобиль на землю и затяните болты колеса с установленным усилием затяжки.

Ручная регулировка шкивом механизма натяжения

Замена

20. Выполните пункты 2 и 3.
21. Отпустите болты крепления шкива механизма натяжения и, вращая регулировочный болт, находящийся у основания кронштейна, ослабьте натяжение приводного ремня. Снимите ремень со шкивов (см. иллюстрацию).

На заметку: Если ремень предполагается использовать многократно, отметьте направление вращения на ремне до снятия. Это будет гарантировать правильное направление вращения после замены.

22. При замене ремня убедитесь в правильности выбора его типа. Обратите внимание на указатель направления вращения. Установите приводной ремень на шкивы в следующем порядке:

- a) Шкив компрессора кондиционера.
- b) Шкив коленчатого вала.
- c) Шкив генератора.
- d) Промежуточный шкив.
- e) Шкив механизма натяжения.

23. Убедитесь, что клинья ремня правильно совмещены с пазами на шкивах, а приводной ремень правильно размещен. Натяните ремень следующим образом:

Натяжение

24. Выполните пункты 2 и 3.
25. Если доступен специальный инструмент измерения натяжения, измерьте натяжение ремня приблизительно посередине между шкивом коленчатого вала и шкивом компрессора кондиционера. Натяжение ремня должно совпадать с величиной, данной в Спецификации в начале этой главы.
26. Если инструмент измерения не доступен, ремень должен быть натянут так, чтобы под уверенным давлением большого пальца было приблизительно 5,0 мм свободного хода посередине между шкивом коленчатого вала и шкивом компрессора кондиционера.

Предостережение: Правильное натяжение приводного ремня гарантирует долгий срок его службы. Ремень со слабым натяжением будет скользить и визжать. Но перетягивание ремня может вызвать износ в подшипниках генератора переменного тока.

27. Чтобы отрегулировать натяжение, вращайте болт регулятора, пока не будет достигнуто требуемое натяжение. Как только ремень будет правильно натянут, надежно затяните болты крепления шкива механизма натяжения. Проверните коленчатый вал пару раз и повторно проверьте натяжение.

28. После того, как ремень будет правильно натянут, установите защиту арки колеса с помощью пластмассовых заклепок.

29. Установите колесо и опустите автомобиль, затяните болты колеса с усилием затяжки, указанным в спецификации.

Автоматический пружинный механизм натяжения

Замена

30. Выполните пункты 2 и 3.
31. Используя гаечный ключ, вращайте шкив механизма натяжения по часовой стрелке.
32. После ослабления натяжения снимите ремень со шкивов, замечая направление его вращения.

На заметку: Если ремень предполагается использовать многократно, отметьте направление вращения на ремне до удаления. Это будет гарантировать правильное направление вращения после установки.

33. При замене ремня убедитесь в правильности выбора его типа. Обратите внимание на указатель направления вращения. Установите приводной ремень на шкивы в следующем порядке:

- a) Шкив компрессора кондиционера.
- b) Шкив коленчатого вала.
- c) Шкив генератора.
- d) Промежуточный шкив.
- e) Шкив автоматического механизма натяжения.

34. Убедитесь, что клинья ремня правильно совмещены с пазами на шкивах.

Предостережение: Не допускайте повышенного давления шкива механизма натяжения на ремень, так как это приведет к повреждению ремня.

35. Установите защиту арки колеса с помощью пластмассовых заклепок.

36. Установите колесо и опустите автомобиль, затяните болты колеса с усилием затяжки, указанным в спецификации.

11 Проверка состояния передних тормозных колодок

1. Поставьте автомобиль на ручной тормоз, затем поднимите передок автомобиля и закрепите на осевых

подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка на опоры»). Снимите передние колеса.

2. Моментальная проверка толщины колодок может быть произведена через прорезь в корпусе суппорта (см. **СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА**) Стальной линейкой измерьте толщину фрикционных накладок колодок. Она должна быть не менее толщины, указанной в спецификации.

3. Если накладка какой-либо колодки приближена или менее указанной минимальной толщины, замените все четыре колодки.

4. При комплексной проверке колодки следует снять и очистить. При этом следует проверить работу суппортов и исследовать тормозные диски с обеих сторон. За более подробной информацией обратитесь к Главе 9.

5. В завершение, установите колесо и опустите автомобиль, затяните болты колеса с усилием затяжки, указанным в спецификации.

6. На моделях с задними дисковыми тормозами, заблокируйте передние колеса и поднимите заднюю часть автомобиля, закрепив на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор») Снимите задние колеса и проведите процедуры, описанные в пунктах 2-5 для проверки состояния задних тормозных колодок.

12 Проверка состояния задних тормозных колодок на барабанных тормозах



1. Заблокируйте передние колеса и поднимите заднюю часть автомобиля, закрепив на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»)

2. Для быстрой проверки толщины накладок задних тормозных колодок, измерьте ее через паз в барабане, доступ к которому открывается снятием его уплотнения. Поместив рядом колодкой стержень с диаметром, равным указанной минимальной толщине, можно быстро оценить степень износа. Для удобства можно использовать маленькое зеркало. Если накладка одной из колодок имеет толщину равную или меньше указанной, следует заменить все четыре колодки.

3. При комплексной проверке тормозные барабаны следует снять и очистить. При этом следует проверить работу тормозных цилиндров и исследовать непосредственно тормозные барабаны. За более подробной информацией обратитесь к Главе 9.



Моментальная проверка толщины колодок может быть произведена через прорезь в корпусе суппорта

13 Проверка и регулировка ручного тормоза

1. Ручной тормоз должен полностью сработать прежде, чем механизм храповика рычага издаст 8 щелчков. Проверьте и, в случае необходимости, отрегулируйте ручной тормоз, как описано в Главе 9.

14 Проверка выхлопной системы



1. Когда система остынет (спустя хотя бы час после выключения двигателя), проверьте ее от самого двигателя до конца хвостовой части. В идеале, такая проверка должна осуществляться на автомобиле, поднятом и поставленном на опоры (см. раздел «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»), чтобы был доступ ко всем участкам системы.

2. Проверьте трубы глушителя и их соединения на предмет признаков утечек, глубокой коррозии и механических повреждений. Убедитесь, что все кронштейны и подвесы в хорошем состоянии и крепко затянуты. Утечек в стыках или иных частях системы как правило, выглядят как закопченные пятна вблизи мест утечек

3. Дребезг или стуки часто бывают связаны с выхлопной системой, осо-



15.4 Проверка износа подшипников ступицы, захватив колесо и пробуя качать его

бенно с кронштейнами и подвесами. Попробуйте пошевелить трубы и резонаторы. Если компоненты системы могут касаться кузова или частей подвески, замените кронштейны и подвесы или, если возможно, разъедините стыки и, поворачивая трубы, найдите нужное положение, чтобы увеличить зазор между ними и кузовом.

15 Проверка рулевого управления и подвески



Передняя подвеска и рулевое управление

1. Поднимите передок автомобиля и закрепите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»)

2. Осмотрите пыльники шаровых опор и рулевых тяг на предмет потертостей, разрывов или износа.

3. Любой износ этих компонентов вызывает потерю смазки, проникновение грязи и воды, приводя к быстрому износу шаровых опор или рулевых тяг.

4. Захватив колесо в 12-ти и 6-часовых положениях, попробуйте покачать его (см. иллюстрацию). Допустим небольшой люфт, но если люфт значителен, то при дальнейшем исследовании необходимо определить его источник. Продолжайте качать колесо, в то время как помощник нажмет педаль тормоза. Если люфт уменьшился, то, вероятно, проблема в подшипниках ступицы. Если люфт все еще значителен, то, вероятно, неисправность кроется в опорах и/или сочленениях подвески.

5. Теперь ухватите колесо в 9-ти 3-часовых положениях и покачайте его как прежде. Теперь люфты можно квалифицировать как люфты в рулевом управлении или подшипниках ступицы. Если изношена внутренняя или внешняя шаровая опора, то при покачивании это будет очевидно.

6. Проверьте состояние втулок и опор подвески, расклинивая и покачивая их монтировкой или большой отверткой. Допустимы небольшие люфты, поскольку втулки и опоры сделаны из резины, но значительный люфт говорит об отрыве резины от металла. Также проверьте состояние всех видимых резиновых втулок на предмет расколов, трещин или потертостей.

7. Опустите автомобиль. Попросите помощника покачать рулевое колесо влево-вправо примерно на одну восьмую оборота в обе стороны. Люфт должен быть едва заметен. Если это не так, тщательно обследуйте все опоры и шарниры, описанные выше. Проверьте шарниры рулевой колонки на отсутствие износа и состояние са-

мого рулевого механизма.

Амортизаторные стойки

8. Проверьте, нет ли признаков подтекания из-под стаканов и сальников амортизаторных стоек. Если такие признаки имеются, то стойка неисправна и требует замены.

На заметку: Амортизаторные стойки должны всегда заменяться парами на одной оси. Несоблюдение этого правила может неблагоприятно сказаться на управлении автомобилем.

9. Эффективность амортизаторов можно проверить, раскачивая автомобиль за каждый из четырех углов

кузова. В общем случае, если автомобиль раскачать и отпустить, он должен сразу вернуться в исходное состояние. Если он продолжает колебания, то амортизатор, по меньшей мере, изношен. Проверьте так же изношенность верхних и нижних креплений амортизаторов.

Каждые 60 000 км

16 Замена зубчатого ремня привода

1. Обратитесь к Главе 2А.

Каждые 60 000 км или раз в два года

17 Замена тормозной жидкости



Предупреждение: Тормозная жидкость может повредить кожу рук, глаза, а так же окрашенные части автомобиля. Будьте чрезвычайно осторожны при обращении с ней и ее заливке. Не используйте жидкость, которая стояла открытой в течение длительного времени, поскольку она поглощает влагу из воздуха. Лишняя влага может вызвать опасную потерю тормозной эффективности.

На заметку: Сцепление имеет общий бачок с тормозной системой и может так же требовать прокачки (см. Главу 6).

1. Процедура аналогична процедуре при прокачке тормозной системы, как описано в Главе 9, за исключением того, что старая жидкость из бачка должна быть выкачана резиновой грушей, чистым ковшом или подобным перед началом замены. Из системы старая жидкость выйдет при прокачке.

2. Действуя, как описано в Главе 9, откройте первый штуцер, согласно последовательности прокачки тормозов, и нажимайте тормозную педаль до почти полного осушения бачка главного тормозного цилиндра.

3. Долейте новую жидкость до максимальной отметки и продолжайте прокачивать систему до тех пор, пока в бачке не останется только свежая жидкость и она не станет выходить из штуцера. Затяните штуцер и долейте в бачок новой жидкости до максимальной отметки.

СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА

Старая тормозная жидкость имеет намного более темный оттенок, чем новая. Это делает их легко различимыми.

4. Повторите процедуру для всех штуцеров до появления в них новой жидкости, согласно последовательности прокачки. Не допускайте падения уровня жидкости в бачке ниже минимальной отметки во время всей процедуры, иначе в систему попадет воздух и процедура затянется.

5. По окончании операции убедитесь в том, что все штуцеры затянуты и все пылезащитные колпачки установлены на свои места. Смойте все следы пролитой жидкости и перепроверьте уровень тормозной жидкости.

6. Перед выездом автомобиля на дорогу проверьте действие тормозной системы.

Каждые 60 000 км или раз в четыре года

18 Замена свечей зажигания



1. Качественная работа свечей зажигания предопределяет правильную работу и эффективность двигателя. Важно, чтобы на двигателе были установлены соответствующие свечи (см. Технические требования). Если используется установленный тип свечей и двигатель находится в хорошем состоянии, то свечи зажигания не

потребуют обслуживания весь период рабочего цикла между заменами. Очистка свечей зажигания требуется редко, не стоит этого делать без специального оборудования, так как легко можно повредить электроды.

2. Чтобы получить доступ к свечам зажигания, снимите катушку зажигания, как описано в Главе 5В.

3. Выверните свечи, используя свечной ключ или глубокую головку с удлинительным стержнем (см. иллюстрацию). Не позволяйте ключу со-



18.3 Выверните свечи зажигания



18.4 Обследуйте свечи зажигания, чтобы узнать состояние двигателя — см. текст

скальзывать и проворачиваться относительно свечи, так как в противном случае можно повредить изолятор свечи. Осмотрите вывернутые свечи следующим образом:

4. Состояние свечей зажигания дает ясное представление о состоянии двигателя в целом (см. иллюстрацию) Если конец изолятора свечи чистый и белый, без отложений, это означает, что двигатель работает на обедненной смеси или калильное число свечи не соответствует Вашему двигателю или октановому числу топлива.

5. Если конец изолятора покрыт черными отложениями, значит двигатель работает на обогащенной смеси. Если свеча черная и замасленная, значит двигатель изношен, а смесь так же обогащена.

6. Если конец изолятора имеет «загорелый» серо-коричневый цвет отложений, то смесь оптимальна и, вероятно, двигатель находится в хорошем состоянии.

7. Межэлектродный зазор свечи зажигания имеет большое значение. Если он будет больше или меньше положенного, то эффективность такой свечи существенно снижается. Величины зазоров приведены в «Технических требованиях» в начале этой Главы.

На заметку: Межэлектродный зазор на свечах с несколькими электродами «массы» не подлежит регулировке.

8. Для установки зазора на свечах с одним электродом «массы», замерьте его щупом и согните или разогните внешний электрод свечи для дости-



18.8 Замерьте межэлектродный зазор свечи зажигания щупом

жения правильного зазора (см. иллюстрацию). Центральный электрод не должен быть погнут, поскольку это может привести к расколу изолятора и привести свечу в негодность. Зазор установлен верно, если пластина щупа входит между электродами с некоторым усилием.

9. Приспособления для регулировки зазора можно приобрести во многих автомагазинах.

10. Перед установкой свечи проверьте чистоту и сухость электродов и резьбовой части свечи (см. **СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА**).

11. Снимите отрезок шланга (если использовался) и затяните свечу свечным или динамометрическим ключом с установленным усилием затяжки. Аналогично установите остальные свечи.

12. Установите катушку зажигания, как описано в Главе 5В.

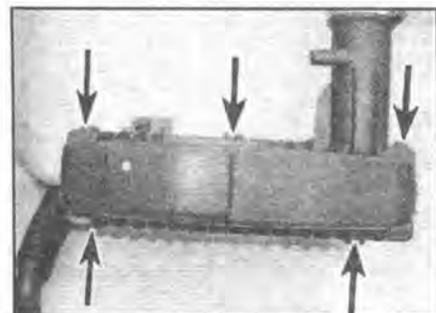
19 Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

1. Снимите воздухоочиститель в сборе, как описано в Главе 4А.

2. Со снятого воздухоочистителя выкрутите винты крышки. Снимите крышку и извлеките фильтрующий элемент, запомнив, какой стороной он был установлен (см. иллюстрации).

3. Очистите корпус воздухоочистителя изнутри и установите новый фильтрующий элемент, обращая внимание на правильность его установки.

4. Правильно расположите и надежно прикрутите крышку корпуса.



19.2a Выкрутите винты крышки воздухоочистителя (отмечены стрелками)...



19.2b ...снимите крышку воздухоочистителя...



СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА

Часто бывает сложно вернуть свечу в отверстие, кроме того существует вероятность, что свеча пойдет «не по резьбе» и может испортить резьбу свечного отверстия в блоке цилиндров. Можно упростить процедуру вворачивания свечи, надев на нее небольшой отрезок шланга диаметром 8 мм. Шланг в этом случае будет играть роль карданного шарнира, что упростит совмещение осей свечи и отверстия.

5. Установите воздухоочиститель в сборе как описано в Главе 4А.

20 Проверка уровня масла в механической коробке

На заметку: Применяющийся в некоторых моделях гаечный ключ квадратного сечения для откручивания пробки залива/проверки уровня можно приобрести в большинстве автомагазинов или в автосалоне Citroen.

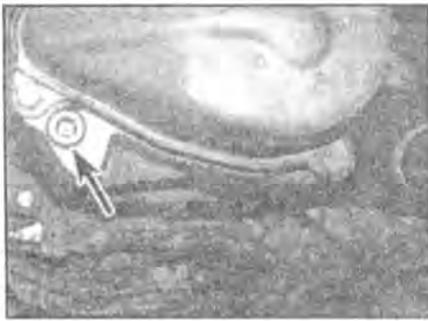
1. Установите автомобиль на горизонтальной поверхности. Уровень масла следует проверять до запуска двигателя или не ранее 5 минут после его выключения. Если проверить уровень сразу после выключения двигателя, то показания будут неточными, так как часть масла не успеет стечь.

2. Расклепав пластмассовые заклепки, снимите защиту арки колеса с левой стороны.

3. Протрите грязь вокруг пробки залива/проверки уровня, которая находится слева на коробке передач. Открутите пробку и протрите, удалите уплотнитель (см. иллюстрацию).



19.2c ...и удалите фильтрующий элемент воздушного фильтра



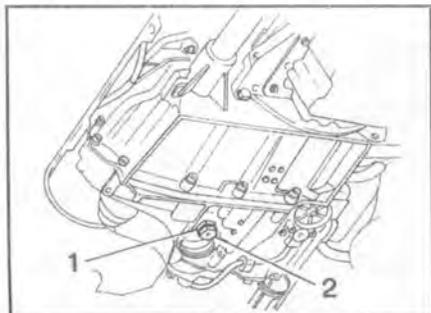
20.3 Пробка уровня/заливки масла в механической коробке передач

4. Уровень масла должен находиться у нижнего края отверстия. Часть масла, собравшегося за пробкой, может вытечь при удалении пробки, но это не значит, что уровень точен. Чтобы убедиться в правильности уровня, дождитесь, пока прекратит течь масло, затем долейте масло по мере необходимости до тех пор, пока оно не станет вытекать из заливного отверстия. Уровень достигнет нормы, когда масло перестанет вытекать. Используйте масло только хорошего качества и указанного типа (см. *Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости*).

5. Заполнение коробки маслом – чрезвычайно неудобная операция прежде всего потому, что требуется большой промежуток времени для установления уровня масла перед проверкой. Если добавлено большое количество масла и много масла вытекает при проверке уровня, установите пробку и немного проедьте на автомобиле так, чтобы новое масло распределилось вокруг компонентов трансмиссии. После этого перепроверьте уровень снова.

6. Если коробка была переполнена так, что масло вытекло, как только пробка была откручена, проверьте правильность установки автомобиля на плоскости и слейте излишек масла в емкость.

7. По достижении верного уровня, установите новый уплотнитель на пробку и закрутите ее с установленным усилием затяжки. Смойте пролитое масло, затем установите защиту арки колеса.



21.5a На автоматической коробке передач ранних модификаций пробка контроля уровня (2) расположена в центре сливной пробки (1)



21.2 Местоположение заливной пробки на автоматической коробке

21 Проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач

На заметку 1: Обратитесь к Главе 7В за информацией по замене жидкости в более поздних модификациях.

На заметку 2: Применяющийся в некоторых моделях гаечный ключ квадратного сечения для откручивания пробки залива/проверки уровня можно приобрести в большинстве автомагазинов или в автосалоне Citroen.

1. Проедьте на автомобиле для прогрева жидкости до нормальной рабочей температуры, затем поставьте автомобиль на ровной горизонтальной площадке. Поставьте машину на ручной тормоз и установите рычаг селектора в положение Р.

2. Протрите участок вокруг заливной пробки, расположенной на коробке передач непосредственно ниже воздухоочистителя. Снимите воздухоочиститель, как описано в Главе 4А, затем отвинтите заливную пробку и удалите уплотнение (см. иллюстрацию).

3. Аккуратно залейте 0,5 литра жидкости установленного типа в коробку через отверстие заливной пробки. Установите новый уплотнитель заливной пробки, затем закрутите ее с установленным усилием затяжки.



21.5b Пробка контроля уровня трансмиссионной жидкости (отмечена стрелкой) – более поздние модели с автоматической коробкой

4. Открутите болты и снимите защиту двигателя, если она установлена.

5. Поместите подходящую емкость под пробкой слива/залива, расположенной на корпусе коробки передач. На более ранних модификациях пробка контроля уровня – меньшая пробка, расположенная в центре большей сливной пробки. На более поздних модификациях имеется только пробка контроля уровня (см. иллюстрации).



Предупреждение: На более ранних модификациях не снимайте по ошибке сливную пробку.

6. Запустите мотор и оставьте работать вхолостую. При работающем двигателе, оставляя на месте сливную пробку (где предусмотрено конструкцией), отпустите и снимите пробку контроля уровня и уплотнитель.

Предостережение: Жидкость будет горячей, остерегайтесь ожогов.

7. Если уровень в норме, жидкость должна течь из отверстия пробки, постепенно переходя к капанию.

На заметку: Если при снятой пробке жидкость не вытекает, или появляется в виде незначительных капель, то это значит, что уровень жидкости недостаточен. Установите пробку контроля уровня, затем выключите двигатель. Добавьте еще 0,5 литра жидкости в коробку и закрутите заливную пробку. Повторите проверку (см. параграф 3).

8. Уровень будет достаточен, когда жидкость перестанет вытекать. Установите новый уплотнитель на пробку контроля уровня и затяните ее с установленным усилием затяжки. Выключите двигатель и установите воздухоочиститель и защиту двигателя, если таковая предусмотрена конструкцией.

22 Проверка системы контроля выхлопных газов

1. Эта проверка, определенная Citroen, входит в проверку системы управления двигателем, с подключением электронного тестера к системе диагностирования для проверки памяти неисправностей электронного контрольного блока (см. Главу 4А).

2. В действительности, если транспортное средство работает в пределах нормы и лампа аварийной сигнализации управления двигателем на приборной панели функционирует обычно, то эту проверку не следует проводить.



23.4 Распустите хомут и отсоедините нижний шланг от радиатора



23.5a Выкрутите винт стравливания давления из системы охлаждения (отмечен стрелками) из соединительной муфты выходного патрубка отопителя...



23.5b ...и винт стравливания давления с уплотнением из рубашки охлаждения

23 Замена охлаждающей жидкости



Предупреждение: Перед началом этой процедуры дождитесь, пока двигатель остынет. Не допускайте соприкосновения антифриза с вашей кожей или с окрашенными поверхностями автомобиля. При контакте с антифризом, место соприкосновения следует немедленно промыть достаточным количеством воды. Никогда не оставляйте антифриз в открытой емкости или в виде лужи на дороге или полу гаража. Дети и домашние животные могут быть привлечены его сладким запахом, но проглатывание антифриза может иметь летальный исход.

На заметку: Система охлаждения изначально заполнена для эксплуатации и не требует регулярного долива.

Слив старой жидкости

1. Дождавшись полного остывания двигателя, снимите крышку расширительного бачка.
2. Если необходимо, снимите защиту двигателя из-под автомобиля.
3. Установите емкость под нижним шлангом радиатора.
4. Ослабьте хомут нижнего шланга, стяните его со штуцера радиатора и дайте жидкости стечь в таз (см. иллюстрацию).
5. Для ускорения слива выкрутите винт стравливания давления системы охлаждения из соединительной муфты выходного патрубка отопителя на перегородке моторного отсека и винт стравливания давления с уплотнением из рубашки охлаждения слева головки блока цилиндров (см. иллюстрацию). Для обеспечения доступа к винтам стравливания давления снимите воздухоочиститель, как указано в Главе 4А.
6. Если охлаждающая жидкость реко-

мендована Citroen, ее можно использовать повторно.

7. Присоедините шланг радиатора и затяните хомут.

Промывка системы

8. Если пренебрегали своевременной заменой жидкости, или потеряна ее плотность, или она помутнела, эффективность системы охлаждения снижается, поскольку каналы системы забиваются ржавчиной и прочими вредными отложениями. Эффективность системы охлаждения можно восстановить промывкой.

9. Радиатор промывается отдельно от двигателя, чтобы не забить его тонкие каналы грязью.

Промывка радиатора

10. Чтобы промыть радиатор, отсоедините его верхний и нижний шланги, как описано в Главе 3.
11. Вставьте садовый шланг в верхний патрубок радиатора. Направьте струю чистой воды в радиатор и промывайте его до тех пор, пока из нижнего патрубка не потечет струя чистой воды.
12. Если, спустя разумный промежуток времени, вода не будет светлеть, придется применить моющую присадку. Тщательно следуйте инструкции производителя присадки. Если радиатор изрядно загрязнен, снимите его и вставьте поливочный шланг в нижний патрубок, чтобы промыть радиатор в обратном направлении.

Промывка двигателя

13. Перед промывкой двигателя снимите термостат, как описано в Главе 3.
14. Отсоединив от радиатора нижний патрубок, подключите садовый шланг к рубашке охлаждения. Направляйте поток чистой воды в двигатель до тех пор, пока из нижнего патрубка радиатора не будет течь чистая вода.
15. По завершении промывки установите термостат, как описано в Главе 3 и присоедините шланги к радиатору.

Заполнение системы охлаждения

16. Перед тем, как заливать в систему жидкость, убедитесь в том, что все шланги и хомуты в хорошем состоянии, хомуты надежно затянуты. В качестве охлаждающей жидкости круглый год должна использоваться смесь антифриза и воды, во избежание коррозии компонентов двигателя (см. следующую Главу).

17. Отвернув, снимите крышку расширительного бачка.

18. Отверните винт(ы) для прокачки системы (см. пункт 5)

19. Производители рекомендуют использовать при заполнении системы дополнительный «боковой резервуар», уменьшающий количество воздуха, попадающего в систему. Этот резервуар устанавливается на расширительный бачок. Тот же самый эффект достигается при использовании обычной 1,0 литровой пластиковой бутылки. Произведите изоляцию между бутылкой и бачком (см. иллюстрацию).

20. Установив на расширительный бачок дополнительный резервуар, медленно заполняйте систему, наблюдая за каналами стравливания давления. Охлаждающая жидкость должна появиться из каналов, начиная со шланга отопителя. Как только из шланга отопителя пойдет хладагент без возду-



23.19 Используйте обычную 1,0 литровую пластиковую бутылку в качестве дополнительного резервуара.

ных пузырей, надежно закрутите винт стравливания давления. Затем наблюдайте за каналом на рубашке охлаждения. Как только из отверстия на рубашке пойдет жидкость без воздушных пузырей, установив уплотнитель, надежно прикрутите винт стравливания давления.

21. Продолжайте заполнять систему до прекращения появления воздушных пузырей в расширительном бачке. Процесс выдавливания воздуха из системы можно ускорить, сжимая нижний патрубок радиатора.

22. После прекращения появления воздушных пузырей убедитесь, что дополнительный резервуар заполнен (по крайней мере 1.0 литра хладагента) и заведите двигатель. Пусть двигатель поработает на повышенных оборотах холостого хода (не превышая 2000 оборотов в минуту), пока вентилятор радиатора не сработает дважды. После второй остановки вентилятора выключите двигатель.

Предостережение: *Охлаждающая жидкость будет горячей, поэтому остерегайтесь ошпариться.*

23. Дайте двигателю остыть и снимите дополнительный резервуар. Смойте пролитый хладагент прохладной водой.

24. Когда двигатель остынет, проверьте уровень охлаждающей жидкости, как описано в «Еженедельных проверках». Если необходимо, долейте жидкость и заверните крышку расширительного бачка. Установите защитный кожух силового агрегата, если предусмотрен.

Смешивание антифриза

25. Антифриз следует всегда заменять через предписанные интервалы замены. Это необходимо не только с точки зрения поддержания незамерзающих свойств жидкости, но и еще потому, что со временем антикоррозионные присадки теряют свои свойства и смеси жидкости требуется для предотвращения коррозии двигателя.

26. Всегда используйте антифриз на основе этиленгликоля, который наиболее подходит для систем с компонентами из разных металлов. Процентный состав смеси антифриза и воды, температура замерзания приведены в Спецификациях.

27. Перед добавлением антифриза систему охлаждения необходимо осушить, по возможности промыть, проверить состояние всех шлангов.

28. После заполнения охлаждающей жидкостью к расширительному бачку надлежит прикрепить бирку, в которой указать концентрацию антифриза и дату заправки. Все последующие долировки должны выполняться с использованием антифриза той же марки и концентрации.

29. Не используйте антифриз в системе омывателя, поскольку он может испортить лакокрасочное покрытие кузова. Для заправки системы омывателя предусмотрены другие жидкости.

Каждые десять лет

24 Замена ремней и подушек безопасности



1. Производители рекомендуют заменять воздушные подушки и натяжители ремней безопасности независимо от их состояния каждые десять лет.

Обратитесь к Главе 12 для замены подушек безопасности и к Главе 11 для замены натяжителей ремней безопасности.

Глава 1 Раздел В:

Ежедневный уход и техническое обслуживание моделей с дизельными двигателями

Содержание

	Номер подраздела		Номер подраздела
Общая информация.....	1	Проверка состояния тормозных колодок.....	12
Интенсивное обслуживание.....	2	Проверка износа задних тормозных колодок.....	13
Замена моторного масла и масляного фильтра.....	3	Проверка и регулировки ручного тормоза.....	14
Слив воды из отстойника топливного фильтра.....	4	Проверка системы выпуска отработавших газов.....	15
Проверка подтекания жидкостей.....	5	Проверка рулевого управления и подвески.....	16
Проверка состояния защитных чехлов приводных валов и ШРУСов.....	6	Замена тормозной жидкости.....	17
Проверка и смазка механизмов замков, петель и защелок.....	7	Замена фильтрующего элемента в воздушном фильтре.....	18
Испытание пробегом.....	8	Замена топливного фильтра.....	19
Переустановка индикатора обслуживания.....	9	Проверка уровня трансмиссионного масла в механической коробке передач.....	20
Проверка воздушного фильтра тонкой очистки.....	10	Замена охлаждающей жидкости.....	21
Проверка и замена приводного ремня вспомогательных устройств.....	11	Замена приводного зубчатого ремня.....	22
		Воздушные подушки и ремни безопасности.....	23



Степени сложности

Легко, доступно
новичку с
минимальным
опытом



Довольно легко,
доступно для
начинающего
с небольшим
опытом



Довольно
сложно,
доступно
компетентному
механику



Сложно,
доступно
опытному
механику



Очень сложно,
доступно очень
опытному
механику или
профессионалу



Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости	<i>см. конец раздела «Еженедельные проверки» на странице 0-16</i>
Объемы	
Моторное масло	
Включая фильтр	3,8 литра
Разница между MAX и MIN на щупе	1,8 литра
Система охлаждения	5,6 литров
Трансмиссия	
Механическая коробка	2,0 литра
Топливный бак	45 литров
Система охлаждения	
Раствор антифриза:	
50% раствор	нижний предел -35°C
На заметку: уточните показатели по инструкции к антифризу.	
Тормозная система	
Минимальная толщина накладок на тормозных колодках	2,0 мм
Давление в шинах	<i>см. в конце раздела «Еженедельные проверки» на стр. 0-13</i>
Моменты затяжки резьбовых соединений	
	Н/м
Масляный фильтр	25
Сливная пробка поддона двигателя	16
Механическая коробка:	
Заливная пробка/пробка для измерения уровня	20
Колесные болты	90

На заметку: Интервалы обслуживания, приведенные в Руководстве, подразумевают выполнение работы самим владельцем автомобиля. Это минимальные интервалы, рекомендуемые заводом-изготовителем при ежедневной эксплуатации автомобиля.

Если же Вы желаете поддерживать ваш автомобиль в постоянно отлич-

ном состоянии, Вы можете осуществлять некоторые из процедур обслуживания чаще. Частое обслуживание можно только одобрить, потому что это оказывает положительное влияние на характеристики автомобиля и цену при последующей продаже. Если автомобиль эксплуатируется в условиях запыленности, постоянно буксирует прицеп, или часто двигает-

ся с малыми скоростями (двигатель много работает на холостых оборотах при движении по городу), либо совершает поездки на короткие расстояния, рекомендуются более частые интервалы обслуживания.

Для сохранения заводской гарантии новый автомобиль должен обслуживаться только на фирменной станции.

Каждые 400 км или еженедельно

- См. раздел «Еженедельные проверки»

Каждые 15 000 км, но не реже раза в год

- Смените моторное масло и масляный фильтр (Подраздел 3)
- Слейте воду из отстойника топливного фильтра (Подраздел 4).
- Проверьте все прокладки и шланги на предмет утечек (Подраздел 5).
- Проверьте состояние защитных чехлов приводных валов и ШРУСов (Подраздел 6).
- Смажьте все петли и замки (Подраздел 7).
- Произведите испытание пробегом (Подраздел 8).
- Переустановите индикатор интервалов обслуживания (Подраздел 9).

На заметку: Частая замена моторного масла и фильтра благоприятно сказывается на состоянии и работе двигателя. Мы рекомендуем менять масло не реже, чем раз в год.

Каждые 30 000 км, но не реже раза в два года

- Проверьте воздушный фильтр тонкой очистки (Подраздел 10)
- Проверьте натяжение приводного ремня вспомогательных устройств (Подраздел 11)
- Проверьте состояние тормозных колодок (Подраздел 12)
- Проверьте состояние задних тормозных колодок – для моделей с задними барабанными тормозами (Подраздел 13)
- Проверьте работу ручного тормоза (Подраздел 14)
- Проверьте состояние выхлопной системы (Подраздел 15)
- Проверьте состояние компонентов подвески и рулевого управления (Подраздел 16)

Каждые 60 000 км, но не реже раза в два года

- Поменяйте тормозную жидкость (Подраздел 17)

На заметку: Сцепление имеет общий бачок с тормозной системой и может также требовать прокачивания.

Каждые 60 000 км, но не реже раза в два года

- Замените фильтрующий элемент воздухоочистителя (Подраздел 18)
- Замените топливный фильтр (Подраздел 19)
- Проверьте уровень трансмиссионного масла в механической коробке передач (Подраздел 20)
- Замените охлаждающую жидкость (Подраздел 21)

На заметку: Система охлаждения изначально «заполнена-для-жизни» и не требует регулярного возобновления

Каждые 120 000 км

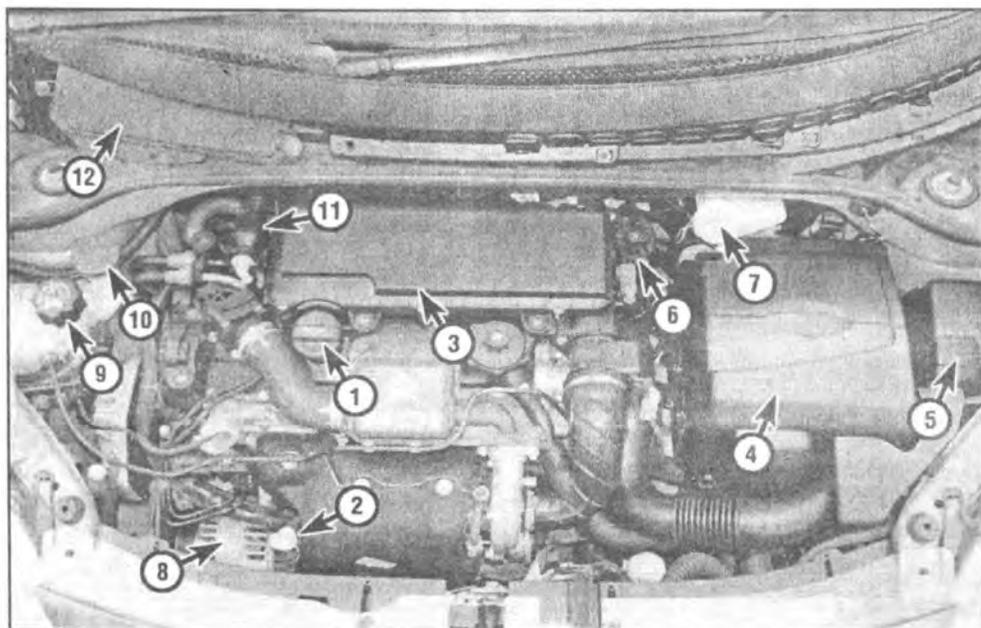
- Замените зубчатый приводной ремень (Подраздел 20)

На заметку: Хотя принятый интервал замены зубчатого ремня привода – 240 000 км или 10 лет, мы рекомендуем сократить его до 120 000 км, особенно на транспортных средствах с интенсивной эксплуатацией (короткие, но частые поездки, большие расстояния пробега и т.д.) Фактический интервал замены ремня устанавливает владелец, но помните, что в случае разрыва ремня может быть нанесен серьезный ущерб двигателю.

Каждые десять лет

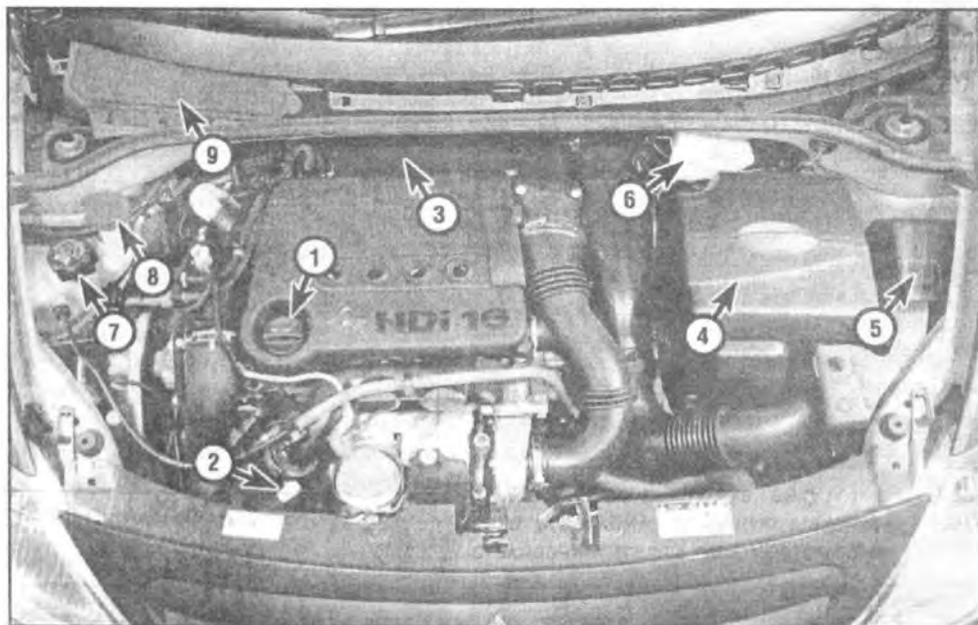
- Замените подушки безопасности и механизмы натяжения ремней безопасности (Подраздел 24).

Вид моторного отсека 8-клапанной модели



- 1 Крышка горловины для заливки моторного масла
- 2 Щуп для измерения уровня моторного масла
- 3 Воздухоочиститель в сборе
- 4 Аккумулятор
- 5 Блок плавких предохранителей и реле
- 6 Топливный фильтр
- 7 Бачок тормозной и трансмиссионной жидкости
- 8 Генератор
- 9 Расширительный бачок системы охлаждения
- 10 Бачок омывателя
- 11 Насос ручной подкачки топлива
- 12 Кожух воздушного фильтра тонкой очистки

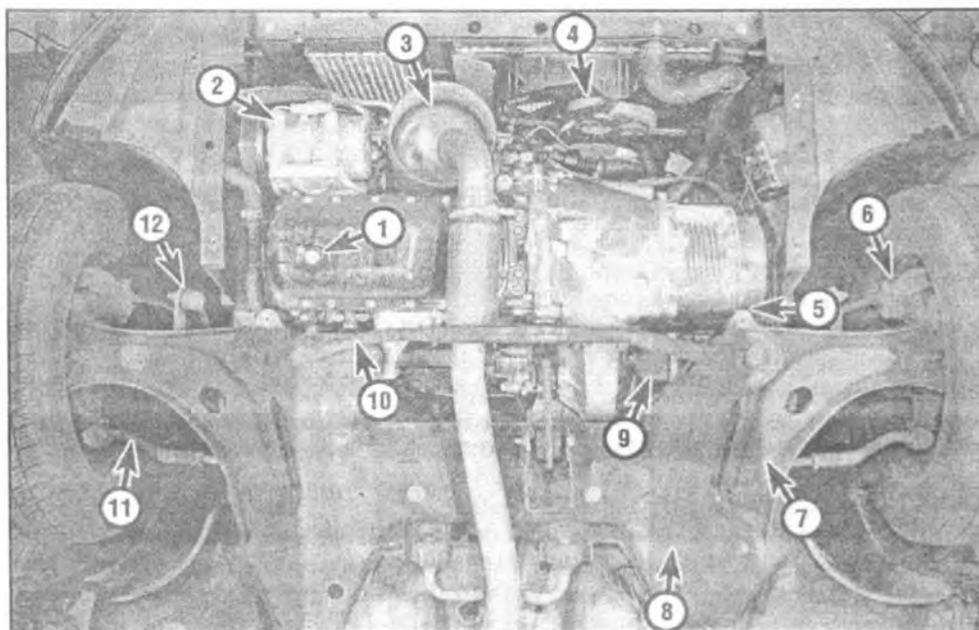
Вид моторного отсека 16-клапанной модели



- 1 Крышка горловины для заливки моторного масла
- 2 Щуп для измерения уровня моторного масла
- 3 Воздухоочиститель в сборе
- 4 Аккумулятор
- 5 Блок плавких предохранителей и реле
- 6 Бачок тормозной и трансмиссионной жидкости
- 7 Расширительный бачок системы охлаждения
- 8 Бачок омывателя
- 9 Кожух воздушного фильтра тонкой очистки

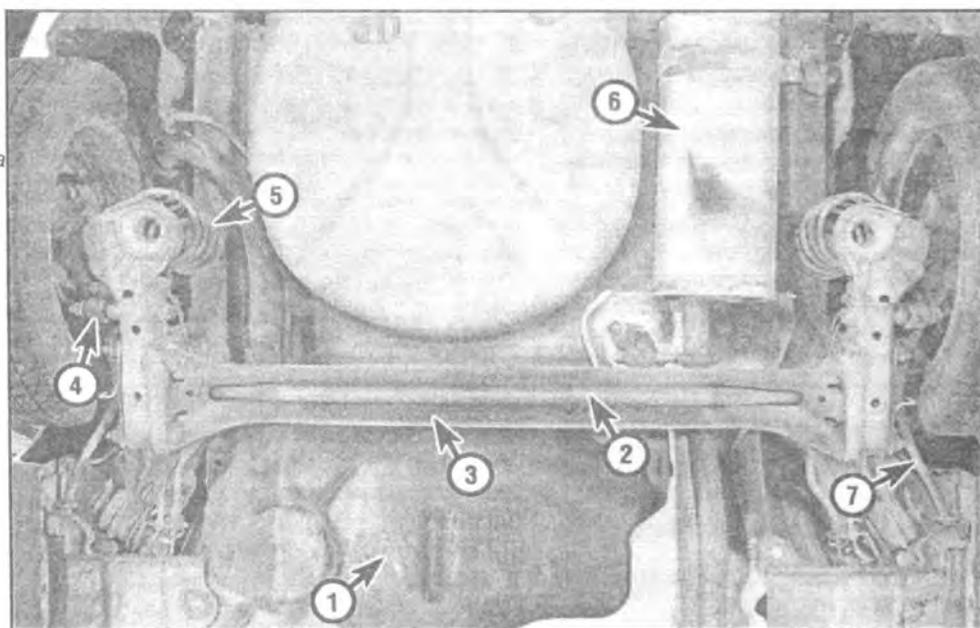
Вид снизу передней части кузова

- 1 Пробка для слива моторного масла
- 2 Компрессор кондиционера
- 3 Каталитический конвертер
- 4 Электрический вентилятор радиатора
- 5 Пробка для заливки и контроля уровня трансмиссионного масла для автомобилей с механической коробкой
- 6 Суппорты тормозов
- 7 Нижние рычаги подвески
- 8 Подрамник
- 9 Приводные валы ШРУСов
- 10 Усилитель подрамника
- 11 Шарнир рулевой тяги
- 12 Соединитель стабилизатора поперечной устойчивости



Вид снизу задней части кузова

- 1 Топливный бак
- 2 Стабилизатор поперечной устойчивости
- 3 Балка заднего моста
- 4 Нижняя опора амортизатора
- 5 Пружины
- 6 Глушитель
- 7 Тросик ручного тормоза



1 Введение

Предназначение этой Главы – помочь «домашнему» механику продлить жизнь автомобилю, сохранить его качества, влияющие на безопасность, экономичность и прочие характеристики. Глава содержит основной график обслуживания, за которым следуют разделы, рассказывающие о виде работ в отдельности. В Главу включена информация о визуальных проверках, регулировках, замене деталей и другие полезные темы. Обратитесь к соответствующим иллюстрациям моторного отсека и низа кузова для определения расположения тех или иных узлов.

Если Вы будете проводить обслуживание по графику, в зависимости от пройденного пробега/времени, основываясь на информации из нижеследующих разделов, то результатом этого будет долгая жизнь Вашего автомобиля. Наш план является комплексным, поэтому выполнение каких-то пунктов сервисной программы и не выполнение других скажется на конечном результате.

По ходу обслуживания автомобиля Вы поймете, что многие процедуры могут и должны быть объединены в группы, в зависимости от типа выполняемых работ, или из-за близкого взаиморасположения узлов, которые в техническом плане друг с другом не связаны. Например, если уж по какой-либо причине автомобиль был поднят, можно подвергнуть осмотру не только подвеску и рулевое управление, но и глушитель.

Первым шагом программы обслуживания является подготовка к работе, которую предполагается выполнить.

Прочтите все разделы Руководства, относящиеся к предполагаемым работам, затем составьте список и подготовьте все инструменты и запасные части, которые Вам могут понадобиться. Если же возникают проблемы, посоветуйтесь со специалистом по запасным частям или получите консультацию на фирменной станции обслуживания.

2 Интенсивное обслуживание

1. Если график повседневного обслуживания точно выполнялся с момента покупки нового автомобиля, постоянно контролировались уровни всех эксплуатационных жидкостей и степени износа деталей так, как это советует настоящее Руководство, то двигатель должен быть во вполне хорошем рабочем состоянии и нужда в каких-то дополнительных работах будет сведена к минимуму.

2. Возможны случаи, когда двигатель плохо работает именно из-за недостатка постоянного ухода. Это более вероятно в случае с приобретением подержанного автомобиля, который не получал регулярного и частого ухода. В этой ситуации могут потребоваться и дополнительные работы, помимо обычного планового обслуживания.

3. Если есть подозрения об износе двигателя, то проведение замера компрессии (см. Главу 2В) может дать ценную информацию о состоянии основных компонентов поршневой группы. Эта информация может послужить основой для принятия решения об объеме требуемых работ. Если, например, данные замера компрессии говорят о

значительном износе деталей двигателя, то стандартные процедуры обслуживания, изложенные в этой Главе, не особо улучшат его работу, а Вы будете только тратить время и деньги, пока не проведете серьезный ремонт.

4. Ряд мероприятий с целью «оздоровить» плохо работающий двигатель:

В первую очередь:

- а) Очистите, осмотрите и проверьте аккумулятор (см. «Еженедельные проверки»).
- б) Проверьте все эксплуатационные жидкости, относящиеся к двигателю (см. «Еженедельные проверки»).
- в) Проверьте состояние всех трубопроводов и определите, нет ли подтеков эксплуатационных жидкостей (см. подраздел 4)
- г) Проверьте состояние и натяжение приводных ремней вспомогательных агрегатов (см. подраздел 11)
- д) Проверьте состояние фильтрующего элемента воздухоочистителя и замените его, если необходимо (см. подраздел 17)
- е) Замените топливный фильтр (см. подраздел 18)

5. Если приведенные выше операции оказались неэффективными, выполните следующее.

Во вторую очередь:

Проведите все указанные первоочередные операции, дополнив их следующими:

- а) Проверьте систему подзарядки аккумулятора (Глава 5А)
- б) Проверьте систему предпускового подогрева (Глава 5С)
- в) Проверьте топливную систему (Глава 4В)

Каждые 15000 км или ежегодно**3 Замена масла и масляного фильтра**

1. Периодическая замена моторного масла и фильтра – очень важные профилактические мероприятия, которые могут осуществляться владельцем самостоятельно. В ходе эксплуатации масло загрязняется и теряет вязкость, что приводит к преждевременному износу двигателя.

2. Перед началом работы подготовьте все необходимые инструменты и материалы. Под рукой также должно быть достаточно чистой ветоши и старых газет, чтобы можно было вытирать пролившееся масло. В идеале, масло

в двигателе должно быть теплым, поскольку в этом случае оно стечет лучше и будет удалено больше отложений. Однако при этом, работая под автомобилем, следует быть осторожным и не касаться деталей выхлопной системы или иных горячих частей двигателя. Рекомендуется при выполнении подобных работ надевать перчатки, чтобы избежать ошпаривания и защититься от раздражения кожи, которое может быть вызвано вредными веществами, содержащимися в отработанном моторном масле.

Поднимите автомобиль на достаточную высоту и поставьте его на поддерживающие опоры. Убедитесь, что автомобиль расположен горизонтально или, если он расположен под

углом, то пробка для слива моторного масла должна быть расположена в самой нижней точке. Откройте болты и снимите защиту двигателя, если она имеется.

3. Отверните сливную пробку примерно на пол-оборота (см. иллюстрацию). Разместите под пробкой достаточных размеров емкость и полностью отверните пробку. По возможности старайтесь прижимать пробку к поддону, открывая вручную на последних оборотах резьбы (см. **СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА**). Извлеките уплотнительную шайбу из-под пробки.

4. Дайте маслу стечь некоторое время, имея в виду, что может возникнуть необходимость сменить положение емкости, когда сток масла уменьшит-

**СОВЕТЫ
ЭКСПЕРТА**



Чтобы струя отработанного масла попала прямо в емкость, а не на Ваш рукав, резко уберите выкрученную пробку от отверстия

ся до отдельных капель.

5. После того, как масло стекло, протрите сливную пробку чистой ветошью и поменяйте уплотнительную шайбу. Протрите поверхность картера вокруг сливного отверстия и надежно заверните пробку.

6. Передвиньте контейнер под масляный фильтр, расположенный в кожухе на блоке цилиндров

7. Обратившись к Главе 4В, удалите патрубки воздухозаборника воздухоочистителя для облегчения доступа к фильтру

8. Используя гаечный ключ или головку, открутите и снимите корпус фильтра с фильтрующим элементом (см. иллюстрации)

9. Извлеките фильтрующий элемент из кожуха, затем снимите уплотнительное кольцо (см. иллюстрации)

10. Тщательно протрите кожух и крышку фильтра снаружи и внутри от масла и грязи чистой тряпкой.

11. Вставьте новый фильтрующий элемент в корпус так, чтобы запирающий клапан на основании фильтра совместился с соответствующим отверстием на кожухе (см. иллюстрации)

12. Слегка смажьте чистым моторным маслом уплотнительное кольцо и установите его на крышку корпуса.

13. Прикрутите крышку к корпусу фильтра и затяните с рекомендованным в инструкции усилием.

14. Уберите из-под машины старое масло и весь инструмент. Затем опустите машину на землю (если производился подъем).

15. Извлеките щуп уровня масла и открутите крышку маслозаливной горловины. Заполните двигатель свежим маслом, используя только рекомендованный сорт и установленный объем (см. «Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости») Желоб канистры для масла или воронка помогут уменьшить пролив. Залейте первую половину требуемого объема, затем подождите несколько минут, пока масло достигнет поддона. Продолжайте понемногу добавлять



3.3 Открутите сливную пробку поддона



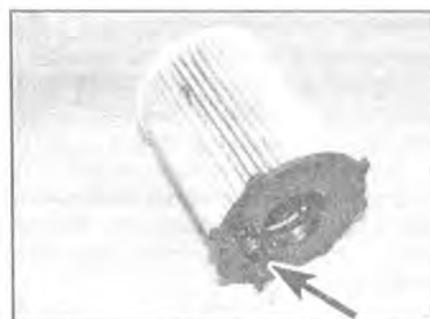
3.8a Открутите корпус масляного фильтра...



3.8b ...и снимите крышку кожуха с фильтрующим элементом



3.9 Снимите уплотнительное кольцо



3.11a Убедитесь, что запирающий клапан на основании фильтра (отмеченный стрелками)...



3.11b ...совместился с соответствующим отверстием на кожухе

масло, пока его уровень не достигнет нижней метки щупа. Добавление примерно 1,8 литров масла поднимет уровень до отметки MAX. Прикрутите крышку горловины.

16. Подключите патрубки воздухозаборника воздухоочистителя, как описано в Главе 4В.

17. Запустите двигатель и дайте ему поработать несколько минут, и при этом проверяйте, нет ли подтеканий масла вокруг уплотнителя фильтра и сливной пробки. Отметьте, что аварийная лампа давления масла на панели приборов может погаснуть на несколько секунд позже после пуска двигателя, так как масло должно заполнить магистрали и новый фильтр

18. Выключите двигатель и подождите несколько минут, пока масло снова не стечет в картер. Теперь, когда новое масло заполнило двигатель и фильтр, снова проверьте уровень и, если необходимо, долейте.

19. Позаботьтесь о безопасной утилизации отработанного масла.

4 Слив воды из отстойника топливного фильтра



1. Топливный фильтр установлен на кронштейне слева двигателя. На двигателях с 16 клапанами, обращаясь к Главе 4В, удалите патрубки воздухозаборника воздухоочистителя по мере необходимости, для обеспечения доступа к фильтру

2. Поместите подходящую емкость под двигатель ниже трубки слива воды из отстойника фильтра. Если трубка не установлена, позаботьтесь, чтобы топливо не попадало на кожух трансмиссии, расположенный ниже. Если возможно, используйте подходящий кусок прозрачного шланга, присоединив его к сливному отверстию и направляя слив под двигатель.



4.2a сливной канал топливного фильтра (отмечен стрелками) на двигателях с 8 клапанами...



4.2b ...и на (отмечен стрелками) двигателях с 16 клапанами

3. Ослабьте гайку слива на кожухе фильтра и сливайте топливо и воду. На двигателях с 8 клапанами гайка слива расположена у основания кожуха фильтра, а на двигателях с 16 клапанами гайка находится на крышке кожуха (см. иллюстрации). Когда из трубки начнет течь топливо без воды, закрутите гайку.

4. Извлеките из-под двигателя емкость и утилизируйте слитое топливо.

5. На двигателях с 16 клапанами, подключите патрубки воздухозаборника, удаленные для обеспечения доступа, как описано в Главе 4В.

6. Запустите мотор. Если неполадки продолжаются, прокачайте топливную систему (Глава 4В).

5 Проверка подтекания жидкостей



Система охлаждения

Предупреждение: Перед работой с системой охлаждения обратитесь к информации о мерах безопасности, приведенной в разделе «Безопасность - прежде всего!» и Главе 3

1. Внимательно осмотрите радиатор и патрубки отопителя по всей длине. Замените каждый треснувший, вздутый или изношенный шланг. Трещины просматриваются лучше при сжатии шланга. Обратите особое внимание на хомуты. Чрезмерное затягивание хомутов приводит к разрыву шланга и подтеканию.

2. Осмотрите все компоненты системы охлаждения (шланги, разъемы и т.д.) на предмет утечек. При обнаружении подтеканий, замените данный компонент или прокладку в соответствии с Главой 3

3. Подтекание обычно проявляется по белым или ржавым отложениям вокруг прилегающей к утечке области (см. **СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА**).

Топливо

Предупреждение: Перед работой с топливной системой обратитесь к информации о мерах безопасности, приведенной в разделе «Безопасность - прежде всего!» и Главе 4В.

4. Проверьте в моторном отсеке надежность всех соединений шлангов топливопровода на предмет перетирания, перекручивания и растрескивания.

5. Исследуйте все топливные шланги/трубки по их длине на предмет разрывов и трещин. Проверьте, нет ли утечек в соединительных гайках и соединениях металлических топливопроводов к корпусу топливного фильтра. Так же исследуйте область вокруг топливных форсунок на признаки подтеканий.

6. Чтобы обнаружить подтекания между топливным баком и заливной горловиной, автомобиль следует поднять и надежно закрепить на опорах (Подъем автомобиля и установка опор). Осмотрите бак и горловину на предмет трещин и сколов. Особенно важным является соединение между заливной горловиной и баком. Иногда резиновая часть заливной горловины или соединительный шланг могут подтекать из-за ослабших хомутов или изношенной резины.

7. Внимательно проверьте все рези-

новые шланги и металлические топливопроводы, идущие от топливного бака. Проверьте, нет ли ослабших соединений, перегнутых топливопроводов, не изношены ли шланги и нет ли каких-либо иных повреждений. Особое внимание обратите на трубки и шланги системы вентиляции бака, поскольку они часто перекручиваются вокруг заливной горловины и могут перегнуться и заблокировать протекание топлива. Внимательно проверьте топливопроводы на всем протяжении от бака к передней части машины на предмет коррозии и трещин. Поврежденные секции, при необходимости, замените.

Моторное масло

8. Осмотрите участки вокруг крышки клапанного механизма, головки блока цилиндров, масляного фильтра, картера двигателя и места стыков между этими деталями. Имейте в виду, что современное какое-то очень незначительное просачивание жидкости в этих местах может превратиться в интенсивное подтекание. Моторное масло, просачивающееся из-под кожуха приводного ремня, может говорить об износе сальников распределительного или коленчатого валов. Если такая утечка будет обнаружена, замените поврежденную прокладку или сальник, обращаясь к соответствующим главам данного Руководства.

Жидкость в кондиционере

Предупреждение: Обратитесь к мерам безопасности, приведенными в разделе «Безопасность - прежде всего!» и Главе 3 данного руководства.

9. Система кондиционирования воздуха заполнена жидкостью, находящейся под высоким давлением. Если разгерметизировать систему без помощи специального инструмента, то жидкость внутри нее немедленно превратится в газ и улетучится в атмосферу. При соприкосновении хладагента с кожей может произойти серьезное обморожение. Также в жидкости содержатся экологически вредные вещества, которым нельзя позволять попадать в атмосферу.

10. При обнаружении утечек из системы кондиционирования, немедленно обратитесь к специалистам. Подтекание легко выявить, регулярно проверяя уровень хладагента.

11. Заметьте, что с конденсаторной трубки под автомобилем может капать вода при кондиционировании. Это является обычным явлением и не должно вызывать беспокойства.



СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА
Подтекания из системы охлаждения хорошо заметны по белым или ржавым отложениям на поверхностях, прилегающих к месту течи.

Трансмиссионная и тормозная жидкость

 **Предупреждение:** Обратитесь к мерам безопасности, приведенными в разделе «Безопасность - прежде всего!» и Главе 9 данного руководства.

12. В соответствии с Главой 9, исследуйте область вокруг соединений тормозных трубок с главным тормозным цилиндром на предмет подтеканий. Проверьте участок вокруг основания бачка на предмет утечек, вызванных разрывом изоляции. Так же исследуйте соединения трубок в системе ABS.

13. Если утечка очевидна, но не может быть выявлена в моторном отсеке, суппортах или тормозных трубках, автомобиль следует поднять и тщательно обследовать. Подтекание в тормозной системе – серьезная неисправность, которую следует устранить немедленно.

14. В соответствии с Главой 6 проверьте соединения магистралей трансмиссионной жидкости с главным и рабочим цилиндром сцепления.

15. Жидкость трансмиссии/тормозной системы ядовита. Новая жидкость почти бесцветна, но по мере эксплуатации и с течением времени темнеет.

Неопознанные подтекания жидкостей

16. Если есть признаки подтекания жидкости, но Вы не уверены, какой именно, подстелите на ночь под автомобиль большой лист картона. Если правильно поместить лист, то на нем проявится даже незначительная утечка. Кроме определения места утечки, Вам легче будет определить тип жидкости по ее цвету. Но помните, что некоторые утечки проявляются только на работающем двигателе.

Вакуумные шланги

17. Хотя тормозная система гидравлическая, усилитель тормоза передает усилие с педали тормоза, используя вакуум, созданный во впускном коллекторе (см. Главу 9). Вакуум переносится в усилитель через шланг большого сечения. Любые утечки через этот шланг снижают эффективность работы тормозной системы.

18. Кроме того, многие из компонентов, расположенных в моторном отсеке, особенно система контроля отработанных газов, работают с помощью вакуума, передающегося от впускного коллектора по шлангам узкого сечения. Утечка в вакуумном шланге означает, что воздух всасыва-

ется в шланг (вместо того, чтобы нагнетаться из него). Это делает утечку труднообнаруживаемой. Один из методов обнаружения утечки заключается в использовании старого куска шланга в качестве стетоскопа. Поднесите один конец шланга к (но не в) уху, а другой к месту предполагаемой утечки. Когда этот конец будет находиться непосредственно над местом утечки, шипящий звук будет ясно слышен через шланг. Примите меры предосторожности, избегая контакта с горячими и вращающимися компонентами, так как при таких испытаниях двигатель должен работать. Замените все шланги, которые окажутся дефектными.

6 Проверка состояния защитных чехлов приводных валов и ШРУСов

1. Подняв автомобиль и поставив его на опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»), поверните руль до упора в одну сторону, затем медленно вращайте колесо. Проверьте состояние защитных чехлов внешних шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), сжимая чехлы так, чтобы раскрылись их складки (см. иллюстрацию). Проверьте, нет ли признаков трещин, порывов или износа резины, которые могут привести к потере смазки и проникновению в шарнир воды и песка. Так же проверьте состояние хомутов. Аналогичным образом проверьте внутренние ШРУСы. Защитные чехлы следует заменить при обнаружении малейших повреждений или износа (см. Главу 8).

2. В то же самое время, проверьте общее состояние самих ШРУСов. Для этого, удерживая вал привода, попробуйте повернуть колесо. Повторите проверку, удерживая внутренний шарнир и пытаясь повернуть вал. Любое заметное движение говорит об износе в шарнирах, шлицах валов, или об ослаблении гайки вала.



6.1 Проверьте защитные чехлы приводных валов на предмет поврежденный

7 Проверка и смазка механизмов замков, петель и защелок

1. Смажьте петли капота, боковых дверей и задней двери небольшим количеством машинного масла.
2. Слегка смажьте механизм открывания капота и выступающую часть троса.
3. Защелки дверей и задней двери, фиксаторы и замки должны быть также смазаны, а излишки смазки или масла удалены. Проверьте действие центрального блокиратора.
4. Проверьте состояние амортизаторов задней двери. Замените их, если они подтекают или не удерживают дверь в поднятом состоянии.

8 Испытание пробегом

Органы управления и электрооборудование

1. Проверьте работу всех органов управления и электрооборудования.
2. Удостоверьтесь, что органы управления действуют правильно и включите все электрооборудование для проверки его функционирования.

Рулевое управление и подвеска

3. Управляя автомобилем, проверьте, нет ли каких-нибудь посторонних шумов и вибраций.
4. Проверьте, нет ли отклонений в управлении, мягкости хода, ощущении дороги.
5. Проверьте устойчивость управления без приложения чрезмерного усилия, не появляются ли шумы при поворотах и преодолении препятствий.

Трансмиссия

6. Проверьте рабочее состояние двигателя, сцепления, коробки передачи и приводных валов.
7. Прислушайтесь к любым необычным шумам от двигателя, сцепления и коробки передач.
8. Удостоверьтесь, что двигатель работает на холостых оборотах устойчиво и что при увеличении оборотов отсутствует вибрация.
9. Проверьте, что сцепление включается без рывков, двигатель плавно набирает обороты, ход педали не чрезмерный. Также прислушайтесь к любым шумам при выжатой педали сцепления.
10. Проверьте бесшумное и легкое включение всех передач, плавность и точность манипуляций рычагом управления коробкой передач.

Тормозная система

11. Убедитесь, что при торможении автомобиль не тянет в сторону, а при сильном торможении не происходит преждевременная блокировка колес.

12. Проверьте, не ощущаются ли при торможении вибрации рулевого управления.

13. Проверьте, что ручной тормоз работает нормально, что автомобиль удерживается на уклоне, а у рычага ручного тормоза нет излишне большого хода.

14. Протестируйте действие вакуумного усилителя тормозов следующим образом: с выключенным двигателем выжмите педаль тормоза четыре или пять раз, чтобы выпустить вакуум. Запустите мотор, удерживая педаль тор-

моза выжатой. При запуске двигателя педаль должна приобрести податливость, так как заработал вакуумный усилитель. Дайте двигателю поработать в течение двух минут и затем выключите его. Если теперь нажать на педаль тормоза, должно быть слышно шипение вакуумного усилителя. Приблизительно после четырех или пяти нажатий дальнейшее шипение не должно быть слышно, а педаль должна стать значительно более твердой

9 Переустановка индикатора обслуживания



1. При завершении обслуживания индикатор интервала обслуживания ус-

танавливается следующим образом.

2. С выключенным зажиганием нажмите и держите кнопку счетчика пробега.

3. Включите зажигание и счетчик начнет обратный отсчет. Когда будет достигнут 0, отпустите кнопку счетчика пробега и символ обслуживания «Гачечный ключ» исчезнет.

4. Выключите зажигание.

5. Включите зажигание и проверьте правильное расстояние до следующего обслуживания, показанное на индикаторе.

На заметку: Если Вы должны снять аккумулятор после выполнения этой процедуры, закройте автомобиль, по крайней мере, на 5 минут. Иначе повторная установка индикатора, возможно, не сохранится.

Каждые 30 000 км

10 Проверка воздушного фильтра тонкой очистки



1. Воздушный фильтр тонкой очистки (фильтр для пыли) расположен за пластмассовой крышкой в заднем правом углу моторного отсека.

2. Открутите три винта и снимите пластмассовую крышку (см. иллюстрацию)

3. Прижмите фиксирующую пластину фильтра и сместите ее (см. иллюстрацию)

4. Извлеките фильтр из кожуха (см. иллюстрацию).

5. Проверьте состояние фильтра и, при необходимости, замените.

6. Протрите внутреннюю часть кожуха и установите фильтрующий элемент. Убедитесь в правильности установки.

7. Установите фиксирующую пластину и пластмассовую крышку



10.3a Прижмите фиксирующую пластину фильтра...

11 Проверка и замена приводного ремня вспомогательных устройств



1. Приводной поликлиновой ремень используется, чтобы передавать вращение генератору переменного тока и, где предусмотрено конструкцией, компрессору кондиционера от шкива коленчатого вала. Ремень натягивается посредством автоматического пружинного механизма.

Проверка

2. Поставьте автомобиль на ручной тормоз, отпустите болты переднего правого колеса, затем поднимите передок автомобиля и закрепите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор») Снимите правое переднее колесо.

3. Удалив пластмассовые расширяющиеся заклепки (извлеките центральную часть, а затем всю заклепку), кре-



10.2 Открутите три винта и снимите пластмассовую крышку

пящие защиту арки колеса к корпусу, выведите защиту из-под крыла для обеспечения доступа к болту шкива коленчатого вала.

4. Используя удлинительный стержень и подходящую головку для болта звездочки коленчатого вала, вращайте коленчатый вал так, чтобы исследовать всю длину приводного ремня. Исследуйте приводной ремень на предмет трещин, надрывов, расслоений. Заме-



10.3b ...и сместите ее



10.4 Извлеките фильтр из кожуха



11.8 Используя двухсторонний гаечный ключ, вращайте рычаг механизма натяжения по часовой стрелке, затем зафиксируйте положение, вставив сверло в отверстие на корпусе механизма натяжения (отмечено стрелками)

ните ремень, если это необходимо.

5. Если состояние ремня удивительно, установите защиту арки колеса на пластмассовых заклепках.

6. Установите колесо, опустите автомобиль на землю и затяните болты колеса с установленным усилием затяжки.

Замена

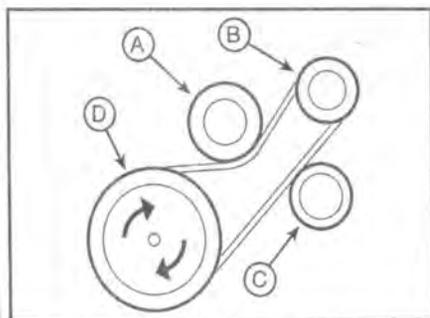
7. Выполните пункты 2 и 3.

8. Используя двухсторонний гаечный ключ, вращайте рычаг механизма натяжения по часовой стрелке до ослабления ремня, затем зафиксируйте положение, вставив сверло на 3,0 мм или стержень в отверстие в корпусе механизма натяжения (см. иллюстрацию). Для совмещения отверстий фиксации воспользуйтесь маленьким зеркалом.

9. Снимите ремень со шкивов. Если ремень предполагается использовать многократно, отметьте направление вращения на ремне. Ремень должен быть установлен в том же самом направлении.

10. При замене ремня убедитесь в правильности выбора типа.

11. Убедитесь, что клинья ремня правильно совмещены с пазами на шкивах и соблюден порядок установки (см. иллюстрацию)



11.11a Направление ремня в моделях без кондиционера.

- A** Натяжитель
- B** Генератор
- C** Промежуточный шкив
- D** Коленвал

12. С помощью двухстороннего гаечного ключа оттяните рычаг механизма натяжения так, чтобы можно было извлечь сверло или стержень, затем ослабьте усилие на гаечный ключ, чтобы механизмом натяжения было устранено провисание ремня.

13. Установите защиту арки колеса с помощью пластмассовых заклепок.

14. Установите колесо и опустите автомобиль, затяните болты колеса с усилием затяжки, указанным в спецификации

12 Проверка состояния передних тормозных колодок

1. Поставьте автомобиль на ручной тормоз, затем поднимите передок автомобиля и закрепите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Снимите передние колеса

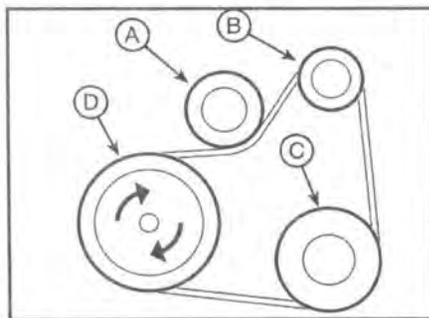
2. Моментальная проверка толщины колодок может быть произведена через прорезь в корпусе суппорта (см. СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА). Стальной линейкой измерьте толщину фрикционных накладок колодок. Она должна быть не менее толщины, указанной в спецификации.

3. Если накладка какой-либо колодки приближена или менее указанной минимальной, замените все четыре колодки.

4. При комплексной проверке, колодки следует снять и очистить. При этом следует проверить работу суппортов и исследовать тормозные диски с обеих сторон. За более подробной информацией обратитесь к Главе 9.

5. В завершение установите колесо и опустите автомобиль, затяните болты колеса с усилием затяжки, указанным в спецификации.

6. На моделях с задними дисковыми тормозами заблокируйте передние колеса и поднимите заднюю часть



11.11b Направление ремня в моделях с кондиционером

- A** Натяжитель
- B** Генератор
- C** Шкив компрессора кондиционера
- D** Коленвал



Моментальная проверка толщины колодок может быть произведена через прорезь в корпусе суппорта

13 Проверка состояния задних тормозных колодок на барабанных тормозах

1. Заблокируйте передние колеса и поднимите заднюю часть автомобиля, закрепив на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»).

2. Для быстрой проверки толщины накладок задних тормозных колодок, измерьте ее через паз в барабане, доступ к которому открывается снятием уплотнителя. Поместив рядом с колодкой стержень диаметром, равным указанной минимальной толщине, можно быстро оценить степень износа. Для удобства можно использовать маленькое зеркало. Если накладка одной из колодок имеет толщину равную или меньше указанной, следует заменить все четыре колодки.

3. При комплексной проверке тормозные барабаны следует снять и очистить. При этом следует проверить работу тормозных цилиндров и исследовать непосредственно тормозные барабаны. За более подробной информацией обратитесь к Главе 9.

14 Проверка и регулировка ручного тормоза

1. Ручной тормоз должен полностью сработать прежде, чем механизм храповика рычага издаст 8 щелчков. Проверьте и, в случае необходимости, отрегулируйте ручной тормоз, как описано в Главе 9.

15 Проверка выхлопной системы

1. Когда система холодная (спустя хотя бы час после того, как машина работала) проверьте ее от самого двигателя до конца хвостовой части. В идеале, такая проверка должна осуществляться на автомобиле, поднятом и поставленном на опоры (см. раздел «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»), чтобы был доступ ко всем участкам системы.

2. Проверьте трубы глушителя и их соединения на предмет признаков утечек, глубокой коррозии и механических повреждений. Убедитесь, что все кронштейны и подвесы в хорошем состоянии и крепко затянуты. Утечки в стыках или иных частях системы, как правило, выглядят как закопченные пятна вблизи мест утечек.

3. Дребезг или стуки часто бывают связаны с выхлопной системой, особенно с кронштейнами и подвесами. Попробуйте пошевелить трубы и резонаторы. Если компоненты системы могут касаться кузова или частей под-



16.4 Проверка износа подшипников втулки, захватив колесо и пробуя качать его

вески, замените кронштейны и подвесы или, если возможно, разъедините стыки и, поворачивая трубы, найдите нужное положение, чтобы увеличить зазор между ними и кузовом.

16 Проверка рулевого управления и подвески

Передняя подвеска и рулевое управление

1. Поднимите передок автомобиля и закрепите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»).

2. Осмотрите пыльники шаровых опор и рулевых тяг на предмет потертостей, разрывов или износа.

3. Любой износ этих компонентов вызывает потерю смазки, проникновение грязи и воды, приводя к быстрому износу шаровых опор или рулевых тяг.

4. Захватив колесо в 12-ти и 6-часовых положениях, попробуйте покачать его (см. иллюстрацию). Допустим небольшой люфт, но если люфт значителен, то при дальнейшем исследовании необходимо определить его источник. Продолжайте качать колесо, в то время как помощник нажмет на педаль тормоза. Если люфт уменьшился, то вероятно проблема в подшипниках ступицы. Если люфт все еще значителен, то вероятно, неисправность кроется в опорах и/или сочленениях подвески.

5. Теперь ухватите колесо в 9-ти 3-часовых положениях и покачайте его как прежде. Теперь люфты можно квалифицировать как люфты в рулевом управлении или подшипниках ступицы. Если изношена внутренняя или внешняя шаровая опора, то при покачивании это будет очевидно.

6. Проверьте состояние втулок и опор подвески, расклинивая и покачивая их монтировкой или большой отверткой. Допустимы небольшие люфты, поскольку втулки и опоры сделаны из резины, но значительный люфт говорит об отрыве резины от металла. Также проверьте состояние всех видимых резиновых втулок, ища расколы, трещины или потертости.

7. Опустите автомобиль. Попросите помощника покачать рулевое колесо влево-вправо, примерно на одну восьмую оборота в обе стороны. Люфт должен быть едва заметен. Если это не так, тщательно обследуйте все опоры и шарниры, описанные выше. Проверьте так же и шарниры рулевой колонки на отсутствие износа и состояние самого рулевого механизма.

Амортизаторные стойки

8. Проверьте, нет ли признаков подтекания из-под стаканов и сальников амортизаторных стоек. Если такие признаки имеются, то стойка неисправна и требует замены.

На заметку: Амортизаторные стойки должны всегда заменяться парами на одной оси. Несоблюдение этого правила может неблагоприятно сказаться на управлении автомобилем.

9. Эффективность амортизаторов можно проверить, раскачивая автомобиль за каждый из четырех углов кузова. В общем случае, если автомобиль раскачать и отпустить, он должен сразу вернуться в исходное состояние. Если он продолжает колебания, то амортизатор, по меньшей мере, изношен. Проверьте так же изношенность верхних и нижних креплений амортизаторов.

Каждые 60 000 км или раз в два года

17 Замена тормозной жидкости



Предупреждение: Тормозная жидкость может повредить кожу рук, глаза а так же окрашенные части автомобиля. Будьте чрезвычайно осторожны при обращении с ней и ее заливке. Не используйте жидкость, которая стояла открытой в течение длительного времени, поскольку она поглощает влагу из воздуха. Лишняя влага может вызвать опасную потерю тормозной эффективности.

На заметку: Сцепление имеет общий бачок с тормозной системой и может также иметь требовать прокачивания (см. Главу 6).

1. Процедура аналогична процедуре при прокачке тормозной системы, как описано в Главе 9, за исключением того, что старая жидкость из бачка должна быть выкачана резиновой грушей, чистым ковшом или подобным перед началом замены. Из системы старая жидкость выйдет при прокачке.

2. Действуя, как описано в Главе 9, откройте первый штуцер, согласно последовательности прокачки тормозов и нажимайте тормозную педаль до почти полного осушения бачка глав-

СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА

Старая тормозная жидкость имеет намного более темный оттенок, чем новая. Это делает их легко различимыми.

ного тормозного цилиндра.

3. Долейте новую жидкость до максимальной отметки и продолжайте прокачивать систему до тех пор, пока в бачке не останется только свежая жидкость и она не станет выходить из штуцера. Затяните штуцер и долейте в бачок новой жидкости до максимальной отметки.

4. Повторите процедуру для всех штуцеров до появления в них новой жидкости, согласно последователь-

ности прокачки. Не допускайте падения уровня жидкости в баке ниже минимальной отметки во время всей процедуры, иначе в систему попадет воздух и процедура затянется.

5. По окончании операции убедитесь в том, что все штуцеры затянуты и все пылезащитные колпачки установлены на свои места. Смойте все следы пролитой жидкости и

перепроверьте уровень тормозной жидкости.

6. Перед выездом автомобиля на дорогу проверьте действие тормозной системы.

Каждые 60 000 км или раз в четыре года

18 Замена фильтрующего элемента в воздушном фильтре



Двигатели с 8 клапанами

1. Открутите три болта, притягивающие крышку воздухоочистителя к корпусу, затем снимите крышку и извлеките фильтрующий элемент. Отметьте, какой стороной элемент был уложен в кожух (см. иллюстрацию).

2. Поместите новый элемент в воздухоочиститель, установите и прикрутите крышку. Проследите, чтобы три выступа в задней части крышки совместились с соответствующими пазами на кожухе. Надежно затяните болты.

Двигатели с 16 клапанами

3. Отключите аккумулятор (см. главу 5А).
4. Снимите пластмассовую крышку с головки двигателя. Крышка прикреп-

лена резиновыми уплотняющими кольцами. Для снятия крышки потяните ее вверх (см. иллюстрацию).

5. Используя маленькую отвертку, вытолкните шпонки, фиксирующие кронштейн насоса ручной подкачки топлива на крышке воздухоочистителя (см. иллюстрацию). Переместите насос относительно воздухоочистителя.

6. Распустите хомут и отсоедините патрубок воздухозаборника от турбоагнетателя и воздухомера (см. иллюстрацию).

7. Отсоедините провод воздухомера (см. иллюстрацию).

8. Открутите три болта, притягивающие крышку воздухоочистителя к корпусу.

Потяните крышку воздухоочистителя вместе с воздухомером вверх, расцепляя выступы в задней части крышки и на корпусе. Снимите крышку (см. иллюстрацию).

9. Извлеките фильтрующий элемент,

отмечая, какой стороной он был установлен (см. иллюстрацию).

10. Вложите новый элемент в воздухоочиститель, установите и прикрутите крышку. Убедитесь, что совместились выступы на задней части крышки и корпуса, обеспечивая притягивание крышки тремя болтами.

11. Подключите провод воздухомера и патрубок воздухозаборника.

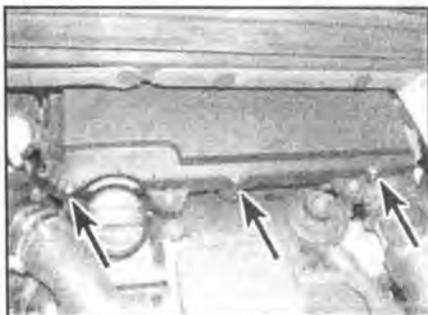
12. Переместите насос ручной подкачки в исходное положение и установите пластмассовый кожух двигателя.

13. В завершение, подключите аккумулятор.

19 Замена топливного фильтра



Предупреждение: Перед началом работ обратитесь к специальной информации, данной в Главе 4В, подразделе 2.



18.2a Открутите три болта, притягивающие крышку воздухоочистителя к корпусу (отмечены стрелками), затем снимите крышку...



18.2b ...и удалите фильтрующий элемент – двигатели с 8 клапанами



18.4 Снимите пластмассовую крышку с головки двигателя, стягивая ее вверх – двигатели с 16 клапанами



18.5 Вытолкните шпонки, фиксирующие кронштейн насоса ручной подкачки топлива на крышке воздухоочистителя – двигатели с 16 клапанами



18.6a Распустите хомут...



18.6b ...и отсоедините патрубок воздухозаборника от турбоагнетателя и воздухомера – двигатели с 16 клапанами

На заметку: Фильтрующий элемент и кожух топливного фильтра поставляются только как одна сборочная единица. Фильтрующий элемент не применяется отдельно от кожуха.

Двигатели с 8 клапанами

1. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А). Выкрутите три винта, притягивающих крышку воздухоочистителя к кожуху и снимите крышку для обеспечения доступа к кожуху фильтра.

2. Протрите соединения топливопроводов обратной и прямой подачи и прилегающие области на фильтре подходящим обезжиривающим средством.

3. Выкрутите винт, опустите фиксирующий кронштейн и сместите трубку вакуумного усилителя тормоза в сторону (см. иллюстрацию).

4. Поместите подходящую емкость под двигателем ниже сливной трубки отстойника фильтра. Если сливная трубка не установлена, позаботьтесь, чтобы топливо не попадало на кожух сцепления, расположенный ниже. Возможно использовать подходящий кусок прозрачного пластмассового шланга, присоединив его к сливу и направив шланг под двигатель (см. иллюстрацию 4.2а).

5. Откройте штуцер дренажа, повернув его против часовой стрелки. После слива топлива и воды закройте сливной штуцер.

6. Вытолкните шпонки и отсоедините выходные и входные шланги от фильтра (см. иллюстрацию). Заглушите шланги и муфты для предотвращения проникновения грязи и потери топлива. Иногда новый фильтр снабжается подходящими заглушками.

7. Выкрутите фиксирующий винт и снимите фильтр с кронштейна. Отсоедините проводку топливоподогрева и водоулавливателя (где предусмотрено конструкцией) и снимите фильтр с двигателя (см. иллюстрацию).

8. Выкрутите топливоподогрев и водоулавливатель (где предусмотрено конструкцией) из фильтра. Снимите их уплотнители.

9. Замените уплотнители топливоподогрева и водоулавливателя и установите их на новый фильтр, надежно затянув.

10. Установите фильтр и закрутите фиксирующий винт.

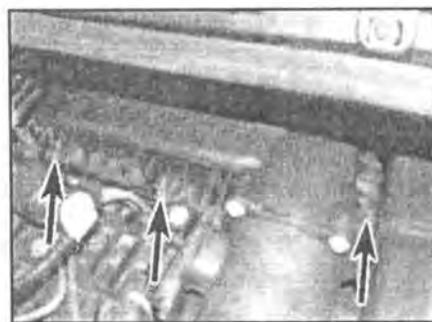
11. Подключите к фильтру входные, выходные шланги и провода.

12. Установите вакуумную трубку усилителя тормоза в исходное положение, затем установите крышку воздухоочистителя.

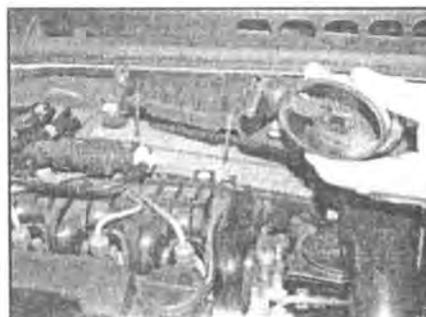
13. Подключите аккумулятор, затем прокачайте топливную систему, как описано в Главе 4В.



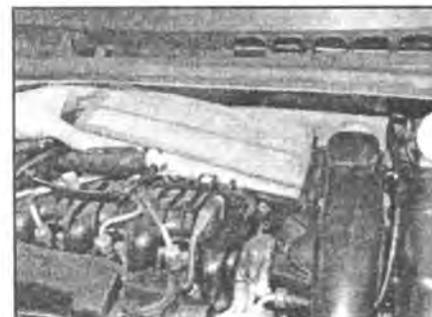
18.7 Отсоедините провод воздухомера – двигателя с 16 клапанами



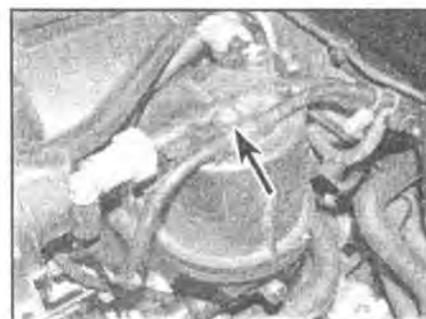
18.8а Открутите три болта, притягивающие крышку воздухоочистителя к корпусу – двигателя с 16 клапанами



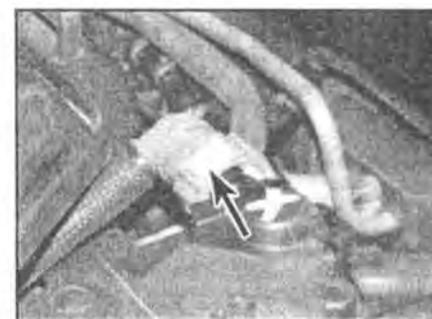
18.8b Тяните крышку воздухоочистителя вместе с воздухомером вверх, расцепляя выступы в задней части крышки и на корпусе – двигателя с 16 клапанами



18.9 Извлеките фильтрующий элемент – 16-ти клапанные двигатели



19.3 Выкрутите винт кронштейна (отмечен стрелкой) трубки вакуумного усилителя тормоза – двигателя с 8 клапанами



19.6 Вытолкните шпонку (отмечена стрелкой) и отсоедините входные и выходные шланги от фильтра – двигателя с 8 клапанами



19.7а Выкрутите фиксирующий винт (отмечен стрелкой)...



19.7b ...и снимите фильтр с кронштейна – двигатели с 8 клапанами

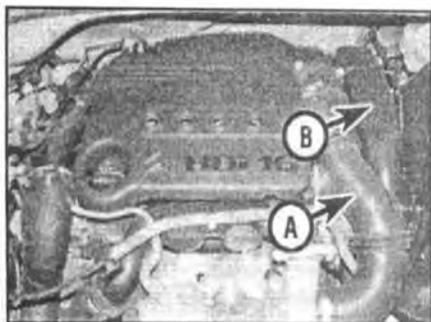
Двигатели с 16 клапанами

14. Отключите аккумулятор (см. Главу 5А).

15. Снимите воздуховод, соединяющий турбоагнетатель с воздухомером воздухозаборник воздухоочистителя, как

описано в Главе 4В (см. иллюстрацию).

16. Протрите соединения топливопроводов прямой и обратной подачи, и прилегающие области на фильтре подходящим обезжиривающим средством.



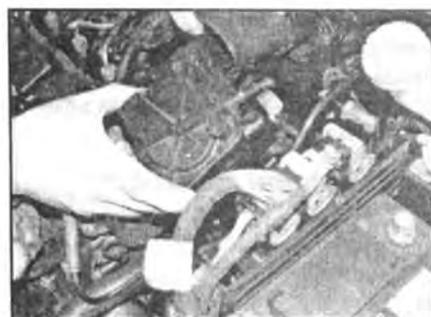
19.15 Снимите воздуховод, соединяющий турбонагнетатель с воздухомером (А), и воздухозаборник воздухоочистителя (В) – двигатели с 16 клапанами



19.19 Вытолкните шпонки быстрого разъёмного соединения и отсоедините входные и выходные шланги от фильтра – двигатели с 16 клапанами



19.20 Отключите разъем подогрева топлива – двигатели с 16 клапанами



19.22a Извлеките фильтр...



19.22b ...и отсоедините провод водоулавливателя...



19.22c ...и дренажную трубку отстойника – двигатели с 16 клапанами

17. Поместите подходящую емкость под двигателем ниже сливной трубки отстойника фильтра. Если сливная трубка не установлена, позаботьтесь, чтобы топливо не попадало на кожух сцепления, расположенный ниже. Возможно использовать подходящий кусок прозрачного пластмассового шланга, присоединив его к сливу и направив шланг под двигатель (см. иллюстрацию 4.2b).

18. Откройте штуцер дренажа, повернув его против часовой стрелки. После слива топлива с водой закройте штуцер.

19. Вытолкните шпонки быстроразъемного соединителя и отсоедините входные и выходные шланги от фильтра (см. иллюстрацию). Заглушите

шланги и муфты для предотвращения проникновения грязи и потерь топлива. Иногда новый фильтр снабжается подходящими заглушками.

20. Отключите разъем подогрева топлива от гнезда, находящегося на кожухе фильтра (см. иллюстрацию).

21. Отстегните защелки спереди и слева воздухоочистителя. Приподнимите воздухоочиститель вверх до достижения достаточного зазора для извлечения топливного фильтра.

22. Вытолкните пластмассовую шпонку для снятия фильтра с кронштейна. Извлеките фильтр и отсоедините провод водоулавливателя и дренажную трубку отстойника перед снятием фильтра. (см. иллюстрации).

23. Откройте сливной штуцер и слейте оставшееся в фильтре топливо.

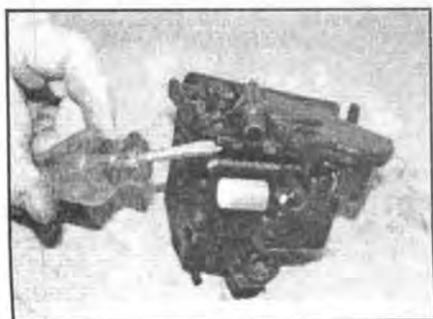
24. Используя отвертку, вытолкните шпонку и извлеките подогреватель топлива из кожуха фильтра

25. Замените два уплотнительных кольца подогревателя топлива на новые из комплекта нового фильтра (см. иллюстрацию)

26. Удалите защитные крышки нового фильтра и вставьте в него топливный подогреватель до щелчка.

27. Установите новый фильтр в двигатель, следуя обратному ходу процедуры снятия.

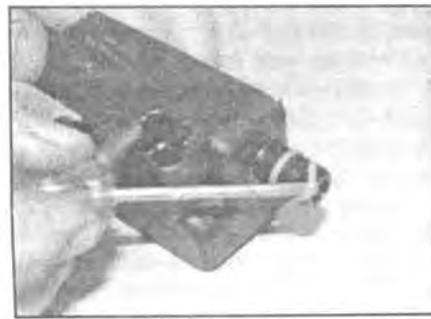
28. Закройте топливный штуцер дренажа и прокачайте топливную систему, как описано в Главе 4В.



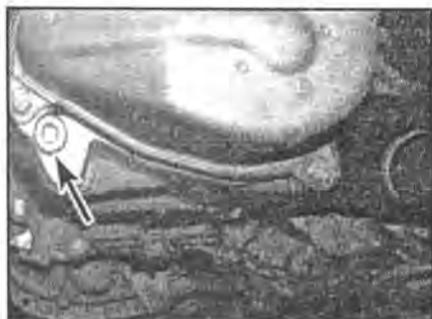
19.24a Вытолкните шпонку...



19.24b ...и извлеките подогреватель топлива из кожуха фильтра – двигатели с 16 клапанами



19.25 Замените два уплотнительных кольца подогревателя топлива – двигатели с 16 клапанами



20.3a Пробка залива/контроля уровня трансмиссионного масла (отмечена стрелками) – двигателя с 8 клапанами



20.3b Пробка залива/проверки уровня (отмечена стрелкой) трансмиссионного масла – двигателя с 16 клапанами

20 Проверка уровня масла в механической трансмиссии

На заметку 1: Применяющийся в некоторых моделях гаечный ключ квадратного сечения для откручивания пробки залива/проверки уровня можно приобрести в большинстве автомагазинов или в автосалоне Citroen.

На заметку 2: При установке после контроля уровня масла, на пробку залива/контроля уровня требуется новый уплотнитель.

1. Отпустите болты левого переднего колеса. Приподнимите автомобиль за переднюю и заднюю части и установите на опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»), сохраняя горизонтальность положения автомобиля. Уровень масла следует проверять не ранее 5 минут после выключения двигателя. Если проверить уровень сразу после выключения двигателя, то показания будут неточными, так как часть масла не успеет стечь.

2. Снимите левое переднее колесо, затем, расклепав пластмассовые заклепки, снимите защиту арки колеса для обеспечения доступа к пробке залива/контроля уровня.

3. Протрите грязь вокруг пробки залива/проверки уровня, которая находится слева на коробке передач. Открутите пробку и протрите, удалите уплотнитель (см. иллюстрацию).

4. Уровень масла должен находиться у нижнего края отверстия. Часть масла, собравшегося за пробкой, может вытечь при удалении пробки, но это не значит, что уровень точен. Чтобы убедиться в правильности уровня, дождитесь, пока прекратит течь масло, затем долейте масло по мере необходимости до тех пор, пока оно не станет вытекать из заливного отверстия. Уровень достигнет нормы, когда масло перестанет вытекать.

Используйте масло только хорошего качества и указанного типа (см. «Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости»).

5. Заполнение коробки маслом – чрезвычайно неудобная операция, прежде всего потому, что требуется большой промежуток времени для установления уровня масла перед проверкой. Если добавлено большое количество масла и много масла вытекает при проверке уровня, установите пробку и немного проедьте на автомобиле так, чтобы новое масло распределилось вокруг компонентов трансмиссии. После этого переверьте уровень снова.

6. Если коробка была переполнена так, что масло вытекло, как только пробка была откручена, проверьте правильность установки автомобиля на плоскости и слейте излишек масла в емкость.

7. По достижении верного уровня, установите новый уплотнитель пробки и закрутите ее с установленным усилием затяжки. Смойте пролитое масло, затем установите защиту арки колеса. Установите колесо и опустите автомобиль.

8. Частая потребность в доливе масла указывает на наличие утечки, которую следует найти и устранить до наступления серьезных последствий.



21.4 Сожмите выступы для снятия хомута шланга

21 Замена охлаждающей жидкости



Предупреждение: Перед началом этой процедуры дождитесь, пока двигатель остынет. Не допускайте соприкосновения антифриза с вашей кожей или с окрашенными поверхностями автомобиля. При контакте с антифризом, место соприкосновения следует немедленно промыть достаточным количеством воды. Никогда не оставляйте антифриз в открытой емкости или в виде лужи на дороге или полугаража. Дети и домашние животные могут быть привлечены его сладким запахом, но проглатывание антифриза может иметь летальный исход.

Слив старой жидкости

1. Дождавшись полного остывания двигателя, снимите крышку расширительного бачка.

2. Если необходимо, снимите защиту двигателя из-под автомобиля.

3. Установите емкость под нижним шлангом радиатора.

4. Ослабьте хомут нижнего шланга, стяните его со штуцера радиатора и дайте жидкости стечь в таз (см. иллюстрацию).

5. Для ускорения слива выкрутите винт стравливания давления системы охлаждения из соединительной муфты выходного патрубка отопителя на перегородке моторного отсека (см. иллюстрацию).

6. Чтобы слить хладагент из двигателя, отпустите хомут и снимите штуцер, расположенный в коллекторе хладагента в задней части блока цилиндров (см. иллюстрацию). При установке штуцера следует установить новое уплотнение и хомут.

7. Если охлаждающая жидкость сливалась не по причине замены, остается незагрязненной и эксплуатиру-



21.5 Выкрутите винт стравливания давления из системы охлаждения (отмечен стрелкой) из соединительной муфты выходного патрубка отопителя



21.6a Отпустите хомут...

валась не более четырех лет, то ее можно использовать повторно, хотя и нежелательно.

8. Присоедините шланг радиатора и затяните хомут.

Промывка системы

9. Если пренебрегали своевременной заменой жидкости, или потеряна ее плотность, или она помутнела, эффективность системы охлаждения снижается, поскольку каналы системы забиваются ржавчиной и прочими вредными отложениями. Эффективность системы охлаждения можно восстановить промывкой.

10. Радиатор промывается отдельно от двигателя, чтобы не забить его тонкие каналы грязью.

Промывка радиатора

11. Чтобы промыть радиатор, отсоедините его верхний и нижний шланги, как описано в Главе 3.

12. Вставьте садовый шланг в верхний патрубок радиатора. Направьте струю чистой воды в радиатор и промывайте его до тех пор, пока из нижнего патрубка не потечет струя чистой воды.

13. Если, спустя разумный промежуток времени, вода не будет светлеть, придется применить моющую присадку. Тщательно следуйте инструкции производителя присадки. Если радиатор изрядно загрязнен, снимите его и вставьте поливочный шланг в нижний патрубок, чтобы промыть радиатор в обратном направлении.

Промывка двигателя

14. Перед промывкой двигателя снимите штуцер, расположенный в коллекторе хладагента в задней части блока цилиндров и затяните винт стравливания давления из системы охлаждения.

15. Снимите термостат, как описано в Главе 3.

16. Вставьте шланг, отсоединив его от радиатора, в отверстие из-под термостата. Направляйте поток чистой воды в двигатель до тех пор, пока из



21.6b ...и снимите штуцер

нижнего патрубка радиатора не будет течь чистая вода.

17. По завершении промывки установите термостат, как описано в Главе 3 и присоедините шланги к радиатору.

Заполнение системы охлаждения

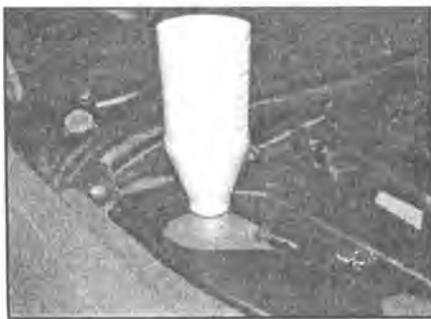
18. Перед тем, как заливать в систему жидкость, убедитесь в том, что все шланги и хомуты в хорошем состоянии, хомуты надежно затянуты. В качестве охлаждающей жидкости круглый год должна использоваться смесь антифриза и воды, во избежание коррозии компонентов двигателя (см. следующий подраздел)

19. Отвернув, снимите крышку расширительного бачка.

20. Отверните винт(ы) для прокачки системы, (см. подраздел 5)

21. Citroen рекомендует использовать при заполнении системы дополнительный «боковой резервуар», уменьшающий количество воздуха, попадающего в систему. Этот резервуар устанавливается на расширительный бачок. Тот же самый эффект достигается при использовании обычной 1.0 литровой пластиковой бутылки. Произведите изоляцию между бутылкой и бачком (см. иллюстрацию)

22. Установив на расширительный бачок дополнительный резервуар, медленно заполняйте систему. Охлаждающая жидкость должна появиться из штуцера стравливания давления. Как



21.21 Используйте 1.0 литровую пластиковую бутылку в качестве дополнительного резервуара

только из штуцера пойдет хладагент без воздушных пузырей, надежно закрутите штуцер стравливания давления.

23. Убедитесь, что дополнительный резервуар заполнен (по крайней мере 1.0 литра хладагента) и заведите двигатель. Пусть двигатель поработает на повышенных оборотах холостого хода (не превышая 2000 оборотов в минуту), пока вентилятор радиатора не сработает дважды. После второй остановки вентилятора выключите двигатель.

Предупреждение: охлаждающая жидкость будет горячей, поэтому остерегайтесь ошпариться.

24. Дайте двигателю остыть и снимите дополнительный резервуар.

25. Когда двигатель остынет, проверьте уровень охлаждающей жидкости, как описано в Еженедельных проверках. Если необходимо, долейте жидкость и заверните крышку расширительного бачка. Установите защитный кожух силового агрегата, если предусмотрен.

Смешивание антифриза

26. Антифриз следует всегда заменять через предписанные интервалы замены. Это необходимо не только с точки зрения поддержания незамерзающих свойств жидкости, но и еще потому, что со временем антикоррозионные присадки теряют свои свойства и смена жидкости требуется для предотвращения коррозии двигателя.

27. Всегда используйте антифриз на основе этиленгликоля, который наиболее подходит для систем с компонентами из разных металлов. Процентный состав смеси антифриза и воды, температура замерзания приведены в Спецификациях.

28. Перед добавлением антифриза систему охлаждения необходимо осушить, по возможности промыть, проверить состояние всех шлангов.

29. После заполнения охлаждающей жидкостью к расширительному бачку надлежит прикрепить бирку, в которой указать концентрацию антифриза и дату заправки. Все последующие долилки должны выполняться с использованием антифриза той же марки и концентрации.

30. Не используйте антифриз в системе омывателя, поскольку он может испортить лакокрасочное покрытие кузова. Для заправки системы омывателя предусмотрены другие жидкости.

**22 Замена приводного
зубчатого ремня**



1. Обратитесь к Главе 2В.

Каждые десять лет

**23 Замена ремней и
подушек безопасности**



1. Производители рекомендуют заменять воздушные подушки и натяжители ремней безопасности независимо от их состояния каждые десять лет. Обратитесь к Главе 12 для замены подушек безопасности и к Главе 11 для замены натяжителей ремней безопасности.

Глава 2 Раздел А:

Бензиновые двигатели. Процедуры ремонта на автомобиле

Содержание

	Номер подраздела		Номер подраздела
Общая информация	1	Распредвал(ы) и коромысла/направляющие – снятие, проверка и установка	10
Замер компрессии – описание и анализ результатов	2	Головка блока цилиндров – снятие и установка	11
Основные сведения о метках фаз газораспределения – общая информация и применение	3	Поддон – снятие и установка	12
Клапанная крышка – снятие и установка	4	Масляный насос – снятие, осмотр и установка	13
Кожух зубчатого ремня привода – снятие и установка	5	Сальники коленчатого вала – замена	14
Зубчатый ремень привода – общая информация, снятие и установка	6	Маховик/планшайба – снятие, осмотр и установка	15
Механизм натяжения зубчатого ремня привода и звездочки – снятие, осмотр и установка	7	Опоры двигателя/коробки передач – осмотр и замена	16
Сальники распредвала – замена	8	Замена моторного масла и масляного фильтра	см. Главу 1А
Клапанные зазоры – проверка и регулировка	9	Проверка уровня моторного масла	см. Еженедельные проверки

Технические данные для контроля и регулировок

Двигатель

Обозначение:

Двигатель 1.1 литра	TU1JP
Двигатель 1.4 литра	TU3JP
Двигатель 1.6 литра	TU5JP4

Код производителя*:

Двигатель 1.1 литра	HFX
Двигатель 1.4 литра	KFV
Двигатель 1.6 литра	NFU

Объем:

Двигатель 1.1 литра	1124 см
Двигатель 1.4 литра	1360 см
Двигатель 1.6 литра	1587 см

Диаметр цилиндра:

Двигатель 1.1 литра	72.00 мм
Двигатель 1.4 литра	75.00 мм
Двигатель 1.6 литра	78.50 мм

Ход поршня:

Двигатель 1.1 литра	69.00 мм
Двигатель 1.4 литра	77.00 мм
Двигатель 1.6 литра	82.00 мм

Направление вращения коленчатого вала по часовой стрелке (вид справа от автомобиля) в передающем конце блока цилиндров

Расположение первого цилиндра в передающем конце блока цилиндров

Степень сжатия:

1.1 и 1.4-литровые двигатели	10.5 : 1
Двигатель 1.6 литра	11.0 : 1

Максимальная выходная мощность:

Двигатель 1.1 литра	44 кВт при 5500 оборотах в минуту
Двигатель 1.4 литра	54 кВт при 5400 оборотах в минуту
Двигатель 1.6 литра	80 кВт при 5800 оборотах в минуту

Максимальный вращающий момент:

Двигатель 1.1 литра:	94 Нм при 3400 оборотах в минуту
Двигатель 1.4 литра	120 Нм при 3400 оборотах в минуту
Двигатель 1.6 литра	147 Нм при 4000 оборотах в минуту

* Код двигателя расположен спереди слева на блоке цилиндров.

Распредвал(ы)

Привод зубчатый ремень

Клапанные зазоры (при холодном двигателе)

1.1 и 1.4-литровые двигатели:

Впускные	0.20 мм
Выпускные	0.40 мм
Двигатель 1,6 литра	гидравлические регуляторы

Система смазки

Тип масляного насоса	шестеренчатый, приводимый цепью от коленчатого вала
Минимальное давление масла при 80°C	4 бар на 4000 оборотах в минуту
Рабочее давление масла	0.8 бар

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Н/м
Гайки крышек шатунных шеек коленчатого вала	40
Крышки опор распределительного вала (1,6-литровый двигатель)	10
Болт звездочки распределительного вала	45
Болт фиксирующей пластины распредвала (1.1 и 1.4-литровые двигатели)	16
Болты кожуха сальника коленчатого вала	8
Болты шкива коленчатого вала	25
Болт звездочки коленчатого вала	
Первая затяжка	40
Вторая затяжка	поворот на 45°
Болты крепления головки блока цилиндров:	
1.1 и 1.4-литровые двигатели:	
Первая затяжка	20
Вторая затяжка	поворот на 240°
1,6-литровый двигатель:	
Первая затяжка	20
Вторая затяжка	поворот на 260°
Болты клапанной крышки	8
Болты крепления планшайбы	67
Болты крепления опоры двигателя к коробке передач:	
Механическая коробка	40
Автоматическая коробка	35
Левая опора двигателя к коробке передач:	
Рычаг опоры к кронштейну коробки	60
Опора к кузову	55
Кронштейн к коробке	55
Задняя опора двигателя к коробке:	
Соединение кронштейна с коробкой	60
Соединение кронштейна с рамой	60
Правая опора двигателя к коробке передач:	
Опора к кузову	50
Кронштейн опоры к кронштейну головки блока цилиндров	60
Кронштейн головки к головке блока	45
Болты маховика*	70
Болты крышки коренного подшипника (1,6-литровый двигатель):	
Первая затяжка	20
Вторая затяжка	поворот на 49°
Болты бугелей коренных подшипников (1.1 и 1.4-литровые двигатели):	
Болты М11:	
Первая затяжка	20
Вторая затяжка	поворот на 44°
Болты М6	8
Масляный фильтр	25
Кожух масляного фильтра к блоку цилиндров (1,6-литровый двигатель)	10
Датчик давления масла	30
Болты масляного насоса	9
Болты поршней масляных форсунок	10
Колесные болты	90
Сливная пробка поддона	30
Болты и гайки поддона	8
Кожух зубчатого ремня привода	8
Гайка механизма натяжения/холодостого шкива зубчатого ремня привода:	
1.1 и 1.4-литровые двигатели	20
1,6-литровый двигатель	22

* *Использовать новые гайки и болты*

1 Общая информация

Как пользоваться этой главой

Эта Часть Главы 2 описывает те ремонтные операции, которые могут быть выполнены на двигателе без снятия его с автомобиля. Если двигатель уже был снят с автомобиля и разобран, как описано в части С, то предварительные процедуры разборки можно опустить.

Заметьте, что теоретически возможно осуществить некоторые процедуры, например, сборка поршня/шатуна, но, пока двигатель находится на автомобиле, такие процедуры не выполняются как отдельные операции. Обычно, должны быть выполнены несколько дополнительных процедур (не считая очистку компонентов и смазочных каналов). Поэтому такие процедуры классифицируются как процедуры капитального ремонта и описаны в части С этой главы.

Часть С описывает снятие двигателя/коробки передач с транспортного средства и полные процедуры ремонта, которые при этом возможны.

Описание двигателя

Все бензиновые двигатели серии TU хорошо зарекомендовали себя на многих предыдущих моделях Citroen и Пежо. Четырехцилиндровый рядный двигатель с расположенным в верхней части распредвалом и с 8 клапанами устанавливается на 1.1 и 1.4-литровые модели. На 1.6-литровых моделях устанавливают двигатели с двумя распредвалами (DOHC) и с 16 клапанами, имеющие поперечное расположение спереди автомобиля с левосторонним расположением коробки передач.

Коленчатый вал вращается за счет пяти коренных подшипников. Второй коренной подшипник в верхней части имеет упорные шайбы для регулировки люфта коленчатого вала.

Шатуны вращаются на вкладышах в нижних головках. Поршни соединены с шатунами поршневыми пальцами, неподвижно посаженными в верхней головке шатуна. Поршни из алюминиевого сплава оснащены тремя поршневыми кольцами – двумя компрессионными и маслосъемным.

На 1.1 и 1.4-литровых двигателях блок цилиндров сделан из алюминия и имеет «мокрую гильзу». Каждая гильза имеет в основании уплотнитель для предотвращения утечки кла-

дагента в поддон.

На 1.6-литровых двигателях блок цилиндров с «сухой гильзой» чугунный. Впускные и выпускные клапана подпружинены цилиндрическими пружинами и работают по направляющим, впрыснутым в головку блока; седла клапанов также впрыснуты в головку. При износе направляющие и седла могут заменяться независимо. На 1.1 и 1.4-литровых моделях распредвал приводится зубчатым ремнем и воздействует на восемь клапанов через коромысла. Клапанные зазоры регулируются винтом с контргайкой. Распредвал вращается непосредственно в головке блока цилиндров. Зубчатый ремень приводит также помпу охлаждения.

На 1.6-литровых моделях распредвалы приводятся зубчатым ремнем и воздействуют на 16 клапанов посредством приводов с гидравлическим регулятором люфта. Распредвалы вращаются непосредственно в головке блока цилиндров и помещены в одну из составляющих кожуха подшипника. Ремень также приводит помпу охлаждения.

Смазка осуществляется за счет масляного насоса, приводимого звездочкой и цепью правым концом коленчатого вала. Масло проходит через сетчатый фильтр, расположенный в поддоне и через фильтр, установленный на блоке, затем поступает к коренным подшипникам коленчатого вала и распредвалу. Подшипники нижней головки шатуна смазываются через внутренние каналы коленчатого вала, в то время как подшипники распредвала также получают принудительную смазку. На 1.6-литровых двигателях распылитель охлаждающих масляных форсунок подает масло на внешнюю сторону поршня. Кулачки распредвала и клапана смазываются впрыском, как и остальные компоненты двигателя.

Ремонтные операции, проводимые без снятия двигателя

Не снимая двигателя, возможно произвести следующие операции:

- a) *Замер компрессии.*
- b) *Снятие и установка крышки головки блока цилиндров.*
- c) *Снятие и установка кожуха зубчатого приводного ремня.*
- d) *Снятие, регулировка и установка зубчатого приводного ремня.*
- e) *Снятие и установка механизма натяжения зубчатого ремня и звездочки.*
- f) *Замена сальников распредвала.*
- g) *Снятие, осмотр и установка распре-*

вала с коромыслами/приводами.

- h) *Снятие и установка головки блока цилиндров.*
- i) *Удаление нагара с головки блока цилиндров и поршней.*
- j) *Снятие и установка поддона.*
- k) *Снятие, регулировка и установка масляного насоса.*
- l) *Замена сальников коленчатого вала.*
- m) *Осмотр и замена опор двигателя/коробки передач.*
- n) *Снятие, осмотр и установка маховика/планшайбы.*

2 Замер компрессии

описание и анализ результатов

1. Если тягово-динамические характеристики вашего автомобиля ухудшились, или появились пропуски зажигания, причиной которых не может быть система зажигания или топливная система, то понять причину, возможно, поможет тест на компрессию. Если тест проводится регулярно, он может указать на неисправность еще до появления ее видимых признаков.

2. Двигатель должен быть прогрет до рабочей температуры, аккумулятор полностью заряжен. Вам понадобится помощник.

3. Снимите катушку зажигания в сборе (см. Главу 5B) и выкрутите свечи зажигания (см. Главу 1A).

4. Установите компрессометр на первый цилиндр в отверстие под свечу. Предпочтительнее использовать компрессометр с завинчивающимся датчиком.

5. Пусть Ваш помощник держит дроссельную заслонку открытой и провернет стартером двигатель. После одного или двух оборотов давление резко возрастет и затем установится. Запишите максимальные показания прибора.

6. Повторите операцию на всех остальных цилиндрах, записывая на каждом показание.

7. Все цилиндры должны показать близкие друг к другу результаты. Отклонения, большие чем в 2 бар, свидетельствуют о неисправности. Заметим, что компрессия (создание давления) быстро создается на хорошем двигателе. Низкая компрессия после первого хода поршня, и подымающаяся при последующих ходах, указывает на износ поршневых колец. Низкая компрессия при первом и последующих ходах поршня говорит о неплотности прилегания клапанов, или о том, что «сечет», (то есть уходит давление) через прокладку под головкой (также причиной может служить трещина в головке).

8. Хотя производитель не указывает точное давление, давление ниже 10

бар рассматривается как критическое. Обратитесь за консультацией к специалисту в сомнительных ситуациях.

9. Если давление в каком-то цилиндре близко к минимально допустимому или даже меньше, то проведите следующий тест для этого цилиндра. Влейте через отверстие под свечу чайную ложку чистого моторного масла и повторите тест на компрессию.

10. Если добавление масла временно повышает компрессию, значит причина уменьшения компрессии заключается в износе цилиндра или поршня. Если увеличения компрессии нет, то, возможно, не плотно прилегают или прогорели клапаны или утечка давления происходит через прокладку головки блока.

11. Низкая компрессия в двух смежных цилиндрах возможна из-за утечки давления через прокладку головки между ними. На это укажет и присутствие в моторном масле охлаждающей жидкости.

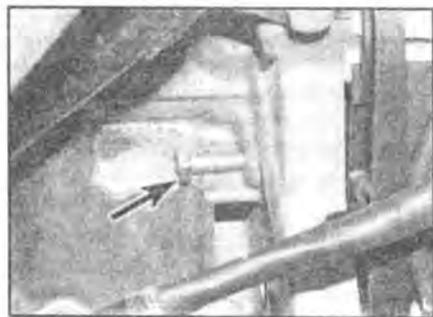
12. Если компрессия в одном цилиндре меньше, чем в остальных на 20%, и двигатель неровно работает на холостом ходу, то возможен износ кулачка распределительного вала.

13. Если результаты замера необычайно велики, то, вероятно, в камерах сгорания образовался нагар. В этом случае следует снять головку блока и удалить нагар.

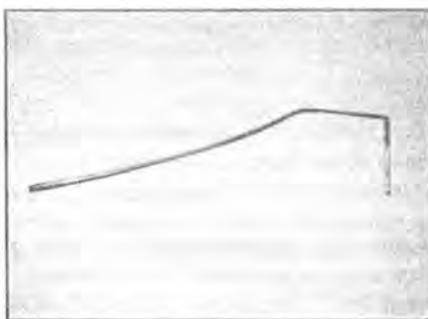
14. По окончании испытаний установите свечи зажигания и катушку. (см. Главы 1А и 5В).

3 Основные сведения о метках фаз газораспределения – общая информация и применение

На заметку: Не проворачивайте коленчатый или распределительный валы, в то время как они зафиксированы в установочной позиции. Если двигатель нужно оставить в таком состоянии в течение длительного времени, поместите предупредительные надписи в салоне и в мо-



3.4 Вставьте болт или штифт диаметром 6 мм (отмечен стрелками) в отверстие в выступе блока цилиндров и в отверстие маховика



3.7а Подготовьте штифт диаметром 6 мм и 90 мм длиной, приваренный к стержню соответствующей формы...

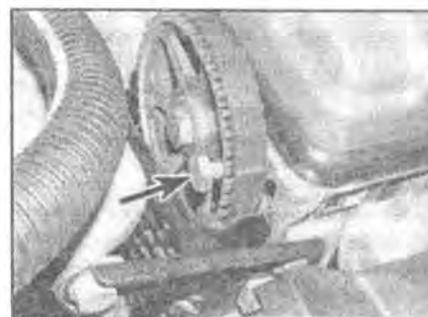
торном отсеке. Это уменьшит риск случайно повредить двигатель фиксирующими штифтами, проворачивая стартером.

1. На всех моделях установочные отверстия просверлены в звездочке(ках) распределительного вала и в задней части маховика/планшайбы. Отверстия используются для контроля правильности взаиморасположения коленчатого и распределительного валов при сборке двигателя (для предотвращения соприкосновения клапанов и поршней при установке головки блока цилиндров), или при установке зубчатого приводного ремня. Когда установочные отверстия совместятся с прорезями на головке и лицевой части блока цилиндров, вставьте в них штифты подходящего диаметра для блокировки распредвала и коленчатого вала в таком положении. Выполните следующие процедуры:

2. Снимите кожух зубчатого приводного ремня, как описано в подразделе 5.

1.1 и 1.4-литровые двигатели

3. Проворачивайте коленчатый вал, совмещая установочное отверстие в звездочке распределительного вала с соответствующим отверстием в головке блока цилиндров. Совмещение наступит, когда отверстие звездочки



3.5 Вставьте болт диаметра 10 мм или штифт в установочное отверстие в звездочке распределительного вала и заблокируйте – 1.1 и 1.4-литровые двигатели



3.7б ...и вставьте его в отверстие в выступе блока цилиндров (отмечено стрелками)

распределительного вала находится в 2-часовом положении при рассмотрении с правой стороны двигателя. Коленчатый вал можно проворачивать гаечным ключом за болт звездочки коленчатого вала, всегда вращая по часовой стрелке (при рассмотрении с правой стороны двигателя).

4. Совместив отверстие звездочки распределительного вала, вставьте штифт диаметром 6 мм и 90 мм длиной, приваренный к стержню соответствующей формы в отверстие в переднем левом выступе блока цилиндров и совместите с установочным отверстием в задней части маховика (см. иллюстрацию). Предлагаемый инструмент можно приобрести в дилерской сети Citroen. Отметьте, что, возможно придется немного провернуть коленчатый вал для совмещения отверстий.

5. Установив маховик в правильную позицию, вставьте болт диаметра 10 мм или штифт в установочное отверстие в звездочке распределительного вала и заблокируйте, совместив с отверстием в головке блока цилиндров (см. иллюстрацию).

1.6-литровые двигатели

6. Поворачивайте коленчатый вал, пока отверстия в звездочках распределительных валов не совместятся с



3.8 Вставьте болты или штифты диаметром 8 мм в установочные отверстия в звездочках распределительных валов (отмечены стрелками) и заблокируйте – 1.6-литровые двигателях

соответствующими отверстиями в головке блока цилиндров. Коленчатый вал можно проворачивать гаечным ключом за болт звездочки коленчатого вала, всегда вращая по часовой стрелке (при рассмотрении с правой стороны двигателя).

7. Совместив отверстия звездочек распределительных валов, вставьте штифт диаметром 6 мм и 90 мм длиной, приваренный к стержню соответствующей формы в отверстие в переднем левом выступе блока цилиндров и совместите с установочным отверстием в задней части маховика/планшайбы (см. иллюстрацию). Предлагаемый инструмент можно приобрести в дилерской сети Citroen. Отметьте, что возможно придется немного повернуть коленчатый вал для совмещения отверстий.

8. Установив коленчатый вал в правильную позицию, вставьте болты или штифты диаметром 8 мм в установочные отверстия в звездочках распределительных валов и заблокируйте, совместив их с отверстиями в головке блока цилиндров (см. иллюстрацию).

Все модели

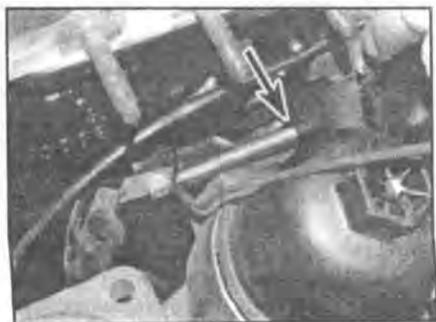
9. Таким образом, коленчатый и распределительные валы заблокированы от нежелательного вращения.

4 Клапанная крышка – снятие и установка

1.1 и 1.4-литровые двигатели

Снятие

1. Отключите аккумулятор (см. Главу 5А).
2. Ослабьте хомут и отсоедините шланг сапуна от клапанной крышки (см. иллюстрацию).
3. Снимите катушку зажигания, как описано в Главе 5В.
4. Снимите две стопорные гайки с шайбами (где предусмотрено конструкцией), затем приподнимите клапанную крышку вместе с ее резиновым уплот-



4.2 Отсоедините шланг сапуна от клапанной крышки



4.5a Снимите опорные шайбы клапанной крышки (отмечены стрелками)...

нителем. Исследуйте резиновый уплотнитель на предмет разрывов и трещин и, при необходимости, замените.

5. Снимите опорные шайбы клапанной крышки, затем снимите пластину маслоуловителя (см. иллюстрации).

Установка

6. Тщательно очистите прилегающие поверхности головки блока цилиндров и клапанной крышки от следов масла.

7. Установите резиновое уплотнение по краю клапанной крышки, убедившись в правильности установки по всей длине (см. иллюстрацию).

8. Установите пластину маслоуловителя, затем – опорные шайбы клапанной крышки.

9. Установите клапанную крышку на головку блока цилиндров, не смещая ее резиновый уплотнитель.

10. Установите на шпильки клапанной крышки уплотнители, если они предусмотрены конструкцией, и затяните стопорные гайки с усилием затяжки, указанным в спецификации.

11. Установите катушку зажигания (см. Главу 5В), затем надежно присоедините шланг сапуна к клапанной крышке. В завершении, подключите аккумулятор.

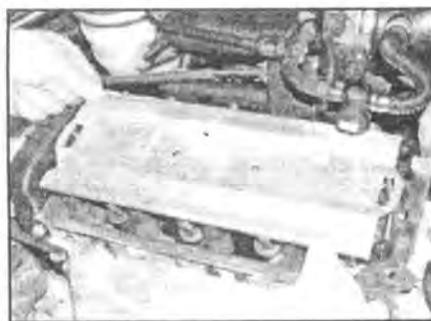
1.6-литровые двигатели

Снятие

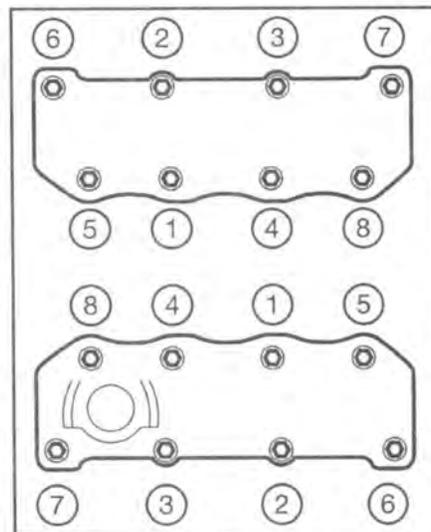
12. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А) и снимите катушку зажигания (см. Главу 5В).



4.7 Убедитесь в правильности установки резинового уплотнителя клапанной крышки по всей длине



4.5b ...затем снимите пластину маслоуловителя



4.16 Последовательность затяжки болтов клапанной крышки

13. Равномерно ослабьте болты клапанной крышки, придерживаясь правила спирали, и снимите крышку. Извлеките прокладку.

14. Тщательно очистите прилегающие поверхности головки блока цилиндров и клапанной крышки от следов масла.

15. Проверьте состояние прокладки клапанной крышки и, если она не повреждена, используйте ее снова. В случае повреждения прокладки, произведите ремонт, используя силиконовый герметик.

16. Установите крышку и затяните болты в приведенной последовательности (см. иллюстрацию).

17. Установите катушку зажигания (Глава 5В).

18. Подключите аккумулятор.

5 Кожица зубчатого ремня привода – снятие и установка

Снятие верхней кожицы

1.1 и 1.4-литровые двигатели

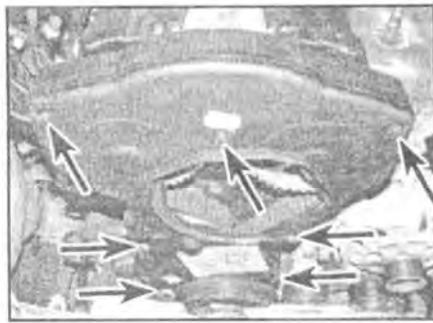
1. Отпустите и выкрутите два крепящих болта (один спереди и один в задней части), и снимите верхнюю



5.1 Крепящие болты верхнего кожуха – 1.1 и 1.4-литровые двигатели



5.3 Выкрутите три болта (отмечены стрелками) и снимите правую опору двигателя – 1.6-литровые двигатели



5.4 Крепящие болты верхнего кожуха зубчатого ремня привода (отмечены стрелками) – 1.6-литровые двигатели

крышку зубчатого ремня с головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).

1.6-литровые двигатели

2. Поместите гидравлический домкрат под двигатель, поместив брус между головкой домкрата и поддоном для предотвращения повреждений. Поддомкратьте двигатель.

3. Выкрутите три болта, крепящие правую опору двигателя к кронштейну, и два болта, крепящих опору к кузову (см. иллюстрацию). Снимите опору и усиливающую пластину. Выкрутите три болта и снимите кронштейн опоры.

4. Ослабьте два нижних болта, выкрутите пять верхних болтов и снимите верхний кожух зубчатого ремня привода (см. иллюстрацию).

Снятие нижнего кожуха

5. Снимите верхний кожух, как описано выше.

6. Снимите ремень привода вспомогательных устройств, как описано в Главе 1А.

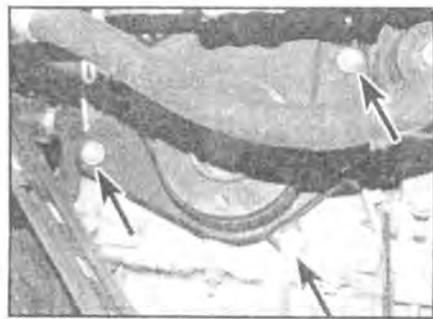
7. Выкрутите три болта крепления шкива коленчатого вала и удалите шкив, отмечая, каким образом он был установлен на болтах (см. иллюстрацию).

8. Отпустите и выкрутите крепящие болты, затем снимите нижний кожух (см. иллюстрацию).

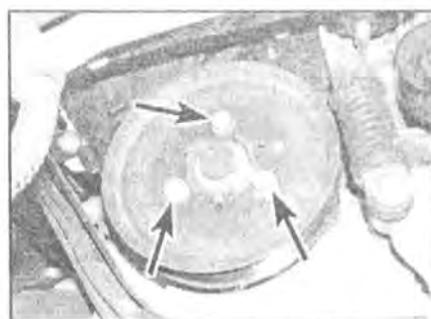
Снятие внутреннего кожуха

1.6-литровые двигатели

9. Снимите звездочки распределителя



5.8 Выкрутите (отмечены стрелками) болты и снимите нижний кожух зубчатого ремня привода



5.7a Выкрутите крепящие (отмечены стрелками) болты...

тельного вала и шкив механизма натяжения, как описано в подразделе 7.

10. Выкрутите болты и снимите внутренний кожух (см. иллюстрацию).

Установка

Верхний кожух

11. Установка производится в последовательности снятия.

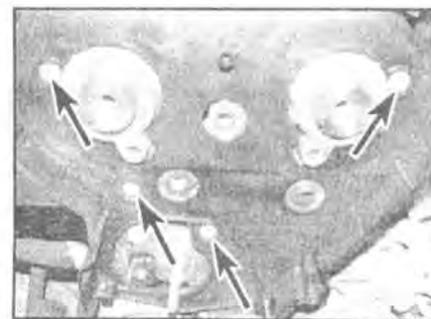
Нижний кожух

12. Установите нижний кожух и затяните его крепящие болты.

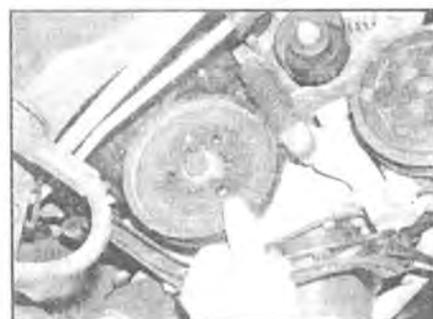
13. Установите шкив коленчатого вала, обращая внимание на правильность установки, и затяните его болты с установленным усилием затяжки.

14. Установите верхний кожух, как описано выше.

15. Установите и натяните приводной ремень вспомогательных устройств, как описано в Главе 1А.



5.10 Выкрутите (отмечены стрелками) болты и снимите внутренний кожух – 1.6-литровые двигатели



5.7b ...и снимите шкив коленчатого вала

Внутренний кожух

16. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия. Убедитесь в правильности совмещения нижней части кожуха с верхним выступом корпуса сальника коленчатого вала и установите кожух.

6 Зубчатый ремень привода

– общая информация, снятие и установка

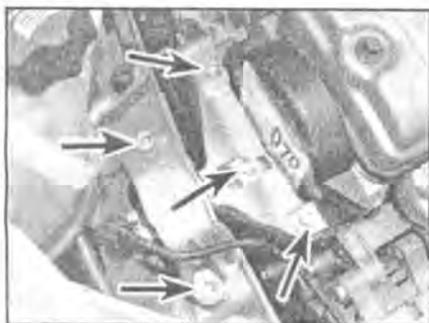


Общая информация

1. Зубчатый ремень привода передает вращение распредвалу(ам) и насосу охлаждения от зубчатой звездочки коленчатого вала. Если ремень оборвется или соскочит со шкивов, то поршни могут разрушить головки клапанов, приводя к серьезному и дорогостоящему ремонту.

2. Зубчатый ремень следует заменять в установленные интервалы (см. Главу 1А) или ранее, если он загрязнен или издает нехарактерные шумы при работе (возможно, из-за неравного износа)

3. При снятии приводного ремня появляется удобная возможность одновременно проверить состояние насоса охлаждения (на предмет подтеканий хладагента). Это поможет избежать необходимости снимать зубчатый ремень привода снова, когда насос выйдет из строя.



6.8 Выкрутите крепящие (отмечены стрелками) болты и снимите правую опору двигателя – 1.1 и 1.4-литровые двигатели

Снятие

4. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А)

5. Совместите установочные отверстия, как описано в подразделе 3, заблокируйте звездочку(ки) распределительного вала и маховик/планшайбу в этой позиции.

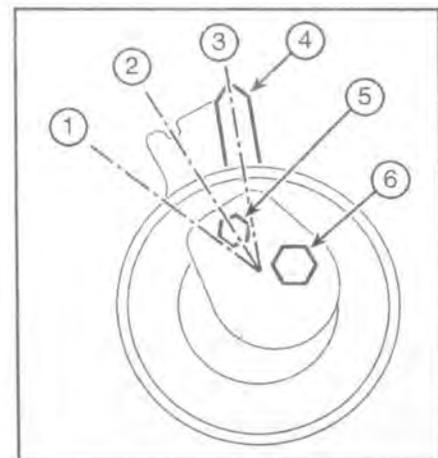
Предостережение: Не пытайтесь вращать валы двигателя, пока блокирующие инструменты находятся в рабочем положении.

6. Снимите нижний кожух зубчатого ремня, как описано в подразделе 5.

1.1 и 1.4-литровые двигатели

7. Поместите гидравлический домкрат под двигатель, поместив брус между головкой домкрата и поддоном для предотвращения повреждений. Поддомкратьте двигатель.

8. Выкрутите три болта, крепящие правую опору двигателя к кронштейну, и два болта, крепящих опору к кузову



6.10 Механизм натяжения зубчатого ремня привода – 1.6-литровые двигатели

- 1 Позиция минимального натяжения
- 2 Позиция нормального натяжения
- 3 Позиция максимального натяжения
- 4 Указатель
- 5 Отверстие для шестигранного ключа
- 6 Болт шкива Механизма натяжения



6.9 Ослабьте гайку, затем вращайте шкив механизма натяжения по часовой стрелке для ослабления натяжения зубчатого ремня привода – 1.1 и 1.4-литровые двигатели

(см. иллюстрацию). Снимите опору и усиливающую пластину. Выкрутите три болта и снимите кронштейн опоры.

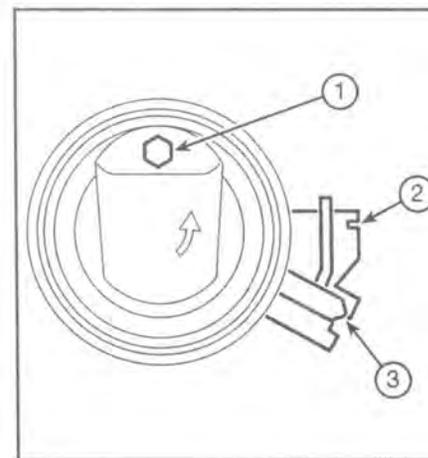
9. Отпустите стопорную гайку шкива механизма натяжения приводного зубчатого ремня (см. иллюстрацию). Поверните шкив приблизительно на 60° по часовой стрелке шестиугольным ключом через отверстие во втулке шкива, затем повторно затяните стопорную гайку.

1.6-литровые двигатели

10. Отпустите стопорную гайку шкива механизма натяжения приводного зубчатого ремня. Поверните шкив по часовой стрелке шестиугольным ключом через отверстие во втулке шкива в положение минимального натяжения ремня (см. иллюстрацию), затем временно затяните стопорную гайку.

Все модели

11. Если зубчатый ремень предполагается использовать повторно, отметьте направление вращения белой краской



6.16 Механизм натяжения зубчатого ремня привода – 1.1 и 1.4-литровые двигатели

- 1 Отверстие для шестиугольного ключа
- 2 Позиция нормального натяжения
- 3 Позиция максимального натяжения

или мелом (если маркировки не существуют). Снимите ремень со звездочек.

12. Тщательно проверьте зубчатый ремень на предмет разрывов, неравного износа или загрязнения маслом. Обратите особое внимание на основания зубцов. Замените ремень, если есть малейшие сомнения относительно его состояния. Если двигатель подвергается техническому обслуживанию и прошел больше 60 000 км с существующим ремнем, замените ремень как само собой разумеющееся, независимо от его состояния. Стоимость нового ремня незначительна по сравнению с затратами на ремонт в случае разрыва ремня. Если обнаружены признаки загрязнения маслом, установите источник утечки и устраните ее. Очистите рабочую зону зубчатого ремня и прилегающие компоненты от масляных подтеков.

13. Перед установкой очистите звездочки зубчатого ремня. Убедитесь, что механизм натяжения и шкивы вращаются свободно, без рывков. В случае необходимости замените шкивы, как описано в подразделе 7. Убедитесь, что блокирующие инструменты все еще находятся в установочной позиции, как описано в подразделе 3.

Установка

1.1 и 1.4-литровые двигатели

14. Установите зубчатый ремень в позицию, убедившись, что стрелки на ремне указывают в направлении вращения (по часовой стрелке, рассматривая с правой стороны двигателя).

15. Устанавливая зубчатый ремень, избегайте рывков. Установите ремень на звездочки коленчатого и распределительного вала. Убедитесь, что ведущее плечо ремня туго натянуто – то есть, провисание находится на стороне шкива механизма натяжения ремня. Установите ремень на звездочку насоса охлаждения и шкив механизма натяжения. Убедитесь, что зубцы ремня расположены по центру в звездочках.

16. Удалите блокирующие инструменты из звездочек коленчатого вала и распредвала, затем ослабьте гайку шкива механизма натяжения и, используя шестиугольный ключ, вращайте шкив против часовой стрелки, пока указатель не окажется в положении максимального натяжения (см. иллюстрацию). Затяните стопорную гайку шкива.

17. За гнездо на болте шкива проверните коленчатый вал по часовой стрелке 10 полных оборотов и установите блокирующие инструменты в звездочку коленчатого вала, как описано в подразделе 3.

18. Проверьте правильность установки, вставляя блокирующий инструмент в звездочки распределительного вала (подраздел 3). Если инструмент не мо-

жет быть вставлен, ослабьте механизм натяжения, снимите ремень, установите блокирующие инструменты и повторите процедуры с пункта 14.

19. Удалите блокирующие инструменты из звездочек коленчатого вала и распределителя.

20. Удерживая шестиугольным ключом шкив механизма натяжения, ослабьте гайку шкива и вращайте механизм натяжения до позиции нормального натяжения (см. иллюстрацию 6.16). Затяните гайку шкива с усилием, указанным в спецификации.

21. Проверните коленчатый вал два полных оборота и проверьте, что блокирующие инструменты все еще могут вставляться.

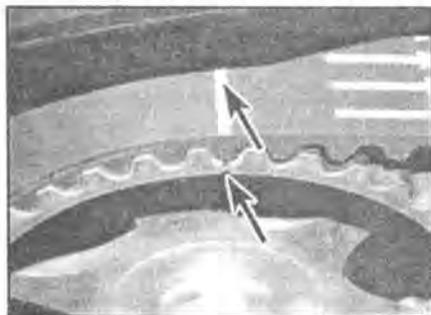
22. Установите правую опору двигателя, затягивая монтажные болты с установленным усилием затяжки. Установите кожухи зубчатого ремня, как описано в подразделе 5 и, в завершении, подключите аккумулятор.

1.6-литровые двигатели

23. Установите зубчатый ремень в позицию, убедившись, что стрелки на ремне указывают в направлении вращения (по часовой стрелке, рассматривая с правой стороны двигателя). Отметьте, что на новом ремне имеются три метки, которые соответствуют меткам на звездочках коленчатого вала и распределителя (см. иллюстрацию).

24. Устанавливая зубчатый ремень, избегайте рывков. Установите ремень на звездочки коленчатого и распределительного валов, совмещая метки на ремне с метками на звездочках коленчатого и распределительных валов. Убедитесь, что ведущее плечо ремня туго натянуто – то есть, провисание находится на стороне шкива механизма натяжения ремня. Установите ремень на звездочку насоса охлаждения, промежуточный шкив и шкив механизма натяжения. Убедитесь, что зубцы ремня расположены по центру в звездочках.

25. Установите шестигранный ключ на шкив механизма натяжения, ослабьте



6.23 На ремне имеются три метки, которые соответствуют меткам на звездочках коленчатого вала и распределителя – 1.6-литровые двигатели

гайку шкива и вращайте ключ до установки в позиции максимального натяжения (см. иллюстрацию 6.10) Надежно затяните гайку ролика механизма натяжения.

26. Удалите блокирующие инструменты из звездочек коленчатого вала и распределителя и проверните коленчатый вал 4 полных оборота по часовой стрелке. Установите блокирующий инструмент в звездочку коленчатого вала.

27. Торцовым шестигранным гаечным ключом, ослабив гайку, вращайте механизм натяжения до позиции нормального натяжения (см. иллюстрацию 6.10). Затяните гайку шкива механизма натяжения с усилием, указанным в спецификации.

28. Удалите блокирующий инструмент из звездочки коленчатого вала и проверните коленчатый вал два полных оборота по часовой стрелке. Проверьте положение указателя механизма натяжения. Он не должен отклоняться более чем на 2.0 мм от позиции нормального натяжения. Если это не так, то повторите процедуры, начиная с пункта 23.

29. Установите кожухи зубчатого ремня, как описано в подразделе 5 и, в завершении, подключите аккумулятор.

7 Механизм натяжения зубчатого ремня привода и звездочки – снятие, осмотр и установка

Снятие

Звездочка распределительного вала – 1.1 и 1.4-литровые двигатели

1. Снимите зубчатый ремень, как описано в подразделе 6.

2. Удалите блокирующие инструменты коленчатого и распределительного валов и проверните коленчатый вал за болт шкива против часовой стрелки на 90° с помощью подходящей головки или гаечного ключа. Эта процедура должна предотвратить любое случайное соприкосновение поршней с клапанами.

3. Отпустите крепящий болт звездочки распределительного вала и снимите ее вместе с уплотнителем. Для предотвращения проворота распределителя во время ослабления болта понадобится дополнительный блокирующий инструмент. При отсутствии специального инструмента Citroen, его можно заменить на изготовленный следующим образом: скрепите два отрезка стальной полосы (один длинный, другой короткий) тремя гаечно-болтовыми соединениями так, чтобы одно соединение формировало точку поворота разветвленного инструмента, а два других, находясь на концах вилки, участвовали в зацеплении со спицами звездочки (см. ИНСТРУМЕНТ).

ИНСТРУМЕНТ



Используйте самодельный инструмент, чтобы неподвижно удерживать звездочку распределительного вала, затягивая болт (показано на снятой головке блока цилиндров)

Предостережение: Не используйте запирающий штифт для предотвращения проворота звездочки во время ослабления болта.

4. Выкрутив крепящий болт, снимите звездочку с распределителя. Если звездочка посажена на шпонку – снимите шпонку для сохранности. Проверьте сальник распределителя на предмет подтеканий масла и, в случае необходимости, замените, как описано в подразделе 8.

Звездочки распределителя – 1.6-литровые двигатели

5. Снимите клапанную крышку, как описано в подразделе 4.

6. Снимите приводной зубчатый ремень, как описано в подразделе 6.

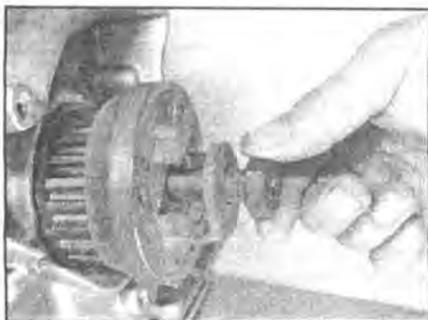
7. Извлеките блокирующий инструмент коленчатого вала и распределителя и, используя гаечный ключ или гнездо на болте шкива коленчатого вала, проверните коленчатый вал назад (против часовой стрелки) на 90°. Это предотвратит возможность случайного контакта между поршнями и клапанами.

8. Используя двухсторонний гаечный ключ с квадратным захватом, удерживайте распределитель, выкручивая болт звездочки (см. иллюстрацию).

Предостережение: Не используйте запирающий штифт для предо-



7.8 Используя двухсторонний гаечный ключ, удерживайте распределитель, выкручивая болт звездочки – 1.6-литровые двигатели



7.12a Снимите крепящий болт и сальник...

твращения проворота звездочки во время ослабления болта.

9. Выкрутив болт, снимите звездочку с распредвала. Отметьте, что шпонка является неотъемлемой частью звездочки. Проверьте сальник распредвала на предмет подтеканий масла и, в случае необходимости, замените, как описано в подразделе 8.

Звездочка коленчатого вала

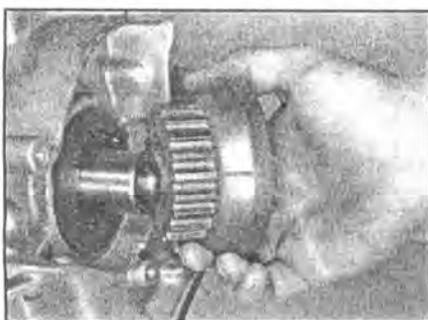
10. Снимите зубчатый ремень, как описано в подразделе 6.

11. Отпустите болт звездочки коленчатого вала. Для предотвращения проворота коленчатого вала, на моделях с механической коробкой передач, выберите высшую передачу и попросите помощника нажать на тормоз. Если двигатель был снят с автомобиля или установлена автоматическая коробка, то необходимо заблокировать маховик/планшайбу (см. подраздел 15).

Предостережение: Не используйте блокирующий штифт на маховике/планшайбе для предотвращения проворота коленчатого вала; временно извлеките штифт, а после ослабления болта шкива – установите снова.

12. Снимите крепящий болт и сальник, затем снимите звездочку с коленчатого вала (см. иллюстрации).

13. Если звездочка посажена на шпонку – снимите шпонку со звездочкой для сохранности. В случае необходимости, также снимите фланцевую прокладку (где предусмотрено конструкцией) с



7.12b ...затем снимите звездочку с коленчатого вала

края коленчатого вала (см. иллюстрацию). Проверьте сальник коленвала на предмет подтеканий масла и, в случае необходимости, замените, как описано в подразделе 14.

Шкив механизма натяжения

14. Снимите нижний кожух зубчатого ремня (см. подраздел 5).

15. Заблокируйте распредвал и коленчатый вал в ВМТ первого цилиндра, как описано в подразделе 3.

16. Отпустите и снимите стопорную гайку шкива механизма натяжения зубчатого ремня и снимите шкив с его кронштейна. Проверьте кронштейн на предмет износа и, при необходимости, замените.

Промежуточный шкив

17. Снимите нижний кожух зубчатого ремня (см. подраздел 5).

18. Заблокируйте распредвал и коленчатый вал в ВМТ первого цилиндра, как описано в подразделе 3.

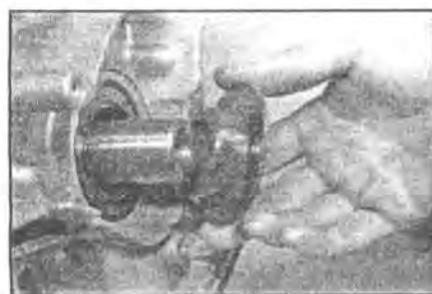
19. Отпустите крепящий болт шкива натяжения ремня для снятия натяжения на ремне.

20. Отпустите и снимите стопорную гайку промежуточного шкива зубчатого ремня и снимите промежуточный шкив с его кронштейна. Проверьте кронштейн на предмет износа и, при необходимости, замените.

Осмотр

21. Произведите очистку звездочек и замените, обнаружив повреждения, признаки износа или трещины.

22. Очистите шкив механизма натяжения



7.13 Снимите шпонку и фланцевую прокладку (где предусмотрено конструкцией) с края коленчатого вала

и промежуточный шкив, но не используйте сильный растворитель, могущий проникнуть в подшипники шкивов. Шкивы должны вращаться на втулках свободно, без рывков и люфтов. Замените их при сомнениях относительно их состояния, или при обнаружении признаков износа или повреждения.

23. Осмотрите зубчатый ремень привода (см. подраздел 6). Замените ремень, если есть сомнения относительно его состояния.

Установка

Звездочка распределительного вала

24. Установите шпонку (если предварительно она снималась), затем установите звездочку на распредвал. Убедитесь, что шпонка правильно вошла в паз на звездочке и распредвале. Отметьте, что на 1,6-литровых двигателях звездочка выпуска имеет метку E, а звездочка впуска – отметку A (см. иллюстрации).

25. Установите крепящий болт звездочки и уплотнитель. Затяните болт с установленным усилием затяжки, усаживая звездочку на распредвал по методу, описанному в процедуре снятия.

26. Совместите установочное отверстие в звездочке распределительного вала (см. подраздел 3) с соответствующей прорезью в головке блока цилиндров и вставьте блокирующий штифт.

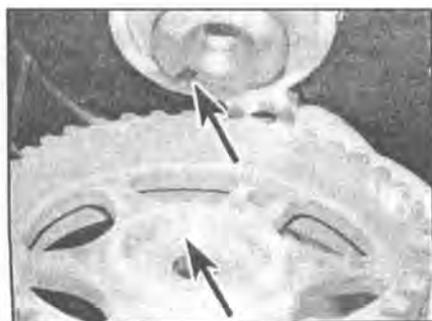
27. Проверните коленчатый вал на 90° в нормальном направлении вращения (по часовой стрелке) до появления возможности вставить блокировочный штифт.

28. Установите приводной зубчатый ремень, как описано в подразделе 6. На 1,6-литровых двигателях установите клапанные крышки, как описано в подразделе 4.

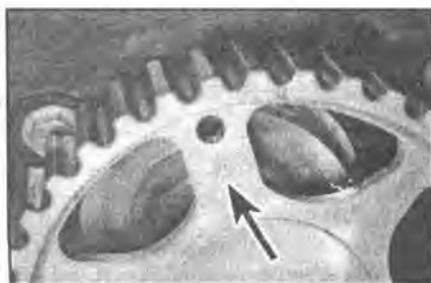
Звездочка коленчатого вала

29. Установите сегментную шпонку на коленчатый вал, затем совместите ее с пазом фланцевой прокладки (где предусмотрено конструкцией).

30. Совместите паз звездочки коленчатого вала с сегментной шпонкой и посадите звездочку на коленчатый вал.



7.24a Шпонка должна правильно войти в паз (отмечен стрелками)



7.24b На 1,6-литровых двигателях звездочка выпуска имеет метку E, а звездочка впуска – отметку A (отмечена стрелкой)

31. Временно снимите блокирующий штифт с задней части маховика/планшайбы, затем установите крепящий болт звездочки коленчатого вала и уплотнитель. Затяните болт с установленным усилием затяжки, предотвращая проворот коленчатого вала по методу, применяемому при снятии. Установите блокирующий штифт в заднюю часть маховика/планшайбы.

32. Установите зубчатый ремень привода, как описано в подразделе 6.

Промежуточный шкив

33. Установите промежуточный шкив на его кронштейн. Установите стопорную гайку и затяните ее с установленным усилием затяжки.

34. Убедитесь, что ведущее плечо зубчатого ремня натянуто – то есть, провисание находится на стороне шкива ремня. Убедитесь в центральном расположении ремня на его звездочках. Проверните шкив механизма натяжения против часовой стрелки для удаления люфта в зубчатом ремне, затем надежно затяните стопорную гайку шкива.

35. Натяните зубчатый ремень, как описано в подразделе 6.

36. После натяжения ремня установите его кожухи, как описано в подразделе 5.

Шкив механизма натяжения

37. Установите шкив механизма натяжения на его кронштейне, убедившись в правильном расположении переключателя и установочного штифта (см. иллюстрацию), и установите стопорную гайку.

38. Убедитесь, что ведущее плечо зубчатого ремня натянуто – то есть, провисание находится на стороне шкива ремня. Убедитесь в центральном расположении ремня на его звездочках. Проверните шкив механизма натяжения против часовой стрелки для удаления люфта в зубчатом ремне, затем надежно затяните стопорную гайку шкива.

39. Натяните зубчатый ремень, как описано в подразделе 6.

40. После натяжения ремня установите его кожухи, как описано в подразделе 5.

На заметку: Если подтекает сальник распредвала, проверьте зубчатый



7.37 Правильное расположение переключателя и установочного штифта (отмечены стрелками)



8.2 Аккуратно снимите сальник, используя плоскую отвертку

ремень привода на предмет загрязнения маслом; при обнаружении признаков загрязнения ремень должен быть заменен. Перед установкой нового ремня убедитесь, что все следы загрязнения удалены со звездочек и прилегающих областей.

8 Сальники распредвала – замена

1. Снимите звездочку распределительного вала, как описано в подразделе 7.

2. Пройдите или просверлите два маленьких отверстия друг напротив друга в сальнике. Завернув в каждое отверстие саморезующий винт, извлеките сальник с помощью плоскогубцев. Или аккуратно снимите сальник, используя плоскую отвертку (см. иллюстрацию).

3. Очистите гнездо сальника, уберите задиры, из-за которых, возможно, сальник вышел из строя.

4. Смажьте новый сальник чистым моторным маслом и установите его в гнездо. Используйте подходящую трубчатую выколотку, типа головки, которая соприкасается только с твердым внешним краем сальника. Опасайтесь повредить кромки сальника во время установки. Отметьте, что кромки сальника должны быть повернуты внутрь.

5. Установите звездочку распределительного вала, как описано в подразделе 7.

9 Клапанные зазоры – проверка и регулировка

На заметку 1: Клапанные зазоры проверяются и регулируются только на холодном двигателе.

На заметку 2: Эта процедура относится только к 1.1 и 1.4-литровым двигателям. Клапанные зазоры на 1.6-литровом двигателе поддерживаются гидравлическими компенсаторами, встроенными в толкатели клапанов.

1. Нельзя пренебречь важностью наличия правильно выставленных клапанных

зазоров, поскольку они принципиально влияют на рабочие характеристики двигателя. Если зазоры будут слишком большими, то двигатель будет издавать характерный шум и эффективность двигателя будет существенно снижена, так как клапаны открываются слишком поздно и слишком рано закрываются. Возникает более серьезная проблема, если зазоры слишком малы. В этом случае клапаны, возможно, не закрываются полностью при нагретом двигателе, приводя к серьезному повреждению двигателя (сожженным седлам клапана и/или деформированию/раскалыванию головки блока цилиндров). Зазоры проверяются и регулируются следующим образом.

2. Снимите клапанную крышку, как описано в подразделе 4.

3. Теперь провернуть двигатель можно с помощью подходящего стержня с головкой за болт звездочки коленчатого вала.

4. Важно, чтобы зазор каждого клапана был проверен и отрегулирован только в полностью закрытом положении, когда коромысло опирается на покатую часть кулачка. Это может быть обеспечено при выполнении регулировки в ниже следующей последовательности, отмечая, что первый цилиндр находится в конце двигателя, примыкающем к коробке. Правильные клапанные зазоры приведены в Технических данных в начале этой главы. Местоположения клапанов могут быть определены по местоположениям коллекторов.

Полностью Регулируемые клапаны открыты

1 выпускной	3 впускной и 4 выпускной
3 выпускной	4 впускной и 2 выпускной
4 выпускной	2 впускной и 1 выпускной
2 выпускной	1 впускной и 3 выпускной

5. При указанном полностью открытом клапане проверьте зазоры двух регулируемых клапанов. Зазоры определяют, вставляя щупы заданной толщины между штоком клапана и регулировочным винтом коромысла. Щуп должен входить, легко скользить. Если необходима регулировка, ослабьте контргайку регулировочного винта и



9.5 Проверьте зазоры, вставляя щупы заданной толщины

поворачивайте винт до достижения правильного зазора (см. иллюстрацию). При достижении правильного зазора зафиксируйте винт и надежно затяните контргайку. Как только контргайка будет затянута, перепроверьте клапанный зазор и, в случае необходимости, отрегулируйте снова.

6. Проверните коленчатый вал до полного открытия следующего клапана в последовательности и проверьте зазоры следующих двух указанных клапанов.

7. Повторяйте процедуру, пока все восемь клапанных зазоров не будут проверены (и, в случае необходимости, отрегулированы), затем установите клапанную крышку, как описано в подразделе 4.

10 Распредвал(ы) и коромысла/направляющие – снятие, проверка и установка



Общая информация

1. На 1.6-литровых двигателях клапана управляются за счет направляющих, имеющих гидравлические компенсаторы, расположенные между распредвалами и толкателями клапанов. На 1.1 и 1.4-литровых двигателях клапана управляются коромыслами, расположенными между распредвалом и толкателями клапанов. Коромысла в сборе укреплены в верхней части головки блока цилиндров болтами крепления головки блока цилиндров. Тео-

ретически возможно, выкрутив болты, снять коромысла в сборе, не удаляя головку, но на практике это не рекомендуется. При выкручивании болтов происходит нарушение целостности прокладки головки блока цилиндров и прокладка, почти наверняка, даст течь или будет разгерметизирована после установки. Поэтому снятие коромысла в сборе не осуществляется без снятия головки блока цилиндров и замены прокладки.

2. На 1.6-литровых двигателях распредвалы могут быть сняты вверх с головки блока цилиндров. На 1.1 и 1.4-литровых двигателях распредвал смещен вправо относительно головки блока цилиндров, поэтому он не может быть снят без первоначального удаления головки блока цилиндров из-за недостаточности зазора.

Снятие

Коромысла –

1.1 и 1.4-литровые двигатели

3. Снимите головку блока цилиндров, как описано в подразделе 11.

4. Для демонтажа коромысел в сборе аккуратно снимите рычагом стопорное кольцо с правого конца оси коромысел; предотвращайте отпружинивание оснований коромысел от конца оси. Снимите компоненты коромысел с конца вала, строго соблюдая очередность (см. иллюстрацию). Обратите внимание на правильную последовательность и положение каждого

компонента, чтобы обеспечить правильную сборку.

На заметку: Избегайте касаться пальцами рабочих поверхностей роликового подшипника коромысла.

5. Для снятия левой опоры с вала отвинтите сперва стойку клапанной крышки с вершины опоры; это может быть достигнуто при использовании экстрактора стойки или двух гаек, скрученных вместе (см. иллюстрацию). Сняв стойку, выкрутите из вершины опоры установочный винт с плоской головкой и шлицем под отвертку и снимите ось коромысел.

Распредвал –

1.1 и 1.4-литровые двигатели

6. Снимите головку блока цилиндров, как описано в подразделе 11.

7. Со снятой головки удалите блокирующий инструмент, затем снимите звездочку распределительного вала, как описано в подразделе 7.

8. Выкрутите болт из рубашки охлаждения с левой стороны головки блока цилиндров.

9. Выкрутите крепящий болт и снимите фланец распредвала (см. иллюстрацию).

10. Используя большую плоскую отвертку, аккуратно снимите сальник с правой стороны головки блока цилиндров, затем снимите распредвал (см. иллюстрацию).

Распредвалы/направляющие – 1.6-литровые двигатели

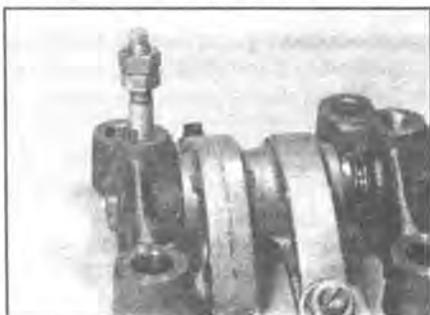
11. Снимите звездочки распределительных валов, как описано в подразделе 7, затем снимите внутренний кожух зубчатого ремня привода, как описано в подразделе 5.

12. Начиная с наружной стороны, работая «по спирали», равномерно ослабьте крепящие болты кожуха подшипника распредвала и снимите кожух с головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).

13. Запомните расположение распредвалов: впускной распредвал – в задней, а выпускной – в передней части головки блока цилиндров. Так-



10.4 Удалите стопорное кольцо и снимите компоненты с вала – 1.1 и 1.4-литровые двигатели



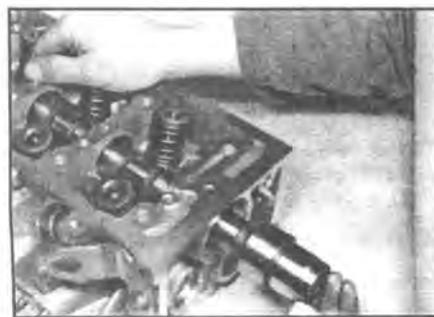
10.5 Скрутите две гайки вместе для отвинчивания стойки с левой стороны опоры – 1.1 и 1.4-литровые двигатели



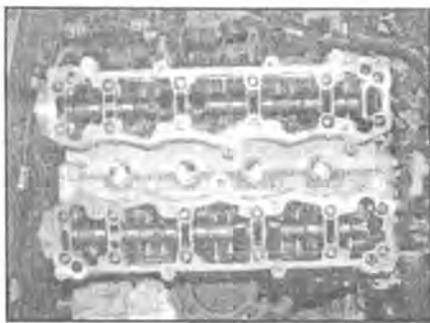
10.9 Выкрутите болт и снимите фланец распредвала (отмечен стрелкой) – 1.1 и 1.4-литровые двигатели



10.10а Снимите сальник рычагом...



10.10б ...затем снимите распредвал с головки блока цилиндров – 1.1 и 1.4-литровых двигателей



10.12 *Равномерно ослабьте крепящие болты кожуха распредвала – 1.6-литровые двигатели*

же запомните положение ВМТ каждого распредвала для правильной последующей установки.

14. Снимите распредвалы, вытаскивая их со стороны подключения коробки, чтобы вывести их противоположные концы из подшипников. Извлеките распредвалы из головки блока цилиндров и снимите сальники.

15. Подготовьте 16 небольших чистых пластмассовых коробков – 8 для компонентов впускного и 8 для компонентов выпускного вала, или 1 большую общую коробку с отделениями. С помощью присоски сложите направляющие в соответствующие коробки. Не допускайте смешивания, так как это увеличит скорость износа направляющих.

Проверка

Коромысла в сборе

16. Исследуйте роликовые поверхности коромысел, соприкасающиеся с кулачками распредвала. Замените коромысла с изношенными или поврежденными роликами. Если поверхность ролика чрезмерно изношена, исследуйте соответствующий кулачок распредвала на предмет износа, поскольку изнашиваются, как правило, обе поверхности. По мере необходимости замените износившиеся компоненты. Коромысла в сборе могут быть демонтированы, как описано в пунктах 4 и 5.

17. Осмотрите головки регулировочных винтов клапанного зазора на предмет износа или повреждений и, при необходимости, замените.

18. Если коромысла в сборе были демонтированы, исследуйте рабочие поверхности коромысел и подшипников вала на предмет износа. При обнаружении очевидных признаков износа замените соответствующее коромысло(ла) и/или вал.

Распредвал(ы)

19. Исследуйте рабочие поверхности подшипников и кулачков распредвала на предмет износа. При обнаружении признаков износа замените распредвал. Исследуйте состояние рабочих по-

верхностей подшипников, а так же посадочных мест на шейках распредвала и в головке блока цилиндров/кожухе подшипника. Если главные рабочие поверхности подшипников чрезмерно изношены, то следует заменить головку блока цилиндров. Если имеется необходимая измерительная аппаратура, можно проверить износ цапфы подшипника распредвала. При определении износа учитывайте, что первая опорная шейка находится со стороны подсоединения коробки передач.

20. На 1.1 и 1.4-литровых двигателях исследуйте фланец распредвала и, при обнаружении признаков износа, замените.

21. На 1.6-литровых двигателях осмотрите поверхности гидрокомпенсаторов зазора на направляющих, соприкасающиеся с кулачками распредвала. Замените направляющие с признаками износа. Если рабочая поверхность подшипника направляющей чрезмерно изношена, также исследуйте соответствующую шейку распредвала, поскольку она так же могла изнашиваться. Замените все изношенные компоненты.

Установка

Коромысла –

1.1 и 1.4-литровые двигатели

22. Если коромысла в сборе были демонтированы, установите ось клапанных коромысел на левую опору, совмещая установочное отверстие оси с отверстием под винт опоры. Вкрутите крепящий винт с плоской головкой и шлицем под отвертку и надежно затяните. Затянув винт с плоской головкой и шлицем под отвертку, установите стойку опоры клапанной крышки на опору и надежно затяните. Смажьте чистым моторным маслом ось коромысел, затем установите все снятые компоненты, соблюдая их последовательность и расположение.

На заметку: Не прикасайтесь к рабочим поверхностям подшипника ролика коромысла пальцами. После установки всех компонентов на ось затяните правую опору и установите стопорное кольцо. Убедитесь в правильности расположения стопорного кольца в углублении на оси.

23. Установите головку блока цилиндров и коромысла в сборе, как описано в подразделе 11.

Распредвал –

1.1 и 1.4-литровые двигатели

24. Убедитесь, что головка блока цилиндров и рабочие поверхности подшипников распредвала чистые, затем смажьте маслом подшипники

и кулачки распредвала. Установите распредвал в исходную позицию в головку блока цилиндров.

25. Совместите фланец с левым концом распредвала. Установите крепящий болт фланца и затяните с указанным усилием затяжки.

26. Убедитесь, что патрубок охлаждения и сопрягаемые поверхности головки блока цилиндров чистые и сухие, затем смажьте герметиком посадочное место патрубка. Подключите патрубок к левой стороне головки и надежно затяните ее крепящие болты.

27. Смажьте новый сальник распредвала чистым моторным маслом, затем установите его в посадочное углубление с помощью подходящей трубчатой выколотки, типа головки, которая касается только твердого внешнего края сальника. Позаботьтесь, чтобы не повредить кромки сальника при установке. Отметьте, что кромки сальника должны быть повернуты вовнутрь.

28. Установите звездочку распределительного вала, как описано в подразделе 7.

29. Установите головку блока цилиндров, как описано в подразделе 11.

Распредвалы/направляющие – 1.6-литровые двигатели

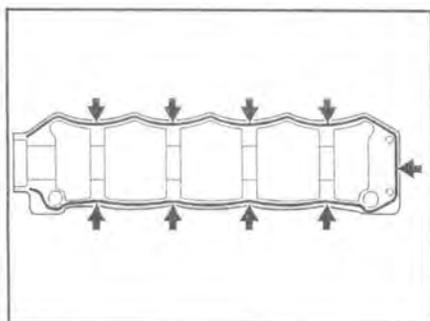
30. Перед началом установки удалите все следы масла с отверстий болтов кожуха подшипника в головке блока цилиндров, используя чистую тряпку. Также убедитесь, что поверхности соприкосновения кожуха подшипника с головкой блока чисты и не имеют следов масла.

31. Смажьте маслом направляющие и отверстия под них в головке блока цилиндров. Аккуратно установите направляющие в головку блока, обращая внимание на соответствие каждой направляющей его первоначальному отверстию. Будьте аккуратны, вставляя направляющие в отверстия. Проверьте, чтобы все направляющие могли свободно вращаться в отверстиях.

32. Смажьте маслом подшипники



10.32 *Метки расположения в 7-часовом положении на впускном распредвале и в 8-часовом положении на выпускном – 1.6-литровые двигатели*

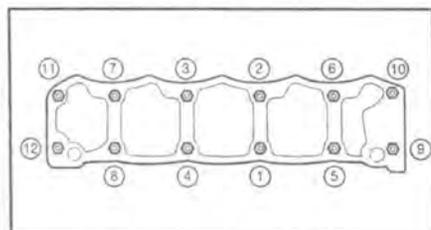


10.33 Нанесите на сопрягаемую поверхность головки блока (отмечена стрелками) силиконовый герметик – 1.6-литровые двигатели

распредвала в головке блока цилиндров и кулачки распредвалов, затем установите распредвалы в головку блока цилиндров в соответствующие позиции. Метки расположения в правых концах распредвалов должны быть размещены в 7-часовом положении на впускном распредвале и в 8-часовом положении на выпускном (см. иллюстрацию).

33. Нанесите на сопрягаемую поверхность головки блока силиконовый герметик по периметру и вокруг посадочных отверстий крепящих болтов (см. иллюстрацию).

34. Установите кожух подшипников и



10.34 Последовательность затяжки болтов кожуха подшипников распредвала – 1.6-литровые двигатели

затяните болты в указанной последовательности с установленным усилием затяжки (см. иллюстрацию).

35. Установите новый сальник, как указано в подразделе 8.

36. Установите внутренний кожух зубчатого ремня привода, как описано в подразделе 5.

37. Установите звездочки распределительного вала как описано в подразделе 7

11 Головка блока цилиндров – снятие и установка

На заметку: Перед снятием головки блока цилиндров убедитесь, что двигатель холодный.

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А).
2. Слейте хладагент, как описано в

Главе 1А.

3. Снимите катушку зажигания (см. Главу 5В), затем выкрутите свечи зажигания (см. Главу 1А).

4. Снимите клапанную(ые) крышку(ки), как описано в подразделе 4.

5. Снимите верхний и нижний кожухи приводного зубчатого ремня, как описано в подразделе 5.

6. Совместите установочные отверстия звездочек, как описано в подразделе 3 и заблокируйте звездочку(ки) распределительного вала и маховик/планшайбу в установочной позиции.

Предостережение: Не пытайтесь завести двигатель, пока блокирующие инструменты находятся в рабочем положении.

7. Далее предполагается, что головка блока цилиндров будет снята с впускным и выпускными коллекторами; так проще, но это делает тяжелым обращение при сборке. Если желаете снять коллекторы в начальной стадии, снимите их, как описано в Главе 4А.

8. Выполните следующие операции, как описано в Главе 4А:

- a) Отсоедините переднюю выпускную трубу от коллектора. Отсоедините провод датчика кислорода.
- b) Снимите воздухоочиститель в сборе и трубы воздухозаборника.
- c) Отсоедините подающий топливный шланг от топливной магистрали (закройте все штуцеры для



11.15 Ослабьте крепящие болты головки блока цилиндров – 1.1 и 1.4-литровые двигатели



11.17 Воспользовавшись двумя крепкими отвертками, покачивайте головку блока цилиндров, отсоединяя от блока – 1.1 и 1.4-литровые двигатели

предотвращения потери топлива и попадания грязи в топливную систему).

d) Запомните исходное положение и затем отсоедините имеющиеся провода и шланги вакуумного усилителя/сапуна от выпускного коллектора и кожуха дроссельной заслонки.

e) Где предусмотрено конструкцией, выкрутите болт из кронштейна поддержки выпускного коллектора.

f) Отсоедините тросик акселератора (где предусмотрено конструкцией).

9. Выкрутите монтажный болт и снимите верхнюю секцию трубки направляющей измерительного щупа.

10. Запомнив исходное положение, распустите хомуты и отсоедините шланги системы охлаждения от головки блока цилиндров. Аналогично, запомнив исходное положение, отсоедините электрические провода от головки блока цилиндров.

1.1 и 1.4-литровые двигатели

11. Поместите гидравлический домкрат под двигатель, поместив брус между головкой домкрата и поддоном для предотвращения повреждений. Поддомкратьте двигатель.

12. Выкрутите три болта, крепящие правую опору двигателя к кронштейну, и два болта, крепящих опору к кузову (см. иллюстрацию 6.8). Снимите опору и усиливающую пластину.



11.16 Снимите коромысла в сборе – 1.1 и 1.4-литровые двигатели



11.18 Жестко зажмите в исходном положении гильзы цилиндров перед вращением коленчатого вала (зажимы отмечены стрелками) – 1.1 и 1.4-литровые двигатели

13. Отпустите стопорную гайку шкива механизма натяжения приводного зубчатого ремня (см. иллюстрацию 6.9). Поверните шкив приблизительно на 60° по часовой стрелке шестиугольным ключом через отверстие во втулке шкива, затем повторно затяните стопорную гайку.

14. Снимите зубчатый ремень привода со звездочки распределительного вала и расположите ремень отдельно от звездочки. Убедитесь, что ремень не перегнут и не заломлен.

15. Работая в последовательности, обратной последовательности затяжки (см. иллюстрацию 11.38а), постепенно ослабьте крепящие болты головки блока цилиндров до тех пор, пока их можно будет открутить вручную (см. иллюстрацию).

16. Выкрутив болты крепления головки блока цилиндров, снимите коромысла в сборе с головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).

На заметку: Избегайте касаться рабочих поверхностей подшипников ролика коромысла пальцами. Обратите внимание на установочные штифты в основании опор коромысел. Если какой-нибудь штифт имеет свободную посадку в головке или опоре, удалите его для сохранности.

17. Рассоедините сопряжение между головкой блока цилиндров с прокладкой и блоком цилиндров/картером, не нарушая целостность мокрых гильз. Для разъединения этого сопряжения воспользуйтесь двумя крепкими отвертками, которые проходят в отверстия болтов крепления головки блока цилиндров. Мягко покачивайте головку блока цилиндров, рассоединяя по направлению к передку автомобиля (см. иллюстрацию). Не пытайтесь проворачивать головку относительно блока цилиндров/картера; она зафиксирована штырями и вершинами гильз.

На заметку: Если по неосторожности смещены гильзы, есть вероятность нарушения сопрягаемой поверхности, которая может дать течь после установки головки блока. После рассоединения сопряжения отделите головку от блока; воспользуйтесь посторонней помощью, если возможно, поскольку головка тяжелая, особенно если она снимается заодно с коллекторами.

18. Снимите прокладку с верхней части блока, обращая внимание на два установочных штыря. Если они имеют свободную посадку, удалите их с головкой для сохранности. Не выбрасывайте прокладку – она понадобится для идентификации (см. пункты 28 и 29). Операции, которые требуют вра-

щения коленчатого вала (например очистка головок поршней) могут быть выполнены только после того, как гильзы цилиндров будут жестко зажаты в исходном положении (см. иллюстрацию). В отсутствие специальных зажимов гильз Citroen, гильзы могут быть зажаты в исходной позиции с помощью больших плоских прокладок, помещенных под болтами подходящей длины. Или используйте штатные болты с подходящими прокладками, приспособленными к их стержням.

19. Если головка блока цилиндров должна быть демонтирована для переоборудования, снимите распределительный вал, как описано в подразделе 10, затем обратитесь к части С этой главы.

1.6-литровые двигатели

20. Снимите внутренний кожух зубчатого ремня привода, как описано в подразделе 5.

21. Работая в последовательности, обратной последовательности затяжки (см. иллюстрацию 11.38b), постепенно ослабьте крепящие болты головки блока цилиндров до тех пор, пока их можно будет открутить вручную.

22. Отделите головку от блока; воспользуйтесь посторонней помощью, если возможно, поскольку головка тяжелая, особенно если она снимается заодно с коллекторами.

23. Снимите прокладку с верхней части блока, обращая внимание на два установочных штыря. Если они имеют свободную посадку, удалите их с головкой для сохранности. Не выбрасывайте прокладку – она понадобится для идентификации (см. пункты 28 и 29). Операции, которые требуют вращения коленчатого вала (например, очистка головок поршней) могут быть выполнены только после того, как гильзы цилиндров будут жестко зажаты в исходном положении.

24. Если головка блока цилиндров должна быть демонтирована для переоборудования, снимите распределительный вал, как описано в подразделе 10, затем обратитесь к части С этой главы.

Подготовка к установке

25. Тщательно очистите сопрягающиеся поверхности головки и блока цилиндров/картера перед установкой головки. С помощью твердого пластмассового или деревянного скребка удалите остатки от прокладки и нагара; также очистите головки поршней.

На заметку: На 1.1 и 1.4-литровых двигателях зажмите гильзы в исходном положении перед проворачиванием коленчатого вала (см. пункт 18).

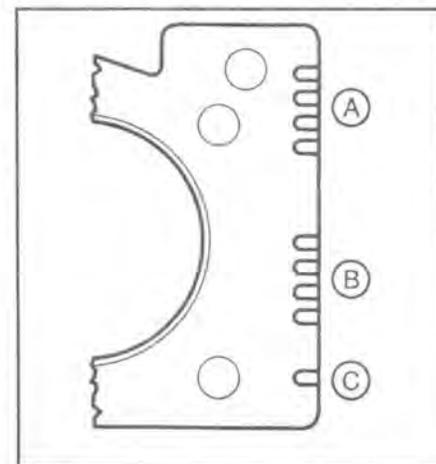
Будьте предельно аккуратны при очистке, поскольку алюминиевый

сплав легко повреждается. Кроме того, убедитесь, что частицы нагара не попадают в масляные и охлаждающие каналы – это особенно важно для системы подачи СОЖ, поскольку частицы нагара могут блокировать подачу масла к компонентам двигателя. При помощи скотча и бумаги изолируйте магистрали хладагента, масла и отверстия под болты в блоке цилиндров/картере. Для предотвращения попадания частиц нагара между поршнями и гильзами смажьте промежуток небольшим количеством смазки. После очистки поршня удалите смазку с частицами нагара небольшой щеткой, затем вытрите остаток чистой тряпкой. Очистите все поршни таким же образом.

26. Проверьте сопрягаемые поверхности блока цилиндров/картера и головки блока цилиндров на предмет задиров, глубоких царапин и других повреждений. Небольшие повреждения можно аккуратно удалить напильником, но при наличии чрезмерных повреждений следует прибегнуть к механической обработке или произвести замену.

27. Если подозревается коробление поверхности головки блока цилиндров, используйте для проверки прямоугольные направляющие. При необходимости, обратитесь к части С этой главы.

28. Приобретая новую прокладку, обратите внимание на ее толщину. На некоторых моделях возможно установить прокладку только одной толщины, что снимает проблему. На остальных устанавливается прокладка стандартной толщины или более

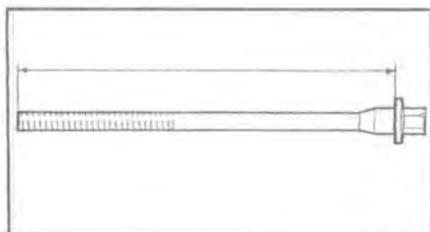


11.29 Метки идентификации прокладки

А Расположение метки идентификации типа двигателя

В Расположение метки идентификации изготовителя прокладки

С Расположение метки идентификации толщины прокладки



11.30 Измерьте длину каждого болта от обратной стороны головки к краю

толстая ремонтная прокладка (+0.2 мм). Прокладки могут быть идентифицированы, как описано в следующем пункте, по меткам в левом углу прокладки.

29. При правильно установленной на блоке цилиндров прокладке будет видна одинарная или двойная метка в ее задней левой части, указывающая тип двигателя (например, двигатель TU3JP). В центре прокладки, вероятно, будет другая серия между 0 и 4 метками, указывая изготовителя прокладки и наличие асбеста (эти метки имеют небольшое значение). Важное расположение метки – спереди прокладки; на стандартной не будет никакой метки, тогда как на более толстой ремонтной прокладке будет одинарная метка (см. иллюстрацию). Проверьте тип прокладки и убедитесь, что новая прокладка имеет нужную толщину. Если есть сомнения насчет правильности выбора прокладки, покажите старую прокладку специалисту для подтверждения правильности выбора.

30. Проверяйте состояние болтов крепления головки блока цилиндров, особенно их резьбы, всякий раз при выкручивании. Вымойте болты подходящим растворителем и вытрите насухо. Проверьте каждый болт на признаки видимого износа или повреждения и, при необходимости, замените. Измерьте длину каждого болта от обратной стороны его головки к краю болта (см. иллюстрацию). Болты для 1.1 и 1.4-литровых двига-



11.32 Убедитесь, что два установочных штыря (отмечены стрелками) находятся в своих позициях, затем установите новую прокладку

телей имеют длину 175.5 мм; если какой-нибудь болт имеет большую длину, чем 176.5 мм, замените все болты крепления головки блока цилиндров. На 1.6-литровых двигателях максимальная длина болтов 122.6 мм. Хотя изготовители не требуют замены, рекомендуется заменять болты независимо от состояния всякий раз, когда они потревожены.

31. На 1.1 и 1.4-литровых двигателях до установки головки блока цилиндров проверяют выступ гильз цилиндров, как описано в Главе 2С.

Установка

1.1 и 1.4-литровые двигатели

32. Тщательно протрите сопрягаемые поверхности головки блока цилиндров и блока цилиндров/картера. Убедитесь, что два установочных штыря находятся в своих позициях с каждой стороны блока цилиндров/картера и, при необходимости, удалите зажимы гильз цилиндров (см. иллюстрацию).

33. Установите новую прокладку на блок цилиндров/картер, убедившись, что ее метки идентификации находятся слева и сторона с пометкой «ВЕРХ» является верхней.

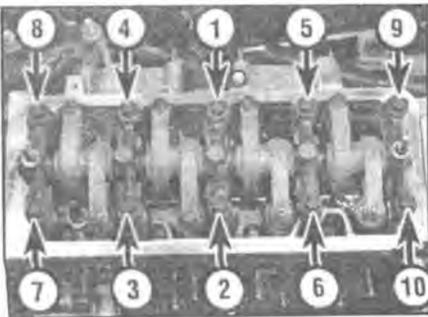
34. Убедитесь, что маховик/планшайба и звездочка распределительного вала все еще заблокированы соответствующими инструментами, затем с помощником аккуратно установите головку блока цилиндров на блок, совмещая с установочными штырями.

35. Убедитесь, что в основаниях коромысел установлены шпонки, затем установите коромысла в сборе в головку блока цилиндров.

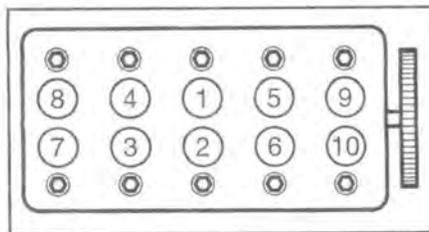
36. Смажьте резьбы и обратную сторону головок болтов, крепящих головку блока цилиндров, чистым моторным маслом.

37. Аккуратно введите болты в соответствующие отверстия (не бросать!) и закрутите вручную до тех пор, пока это возможно.

38. В определенной последователь-



11.38a Последовательность затяжки болтов, крепящих головку блока цилиндров – 1.1 и 1.4-литровые двигатели



11.38b Последовательность затяжки болтов, крепящих головку блока цилиндров – 1.6-литровые двигатели

ности постепенно затяните болты крепления головки блока цилиндров до установленного момента первой затяжки, используя динамометрический ключ и подходящую головку (см. иллюстрацию).

39. После затягивания с усилием первой затяжки, снова в определенной последовательности постепенно поверните болты на указанный угол до усилия второй затяжки, используя удлинительный стержень и головку. Для достижения точности рекомендуется использовать датчик, измеряющий угол. Если датчика нет в наличии, используйте белую краску для нанесения меток совмещения между головкой болта и головкой блока цилиндров до затяжки, чтобы проверить правильность угла поворота болта.

1.6-литровые двигатели

40. Удалите блокирующие инструменты маховика и, используя гаечный ключ или головку, проверните коленчатый вал назад (против часовой стрелки) на 90° за болт шкива. Это должно предотвратить случайный контакт между поршнями и клапанами, так как головка блока цилиндров была демонтирована.

41. Проверьте правильность размещения распредвалов в головке блока цилиндров. Установочная метка впускного распредвала должна находиться в 7-часовом положении и в 8-часовом положении на выпускном распредвале (см. иллюстрацию 10.32). При необходимости, переустановите распредвалы с помощью двухстороннего гаечного ключа с квадратным захватом.

42. Тщательно протрите сопрягаемые поверхности головки блока цилиндров и блока цилиндров/картера. Убедитесь, что два установочных штыря находятся в своих позициях с каждой стороны блока цилиндров/картера и, при необходимости, удалите зажимы гильз цилиндров (см. иллюстрацию).

43. Установите новую прокладку на блок цилиндров/картер, убедившись, что ее метки для идентификации находятся слева и сторона с пометкой «ВЕРХ» является верхней.

44. Смажьте резьбы и обратную сторону головок болтов крепления головки блока цилиндров чистым моторным маслом, затем установите и затяните болты, как описано в пунктах 37-39.

45. Установите внутренний кожух зубчатого ремня привода, как описано в подразделе 5, затем установите звездочки распределительных валов, как описано в подразделе 7.

Все двигатели

46. Установите зубчатый ремень привода, как описано в подразделе 6.

47. Подключите все шланги системы охлаждения и соединительные провода к головке блока цилиндров, выпускному коллектору и корпусу дроссельной заслонки.

48. Согласно Главе 4А, выполните следующие операции:

- a) Подключите электропроводку, шланги подачи топлива и тросики привода к компонентам топливной системы и впускному коллектору.
- b) Подсоедините и отрегулируйте тросик акселератора (где предусмотрено конструкцией).
- c) Подсоедините переднюю трубу выхлопной системы к коллектору и подключите провод датчика кислорода.
- d) Установите воздухоочиститель в сборе и впускные патрубки.

49. На 1.1 и 1.4-литровых двигателях проверьте и, в случае необходимости, отрегулируйте клапанные зазоры, как описано в подразделе 9.

50. Установите клапанную крышку, как описано в подразделе 4.

51. Установите свечи и катушку зажигания (см. Главы 1А и 5В).

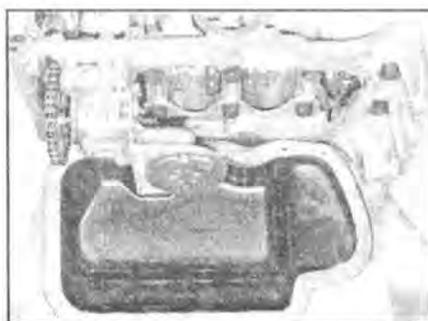
52. В завершении, подключите аккумулятор (Глава 5А) и заполните систему охлаждения, как описано в Главе 1А.

12 Поддон – снятие и установка

Снятие

1. Поставьте машину на ручной тормоз, затем поднимите передок транспортного средства и установите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Где предусмотрено конструкцией, выкрутите болты и снимите защиту картера двигателя.

2. Слейте моторное масло, затем очистите и установите сливную пробку, затягивая с установленным усилием затяжки. Если двигатель приближается к очередному интервалу техобслуживания со сменой масла



12.4a Выкрутите гайки и болты, затем снимите поддон – 1.1 и 1.4-литровые двигатели

и фильтра, рекомендуется заменить фильтр. После разборки двигатель может снова быть заполнен свежим маслом. Обратитесь к Главе 1А за дальнейшей информацией.

3. Снимите приемную трубу выхлопной системы, как описано в Главе 4А.

4. Постепенно ослабьте и выкрутите все гайки и болты поддона. Отведите жгут проводов от поддона. Снимите поддон (см. иллюстрации).

5. Разъедините сопряжение, ударя поддон киянкой, затем выведите и извлеките поддон из-под автомобиля. На 1.1 и 1.4-литровых двигателях, возможно, придется использовать шпатель или что-то подобное, аккуратно вставляя его между поддоном и блоком. Продвигайте шпатель по сопряжению, пока поддон не будет отделен. На 1.6-литровых двигателях извлеките прокладку.

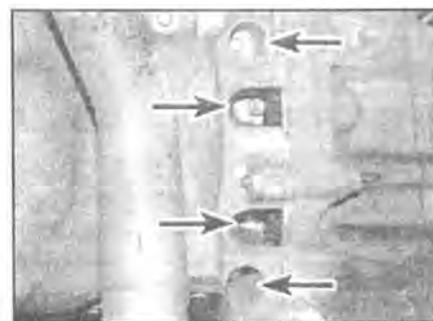
6. Поскольку поддон снят, воспользуйтесь возможностью проверить сетчатый фильтр масляного насоса на предмет засорения или раскола. В случае необходимости, снимите насос, как описано в подразделе 13 и очистите или замените фильтр.

Установка

7. Очистите поверхность сопряжения между блоком цилиндров/картером и поддоном от остатков изоляции, затем вытрите чистой тряпкой поддон и внутри двигателя.

8. Убедитесь, что поверхность сопряжения между блоком цилиндров/картером и поддоном чистая и сухая, затем, на 1.1 и 1.4-литровых двигателях, нанесите подходящий герметик на сопрягаемую поверхность поддона. На 1.6-литровых двигателях, установите прокладку поддона, если она не повреждена, или замените ее на новую.

9. Установите и зафиксируйте поддон на его стойках. Расположите жгут проводов в исходную позицию, затем установите стопорные гайки и болты поддона. Равномерно и постепенно затяните гайки и болты поддона с



12.4b Доступ к крепящим болтам гайкам через отверстия (отмечены стрелками) в кожухе – 1.6-двигатели литра

усилием затяжки, указанным в спецификации.

10. Установите переднюю трубу выхлопной системы, как описано в Главе 4А и защиту двигателя, если предусмотрено конструкцией.

11. Залейте моторное масло (см. Главу 1А).

13 Масляный насос – снятие, осмотр и установка

1. Снимите поддон (см. подраздел 12).
2. Отпустите и выкрутите три крепящих масляный насос болта (см. иллюстрацию). Выведите звездочку насоса из зацепления с цепью и снимите масляный насос. Если установочные штыри насоса имеют свободную посадку, удалите их и храните вместе с болтами для сохранности.

Осмотр

3. Исследуйте звездочку масляного насоса на наличие признаков повреждения и износа, типа недостающих зубьев или зубьев с отбитыми краями. Если звездочка изношена, следует заменить насос в сборе, поскольку звездочка не поставляется отдельно. При этом рекомендуется заменить цепь и ведущую звездочку на коленчатом вале. На 1.1 и 1.4-литровых двигателях замена цепи и ведущей звездочки – комплексная операция, требующая снятия шейки коренного подшипника, поэтому она не



13.2 Выкрутите три крепящих масляный насос болта

может быть выполнена при нахождении двигателя в автомобиле. На 1.6-литровых двигателях ведущая звездочка масляного насоса и цепь могут быть сняты при нахождении двигателя на автомобиле, после снятия звездочки коленчатого вала и выкручивания болта из корпуса сальника коленчатого вала.

4. Отпустите и выкрутите болты крепления кожуха сетчатого фильтра к корпусу насоса, затем снимите кожух сетчатого фильтра. Снимите поршень предохранительного клапана и пружину (направляющий штифт – для 1.6-литровых двигателей), запоминая последовательность и способ установки.

5. Исследуйте корпус и роторы насоса на наличие признаков износа. При их выявлении следует заменить насос в сборе.

6. Исследуйте поршень предохранительного клапана на наличие признаков износа или повреждений и, в случае необходимости, замените. Состояние пружины предохранительного клапана можно оценить, сравнивая ее с новой; если есть сомнения насчет состояния пружины, ее следует заменить. Поршень и пружина поставляются по отдельности.

7. Тщательно очистите сетчатый фильтр масляного насоса подходящим растворителем и проверьте на наличие признаков засорения или раскола. Если поврежден сетчатый фильтр, следует заменить сам сетчатый фильтр и его кожух в сборе.

8. Установите пружину предохранительного клапана, поршень и (где предусмотрено конструкцией) направляющий штифт в кожух сетчатого фильтра, затем установите кожух на корпус насоса. Разместите поршень предохранительного клапана в его канале в насосе. Надежно затяните крепящие болты кожуха.

Установка

9. Убедитесь, что установочный штырь находится на своем месте и введите звездочку насоса в зацепление с цепью. Установите насос на штыре и затяните крепящие болты с установленным усилием затяжки.

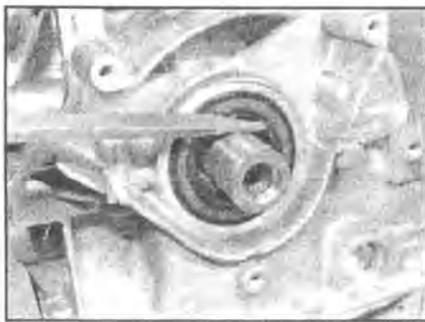
10. Установите поддон, как описано в подразделе 12.

14 Сальники коленчатого вала – замена



Правый сальник

1. Снимите звездочку коленчатого вала и фланцевую прокладку (где предусмотрено конструкцией), как описано в подразделе 1.



14.2 Снимите правый сальник коленчатого вала с помощью рычага, используя плоскую отвертку

2. Обратите внимание на глубину установки сальника в кожухе, затем аккуратно пробейте или просверлите два маленьких отверстия друг напротив друга в сальнике. Завернув в каждое отверстие саморезующий винт, извлеките сальник с помощью плоскогубцев. Или аккуратно снимите сальник, используя плоскую отвертку, остерегаясь повредить плечо привода коленчатого вала/масляного насоса или гнездо сальника (см. иллюстрацию).

3. Очистите гнездо сальника, устранив задиры, из-за которых, возможно, сальник вышел из строя.

4. Смажьте новый сальник чистым моторным маслом и установите его в гнездо. Отметьте, что кромки сальника должны быть повернуты внутрь. Остерегайтесь повредить кромки сальника во время установки.

5. Используя подходящую трубчатую выколотку, типа головки, которая соприкасается только с твердым внешним краем сальника, установите новый сальник на его место, на ту же глубину в кожухе, на которой находился старый. Внутренняя поверхность сальника должна быть заподлицо с внутренней стеной картера.

6. Отмойте следы масла, затем установите звездочку коленчатого вала, как описано в подразделе 7.

Левый сальник

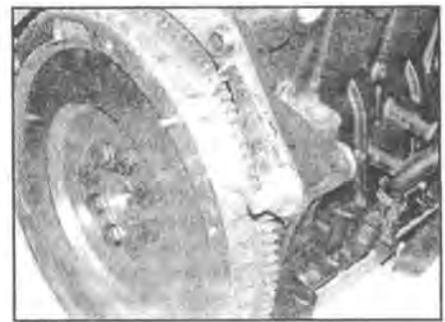
7. Снимите маховик/планшайбу (см. подраздел 15).

8. Обратите внимание на глубину установки сальника в кожухе, затем аккуратно пробейте или просверлите два маленьких отверстия друг напротив друга в сальнике. Завернув в каждое отверстие саморезующий винт, извлеките сальник с помощью плоскогубцев.

9. Очистите гнездо сальника, устранив задиры, из-за которых, возможно, сальник вышел из строя.

10. Смажьте новый сальник чистым моторным маслом и установите его на коленчатый вал.

11. Используя подходящую трубчатую



15.2 Используйте инструмент для захвата зубчатого венца маховика и предотвращения вращения

выколотку, типа головки, которая соприкасается только с твердым внешним краем сальника, установите новый сальник на его место, на ту же глубину в кожухе, на которой находился старый.

12. Отмойте следы масла, затем установите маховик/планшайбу, как описано в подразделе 15.

15 Маховик/планшайба – снятие, осмотр и установка



Маховик

Снятие

1. Снимите коробку передач, как описано в Главе 7А, затем снимите кожух сцепления в сборе, как описано в Главе 6.

2. Воспрепятствуйте вращению маховика, захватив зубцы зубчатого венца (см. иллюстрацию). Или привинтите ремень между маховиком и блоком цилиндров/картером.

Предостережение: Не пытайтесь заблокировать маховик, используя блокировочный инструмент, описанный в подразделе 3.

3. Отпустите и выкрутите крепящие маховик болты.

4. Снимите маховик. Не бросайте его, так как он очень тяжел. Если установочный штырь имеет свободную посадку в конце коленчатого вала, удалите его и храните с маховиком для сохранности.

Осмотр

5. Если сопрягаемая поверхность муфты маховика имеет глубокую выработку, трещины или другие повреждения, маховик следует заменить. Иногда, однако, поверхность подложит шлифовке; посоветуйтесь со специалистом по ремонту двигателя.

6. Если зубчатый венец чрезмерно изношен или имеет недостающие зубцы, его следует заменить. Эту работу лучше всего поручить специалисту по ремонту двигателя. Температура, до которой нагревается новый зубчатый венец для установки, является крити-

ческой и, если не выдержать ее точно, можно потерять твердость зубцов.

Установка

7. Очистите сопрягаемые поверхности маховика и коленчатого вала.
8. Если резьбы новых болтов крепления маховика не покрыты специальным препятствующим проворачиванию составом, нанесите его на резьбы.
9. Убедитесь, что установочный штырь находится на своем месте. Установите маховик, совмещая его с установочным штырем, и наживите крепящие болты.
10. Заблокируйте маховик по методу, используемому при снятии, и затяните крепящие болты равномерно и постепенно с установленным усилием затяжки.
11. Установите кожух сцепления в сборе, как описано в Главе 6. Удалите блокирующий инструмент и установите коробку передач, как описано в Главе 7А.

Планшайба

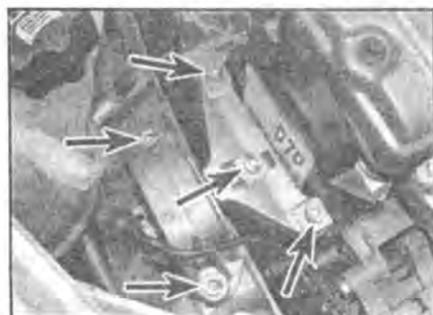
Снятие

12. Снимите коробку передач, как описано в Главе 7В.
13. Не допускайте проворота планшайбы, захватив зубцы венца аналогично зубцам маховика (см. иллюстрацию 15.2). Или привинтите ремень между маховиком и блоком цилиндров/картером.

На заметку: Не пытайтесь заблокировать планшайбу, используя блокировочный инструмент, описанный в подразделе 3.

14. Отпустите и выкрутите крепящие планшайбу болты и снимите внешнюю прокладку планшайбы и пластину гидротрансформатора.
15. Снимите планшайбу и ее внутреннюю прокладку с вала. Если установочный штырь имеет свободную посадку в конце коленчатого вала, удалите его и храните с планшайбой для сохранности.

На заметку: Внутренние и внешние



16.6а Крепящие болты правой опоры двигателя (отмечены стрелками) – 1.1 и 1.4-литровые двигатели

прокладки планшайбы различны и не взаимозаменяемы.

Осмотр

16. Проверьте планшайбу и пластину гидротрансформатора на наличие признаков износа или повреждений. При обнаружении износа, замените соответствующий компонент (не возможно заменить зубчатый венец планшайбы отдельно).

Установка

17. Убедитесь, что все сопрягаемые поверхности чистые и сухие.
18. Удалите следы старого состава для предотвращения проворачивания болтов с их резьб и нанесите новый.
19. Убедитесь, что установочный штырь находится на своем месте, затем установите внутреннюю прокладку, пластину гидротрансформатора и внешнюю прокладку. Убедитесь в правильности расположения всех компонентов на штыре, затем установите болты крепления.
20. Заблокируйте планшайбу по методу, используемому при снятии, и затяните крепящие болты равномерно и постепенно, с установленным усилием затяжки.
21. Установите коробку передач, как описано в Главе 7В.

16 Опоры двигателя/коробки передач – осмотр и замена



Осмотр

1. При необходимости улучшенного доступа, поднимите перед автомобиля и установите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»)
2. Проверьте резиновую подушку на наличие расколов и отрывов от металла; при обнаружении таких повреждений, замените опору.
3. Проверьте надежность затяжки всех соединителей опоры; по возможности, используйте для проверки динамометрический ключ.



16.6б Крепящие болты правой опоры двигателя (отмечены стрелками) – 1.6-литровые двигатели



16.14 Крепящие болты левой опоры двигателя (отмечены стрелками)

4. С помощью большой отвертки или лома проверьте люфт в опоре, используя отвертку или лом как рычаг. По возможности, привлечите помощника для перемещения двигателя/коробки передач назад – вперед и из стороны в сторону, а сами наблюдайте за опорой. Даже новые компоненты имеют небольшой люфт, но чрезмерный износ очевиден. При обнаружении чрезмерного люфта, проверьте сначала соединения опоры, затем замените износившиеся компоненты, как описано ниже.

Замена

Правая опора

5. Поместите домкрат с брусом на головке под двигатель. Поддомкратьте двигатель.
6. Отпустите и выкрутите болты крепления опоры к кузову и болты крепления кронштейна опоры к головке блока цилиндров (см. иллюстрацию). Снимите опору в сборе и усиливающую пластину.
7. При необходимости, выкрутите три болта и снимите кронштейн с головки блока цилиндров.
8. Проверьте все компоненты на наличие признаков износа и разрушений и замените по мере необходимости.
9. При сборке установите кронштейн на головку блока цилиндров, затягивая болты с установленным усилием затяжки.
10. Установите опору и кронштейн. Затяните крепящие болты с установ-



16.21 Стяжные болты крепления задней опоры двигателя (отмечены стрелками)

ленным усилием затяжки.

11. Извлеките домкрат из-под двигателя.

Левая опора

12. Снимите аккумулятор и его кожух, как описано в Главе 5А.

13. Поместите домкрат с бруском на головке под коробку передач. Поддомкратьте коробку передач.

14. Отпустите и выкрутите два болта, крепящие опору к кронштейну на коробке передач (см. иллюстрацию). Выкрутите четыре болта, крепящие опору к кузову и снимите опору в сборе.

15. При необходимости, выкрутите крепящие болты и снимите кронш-

тейн с коробки передач.

16. Тщательно проверьте все компоненты на наличие признаков износа или повреждения и замените по мере необходимости.

17. Установите опору в сборе на кузов и затяните ее болты с установленным усилием затяжки.

18. Установите опору на кронштейн коробки передач и затяните ее крепящие болты с установленным усилием затяжки.

19. Извлеките домкрат из-под коробки передач, затем установите аккумулятор и его кожух, как описано в Главе 5А.

Задняя опора

20. Поставьте автомобиль на руч-

ной тормоз, затем поднимите перед автомобиля и установите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»)

21. Выкрутите два стяжных болта, крепящих заднюю опору к раме и кронштейну коробки передач (см. иллюстрацию).

22. Снимите нижнюю опору в сборе.

23. Тщательно проверьте каждый компонент на наличие признаков износа и повреждений и, при необходимости, замените.

24. Установите заднюю опору и затяните оба ее болта с установленным усилием затяжки.

25. Опустите транспортное средство на землю.

Глава 2 Раздел В:

Дизельные двигатели.

Процедуры ремонта на автомобиле

Содержание

	Номер подраздела		Номер подраздела
Общая информация	1	Распредвал(ы), коромысла и гидравлические направляющие – снятие, проверка и установка	9
Замер компрессии и проверка подтеканий – описание и анализ результатов	2	Головка блока цилиндров – снятие и установка	10
Основные сведения о метках фаз газораспределения – общая информация и применение	3	Поддон – снятие и установка	11
Клапанная крышка – снятие и установка	4	Масляный насос – снятие, осмотр и установка	12
Шкив коленчатого вала – снятие и установка	5	Масляный радиатор – снятие установка	13
Кожухи зубчатого ремня привода – снятие и установка	6	Сальники – замена,	14
Зубчатый ремень привода – снятие, осмотр, установка и натяжение	7	Датчик давления масла и указатель уровня.	15
Звездочки зубчатого ремня и механизм натяжения – снятие и установка	8	Маховик – снятие, осмотр и установка	16
		Опоры двигателя/коробки передач – осмотр и замена	17
		Замена моторного масла и масляного фильтра	см. Главу 1В
		Проверка уровня моторного масла	см. Ежедневные проверки

Технические данные для контроля и регулировок

Двигатель

Обозначение:

Двигатель с 8 клапанами	DV4 TD
Двигатель с 16 клапанами	DV4 TED4
Код производителя*:	
Двигатель с 8 клапанами	8HX
Двигатель с 16 клапанами	8HY
Объем	1398см (1,4 литра)
Диаметр цилиндра	73.70 мм
Ход поршня	82.00 мм
Направление вращения коленчатого вала	по часовой стрелке (вид справа от автомобиля)
Расположение первого цилиндра	в передающем конце блока цилиндров
Максимальная выходная мощность:	
Двигатель с 8 клапанами	50 кВт при 4000 оборотах в минуту
Двигатель с 16 клапанами	66 кВт при 4000 оборотах в минуту
Максимальный вращающий момент:	
Двигатель с 8 клапанами	150 Нм при 2000 оборотах в минуту
Двигатель с 16 клапанами	200 Нм при 2000 оборотах в минуту
Степень сжатия:	
Двигатель с 8 клапанами	17,9 : 1
Двигатель с 16 клапанами	18,2 : 1

*Код двигателя отпечатан на пластине, расположенной спереди на блоке цилиндров, рядом с масляным фильтром.

Давление сжатия (на горячем двигателе, в частоте проворачивания)

Нормальное	15-25 бар
Максимально допустимое различие между любыми двумя цилиндрами	5 бар

Привод распредвала(ов)

Двигатель:

Двигатели с 8 клапанами	зубчатый ремень
Двигатели с 16 клапанами	зубчатый ремень/цепь

Система смазки

Тип масляного насоса	зубчатый, с приводом непосредственно от правого конца коленчатого вала
Минимальное давление масла	3,5 бар при 4000 оборотах в минуту, 2,3 бар при 2000 оборотах в минуту (110°C)
Аварийное давление масла	0,8 бар

Моменты затяжки резьбовых соединений	Н/м
Двигатели с 8 клапанами	
Болты нижней головки шатуна	
Первая затяжка	10
Вторая затяжка	Ослабить на 180°
Третья затяжка	15
Четвертая затяжка	Довернуть на 100°
Кожух подшипника распредвала	10
Болты крепления датчика положения распредвала	5
Звездочка распределительного вала:	
Первая затяжка	20
Вторая затяжка	Довернуть на 55°
Болты выходного патрубка хладагента	10
Болты крепления датчика положения/скорости вращения коленчатого вала	5
Болты шкива/звездочки коленчатого вала	
Первая затяжка	30
Вторая затяжка	Довернуть на 180°
Болты крепления головки блока цилиндров:	
Первая затяжка	20
Вторая затяжка	40
Третья затяжка	Довернуть на 230°
Болты клапанной крышки	10
Болты крепления двигателя к коробке передач	45
Левая опора двигателя к коробке передач:	
Рычаг опоры к кронштейну коробки	60
Опора к кузову	55
Кронштейн к коробке	55
Задняя опора двигателя к коробке:	
Соединение кронштейна с коробкой	60
Соединение кронштейна с рамой	60
Правая опора двигателя к коробке передач:	
Опора к кузову	45
Кронштейн опоры к кронштейну головки блока цилиндров	30
Кронштейн головки к головке блока	55
Болты маховика:	
Первая затяжка	15
Вторая затяжка	Довернуть на 75°
Гайка звездочки топливного насоса	50
Болты бугелей коренных подшипников:	
Первая затяжка	5
Вторая затяжка	10
Болты крепления шейки коренного подшипника к блоку цилиндров*:	
Первая затяжка	10
Вторая затяжка	Ослабить на 180°
Третья затяжка	30
Четвертая затяжка	Довернуть на 140°
Болт поршня масляной форсунки	20
Болты крепления масляного насоса к блоку цилиндров	10
Колесные болты	90
Болты/гайки поддона	10
Сливная пробка поддона	16
Промежуточный шкив зубчатого ремня привода	45
Шкив механизма натяжения зубчатого ремня привода	30
Двигатели с 16 клапанами	
Болты нижней головки шатуна	
Первая затяжка	10
Вторая затяжка	Ослабить на 180°
Третья затяжка	15
Четвертая затяжка	Довернуть на 100°
Кожух подшипника распредвала	10
Болты крепления кожуха подшипника к головке блока цилиндров	10
Болты крепления датчика положения распредвала	5
Звездочка распределительного вала:	
Первая затяжка	20
Вторая затяжка	Довернуть на 55°

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Н/м
Болты выходного патрубка хладагента	10
Двигатели с 16 клапанами	
Болты крепления датчика положения/скорости вращения коленчатого вала	5
Болты шкива/звездочки коленчатого вала	
Первая затяжка	30
Вторая затяжка	Довернуть на 180°
Болты крепления головки блока цилиндров:	
Первая затяжка	20
Вторая затяжка	40
Третья затяжка	Довернуть на 230°
Болты клапанной крышки	10
Болты крепления двигателя к коробке передач	45
Левая опора двигателя к коробке передач:	
Рычаг опоры к кронштейну коробки	60
Опора к кузову	55
Кронштейн к коробке	55
Задняя опора двигателя к коробке:	
Соединение кронштейна с коробкой	60
Соединение кронштейна с рамой	60
Правая опора двигателя к коробке передач:	
Опора к кузову	60
Кронштейн опоры к кронштейну головки блока цилиндров	60
Кронштейн головки к головке блока	57
Болты маховика:	
Первая затяжка	15
Вторая затяжка	Довернуть на 75°
Гайка звездочки топливного насоса	50
Болты бугелей коренных подшипников:	
Первая затяжка	5
Вторая затяжка	10
Болты крепления шейки коренного подшипника к блоку цилиндров*:	
Первая затяжка	10
Вторая затяжка	Ослабить на 180°
Третья затяжка	30
Четвертая затяжка	Довернуть на 140°
Болт поршня масляной форсунки	20
Болты крепления масляного насоса к блоку цилиндров	10
Колесные болты	90
Болты/гайки поддона	10
Сливная пробка поддона	16
Промежуточный шкив зубчатого ремня привода	37
Шкив механизма натяжения зубчатого ремня привода	23

* Следует использовать новые болты/гайки.

1 Общая информация

Как пользоваться этой Главой

Эта Часть Главы 2 описывает те ремонтные операции, которые могут быть выполнены на двигателе без снятия его с автомобиля. Если двигатель уже был снят с автомобиля и разобран, как описано в части С, то предварительные процедуры разборки можно опустить.

Заметьте, что некоторые процедуры, хотя и теоретически возможно выполнить, не снимая двигатель с автомобиля, например, сборка поршня/шатуна,

не выполняются как отдельные операции. Обычно, должны быть выполнены несколько дополнительных процедур (не считая очистки компонентов и смазочных каналов). Поэтому такие процедуры классифицируются, как процедуры капитального ремонта и описаны в части С этой главы.

Часть С описывает снятие двигателя/коробки передач с транспортного средства и полные процедуры ремонта, которые при этом возможны.

Описание двигателя

1.4-литровый двигатель серии DV – результат сотрудничества между компаниями Пежо/Ситроен и Форд. Четырехцилиндровый турбинный двигатель

комплектуется отдельным распредвалом верхнего расположения (SOHC) и имеет 8 клапанов, или двойным распредвалом верхнего расположения (DOHC) и имеет 16 клапанов. Двигатель установлен поперечно спереди автомобиля. К левой стороне двигателя подключена коробка передач.

На 8 клапанных двигателях зубчатый ремень приводит распредвал, топливный насос высокого давления и насос системы охлаждения. Распредвалом приводятся в движение впускные и выпускные клапана посредством коромысел, имеющих в точках соприкосновения с кулачками саморегулирующие гидрокompенсаторы клапанного зазора. Распредвал опирается на подшип-

ники, находящиеся в кожухе.

На 16 клапанных двигателях зубчатый ремень приводит впускной распредвал, топливный насос высокого давления и насос системы охлаждения. Выпускной распредвал приводится короткой цепью с гидравлическим натяжителем. Один распредвал управляет впускными клапанами, а другой – выпускными. Клапана приводятся в действие коромыслами, опирающимися на кулачки с гидрокомпенсаторами клапанного зазора. Распредвалы опираются на подшипники в кожухе распредвала и головки блока цилиндров.

Топливный насос высокого давления подает топливо в топливную магистраль, затем топливо поступает в электронно-управляемые инжекторы и, наконец, непосредственно в камеры сгорания. Этот проект отличается от предыдущего, где топливный насос поставлял топливо под высоким давлением к каждому инжектору. На более ранних моделях обычный топливный насос требовал сверхточной калибровки и настройки фаз. Эти проблемы теперь решены за счет насоса высокого давления, электронных инжекторов и системы электронного управления двигателем.

Коленчатый вал вращается на пяти коренных подшипниках обычного типа. Люфт регулируется шайбами на 2 коренном подшипнике.

Поршни отбалансированы по весу и посажены на подвижные пальцы со стопорными кольцами.

Масляный насос приводится зубчатой передачей от коленчатого вала. В руководстве часто двигатель идентифицируется не только по рабочему объему, но и по коду двигателя. Код двигателя состоит из трех символов (например, ВНУ) и отпечатан на пластине спереди на блоке цилиндров.

Меры предосторожности

Двигатель – сложный сборный агрегат, состоящий из множества узлов и компонентов. Моторный отсек спроектирован с максимальной возможностью использования подкапотного пространства и доступ к практически всем его компонентам чрезвычайно ограничен. Во многих случаях при ремонте или обслуживании требуется снять или переместить компоненты двигателя, отсоединить электропроводку, разъединить шланги и трубы, снимая всевозможные хомуты и кронштейны.

Перед ремонтом и обслуживанием проверьте наличие необходимого инструмента и оборудования. Сопоставьте сложность работ и Ваши навыки. Выделите достаточно времени для проведения каждой операции и будьте готовы к

неожиданностям. Каждая сложная операция с двигателем требует выдержки и терпения.

По причине ограниченного доступа многие из фотографий, приведенных в этой главе, были сделаны со снятого с автомобиля двигателя.



Предупреждение: Тщательно соблюдайте меры предосторожности, работая с компонентами топливной системы двигателя, особенно с находящимися под давлением. Перед выполнением операций, связанных или касающихся топливной системы, обратитесь к специальной информации, данной в Главе 4В, подразделе 2.

Ремонтные операции, проводимые без снятия двигателя

- a) Замер компрессии.
- b) Снятие и установка клапанной крышки.
- c) Снятие и установка шкива коленчатого вала
- d) Снятие и установка кожуха зубчатого приводного ремня.
- e) Снятие, регулировка и установка зубчатого приводного ремня.
- f) Снятие и установка механизма натяжения зубчатого ремня и звездочки
- g) Замена сальников распредвала.
- h) Снятие, осмотр и установка распредвала с коромыслами/приводами.
- i) Снятие и установка поддона.
- j) Снятие и установка масляного насоса.
- k) Замена сальников коленчатого вала.
- l) Осмотр и замена опор двигателя/коробки передач.
- m) Снятие, осмотр и установка маховика.

2 Замер компрессии и проверка на предмет подтеканий – описание и анализ результатов



Замер компрессии

На заметку: Для проведения замера компрессии используйте компрессометр, разработанный специально для дизельных двигателей.

1. Если тягово-динамические характеристики вашего автомобиля ухудшились, или появились провалы в работе двигателя, причиной которых не может быть топливная система, то понять причину, возможно, поможет тест на компрессию. Если тест проводится регулярно, он может указать на неисправность ещё до появления её видимых признаков.

2. Из-за более высоких давлений следует использовать только специальный компрессометр, который имеет датчик

– адаптер, вкручивающийся в отверстие инжектора или запальной свечи. На этих моделях датчик-адаптер используется, чтобы не повредить компоненты топливной системы. Не стоит покупать его ради одноразового использования, но попытайтесь одолжить его, или же измерьте компрессию на СТО.

3. Если компрессометр не снабжен инструкцией, выполните следующие пункты:

- a) Аккумулятор должен быть в хорошем рабочем состоянии, воздушный фильтр чист, а двигатель прогрет до рабочей температуры.
- b) Перед началом замера выкрутите запальные свечи, как описано в Главе 5С.
- c) Отключите соединительный провод электронной системы управления двигателем, расположенный в пластмассовом кожухе аккумулятора, как описано в Главе 4В.

4. Первоочередное значение имеют различия в показаниях компрессии между цилиндрами. Допустимые значения даны в Технических данных.

5. На дизельном двигателе значительно сложнее определить причину недостаточной компрессии, чем на бензиновом. Диагностирование с вводом масла в цилиндр не может быть заключительным, так как масло может осесть в форкамере или выемке на поршне, не попадая к кольцам. Но эту процедуру можно проводить как предварительную.

6. Все цилиндры должны показать близкие друг к другу результаты. Отклонения, большие, чем установленные, свидетельствуют о неисправности. Заметим, что компрессия (создание давления) быстро создаётся на хорошем двигателе. Низкая компрессия после первого хода поршня и подымающаяся при последующих ходах указывает на износ поршневых колец. Низкая компрессия при первом и последующих ходах поршня говорит о неплотности прилегания клапанов, или о том, что «сечёт», (то есть уходит давление) через прокладку под головкой (также причиной может служить трещина в головке). Нагар на тыльных сторонах клапанов также может являться причиной низкой компрессии.

7. Низкая компрессия в двух смежных цилиндрах возможна из-за утечки давления через прокладку головки между ними. На это укажет и присутствие в моторном масле охлаждающей жидкости.

8. Если результаты замера необычайно велики, то, вероятно, в головке блока цилиндров, на клапанах и поршнях образовался нагар. В этом случае следует снять головку блока и удалить нагар (см. часть С).

Проверка на предмет подтеканий

9. При проверке устанавливается потеря сжатого воздуха, подаваемого в цилиндр. Этот тест проводится вместо замера компрессии и других процедур и является более точным, так как подтекания воздуха указывают, где происходит потеря давления (поршневые кольца, клапаны или прокладка головки блока цилиндров).

10. Оборудование, необходимое для проведения теста, вряд ли будет доступно домашнему механику. При подозрениях на недостаточную компрессию проведите этот тест на СТО.

3 Основные сведения о метках фаз газораспределения — общая информация и применение

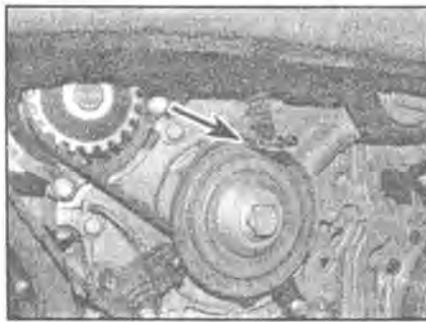
На заметку: Не проворачивайте коленчатый или распределительный валы, в то время как они зафиксированы в установочной позиции. Если двигатель нужно оставить в таком состоянии в течение длительного времени, поместите предупредительные надписи в салоне и в моторном отсеке. Это уменьшит риск случайно повредить двигатель фиксирующими штифтами, проворачивая стартером.

1. Установочные отверстия расположены в выступе звездочки коленчатого вала и во втулке звездочки распределительного. Отверстия используются для совмещения коленчатого и распределительного валов при положении поршня на полпути в гильзе. Это гарантирует постоянство фаз газораспределения при снятии и установке зубчатого приводного ремня. Когда установочные отверстия совместятся с прорезями на головке и лицевой части блока цилиндров, вставьте в них штифты подходящего диаметра для блокировки распредвала и коленчатого вала в таком положении.

2. Заметьте, что тип топливной системы HDi, применяемый на эти двигатели, вместо обычного дизельного топливного насоса предусматривает топливный насос высокого давления, не требующий калибровки. Поэтому операцию совмещения звездочки топливного насоса с распредвалом и коленчатым валом следует пропустить.

3. Для совмещения установочных отверстий выполните следующие процедуры.

4. Поставьте машину на ручной тормоз, затем поднимите передок и установите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Снимите правое переднее колесо.



3.9 Вставьте болт, штифт или сверло диаметром 5 мм в отверстие (отмечено стрелкой) во втулке звездочки коленчатого вала и в соответствующее отверстие в масляном насосе

5. Для получения доступа к области шкива коленчатого вала, чтобы проворачивать двигатель, снимите пластмассовую защиту колесной арки, прикрепленную пластиковыми заклепками. Для расклепывания извлеките центральную шпильку, затем по принципу рычага удалите заклепки. Извлеките защиту из-под крыла. При необходимости отсоедините охлаждающие патрубки для обеспечения нормального доступа в последующих операциях.

6. Снимите верхний и нижний кожухи зубчатого приводного ремня, как описано в подразделе 6.

7. Выкрутите крепящий болт шкива (не снимая шкив) для обеспечения проворачивания коленчатого вала с помощью подходящей головки и удлинительного стержня.

8. Проворачивайте коленчатый вал, совмещая установочное отверстие во втулке звездочки распределительного вала с соответствующим отверстием в головке блока цилиндров. Отметьте, что коленчатый вал следует вращать только по часовой стрелке (рассматривая справа). Для обеспечения совмещения отверстия втулки звездочки используйте маленькое зеркало. Распредвал установлен правильно, если отверстие во втулке звездочки совпало с соответствующим отверстием в головке блока цилиндров.

9. Вставьте болт, штифт или сверло диаметром 5 мм в отверстие во втулке звездочки коленчатого вала и в соответствующее отверстие в масляном насосе (см. иллюстрацию). В случае необходимости, аккуратно поверните коленчатый вал в обе стороны, пока штифт не войдет в установочное отверстие в блоке.

10. Вставьте болт, штифт или сверло на 8 мм в отверстие во втулке звездочки распределительного вала и совместите с отверстием в головке блока цилиндров (см. иллюстрацию).

11. Таким образом, коленчатый и распределительные валы заблокированы от нежелательного вращения.



3.10 Вставьте болт, штифт или сверло на 8 мм в отверстие (отмечено стрелками) во втулке звездочки распределительного вала и совместите с отверстием в головке блока цилиндров

4 Клапанная крышка — снятие и установка

Предупреждение: Перед выполнением операций обратитесь к информации, содержащейся в подразделе 1

Снятие

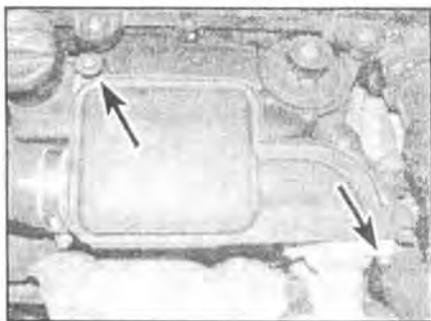
Двигатели с 8 клапанами

На заметку: Клапанная крышка является монолитной частью с впускным коллектором и маслоотделителем.

1. Отключите аккумулятор (см. главу 5А).
2. Снимите воздухоочиститель в сборе, как описано в Главе 4В.
3. Ослабьте хомут и отсоедините выходной шланг турбонагнетателя от выходного фланца кожуха масляного фильтра (см. иллюстрацию).
4. Отпустите хомут малого патрубка охлаждения, находящийся перед резонатором. Выкрутите два крепящих болта, поднимите правый край и снимите резонатор (см. иллюстрацию). Снимите кольцевое уплотнение.
5. Снимите фильтр дизельного топлива, как описано в Главе 1В, затем выкрутите 3 болта, на которых крепится кронштейн фильтра.
6. Отсоедините провода от инжекторов, затем убедитесь, что отключены все электроразъемы на клапанной крышке/выпускном коллекторе. Отсо-



4.3 Ослабьте хомут и отсоедините выходной шланг турбонагнетателя — 8 клапанные двигатели



4.4a Выкрутите два крепящих болта (отмеченные стрелками), поднимите правый край...

едините все вакуумные трубки, запомнив их исходное расположение.

7. Снимите хомуты и отсоедините топливные трубки обратной подачи от инжекторов. Заглушите отверстия для предотвращения загрязнения.

8. Тщательно очистите соединения топливных трубок обратной подачи, расположенные справа на клапанной крышке. Сожмите шпонки на разъемах и отсоедините две трубки (см. иллюстрацию). Заглушите трубки и соединения для предотвращения попадания грязи и топливных потерь. Выкрутите винт хомута, крепящего топливопровода к поддерживающему кронштейну.

9. Отсоедините датчик температуры топлива от кронштейна и сместите назад трубку с рычагом насоса ручной подкачки.

10. Выкрутите два болта, крепящие выхлопную трубу к выпускному коллектору и болт, крепящий трубу к задней стенке головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).

11. Выкрутите два болта, крепящие клапан рециркуляции газов выхлопных трубы к левому концу головки блока цилиндров, отсоедините вакуумный шланг, затем снимите клапан вместе с трубой. Снимите кольцевое уплотнение с трубы.

12. Выкрутите восемь болтов, крепящих клапанную крышку с впускным коллектором спереди и два, крепящих сзади. Сместите дальше крышку в сборе (см. иллюстрацию). Извлеките резиновые изоляционные уплотнители.



4.8 Сожмите шпонки (отмечены стрелками) на разъемах и отсоедините две топливные трубки обратной подачи – двигатели с 8 клапанами

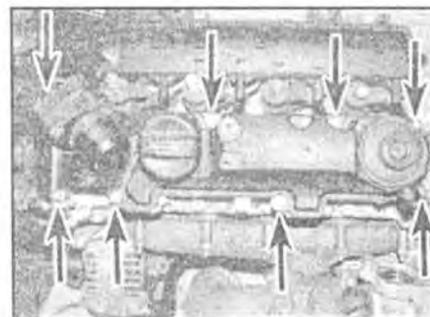


4.4b ...для снятия коробки резонатора с турбоагнетателя – двигатели с 8 клапанами

Двигатели с 16 клапанами

13. Снимите пластиковый кожух с двигателя. Кожух крепится резиновыми шайбами. Для снятия потяните их вверх (см. иллюстрацию).

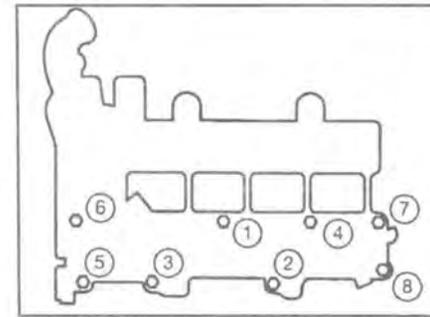
14. Снимите хомуты и отсоедините трубку воздухозаборника от турбоагнетателя и воздухомера (см. иллюстрацию).



4.12a Выкрутите 8 болтов (отмечены стрелками) спереди...



4.13 Снимите пластиковый кожух с двигателя – двигатели с 16 клапанами



4.16a Последовательность затяжки клапанной крышки – двигатели с 8 клапанами

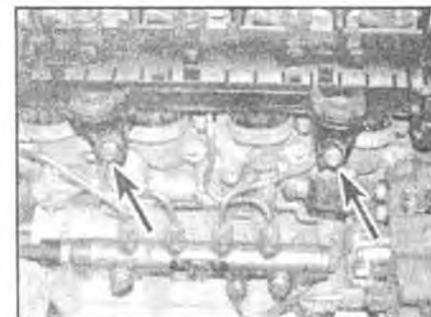


4.10 Выкрутите болт, крепящий трубу рециркуляции к задней стенке головки блока цилиндров – двигатели с 8 клапанами

15. Выкрутите семь болтов и снимите клапанную крышку с кожухов подшипников распредвала. При снятой клапанной крышке накройте чистой тканью кожухи подшипников распредвала для предотвращения попадания грязи.

Установка

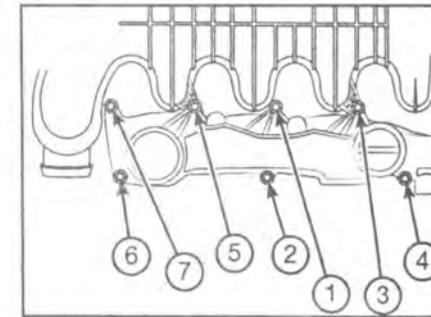
16. Установка осуществляется в по-



4.12b ...и два болта (отмечены стрелками) сзади – двигатели с 8 клапанами



4.14 Отсоедините трубку воздухозаборника от турбоагнетателя и воздухомера – двигатели с 16 клапанами



4.16b Последовательность затяжки клапанной крышки – двигатели с 16 клапанами

рядке, обратном порядку снятия, включая следующие пункты:

а) Исследуйте прокладку крышки на наличие признаков повреждения и износа и, в случае необходимости, замените. На двигателях с 8 клапанами, смажьте чистым моторным маслом снятые прокладки.

б) Затяните болты клапанной крышки с установленным усилием затяжки в указанной последовательности (см. иллюстрации).

5 Шкив коленчатого вала

— снятие и установка



Снятие

1. Снимите приводной ремень вспомогательных устройств, как описано в Главе 1В. Поверните натяжитель против часовой стрелки и вставьте стержень диаметра 3,0 мм или сверло для фиксации натяжителя поодаль от приводного ремня (см. иллюстрацию).

2. Распустите хомут и отделите промежуточную выхлопную трубу от каталитического конвертера.

3. Для фиксации коленчатого вала при работе под двигателем, используйте специнструмент Citroen No 0194-C, вставив его в отверстие в правой стороне блока над нижней секцией маховика. Проверните коленчатый вал, пока инструмент не окажется в соответствующем отверстии маховика. При отсутствии указанного инструмента Citroen, вставьте в отверстие болт или штифт на 12 мм (см. иллюстрации).

На заметку: Отверстия в блоке и в маховике совмещаются просто. Чтобы заблокировать коленчатый вал со снятым болтом шкива не следует помещать его в положение верхней мертвой точки или в положение мертвой точки газораспределения.

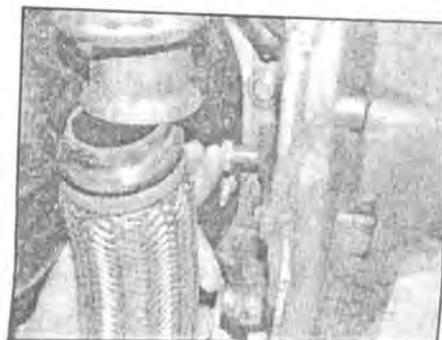
4. С помощью головки и удлинительного стержня выкрутите крепящий болт, затем снимите шкив со звездочки коленчатого вала (см. иллюстрации).

Предостережение: Не прикасайтесь внешнего кольца магнитного датчика звездочки коленчатого вала пальцами и не допускайте контакта кольца с металлическими частицами.

Установка

5. Установите шкив на звездочку коленчатого вала, убедившись, что метка на шкиве совмещена с пазом на звездочке (см. иллюстрацию).

6. Тщательно очистите резьбу крепящего болта шкива, затем обработайте



5.3a Вставьте болт или штифт на 12 мм в отверстие в правой части блока цилиндров



5.4a Выкрутите крепящий болт шкива коленчатого вала...

специальным скрепляющим составом резьбовые соединения. Производитель рекомендует использовать состав типа Loctite (его можно приобрести в фирменной сети); при отсутствии состава данного типа подойдет любой качественный аналог.

7. Установите крепящий болт шкива коленчатого вала с уплотнителем. Затяните болт с установленным усилием затяжки, затем поверните на указанный угол, препятствуя провороту коленчатого вала по методу, используемому при процедуре снятия. После затяжки болта извлеките блокирующий инструмент из звездочки коленчатого вала.

8. Подсоедините промежуточную выхлопную трубу с каталитическим конвертером.

9. Установите ремень привода вспомогательных устройств, как описано в Главе 1В.



5.1 Вставьте стержень или сверло для фиксации натяжителя в указанной позиции



5.3b ...и вставьте болт/стержень (отмечен стрелкой) в отверстие в маховике (отмечено стрелкой) для предотвращения вращения



5.4b ...снимите шкив со звездочки коленчатого вала

6 Кожухи зубчатого ремня привода — снятие и установка



Предупреждение: Обратитесь к информации, содержащейся в подразделе 1.

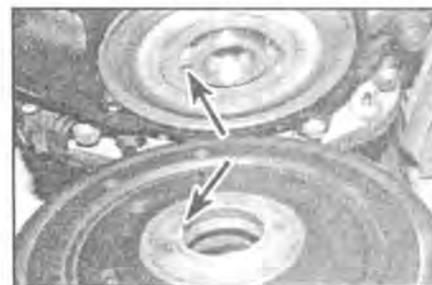
Снятие

Верхний кожух

1. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А).

2. На двигателях с 16 клапанами снимите пластмассовый кожух двигателя. Кожух крепится резиновыми шайбами. Потяните их вверх для снятия.

3. Тщательно очистите соединители топливных трубок прямой и обратной подачи, расположенные над верхним кожухом зубчатого ремня. Сжимая шпонки на разъеме, отсоедините две трубки (см. иллюстрацию). Заглушите



5.5 Метка в шкиве коленчатого вала (отмечена стрелкой) должна совмещаться с меткой (отмечена стрелкой) звездочки

трубки и соединения во избежание загрязнения и потерь топлива.

4. На двигателях с 16 клапанами отсоедините провод датчика давления на впускном коллекторе (см. иллюстрацию).

5. Расположите домкрат с бруском на головке под двигателем. Поддомкратьте двигатель.

6. Выкрутите три болта, крепящие правую опору двигателя к кронштейну и два болта, крепящие опору к кузову.

7. Снимите опору с автомобиля и установите обратно усиливающую пластину (см. иллюстрацию).

8. Сместите электроразъем и бензопроводы от верхнего кожуха (см. иллюстрацию).

9. Ослабьте четыре болта, крепящие кронштейн опоры двигателя к головке блока цилиндров. Сместите кронштейн от головки блока цилиндров для обеспечения достаточного люфта при снятии верхнего кожуха.

10. Выкрутите пять крепящих болтов и снимите верхний кожух зубчатого ремня привода (см. иллюстрацию).

Нижний кожух

11. Снимите шкив коленчатого вала, как описано в подразделе 5.

12. Снимите верхний кожух, как описано выше.

13. Двухсторонним гаечным ключом отведите рычаг механизма натяжения, чтобы высвободить блокирующий штифт/сверло, затем проверните механизм натяжения до положения полного ослабления.

14. Выкрутите пять болтов, крепящих кожух, учитывая, что болты зафиксированы в кожухе и не могут быть сняты полностью. Снимите нижний кожух из-под арки колеса (см. иллюстрацию).

Верхний внутренний кожух (двигатели с 16 клапанами)

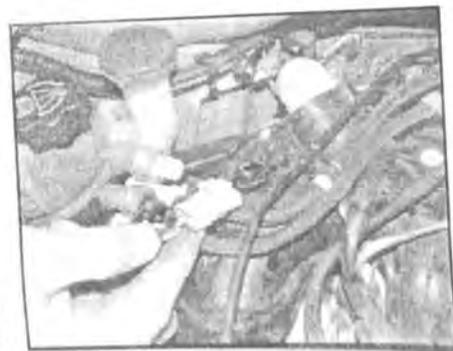
15. Снимите звездочку распредвала, как описано в подразделе 8.

16. Выкрутите гайку и снимите провод с поддерживающей стойки в задней части верхнего внутреннего кожуха.

17. Выкрутите крепящие болты и снимите верхний внутренний кожух ремня



6.3 Сжимая шпонки на разъеме, отсоедините две трубки



6.7 Выкрутите крепящие болты и снимите правую опору двигателя

6.4 На двигателях с 16 клапанами, отсоедините провод датчика давления на впускном коллекторе

с головки блока цилиндров.

Установка

18. Установка кожухов производится в последовательности, обратной последовательности снятия, учитывая следующие пункты:

а) Убедитесь, что каждая секция кожуха расположена правильно и что крепящие кожух болты затянуты надежно.

б) Убедитесь, что все затронутые шланги обратно подсоединены и затянуты хомутами.

в) Затяните болты кронштейна опоры двигателя с установленным усилием затяжки.

д) Перед установкой приводного ремня вспомогательных устройств возвратите механизм натяжения в исходное положение и установите блокирующий штифт/сверло.

е) В завершении, подключите аккумулятор и запитайте топливную систему, как описано в Главе 4В.

7 Зубчатый ремень привода — снятие, осмотр, установка и натяжение



Общая информация

1. Зубчатый ремень привода передает вращение распредвалам, топливному насосу высокого давления и насосу системы охлаждения от зубчатой звездочки коленчатого вала. Если ремень оборвется или соскочит со шкивов, то поршни могут разрушить головки кла-

панов, приводя к серьезному и дорогостоящему ремонту.

2. Зубчатый ремень следует заменять в установленные интервалы (см. Главу 1В) или ранее, если он загрязнен или издает нехарактерные шумы при работе (возможно, из-за неравного износа).

3. При снятии приводного ремня является удобная возможность одновременно проверить состояние насоса охлаждения (на предмет подтеканий хладагента). Это поможет избежать необходимости снимать зубчатый ремень привода снова, когда насос выйдет из строя.

Снятие

4. Снимите приводной ремень вспомогательных устройств, как описано в Главе 1В.

5. Снимите шкив коленчатого вала, как описано в подразделе 5.

6. Снимите верхний и нижний кожухи зубчатого ремня привода, как описано в подразделе 6.

7. Открутите винт и снимите датчик положения коленчатого вала, смежный с выступом звездочки коленчатого вала. Переместите его из зоны работ (см. иллюстрацию).

8. Выкрутите крепящий винт и снимите кронштейн защиты зубчатого ремня привода, так же смежный с выступом звездочки коленчатого вала (см. иллюстрацию).

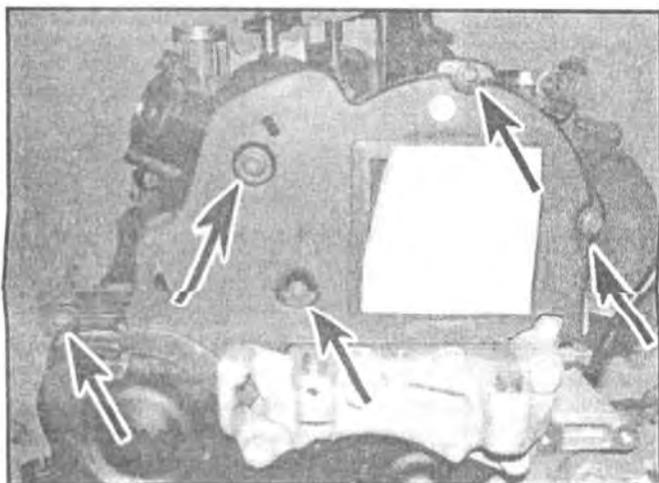
9. Заблокируйте коленчатый вал и распредвал в положении, в котором фиксировали при операции сборки, как



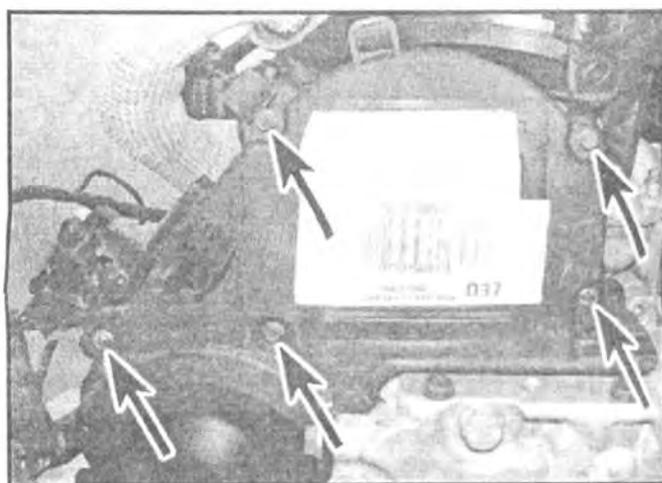
6.8a Сместите электроразъем...



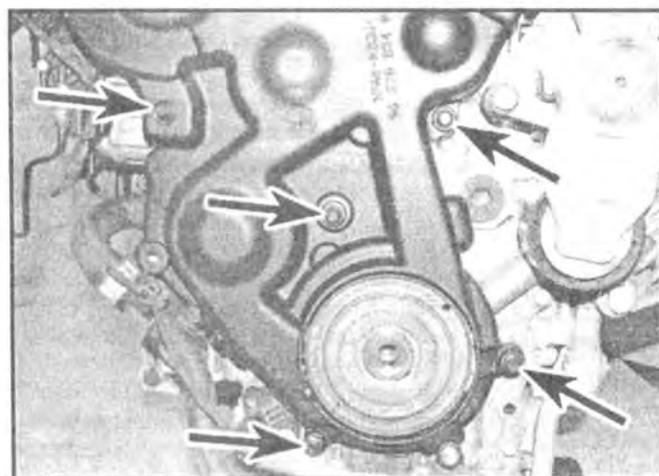
6.8b ...и бензопроводы от верхнего кожуха



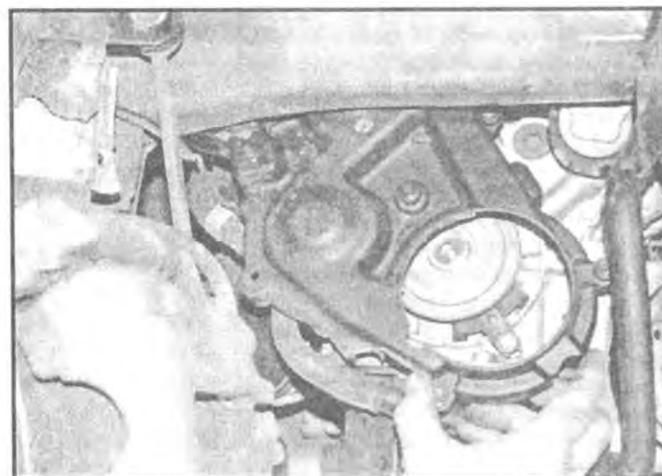
6.10a Расположение крепящих болтов (отмечены стрелками) верхнего кожуха приводного зубчатого ремня – двигателя с 8 клапанами



6.10b Расположение крепящих болтов (отмечены стрелками) верхнего кожуха приводного зубчатого ремня – двигателя с 16 клапанами



6.14a Выкрутите болты (отмечены стрелками), крепящие нижний кожух...



6.14b ...и снимите нижний кожух из-под арки колеса

описано в подразделе 3. В случае необходимости, временно снимите болт шкива коленчатого вала для обеспечения вращения вала.

10. Вставьте торцовый ключ в шестиугольное отверстие на шкиве механизма натяжения зубчатого ремня привода. Ослабьте крепящий болт шкива механизма натяжения и вращайте механизм натяжения, ослабляя натяжение ремня (см. иллюстрацию). Когда образуется провисание, временно затяните болт шкива.

11. Отметив направление вращения,

снимите зубчатый ремень привода со звездочек и шкивов.

Осмотр

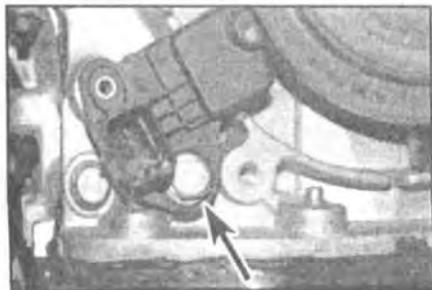
12. Замените ремень, независимо от его состояния. Стоимость нового ремня незначительна по сравнению со стоимостью ремонта, который придется осуществить в случае разрыва ремня. Если обнаружены признаки загрязнения маслом, установите источник подтекания и устраните неполадку. Отмойте рабочую зону зубчатого ремня привода

и все прилегающие компоненты от следов масла. Проверьте плавность вращения промежуточного шкива, шкива механизма натяжения и шкива насоса системы охлаждения. При необходимости замените эти детали.

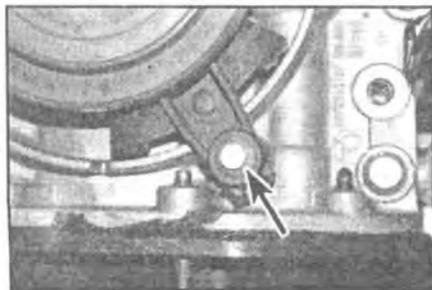
На заметку: Производители рекомендуют заменять шкив механизма натяжения и промежуточный шкив, независимо от их состояния.

Установка

13. Перед началом установки убедитесь,



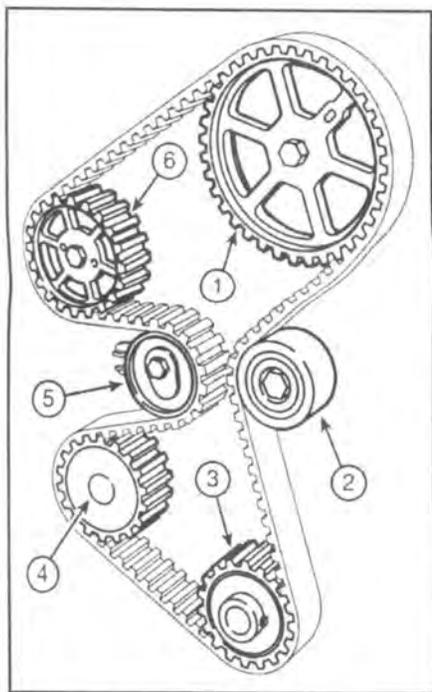
7.7 Открутите винт (отмечен стрелкой), крепящий датчик положения коленчатого вала



7.8 Крепящий винт (отмечен стрелкой) кронштейна защиты зубчатого ремня привода



7.10 Вставьте торцовый ключ в шестиугольное отверстие (отмечено стрелкой) на шкиве и вращайте механизм натяжения



7.16а Положение зубчатого ремня привода

- 1 Звездочка распределительного вала
- 2 Промежуточный шкив
- 3 Звездочка коленчатого вала
- 4 Звездочка насоса системы охлаждения
- 5 Шкив механизма натяжения
- 6 Звездочка топливного насоса высокого давления

что коленчатый вал все еще заблокирован штифтами (см. подраздел 3).

14. Совместите отверстие в звездочке топливного насоса высокого давления с соответствующим отверстием в монтажном кронштейне. Заблокируйте звездочку болтом, штифтом или сверлом на 5 мм через отверстие звездочки и соответствующее отверстие в кронштейне.

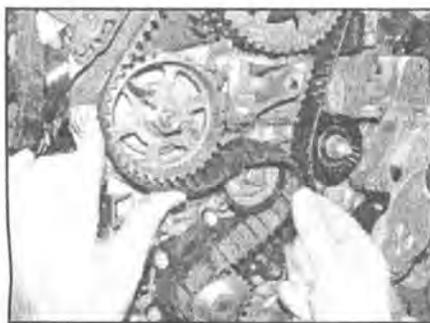
15. Установите зубчатый ремень привода на звездочке коленчатого вала, затем установите кронштейн защиты зубчатого ремня и надежно затяните крепящий болт.

16. Предварительно натянув, оденьте ремень на промежуточный шкив, звездочку распределительного вала, звездочку топливного насоса высокого давления, звездочку насоса системы охлаждения и шкив механизма натяжения (см. иллюстрации).

17. Снимите блокирующий инструмент со звездочки топливного насоса высокого давления.

18. Отпустите болт шкива механизма натяжения. Торцовым ключом проверните механизм натяжения против часовой стрелки, поворачивая стрелку указателя по часовой стрелке до тех пор, пока она не совместится с установочным стержнем (см. иллюстрацию).

19. Снимите блокирующий инструмент



7.16b Предварительно натянув, оденьте ремень на звездочки и шкивы

из звездочек коленчатого и распределительного валов и проверните головкой за болт шкива коленчатый вал по часовой стрелке 10 полных оборотов. Установите блокирующий инструмент в звездочки коленчатого и распределительного валов.

20. Убедитесь, что стрелка указателя механизма натяжения все еще находится в совмещенном положении (см. иллюстрацию 7.18). Если это не так, снимите ремень и начните процесс установки снова, возвращаясь к пункту 13.

21. Установив и натянув ремень, установите датчик тахометра и надежно затяните его крепящий болт.

22. Установите нижний и верхний кожухи зубчатого ремня, как описано в подразделе 6, затем установите шкив коленчатого вала, как описано в подразделе 5.

23. Установите ремень привода вспомогательных устройств, как описано в главе 1В.

8 Звездочки зубчатого ремня и механизм натяжения — снятие и установка

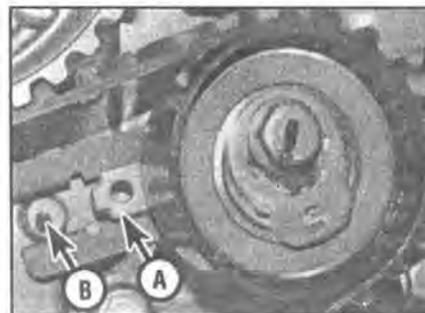


Звездочка распределительного вала

Снятие

1. Снимите зубчатый ремень привода, как описано в подразделе 7.

2. Снимите блокирующий штифт со звездочки распределительного вала и отпустите крепящий болт звездочки.



7.18 Совместите стрелку указателя (А) с установочным штырем (В)

ИНСТРУМЕНТ



Тип инструмента 1: Инструмент для фиксации звездочки может быть изготовлен из двух отрезков стальной полосы (один длиннее, а другой короче) и трех гаек с болтами, чтобы одна гайка с болтом формировала точку поворота разветвленного инструмента, а две других гайки с болтами, находясь на концах вилки, участвовали в зацеплении со спицами звездочки.

Для предотвращения вращения распредвала в то время, как болт звездочки отпущен, используйте инструмент фиксации звездочки. При отсутствии специального фирменного инструмента, воспользуйтесь изготовленным из отрезков стальной полосы (см. ИНСТРУМЕНТ 1). Не используйте блокирующий штифт для предотвращения вращения звездочки при ослабленном болте.

3. Выкрутите крепящий болт и снимите звездочку с распредвала (см. иллюстрацию). Исследуйте сальник распредвала на наличие подтекания масла и, при необходимости, замените, как описано в подразделе 14.

4. Тщательно очистите звездочку распределительного вала и, при наличии признаков износа, замените.

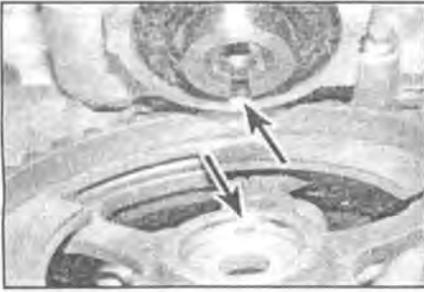
Установка

5. Установите звездочку на распредвал, убедившись, что установочный выступ совмещен с пазом в распределительном валу (см. иллюстрацию).

6. Установите крепящий болт звездочки и уплотнитель. Затяните болт с установленным усилием затяжки, предотвращая вращение распредвала по методу, используемому при процедуре снятия.



8.3 Выкрутите крепящий болт и снимите звездочку с распредвала



8.5 Совместите выступ звездочки с пазом (отмечены стрелками) в распределвале

7. Совместите установочное отверстие во втулке звездочки распределвала с соответствующим отверстием в головке блока цилиндров и установите блокирующий стержень для фиксации распределвала.

8. Установите зубчатый ремень привода, как описано в подразделе 7.

Звездочка коленчатого вала

Снятие

9. Снимите зубчатый ремень привода, как описано в подразделе 7.

10. Выкрутите крепящий болт шкива коленчатого вала (временно установленный для обеспечения вращения двигателя).

11. Снимите звездочку с коленчатого вала и извлеките сегментную шпонку (см. иллюстрации).

12. Исследуйте сальник коленчатого вала на наличие подтекания масла и, при необходимости, замените, как описано в подразделе 14.

13. Тщательно очистите звездочку коленчатого вала и, при наличии трещин, признаков износа и повреждений, замените.

Установка

14. Установите сегментную шпонку на коленчатый вал, затем установите звездочку коленчатого вала, совмещая с выступом шкива коленчатого вала.

15. Установите зубчатый ремень привода, как описано в подразделе 7.

Звездочка топливного насоса

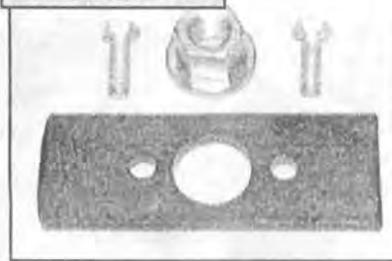
Снятие

16. Снимите зубчатый ремень привода, как описано в подразделе 7.

17. С помощью подходящей головки выкрутите стопорную гайку звездочки насоса. Звездочку можно зафиксировать с использованием инструмента, входящего в зацепление с отверстиями в звездочке (см. ИНСТРУМЕНТ 1).

18. Звездочка насоса посажена на конусный вал. Для расклинивания соеди-

ИНСТРУМЕНТ

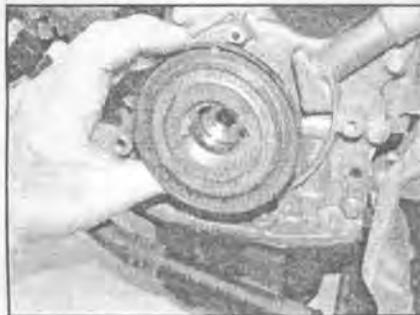


Тип инструмента 2: Изготовьте инструмент для снятия звездочки из короткого отрезка стальной полосы. Просверлите два отверстия в полосе соответственно двум отверстиям в звездочке. Просверлите третье отверстие большего диаметра для шайбы стопорной гайки звездочки.

нения необходимо подготовить другой инструмент (см. ИНСТРУМЕНТ 2).

19. Предварительно выкрутите стопорную гайку звездочки, установите самодельное приспособление и прикрепите его к звездочке двумя подходящими болтами. Не проворачивая звездочку, выкрутите ее стопорную гайку (см. иллюстрации). Гайка будет оказывать давление на инструмент при выкручивании, снимая звездочку с конусного вала. После разъединения конусного соединения снимите инструмент, выкрутите полностью гайку и снимите звездочку с вала насоса.

20. Тщательно очистите звездочку и, при наличии признаков износа или повреждений, замените.



8.11a Снимите звездочку с коленчатого вала...

Установка

21. Установите звездочку насоса со стопорной гайкой и затяните гайку с установленным усилием затяжки. Предотвратите вращение звездочки во время затягивания гайки с помощью инструмента блокирования.

22. Установите зубчатый ремень привода, как описано в подразделе 7.

Звездочка насоса системы охлаждения

23. Звездочка насоса системы охлаждения является неотъемлемой частью насоса и не может быть снята. Снятие насоса системы охлаждения описано в Главе 3.

Шкив механизма натяжения

Снятие

24. Снимите зубчатый ремень привода, как описано в подразделе 7.

25. Выкрутите крепящий болт и снимите шкив.

26. Очистите шкив механизма натяжения, но не используйте сильный растворитель, могущий проникнуть в подшипники шкива. Проверьте плавность вращения шкива. Замените шкив, если есть сомнения на счет его состояния или признаки износа или повреждений.

Установка

27. Установите шкив механизма натяжения, убедившись, что рычаг шкива совмещен с установочным штырем (см. иллюстрацию).



8.11b ...и извлеките сегментную шпонку



8.19a Установите самодельное приспособление на звездочку топливного насоса



8.19b ...выкручивайте стопорную гайку, снимая звездочку

28. Установите зубчатый ремень привода, как описано в подразделе 7.

Промежуточный шкив

Снятие

29. Снимите зубчатый ремень привода, как описано в подразделе 7.

30. Выкрутите стопорную гайку и снимите промежуточный шкив с его установочного кронштейна (см. иллюстрацию).

31. Очистите промежуточный шкив, но не используйте сильный растворитель, могущий проникнуть в подшипники шкива. Проверьте плавность вращения шкива. Замените шкив, если есть сомнения на счет его состояния или признаки износа или повреждений.

Установка

32. Установите промежуточный шкив и его крепящий болт. Затяните крепящий болт/гайку с установленным усилием затяжки

33. Установите зубчатый ремень привода, как описано в подразделе 7.

9 Распредвал(ы), коромысла и гидравлические направляющие – снятие, проверка и установка



Снятие

Двигатели с 8 клапанами

1. Снимите клапанную крышку, как описано в подразделе 4.

2. Снимите звездочку распределительного вала, как описано в подразделе 8.

3. Установите правую опору двигателя, умеренно затянув болты; она будет лишь поддерживать двигатель в течение процедуры снятия распредвала.

4. Выкрутите крепящие болты и снимите вакуумный насос с левой стороны головки блока цилиндров. Извлеките кольцевые уплотнения насоса (см. иллюстрацию).

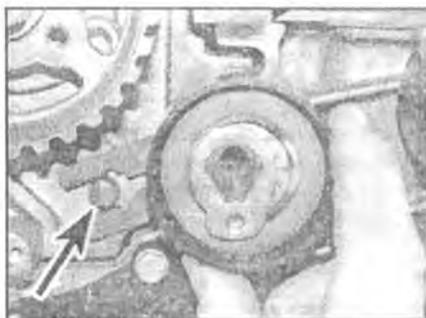
5. Отсоедините разъем, открутите крепящий болт и снимите датчик положения распредвала с головки блока цилиндров.

6. Работая по принципу спирали, постепенно и равномерно выкрутите болты верхнего кожуха подшипника распредвала (см. иллюстрацию). Аккуратно поднимите кожух.

7. Запоминая расположение, приподнимите распредвал и выведите его из кожуха. Снимите его сальники.

8. Для удаления коромысел и гидравлических направляющих выкрутите 13 болтов и снимите нижнюю часть кожуха подшипника распредвала.

9. Подготовьте восемь небольших чистых пластмассовых коробков и про-



8.27 Убедитесь, что рычаг шкива (отмечен стрелкой) совмещен с установочным штырем

нумеруйте их от 1 до 8; или разделите большую коробку на восемь отсеков.

10. Снимите каждое коромысло. Поместите коромысла в соответствующие отсеки в коробке или отдельные коробки (см. иллюстрацию).

11. Заполните емкости моторным маслом и храните в них гидравлические кулачки, снятые с головки блока цилиндров. Снимите гидравлические направляющие и поместите их в соответствующие емкости для правильной последующей сборки. Кулачки должны быть полностью погружены в масло для предотвращения попадания в них воздуха.

12. Установите снова 5 кольцевых уплотнителей между кожухом и головкой блока цилиндров.

Двигатели с 16 клапанами

13. Снимите клапанную крышку, как описано в подразделе 4.



9.4 Выкрутите крепящие болты (отмечены стрелками) вакуумного насоса – двигатели с 8 клапанами



9.10 Снимите каждое коромысло – двигатели с 8 клапанами



8.30 Выкрутите стопорную гайку и снимите промежуточный шкив с его установочного кронштейна

14. Снимите впускной коллектор, как описано в Главе 4В.

15. Снимите топливные форсунки, как описано в Главе 4В.

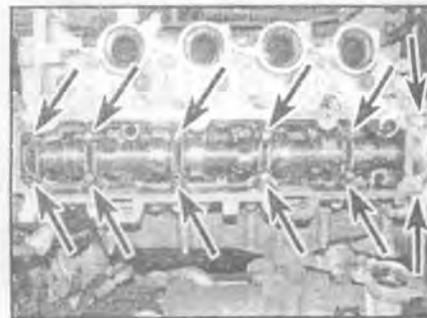
16. Снимите звездочку распределительного вала, как описано в подразделе 8.

17. Установите правую опору двигателя, умеренно затянув болты; она будет лишь поддерживать двигатель в течение процедуры снятия распредвала.

18. Выкрутите гайку и снимите провод с крепежного кронштейна в задней части внутреннего верхнего кожуха зубчатого ремня (см. иллюстрацию).

19. Отсоедините шланг от вакуумного усилителя тормоза. Выкрутите крепящие болты и снимите вакуумный усилитель с левой стороны головки блока цилиндров. Снимите кольцевые уплотнители усилителя.

20. Снимите топливный фильтр, как



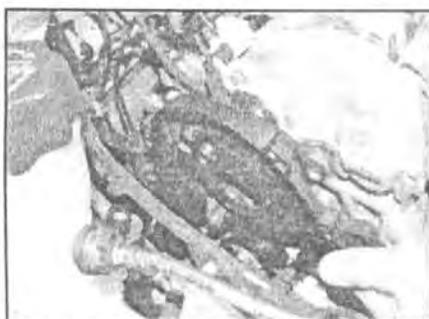
9.6 Болты (отмечены стрелками) верхнего кожуха подшипника распредвала – двигатели с 8 клапанами



9.18 Выкрутите гайку и снимите провод с поддерживающей стойки верхнего внутреннего кожуха зубчатого ремня привода – двигатели с 16 клапанами



9.20 Выкрутите болты (отмечены стрелками) и снимите монтажный кронштейн топливного фильтра – двигателя с 16 клапанами



9.21 Выкрутите крепящие болты и снимите верхний внутренний кожух зубчатого ремня привода – двигателя с 16 клапанами



9.22 Ослабьте крепящий винт (отмечен стрелкой) и снимите датчик положения распредвала с его местоположения – двигателя с 16 клапанами

описано в Главе 1В, затем выкрутите три болта и снимите монтажный кронштейн фильтра (см. иллюстрацию).

21. Выкрутите крепящие болты и снимите верхний внутренний кожух зубчатого ремня привода (см. иллюстрацию).

22. Ослабьте крепящий винт и снимите датчик положения распредвала с его местоположения (см. иллюстрацию).

23. Выкрутите шесть болтов и снимите нижний жаростойкий щиток спереди каталитического конвертера.

24. Выкрутите три крепящих болта и снимите верхний жаростойкий щиток (см. иллюстрацию).

25. Работая в последовательности, обратной последовательности затяжки (см. иллюстрацию 9.72), постепенно и равномерно выкрутите наружные крепящие болты кожуха подшипников

распредвала из внутренних упорных стоек. Аккуратно снимите кожух с распредвалами с головки блока цилиндров (см. иллюстрацию). Поместите кожух на скамью. Распредвалы должны находиться сверху.

26. Подготовьте шестнадцать небольших чистых пластмассовых коробков и пронумеруйте их от 1 до 8 для впускных и от 1 до 8 для выпускных коромысел; или разделите большую коробку на шестнадцать отсеков.

27. Снимите коромысла. Поместите их в соответствующие подготовленные емкости (см. иллюстрацию).

28. Заполните емкости моторным маслом и храните в них гидравлические кулачки, снятые с головки блока цилиндров. Снимите гидравлические направляющие и поместите их в соответствующие емкости для правильной последующей сборки (см. иллюстра-

цию). Кулачки должны быть полностью погружены в масло для предотвращения попадания в них воздуха.

29. Проверьте наличие маркировок на корпусах подшипников распредвалов. Они должны быть отмечены от А1 до А4 для впускного распредвала и от Е1 до Е4 для выпускного распредвала (см. иллюстрацию). Также проверьте расположение крышки подшипников; круглые оттки в центре каждого корпуса должны быть обращены к выпускному коллектору двигателя. Если не нанесена маркировка или невозможно зафиксировать местоположение, пометьте каждый корпус самостоятельно.

30. Постепенно выкрутите крепящие болты корпуса подшипников распредвала, затем выкрутите два болта, крепящие механизм натяжения цепи в сборе. Извлеките сначала болты,



9.24 Снимите верхний жаростойкий щиток с выпускного коллектора и турбоагнетателя – двигателя с 16 клапанами



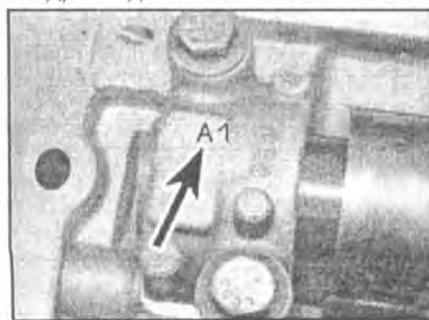
9.25 Снимите кожух подшипников с распредвалами с головки блока цилиндров – двигателя с 16 клапанами



9.27 Снимите коромысла...



9.28 ...и гидравлические кулачки – двигателя с 16 клапанами



9.29 Маркировка (отмечена стрелкой) корпуса подшипников распредвала – двигателя с 16 клапанами



9.30 Извлеките оба распредвала из кожуха подшипников с цепью и механизмом натяжения – двигателя с 16 клапанами

затем оба распредвала с цепью и механизмом натяжения (см. иллюстрацию). Удалите сальник выпускного распредвала, сместите механизм натяжения в сборе, затем снимите цепь со звездочек распределительного вала.

31. Аккуратно снимите четыре кольцевых уплотнителя трубки инжектора из корпуса подшипника распредвала (см. иллюстрацию). Отметьте, что для установки потребуются четыре новых кольцевых уплотнителя с четырьмя предохранительными втулками. Втулки предохранения (запчасть номер 198260 Citroen) используются только в момент сборки и служат для правильной установки кольцевых уплотнителей в трубке инжектора при установке корпуса подшипника распредвала.

Осмотр

32. Очистите поверхность сопряжения головки блока цилиндров и кожуха подшипников распредвала от старой изоляции. Используйте подходящий жидкий растворитель изоляции (его можно приобрести у дилеров Citroen) и мягкий шпатель; не используйте металлический скребок во избежание повреждения поверхности. При отсутствии прокладки чистота сопрягаемых поверхностей имеет очень важное значение.

33. Очистите следы масла, грязи и смазки с обоих компонентов сухой чистой тканью без линта. Убедитесь, что все смазочные канавки чисты.

34. Проверьте кулачки и цапфы подшипников распредвала на предмет износа. При нарушении поверхности контуров кулачка наблюдается ускоренный износ.

На заметку: Если износ обнаружен на поверхности контура кулачка, проверьте соответствующее коромысло. Вероятно, оно также изношено.

35. Исследуйте состояние рабочих поверхностей подшипников в

корпусе(ах) подшипника распредвала и/или головке блока цилиндров. При обнаружении износа замените обе сопряженные детали, поскольку они являются парными.

36. Проверьте коромысла и кулачки на предмет заедания, расколов или других повреждений и, при необходимости, замените. Также проверьте состояние отверстий направляющих с кулачками в головке блока цилиндров. Как и в случае с распредвалами, при чрезмерной выработке в этой области требуется замена головки блока цилиндров.

37. На двигателях с 16 клапанами проверьте состояние цепи двигателя, звездочек распределительного вала и механизма натяжения в сборе. Замените компоненты с признаками износа или повреждения.

38. Замените все сальники, кольцевые уплотнители и прокладки, которые были сняты при демонтаже. Для сопрягаемых поверхностей без прокладок требуется подходящий герметик. Производители рекомендуют герметик Loctite Noir для этих целей.

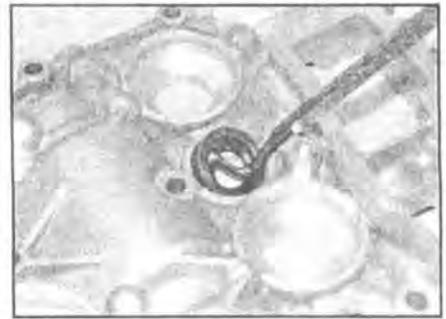
39. Убедитесь, что коленчатый вал все еще заблокирован в положении сборки, как описано в подразделе 3, предотвращая возможность соприкосновения клапанов с поршнями в течение установки.

40. Смажьте чистым моторным маслом отверстия направляющих с гидравлическими кулачками в головке блока цилиндров.

41. Вставьте гидравлические кулачки в соответствующие отверстия в головке блока цилиндров, если не производилась замена кулачков.

42. Смажьте коромысла и разместите их соответственно кулачкам и толкателям клапанов.

43. Аккуратно смажьте герметиком сопрягаемую поверхность головки блока цилиндров/нижнего кожуха подшипников распредвала и установите 5 новых кольцевых уплотнителей (см. иллюстрацию).



9.31 Аккуратно снимите четыре кольцевых уплотнителя трубки инжектора – двигателя с 16 клапанами

44. Вставьте два штифта или сверла на 12 мм в установочные отверстия головки блока цилиндров, чтобы правильно установить кожух подшипников распредвала в его положение. Подходящие направляющие стержни No 0194-N можно приобрести в фирменной сети Citroen. Установите нижний кожух подшипников на штифты, вставьте болты и затяните их вручную в установленной последовательности (см. иллюстрацию).

45. Извлеките направляющие штифты и затяните болты кожуха в описанной выше последовательности с установленным усилием затяжки.

46. Смажьте цапфы подшипников распредвала чистым моторным маслом и установите распредвал в его положение.

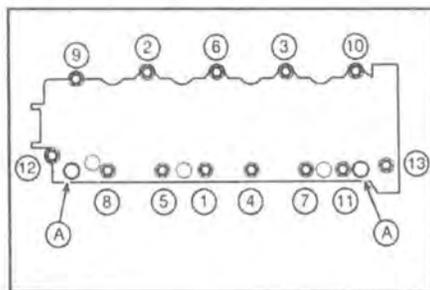
47. Аккуратно смажьте герметиком сопрягаемую поверхность нижнего кожуха подшипников распредвала (см. иллюстрацию).

48. Вставьте два штифта или сверла на 12 мм установочные отверстия в нижнем кожухе подшипников распредвала, чтобы направить верхний кожух в его положение. Подходящие штифты No 0194-N можно приобрести в фирменной сети Citroen.

49. Установите верхний кожух по направляющим штифтам и затяните вручную болты постепенно и равномерно, в указанной последовательности, пока не образуется устойчи-



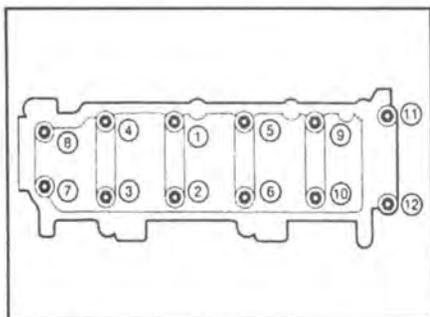
9.43 Смажьте герметиком сопрягаемую поверхность и установите 5 новых (отмечены стрелками) кольцевых уплотнителей – двигателя с 8 клапанами



9.44 Вставьте направляющие штифты в установочные отверстия (A), установите кожух и затяните болты в приведенной последовательности – двигателя с 8 клапанами



9.47 Установите распредвал в его положение и смажьте герметиком сопрягаемую поверхность кожуха – двигателя с 8 клапанами



9.49 Последовательность затяжки болтов верхнего кожуха распредвала – двигатели с 8 клапанами



9.53 Промежуток между звездочкой и концом старого датчика должен составлять 1.2 мм – двигатели с 8 клапанами



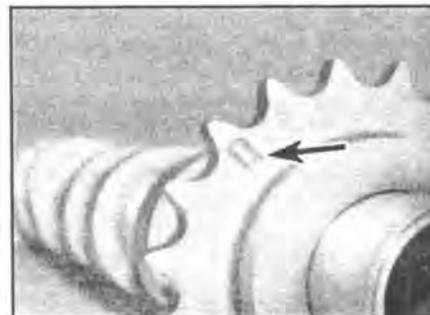
9.60a Установите новые кольцевые уплотнители трубок инjectора в кожух подшипников распредвала



9.60b ...и затолкните уплотнители на их места с помощью соответствующей головки – двигатели с 16 клапанами



9.61a Установите приводную цепь на звездочки распределительного вала, так, чтобы два темных звена цепи (отмечено стрелкой)...



9.61b ...совместились с установочными метками (отмечено стрелкой) на каждой звездочке – двигатели с 16 клапанами

вый контакт между верхним и нижним кожухом (см. иллюстрацию).

50. Снимите направляющие штифты и затяните кожух с установленным усилием затяжки в той же самой последовательности.

51. Установите новый сальник распредвала, как описано в подразделе 14.

52. Установите звездочку распределительного вала на распредвал, убедившись, что выступ звездочки совмещен с пазом распредвала и затяните болт с установленным усилием затяжки.

53. Установите датчик положения распредвала на кожух распредвала и поместите его так, чтобы промежуток между звездочкой и концом датчика был 1,2 мм для старого датчика. Если устанавливается новый датчик, то его меньший конец должен только касать-

ся одной из трех перемычек сигнального кольца (см. иллюстрацию). Затяните болт с установленным усилием затяжки.

54. Поверните звездочку распределительного вала к положению, при котором возможно установить ее блокирующий инструмент, затем установите зубчатый ремень привода, как описано в подразделе 7.

55. Произведите дальнейшую установку в обратной последовательности снятия.

Двигатели с 16 клапанами

56. Убедитесь, что коленчатый вал все еще заблокирован в положении сборки, как описано в подразделе 3, предотвращая возможность соприкосновения клапанов с поршнями в течение установки.

57. Смажьте чистым моторным мас-

лом отверстия направляющих с гидравлическими кулачками в головке блока цилиндров.

58. Установите гидравлические кулачки, если они не заменялись, в соответствующие отверстия в головке блока цилиндров.

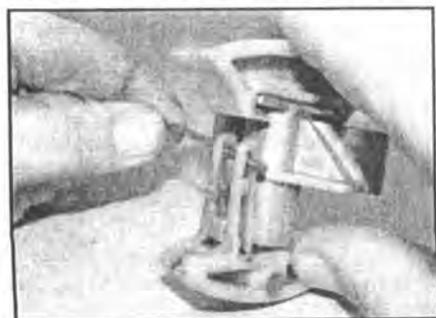
59. Смажьте коромысла и установите их к соответствующим кулачкам и толкателям клапанов.

60. Установите плоской стороной кверху новые кольцевые уплотнители трубок инjectора в кожух подшипников распредвала. Затолкните уплотнители на их места с помощью соответствующей головки (см. иллюстрацию).

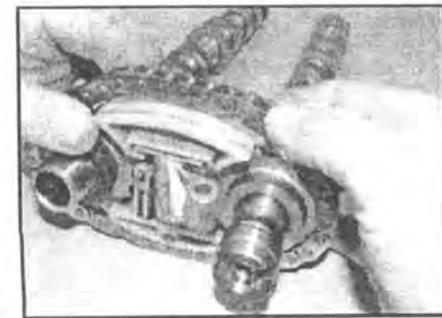
61. Установите приводную цепь на звездочки распределительного вала так, чтобы два темных звена цепи совместились с установочными метками на каждой звездочке (см. иллюстрацию).

62. Сожмите механизм натяжения и вставьте небольшое сверло в направляющие механизма для фиксации натяжителя в сжатом состоянии. Установите механизм натяжения на его место между двумя распредвалами (см. иллюстрацию).

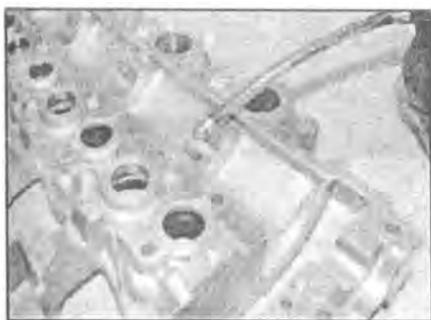
63. Смажьте цапфы подшипников распредвала в кожухе чистым моторным маслом и установите распредвалы, цепь и механизм натяжения на их места. Убедитесь, что темные звенья цепи все еще совмещены с соответс-



9.62a Вставьте небольшое сверло в направляющие механизма для фиксации натяжителя в сжатом состоянии...



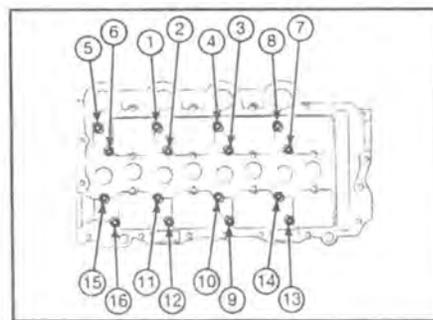
9.62b ...и установите механизм натяжения на его место между двумя распредвалами – двигатели с 16 клапанами



9.63a Смажьте цапфы подшипников распредвала и установите распредвалы, цепь и механизм натяжения на их места – двигатели с 16 клапанами



9.63b Убедитесь, что темные звенья цепи все еще совмещены с соответствующими метками на звездочках (отмечены стрелками) – двигатели с 16 клапанами



9.65 Последовательность затяжки крепящих болтов крышки подшипников распредвала – двигатели с 16 клапанами



9.66 Прикрутите натяжитель цепи в сборе двумя крепящими болтами, затем извлеките сверло, чтобы отжать механизм натяжения – двигатели с 16 клапанами



9.68a Смажьте универсальной смазкой внутренние выступы уплотнителей трубок инжекторов...



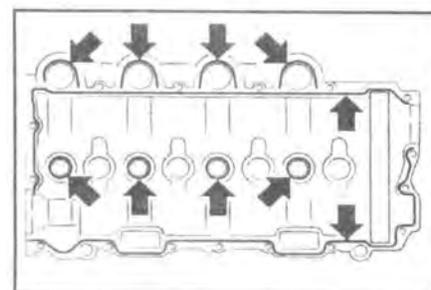
9.68b ...затем вставьте защитную втулку в центр каждого кольца – двигатели с 16 клапанами

твующими метками на звездочках (см. иллюстрации).

64. Смажьте цапфы подшипников в корпусах, затем установите крышки на распредвалы. Убедитесь в правильности установки в соответствии с метками, сделанными в течение снятия.

65. Установите крепящие болты корпусов подшипников и затяните их вручную. Работая в указанной последовательности, постепенно затяните крепящие болты крышки подшипников с установленным усилием затяжки (см. иллюстрацию).

66. Надежно прикрутите натяжитель цепи в сборе двумя крепящими болтами. Убедитесь, что темные звенья цепи и установочные метки звездочек все еще совмещены, затем извлеките сверло, чтобы отжать механизм натя-



9.69 Нанесите герметик на сопрягаемые поверхности корпуса подшипников распредвала в указанных областях (стрелки) – двигатели с 16 клапанами

жения (см. иллюстрацию).

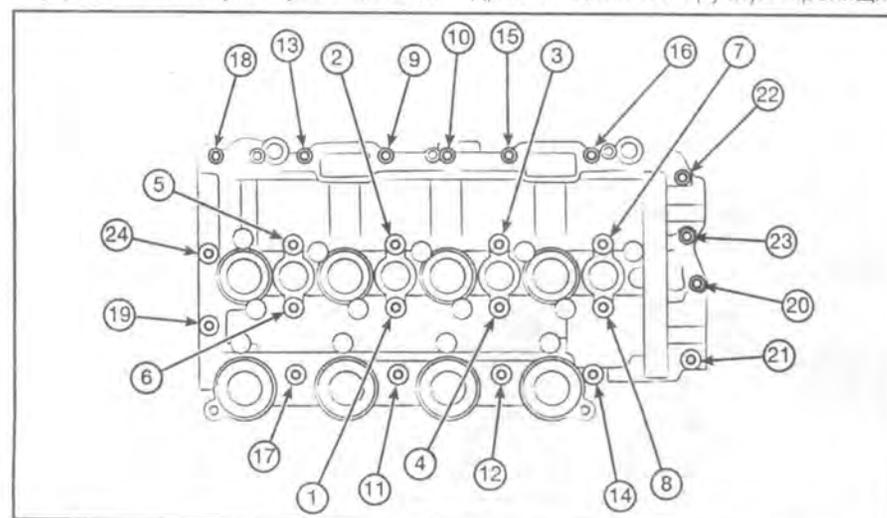
67. Временно установите звездочку зубчатого ремня привода на впускной распредвал и умеренно затяните крепящий болт. Проверните распредвалы 40 раз и убедитесь, что темные звенья цепи и метки звездочек совпадают. Если совпадения нет, то повторите полную процедуру установки с пункта 61. По достижении требуемого результата снимите звездочку зубчатого ремня привода.

68. Смажьте универсальной смазкой внутренние выступы уплотнителей

трубок инжекторов, затем вставьте защитную втулку в центр каждого кольца (см. иллюстрации). Введите защитные втулки в кольца, оставляя снаружи приблизительно 1 мм.

69. Нанесите немного герметика на сопрягаемые поверхности корпуса подшипников распредвала в указанных областях (см. иллюстрацию). Позаботьтесь, чтобы герметик не попал в смазочное отверстие натяжителя цепи.

70. Установите корпус подшипников распредвала в головку блока цилиндров и затяните вручную крепящие



9.72 Последовательность затяжки крепящих болтов/стоек кожуха подшипников распредвала – двигатели с 16 клапанами



9.73 Извлеките защитные втулки из кольцевых уплотнителей трубок инжекторов – двигателя с 16 клапанами

болты и стойки.

71. Так как установочные штыри для совмещения корпуса подшипников не предусмотрены, временно установите вакуумный усилитель тормозов и совместите его с распредвалом. В то же время проверьте, что края корпуса подшипников и головки блока цилиндров совмещены в области канавки под сальник распредвала.

72. Работая в указанной последовательности, постепенно затяните крепящие болты и стойки кожуха подшипников с установленным усилием затяжки (см. иллюстрацию). При установленном кожухе подшипников, снимите временно установленный вакуумный усилитель.

73. Извлеките защитные втулки из кольцевых уплотнителей трубок инжекторов и убедитесь в правильности расположения уплотнителей трубок (см. иллюстрацию).

74. Установите новый сальник распредвала, как описано в подразделе 14.

75. Установите верхний внутренний кожух зубчатого ремня привода и надежно притяните крепящими болтами.

76. Уложите провода на поддерживающую стойку в задней части верхнего внутреннего кожуха, затем установите и затяните стопорную гайку.

77. Установите звездочку на распредвал, убедившись, что установочный выступ звездочки совмещен с пазом распределительного вала.

78. Установите крепящий болт звездочки и уплотнитель. Затяните болт с установленным усилием затяжки, избегая проворачивания распредвала как при операции снятия.

На заметку: Снятие и установка головки блока цилиндров является комплексной процедурой и далее предполагается, что перед началом работы подраздел прочитан полностью. Для облегчения установки сделайте примечания относительно местоположения всевозможных кронштейнов и порядка укладки шлангов и проводов перед снятием.

10 Головка блока цилиндров – снятие и установка



Снятие

1. Поставьте автомобиль на ручной тормоз, затем поднимите передок и установите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка на опоры»). Снимите правое переднее колесо, защиту двигателя и переднюю защиту арки колеса. Защита двигателя крепится несколькими винтами, а защита колеса несколькими пластмассовыми заклепками. Вытолкните центральные штифты, затем снимите заклепки

2. Снимите аккумулятор (см. Главу 5А).

3. Слейте систему охлаждения, как описано в Главе 1В. Для улучшения общего доступа удалите крышку капота, как описано в Главе 11.

Двигатели с 8 клапанами

4. Снимите клапанную крышку, как описано в подразделе 4.

5. Снимите зубчатый ремень привода, как описано в подразделе 7.

6. Отсоедините промежуточную выхлопную трубу от каталитического конвертера, как описано в Главе 4В.

На заметку: Не прикладывайте никакого усилия к гибкой секции выхлопной трубы, поскольку она может повредиться.

7. Снимите запальные свечи, как опи-

сано в Главе 5С.

8. Выкрутите три болта и снимите механизм натяжения приводного ремня вспомогательных устройств спереди двигателя (см. иллюстрацию).

9. Снимите каталитический конвертер, как описано в Главе 4В.

10. Снимите генератор (см. Главу 5А) и его монтажный кронштейн.

11. Выкрутите соединительные болты и снимите маслоподающую трубу с блока двигателя и турбонагнетателя. Извлеките уплотнители соединений.

12. Отпустите зажим и отсоедините шланг возврата масла турбонагнетателя от блока цилиндров.

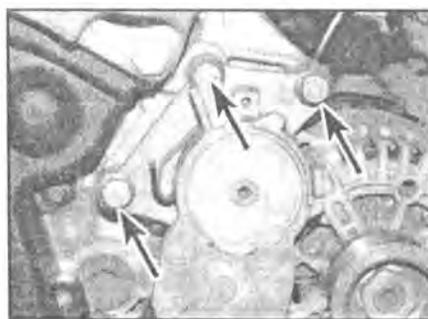
13. Ослабьте и выкрутите болты заднего и верхний болт переднего кронштейна топливного насоса высокого давления (см. иллюстрацию).

14. Снимите топливные форсунки, как описано в Главе 4В.

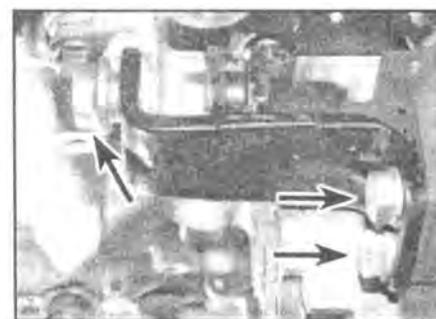
15. Снимите крепящие болты выходного патрубка системы охлаждения (с левой стороны головки блока цилиндров), отпустите два болта, крепящие кронштейн патрубка к верху кожуха коробки передач, и сместите патрубок от головки блока цилиндров (см. иллюстрацию). Необходимости отсоединять патрубки нет.

16. Разъедините разъем, затем выкрутите болт и снимите датчик положения распредвала с головки блока цилиндров.

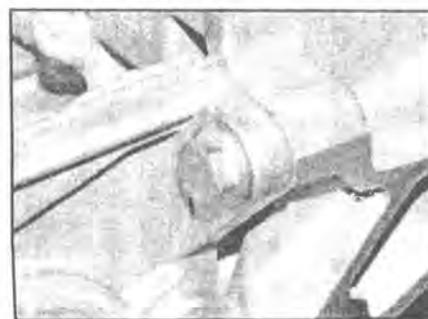
17. Выкрутите 13 болтов и снимите



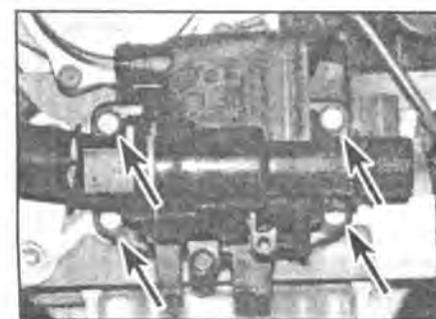
10.8 Болты (отмечены стрелками) механизма натяжения приводного ремня вспомогательных устройств – двигателя с 8 клапанами



10.13а Болты (отмечены стрелками) заднего кронштейна топливного насоса высокого давления...



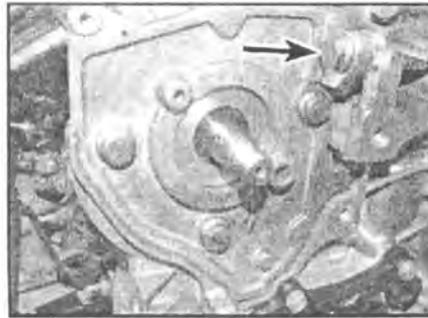
10.13б ...и верхний болт переднего кронштейна топливного насоса высокого давления – двигателя с 8 клапанами



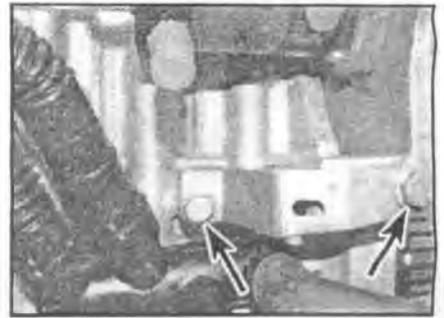
10.15 Болты патрубка охлаждения – двигателя с 8 клапанами



10.28a Выкрутите верхний задний монтажный болт (отмечен стрелкой) топливного насоса высокого давления



10.28b ...и верхний монтажный болт (отмечен стрелкой) спереди – двигателя с 16 клапанами



10.29 Ослабьте два нижних болта (отмечены стрелками) монтажного кронштейна насоса – двигателя с 16 клапанами

кожух подшипников распределителя с головки блока цилиндров вместе с распределителем. Извлеките 5 небольших кольцевых уплотнителей между кожухом и головкой блока цилиндров.

18. Подготовьте восемь небольших чистых пластмассовых коробочек и пронумеруйте их от 1 до 8; или разделите большую коробку на восемь отсеков.

19. Снимите каждое коромысло. Поместите коромысла в соответствующие отсеки в коробке или отдельные коробочки (см. иллюстрацию 9.10).

20. Храните гидравлические кулачки в заполненных маслом емкостях, пока они сняты с головки блока цилиндров. Снимите направляющие и поместите их в соответствующие емкости для правильной установки. Кулачки должны быть полностью погружены в масло, чтобы предотвратить попадание в них воздуха.

21. Работая в обратной последовательности затяжки (см. иллюстрацию 10.53), выкрутите болты крепления головки блока цилиндров.

Двигатели с 16 клапанами

22. Снимите распределители, коромысла и гидравлические кулачки, как описано в подразделе 9.

23. Выкрутите три болта и снимите механизм натяжения приводного ремня вспомогательных устройств.

24. Снимите каталитический конвертер и внутренний жаростойкий щиток, как описано в Главе 4В.

25. Снимите генератор, как описано в Главе 5А.

26. Выкрутите болт крепления трубки шупа для измерения уровня моторного масла к монтажному кронштейну генератора переменного тока. Выкрутите четыре болта и снимите монтажный кронштейн.

27. Снимите звездочку топливного насоса высокого давления, как описано в подразделе 8.

28. Выкрутите верхний задний монтажный болт топливного насоса высокого давления и верхний болт спереди, крепящий монтажный кронштейн топ-

ливного насоса высокого давления к головке блока цилиндров (см. иллюстрацию).

29. Ослабьте два нижних болта монтажного кронштейна насоса и переместите насос подальше от головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).

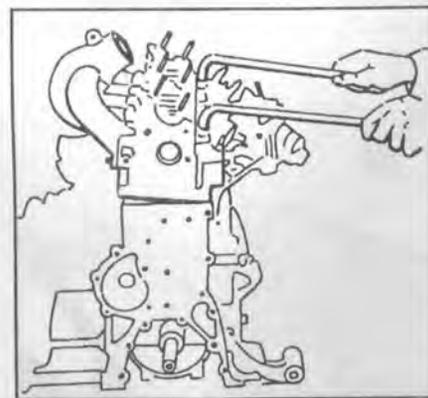
30. Снимите турбоагрегат, как описано в Главе 4В.

31. Снимите крепящие болты выходного патрубка системы охлаждения (с левой стороны головки блока цилиндров), отпустите два болта, крепящие кронштейн патрубка к верху кожуха коробки передач, и сместите патрубок от головки блока цилиндров (см. иллюстрацию 10.15). Нет необходимости отсоединять патрубки.

32. Проверьте, что все, что препятствует снятию головки, отсоединено от нее. Работая в обратной последовательности затяжки (см. иллюстрацию 10.53), выкрутите болты крепления головки блока цилиндров.

Все двигатели

33. Снимите головку с блока цилиндров и установочных штырей, раскачивая ее. Фирменный инструмент для этой процедуры состоит из двух металлических стержней с концами, загнутыми на 90° (см. иллюстрацию). Не снимайте головку с помощью рычага между сопрягаемыми поверхностями, поскольку это



10.33 Снимите головку блока цилиндров с помощью двух загнутых металлических стержней

может их повредить.

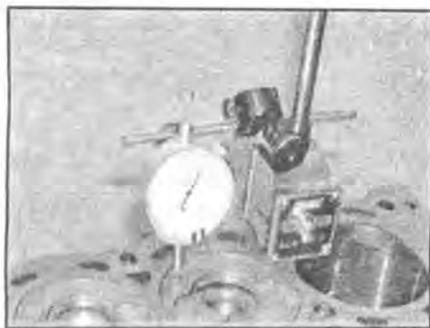
34. Снимите головку с блока цилиндров и извлеките прокладку.

35. При необходимости, снимите коллекторы (если еще не сняли), согласно Главе 4В.

Подготовка к установке

36. Сопрягаемые поверхности головки и блока цилиндров должны быть абсолютно чистыми перед установкой головки. Производители рекомендуют использовать для этой цели растворитель, но достигнуть желаемого можно с помощью пластмассового или деревянного скребка, удаляющего остатки прокладки и нагар. Так же можно очистить головки поршней. Остерегайтесь сколоть или оцарапать сопрягаемые поверхности головки блока цилиндров и блока цилиндров во время очистки, поскольку их алюминиевый сплав легко повреждаем. Убедитесь, что частицы нагара не проникли в масляные каналы и каналы системы охлаждения. Это касается, прежде всего, системы смазки, поскольку частицы нагара могут заблокировать подачу масла к компонентам двигателя. С помощью скотча и бумаги изолируйте каналы системы охлаждения и смазки, а так же отверстия под болты в блоке цилиндров. Не допускайте попадания частиц нагара между поршнями и гильзами, изолируйте смазкой эти промежутки. После очистки поршней удалите смазку и частицы нагара из промежутков с помощью небольшой щетки, затем вытрите остатки чистой тряпкой.

37. Исследуйте сопрягаемые поверхности блока цилиндров и головки блока на наличие трещин, сколов и других повреждений. Небольшие дефекты можно аккуратно исправить с помощью напильника, но при существенных повреждениях механическая обработка может оказаться единственной альтернативой замены. При подозрении коробления сопрягаемой поверхности, проверьте искривление с помощью эталонного угольника. При необходимости обратитесь к части С этой Главы.



10.42 Измерьте выступы поршней с помощью индикатора часового типа

38. Тщательно очистите резьбы отверстий под болты крепления головки блока в блоке цилиндров. Проверьте, чтобы болты свободно ходили по своим резьбам, а все остатки смазки и воды были удалены из каждого отверстия под болт.

Выбор прокладки

39. Извлеките блокирующие штифты для совмещения коленчатого и распределительных валов, затем проверните коленчатый вал, пока поршни 1 и 4 не окажутся в ВМТ (верхняя мертвая точка). Укрепите на блоке рядом с внешним задним краем первого поршня индикатор часового типа, установите его ножку на блок и обнулите лимб. Переместите ножку на рабочую поверхность первого поршня (10.0 мм от внешнего заднего края), затем медленно покачайте коленчатый вал вокруг ВМТ, отмечая самое высокое показание индикатора. Запишите это показание как А.

40. Повторите проверку, описанную в пункте 39, отступая 10.0 мм от внешнего переднего края первого поршня. Запишите показание как В.

41. Сложите значения А и В, затем разделите результат на 2, чтобы получить среднее значение выступа для первого поршня.

42. Повторите процедуру, описанную в пунктах 39-41 на четвертом поршне, затем поверните коленчатый вал на 180° и аналогично проверьте второй и третий поршень (см. иллюстрацию). Проверьте, чтобы различие показаний



10.48 Убедитесь, что прокладка правильно села на установочные штыри



10.44 Метки (отмечены стрелками) для идентификации толщины прокладки

индикатора на поршнях не превышало 0.07 мм.

43. При отсутствии индикатора, замеры можно произвести с помощью линейки и измерительных щупов или штангельциркуля с нониусом. Однако эти замеры менее точны и поэтому не рекомендуются.

44. Выберите самую большую разницу в выступах поршней для подбора подходящей прокладки головки блока цилиндров в соответствии с приведенной таблицей. Количество меток на прокладке указывает ее толщину (см. иллюстрацию).

Выступы поршней	Количество меток
0.611 до 0.720 мм	2 метки
0.721 до 0.770 мм	3 метки
0.771 до 0.820 мм	1 метка
0.821 до 0.870 мм	4 метки
0.871 до 0.977 мм	5 меток

Проверка болтов головки

45. Тщательно исследуйте болты крепления головки блока цилиндров на наличие повреждений резьб или головок, а так же на наличие признаков коррозии. Если болты находятся в удовлетворительном состоянии, измерьте длину каждого болта от обратной стороны головки до конца стержня. Болты могут повторно использоваться, если их длина не превышает 149.0 мм (см. иллюстрацию).

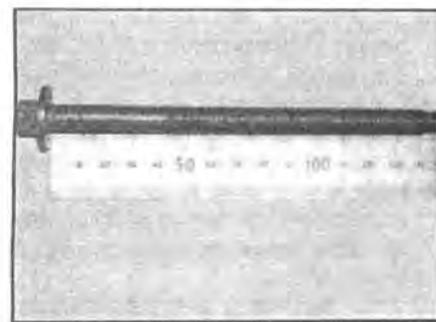
На заметку: Учитывая высокие нагрузки, которым подвергаются болты крепления головки блока цилиндров, рекомендуется заменять их независимо от состояния.

Установка

46. Установите коленчатый вал в позицию ВМТ первого и четвертого цилиндров, затем поверните на 90° против часовой стрелки.

47. Аккуратно очистите сопрягаемые поверхности головки и блока цилиндров.

48. Убедитесь, что установочные штыри установлены, затем правильно установите подобранную прокладку на блок цилиндров (см. иллюстрацию).



10.45 Измерьте длину каждого болта от обратной стороны головки до конца стержня

49. При необходимости установите выпускной коллектор на головку блока цилиндров, как описано в Главе 4В.

50. Аккуратно поместите головку на блок с прокладкой и убедитесь, что прокладка правильно села на штыри.

51. Нанесите скрепляющий состав на резьбы и тыльные стороны головок болтов крепления головки на блоке цилиндров. Производители рекомендуют Molykote G Rapid Plus (можно приобрести в фирменной сети); при отсутствии указанного скрепляющего состава подойдет аналог высокого качества.

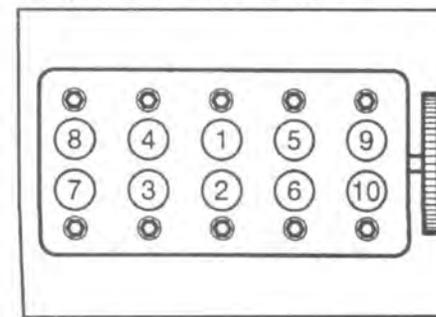
52. Аккуратно введите болты головки блока цилиндров в их отверстия (не бросать!) и затяните их вручную.

53. Работая в указанной последовательности, постепенно затяните болты головки блока цилиндров с усилием первой затяжки, используя динамометрический ключ и подходящую головку (см. иллюстрацию).

54. Затянув все болты с усилием первой затяжки, работая снова в установленной последовательности, затяните болты с установленным усилием второй затяжки. В завершение, доверните болты на установленный угол третьей затяжки. Для точности затяжки в этой стадии рекомендуется использовать угловой датчик.

На заметку: Повторная затяжка болтов после запуска двигателя не требуется.

55. Произведите дальнейшую установку в последовательности, обратной снятию, учитывая следующие пункты.



10.53 Последовательность затяжки болтов головки блока цилиндров

- а) Установите гидравлические кулачки, коромысла и кожух подшипников распредвала (вместе с распредвалом), как описано в подразделе 9.
- в) Установите зубчатый ремень привода, как описано в подразделе 7.
- с) При установке выходного патрубка охлаждения, установите новый уплотнитель.
- д) Устанавливая головку блока, неплохо было бы заменить термостат.
- е) Устанавливая датчик положения распредвала, отрегулируйте воздушный зазор, согласно Главе 4В.
- ф) Затяните все соединения с установленными усилиями затяжек.
- г) Заполните систему охлаждения, как описано в Главе 1В.
- h) Первые несколько километров двигатель может работать неустойчиво, пока его электронная система не обработает вновь введенные параметры.

11 Поддон – снятие и установка



Снятие

1. Слейте моторное масло, затем очистите и установите сливную пробку, надежно затянув ее. Если двигатель приближается к интервалу обслуживания, при котором заменяется масло и фильтр, рекомендуется заменить также и фильтр. Тогда после сборки двигатель может быть заполнен новым маслом. За более подробной информацией обратитесь к Главе 1В.
2. Поставьте автомобиль на ручной тормоз, затем поднимите передок и установите осевые подпорки (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Выкрутите болты и снимите защиту двигателя.
3. Согласно Главе 4В, отсоедините промежуточную выхлопную трубу от каталитического конвертера. Выкрутите крепящие болты и опустите передние компоненты системы для обеспечения доступа к поддону.
4. Постепенно ослабьте и снимите все крепящие поддон гайки/болты. Так как болты поддона различны по длине, выкрутив каждый болт, храните его продетым в картонный шаблон в соответствии с его установленным местоположением. Это поможет избежать неправильной установки болтов при монтаже поддона.
5. Попробуйте разъединить сопряжение поддона, ударя по нему деревянной киянкой, затем снимите и извлеките его из-под автомобиля. Если сопряже-

ние не поддается (что весьма вероятно), примените шпатель или что-либо подобное, аккуратно вставляя его между поддоном и блоком. Продвигайте шпатель по сопряжению до отсоединения поддона. Сняв поддон, воспользуйтесь возможностью проверить сетчатый фильтр масляного насоса на наличие признаков засорения или раскола. При наличии повреждений, снимите насос, как описано в подразделе 12, и очистите или замените сетчатый фильтр.

Установка

6. Удалите все следы изоляции с сопрягаемых поверхностей блока цилиндров/картера и поддона, затем вытрите чистой тряпкой поддон и внутреннюю часть двигателя.
7. Убедитесь, что сопрягаемая поверхность поддона сухая и чистая, затем нанесите на нее тонкий слой изолирующего состава.
8. Установите поддон под блок цилиндров/картер. Установите и равномерно постепенно затяните с установленным усилием затяжки болты/гайки поддона.
9. Установите компоненты выхлопной системы согласно Главы 4В.
10. Опустите автомобиль на землю и снова заполните двигатель маслом, как описано в Главе 1В.

12 Масляный насос – снятие, осмотр и установка



Снятие

1. Снимите поддон, как описано в подразделе 11.
2. Снимите звездочку коленчатого вала, как описано в подразделе 8. Снимите установочный ключ с коленчатого вала.
3. Отсоедините разъем, выкрутите болты и снимите датчик положения распредвала, расположенный справа на блоке цилиндров.
4. Выкрутите три болта под шестигранный ключ и снимите передающую трубку с масляного насоса/блока вместе с трубкой щупа для измерения уровня масла (см. иллюстрацию). Снимите уплотнение. При установке используйте новое.
5. Выкрутите 8 болтов и снимите масляный насос (см. иллюстрацию).

Осмотр

6. Выкрутите и снимите винты, крепящие крышку к масляному насосу (см. иллюстрацию). Исследуйте роторы и корпус насоса на наличие признаков износа и повреждений. При наличии этих признаков насос должен быть заменен целиком.
7. Снимите стопорное кольцо и из-



12.4 Выкрутите три болта под шестигранный ключ (отмечены стрелками) и снимите передающую трубку с масляного насоса

влеките крышку, поршень клапана и пружину, запоминая порядок их установки (см. иллюстрации). Состояние пружины предохранительного клапана может быть оценено только при сравнении ее с новой пружиной; если есть какое-нибудь сомнение относительно ее состояния, пружина должна также быть заменена.

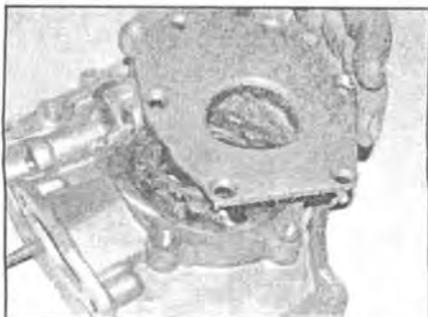
8. Установите поршень предохранительного клапана и пружину, затем скрепите их стопорным кольцом.
9. Установите крышку на масляный насос и надежно затяните винты.
10. Перед установкой насос должен быть заполнен чистым моторным маслом.

Установка

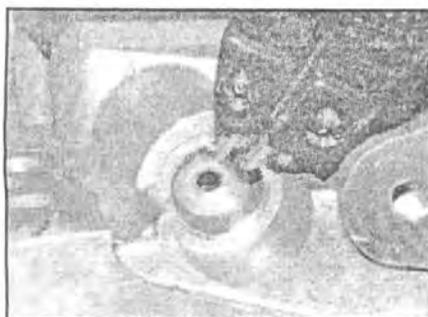
11. Удалите следы изоляции и полностью очистите сопрягающиеся поверхности масляного насоса и блока цилиндров.
12. Нанесите полосу силиконовой изоляции шириной 4 мм на сопрягаемую поверхность блока цилиндров (см. иллюстрацию). Убедитесь, что изоляция не проникла ни в одно из отверстий блока.
13. Установив новый уплотнитель, установите масляный насос к приводящему концу коленчатого вала, совмещая шайбы в приводе насоса с шайбами привода коленчатого вала (см. иллюстрацию). Заметьте, что новые масляные насосы поставляются с установленным сальником и защитной втулкой. Втул-



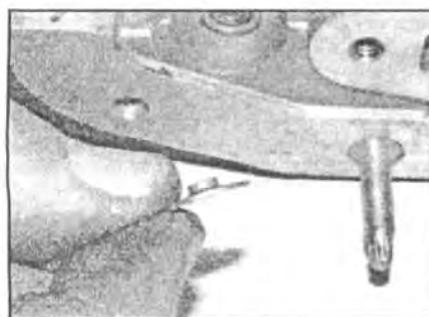
12.5 Выкрутите 8 болтов (отмечены стрелками) и снимите масляный насос



12.6 Выкрутите винты и снимите крышку насоса



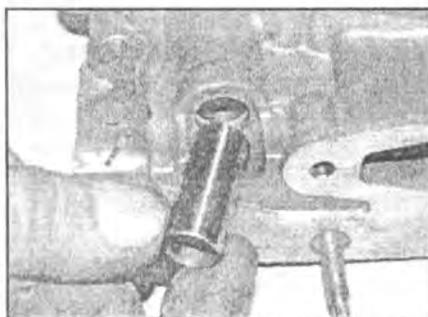
12.7a Снимите стопорное кольцо...



12.7b ...крышку...



12.7c ...пружину...



12.7d ...и поршень



12.12 Нанесите полосу изоляции на поверхность блока цилиндров

ка контактирует с концом коленчатого вала, защищая сальник при установке.

14. Установите и затяните с установленным усилием затяжки болты масляного насоса.

15. Установите передающую трубку на насос/блок цилиндров, установив новый кольцевой уплотнитель. Убедитесь, что трубка щупа для измерения уровня масла правильно установлена.

16. Установите сегментную шпонку и оденьте звездочку на коленчатый вал.

17. Дальнейшую установку производите в обратной последовательности снятия.

13 Масляный радиатор – снятие и установка



Снятие

1. Поставьте автомобиль на ручной тормоз, затем поднимите передок и

установите осевые подпорки (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Выкрутите болты и снимите защиту двигателя.

2. Масляный радиатор установлен спереди кожуха масляного фильтра. Слейте охлаждающую жидкость, как описано в Главе 1В.

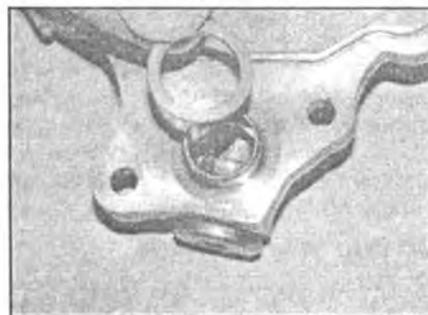
3. Слейте моторное масло, как описано в Главе 1В, или же подготовьтесь к его вытеканию.

4. Выкрутите болты и снимите масляный радиатор. Извлеките кольцевые уплотнители (см. иллюстрации).

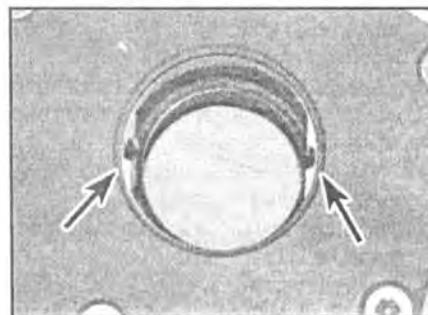
Установка

5. Поместите новые кольцевые уплотнители в выемки в кожухе масляного фильтра и установите радиатор. Надежно затяните болты.

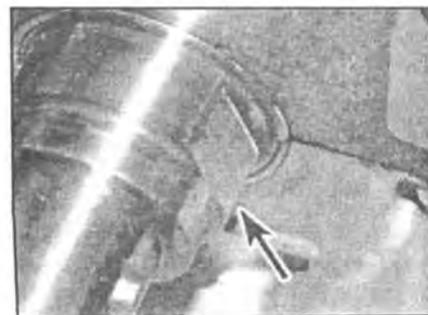
6. Пополните или заполните системы охлаждения и смазки, как описано в Главе 1В или разделе «Еженедельные проверки». Запустите мотор и проверьте масляный радиатор на наличие утечек.



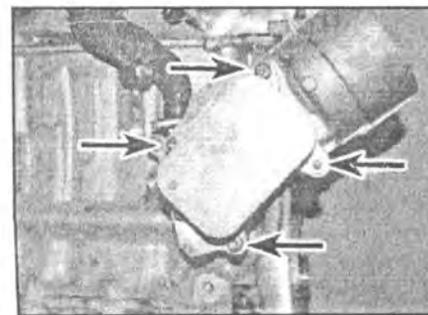
12.13a Установите новый уплотнитель...



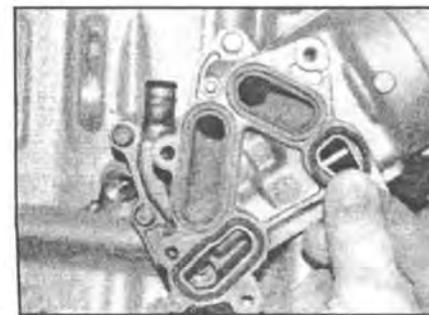
12.13b ...совмещая (отмечены стрелками) шайбы привода насоса



12.13c ...с шайбами (отмечены стрелкой) коленчатого вала



13.4a Выкрутите (отмечены стрелками) болты, снимите масляный радиатор...



13.4b ...и извлеките кольцевые уплотнители

14 Сальники — замена**Правый сальник коленчатого вала**

1. Снимите звездочку коленчатого вала, как описано в подразделе 8.
2. Измерьте и запомните глубину посадки сальника.
3. Извлеките сальник из кожуха, используя подходящий крюк. Или просверлите в сальнике отверстие и, с помощью самонарезного болта и плоскогубцев, снимите сальник (см. иллюстрацию).
4. Очистите кожух сальника и посадочное место на коленчатом вале.
5. Сальник имеет тефлоновую полосу, которая не должна быть замаслена или испачкана. Новый сальник должен быть снабжен защитной втулкой, которая контактирует с коленчатым валом, предотвращая повреждения кромки сальника. Установите сальник с втулкой (открытой стороной вперед) в посадочное место на предварительно известную глубину, используя подходящую трубу или головку.
6. Снимите защитную втулку с коленчатого вала.
7. Установите звездочку коленчатого вала, как описано в подразделе 8.

Левый сальник коленчатого вала

8. Снимите маховик, как описано в подразделе 16.
9. Измерьте и запомните глубину посадки сальника.
10. Извлеките сальник из кожуха, используя подходящий крюк. Или просверлите в сальнике отверстие и, с помощью самонарезного болта и плоскогубцев снимите сальник (см. иллюстрацию 14.3).
11. Очистите кожух сальника и посадочное место на коленчатом вале.
12. Сальник имеет тефлоновую полосу, которая не должна быть замаслена или испачкана. Новый сальник должен быть снабжен защитной втулкой, которая



14.3 Просверлите в сальнике отверстие и, с помощью самонарезного болта и плоскогубцев, снимите сальник



14.12 Новый сальник поставляется с защитной (отмечена стрелкой) втулкой, которая контактирует с коленчатым валом

контактирует с коленчатым валом, предотвращая повреждения кромки сальника (см. иллюстрацию). Установите сальник со втулкой (открытой стороной вперед) в кожух на предварительно известную глубину, используя подходящую трубку или головку.

13. Снимите защитную втулку с коленчатого вала.
14. Установите маховик, как описано в подразделе 16.

Сальник распредвала

15. Снимите звездочку распределительного вала, как описано в подразделе 8. Нет необходимости снимать зубчатый ремень привода полностью, но помните, что при загрязнении ремня маслом его следует заменить.
16. На двигателях с 16 клапанами снимите верхний и нижний кожухи зубчатого ремня привода, как описано в подразделе 6.
17. Извлеките сальник из кожуха, используя подходящий крюк. Или просверлите в сальнике отверстие и, с помощью самонарезного болта и плоскогубцев, снимите сальник (см. иллюстрацию 14.3).
18. Очистите кожух сальника и посадочное место на распредвале.
19. Сальник имеет тефлоновую полосу, которая не должна быть замаслена или испачкана. Новый сальник должен быть снабжен защитной втулкой, которая контактирует с коленчатым валом, предотвращая повреждения кромки сальника (см. иллюстрацию). Установите сальник с втулкой (открытой стороной вперед) в кожух на предварительно известную глубину, используя подходящую трубку или головку только на внешней стороне сальника.
20. На двигателях с 16 клапанами установите верхний внутренний кожух зубчатого ремня привода, как описано в подразделе 6.
21. Установите звездочку распределительного вала, как описано в подразделе 8.
22. При необходимости, установите



14.19 Новый сальник поставляется с защитной (отмечена стрелкой) втулкой, которая контактирует с коленчатым валом

новый зубчатый ремень привода, как описано в подразделе 7.

15 Датчик давления и указатель уровня масла — снятие и установка**Снятие****Датчик давления масла**

1. Датчик давления масла расположен спереди блока цилиндров рядом с трубкой щупа для измерения уровня. Заметьте, что на некоторых моделях доступ к датчику может быть улучшен, если автомобиль поднят и установлен на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля и установка опоры»). Выкрутите болты и снимите защиту двигателя, чтобы появился доступ к датчику снизу.
2. Снимите защитную втулку с электроразъема (где она предусмотрена конструкцией), затем отсоедините провод от датчика.
3. Выкрутите датчик с блока цилиндров и снимите его уплотнитель (см. иллюстрацию). Будьте готовы к утечке масла и, если датчик будет снят с двигателя, заглушите его отверстие в блоке цилиндров

Датчик уровня масла

4. Датчик уровня масла расположен в задней части блока цилиндров. Поднимите домкратом и установите на опоры передок автомобиля (см. «Подъем



15.3 Датчик давления масла расположен спереди блока цилиндров



15.5 Указатель (отмечен стрелкой) уровня масла

автомобиля домкратом и установка опор»). Выкрутите болты и снимите защиту двигателя.

5. Отсоедините провод датчика, находящегося между приводным валом и блоком цилиндров (см. иллюстрацию).

6. Выкрутите с помощью двухстороннего гаечного ключа и снимите датчик.

Установка

Датчик давления масла

7. Проверьте уплотнители датчика на наличие признаков повреждения или износа и, в случае необходимости, замените.

8. Установите датчик с уплотнителем и надежно затяните.

9. Установите защиту двигателя и опустите автомобиль на землю.

Датчик уровня масла

10. Смажьте силиконовым герметиком резьбы и установите датчик на блок цилиндров, надежно затянув.

11. Подсоедините провод к указателю.

12. Установите защиту двигателя и опустите автомобиль на землю.

16 Маховик – снятие, осмотр и установка



Снятие

1. Снимите коробку передач, как описано в Главе 7А, затем снимите муфту сцепления в сборе, как описано в Главе 6.

2. Заблокируйте маховик, вставив стержень или сверло диаметром 12 мм в отверстие в выступе кожуха маховика



17.6а Выкрутите крепящие болты (отмечены стрелками) правой опоры

и в паз в маховике (см. иллюстрации 5.3а и 5.3б).

3. Сделайте метки совмещения маховика и коленчатого вала для облегчения установки. Отпустите и выкрутите крепящие маховик болты и снимите маховик с конца коленчатого вала. Остерегайтесь ронять маховик; он тяжел. Извлеките болты маховика; при установке следует использовать новые.

Осмотр

4. Исследуйте маховик на предмет выработки поверхности муфты, износ или излом зубцов венца. Если поверхность муфты изношена, ее можно восстановить, но замена предпочтительнее. Обратитесь за советом к представителю производителя или специалисту по ремонту двигателей для принятия решения о возможности механической обработки. Если изношен или поврежден зубчатый венец, то его можно заменить автономно, но эта работа должна быть поручена специалисту по ремонту двигателей.

Установка

5. Очистите сопрягаемые поверхности маховика и коленчатого вала. Удалите все остатки резьбового клея из отверстий коленчатого вала, используя подходящий метчик при его наличии.

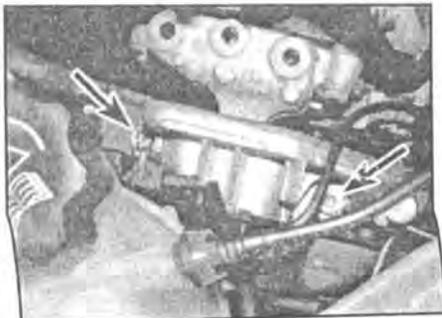
Если отсутствует метчик, прорежьте два продольных паза по резьбе одного из старых болтов маховика и воспользуйтесь им для удаления резьбового клея.

6. Если резьбы новых болтов маховика не покрыты скрепляющим составом, покройте их резьбовым клеем (см. иллюстрацию).

7. Если устанавливается снятый маховик, совместите первоначально нанесенные метки и установите новые крепящие болты.

8. Заблокируйте маховик по методу, используемому при снятии, и затяните крепящие болты с установленным усилием затяжки.

9. Установите муфту сцепления в сборе, как описано в Главе 6. Извлеките блокирующий маховик инструмент и установите коробку передач, как описано в Главе 7А.



17.6б ...и болты (отмечены стрелками), крепящие опору к кузову



16.6 Если резьбы новых болтов не покрыты скрепляющим составом, покройте их...

17 Опоры двигателя/коробки передач – осмотр и замена



Осмотр

1. При необходимости улучшенного доступа, поднимите передок автомобиля и установите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Выкрутите болты и снимите защиту двигателя.

2. Проверьте резиновую подушку на наличие расколов и отрывов от металла; при обнаружении таких повреждений замените опору.

3. Проверьте надежность затяжки всех соединителей опоры; по возможности, используйте для проверки динамометрический ключ.

4. С помощью большой отвертки или лома проверьте люфт в опоре, используя отвертку или лом как рычаг. По возможности, привлечите помощника для перемещения двигателя/коробки передач назад-вперед и из стороны в сторону, а сами наблюдайте за опорой. Даже новые компоненты имеют небольшой люфт, но чрезмерный износ очевиден. При обнаружении чрезмерного люфта проверьте сначала соединения опоры, затем замените износившиеся компоненты, как описано ниже.

Замена

Правая опора

5. Поместите домкрат с брусом на головке под двигатель. Поддомкратьте двигатель.

6. Отпустите и выкрутите два болта крепления опоры к кузову и три болта крепления кронштейна опоры к кронштейну головки блока цилиндров. Снимите опору в сборе и усиливающую пластину (см. иллюстрации).

7. При необходимости, выкрутите три болта и снимите кронштейн с головки блока цилиндров.

8. Проверьте все компоненты на наличие признаков износа и разрушений и замените, по мере необходимости.

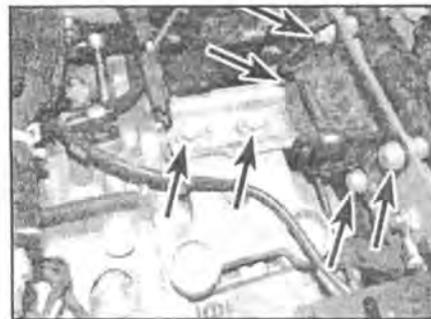
9. При сборке установите кронштейн на



17.6с Снимите опору...



17.6d ...и снимите усиливающую пластину



17.14 Крепящие болты левой опоры двигателя (отмечены стрелками)

головку блока цилиндров, затягивая болты с установленным усилием затяжки.

10. Установите опору и кронштейн. Затяните крепящие болты с установленным усилием затяжки.

11. Извлеките домкрат из-под двигателя.

Левая опора

12. Снимите аккумулятор и его кожух, как описано в Главе 5А.

13. Поместите домкрат с бруском на головке под коробку передач. Поддомкратьте коробку передач.

14. Отпустите и выкрутите два болта, крепящие опору к кронштейну на коробке передач (см. иллюстрацию). Выкрутите четыре болта, крепящие опору к кузову и снимите опору в сборе.

15. При необходимости, выкрутите крепящие болты и снимите кронштейн с коробки передач.

16. Тщательно проверьте все компоненты на наличие признаков износа

или повреждения и замените, по мере необходимости.

17. Установите опору в сборе на кузов и затяните ее болты с установленным усилием затяжки.

18. Установите опору на кронштейн коробки передач и затяните ее крепящие болты с установленным усилием затяжки.

19. Извлеките домкрат из-под коробки передач, затем установите аккумулятор и его кожух, как описано в Главе 5А.

Задняя опора

20. Поставьте автомобиль на ручной тормоз, затем поднимите перед автомобиля и установите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка на опоры»).

21. Выкрутите два стяжных болта, крепящих заднюю опору к раме и кронштейну коробки передач (см. иллюстрацию).

22. Снимите нижнюю опору в сборе.

23. Тщательно проверьте каждый компонент на наличие признаков износа и повреждений и, при необходимости, замените.

24. Установите заднюю опору и затяните оба ее болта с установленным усилием затяжки.

25. Опустите транспортное средство на землю.



17.21 Стяжные болты крепления задней опоры двигателя (отмечены стрелками)

Глава 2 Часть С:

Снятие и капитальный ремонт двигателя

Содержание

	Номер подраздела		Номер подраздела
Общая информация	1	Коленчатый вал – снятие	10
Капитальный ремонт двигателя – общая информация	2	Блок цилиндров/картер – очистка и осмотр	11
Снятие двигателя/коробки передач – методы и безопасность	3	Узел поршень/шатун – осмотр	12
Двигатель/коробка передач – снятие и установка	4	Коленчатый вал – осмотр	13
Капитальный ремонт двигателя – последовательность снятия	5	Коренные подшипники и подшипники нижней головки шатуна – осмотр	14
Головка блока цилиндров – снятие	6	Ремонт двигателя – последовательность сборки	15
Головка блока цилиндров и клапаны – очистка и осмотр	7	Поршневые кольца – установка	16
Головка блока цилиндров – разборка	8	Коленчатый вал – установка	17
Узел поршень/шатун – снятие	9	Узел поршень/шатун – установка	18
		Двигатель – первый запуск после капитального ремонта	19

Технические данные для контроля и регулировок

Головка блока цилиндров

Максимально допустимое отклонение от плоскости сопрягаемой поверхности:

Все двигатели 0.05 мм

Высота новой головки блока цилиндров:

Бензиновые двигатели:

1.1 и 1.4 литра 111.20 мм

1.6 литров N/A

Дизельные двигатели:

Двигатели с 8 клапанами 88.00 мм

Двигатели с 16 клапанами 124.0 мм

Минимальная высота головки блока цилиндров после механической обработки:

Бензиновые двигатели:

1.1 и 1.4 литра 111.00 мм

1.6 литров N/A

Дизельные двигатели:

Двигатели с 8 клапанами 87.60 мм

Двигатели с 16 клапанами N/A

Выступание тарелки клапана над стыковочной

плоскостью головки – дизельные двигатели 1.25 мм максимум

Клапаны

Диаметр тарелки клапана:

Бензиновые двигатели	Входные:	Выходные:
----------------------	-----------------	------------------

1.1 и 1.4 литра	36.7 мм	29.4
-----------------	---------	------

1.6 литр	N/A	N/A
----------	-----	-----

Дизельные двигатели	32.8 мм	30.3 мм
---------------------	---------	---------

Диаметр штока клапана:

Бензиновые двигатели:

1.1 и 1.4 литров	от 6.965 до 6.980 мм	от 6.945 до 6.960
------------------	----------------------	-------------------

1.6 литров	N/A	N/A
------------	-----	-----

Дизельные двигатели	N/A	N/A
---------------------	-----	-----

Блок цилиндров

Диаметр расточки под гильзу блока цилиндров двигателя:

Бензиновые двигатели:

1.1 литра	72.00 мм (номинал)
-----------	--------------------

1.4 литра	75.00 мм (номинал)
-----------	--------------------

1.6 литра	78.50 мм (номинал)
-----------	--------------------

Дизельные двигатели	73.70 мм (номинал)
---------------------	--------------------

Выступание гильзы – 1.1 и 1.4-литровые бензиновые двигатели:

Стандарт	0.03 к 0.10 мм
----------	----------------

Допустимая разница выступания между гильзами	0.05 мм
--	---------

Поршни

Диаметр поршня:

Бензиновые двигатели:

1,1 литра 71.950 мм (номинал)

1,4 литра 74.950 мм (номинал)

1,6 литра 78.455 мм (номинал)

Дизельные двигатели

73.520 мм (номинал)

На заметку: Проверьте с представителем производителя или специалистом по ремонту превышение размера поршня.**Коленчатый вал**

Осевой зазор:

Бензиновые двигатели от 0.07 до 0.27 мм

Дизельные двигатели от 0.10 до 0.30 мм

Диаметр цапфы коренного подшипника:

Бензиновые двигатели от 49.965 до 49.981 мм

Дизельные двигатели от 49.962 до 49.981 мм

Диаметр цапфы подшипника нижней головки шатуна:

Бензиновые двигатели от 44.975 до 44.991 мм

Дизельные двигатели от 44.975 до 44.991 мм

Поршневые кольца

Зазоры в замках колец:

Бензиновые двигатели:

Верхнее компрессионное кольцо от 0.20 до 0.45 мм

Второе компрессионное кольцо от 0.30 до 0.50 мм

Маслосъемное кольцо от 0.30 до 0.50 мм

Дизельные двигатели:

Верхнее компрессионное кольцо от 0.20 до 0.35 мм

Второе компрессионное кольцо от 0.20 до 0.40 мм

Маслосъемное кольцо от 0.80 до 1.00 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений**Бензиновые двигатели**

Обратитесь к спецификациям Главы 2А

Дизельные двигатели

Обратитесь к спецификациям Главы 2В

1 Общая информация

В эту часть Главы 2 входят описание снятия двигателя/коробки передач с автомобиля и процедуры капитального ремонта головки блока цилиндров, блока цилиндров/картера и других внутренних узлов двигателя.

Информация включает в себя рекомендации относительно подготовки к процедурам и покупки частей, а так же подробное описание процедур снятия, осмотра, восстановления и установки узлов и агрегатов двигателя.

После подраздела 5 все инструкции подраздела 5 подразумевают, что двигатель уже был снят с автомобиля. Процедуры ремонта без снятия двигателя и снятия внешних компонентов, необходимое для проведения капитального ремонта двигателя, описаны в частях А и В этой Главы, а так же в подразделе 5. Не выполняйте предварительные операции снятия, описанные в частях А или В, так как они не уместны при снятом с автомобиля двигателе.

Кроме моментов затяжки резьбовых соединений, которые приведены в начале частей А и В, все технические данные, необходимые для ремонта двигателя, приведены в начале этой части Главы 2.

2 Капитальный ремонт двигателя – общая информация

Порой нелегко выявить целесообразность капитального ремонта из-за наличия множества факторов.

То, что большой пробег не всегда является показателем необходимости капитального ремонта, а малый пробег не является основанием не проводить таковой – вероятно самое важный фактор, требующий рассмотрения. Двигатель, на котором регулярно заменялось масло и фильтр, проводилось другое необходимое обслуживание должен надежно проработать в течении многих тысяч километров. Заброшенному двигателю наоборот, может потребоваться капитальный ремонт при очень небольшом пробеге.

Чрезмерный расход масла указывает на то, что поршневые кольца, сальники клапанов и/или направляющие втулки клапана требуют осмотра. Убедитесь, что утечки масла не послужили поводом полагать, что кольца и/или направляющие изношены. Произведите замер компрессии, описанный в частях А или В этой главы (в зависимости от типа двигателя) для определения вероятной причины проблемы.

Проверьте давление масла, подключая датчик к отверстию указателя давления масла и сравните его с установленным. Если давление чрезвычайно низкое, вероятно, изношены коренные подшипники, подшипники нижней головки шатуна и/или масляный насос.

Потеря мощности, неустойчивая работа двигателя, стук и металлический скрежет, чрезмерный шум клапанного механизма и высокий расход топлива также указывают на потребность в капитальном ремонте, особенно если перечисленные факторы проявляются одновременно. Если полное техобслуживание не решает проблему, то

капитальный ремонт неизбежен.

Капитальный ремонт включает в себя восстановление всех внутренних компонентов двигателя до параметров нового. Во время капитального ремонта производится замена поршней и поршневых колец, растачивание цилиндров двигателя до ремонтных размеров. Устанавливаются новые коренные подшипники и подшипники нижней головки шатуна; в случае необходимости производится шлифовка коленчатого вала из-за износа его шеек. Так же восстанавливаются клапаны, так как на этом этапе их состояние обычно оставляет желать лучшего. Обратите внимание на состояние масляного насоса при проведении капитального ремонта и, при необходимости, замените его. В итоге ремонта Ваш двигатель должен стать подобен новому, способному безотказно проработать на протяжении многих километров пробега.

Требующие пристального внимания компоненты системы охлаждения, такие как шланги, термостат и водяной насос должны быть заменены при осуществлении капитального ремонта двигателя. Следует проверить радиатор на наличие подтеканий и засорений. Кроме того, во время проведения ремонта появляется возможность замены масляного насоса.

Перед началом капитального ремонта прочитайте описание всей процедуры для ознакомления с требованиями и условиями ее проведения. Проверьте наличие и пригодность запчастей и удостоверьтесь в наличии всех необходимых специальных инструментов и оборудования. Большая часть работ может быть выполнена обычными инструментами, хотя могут потребоваться точные измерительные инструменты для осмотра и определения целесообразности замены тех или иных компонентов.

Почти наверняка придется прибегнуть к услугам ремонтных мастерских или специалистов, особенно если потребуются расточка цилиндров или шлифовка коленчатого вала. Кроме осуществления механической обработки, они будут осматривать компоненты и могут посоветовать относительно ремонта и замены. Так же там можно приобрести новые компоненты, такие как поршни, поршневые кольца и вкладыши подшипников. Рекомендуется обращаться на авторитетные станции обслуживания.

Перед принятием решения о виде обслуживания и перечне ремонтных операций дождитесь снятия двигателя и осмотра всех его компонентов (особенно блока цилиндров/картера

и коленчатого вала). Состояние этих компонентов является определяющим в принятии решения отремонтировать старый двигатель или приобрести новый или отремонтированный, поэтому не покупайте запчасти и не производите ремонт других компонентов, пока не были осмотрены блок цилиндров и коленвал. Как правило, основные затраты на ремонт – это трата времени, поэтому не стоит устанавливать изношенные или нестандартные запчасти.

В заключение добавим, что для обеспечения максимального срока службы и редких поломок в дальнейшем отремонтированного двигателя требуется аккуратность при сборке и чистота проведения работ.

3 Снятие двигателя/коробки передач – методы и безопасность

Если предполагается снимать двигатель для проведения капитального ремонта, примите несколько предварительных мер.

Чрезвычайно важен выбор подходящего места для работы. Потребуется пространство для проведения работ и место хранения автомобиля. Если нет возможности провести ремонт на станции техобслуживания или в гараже, то потребуется, по крайней мере, свободная площадка.

Очистка моторного отсека и двигателя/коробки передач перед началом процедуры снятия поможет сохранить инструменты в чистоте и порядке.

Понадобится так же подъемник для автомобиля. Убедитесь, что допустимая нагрузка оборудования превышает общий вес двигателя и коробки передач. При снятии двигателя/коробки передач с автомобиля безопасность имеет очень большое значение.

Для проведения капитального ремонта вам понадобится посторонняя помощь. Она необходима не только из соображений безопасности, но и потому, что в ряде случаев один человек не может выполнить операции, проводимые при снятии двигателя/коробки передач.

Планируйте ремонт заранее. Перед началом работ обеспечьте себя всеми необходимыми инструментами и оборудованием. Наряду с подъемником для осуществления снятия двигателя/коробки передач понадобится следующее: мощный гидравлический домкрат, комплект гаечных ключей и головок, описанный в конце этого Руководства, бруски, а так же достаточное количество тряпок и растворителя для вытирания про-

литого масла, хладагента и топлива. Если подъемник предполагается взять в аренду, договоритесь об этом заранее и выполните все возможные операции, проводимые без него. Это сэкономит деньги и время.

Запланируйте не использовать автомобиль какое-то время. Мастерские или специалист будут обязаны производить работы, которые не выполнить без специального оборудования. Следует так же учесть плотный график проведения таких работ и проконсультироваться перед удалением двигателя, оценивая время, требуемое на восстановление компонентов, нуждающихся в этом.

Во время снятия двигателя/коробки передач желательно сделать примечания о расположении всех кронштейнов, электропроводов, точек заземления, шлангов и разъемов. Весьма эффективно сделать серию фотографий различных компонентов прежде, чем они разъединены или сняты; фотографии окажутся бесценными при сборке двигателя/коробки передач.

Будьте чрезвычайно осторожны, снимая и устанавливая двигатель/коробку передач. Из-за небрежных действий можно получить серьезную травму. Работайте размеренно и без спешки, успешно достигая результатов работы.

Двигатели и коробки передач снимаются вниз из моторного отсека на всех моделях, описанных в этом Руководстве.

4 Двигатель/коробка передач – снятие и установка

На заметку: В связи со множеством модификаций силовых агрегатов данных автомобилей и особенностями, с которыми можно столкнуться на моделях, поставляемых по особому заказу, следующее должно быть расценено как руководство к комплексной работе, а не поэтапная инструкция. При обнаружении отличий или дополнительных компонентов, требующих разъединения или снятия, сделайте примечания для облегчения установки.



Предупреждение: важно строго соблюдать правила безопасности, работая с компонентами топливной системы дизельных двигателей, особенно находящимися под высоким давлением. Перед выполнением операций, связанных с любой частью топливной системы, обратитесь к специальной информации, данной в Главе 4В, подразделе 2.

Снятие

1. Снимите аккумулятор и его кожух (см. Главу 5А).
2. Поставьте автомобиль на ручной тормоз, затем поднимите передок и установите осевые подпорки (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Снимите оба передних колеса. Выкрутите болты и снимите защиту двигателя.
3. Снимите пластиковый кожух двигателя, если это предусмотрено конструкцией.
4. Снимите крышку капота для улучшения доступа, как описано в Главе 11.
5. Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как описано в Главе 1А или 1В.
6. На моделях с механической коробкой передач слейте трансмиссионное масло, как описано в Главе 7А. Установите сливную и заливную пробки и затяните их с установленным усилием затяжки.
7. Если двигатель будет сниматься, слейте моторное масло и снимите масляный фильтр, как описано в Главе 1А или 1В. Очистите и установите, надежно затянув, сливную пробку.
8. Вытолкните центральные штифты и снимите с помощью рычага пластмассовые заклепки, затем снимите защиты арок колес с обеих сторон.
9. Снимите ремень привода вспомогательных устройств, как описано в Главе 1А или 1В.
10. Снимите электровентилятор радиатора системы охлаждения, как описано в Главе 3.
11. Обратитесь к Главе 8 и снимите оба передних приводных вала.
12. На дизельных двигателях с промежуточным теплообменником снимите воздуховоды, ведущие из турбокомпрессора и впускного коллектора к промежуточному теплообменнику.
13. Снимите кожух воздухоочистителя и систему патрубков, как описано в Главе 4А или 4В.
14. Отсоедините верхний и нижний патрубки радиатора, шланги обогревателя в перегородке моторного отсека, шланг расширительного бачка и, где предусмотрено конструкцией, шланги охладителя трансмиссионной жидкости.
15. На моделях с кондиционером, обратившись к Главе 3, отвинтите болт крепления компрессора к двигателю. Не отсоединяйте магистрали хладагента. Закрепите или привяжите компрессор за одну сторону.
16. Снимите компоненты выхлопной системы, как описано в Главе 4А или 4В.
17. Отсоедините все подключенные к

коробке передач разъемы и отметьте их исходное положение. В случае необходимости, замаркируйте отключенные разъемы.

18. Отсоедините разъемы жгута проводов от коробки предохранителей. На дизельных двигателях отсоедините три разъема от блока управления накаливанием (расположенного под левой защитой арки колеса). Отсоедините разъем от кожуха шестерен с правой стороны двигателя (где предусмотрено конструкцией).
19. Отсоедините заземление двигателя от коробки предохранителей, под левой колесной аркой и слева на шасси.
20. Отсоедините шланг от вакуумного насоса слева головки блока цилиндров (дизельные двигатели) или трубку от вакуумного усилителя тормозов (бензиновые двигатели) – см. Главу 9.
21. Отсоедините тросик акселератора (где предусмотрено конструкцией), как описано в Главе 4А.
22. Отсоедините шланги прямой и обратной подачи топлива и заглушите шланги и их соединения, предотвращая попадание грязи. Освободите шланги подачи топлива от зажимов на двигателе и переместите их в сторону.
23. Отсоедините кабель(и) селектора от коробки передач, как описано в Главе 7А или 7В.
24. На моделях с механической коробкой передач отвинтите болт с рабочего цилиндра сцепления и освободите шланг подачи жидкости от хомута. Привяжите цилиндр за одну сторону, не отсоединяя шланг (см. Главу 6). Наденьте резинку на цилиндр для предотвращения выдвигания поршня.
25. Снимите передний подрамник, как описано в Главе 10.
26. С помощью подъемника подвесьте двигатель и коробку передач за проушины на головке блока цилиндров.
27. Снимите правые и левые опоры двигателя и кронштейны, как описано в Главе 2А или 2В.
28. Окончательно проверьте и убедитесь, что вся электропроводка, шланги и кронштейны, препятствующие снятию агрегатов, отключены.
29. Аккуратно опустите двигатель/коробку передач из моторного отсека, опасаясь повредить ближайшие компоненты. Хорошо было бы опустить агрегаты на низкую тележку, чтобы их было возможно извлечь из-под автомобиля. Отсоедините подъемник от двигателя/коробки передач.

Разделение

30. Сняв двигатель/коробку передач, установите агрегаты на подходящих брусках на рабочем месте (или, в случае невозможности, на чистый пол).

31. Выкрутите крепящие болты и снимите нижнюю часть кожуха маховика (где предусмотрено конструкцией) с коробки передач.

32. Отпустите и выкрутите крепящие болты и снимите стартер с коробки передач.

33. Отключите все разъемы на коробке передач, затем сместите центральный жгут проводов в сторону.

34. На моделях с автоматической коробкой найдите смотровое отверстие в более низкой задней части блока цилиндров, затем поверните коленчатый вал головкой за болт шкива до тех пор, пока не откроется доступ к одной из трех крепящих гаек трансформатора через отверстие. Выкрутите доступный болт трансформатора, затем поверните коленчатый вал по мере необходимости и выкрутите остальные два болта.

35. Убедитесь, что двигатель и коробка находятся в состоянии устойчивости, затем отпустите и выкрутите оставшиеся болты, крепящие картер коробки передач к двигателю. Отметьте исходное положение каждого болта (и соответствующего кронштейна) во время снятия, чтобы воспользоваться пометками при установке.

36. Аккуратно снимите коробку передач с двигателя, убедившись, что вес коробки не сосредоточен на входном вале в момент зацепления его с фрикционным диском (модели с механической коробкой) или, что гидротрансформатор не соскользнул с входного вала (модели с автоматической коробкой).

37. Если установочные штыри блока цилиндров/картера и/или кожуха коробки имеют свободную посадку, снимите их для сохранности.

Установка

38. Если двигатель и коробка передач не были отделены, выполните операции, описанные ниже, начиная с пункта 45.

39. Обработайте пазы входного вала коробки термостойкой смазкой (производители рекомендуют Molykote BR2 plus, которую можно приобрести в фирменной сети). Не наносите слишком много смазки, так как в этом случае есть вероятность ее попадания на фрикционный диск.

40. Убедитесь, что установочные штыри правильно расположены на двигателе или коробке.

41. Аккуратно состыкуйте коробку с двигателем в соответствии с расположением установочных штырей. На моделях с механической коробкой передач убедитесь, что вес коробки не сосредоточен на входном вале в момент зацепления его с фрикционным диском. На моделях с автоматичес-

кой коробкой убедитесь, что стойки трансформатора верно совмещены с соответствующими отверстиями в пластине привода.

42. Установите болты крепления кожуха коробки к двигателю, убедившись в верном размещении всех кронштейнов, и надежно затяните болты.

43. Установите стартер и надежно затяните его крепящие болты.

44. Установите нижнюю часть кожуха маховика (где предусмотрено конструкцией) на коробку передач и надежно затяните крепящие болты.

45. Подсоедините подъемник к проушинам на двигателе. С посторонней помощью установите агрегаты в моторный отсек, опасаясь повредить ближайшие компоненты.

46. Установите правую и левую опоры двигателя и их кронштейны, как описано в Главе 2А или 2В.

47. Отсоедините подъемник от двигателя.

48. Установите подрамник, как описано в Главе 10.

49. Остаток установки производится в последовательности, обратной последовательности снятия со ссылками на соответствующие главы и учитывая следующие пункты:

- Убедитесь, что электропроводка верно уложена и закреплена всеми зажимами и хомутами; все разъемы должны быть правильно и надежно подключены.
- Убедитесь, что все шланги системы охлаждения правильно подключены, а их хомуты надежно затянуты.
- Заполните двигатель и механическую коробку передач правильным количеством соответствующей жидкости, как описано в Главах 1А или 7А. На моделях с автоматической коробкой, проверьте уровень и, в случае необходимости, долийте трансмиссионную жидкость, как описано в Главе 1В.
- Снова заполните систему охлаждения, как описано в Главе 1А или 1В.
- Прокачайте топливную систему, как описано в Главе 4А (бензиновые двигатели) или Главе 4В (дизельные двигатели).
- Активизируйте электронную систему управления двигателем следующим образом. Запустите мотор и прогрейте его до нормальной температуры. Выполните испытание пробегом, во время которого следует произвести следующую процедуру. Включите третью передачу и доведите частоту вращения коленчатого вала до 1000 оборотов в минуту. После этого повысьте ее до 3500 оборотов в минуту.

5 Капитальный ремонт двигателя – последовательность снятия

1. Работать с двигателем и производить снятие намного легче, если он установлен на портативном стенде. Этот стенд можно взять напрокат. Перед установкой двигателя на стенд следует снять маховик/планшайбу с тем, чтобы болты стенда могли быть вкручены в край блока цилиндров/картера.

2. Если стенд не имеется в наличии, возможно производить снятие с закрепленного на рабочем месте или полу двигателя. Будьте осторожны, избегая толкнуть или уронить двигатель, работая без стенда.

3. Если Вы собираетесь заменить двигатель на отремонтированный, сначала снимите все навесное оборудование а затем установите на новый двигатель (так же, как если бы Вы самостоятельно производили капитальный ремонт). В навесное оборудование входят:

- Установочные кронштейны вспомогательных компонентов (масляного фильтра, стартера, генератора, насоса гидроусилителя рулевого управления, и т.д.)
- Термостат и кожух (Глава 3)
- Трубка щупа для измерения уровня масла.
- Все электрические разъемы и датчики.
- Впускной и выпускной коллекторы – где предусмотрено конструкцией (Глава 4А или 4В).
- Катушка и свечи зажигания – где предусмотрено конструкцией (Глава 5В и 1А).
- Маховик/планшайба (Часть А или В этой Главы).

На заметку: Снимая внешние компоненты с двигателя, обратите пристальное внимание на детали, которые могут быть полезными или важными при установке. Отметьте исходное положение прокладок, уплотнителей, шайб, шпилек, сальников, болтов, и других мелких изделий.

4. Если Вы меняете двигатель на отремонтированный, который состоит из блока цилиндров/картера, коленчатого вала, поршней и шатунов в сборе, то снимите так же головку блока цилиндров, поддон, масляный насос и зубчатый ремень привода.

5. Если Вы планируете произвести капитальный ремонт, двигатель может быть демонтирован и сняты его внутренние компоненты: в порядке, приведенном ниже, согласно разделам А или В этой Главы, если не рекомендовано иное.

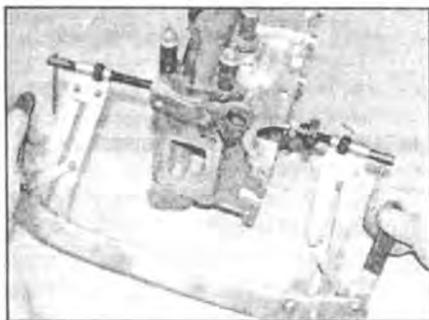
- Впускной и выпускной коллекторы – где предусмотрено конструкцией (Глава 4А или 4В).
- Зубчатый ремень, звездочки и натяжитель(и).
- Головка блока цилиндров.
- Маховик/планшайба.
- Поддон.
- Масляный насос.
- Поршни/шатуны в сборе (Подраздел 9). **На заметку:** На дизельных двигателях перед снятием поршней снимите коленчатый вал.
- Коленчатый вал (Подраздел 10).

6. Перед началом операций снятия и ремонта убедитесь, что Вы обеспечены всеми необходимыми инструментами. Обратитесь к разделу «Инструменты и рабочее оборудование» за подробной информацией.

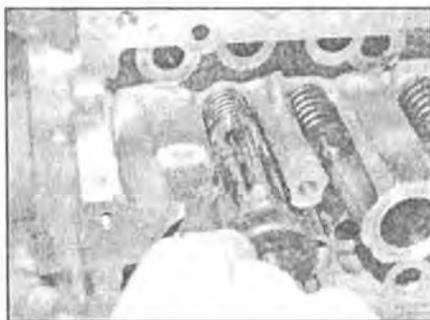
6 Головка блока цилиндров – снятие

На заметку: Новые и отремонтированные головки блока цилиндров можно приобрести в фирменной сети и в мастерских ремонта. Знайте, что некоторые специальные инструменты, требующиеся для демонтажа и осмотра, а так же новые запчасти, возможно, не удастся достать сходу. Поэтому, может быть более практично и экономично домашнему механику купить отремонтированную головку, вместо того, чтобы снимать, осматривать и ремонтировать оригинальную.

- Снимите головку блока цилиндров, как описано в частях А или В этой главы (в зависимости от конструкции).
- Снимите впускной и выпускной коллекторы, если они еще не сняты, в соответствии с Главой 4А или 4В. Снимите все оставшиеся кронштейны или кожухи.
- Снимите распредвал(ы), гидравлические кулачки и клапаны (в зависимости от конструкции), как описано в частях А или В этой Главы.
- На бензиновых двигателях снимите свечи зажигания, если они еще не сняты, как описано в Главе 1А.
- На дизельных моделях снимите запальные свечи, если они еще не сняты, как описано в Главе 5С.
- На всех моделях, используя съемник пружины клапана, сожмите каждую клапанную пружину и снимите сухари клапана. Разожмите съемник и снимите пружины и их шайбы (см. иллюстрации).
- Если при вкрученном съемнике невозможно снять шайбы и сухари клапана, мягко постучите подходящим инструментом или легким молотком непосредственно по шайбе. Это ос-



6.6a Сжимающую клапанную пружину, используйте съемник пружин...



6.6b ...затем извлеките сухари клапана и разожмите съемник пружин



6.6c Извлеките шайбу пружины...



6.6d ...затем снимите пружину клапана



6.8a Извлеките клапан...



6.8b ...затем, используя плоскогубцы, снимите сальник штока клапана. На дизельных двигателях гнездо пружины является неотъемлемой частью сальником

вободит шайбы.

8. Извлеките клапан из камеры сгорания, затем, используя плоскогубцы, аккуратно извлеките сальник штока клапана из верхней части направляющей. Извлеките гнездо пружины, где это предусмотрено конструкцией, помня, что на дизельных двигателях сальник штока клапана интегрирован с гнездом пружины (см. иллюстрации).

9. Важно хранить каждый клапан вместе с его сухарями, шайбами, пружиной и гнездом пружины. При хранении следует так же соблюдать последовательность размещения клапанов, если они не изношены до стадии замены. Если клапаны предполагается использовать снова, храните каждый клапан с его комплектующими в отдельном полиэтиленовом мешочке с пометкой на нем или в подобной небольшой емкости (см. иллюстрацию). Отметьте, что первым является самый близко расположенный к коробке передач (махови-

ку/планшайбе) клапан в головке блока цилиндров двигателя.

7 Головка блока цилиндров и клапаны – очистка и осмотр

1. Полная очистка головки блока цилиндров и компонентов клапанного механизма, сопровождаемая детальным осмотром, позволит Вам решить, какой объем работ по обслуживанию клапанов следует провести во время капитального ремонта двигателя.

На заметку: Если двигатель был сильно перегрет, лучше предположить, что головка блока цилиндров покореблена. Тщательно проверьте головку на наличие признаков коробления.

Очистка

2. Очистите сопрягаемую поверхность головки блока цилиндров от остатков прокладки.

3. Очистите камеры сгорания и каналы головки блока цилиндров от следов нагара, затем вымойте целиком головку блока цилиндров керосином или другим подходящим растворителем.

4. Очистите от следов нагара клапана, затем с помощью щетки-насадки на электродрели удалите залежи нагара с тарелки и штока клапанов.

Осмотр

На заметку: Убедитесь в том, что все следующие процедуры осмотра выполнены перед принятием реше-

ния о необходимости обращаться на станцию техобслуживания. Составьте список всех компонентов, требующих пристального внимания.

Головка блока цилиндров

5. Тщательно проверьте головку блока на предмет наличия трещин, следов подтекания хладагента и других повреждений. При обнаружении трещин головку блока следует заменить. С помощью линейки и измерительного шупа проверьте ровность сопрягаемой поверхности головки (см. иллюстрацию). Если поверхность неровная, установите, возможно ли подвергнуть ее механической обработке, учитывая степень неровности и возможное уменьшение высоты головки.

6. Исследуйте седла клапанов в каждой камере сгорания. Если они окажутся чрезмерно слизаны, сколоты или пережжены, замените их или подвергните механической обработке.



7.5 Проверьте ровность сопрягаемой поверхности головки



6.9 Храните каждый клапан с его комплектующими в отдельном полиэтиленовом мешочке с пометкой



7.10 Замерьте диаметр штока клапана, используя микрометр.

Если они только лишь слегка слизаны, это можно устранить с помощью соответствующего состава для притирки клапанов, как описано ниже.

7. Проверьте направляющие втулки клапанов на предмет износа, вставляя соответствующий клапан и раскачивая его из стороны в сторону. Допустим лишь небольшой люфт. Если люфт окажется чрезмерным, извлеките клапан. Измерьте диаметр штока клапана (см. ниже) и замените клапан, если он изношен. Если шток клапана не изношен, то изношена направляющая втулка клапана, которую следует заменить. Замена направляющих втулок предпочтительнее должна производиться специалистом, имеющим необходимые для этого инструменты. При отсутствии установленного диаметра штока клапана обратитесь за советом к представителям производителя или высококвалифицированному механику.

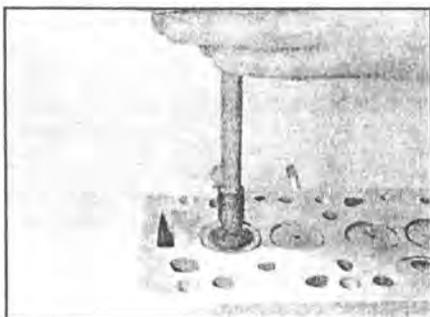
8. При замене направляющих втулок, седла клапана следует подвергать механической обработке только после установки направляющих втулок.

Клапаны

9. Исследуйте тарелку каждого клапана на признаки точечной коррозии, прогорания, трещин и общего износа. Проверьте шток клапана на наличие признаков выработки и заеданий. Вращая клапан, проверьте наличие признаков его изгиба. Исследуйте на наличие раковин или чрезмерного износа концы штоков клапанов. Замените клапана с признаками износа или повреждения.

10. Если состояние клапана удовлетворительно на данном этапе, замерьте диаметр штока клапана в нескольких точках, используя микрометр (см. иллюстрацию). Существенное различие в полученных результатах указывает на износ штока клапана. При наличии износа замените клапан.

11. Если клапаны находятся в удовлетворительном состоянии, установите их в соответствующие седла и убедитесь в газонепроницаемости посадки. Если седло слегка изношено, примените со-



7.13 Притрите клапана

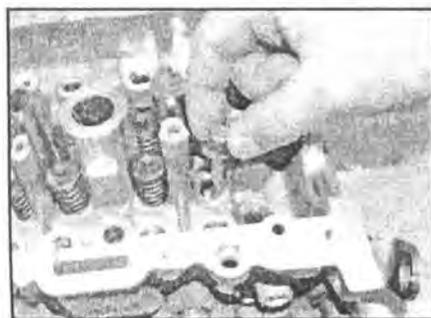
став для притирки клапанов. При значительном износе не используйте крупноабразивный состав. В этом случае обратитесь к специалисту для осмотра головки блока цилиндров и клапанов и принятия решения о необходимости механической обработки или замены клапана и седла (где возможно).

12. Притирка клапанов осуществляется следующим образом. Установите головку блока цилиндров вверх сопрягаемой поверхностью на подставку.

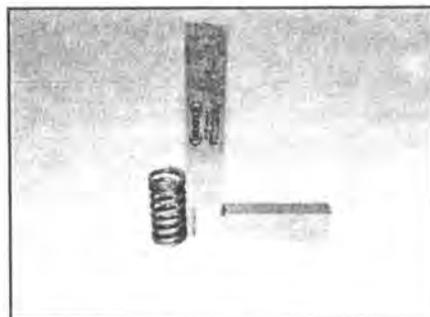
13. Нанесите соответствующий состав для притирки клапанов на поверхность седла и нажмите притирочным инструментом на тарелку (см. иллюстрацию). Производя полуобороты, притрите тарелку клапана к ее седлу, поднимая иногда тарелку с седла для перераспределения притирочного состава. Поместив под тарелку клапана легкую пружину, можно упростить эту процедуру.

14. При притирке клапанов доведите крупноабразивным составом поверхность клапана и седла до матового блеска, затем вытрите остатки и продолжите притирку мелкоабразивным составом. Когда кольцевые поверхности клапана и седла по всей длине приобретут серый матовый блеск, операцию притирки можно считать завершенной. Не притирайте клапана сверх меры, так как при этом тарелка клапана глубже проникает в головку блока цилиндров.

15. После притирки клапанов тщательно смойте все следы притирающего состава с помощью соответствующего растворителя перед сборкой головки блока.



8.1a Установите сальник в направляющую втулку клапана...



7.17 Проверьте прямоугольность пружин клапанов

ющего растворителя перед сборкой головки блока.

Компоненты клапанного механизма

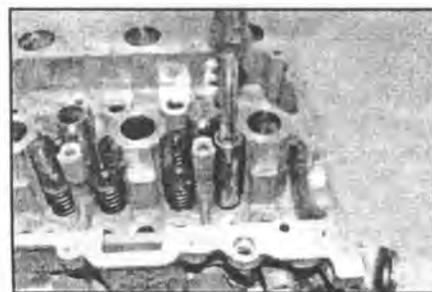
16. Проверьте пружины на наличие признаков повреждения и износа. Производитель не приводит установленную длину разжатой пружины, поэтому единственный способ оценить износ пружины – это сравнить ее с новой.

17. Установите каждую пружину на плоской поверхности и проверьте ее прямоугольность (см. иллюстрацию). Если даже только одна пружина повреждена, потеряла форму или упругость, замените полный комплект пружин. При проведении капитального ремонта целесообразно заменить пружины клапанов независимо от их состояния.

18. Замените сальники штоков клапанов независимо от их состояния.

8 Головка блока цилиндров – разборка

1. Работая с первым клапаном, снимите шайбы пружины, затем погрузите новый сальник штока клапана в свежее моторное масло. Установите сальник в направляющую втулку клапана и наденьте с усилием сальник на направляющую, используя подходящую головку (см. иллюстрацию). Отметьте, что на дизельных двигателях сальник является неотъемлемой частью ниж-



8.1b ...и наденьте с усилием сальник на направляющую, используя подходящую головку

**СОБЕТЫ
ЭКСПЕРТА**

Зафиксируйте сухари на штоке клапана с помощью небольшого количества смазки, пока съемник пружин сжат.

него гнезда пружины.

2. Смажьте шток первого клапана и вставьте его в направляющую (см. иллюстрацию).

3. Установите пружину на ее шайбу, затем установите тарелку пружины.

4. Сожмите клапанную пружину и установите сухари в паз штока клапана. Разожмите пружину и повторите процедуру на остальных клапанах. Убедитесь, что каждый клапан расположен на его соответствующем месте. При установке новых клапанов они соответствуют местам притирки.

5. Установив клапана, закрепите головку блока цилиндров и, с помощью молотка и вставленного бруска, обстучите конец каждого штока клапана для рассредоточения компонентов.

6. Установите распредвалы, гидравлические кулачки и коромысла (где предусмотрено конструкцией), как описано в части А или В этой Главы.

7. Установите остальные компоненты, работая в обратной последовательности разборки и устанавливая новые сальники и прокладки, где это необходимо.

8. После этого головка блока цилиндров может быть установлена, как описано в части А или В этой Главы.

9 Узел поршень/шатун – снятие



1. Снимите головку блока цилиндров, поддон и масляный насос, как описано в части А или В этой главы.

2. Если в верхней части отверстия цилиндра имеется борозда износа, ее, вероятно, следует удалить скребком или напильником во избежание повреждения поршня при снятии. Такая борозда указывает на чрезмерный износ отверстия расточки цилиндра двигателя.



9.3 Идентификационные метки на шатуне и крышке подшипника нижней головки шатуна (Показано для третьего цилиндра)

3. Быстро сохнувшей краской пометьте каждый шатун и крышку подшипника нижней головки шатуна их соответствующим номером цилиндра; если двигатель был демонтирован прежде, учтите предварительно сделанные метки (см. иллюстрацию). Отметьте, что первый цилиндр находится со стороны коробки передач (маховика) на блоке цилиндров.

4. Поверните коленчатый вал, устанавливая первый и четвертый поршни в положение НМТ (нижняя мертвая точка). На дизельных двигателях снимите шейку коренного подшипника, как описано в подразделе 10 этой главы.

5. Выкрутите имеющиеся гайки или болты с крышки подшипника нижней головки шатуна первого цилиндра. Снимите крышку и извлеките нижний вкладыш подшипника (см. иллюстрацию). Если вкладыши предполагается повторно использовать, заверните в пленку вкладыш и крышку вместе.

6. Чтобы не поцарапать шейки коленчатого вала, оберните изоляционной лентой резьбы болтов шатунных шеек (см. иллюстрацию).

7. Протолкните ручкой молотка поршень в цилиндр и извлеките его через верх блока цилиндров. Снимите вкладыш подшипника с шатуна и заверните в пленку вместе с шатуном для сохранности.

8. Легко прикрутите крышку нижней головки шатуна к шатуну гайками и болтами – это поможет поддерживать верный порядок компонентов.

9. Снимите таким же образом компоненты поршневой группы с четвертого цилиндра.

10. Поверните коленчатый вал на 180°, чтобы установить второй и третий поршни в нижнюю мертвую точку и снимите их таким же образом.

10 Коленчатый вал – снятие



1. Снимите звездочку коленчатого вала и масляный насос, как описано



9.5 Извлеките вкладыш и крышку подшипника шатуна



8.2 Смажьте шток клапана и вставьте его в направляющую

в части А или В этой главы (в зависимости от конструкции).

2. Снимите поршни с шатунами, как описано в подразделе 9. Если поршни и шатуны не предполагается подвергать какой – либо обработке, то нет необходимости снимать головку блока цилиндров или выталкивать поршни из отверстий расточек цилиндров двигателя. Поршни следует лишь выдвинуть достаточно далеко в цилиндры так, чтобы шатуны разъединились с шейками коленчатого вала.

На заметку: На дизельных двигателях перед снятием поршня/шатунa следует снять шейку коренного подшипника.

3. Проверьте люфт коленчатого вала, как описано в подразделе 13, затем произведите следующие операции.

1.1 и 1.4-литровые бензиновые двигатели

4. Выкрутите болты (M6) снаружи блока цилиндров, крепящие бугели коренного подшипника к основе блока. Отметьте глубину посадки правых и левых сальников коленчатого вала в блоке цилиндров/бугелях коренного подшипника.

5. Работая в диагональной последовательности, равномерно и постепенно ослабьте десять крепящих болтов M11 бугелей коренного подшипника и выкрутите их одновременно. После выкручивания снимите болты с бугелей.

6. Сняв крепящие болты, снимите бу-



9.6 Чтобы не поцарапать шейки коленчатого вала, оберните изоляционной лентой резьбы болтов шатунных шеек

геля из-под основы блока цилиндров. Извлеките нижние вкладыши подшипников и заверните их в пленку, отметив порядок их расположения в бугелях. Если два устанавливающих штыря имеют свободную посадку, извлеките их и храните с бугелями для сохранности.

7. Снимите коленчатый вал и извлеките его сальники. Снимите цепь масляного насоса с коленчатого вала. При необходимости снимите звездочку и сегментную шпонку.

8. Снимите верхние вкладыши подшипников и храните их вместе с соответствующими нижними вкладышами. Также снимите два уплотнителя, расположенных по сторонам второго коренного подшипника, с блока цилиндров.

1.6-литровые бензиновые двигатели

9. Выкрутите болты и снимите левый и правый корпуса сальников коленчатого вала с боков блока цилиндров, запоминая правильные исходные положения установочных штырей. Если установочные штыри имеют свободную посадку, снимите их и храните с корпусами для сохранности.

10. Снимите цепь масляного насоса и звездочку коленчатого вала. Снимите сегментную шпонку и храните со звездочкой для сохранности.

11. Крышки коренных подшипников должны быть пронумерованы от 1 до 5, начиная со стороны установки коробки передач (маховика/планшайбы). Или пометьте их соответственно с помощью маркера или краски.

12. Выкрутите крепящие болты и снимите крышки коренных подшипников. Извлеките нижние вкладыши коренных подшипников и заверните их в пленку с соответствующими крышками.

13. Аккуратно извлеките коленчатый вал, стараясь не сместить верхние вкладыши коренных подшипников.

14. Извлеките верхние вкладыши коренных подшипников из блока цилиндров и заверните их в пленку с соответствующими крышками для сохранности. Снимите полукольца уплотнителя рядом со вторым коренным подшипником



10.16 На дизельных двигателях снимите два колпачка со стороны маховика на бугелях для обеспечения доступа к болтам коренного подшипника

и храните их с крышкой подшипника.

Дизельные двигатели

15. Выкрутите меньшие болты снаружи блока цилиндров, крепящие бугели коренного подшипника к основе блока. Отметьте глубину посадки левого сальника коленчатого вала в блоке цилиндров/бугелях коренного подшипника.

16. Работая в диагональной последовательности, равномерно и постепенно ослабьте десять крепящих болтов М11 бугелей коренного подшипника и выкрутите их одновременно. После выкручивания снимите болты с бугелей.

На заметку: Снимите с помощью рычага два колпачка с края бугелей для обеспечения доступа к двум болтам коренного подшипника (см. иллюстрацию).

17. Удалив крепящие болты, аккуратно снимите бугеля коренных подшипников из-под основания блока цилиндров. Извлеките нижние вкладыши подшипников и заверните их в пленку в соответствии с их исходным расположением в бугелях. Если два устанавливающих штыря имеют свободную посадку, извлеките их и храните с бугелями для сохранности. Выкрутите болты нижних головок шатунов и снимите поршни/шатуны, как описано в подразделе 9.

18. Снимите коленчатый вал и извлеките оба сальника.

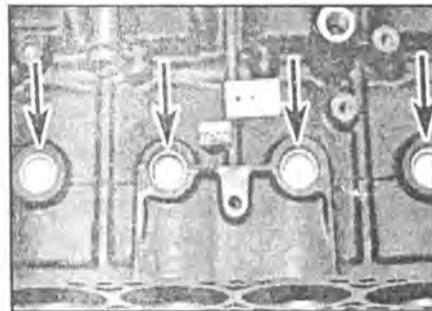
19. Снимите верхние вкладыши коренных подшипников и храните их с соответствующими нижними вкладышами подшипников. Также снимите два уплотнителя, расположенных по сторонам второго коренного подшипника, с блока цилиндров

11 Блок цилиндров/картер – очистка и осмотр



Очистка

1. Снимите все внешние компоненты и отключите разъемы от блока. Для полной очистки снимите заглушки блока (см. иллюстрацию). Просверлите в за-



11.1 Заглушки (отмечены стрелками) основы блока цилиндров

глушке небольшое отверстие и вкрутите самонарезной винт. Извлеките заглушки, захватив винт плоскогубцами или с помощью молотка.

2. На алюминиевых блоках бензиновых двигателей с мокрой гильзой (1.1 и 1.4 литра) снимите гильзы (см. пункт 18).

3. Где предусмотрено конструкцией, выкрутите крепящие болты и снимите масляные форсунки поршней (по одной на каждом поршне) внутри блока цилиндров (см. иллюстрацию).

4. Удалите все следы от прокладки с сопрягаемой поверхности блока/картера и с бугелей/крышек коренных подшипников (где предусмотрено конструкцией), опасаясь повредить сопрягаемые поверхности.

5. Снимите заглушки системы смазки (где предусмотрено конструкцией). Заглушки обычно сильно затянуты и их, вероятно, придется высверлить и повторно нарезать резьбы в отверстиях. При сборке установите новые заглушки.

6. Если какой-либо из бугелей чрезвычайно загрязнен, очистите все бугеля паром.

7. После того, как бугеля очищены, очистите отверстия и магистрали системы смазки еще раз. Промойте внутренние полости теплой водой до появления чистых водных струй. После того, как сопрягаемые поверхности полностью высохнут, нанесите на них легкий слой смазки, предотвращающей коррозию. На чугунных блоках смажьте также и расточки под цилиндры. Если имеется доступ к сжатому воздуху, используйте его для ускорения процесса сушки и для продувки отверстий и магистралей системы смазки.



Предупреждение: Защищайте глаза спецсредствами, работая со сжатым воздухом.

8. Если бугеля не очень загрязнены, очистите их посредством горячей воды и жесткой щетки. Потратьте изрядное время, но работу произведите качественно. Независимо от метода очистки, убедитесь, что полностью очищены все отверстия и магистрали системы смазки и все компоненты



11.3 Масляные форсунки поршней (отмечены стрелками) внутри блока цилиндров

хорошо просушены. На чугунных блоках обработайте расточки цилиндров двигателя, как описано выше, предотвращая коррозию.

9. Тщательно очистите все резьбовые отверстия для соблюдения установленного усилия затяжки при сборке. При очистке прогоните каждое резьбовое отверстие подходящим метчиком, чтобы удалить ржавчину, коррозию, остатки или залежи уплотнителей и восстановить поврежденные резьбы (см. иллюстрацию). Если возможно, продуйте отверстия сжатым воздухом для удаления грязи, образовавшейся в результате этой операции.

10. Обработайте соответствующим герметиком заглушки системы смазки и вставьте их в отверстия в блоке. Надежно их затяните. Также обработайте соответствующим герметиком новые заглушки основы блока и введите их в отверстия на блоке с помощью трубки или головки.

11. Где предусмотрено конструкцией, очистите резьбы болтов масляных форсунок поршней, обработайте их подходящим составом (производители рекомендуют Loctite Frenetanch). Установите масляные форсунки на блок цилиндров и затяните крепящие болты с установленным усилием затяжки.

12. Если двигатель не предполагается тотчас повторно собирать, накройте его полиэтиленовой пленкой для сохранения в чистоте; обработайте все сопрягаемые поверхности и расточки под цилиндры двигателя, как описано выше, предотвращая коррозию.

Осмотр

Чугунный блок цилиндров

13. Визуально исследуйте бугеля на предмет наличия трещин и признаков коррозии. Обратите внимание на возможно сорванные резьбы в отверстиях. При наличии признаков внутреннего подтекания хладагента, обратитесь для проверки с помощью специального оборудования к специалисту по ремонту блока цилиндров/картера. При обнаружении дефектов восстановите их, если возможно, или замените узел.



11.9 Для очистки прогоните каждое резьбовое отверстие блока цилиндров подходящим метчиком

14. Проверьте каждую расточку цилиндра двигателя на наличие заеданий и борозд. Проверьте наличие борозды сверху цилиндров, указывающей на чрезмерный износ цилиндра.

15. Точное измерение расточек цилиндров двигателя требует специального оборудования и опыта. Мы рекомендуем обратиться для замера к специалисту, у которого также можно будет приобрести соответствующие поршни, если при ремонте будет необходимо растачивать цилиндры.

16. Если расточки цилиндров двигателя и поршни находятся в хорошем состоянии и не изношены до предельных показателей, а люфты между поршнем и цилиндром лежат в установленных пределах, следует заменить лишь поршневые кольца. В этом случае следует отшлифовать поверхность цилиндров для обеспечения правильной установки новых колец и лучшей герметичности в цилиндре. Эту работу может выполнить специалист за небольшую оплату.

17. В момент написания данного Руководства не было известно, поставляются ли поршни ремонтных размеров для всех моделей. Проконсультируйтесь у Вашего специалиста или у представителей производителя относительно наличия ремонтных поршней. Если имеются поршни ремонтного размера (от производителя или другого источника), то возможно расточить цилиндры и установить поршни большего диаметра. Если поршни ремонтного размера отсутствуют, то при изношенных цилиндрах, скорее всего, придется заменить блок цилиндров.

Алюминиевый блок цилиндров

18. Снимите замки гильз (где предусмотрено конструкцией), затем с помощью деревянной киянки сместите гильзы внутри блока цилиндров. После смещения гильз переверните блок цилиндров/картер и снимите гильзы через верх блока. Сняв гильзы, наклейте слева (со стороны подключения коробки передач) на каждую из них скотч и напишите на нем соответствующий номер цилиндра. Пер-



11.18а На алюминиевых блоках снимите гильзы.

вый цилиндр находится со стороны маховика на блоке цилиндров. Снимите кольцевые уплотнители с гильз (см. иллюстрацию).

19. Проверьте каждую гильзу цилиндра на предмет износа. Проверьте наличие борозды в верхней части гильзы, указывающей на чрезмерный износ гильзы.

20. Предоставьте гильзы специалисту для измерения их диаметров и принятия решения об их замене. В этом случае специалист сможет сообщить Вам о наличии ремонтных поршней/гильз.

21. Перед установкой гильз проверьте их выступы следующим образом. Полностью очистите сопрягаемые поверхности гильз и блока цилиндров. Установите гильзы в блок цилиндров, убедившись в правильности установки каждой гильзы; при установке старых гильз убедитесь, что они установлены в свои исходные местоположения. После установки всех четырех гильз, с помощью индикатора часового типа (или линейки и измерительного щупа) измерьте выступ каждой гильзы над верхней поверхностью блока цилиндров и сопоставьте его с установленным. Так же проверьте, чтобы максимальное различие между выступами любых гильз не превышало допустимого.

На заметку: При установке новых гильз допустима их перестановка для приведения различия выступов соседних гильз в допустимые пределы. Не забывайте устанавливать каждый поршень с соответствующей гильзой. Если выступы гильз не вписываются в допустимые пределы, посоветуйтесь со специалистом перед продолжением восстановления двигателя.

22. После проверки выступов гильз, извлеките их из блока и аккуратно установите на них кольцевые уплотнители. Смажьте наружные поверхности гильз моторным маслом для облегчения установки.

23. Вставьте гильзы в блок цилиндров, опасаясь повредить кольцевые уплотнители, и вдавите их вручную до максимально возможной степени. До кон-



11.18б ...и снимите (отмечен стрелкой) кольцевой уплотнитель

ца усадите каждую гильзу на ее место, легко воздействуя на нее молотком и бруском. При установке старых гильз следите за правильностью установки и расположения в соответствии со сделанными при снятии метками.

24. Очистите и обработайте смазкой все выступающие части гильзы для предотвращения коррозии. Где предусмотрено конструкцией, установите замки вкладышей.

12 Узел поршень/шатун – осмотр



1. Перед осмотром очистите поршень/шатун в сборе и снимите установленные поршневые кольца.

2. Аккуратно разожмите кольца на поршнях. Используйте два или три старых измерительных шупа для снятия колец, заскоквивших в канавки (см. иллюстрацию). Остерегайтесь поцарапать поршни краями колец. Кольца хрупкие и могут лопнуть при чрезмерном разжимании. Работайте с защищенными руками и пальцами, принимая во внимание остроту колец. Отметьте, что третье кольцо имеет замок. Снимайте кольца через верх поршня. Храните каждый набор колец с соответствующим поршнем, если предполагается повторно использовать кольца.

3. Удалите следы нагара с поверхности поршней. После удаления большей части нагара обработайте поршни проволочной щеткой или мелкой наждачной бумагой.

4. Удалите нагар из канавок поршней с помощью старого кольца. Для этого сложите кольцо напополам (остерегайтесь оцарапать пальцы, так как поршневые кольца острые). Старайтесь не захватывать частицы металла и не царапать поршень, удаляя нагар из канавок колец.

5. После удаления нагара очистите узел поршень/шатун керосином или другим подходящим растворителем и полностью высушите. Убедитесь, что масляные отверстия в канавках поршней не засорены.

6. Если поршни и расточки цилиндров на блоке не повреждены и не изноше-

ны чрезмерно, а блок цилиндров не должен подвергаться растачиванию цилиндров, то можно установить старые поршни. При нормальном износе допускается наличие признаков износа на рабочей поверхности поршня и небольшой люфт высшего кольца в его канавке. При сборке двигателя всегда устанавливаются новые кольца.

7. Тщательно проверьте наличие трещин вокруг юбки, в области отверстия под поршневой палец и между канавками колец.

8. Обратите внимание на наличие борозд и признаков заедания на юбке поршня, отверстий в головке поршня и сожженных областей на краю рабочей поверхности. Если юбка имеет борозды, двигатель, возможно, пострадал от перегрева и/или неправильного сгорания, вызвавшего чрезмерно высокие рабочие температуры. Тщательно проверьте систему охлаждения и смазки. Следы пережигания на поверхностях поршней указывают на прорыв газов. Отверстия в головке поршня, сожженные области по краю рабочей поверхности поршня указывают, что имело место неправильное сгорание (раннее зажигание, детонация или калильное зажигание). При наличии любой из вышеупомянутых проблем, следует установить и устранить ее причины. В противном случае повреждение произойдет снова. Причины, вероятно, кроются в неисправном инжекторе или в неисправности системы управления двигателем.

9. Коррозия поршня в форме точечек указывает на просачивание хладагента в камеру сгорания и/или картер. В этом случае также причина должна быть устранена, или проблема может сохраниться в восстановленном двигателе.

10. Не возможно заменить поршни независимо от колец и гильз на двигателях с алюминиевыми блоками цилиндров (см. подраздел 11). При наличии чугунного блока, поршни можно приобрести в фирменной сети или у специалиста по ремонту.

11. Тщательно проверьте каждый шатун на наличие признаков повреждения,

таких как трещины вокруг подшипников верхней и нижней головок шатуна. Так же проверьте шатун на предмет изгиба или скручивания. Повреждение шатуна маловероятно при условии, что двигатель не был заклинен или чрезмерно перегрет. Тщательная проверка шатуна в сборе может быть осуществлена только специалистом, при наличии у него специального оборудования.

12. Накидные гайки нижней головки шатуна следует заменять всякий раз после воздействия на них. Хотя производители не настаивают на замене болтов при этом, рекомендуется заменять гайки и болты совместно.

13. На бензиновых двигателях поршневые пальцы неподвижно посажены в подшипнике верхней головки шатуна. Поэтому замену поршня и/или шатуна следует поручить специалисту по ремонту двигателя со специальным инструментом для снятия и установки поршневых пальцев.

14. На дизельных двигателях поршневые пальцы имеют плавающую посадку с фиксацией двумя стопорными кольцами. На этих двигателях поршни и шатуны могут быть разъединены следующим образом.

15. С помощью небольшой плоской отвертки снимите стопорные кольца и выдвиньте поршневой палец (см. иллюстрацию). Снять палец возможно и вручную. Держите поршень и шатун вместе для обеспечения правильной сборки. Извлеките стопорные кольца. При сборке используйте новые кольца.

16. Проверьте поршневой палец и подшипник верхней головки шатуна на наличие признаков повреждения или износа. Износ может быть устранен заменой пальца и втулки (если позволяет конструкция) или заменой шатуна. Замена втулки должна быть поручена специалисту из-за необходимости наличия прессового оборудования и требуемой точности посадки втулки.

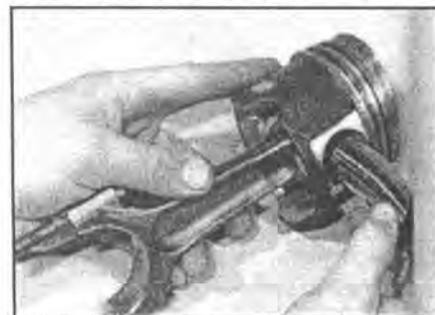
17. Шатуны сами по себе не нуждаются в замене при условии, что не происходило заклинивания или какой-либо другой механической поломки. Проверьте ровность шатунов визуально



12.2 Снимите поршневые кольца с помощью измерительного шупа



12.15а Снимите с помощью рычага стопорное кольцо...



12.15б ...и выдвиньте поршневой палец

и, при обнаружении отклонений, предоставьте их специалисту для более детальной проверки.

18. Исследуйте все компоненты и приобретите требующиеся новые запчасти. Новые поршни будут снабжены поршневыми пальцами и стопорными кольцами. Стопорные кольца также можно приобрести отдельно.

19. Убедитесь в правильности расположения поршня и шатуна, затем смажьте поршневой палец чистым моторным маслом (см. иллюстрацию). Задвиньте его в поршень и верхнюю головку шатуна. Проверьте, чтобы поршень свободно вращался на шатунах, затем зафиксируйте палец двумя новыми стопорными кольцами. Проверьте правильность расположения стопорных колец в углублении поршня.

13 Коленчатый вал — осмотр



Проверка люфта

1. Люфт коленчатого вала следует проверять, пока коленчатый вал все еще установлен в блоке цилиндров/картере и может свободно вращаться (см. подраздел 10).

2. Проверка люфта осуществляется с помощью индикатора часового типа, установленного к краю коленчатого вала. Выдвиньте коленчатый вал полностью в одну сторону, затем установите на ноль датчик индикатора. Выдвиньте коленчатый вал полностью



13.2 Проверка люфта коленчатого вала осуществляется с помощью индикатора часового типа...

в другую сторону и проверьте люфт. Сравните результат замера с установленным значением и примите решение относительно замены упорных колец (см. иллюстрацию).

3. При отсутствии индикатора часового типа можно использовать измерительный шуп. Выдвиньте коленчатый вал полностью в сторону маховика двигателя, затем с помощью шупа измерьте зазор между кривошипом второго шатуна и упорным кольцом (см. иллюстрацию).

Осмотр

4. Очистите коленчатый вал с помощью керосина или другого подходящего растворителя и просушите его, желательно сжатым воздухом, если возможно. Убедитесь, что смазочные отверстия коленчатого вала очищены с помощью приспособления для чистки расточных отверстий и не забиты грязью.



Предупреждение: Защитите глаза спецсредствами, работая со сжатым воздухом.

5. Проверьте цапфы коренных подшипников и цапфы подшипников нижних головок шатунов на предмет неравномерного износа, борозд, точечной коррозии и разрушения.

6. Износ подшипников нижней головки шатуна сопровождается металлическим лязгом при работе двигателя (особенно ощутимым на малых оборотах) и некоторым снижением давления масла.

7. Износ коренных подшипников сопровождается ощутимой вибрацией двигателя и скрежетом. Со временем наблюдается повышение частоты вращения коленчатого вала и так же снижение давления масла.

8. Проверьте цапфу подшипника на предмет заеданий, слегка вращая пальцем рабочую поверхность подшипника. Любое заедание (которое сопровождается очевидным износом подшипника) указывает, что коленчатый вал требует переточки (где это возможно) или замены.

9. Проверьте поверхности контакта сальников на каждой стороне коленчатого вала на предмет износа и пов-



13.3 ...или измерительного шупа

реждений. Если сальники оставили глубокие углубления в поверхности коленчатого вала, проконсультируйтесь со специалистом по ремонту о целесообразности восстановления или замены коленчатого вала.

10. Предоставьте коленчатый вал специалисту для оценки износа шеек. При наличии чрезмерного износа специалист должен посоветовать Вам относительно переточки коленчатого вала и замены вкладышей подшипников.

11. Если коленчатый вал был перешлифован, проверьте наличие задиров вокруг смазочных отверстий (отверстия обычно имеют фаски, таким образом, задиров не должно быть, если переточка выполнена качественно). Устраните задиры мелким напильником или скребком и полностью очистите смазочные отверстия, как описано выше.

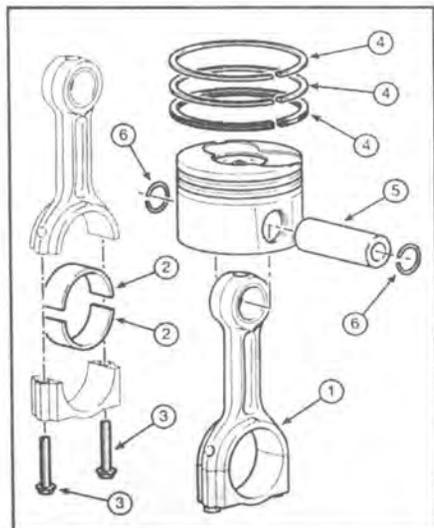
12. Во время написания данного Руководства не было ясно, выпускают ли производители вкладыши подшипников ремонтного размера. На некоторых двигателях, если шейки коленчатого вала не были перешлифованы ранее, возможно восстановить коленчатый вал и установить вкладыши ремонтного размера. Если отсутствуют вкладыши ремонтного размера и коленчатый вал чрезмерно изношен, его следует заменить. Проконсультируйтесь с представителями производителя или со специалистом по ремонту относительно пригодности компонентов.

14 Коренные подшипники и подшипники нижней головки шатуна — осмотр



1. Даже если предполагается заменять коренные подшипники и подшипники нижней головки шатуна, старые подшипники следует сохранить для экспертизы, поскольку они могут сообщить ценную информацию о состоянии двигателя. Вкладыши подшипников градуируются по толщине с нанесением соответствующей цветной метки на вкладыш.

2. Подшипник может выйти из строя из-за нехватки смазки, наличия грязи или других инородных частиц, перегрузки двигателя



12.19 Узел поршень/шатуна на дизельном двигателе

1 Шатун

2 Вкладыши нижней головки шатуна

3 Болты нижней головки шатуна

4 Поршневые кольца

5 Поршневые пальцы

6 Стопорные кольца

или коррозии (см. иллюстрацию). Независимо от вида неисправности подшипника, ее причина должна быть устранена (где возможно) перед повторной сборкой двигателя, что воспрепятствует возникновению этой неисправности снова.

3. Для осмотра вкладышей, снимите их с блока цилиндров/картера, шатунов и корпусов подшипников нижней головки шатуна. Разложите их на чистой поверхности в том же порядке, в котором они были установлены в двигателе. Это позволит Вам соотнести износ подшипников с износом соответствующей шейки коленчатого вала. Не касайтесь рабочих поверхностей вкладышей подшипников пальцами, проверяя их. Зеркальная поверхность может быть легко оцарапана.

4. Грязь и другие инородные частицы попадают в двигатель различными путями. Загрязнить двигатель можно в процессе сборки или грязь может пройти через фильтры и систему вентиляции картера. После этого грязь попадает в масло, а оттуда в подшипники. Часто присутствует металлическая стружка от механической обработки и обычного износа. Абразивы иногда остаются на компонентах двигателя после ремонта, особенно при неполной и неправильной очистке компонентов. Не зависимо от источника, эти инородные частицы часто включаются в мягкий материал подшипника и легко опознаются. Большие частицы не включаются в подшипник, а царапают или разбивают подшипник и шейку. Лучше всего предотвращает эту причину полная очистка всех компонентов и поддержание безупречной чистоты в течение сборки-разборки. Рекомендуется так же частая регулярная замена моторного масла и фильтра.



14.2 Типичные неисправности подшипника

5. Нехватка или отсутствие смазки имеет множество взаимосвязанных причин. Чрезмерно высокая температура масла (которая снижает плотность масла), избыток масла (который приводит к повышенному давлению на поверхности подшипника) и утечка масла (из-за чрезмерных люфтов подшипника, износа масляного насоса или высокой частоты вращения коленчатого вала) влияют на неправильное смазывание подшипника. Забитые смазочные каналы, которые обычно являются результатом забитых смазочных отверстий во вкладыше подшипника, также приводят к недостатку смазки и разрушению подшипника. Когда подшипник страдает от нехватки смазки, материал рабочей поверхности стерт или имеет борозды. Температура может подниматься к отметкам, при которых сталь рабочей поверхности подшипника может приобретать синий оттенок от перегрева.

6. Режимы эксплуатации оказывают влияние на срок службы подшипника. Полное открытие дроссельной заслонки, низкая частота вращения коленчатого вала при высоких нагрузках на двигатель создают высокие нагрузки в подшипниках, отжимая смазочную масляную пленку. Эти нагрузки вызывают износ подшипников и образование трещин на поверхности подшипника (неисправность, вызванная усталостью). В итоге материал подшипника станет хрупким и может разрушиться.

7. Передвижения на короткие расстояния приводят к коррозии в подшипниках, так как не развивается достаточная температура для удаления сжатых водных и коррозионных газов. Эти продукты скапливаются в моторном масле, формируя кислоту и осадок. Поскольку масло непосредственно соприкасается с подшипниками, кислота подвергает материал подшипника коррозии.

8. Неправильная установка подшипников в момент сборки ведет также к неисправностям подшипников. Туго посаженные подшипники имеют недостаточный рабочий зазор, что приводит к недостатку смазки. Грязь или инородные частицы, включенные в тыльную сторону вкладыша, приводят к сколам и раковинам на подшипнике, которые приводят к неисправностям.

9. Не касайтесь рабочих поверхностей вкладышей подшипников пальцами во время сборки-разборки; есть риск царапания зеркальной поверхности или нанесения частиц грязи на нее.

10. Как было сказано выше, вкладыши подшипников должны быть заменены как само собой разумеющееся во время ремонта двигателя; будет ложной экономией поступить иначе.

15 Ремонт двигателя – последовательность сборки

1. Перед началом сборки убедитесь в наличии необходимых запчастей и инструментов. Прочитайте описание всей процедуры для ознакомления с комплексной работой и оценки наличия необходимых для ее проведения составляющих. Наряду с обычными инструментами и материалами понадобится состав для фиксации резьб. Так же понадобится тубик жидкого изолятора для сопрягаемых без прокладки поверхностей. Рекомендуется использовать фирменные материалы от производителя, специально разработанные для этих целей; соответствующие названия материалов указаны в тексте каждого подраздела по мере их необходимости.

2. Для экономии времени и во избежание осложнений, сборку двигателя следует производить в следующей последовательности, обращаясь к частям А или В этой главы, если не указано иначе:

a) Коленчатый вал (См. подраздел 17). **На заметку:** На дизельных двигателях поршни/шатуны следует установить перед установкой коленчатого вала.

b) Узел поршень/шатун (См. подраздел 18).

c) Масляный насос.

d) Поддон.

e) Маховик/планшайба.

f) Головка блока цилиндров.

g) Топливный насос и монтажный кронштейн – дизельные двигатели (Глава 4В).

h) Шкив (ы) и звездочки механизма натяжения зубчатого ремня привода и зубчатый ремень привода.

i) Навесное оборудование двигателя.

3. На данном этапе все компоненты должны быть абсолютно чистыми и сухими, со всеми устраненными неисправностями. Компоненты должны быть уложены (или находиться в отдельных емкостях) на абсолютно чистую рабочую поверхность.

16 Поршневые кольца – установка

1. Перед установкой новых поршневых колец проверьте величину их разреза следующим образом.

2. Распределите узлы поршни/шатуны и новые наборы поршневых колец так, чтобы кольцевые наборы были установлены на те же поршни и в те же цилиндры, на которых измерялась величина разреза колец.



16.5 Измерьте зазоры разреза поршневых колец с помощью щупа

3. Вставьте верхнее кольцо в первый цилиндр и протолкните его вниз с помощью верхней части поршня. Таким образом, будет гарантирована перпендикулярность плоскости кольца со стенками цилиндра. Поместите кольцо к основанию цилиндра, в положение нижней мертвой точки поршня. Отметьте, что верхнее и нижнее кольцо отличны. Нижнее кольцо можно узнать по фаске; на бензиновых двигателях оно также имеет ступень на нижней поверхности. На дизельных двигателях верхнее кольцо имеет желобок на внешнем крае.

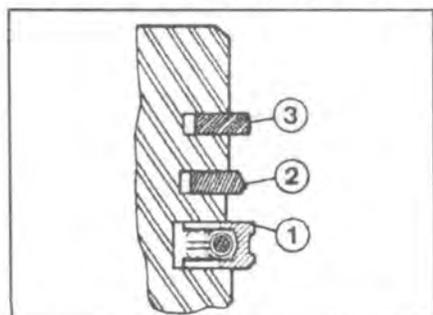
4. Измерьте зазор разреза с помощью щупа.

5. Повторите процедуру, переместив кольцо в положение верхней мертвой точки поршня (см. иллюстрацию) и сравните полученные результаты с установленными значениями. Если величины не соответствуют установленным, проверьте правильность подбора колец относительно модели двигателя и диаметра цилиндра.

6. Повторите процедуру: проверки для каждого кольца в первом цилиндре, затем проверьте кольца в остальных цилиндрах. Не забывайте содержать кольца, поршни и цилиндры в соответствии с порядком установки.

7. После проверки зазоров разрезов колец, кольца могут быть установлены на поршни.

8. Установите уплотнение масло-съемного кольца (где предусмотрено



16.9а Схема установки поршневых колец – бензиновые двигатели

1 Масло-съемное кольцо

2 Нижнее компрессионное кольцо

3 Верхнее компрессионное кольцо

конструкцией), затем установите масло-съемное кольцо.

9. Верхнее и нижнее кольца различаются своими профилями, верхнее кольцо имеет симметричное сечение, а нижнее – конусообразное. Установите нижнее кольцо, убедившись в том, что маркировка «TOP» находится на его верхней поверхности, затем установите верхнее кольцо (см. иллюстрацию). Установите разрезы масло-съемного и двух компрессионных колец под углом 120° по отношению друг к другу.

На заметку: Следуйте инструкциям, которыми снабжены новые наборы поршневых колец – различные изготовители могут определять различные процедуры. Не перепутайте верхние и нижние компрессионные кольца, так как они имеют различные профили.

17 Коленчатый вал – установка



Подбор вкладышей подшипников

1. Предоставьте коленчатый вал для осмотра и обмера специалисту по ремонту. Он сможет произвести шлифовку/восстановление и предоставить вкладыши коренного подшипника и подшипника нижней головки шатуна.

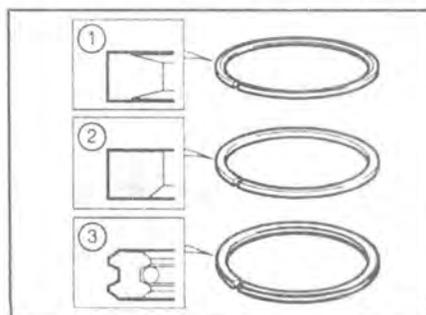
Установка коленчатого вала

На заметку: При установке коленчатого вала следует устанавливать новые болты крепления крышки коренного подшипника/поддона картера.

2. Убедитесь, что масляные форсунки установлены с подшипниками в блоке цилиндров (где это предусмотрено конструкцией).

1.1 и 1.4-литровые бензиновые двигатели

3. Смажьте небольшим количеством



16.9б Схема установки поршневых колец – дизельные двигатели

1 Верхнее компрессионное кольцо

2 Нижнее компрессионное кольцо

3 Масло-съемное кольцо

смазки верхние упорные полукольца по сторонам второго коренного подшипника; убедитесь, что смазочные канавки каждого упорного кольца свободны (не находятся впритык к блоку цилиндров).

4. Очистите тыльные стороны вкладышей и посадочные места подшипников в блоке цилиндров/картере и в бугелях/крышке подшипников.

5. Установите вкладыши на их места, убедившись, что шпонка на каждом вкладыше совмещена с меткой на блоке цилиндров/картере или на бугелях/крышке подшипников. Не касайтесь пальцами рабочих поверхностей вкладышей подшипников. Отметьте, что на втором и четвертом подшипнике устанавливаются верхние и нижние вкладыши с желобком (см. иллюстрацию).

6. Обильно смажьте чистым моторным маслом каждый вкладыш в блоке цилиндров/картере.

7. Установите сегментную шпонку, затем ведущую звездочку масляного насоса и цепь на звездочку (см. иллюстрацию). Установите коленчатый вал в положение верхней мертвой точки для второго и третьего цилиндра; первый и четвертый цилиндр будут находиться в нижней мертвой точке. В этом положении первый поршень готов к установке. Проверьте люфт коленчатого вала, как описано в подразделе 13.

8. Тщательно обезжирьте сопрягаемые поверхности блока цилиндров/картера и бугелей коренных подшипников. Нанесите тонкий слой изоляции на сопрягаемую поверхность блока цилиндров/картера и бугелей коренных подшипников, затем распределите слой изоляции до состояния пленки (см. иллюстрацию).

9. Убедитесь, что установочные штыри находятся на своих местах и смажьте чистым моторным маслом нижние вкладыши подшипников. Установите бугеля коренных подшипников на блок цилиндров, убедившись, что нижние подшипники установлены правильно.



17.5 На втором и четвертом коренном подшипнике устанавливаются верхние и нижние вкладыши с желобком – 1.1 и 1.4-литровые бензиновые двигатели



17.7 Установите звездочку, затем цепь привода масляного насоса – 1.1 и 1.4-литровые бензиновые двигатели

10. Установите крепящие болты бугелей и затяните их вручную. Работая по принципу спирали от центральных болтов к крайним, равномерно и постепенно затяните болты до установленной для первой затяжки отметки динамометрического ключа. После затягивания с усилием первой затяжки, работая в той же самой последовательности, с помощью головки и удлинительного рычага доверните болты на указанный угол второй затяжки. Для достижения точности при проведении данной процедуры рекомендуется использовать измеряющий угол датчик (см. иллюстрацию). При отсутствии датчика нанесите белой краской метки до доворота и после. Метки можно использовать для проверки достаточности затяжки болтов.

11. Установите меньшие болты, крепящие бугеля к основанию блока цилиндров и затяните их с установленным усилием затяжки. Проверьте плавность и свободу вращения коленчатого вала.

12. Установите узлы поршень/шатун на коленчатый вал, как описано в подразделе 18.

13. Убедившись в правильности установки цепи на звездочке, установите масляный насос и поддон, как описано в части А этой главы.

14. Установите два новых сальника коленчатого вала, как описано в части А этой главы.



17.17 Установите упорные полукольца по сторонам второго коренного подшипника, оставив свободными смазочные каналы – 1.6-литровые бензиновые двигатели



17.8 Нанесите тонкий слой изоляции на сопрягаемую поверхность блока цилиндров – 1.1 и 1.4-литровые бензиновые двигатели

15. Установите маховик, как описано в части А этой главы.

16. Установите головку блока цилиндров (если она снималась), как описано в части А этой главы. Также установите звездочку коленчатого вала и зубчатый ремень привода (см. часть А).

1.6-литровые бензиновые двигатели

17. Смажьте небольшим количеством смазки верхние упорные полукольца по сторонам второго коренного подшипника; убедитесь, что смазочные канавки каждого упорного кольца свободны (не находятся впритык к блоку цилиндров).

18. Установите вкладыши на их места, как описано в пунктах 4 и 5 (см. иллюстрацию). При установке новых вкладышей убедитесь, что их защитная смазка смыта растворителем. Вытрите насухо вкладыши и шатуны тканью. Обильно смажьте чистым моторным маслом вкладыши подшипников в блоке цилиндров/картере и крышке.

19. Установите коленчатый вал в положение верхней мертвой точки для второго и третьего цилиндра; первый и четвертый цилиндр будут находиться в нижней мертвой точке. В этом положении первый поршень готов к установке. Проверьте люфт коленчатого вала, как описано в подразделе 13.

20. Смажьте нижние вкладыши под-



17.18 Убедитесь в соответствии шпонки (отмечена стрелкой) и паза при установке вкладышей – 1.6-литровые бензиновые двигатели



17.10 Затяните десять болтов коренных подшипников с установленным усилием затяжки – 1.1 и 1.4-литровые бензиновые двигатели

шипников в крышке коренных подшипников чистым моторным маслом. Убедитесь, что установочные выступы на вкладышах совмещены с соответствующими выемками в крышках.

21. Установите крышку коренных подшипников, убедившись в правильности установки (выемки, соответствующие выступам вкладышей на блоке и крышке должны быть по одну сторону).

22. Смажьте небольшим количеством моторного масла резьбы и тыльные стороны головок болтов крепления крышки подшипников, затем установите болты. Работая по принципу спирали от центральных болтов к крайним, равномерно и постепенно затяните болты до установленной для первой затяжки отметки динамометрического ключа. После затягивания с усилием первой затяжки, работая в той же самой последовательности, с помощью головки и удлинительного рычага доверните болты на указанный угол второй затяжки. Для достижения точности при проведении данной процедуры рекомендуется использовать датчик, измеряющий угол. При отсутствии датчика нанесите белой краской метки до доворота и после. Метки можно использовать для проверки достаточности затяжки болтов.

23. Проверьте плавность и свободу вращения коленчатого вала.

24. Установите узлы поршень/шатун на коленчатый вал, как описано в подразделе 18.

25. Установите сегментную шпонку, затем ведущую звездочку масляного насоса и цепь на звездочку.

26. Убедитесь, что сопрягаемые поверхности корпуса правого сальника (со стороны зубчатого ремня привода) и блока цилиндров чистые и сухие. Запомните исходную глубину посадки сальника, затем, используя большую плоскую отвертку, извлеките сальник из кожуха с помощью рычага.

27. Обработайте сопрягаемую поверхность корпуса сальника соответствующей изоляцией и убедитесь в наличии установочных штырей. Установите кожух на коленчатый вал в

блоке цилиндров. Надежно затяните крепящие болты кожуха.

28. Выполните действия, описанные в пунктах 26 и 27, и установите корпус левого сальника (со стороны маховика/планшайбы).

29. Установите новые сальники коленчатого вала, как описано в части А этой главы.

30. Убедитесь в правильности расположения цепи на ведущей звездочке и установите масляный насос с поддоном, как описано в части А этой главы.

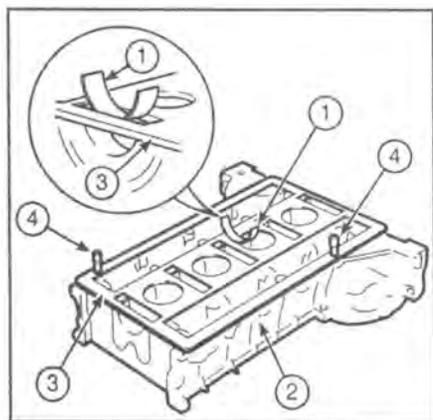
31. Установите маховик/планшайбу, как описано в части А этой главы.

32. Установите головку блока цилиндров (если она снималась) и звездочку коленчатого вала с зубчатым ремнем привода, как описано в соответствующих подразделах части А этой главы.

Дизельные двигатели

33. Очистите тыльные стороны вкладышей подшипников в блоке цилиндров/картере и в бугелях коренных подшипников. При установке новых вкладышей убедитесь, что их защитная смазка смыта растворителем. Вытрите насухо вкладыши тканью.

34. Установите вкладыши на их места, убедившись, что шпонка на каждом вкладыше совмещена с меткой на блоке цилиндров/картере или на бугелях/крышке подшипников. Не касайтесь пальцами рабочих поверхностей вкладышей подшипников. Отметьте, что верхние вкладыши имеют на рабочей поверхности желобок, а нижние имеют обычную рабочую поверхность. Существенно, что нижние половины вкладышей расположены в центре бугелей. Этого можно добиться, используя специальный шаблон, помещенный на бугеля, и вставляя вкладыши через пазы приспособления (см. иллюстрацию).



17.34 Установка вкладышей коренных подшипников – дизельные двигатели

1 Вкладыш подшипника

2 Бугеля коренных подшипников

3 Специальное приспособление Citroen No 0194-Q

4 Установочные штифты

35. Обильно смажьте каждый вкладыш в блоке цилиндров, затем установите коленчатый вал.

36. Установите упорные полукольца по сторонам второго коренного подшипника и прижмите их к цапфе подшипника, пока их края не примут горизонтальное положение. Убедитесь, что смазочные канавки на упорных полукольцах свободны (не впритык к блоку цилиндров). Затем установите поршни и шатуны в сборе, как описано в подразделе 18.

37. Тщательно обезжирьте сопрягаемые поверхности блока цилиндров и бугелей/кожуха крышки подшипников коленчатого вала. Нанесите тонкий слой герметика на сопрягаемую поверхность кожуха крышки подшипников. Производители рекомендуют использовать для этой цели Loctite Autojoint Noir. С помощью двух установочных штифтов (которые можно приобрести в фирменной сети), вставленных в корпус бугелей, обеспечьте правильную установку при сборке.

38. Смажьте нижние вкладыши подшипников чистым моторным маслом, затем установите кожух крышки подшипников, убедившись, что вкладыши не смещены и что установочные штифы правильно совмещены. Извлеките установочные штифы из корпуса бугелей.

39. Установите большие и малые крепящие болты кожуха крышки/бугелей подшипников коленчатого вала и затяните до их вступления в контакт с кожухом. Отметьте, что следует использовать новые большие болты (M11).

40. Затяните болты бугелей коренных подшипников с установленным усилием первой затяжки в указанной последовательности (см. иллюстрацию).

41. Ослабьте (вторая затяжка) большие болты бугелей на пол оборота (180°), затем затяните их в установленной последовательности с усилием третьей затяжки и поверните на указанный угол четвертой затяжки. Обработайте герметиком два новых колпачка болтов бугелей коренных подшипников и установите их на два болта со стороны маховика.

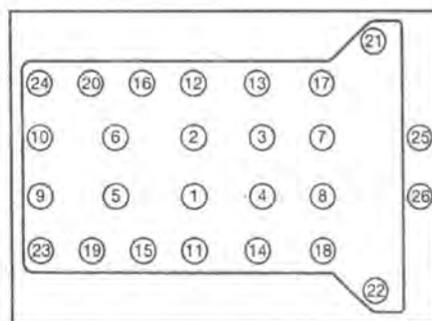
42. Наконец, затяните малые болты бугелей подшипников с усилием второй затяжки.

43. Установив кожух крышки подшипников, проверьте свободу вращения коленчатого вала.

44. Установите масляный насос и поддон, как описано в части В этой главы.

45. Установите новый левый сальник коленчатого вала и маховик, как описано в части В этой главы.

46. Установите головку блока цилиндров, звездочку коленчатого вала и зубчатый ремень привода, если они были сняты, как описано в части В этой главы,



17.40 Последовательность затяжки болтов бугелей коренных подшипников – дизельные двигатели

18 Узел поршень/шатун – установка

На заметку: При установке следует использовать новые гайки/болты нижней головки шатуна.

1. В следующей процедуре предполагается, что гильзы цилиндров (алюминий блок бензиновых двигателей) установлены в блок цилиндров/картер, как описано в подразделе 11, и что на коленчатый вал установлены бугеля/крышки подшипников, за исключением дизельных двигателей, на которых коленчатый вал устанавливается после установки поршней (см. подраздел 17).

2. Очистите тыльные стороны вкладышей подшипников и посадочные места подшипников в шатуне и крышке.

Бензиновые двигатели

3. Установите вкладыши на их места, убедившись, что шпонка каждого вкладыша совместилась с пазами в шатуне и крышке. Не касайтесь рабочих поверхностей вкладышей подшипников пальцами (см. иллюстрацию).

Все двигатели

4. Смажьте расточки цилиндров, поршни и поршневые кольца, затем расположите узлы поршень/шатун в соответствующем порядке.

5. Начинайте с первого узла поршень/шатун. Убедитесь, что поршневые кольца все еще разъединены, как описано в подразделе 16, затем сожмите их с помощью съемника поршневых колец.

6. Вставьте узел поршень/шатун через верх первого цилиндра/гильзы, убедившись в правильности размещения поршня следующим образом.

a) На бензиновых двигателях стрелка на головке поршня должна указывать в сторону зубчатого ремня привода двигателя.

b) На дизельных двигателях метка «DIST» или стрелка на головке



18.3 Убедитесь, что шпонка вкладыша подшипника (отмечена стрелкой) совместилась с пазом

поршня должна указывать в сторону зубчатого ремня привода двигателя.

7. После правильной установки поршня, введите его в цилиндр до выравнивания уровня головки поршня и вершины цилиндра/гильзы с помощью бруска или ручки молотка (см. иллюстрацию).

Бензиновые двигатели

8. Убедитесь, что вкладыши подшипников все еще правильно установлены. Обильно смажьте палец кривошипа и оба вкладыша подшипника. Заботясь, чтобы не поцарапать цилиндр/гильзу, стяните узел поршень/шатун вниз на палец кривошипа. Установите крышку подшипника нижней головки шатуна и новые гайки, предварительно затягивая их брочную (см. иллюстрацию). Отметьте, что маркированные поверхности должны совместиться (что означает примыкание друг к другу шпонок вкладышей подшипников).

9. Затяните стопорные гайки крышки подшипника равномерно и постепенно с установленным усилием затяжки.

Дизельные двигатели

10. На дизельных двигателях шатун выполнен цельным, а крышка подшипника нижней головки шатуна может разъединяться. Это обеспечивает возможность установки крышки только в одном положении и с максимальной жесткостью. Следовательно, отсутствуют установочные метки на вкладышах подшипников.

11. Чтобы установить вкладыши подшипника нижней головки шатуна точно по центру шатуна и крышки, используйте два специальных приспособления от производителя. Они представляют собой два полукруга, устанавливающиеся по обе стороны шатуна/крышки и обеспечивающие положение вкладыша точно в центре (см. иллюстрацию). Установите вкладыши в шатуны и крышки нижней головки шатуна и обильно смажьте их



18.7 Введите поршень в цилиндр с помощью ручки молотка

чистым моторным маслом.

12. Стяните шатуны с поршнями вниз цилиндров и на шейки коленчатого вала. Установите крышки нижней головки шатуна, которые возможно установить только в одном положении (см. пункт 11) и вставьте новые болты.

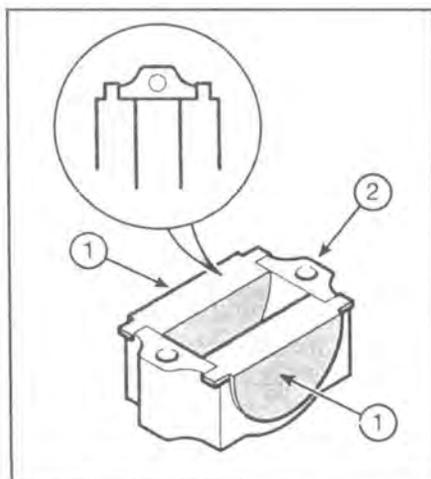
13. Затяните болты с усилием первой затяжки, затем ослабьте (вторая затяжка) на пол оборота (180°), затем затяните их с усилием третьей затяжки и доверните на указанный угол четвертой затяжки.

14. Устанавливайте далее вкладыши коренных подшипников и бугеля, как описано в подразделе 17.

Все двигатели

15. После затяжки стопорных гаек крышки подшипников, поверните коленчатый вал. Проверьте, чтобы он поворачивался свободно; допустима некоторая жесткость, если были установлены новые компоненты, но не должно быть рычков и заеданий.

16. Установите головку блока цилиндров и масляный насос, как описано в части А или В этой главы (в зависимости от конструкции).



18.11 Установка вкладыша подшипника нижней головки шатуна – дизельные двигатели

1 Спецприспособление N 0194-P
2 Вкладыш подшипника



18.8 Установите крышки подшипника нижней головки шатуна, убедившись в правильности установки, и закрутите новые гайки

19 Двигатель – первый запуск после капитального ремонта

1. Установив двигатель в автомобиль, проверьте уровень масла и хладагента. Окончательно проверьте, чтобы все компоненты были повторно подключены, а в моторном отсеке не забыты инструменты и тряпки.

2. Включите зажигание и немедленно начните поворачивать стартер (на дизельных двигателях не позволяйте запальным свечам нагреваться) до тех пор, пока не погаснет лампочка аварийного давления масла.

3. Прокачайте топливную систему, как описано в Главе 4А (бензиновые двигатели), или в Главе 4В (дизельные двигатели), затем запустите мотор, отмечая, что на это может уйти немного больше времени, чем обычно из-за воздействия на компоненты топливной системы.

4. Пока двигатель работает на холостых оборотах, проверьте наличие топливных, масляных и утечек хладагента. Допустимо наличие нетипичного запаха от двигателя из-за сгорания остатков масла и смазки на нагреваемых компонентах.

5. Пусть двигатель работает на холостых оборотах до тех пор, пока горячий хладагент не будет прощупываться через верхний патрубок радиатора. Затем выключите двигатель.

6. Позвольте двигателю остыть и перепроверьте уровни масла и хладагента, как описано в «Еженедельных проверках». При необходимости пополните масло и/или охлаждающую жидкость.

7. При установке новых поршней, колец или подшипников коленчатого вала, двигатель следует рассматривать как новый и произвести обкатку на первых 800 км. Не открывайте полностью дроссельную заслонку в этот период и не перегружайте двигатель на небольших оборотах любой передачи. После обкатки рекомендуется заменить масло и фильтр.

Глава 3

Системы охлаждения, отопления и кондиционирования

Содержание

Номер подраздела	Номер подраздела		
Общая информация и меры предосторожности	1	Компоненты системы отопления/вентиляции – снятие и установка	10
Шланги системы охлаждения – отсоединение и замена	2	Система кондиционирования – общая информация и меры предосторожности	11
Расширительный бачок системы охлаждения – снятие и установка	3	Компоненты системы кондиционирования – снятие и установка	12
Радиатор – снятие, осмотр и установка	4	Ремень привода вспомогательных устройств – осмотр и замена	см. Главу 1А или 1В
Термостат – снятие, осмотр и установка	5	Проверка уровня охлаждающей жидкости	см. «Еженедельные проверки»
Электровентильатор системы охлаждения – снятие и установка	6	Система охлаждения – слив	см. Главу 1А или 1В
Электрические датчики системы охлаждения – общая информация, снятие и установка	7	Система охлаждения – заполнение	см. Главу 1А или 1В
Насос системы охлаждения – снятие и установка	8	Система охлаждения – промывка	см. Главу 1А или 1В
Система отопления и вентиляции – общая информация	9		

Технические данные для контроля и регулировок

Общие

Максимальное давление в системе 1,4 бар

Термостат

Температура открытия:

Дизельные модели 83°C

Бензиновые модели 89°C

Моменты затяжки резьбовых соединений

Насос системы охлаждения Н/м
10

1 Общая информация и меры предосторожности

Общая информация

Система охлаждения замкнутого типа состоит из насоса, приводимого зубчатым ремнем, алюминиевого/пластмассового радиатора, расширительного бачка, электровентильатора, термостата, радиатора отопителя и соединительных шлангов, патрубков и кранов.

Система функционирует следующим образом. Холодный хладагент из основания радиатора поступает через нижний патрубок к насосу, после чего циркулирует по блоку цилиндров и главным магистралям. После охлаждения цилиндров двигателя, поверхностей сгорания и седел клапана, хладагент поступает к обратной стороне термостата, который первоначально закрыт. Охлаждающая жидкость проходит через отопитель и возвращается через блок цилиндров к насосу.

Пока двигатель не прогреет, хладагент циркулирует только через блок цилиндров, головку блока цилиндров и отопитель. При достижении хладагентом оп-

ределенной температуры, термостат открывается и пропускает хладагент через верхний патрубок в радиатор. При попадании в радиатор происходит охлаждение жидкости потоком воздуха при движении автомобиля вперед. Поток воздуха усиливается при необходимости электровентильатором. Достигая основания радиатора, жидкость охлаждается и возобновляется цикл.

На моделях с автоматической коробкой передач хладагент циркулирует так же в охладителе трансмиссионной жидкости, установленном на коробке передач. На моделях, оборудованных охладителем моторного масла, хладагент проходит также через масляный радиатор.

Работа электровентильатора контролируется блоком системы управления двигателем.

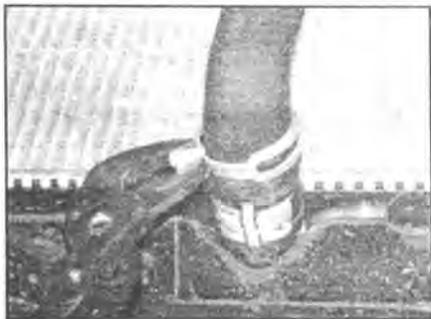
Меры предосторожности

 **Предупреждение:** Не пытайтесь снять крышку расширительного бачка или воздействовать на компоненты системы охлаждения пока двигатель не остыл, так как при этом существует высокий риск ошпари-

вания. При необходимости снять крышку до полного остывания радиатора и рубашки охлаждения (даже при том, что это не рекомендуется), следует сначала понизить давление в системе. Накройте крышку толстым слоем ткани и, остерегаясь ошпариться, медленно поверните до появления шипящего звука. Когда шипение прекратится, указывая на падение давления, медленно открутите и снимите крышку расширительного бачка; не пытайтесь открутить крышку до прекращения шипения. Всегда держитесь на достаточном расстоянии от открытой горловины и не забудьте защитить свои руки.



Предупреждение: Не допускайте попадания антифриза на Вашу кожу и на окрашенные части автомобиля. При попадании хладагента на указанные поверхности немедленно промойте пораженный участок достаточным количеством воды. Никогда не оставляйте антифриз в открытой емкости или в виде лужи на дороге или полу гаража. Дети и домашние животные мо-



2.5 Отпустите крепящие хомуты и сместите их по шлангу



2.12. Для разъединения защелкивающегося соединителя аккуратно снимите стопорное кольцо, затем отсоедините шланг



2.13 Перед защелкиванием соединителя убедитесь, что кольцевой уплотнитель и (отмечено стрелкой) стопорное кольцо правильно установлены на соединительной муфте шланга

гут быть привлечены его сладким запахом, но проглатывание антифриза может повлечь за собой летальный исход.



Предупреждение: При высокой температуре электровентиллятор(ы) системы охлаждения может(гут) начать вращаться, даже при неработающем двигателе. Примите меры безопасности, работая в моторном отсеке, касательно рук, волос и любой свободной одежды.



Предупреждение: Меры предосторожности при работе с моделями, оборудованными кондиционером, приведены в подразделе 11.

2 Шланги системы охлаждения — отсоединение и замена



На заметку: Перед выполнением работ ознакомьтесь с мерами предосторожности, приведенными в подразделе 1 этой главы. Чтобы избежать ошпаривания, преступайте к отсоединению шлангов только после остывания двигателя.

1. Если проверки, описанные в подразделе «Проверка подтекания жидкостей» в Главе 1А или 1В выявили дефектный шланг, его следует заменить следующим образом.
2. Во первых, слейте систему охлаждения (см. Главу 1А или 1В). Если не требуется замена хладагента, обеспечьте его повторное использование, сливая в чистую емкость.
3. Для отсоединения шлангов произведите следующие операции, в соответствии с типом соединения.

Обычные соединения

4. На обычных соединениях для фиксации шлангов применяются хомуты. Они могут быть червячными, пружинными или гофрированными. Гофриро-

ванный хомут не приспособлен для многократного использования и заменяется на червячный.

5. Для отсоединения шланга отпустите крепящие хомуты и сместите их по шлангу в сторону от соединения. Аккуратно снимите свободный от хомута шланг. Шланги могут быть сняты с относительной легкостью на новом автомобиле, а на подержанном, возможно, придется приложить усилие (см. иллюстрацию).

6. Если шланг не поддается снятию сходу, попробуйте снять его, вращая. Аккуратно подденьте край шланга рычагом с помощью неострого инструмента (например, плоской отверткой), но не прилагайте чрезмерного усилия и остерегайтесь повредить края трубы или шланга. Отметьте, что впускная труба радиатора хрупка; не прилагайте чрезмерную силу, снимая шланг. При неудачных попытках снять шланг описанными способами, отрежьте его от соединения острым ножом и разрежьте оставшуюся на трубе часть таким образом, чтобы ее можно было снять с трубы. Хотя этот шаг может привести к потере пригодного шланга, его следует предпринять при необходимости, так как он предпочтительнее покупки нового радиатора. Убедитесь сначала, однако, что новый шланг можно с легкостью достать.

7. При установке сначала наденьте хомуты, затем установите шланг. Если ранее были установлены гофрированные хомуты, зафиксируйте шланг с помощью новых червячных хомутов.

СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА

Если шланг слишком твердый, нанесите на него немного мыльной воды для смазки или размягчите его в горячей воде. Не используйте масло или другую смазку, поскольку они могут быть агрессивными по отношению к резине.

8. Установите шланг в надлежащее положение, проверяя правильность установки, затем сдвиньте хомут по шлангу в сторону соединения, пока он не окажется за выступающим пояском трубы соответствующего входного/выходного отверстия. После этого надежно затяните хомут.

9. Заполните систему охлаждения (см. Главу 1А или 1В).

10. Проверьте наличие утечек сразу после воздействия на любые компоненты системы охлаждения.

Защелкивающиеся соединения

На заметку: При подключении шлангов следует устанавливать новый кольцевой уплотнитель.

11. На определенных моделях некоторые шланги системы охлаждения фиксируются соответствующими защелкивающимися соединителями, где шланг крепится большим стопорным кольцом.

12. Для разъединения этого типа соединителя аккуратно снимите стопорное кольцо, затем отсоедините шланг (см. иллюстрацию). После отсоединения шланга установите стопорное кольцо на соединительную муфту шланга. Проверьте кольцевой уплотнитель шланга на признаки повреждения или износа и замените по мере необходимости.

13. При подсоединении убедитесь в правильности установки уплотнителя, а так же стопорного кольца в его углублении и на соединителе (см. иллюстрацию). Нанесите на кольцевой уплотнитель мыльную воду, ослабьте соединитель, затем переместите шланг в соединитель до щелчка.

14. Убедитесь, что шланг надежно зафиксирован стопорным кольцом, затем снова заполните систему охлаждения, как описано в Главе 1А или 1В.

15. Проверьте наличие утечек сразу после воздействия на любые компоненты системы охлаждения.



3.2a Снимите хомуты...

3 Расширительный бачок системы охлаждения
— снятие и установка

Снятие

1. Согласно Главы 1А или 1В, слейте систему охлаждения так, чтобы опустел расширительный бачок. Не сливайте хладагент более, чем необходимо.
2. Снимите хомуты, затем отсоедините пластмассовые шланги от расширительного бачка (см. иллюстрацию).
3. Где предусмотрено конструкцией, отсоедините провода от датчика уровня охлаждающей жидкости на расширительном бачке.
4. Выведите из установочных пазов и снимите расширительный бачок.
5. Отсоедините оставшийся шланг(и) — и расширительный бачок снят.

Установка

6. Установка производится в обрат-



4.4a Выкрутите два болта (отмечены стрелками), крепящие замок крышки капота к крепежу радиатора



4.6 Ослабьте хомут, затем отсоедините шланг расширительного бачка от соединителя радиатора



3.2b ...и отсоедините шланги

ной последовательности снятия с проверкой надежности соединения шлангов. В завершение, долейте хладагент, как описано в Главе «Ежедневные проверки»

4 Радиатор — снятие, осмотр и установка

На заметку: Если предполагается снимать радиатор по причине подтекания, примите во внимание, что незначительные утечки часто могут быть устранены с помощью изолирующего состава, не снимая радиатор.

Снятие

1. Слейте хладагент (см. Главу 1А или 1В).
2. Снимите электроventильатор радиатора, как описано в подразделе 6.
3. Отсоедините нижний патрубок системы охлаждения от радиатора.



4.4b Извлеките замок, отсоединив его тросик



4.7 Нажмите на шпонки кронштейнов радиатора. Переместите верхнюю часть радиатора по направлению к двигателю

4. Выкрутите два болта, крепящие замок крышки капота к крепежу радиатора. Извлеките замок, отсоединив его тросик (см. иллюстрацию).

5. Выкрутите крепящий болт и снимите кронштейн замка крышки капота (см. иллюстрацию).

6. Отпустите хомут, затем отсоедините пластмассовый шланг расширительного бачка от соединителя справа на радиаторе (см. иллюстрацию).

7. С помощью двух отверток нажмите на шпонки двух верхних пластмассовых кронштейнов радиатора. Переместите верхнюю часть радиатора по направлению к двигателю, высвобождая кронштейны из их местоположений (см. иллюстрацию).

8. Переместите радиатор вверх, чтобы вывести его из нижних направляющих пазов, затем аккуратно извлеките радиатор из моторного отсека, остерегаясь повредить его соты (см. иллюстрацию). Извлеките нижние резиновые подушки радиатора.

Осмотр

9. Если радиатор снимается по причине того, что он, возможно, забит, пропустите через него обратный поток воды, как описано в Главе 1А или 1В. Удалите грязь на радиаторе и пластинах с помощью сжатого воздуха (в этом случае защитите глаза спецсредствами) или мягкой щеткой. Будьте осторожны, поскольку пластины остры и легко повреждаемы.



4.5. Выкрутите крепящий болт и снимите кронштейн замка крышки капота



4.8 Переместите радиатор вверх, затем аккуратно извлеките радиатор из моторного отсека

10. При необходимости, специалист по ремонту радиаторов может произвести тест на выявление внутреннего засорения радиатора.

11. Предоставьте подтекающий радиатор специалисту для проведения ремонта. Не пытайтесь самостоятельно заварить или запаять подтекающий радиатор, поскольку это может закончиться повреждением пластиковых компонентов.

12. Проверьте состояние резиновых подушек радиатора и, при необходимости, замените их.

Установка

13. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

- a) Убедитесь, что нижние выступы радиатора совместились с его резиновыми подушками в панели кузова.
- b) Подсоедините шланги в соответствии с подразделом 2, устанавливая новые кольцевые уплотнения, где это предусмотрено конструкцией.
- c) Установите электровентилятор системы охлаждения, как описано в подразделе 6.
- d) Заполните систему охлаждения, как описано в Главе 1А или 1В.

5 Термостат – снятие, осмотр и установка



Снятие

1. Слейте систему охлаждения (см. Главу 1А или 1В).

Бензиновые двигатели

2. Термостат установлен в патрубке охлаждения слева головки блока цилиндров (см. иллюстрацию). Для облегчения доступа к термостату на 1.6-литровых моделях снимите воздухозаборник воздухоочистителя, как описано в Главе 4А.

3. Термостат является неотъемлемой частью патрубка охлаждения. Освободите прилегающие жгуты проводов от их хомутов, где это предусмотрено



5.2 Местоположение кожуха термостата (отмечено стрелкой) на бензиновых двигателях



6.3 Отсоедините шланг воздухозаборника от кожуха аккумулятора

но конструкцией, затем отсоедините шланг радиатора от патрубка охлаждения. Выкрутите два болта и снимите термостат с патрубком в сборе. Снимите кольцевое уплотнение.

Дизельные двигатели

4. Термостат является неотъемлемой частью выходного патрубка системы охлаждения и расположен слева головки блока цилиндров.

5. На двигателях с 16 клапанами снимите пластмассовый кожух сверху двигателя. Кожух крепится резиновыми уплотнительными кольцами. Для снятия потяните их вверх.

6. Снимите воздуховод, соединяющий турбонагнетатель с воздухомером и отсоедините трубку подачи холодного воздуха воздухозаборника от основания воздухоочистителя, как описано в Главе 4В.

7. Отсоедините шланги системы охлаждения от выходного патрубка, а также провода от датчика температуры хладагента. Отметьте, что некоторые из шлангов отсоединяются нажатием на кнопку белого цвета или извлечением небольшого пластмассового стопора. Выкрутите четыре винта и снимите патрубок (см. иллюстрацию).

Проверка

8. Можно предварительно проверить термостат, погружая его в емкость с водой. Нагревайте воду, доводя ее до кипения. Термостат должен открыться к моменту закипания воды. Если этого



5.7a Нажмите кнопку и отсоедините шланг



6.5 Отсоедините два провода от кожуха вентилятора

не произошло, замените термостат.

9. При наличии термометра можно определить температуру срабатывания термостата и сравнить ее с установленной.

10. Замените не закрывающийся после остывания воды термостат.

Установка

11. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты.

- a) Проверьте кольцевой уплотнитель на наличие повреждений или износа и, в случае необходимости, замените.
- b) Установите систему труб воздухозаборника, как описано в Главе 4А или 4В, если система была снята.
- c) В заключение, заполните систему охлаждения, как описано в Главе 1А или 1В.

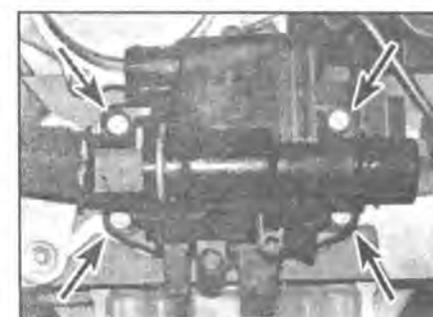
6 Электровентилятор системы охлаждения – снятие и установка



Снятие

1. Слейте хладагент из системы охлаждения (см. Главу 1А или 1В).

2. На бензиновых двигателях снимите воздухоочиститель в сборе и трубку воздухозаборника, как описано в Главе 4А. На дизельных двигателях снимите воздуховод, соединяющий турбонагнетатель с воздухомером и отсоедините трубку подачи холодного воздуха воздухозаборника от основания воздухоочистителя.



5.7b Выкрутите крепящие болты (отмечены стрелками) выходного патрубка системы охлаждения



6.6a Выкрутите два верхних (отмечены стрелками) крепящих болта...

чистителя, как описано в главе 4В.

3. Отсоедините шланг воздухозаборника от кожуха аккумулятора и сместите его в сторону (см. иллюстрацию).

4. Ослабьте хомуты и снимите верхний патрубок радиатора.

5. Отсоедините два провода сверху кожуха вентилятора (см. иллюстрацию). Где предусмотрено конструкцией, также отключите реле вентилятора от кожуха и сместите его в сторону.

6. Выкрутив два верхних крепящих болта, переместите кожух вентилятора вверх, чтобы расцепить нижние выступы и извлечь кожух из отсека двигателя (см. иллюстрации).

Установка

7. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты.

a) Установите воздухоочиститель и/или систему труб воздухозаборника, как описано в Главе 4А или 4В.

b) В заключении, заполните систему охлаждения, как описано в Главе 1А или 1В.

7 Электрические датчики системы охлаждения – общая информация, снятие и установка.



Общая информация

1. На моделях с бензиновыми двигателями установлены два датчика температуры хладагента. Один из них установлен слева на головке блока



7.1a Температурные датчики системы охлаждения (отмечены стрелками) бензиновых двигателей...



6.6b ...чтобы извлечь кожух из отсека двигателя

цилиндров и подает сигнал для функционирования указателя. Другой датчик вкручен в выходной патрубок системы охлаждения слева на головке блока и передает сигнал о температуре хладагента в электронную систему управления двигателем. На моделях с дизельным двигателем имеется только один температурный датчик, установленный на выходном патрубке системы охлаждения. Указатель температуры хладагента и вентилятор управляются системой электронного управления, используя сигнал, передаваемый этим датчиком (см. иллюстрации).

Снятие

На заметку: Перед снятием температурного датчика убедитесь, что двигатель остыл.

2. На бензиновых двигателях снимите воздухоочиститель в сборе и трубку воздухозаборника, как описано в Главе 4А. На моделях с дизельным двигателем снимите воздуховод, соединяющий турбонагнетатель с воздухомером и отсоедините трубку подачи холодного воздуха воздухозаборника от основания воздухоочистителя, как описано в Главе 4В.

3. Слейте частично систему охлаждения до отметки ниже уровня датчика (как описано в Главе 1А или 1В). Или подготовьте соответствующую пробку, чтобы заглушить трубку датчика в момент его снятия. При использовании этого метода позаботьтесь, чтобы не



7.1b ...и дизельных двигателей

сломать трубку датчика и не внести инородные частицы в систему вместе с заглушкой.

4. Отключите провод от датчика.

5. На бензиновых двигателях, выкрутите датчик и извлеките уплотнитель (где предусмотрено конструкцией). Если не производился слив системы, заглушите трубку датчика для предотвращения дальнейшей потери хладагента.

6. На дизельных двигателях датчик посажен посредством защелкивания. Снимите с помощью рычага стопорное кольцо датчика, затем снимите датчик и извлеките уплотнитель с кожуха (см. иллюстрацию). Если не производился слив системы, заглушите трубку датчика для предотвращения дальнейшей потери хладагента.

Установка

7. Если датчики бензиновых двигателей были посажены с помощью герметика, полностью очистите их резьбу и нанесите новую изоляцию. Если датчик был установлен с уплотнителем, установите новый. Установите и надежно затяните датчик.

8. На дизельных двигателях установите новый кольцевой уплотнитель на датчик. Введите датчик в патрубок и зафиксируйте стопорным кольцом, убедившись, что кольцо правильно расположено в углублении кожуха.

9. Подключите соединительный провод датчика, затем установите воздухоочиститель и/или систему труб воздухозаборника, как описано в Главе 4А или 4В.

10. Долейте хладагент в систему охлаждения, как описано в Главе «Ежедневные проверки»

8 Насос системы охлаждения – снятие и установка.



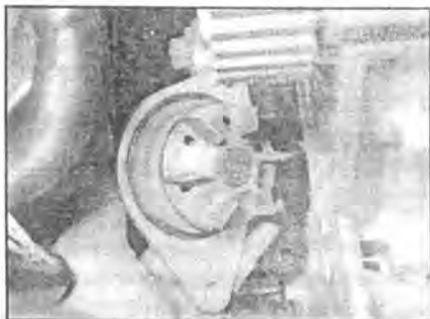
Снятие

1. Слейте систему охлаждения (см. Главу 1А или 1В).

2. Снимите зубчатый приводной ремень, как описано в Главе 2А или 2В, в



7.6 Снимите с помощью рычага стопорное кольцо датчика (отмечено стрелкой), затем снимите температурный датчик дизельного двигателя



8.3a Снимите насос системы охлаждения...

зависимости от типа и модификации двигателя.

3. Ослабьте и выкрутите крепящие болты, затем снимите насос в сборе с двигателя. Извлеките кольцевой уплотнитель/прокладку насоса (в зависимости от конструкции). При установке используйте новый уплотнитель (см. иллюстрации). Отметьте, что на некоторых двигателях кольцевой уплотнитель не поставляется отдельно от насоса. Согласуйте это с представителями производителя.

Установка

4. Убедитесь, что сопрягаемые поверхности насоса и блока цилиндров чистые и сухие.

5. Установите новый кольцевой уплотнитель/прокладку (в зависимости от конструкции) на насос, затем установите насос в сборе и затяните его крепящие болты с установленным усилием затяжки.

6. Установите зубчатый ремень привода, как описано в Главе 2А или 2В (в зависимости от конструкции).

7. Заполните систему охлаждения, как описано в Главе 1А или 1В (в зависимости от типа двигателя).

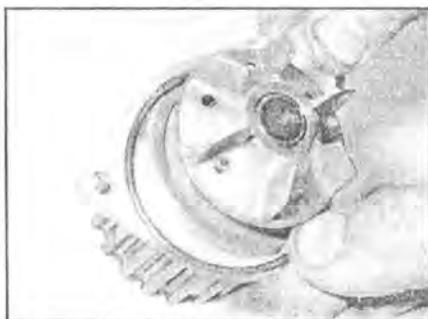
9 Система отопления и вентиляции – общая информация

На заметку: Обратитесь к подразделу 11 за информацией относительно системы кондиционирования.

Система с ручной настройкой

Система отопления/вентиляции состоит из четырехскоростного вентилятора (размещенного позади консоли), диффузоров отопления/вентиляции салона в центре и по бокам консоли и воздухопроводов спереди углублений для ног в салоне.

Блок управления расположен в консоли, а органы управления перемещают створки жалюзи, чтобы направлять и смешивать воздух, подающийся



8.3b ...и извлеките кольцевой уплотнитель (бензиновые двигатели)

через различные части системы отопления/вентиляции. Створки жалюзи находятся в кожухе воздухораспределителя, действующего централизованно, подавая воздух к различным трубкам и диффузорам.

Холодный воздух попадает в систему через решетку при движении. При необходимости поток воздуха усиливается вентилятором и проходит через различные трубки, согласно настройке.

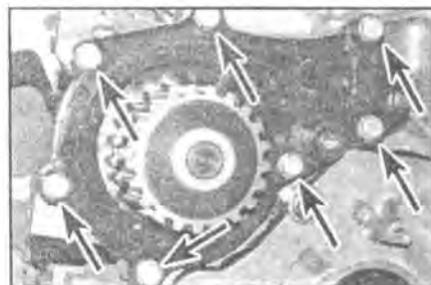
Циркуляция воздуха в салоне осуществляется через трубки в задней части транспортного средства. Если требуется подогреть воздух, его пропускают через радиатор отопителя, который нагревается хладагентом двигателя.

Рычаг рециркуляции позволяет при закрытой внешней воздушной заслонке повторно распространять воздух в салоне автомобиля. При таком режиме в салон не попадает неприятный воздух снаружи, но использовать этот режим следует не долго, поскольку повторно распространенный воздух в транспортном средстве скоро станет несвежим.

На некоторых моделях с дизельным двигателем в кожухе отопителя имеется электронагреватель. При холодном хладагенте электронагреватель прогревает воздух прежде, чем он проходит через радиатор отопителя. Это быстро увеличивает температуру радиатора отопителя при запуске из холодного состояния, подавая теплый воздух, чтобы прогреть салон автомобиля вскоре после запуска двигателя.

Система с автоматическим контролем климата

На некоторых моделях применяется полностью автоматическая электронная система контроля климата. Главные компоненты системы точно такие же, как и в системе с ручной настройкой, за исключением того, что жалюзи в системе управляются электродвигателями, а не тросиками.



8.3c Выкрутите крепящие (отмечены стрелками) болты насоса системы охлаждения (модели с дизельными двигателями)

Действием системы управляет блок электронного управления (который расположен в пульте управления) наряду со следующими датчиками.

- a) Датчик салона автомобиля – передает блоку управления температуру воздуха в салоне автомобиля.
- b) Датчик температуры испарителя – передает блоку управления температуру испарителя.
- c) Датчик радиатора отопителя – передает в блок управления температуру радиатора отопителя.

Обработывая информацию от указанных датчиков, блок управления определяет соответствующие положения для заслонок воздухораспределителя, чтобы поддерживать набранные на пульте установки климата в салоне автомобиля.

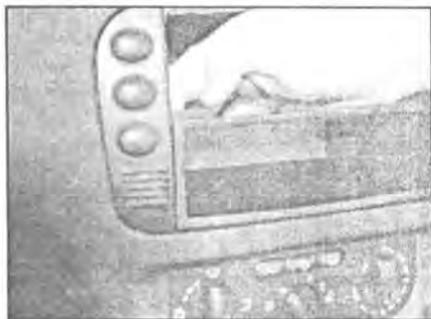
При обнаружении неисправности системы, автомобиль следует предоставить на фирменную станцию обслуживания. Полный тест системы может быть выполнен с помощью специального электронного диагностического стенда, подключающегося к разъему системы управления двигателем (расположенным рядом с блоком предохранителей).

10 Компоненты системы отопления/вентиляции – снятие и установка

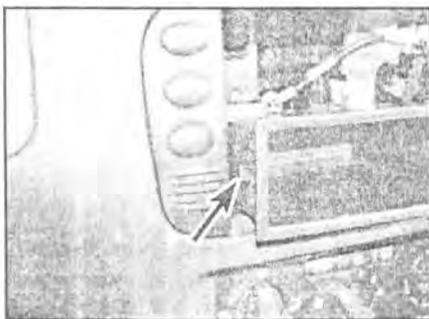
Пульт управления

Снятие

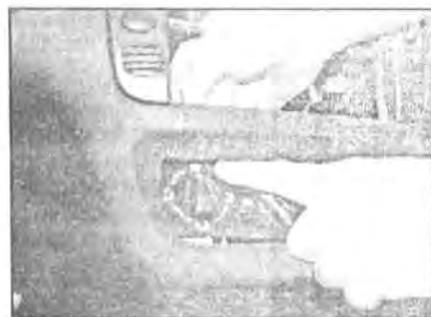
- 1.** Извлеките стереосистему (см. Главу 12).
- 2.** Захватите через проем под стереосистему и извлеките короб для принадлежностей, отжав выступы с его сторон (см. иллюстрации).
- 3.** Приложите усилие к пульту управления сверху для высвобождения его верхних установочных выступов, затем сместите пульт вверх, чтобы высвободить его нижние выступы (см. иллюстрации).
- 4.** На моделях с пультом ручной настройки системы отключите тросики



10.2a Захватите через проем под стереосистему и извлеките короб для принадлежностей.



10.2b ...отжав выступы с его сторон (отмечены стрелкой)



10.3a Высвободите верхние установочные выступы пульта управления...



10.3b ...затем сместите пульт вверх, чтобы высвободить его нижние выступы (отмечены стрелками)

от тыльной стороны пульта. Отметьте правильное исходное местоположение тросиков управления (их концы отличаются по цвету), затем отсоедините зажимы тросиков. Отделите тросики и снимите пульт управления через проем под аудиосистему.

5. На моделях с автоматической системой управления климатом отсоедините провода и снимите пульт управления через проем под аудиосистему.

Установка

6. Установка производится в обратной последовательности снятия. На моделях с вручную настраиваемой системой убедитесь, что тросики управления правильно подключены и надежно соединены; проверьте функциональность ручек управления перед установкой пульта управления в консоль.

Тросики управления

Снятие

7. Снимите консоль (см. Главу 11).

8. Отожмите фиксирующий зажим и отключите соответствующий тросик от тыльной части пульта управления и кожуха воздухоотделителя. Снимите тросик, отмечая его исходное местоположение.

Установка

9. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь

в надежности фиксации тросика его зажимами. Перед установкой консоли проверьте функциональность пульта управления и тросиков (см. Главу 11).

Радиатор отопителя

Снятие

10. Для улучшения доступа к кронштейнам радиатора на раме кузова, снимите воздухоочиститель в сборе и/или трубку(ки) воздухозаборника, как описано в Главе 4А или 4В.

11. Слейте хладагент из системы охлаждения (см. Главу 1А или 1В) или пережмите шланги подачи охлаждающей жидкости радиатора отопителя для минимизации потерь хладагента.

12. Извлеките стопорные скобы и отсоедините шланги подачи охлаждающей жидкости от муфт отопителя на перегородке моторного отсека (см.



10.12 Извлеките с помощью рычага стопорную скобу и отсоедините шланг отопителя

иллюстрацию).

13. Отпустите и выкрутите винт, крепящий к переборке рамы трубки и пластину крепления с уплотнителем (см. иллюстрацию).

14. В соответствии с Главой 11, снимите бардачок (модели с правосторонним управлением) или нижнюю панель со стороны водителя (модели с левосторонним управлением).

15. Разместите емкость под муфтой радиатора отопителя, слева от кожуха воздухоотделителя, для улавливания проливающегося хладагента.

16. Освободите жгут проводов со стороны трубок радиатора от хомутов, затем выкрутите винты, крепящие радиатор и его трубки к кожуху (см. иллюстрацию).

17. Снимите радиатор с кожуха, затем отсоедините от него трубы, улавливая проливающийся хладагент в емкость. Извлеките кольцевые уплотнители, установленные в муфтах трубопровода; при установке следует использовать новые уплотнители. Позаботьтесь не потерять изолятор переборки рамы или пластину крепления трубок.

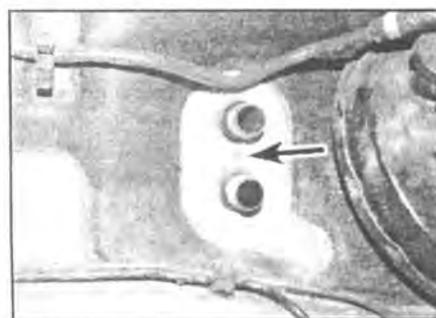
Установка

18. Убедитесь в правильности установки изолятора и пластины крепления трубок на трубках радиатора и установите новые кольцевые уплотнители на каждую муфту трубопровода.

19. Установите радиатор с трубками в сборе и прикрепите к переборке трубки и радиатор. Установите крепящие винты и зафиксируйте жгут проводов в исходном местоположении.

20. Работая в моторном отсеке, установите изоляцию и пластину крепления на трубки радиатора отопителя и надежно затяните крепящий винт. Отожмите зажимы (где это предусмотрено конструкцией), затем подсоедините шланги подачи охлаждающей жидкости, зафиксировав их зажимами.

21. Установите компоненты, снятые для обеспечения доступа, и заполните систему охлаждения (см. Главу 1А или 1В).



10.13 Выкрутите крепящий винт (отмечен стрелкой) пластины трубок отопителя

Вентилятор отопителя

Снятие

22. Вентилятор установлен сверху левого края кожуха воздухораспределителя.

23. На моделях с правосторонним управлением, снимите бардачок, как описано в Главе 11. В результате будет обеспечен доступ к вентилятору через проем бардачка.

24. На моделях с левосторонним управлением, для обеспечения доступа к вентилятору снимите нижнюю панель со стороны водителя, как описано в Главе 11.

25. Где предусмотрено конструкцией, отпустите и выкрутите винт, крепящий вентилятор к кожуху (этот винт может быть не установлен).

26. Отсоедините провод(а) от вентилятора.

27. Извлеките вентилятор из кожуха, повернув его по часовой стрелке (см. иллюстрацию).

Установка

28. Установка производится в обратной последовательности снятия. Если вентилятор не надежно закрепляется в кожухе, закрепите его самонарезным винтом, вкрутив винт в предусмотренное для этого отверстие.

Воздухораспределитель

Снятие без кондиционера

29. Для облегчения доступа к соединителям радиатора отопителя, снимите воздухоочиститель в сборе и/или трубку(ки) воздухозаборника, как описано в Главе 4А или 4В.

30. Слейте хладагент из системы охлаждения (см. Главу 1А или 1В) Или, работая в моторном отсеке, зажмите шланги охлаждающей жидкости радиатора отопителя для минимизации потери хладагента.

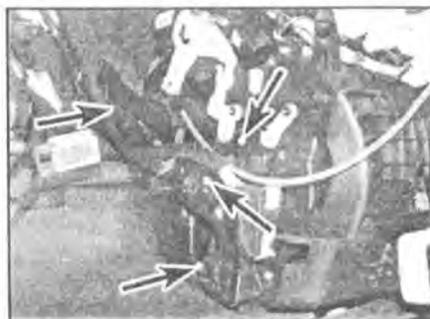
31. Извлеките стопорные скобы и отсоедините шланги подачи охлаждающей жидкости от муфт радиатора отопителя на перегородке моторного отсека (см. иллюстрацию 10.12).

32. Отпустите и выкрутите винт, крепящий к переборке рамы трубки и пластину крепления с уплотнителем (см. иллюстрацию 10.13).

33. Ослабьте и выкрутите болт, крепящий кожух воздухораспределителя к переборке рамы (см. иллюстрацию).

34. Снимите консоль, как описано в Главе 11.

35. Отключите провода от компонентов кожуха отопления/вентиляции, затем снимите кожух и пульт управления в сборе с автомобиля. Держите муфты трубопровода радиатора отопителя направленными вверх, поскольку это



10.16 Выкрутите винты (отмечены стрелками), крепящие радиатор и его трубки к кожуху

необходимо для предотвращения потери хладагента при снятом кожухе.

36. Извлеките изолятор и пластину крепления труб радиатора отопителя и изоляторы опоры кожуха. При обнаружении признаков повреждения или износа, замените изоляторы.

Установка без кондиционера

37. Произведите установку в обратной последовательности снятия, убедившись в наличии изоляторов в местах крепления кожуха и трубок радиатора к компонентам кузова. Снова заполните систему охлаждения (см. Главу 1А или 1В).

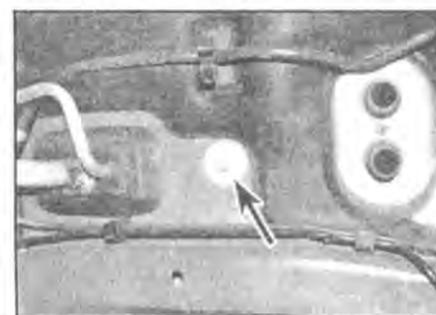
Снятие с кондиционером

Предупреждение: Обратитесь к подразделу 11 для ознакомления с мерами предосторожности, которые необходимо соблюдать при работе с компонентами системы кондиционирования. Не пытайтесь произвести следующую процедуру, если система не была профессионально разряжена.

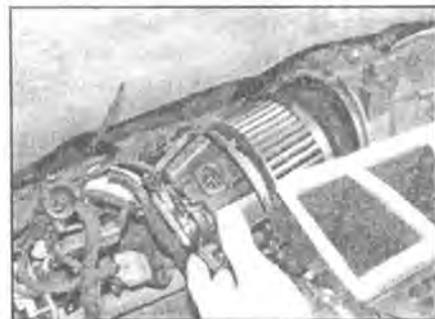
38. Разрядите систему кондиционирования у специалиста и приобретите подходящие заглушки для муфт трубопровода кондиционера на время нахождения системы в разъединенном состоянии.

39. Произведите операции, описанные в пунктах 29-32.

40. Выкрутите две гайки, крепящие муфты трубопровода кондиционера к



10.33 Болт (отмечен стрелкой), крепящий кожух воздухораспределителя



10.27 Извлеките вентилятор из кожуха, повернув его по часовой стрелке

переборке рамы (см. иллюстрацию). Отсоедините трубки от испарителя и быстро изолируйте трубки и соединители испарителя, чтобы предотвратить попадание влаги в замкнутую систему кондиционирования. Снимите кольцевые уплотнители. При установке используйте новые уплотнители.

Предупреждение: Негерметичность уплотнителей трубок системы кондиционирования ведет к насыщению резервуара водоотделителя, делающего необходимой его замену.

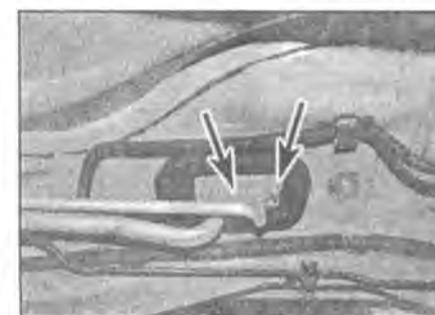
41. Снимите кожух воздухораспределителя, как описано в пунктах 33-36 и замените изоляцию испарителя.

Установка с кондиционером

42. Убедитесь, что изоляторы переборки рамы правильно установлены на испаритель, трубки радиатора отопителя и на опору кожуха воздухораспределителя. Установите кожух в сборе и правильно направьте дренажный шланг кожуха в отверстие пола.

43. Предварительно установите болт крепления кожуха, затем установите крепящую пластину на трубки радиатора отопителя и предварительно установите крепящий винт.

44. Смажьте новые кольцевые уплотнители соединителей испарителя компрессорным маслом. Извлеките заглушки, установите кольцевые уплотнители, затем быстро подсо-



10.40 Выкрутите две гайки (отмечены стрелками), крепящие муфты трубопровода кондиционера к переборке рамы

едините муфты трубопровода кондиционера к испарителю. Убедитесь в правильности подключения трубопровода к испарителю, затем надежно затяните стопорные гайки.

45. Надежно затяните крепящий винт трубок радиатора отопителя и болт крепления кожуха.

46. Оставшаяся установка производится в обратной последовательности снятия. В завершении, заполните систему охлаждения (см. Главу 1А или 1В).

Внутренний датчик температуры воздуха

47. Датчик расположен в основании пульта управления справа аудиосистемы.

48. Извлеките стереосистему (см. Главу 12).

49. Захватите через проем под стереосистему и извлеките короб для принадлежностей, отжав выступы с его сторон (см. иллюстрации 10.2а и 10.2b). Точно так же захватите через проем и извлеките пульт управления.

50. Снимите датчик и отключите его провода.

51. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Дополнительный нагреватель на дизельных моделях

Снятие

52. В соответствии с Главой 11, снимите короб для принадлежностей (модели с правосторонним управлением) или нижнюю приборную панель со стороны водителя (модели с левосторонним управлением).

53. Отсоедините контактный провод от нагревателя, затем выкрутите винт, разожмите фиксатор в основании и снимите нагреватель с кожуха.

Установка

54. Установка производится в обратной последовательности снятия.

11 Система кондиционирования – общая информация и меры предосторожности

Общая информация

На некоторых моделях применяется система кондиционирования. Это позволяет подавать в салон воздух с температурой ниже температуры окружающей среды, а также подсушивать воздух для быстрого избавления от запотевания и повышенного комфорта.

Охлаждающие компоненты системы работают подобно обычному холодильнику. Хладагент посредством

компрессора с ременным приводом поступает в конденсатор, находящийся спереди радиатора, где газ превращается в жидкость, выделяя тепло. Жидкость через расширительный клапан поступает к испарителю, где происходит превращение жидкости под высоким давлением в газ под низким давлением. Это превращение сопровождается снижением температуры и охлаждением испарителя. Газ снова поступает к компрессору и цикл возобновляется.

Воздух, прошедший через испаритель поступает к кожуху отопления/вентиляции, где он смешивается с горячим воздухом, прошедшим через радиатор отопителя для достижения желательной температуры в салоне автомобиля.

Нагревающие компоненты системы функционируют так же, как и на моделях без кондиционера (см. подраздел 9).

Работа системы контролируется посредством электронного блока системы управления двигателем и с пульта управления. Систему следует обслуживать и ремонтировать на фирменных или высококвалифицированных пунктах обслуживания.

Меры предосторожности

При наличии системы кондиционирования следует соблюдать меры предосторожности, контактируя с любым компонентом системы. Охлаждающий газ потенциально опасен. Соприкоснуться с ним может только специалист. Бесконтрольный выброс хладагента опасен и разрушителен для окружающей среды по следующим причинам.

- a) При попадании на кожу он может вызвать обморожение.
- b) Хладагент тяжелее воздуха и вытесняет кислород. В замкнутом непрветриваемом помещении хладагент таит риск удушья. Поскольку охлаждающий газ не имеет цвета и запаха, нет признаков его присутствия в атмосфере.
- c) Хотя сам по себе хладагент не ядовит, в присутствии открытого пламени (включая сигарету) он формирует вредный газ, вызывающий головные боли, тошноту, и т.д.

Предупреждение: Не пытайтесь открыть какую-либо трубку/шланг системы кондиционирования, предварительно не разрядив систему у специалиста. После окончания работы зарядите систему у специалиста по системам кондиционирования.

Предупреждение: Всегда заглушайте трубки, муфты и шланги системы сразу после рассоединения. При невыполнении этого правила система может выйти из строя по причине насыщения резервуара водоотделителя, что повлечет необходимость замены водоотделителя. Также при установке замените все кольцевые уплотнители, на которые производилось воздействие.

Предупреждение: Не включайте разряженную систему, поскольку при отсутствии хладагента можно повредить компрессор.

12 Компоненты системы кондиционирования – снятие и установка

Предупреждение: Обратитесь к мерам предосторожности, данным в подразделе 11, и разрядите систему с помощью специалиста перед выполнением работы, связанной с воздействием на компоненты системы.

Компрессор

Снятие

1. Полностью разрядите систему кондиционирования с помощью специалиста.
2. Снимите ремень привода вспомогательных устройств, как описано в Главе 1А или 1В (в зависимости от примененной конструкции).
3. Отсоедините провод компрессора.
4. Выкрутите гайки, крепящие пластину трубок подачи хладагента к компрессору (см. иллюстрацию). Отсоедините трубки от компрессора, немедленно изолировав соединители трубок и компрессора для предотвращения попадания влаги в контур охлаждения. Извлеките уплотнители. При установке используйте новые кольцевые уплотнители.



12.4 Выкрутите гайки, крепящие пластину трубок подачи хладагента к компрессору



12.5 Выкрутите болты (отмечены стрелками) крепления компрессора



Предупреждение: Негерметичность уплотнителей трубок системы кондиционирования ведет к насыщению резервуара водоотделителя, делающего необходимой его замену.

5. Выкрутите крепящие болты компрессора, затем снимите компрессор с его кронштейна и удалите из моторного отсека (см. иллюстрацию).

Установка

6. Установите компрессор на его местоположение и закрепите монтажными болтами. Постепенно затяните монтажные болты в диагональной последовательности.

7. Смажьте новые кольцевые уплотнители компрессорным маслом. Извлеките заглушки и установите кольцевые уплотнители, затем немедленно подключите трубки охладителя к компрессору. Убедитесь в правильности установки трубок охладителя и установите крепящий болт, надежно затянув.

8. Подсоедините провода компрессора, затем установите приводной ремень вспомогательных устройств (см. Главу 1А или 1В).

9. Перезарядите систему кондиционирования у специалиста перед использованием.

Конденсатор

Снятие

10. Разрядите систему у специалиста по системам кондиционирования.

11. Снимите передний бампер и его кронштейн, как описано в Главе 11.

12. Снимите левую фару в сборе, как описано в Главе 12.

13. Выкрутите стопорные гайки и отсоедините трубки охладителя от правой стороны конденсатора. Извлеките кольцевые уплотнители.



Предупреждение: Негерметичность уплотнителей трубок системы кондиционирования ведет к насыщению резервуара водоотделителя, делающего необходимой его замену.

14. С помощью двух отверток нажмите на шпонки по обеим сторонам верхнего монтажного кронштейна конденсатора. Переместите верхнюю часть конденсатора вперед, чтобы сместить кронштейн с его местоположения. Отметьте, что на некоторых модификациях установлено по два верхних кронштейна.

15. Извлекая, переместите конденсатор вверх, чтобы высвободить нижние выступы опор, затем аккуратно снимите его с автомобиля. Извлеките нижнюю резиновую подушку конденсатора.

Установка

16. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

a) Убедитесь в правильной установке верхних кронштейнов и нижней резиновой подушки, затем установите конденсатор на его местоположение в передней панели.

b) Смажьте кольцевые уплотнители компрессорным маслом. Извлеките заглушки и установите кольцевые уплотнители, затем немедленно подключите трубки охладителя к конденсатору. Надежно затяните гайку муфты трубопровода водоотделите-

ля и убедитесь в правильности подключения трубки компрессора.

c) Установите фару и передний бампер, как описано в Главе 12 и 11 соответственно.

d) Перезарядите систему кондиционирования у специалиста.

Фильтр водоотделителя

Снятие

17. Фильтр водоотделителя расположен по левую сторону от конденсатора.

18. Снимите конденсатор, как описано выше.

19. Отпустите фиксирующий винт фильтра водоотделителя и выкрутите фильтрующий элемент, используя большую торцовую головку.



Предупреждение: Перед ослаблением зажима очистите и протрите насухо водоотделитель, чтобы избежать попадания влаги и грязи в контур кондиционирования.

Установка

20. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

a) Смажьте уплотнитель фильтрующего элемента компрессорным маслом.

b) Перезарядите систему кондиционирования у специалиста перед использованием.

Испаритель

Снятие

21. Разрядите систему у специалиста по системам кондиционирования.

22. Снимите кожух воздухораспределителя, как описано в подразделе 9.

23. Разожмите стопоры и разделите две части кожуха отопителя.

24. Снимите испаритель с кожуха.

Установка

25. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Глава 4 Часть А:

Топливная и выхлопная системы – бензиновые двигатели

Содержание

Номер подраздела	Номер подраздела
Общая информация и меры предосторожности 1	Топливный бак – снятие и установка 10
Воздухоочиститель в сборе и впускные патрубки – снятие и установка 2	Система управления двигателем – проверка и регулировка 11
Тросик акселератора – снятие, установка и регулировка 3	Корпус дроссельных заслонок – снятие и установка 12
Педали управления подачей топлива – снятие и установка 4	Компоненты системы управления двигателем – снятие и установка 13
Неэтилированный бензин – общая информация и использование 5	Впускной коллектор – снятие и установка 14
Система управления двигателем – общая информация 6	Выпускной коллектор – снятие и установка 15
Топливная система – сброс и поднятие давления 7	Выхлопная система – общая информация, снятие и установка 16
Топливный насос – снятие и установка 8	Замена фильтрующего элемента воздухоочистителя см. Главу 1А
Датчик расхода топлива – снятие и установка 9	

Технические данные для контроля и регулировок

Тип системы

1,1-литровые модели	Magnetti-Marelli MM48, P2
1,4-литровые модели	Sagem S2000 PM1 B
1,6-литровые модели	Bosch Motronic ME7.4.4

Технические характеристики топливной системы

Тип топливного насоса	электрический, погруженный в топливный бак
Регулируемое постоянное давление	3,5 ± 0,2 бар
Частота вращения на холостом ходу	850 ± 100 оборотов в минуту (регулируется системой управления двигателем, не вручную)
Содержание примесей СО в отработавших газах	не более 1,0 % (регулируется системой управления двигателем, не вручную)

Рекомендуемые марки топлива

Минимальное октановое число	95
---------------------------------------	----

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Н/м
Гайки крепления выпускного коллектора к головке блока цилиндров	20
Гайки впускного коллектора:	
M6	10
M8	20
Колесные болты	90

1 Общая информация и меры предосторожности

Топливная система включает в себя топливный бак (установленный под задней частью кузова и содержащий электрический топливный насос) и магистрали прямой и обратной подачи топлива. Топливный насос качает топливо в топливную рампу, выступающую в роли резервуара для четырех топливных форсунок, впрыскивающих топливо во впускные тракты.

Обратитесь к информации подраздела 6 для более детального ознакомления с действием системы управления двигателем и к подразделу 16 за информацией относительно выхлопной системы.



Предупреждение: Многие из указанных в этой главе процедур требуют снятия топливopроводов и их соединений, что может повлечь пролив топлива.

Перед выполнением операций, связанных с воздействием на топливную систему, изучите меры предосторож-

ности, приведенные в разделе «Безопасность – прежде всего!» в начале этого Руководства, и следуйте им неукоснительно. Бензин – очень опасная летучая жидкость, меры предосторожности при работе с ним нельзя игнорировать.

На заметку: Остаточное давление будет долго сохраняться в топливных магистралях после выключения двигателя. Перед разъединением топливopроводов снимите остаточное давление в системе, как описано в подразделе 7.



2.1 Ослабьте хомут, крепящий колпак воздухоочистителя к корпусу дроссельной заслонки



2.2 Освободите зажимы на разъеме и отсоедините шланг сапуна от колпака воздухоочистителя



2.3 Отсоедините пластмассовый шланг забора воздуха от впускного воздуховода резонатора или от воздухоочистителя



2.4 Поверните для отсоединения пластмассовый фиксатор на 90°



2.5а Отсоедините колпак воздухоочистителя от корпуса дроссельной заслонки...



2.5b ...перемещая воздухоочиститель вверх для освобождения от нижней опоры

2 Воздухоочиститель в сборе и впускные патрубки – снятие и установка



Снятие

1. Ослабьте хомут, крепящий колпак воздухоочистителя к корпусу дроссельной заслонки (см. иллюстрацию).
2. Освободите зажимы на разъеме и отсоедините шланг сапуна двигателя от колпака воздухоочистителя (см. иллюстрацию).
3. Отсоедините пластмассовый шланг забора воздуха от впускного патрубка спереди моторного отсека или от резонатора воздухоочистителя в основании воздухоочистителя, в зависимости от модели двигателя (см. иллюстрацию).
4. Поверните пластмассовый фикса-



3.1 Снимите стопор (отмечен стрелкой) с оболочки тросика

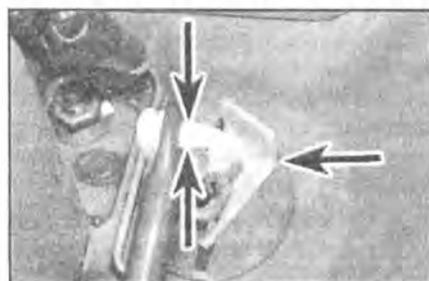
тор, крепящий воздухоочиститель к опорному кронштейну на 90° (см. иллюстрацию).

5. Отсоедините колпак воздухоочистителя от корпуса дроссельной заслонки, перемещая воздухоочиститель вверх для освобождения от нижней опоры. Сдвиньте в сторону воздухоочиститель и извлеките его из моторного отсека (см. иллюстрацию). Снимите уплотнитель корпуса дроссельной заслонки с крышки воздухоочистителя.

6. Для снятия шланга забора воздуха или резонатора, ослабьте хомут и снимите шланг или резонатор через верх из моторного отсека.

Установка

7. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убе-



3.4 Сожмите стопор (отмечен стрелками), затем отсоедините тросик от педали газа и снимите крепление (отмечено стрелкой) с перегородки моторного отсека

дитесь в правильности подключения и расположения всех трубок и шлангов и, где необходимо, надежности затяжки их хомутов.

3 Тросик акселератора – снятие, установка и регулировка



На заметку: Тросик акселератора установлен только на 1.1-литровых моделях.

Снятие

1. Работая в моторном отсеке, освободите тросик акселератора от зажима дроссельной заслонки, затем сместите оболочку тросика из резинового уплотнителя монтажного кронштейна. Снимите стопор с оболочки тросика (см. иллюстрацию).
2. Освободите тросик по его длине от всех хомутов и зажимов, отмечая его правильное расположение.
3. Снимите нижнюю облицовочную панель со стороны водителя, как описано в Главе 11.
4. Получив доступ с тыльной стороны панели, сожмите стопор, затем отсоедините тросик от педали газа и снимите крепление с перегородки моторного отсека (см. иллюстрацию).
5. Привяжите нить к концу тросика.
6. Возвращаясь к работе в моторном отсеке, снимите кольцевой уплотнитель тросика с перегородки моторного отсека и вытащите тросик. При-

появлении конца тросика развяжите нить и оставьте на тросике – она может использоваться для направления тросика при установке.

Установка

7. Привяжите нить к концу тросика, затем с ее помощью протяните тросик через перегородку моторного отсека.

При появлении конца троса отвяжите нить и присоедините тросик к педали газа.

8. Установите крепеж моторного щита.

9. Работая в моторном отсеке, убедитесь, что оболочка тросика правильно уложена в уплотнителе крепежа перегородки моторного отсека, затем зафиксируйте тросик по его длине хомутами и крепежами, соблюдая правильность его расположения.

10. Проденьте оболочку тросика через уплотнитель крепежа и подсоедините к управляющей тяге дроссельной заслонки. Зафиксируйте тросик, как описано далее.

Регулировка

11. Снимите зажим с оболочки тросика акселератора (см. иллюстрацию 3.7). Убедитесь, что тяга дроссельной заслонки находится в положении полного открытия заслонки, мягко потяните оболочку троса из его кольцевого уплотнителя до полного исчезновения люфта между тросом и оболочкой.

12. Сохраняя такое положение тросика, установите стопор на крайнее близлежащее углубление на оболочке перед резиновым уплотняющим кольцом. При установленном стопоре и фиксации оболочки троса, между тросиком и его оболочкой должен остаться лишь небольшой зазор. Попросите помощника нажать педаль газа и проверьте, чтобы тяга дроссельной заслонки полностью открывала и плавно возвращала в исходное положение заслонку.

4 Педаль управления подачей топлива – снятие и установка

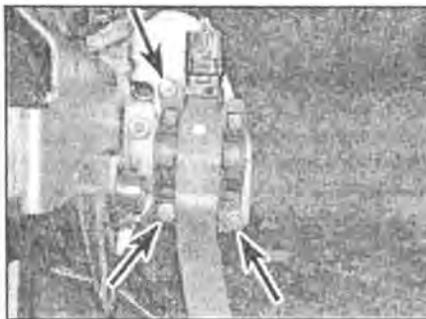


Снятие

Модели с тросиком акселератора

1. Отсоедините тросик акселератора от педали, как описано в предыдущем подразделе.

2. Извлеките стопор и снимите педаль газа с оси шарнира педали. На моделях с левосторонним управлени-



4.5 Монтажные гайки (отмечены стрелками) педали газа

ем, извлеките две втулки оси педали.

Модели без тросика акселератора

3. Снимите нижнюю панель со стороны водителя, как описано в Главе 11.

4. Отсоедините провод датчика положения педали от верхней части педали.

5. Выкрутите три гайки и снимите педаль (см. иллюстрацию).

Установка

6. Установка производится в обратной последовательности снятия. На моделях с тросиком акселератора слегка смажьте универсальной смазкой ось педали и установите тросик акселератора, как описано в подразделе 3.

5 Неэтилированный бензин – общая информация и использование



На заметку: Информация, приведенная в данной главе, была актуальна в момент написания. Если, по Вашему мнению, ее требуется обновить, обратитесь к представителям производителя. При эксплуатации автомобиля за границей, проконсультируйтесь в одной из автомобильных организаций (или подобной) относительно подходящего топлива.

1. Топливо, рекомендованное производителем, указано в подразделе технических данных этой главы.

2. Все модели рассчитаны для работы на топливе с октановым числом 95 единиц. Каждая модель оснащена каталитическим конвертером и приспособлена для работы только на неэтилированном бензине. Ни в коем случае не должен использоваться бензин с добавлением свинца или содержащих свинец примесей, поскольку это может повредить конвертер.

3. При желании можно использовать бензин с октановым числом 98 на всех моделях, хотя это не дает никаких преимуществ.

6 Система управления двигателем – общая информация

На заметку: Электронное устройство системы впрыска топлива имеет «самообучающийся» тип, что означает контроль и сохранение установок при работе, дающих оптимальные рабочие характеристики двигателя на всех эксплуатационных режимах. При отключении аккумулятора происходит потеря наработанных установок и возвращение электронного устройства к основным установкам, запрограммированным в его память на заводе-изготовителе. При перезапуске потребует какое-то время поддержать двигатель на холостых оборотах, пока электронное устройство повторно не установит оптимальные установки. Наилучший эффект достигается при испытании автомобиля пробегом (приблизительно в течение 15 минут), охватывающая весь диапазон частот вращения и нагрузок двигателя, концентрируясь главным образом в диапазоне 2500-3500 оборотов в минуту.

На всех моделях система впрыска топлива и зажигания объединены в одну систему управления двигателем. Системы, установленные на наших автомобилях, производятся фирмами Bosch, Magneti-Marelli, Sagem и очень подобны друг другу в большинстве отношений. Единственные существенные различия содержатся в программном обеспечении электронных устройств и расположении компонентов в соответствии с типом двигателя. В систему входят каталитический конвертер замкнутого контура и система контроля отработавших газов, выдерживающая новейшие стандарты. В Главе 5В приводится информация о управлении зажиганием в системах; управление подачей топлива осуществляется следующим образом.

Топливный насос подает топливо из бака в топливную рампу. Сам насос установлен в баке, а его двигатель постоянно погружен в топливо для охлаждения. Топливная рампа установлена непосредственно над топливными форсунками и играет роль топливного резервуара.

Давление подачи топлива в рампу контролируется регулятором давления, также расположенным в топливном баке. Регулятор содержит пружинный клапан, который открывается, чтобы избыток топлива мог циркулировать в границах бака при превышении оптимального рабочего давления топливной системы (например,

при движении с малой скоростью или транспортировке груза).

Топливные форсунки представляют собой электромагнитные осевые клапаны, распыляющие топливо в камеры сгорания под контролем электронной системы управления двигателем. Четыре форсунки, по одной на каждый цилиндр, установлены во впускном коллекторе, рядом с головкой блока цилиндров. Каждая форсунка установлена под углом и распыляет топливо непосредственно на заднюю часть впускного клапана(ов). Электронная система контролирует количество подающегося топлива и моменты открытия инжекторов. Система впрыска топлива работает по принципу последовательности, с каждой форсункой, работающей индивидуально на своем цилиндре.

Электрическая часть системы управления состоит из электронного устройства и следующих датчиков:

- a) *Потенциометр дросселя – сообщает электронному устройству расположение дроссельной заслонки и моменты открытия/закрытия дросселя.*
- b) *Датчик температуры хладагента – информирует устройство о температуре двигателя.*
- c) *Датчик температуры воздуха на впуске – сообщает электронному устройству о температуре воздуха, проходящего через корпус дроссельной заслонки.*
- d) *Лямбда-зонд – сообщает устройству о содержании кислорода в отработавших газах (детально описано в части С этой главы).*
- e) *Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе – информирует устройство о нагрузке на двигатель в соответствии с давлением во впускном коллекторе.*
- f) *Датчик положения коленчатого вала – сообщает электронному устройству частоту вращения и угловое положение коленчатого вала.*
- g) *Датчик скорости автомобиля – сообщает устройству о скорости транспортного средства (на моделях с ABS эту функцию выполняет датчик скорости колеса).*
- h) *Датчик детонации – информирует устройство о наличии раннего зажигания.*
- i) *Датчик положения педали акселератора – сообщает устройству о положении педали.*
- j) *Сервомотор положения дроссельной заслонки – позволяет системе управлять положением дроссельной заслонки (Sagem и Bosch).*

Сигналы от датчиков обрабатываются электронным устройством и, на ос-

новании этой информации, устройство устанавливает параметры и управляет топливными форсунками (изменяя ширину импульса – отрезок времени, в течение которого инжекторы открыты для обогащения или обеднения воздушно-топливной смеси). Система постоянно изменяет состав смеси для обеспечения подходящих параметров при запуске двигателя, прогреве, работе на холостом ходу, при ускорении.

Система так же контролирует обороты холостого хода посредством регулятора холостого хода (шагового электродвигателя), который установлен на корпусе дросселей. Шаговый электродвигатель изменяет объем воздуха, проходящего через дроссели или положение дросселей непосредственно, в зависимости от рассматриваемой модели. На системах Sagem и Bosch датчик сообщает устройству положение и диапазон нажатия педали акселератора. Система управляет открытием дросселя посредством шагового мотора, интегрированного в корпус дросселей. Эти модели систем не предусматривают тросика акселератора. Система так же осуществляет точную настройку оборотов холостого хода, изменяя угол опережения зажигания для увеличения или уменьшения вращающего момента двигателя во время работы на холостом ходу. Это позволяет стабилизировать обороты холостого хода при электрических и механических нагрузках на двигатель (например, фары, кондиционер и т.д.) и при их отсутствии.

Выхлопная система и система контроля отработавших газов более подробно описаны в Главе 4С.

При отклонении передаваемых различными датчиками данных от нормы, электронное устройство начинает работать в «резервном» режиме. В этом случае ошибочные сигналы датчика отвергаются, и электронное устройство принимает установленные «резервные» значения, позволяющие двигателю продолжать работать, хотя и с меньшей эффективностью. При выходе электронного устройства на такой режим, на приборной панели загорается предупреждающая лампочка, а соответствующий код неисправности сохраняется в памяти электронного устройства.

При загорании лампы автомобиль при первой возможности должен быть предоставлен представителям производителя или специалисту по диагностике для проведения полной диагностики системы управления двигателем с использованием специальной аппаратуры. Диагностическое оборудование подключается к соответствующему разъему системы,

расположенному над блоком предохранителей со стороны пассажира.

На заметку: Перед началом работы ознакомьтесь с мерами предосторожности, приведенными в подразделе 1.

7 Топливная система – сброс и поднятие давления



Сброс давления



Предупреждение: При выполнении следующей процедуры происходит только лишь снижение давления в топливной системе. Помните, что топливо все еще будет находиться в компонентах системы и примите соответствующие меры предосторожности перед их разъединением.

1. Топливная система, о которой идет речь в данном подразделе, рассматривается как установленный в баке топливный насос, топливные форсунки, топливная рампа и топливопроводы между этими компонентами. Во всех компонентах при работающем двигателе и/или включенном зажигании присутствует топливо под высоким давлением. После того, как зажигание выключено, давление сохраняется в течение некоторого времени. При выходе из строя и необходимости проведения ремонта или обслуживания какого-либо из указанных выше компонентов, давление следует понизить по описанному методу.

2. На всех моделях имеется предохранительный клапан на топливной рампе (см. иллюстрацию). Выкрутите колпачок клапана, разместив под клапаном емкость. Приложив к клапану тряпку, сбросьте давление в системе, выкручивая золотник соответствующей отверткой. При открытом золотнике может произойти выброс топлива, поэтому заглушите его тряпкой. Удерживайте золотник, пока из клапана не перестанет поступать топливо. После понижения давления надежно прикрутите колпачок клапана.



7.2 Предохранительный (отмечен стрелкой) клапан давления

Поднятие давления

3. После завершения работ с топливной системой следует поднять в ней давление следующим способом.

4. Полностью выжмите педаль газа, затем включите зажигание. Удерживайте педаль в этом положении примерно 1 секунду, затем отпустите. Электронное устройство системы управления двигателем включит насос и заполнит систему за 20-30 секунд. Как только топливный насос отключится, зажигание можно выключить.

8 Топливный насос – снятие и установка



Снятие

1. Для получения доступа к топливному насосу сложите или снимите подушку заднего сидения (см. Главу 11).

2. С помощью отвертки аккуратно нажмите на три пластмассовые защелки кожуха насоса, обозначенные маленькими стрелками, и снимите кожух с пола, получая доступ к насосу/датчику (см. иллюстрацию).

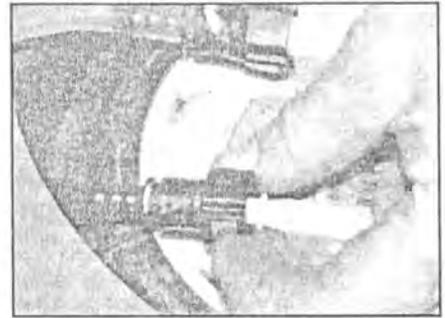
3. Отсоедините провод от топливного насоса и прикрепите скотчем его разъем к корпусу автомобиля, чтобы провод не провалился за бак (см. иллюстрацию).

4. Сбросьте давление в топливной системе, как описано в подразделе 7, затем сожмите фиксатор и отсоедините шланг(и) бензопровода от верха насоса. Заглушите шланг(и) для минимизации потерь топлива и предотвращения проникновения грязи (см. иллюстрацию).

5. Запомнив положение установочных меток на баке, кожухе насоса и фиксирующем кольце, выкрутите кольцо и снимите его с бака. Для этого лучше использовать отвертку, захватив ею кольцо за выступы. Аккуратно прижимайте отвертку к кольцу, поворачивая его против часовой стрелки до тех пор, пока кольцо возможно будет выкрутить вручную (см. иллюстрацию). Или используйте специ-



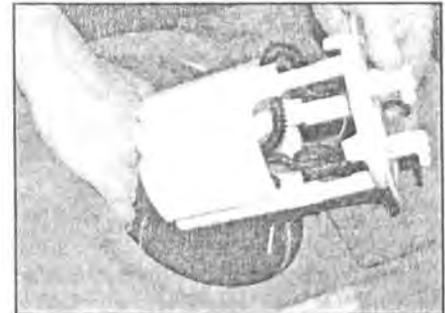
8.3 Отсоедините разъем провода топливного насоса



8.4 Сожмите фиксатор и отсоедините шланг бензопровода от насоса



8.5 Прижмите отвертку для вращения стопорного кольца против часовой стрелки



8.6 Снимите топливный насос в сборе, остерегаясь повредить тягу поплавкового датчика

альный фирменный инструмент на подшипнике, позволяющий выкрутить кольцо с помощью раздвижного храповика.

6. Аккуратно извлеките топливный насос в сборе из бака, остерегаясь повредить тягу поплавкового датчика уровня топлива или пролить топливо внутри автомобиля (см. иллюстрацию). Извлеките резиновое уплотнительное кольцо. При установке используйте новое кольцо.

7. Отметьте, что топливный насос поставляется только в сборе, т.е. его компоненты не поставляются по отдельности.

Установка

8. Установите на топливный бак новое кольцевое уплотнение (см. иллюстрацию).

9. Аккуратно установите насос в бак, остерегаясь повредить тягу поплавкового датчика.

10. Совместите стрелки на кожухе насоса с предварительно известными метками на топливном баке и защелкните насос в сборе на его местоположении.

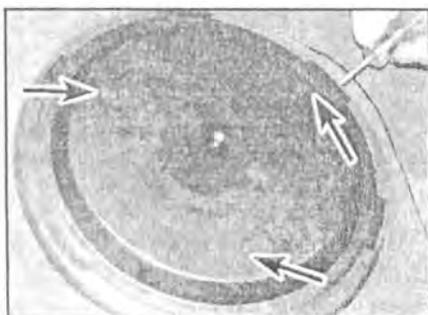
11. Установите и надежно затяните фиксирующее кольцо до совпадения его установочных меток со стрелками на кожухе топливного насоса (см. иллюстрацию).

12. Надежно подсоедините шланг(и) бензопровода к кожуху, затем подсоедините провод топливного насоса.

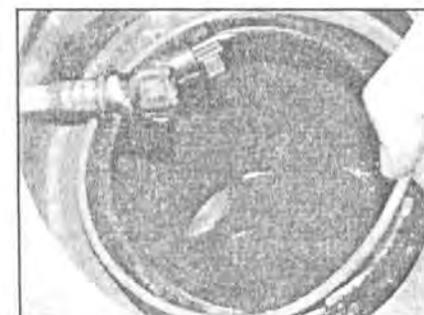
13. Повысьте давление в топливной системе (см. подраздел 7). Запустите мотор и проверьте соединительные муфты шланга топливного насоса на наличие признаков подтекания.

14. При отсутствии недоработок установите пластмассовую крышку, убедившись, что ее установочная шпонка находится спереди.

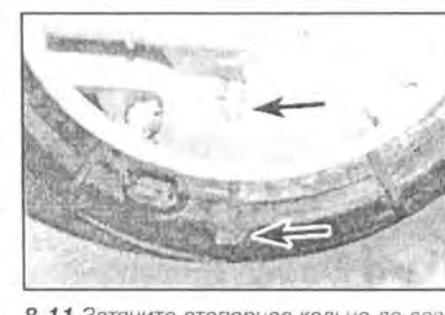
15. Установите подушку заднего сидения (см. Главу 11).



8.2 Точки нажатия (отмечены стрелками) на защелки кожуха топливного насоса



8.8 Установите на топливный бак новое кольцевое уплотнение



8.11 Затяните стопорное кольцо до совпадения его установочной метки с меткой крышки насоса (отмечены стрелками)

9 Датчик расхода топлива – снятие и установка

Датчик расхода топлива является неотъемлемой частью насоса в сборе и не поставляется отдельно. Обратитесь к операциям снятия и установки подраздела 8.

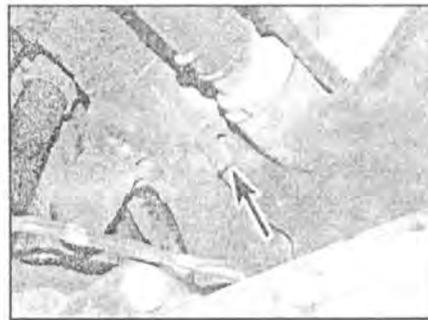
10 Топливный бак – снятие и установка



На заметку: Перед началом работ обратитесь к мерам предосторожности, приведенным в подразделе 1.

Снятие

1. Перед снятием топливного бака полностью слейте из него топливо. Так как пробка слива топлива не предусмотрена конструкцией, предпочтительнее проводить операцию снятия при почти пустом топливном баке. Перед операцией отключите аккумулятор (см. Главу 5А) и извлеките оставшееся в баке топливо с помощью ручного насоса или сливного шланга.
2. Снимите подушку заднего сиденья и, с помощью отвертки, аккуратно нажмите на фиксаторы кожуха насоса в точках, обозначенных стрелками, и снимите кожух с пола автомобиля для извлечения топливного насоса (см. иллюстрацию 8.2).
3. Отсоедините провод от топливного насоса и прикрепите скотчем его разъем к корпусу автомобиля, чтобы провод не провалился за бак (см. иллюстрацию 8.3).
4. Сбросьте давление в топливной системе, как описано в подразделе 7, затем сожмите фиксатор и отсоедините шланг(и) бензопровода от верха насоса (см. иллюстрацию 8.4). Заглушите шланг(и) для минимизации потерь топлива и предотвращения проникновения грязи.
5. Заблокируйте передние колеса, затем поднимите заднюю часть автомо-



10.14а Левая задняя на топливном баке (отмечена стрелкой)...



10.14b ...и правая задняя (отмечена стрелкой) стопорные гайки

- биля и установите осевые подпорки.
6. Снимите рычагом пластмассовые заклепки, затем извлеките защиту арки левого заднего колеса (см. иллюстрацию).
7. Снимите пружины задней подвески, в соответствии с Главой 10.
8. Снимите компоненты выхлопной системы, как описано в подразделе 16.
9. Выкрутите гайки, разъедините пластмассовые заклепки и снимите пластмассовые накладки по сторонам топливного бака.
10. Выкрутите стопорные гайки и снимите жаростойкий щиток с обратной стороны бака.
11. Выкрутите болт, крепящий заливную горловину к внутренней арке колеса (см. иллюстрацию).
12. Снимите демпфер с левой задней стороны подвески
13. Поместите под бак гидравлический домкрат с брусом на головке и поддомкратьте бак.
14. Отпустите и выкрутите четыре гайки, крепящие топливный бак к корпусу (см. иллюстрации). Снимите изоляцию заливной горловины через отверстие крышки бензобака.
15. Медленно опустите топливный бак, убедившись, что горловина в сборе выведена из своего местоположения и не препятствует снятию.
16. Если в баке скопился осадок или осталась вода, снимите топливный насос (подраздел 8) и промойте бензобак чистым топливом. Бак отлит из

синтетического сплава. При обнаружении на нем серьезных повреждений бензобак следует заменить. Однако, в определенных случаях, при наличии небольших подтеканий, бак возможно восстановить. Перед попыткой восстановить топливный бак проконсультируйтесь со специалистом.

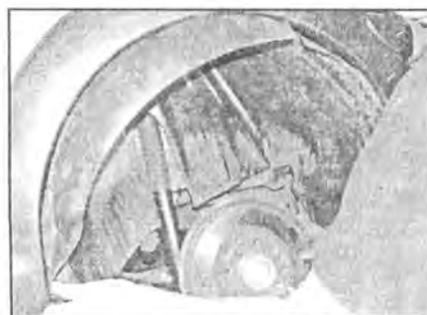
17. Горловина не отделима от бензобака. Если она повреждена, то заменяется вместе с бензобаком.

Установка

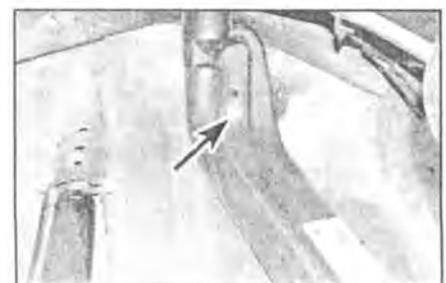
18. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:
 - a) Убедитесь в правильности подключения и надежности соединения хомутами и крепежами провода и шлангов бензопровода. Устанавливая бак, позаботьтесь, чтобы трубки/провода не попали в промежуток между кузовом автомобиля и бензобаком.
 - b) Установите пружины задней подвески, как описано в Главе 10.
 - c) Установите компоненты выхлопной системы, как описано в подразделе 16.
 - d) В заключение, наполните бак небольшим количеством топлива и поднимите давление в топливной системе, как описано в подразделе 7. Перед выездом проверьте наличие признаков подтекания топлива.



10.6а Снимите рычагом пластмассовые заклепки...



10.6b ...и извлеките защиту арки колеса



10.11 Выкрутите болт (отмечен стрелкой), крепящий заливную горловину к арке колеса



11.2 Разъем под диагностическое оборудование (отмечен стрелкой) находится над блоком предохранителей со стороны пассажира

11 Система управления двигателем – проверка и регулировка



Проверка

1. При появлении неисправности в системе управления двигателем убедитесь сначала, что провода всей системы надежно подсоединены и не подвержены коррозии. Убедитесь так же, что неисправность системы не связана с ненадлежащим обслуживанием, то есть, проверьте, что фильтрующий элемент воздухоочистителя не загрязнен, свечи зажигания находятся в хорошем состоянии и имеют правильные зазоры, показатели компрессии в цилиндрах двигателя правильны и шланги сапуна являются чистыми и не имеют признаков повреждения. Обратитесь к Главам 1А, 2А и 5В за более детальной информацией.

2. Если в ходе этих проверок не выявилось таких неисправностей, автомобиль следует предоставить на фирменную станцию техобслуживания или специалисту по диагностике с соответствующим диагностическим оборудованием. Разъем под диагностическое оборудование находится над блоком предохранителей со стороны пассажира, в который можно подключить определитель кода неисправности или другое подходящее диагностическое оборудование (см. иллюстрацию). При подключении определителя кода или диагностического оборудования может быть протестировано электронное устройство системы управления двигателем (а так же остальные всевозможные электронные блоки автомобиля) и восстановлены сохраненные коды неисправностей. Это позволяет быстро установить неисправность, исключая необходимость тестировать все компоненты системы по отдельности, тратя значительное время и имея риск повредить электронный блок системы управления



12.4а Выкрутите три (отмечены стрелками) монтажных болта...

Регулировка

3. Пользуясь возможностью, проверьте содержание СО в отработавших газах и обороты холостого хода. Если эти характеристики не находятся в пределах нормы, автомобиль следует направить на фирменную станцию техобслуживания для дальнейшего диагностирования. Не регулируйте вручную уровень содержания СО и обороты холостого хода, так как неисправность кроется в системе управления двигателем.

Снятие

- 1.** Снимите воздухоочиститель в сборе, как описано в подразделе 2.
- 2.** Отсоедините тросик акселератора от тяги дроссельной заслонки (где предусмотрено конструкцией).
- 3.** Запомнив предварительное положение проводов, сожмите стопор и отсоедините провода от корпуса дросселей (см. иллюстрацию).
- 4.** Отпустите и выкрутите монтажные болты, затем снимите корпус дросселей с выпускного коллектора (см. иллюстрации). Извлеките кольцевой уплотнитель коллектора. При установке используйте новый уплотнитель.

12 Корпус дроссельной заслонки – снятие и установка



Установка

- 5.** Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:
 - а)** Установите новое кольцевое уплотнение на коллектор, затем установите корпус дросселей и надежно затяните его монтажные винты.
 - б)** Убедитесь в правильности расположения и надежности соединения разъемов проводов.
 - в)** В заключении, подсоедините тросик акселератора (где предусмотрено конструкцией), как описано в подразделе 3.



12.4б ...затем снимите корпус дросселя с коллектора и извлеките кольцевой уплотнитель коллектора (1.1-литровый двигатель)

Снятие

- 1.** Снимите воздухоочиститель в сборе, как описано в подразделе 2.
- 2.** Отсоедините тросик акселератора от тяги дроссельной заслонки (где предусмотрено конструкцией).
- 3.** Запомнив предварительное положение проводов, сожмите стопор и отсоедините провода от корпуса дросселей (см. иллюстрацию).
- 4.** Отпустите и выкрутите монтажные болты, затем снимите корпус дросселя с впускного коллектора (см. иллюстрации). Извлеките кольцевой уплотнитель коллектора. При установке используйте новый уплотнитель.

Установка

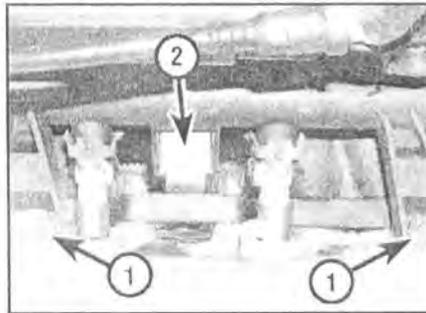
- 5.** Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:
 - а)** Установите новое кольцевое уплотнение на коллектор, затем установите корпус дросселя и надежно затяните его монтажные винты.
 - б)** Убедитесь в правильности расположения и надежности соединения разъемов проводов.
 - в)** В заключении, подсоедините тросик акселератора (где предусмотрено конструкцией), как описано в подразделе 3.



12.3 Отсоедините провода от компонентов корпуса дросселя (1.1-литровый двигатель)



13.4 Сожмите соединитель (отмечен стрелкой) и отсоедините шланг бензопровода от топливной рампы (1.1 и 1.4-литровые двигатели)



13.5a Выкрутите монтажные болты рампы (1) и гайку (2)...



13.5b ...затем ослабьте болт (отмечен стрелкой) и снимите центральный кронштейн (1.1 и 1.4-литровые двигатели)



13.7 Снимите уплотнители с инжекторов (1.1 и 1.4-литровые двигатели)



13.11 Выкрутите два болта (отмечены стрелками) и снимите топливную рампу вместе с инжекторами с коллектора (1.6-литровый двигатель)



13.12 Разожмите фиксатор и снимите инжектор с топливной рампы (1.6-литровый двигатель)

13 Компоненты системы управления двигателем – снятие и установка



Топливная рампа и инжекторы

На заметку 1: Примите во внимание предупреждения, данные в подразделе 1 перед началом работы.

На заметку 2: При подозрении на неисправность инжектора, прежде всего попробуйте обработать его специальным очищающим составом, который можно приобрести в сети автомагазинов.

1.1 и 1.4-литровые модели

1. Снимите катушку зажигания, как описано в Главе 5В.

2. Отсоедините тросик акселератора (где предусмотрено конструкцией) от тяги корпуса дросселя, затем извлеките оболочку тросика из его резинового уплотнительного кольца в монтажном кронштейне вместе с его стопором (см. иллюстрацию 3.1).

3. Выкрутите болты/гайки и снимите кронштейн тросика акселератора или кронштейн коллектора с коллектора/головки блока цилиндров.

4. Сбросьте давление в топливной системе, как описано в подразделе 7, затем сожмите соединитель и отсоедините шланг бензопровода с правой стороны топливной рампы (см. иллюстрацию).

5. Отпустите и выкрутите два болта, крепящие топливную рампу к головке блока цилиндров и гайку, крепящую рампу к коллектору. Ослабьте болт, крепящий центральный кронштейн топливной рампы ко впускному коллектору, затем снимите кронштейн (на кронштейне имеются шлицы для облегчения снятия) (см. иллюстрацию).

6. Отсоедините разъем жгута проводов от инжектора, затем отсоедините разъем от задней части выпускного коллектора. Также отсоедините провода от корпуса дросселя и поместите провода коллектора так, чтобы они не препятствовали снятию топливной рампы.

7. Аккуратно сместите топливную рампу и инжекторы с головки блока цилиндров, затем снимите их. Сними-

те уплотнители с инжекторов. При установке следует использовать новые уплотнители (см. иллюстрацию).

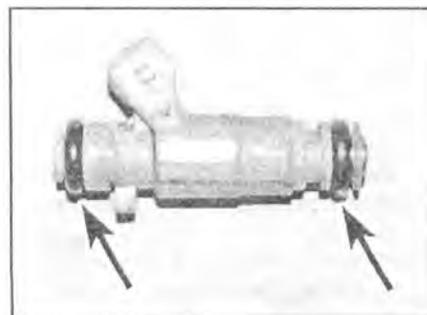
8. Отсоедините провод(а), затем разожмите фиксатор(ы) и снимите соответствующий инжектор(ы) с топливной рампы. Снимите верхние уплотнители с инжекторов. При установке используйте новые уплотнители.

9. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

a) Установите новые уплотнители на все соединители инжекторов.

b) Смажьте уплотнители для облегчения установки, затем аккуратно установите инжекторы и топливную рампу в исходное положение, убедившись, что уплотнители не смещены.

c) В заключении, поднимите давление в топливной системе, как описано в подразделе 7. Запустите мотор и проверьте наличие топливных утечек.



13.13 Установите новые уплотнители на все соединители (отмеченные стрелками) инжекторов (1.6-литровые двигатели)

1.6-литровые модели

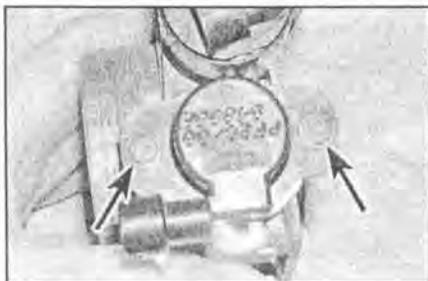
10. Снимите впускной коллектор, как описано в подразделе 14.

11. Выкрутите два болта и снимите топливную рампу вместе с инжекторами с коллектора (см. иллюстрацию).

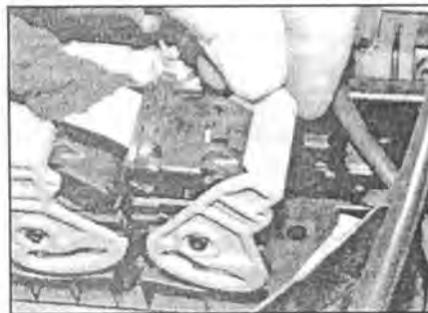
12. Отсоедините провод(а), затем разожмите фиксатор(ы) и снимите соответствующий инжектор(ы) с топливной рампы. Снимите уплотнители инжекторов. При установке используйте новые



13.15 Отсоедините провод от потенциометра дроссельной заслонки...



13.16 ...затем выкрутите крепящие винты (отмечены стрелками) и снимите его с корпуса дросселя (1.1-литровый двигатель)



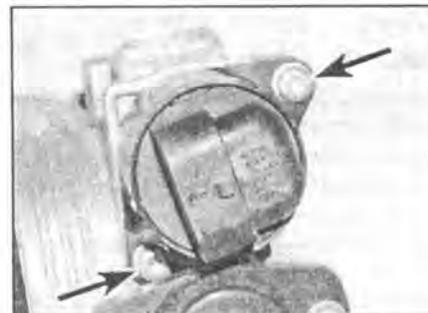
13.21 Отстегните зажимы и отсоедините провода от электронного устройства



13.22 Извлеките устройство из кожуха аккумулятора



13.26 Отсоедините разъем провода (отмечен стрелкой) от шагового двигателя регулировки оборотов холостого хода (1.1-литровый двигатель)



13.27 Выкрутите крепящие винты, затем снимите двигатель с корпуса дросселя (1.1-литровый двигатель)

уплотнители (см. иллюстрацию).

13. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

- a) Установите новые уплотнители на все соединители инжекторов (см. иллюстрацию).
- b) Смажьте уплотнители для облегчения установки, затем аккуратно установите инжекторы и топливную рампу в исходное положение, убедившись, что уплотнители не смещены.
- c) В заключении, поднимите давление в топливной системе, как описано в подразделе 7. Запустите мотор и проверьте наличие подтеканий топлива.

Регулятор давления топлива

14. Регулятор давления топлива является неотъемлемой частью топливного насоса в сборе и не поставляется отдельно. В подразделе 8 приводится подробное описание операций снятия и установки.

Потенциометр дроссельной заслонки

На заметку: На 1.4 и 1.6-литровых моделях потенциометр дроссельной заслонки является неотъемлемой частью корпуса дросселя и не поставляется отдельно.

15. Сожмите крепеж и отсоедините провод от потенциометра дроссельной заслонки (см. иллюстрацию).

16. Ослабьте и выкрутите два крепящих винта, затем отсоедините потенциометр от шпинделя дроссельной заслонки и снимите его с автомобиля (см. иллюстрацию).

17. Установка производится в обратной последовательности снятия.

18. Убедитесь в правильности совмещения потенциометра со шпинделем дроссельной заслонки.

Электронное устройство системы управления двигателем

На заметку: При установке нового электронного устройства системы управления автомобиль не сможет работать, пока иммобилайзер устройства не будет приведен в соответствие с системой управления. Эту процедуру можно выполнить только с помощью специального диагностического оборудования. Следовательно, поручите эту процедуру представителю производителя или квалифицированному специалисту.

19. Электронное устройство расположено в кожухе аккумулятора слева в моторном отсеке.

20. Для облегчения доступа к устройству, снимите аккумулятор, как описано в Главе 5А.

21. Отстегните зажимы и отсоедини-

те провода от электронного устройства (см. иллюстрацию).

22. Расцепите нижние установочные выступы базовой пластины и извлеките пластину с устройством из кожуха аккумулятора (см. иллюстрацию)

23. Выкрутите крепящие болты и снимите устройство с базовой пластины.

24. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь в правильности соединения проводов.

Шаговый двигатель регулировки оборотов холостого хода

На заметку: На 1.4 и 1.6-литровых моделях шаговый двигатель является неотъемлемой частью корпуса дросселя и не поставляется отдельно.

25. Шаговый двигатель установлен сзади корпуса дросселя.

26. Отсоедините разъем провода от шагового двигателя (см. иллюстрацию).

27. Ослабьте и выкрутите крепящие винты, затем снимите двигатель с корпуса дросселя (см. иллюстрацию). При необходимости, снимите потенциометр дроссельной заслонки для обеспечения доступа к нижнему болту двигателя.

28. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь в нормальной кондиции уплотнителей.



13.30a Отсоедините провод, затем, выкрутив винт, снимите датчик давления в коллекторе (отмечен стрелкой) (1.1 и 1.4-литровые двигатели)...

Датчик давления в коллекторе

29. Этот датчик расположен спереди впускного коллектора.

30. Отсоедините провод, затем, выкрутив винт, снимите датчик с коллектора (см. иллюстрации).

31. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь в нормальной кондиции уплотнителя датчика.

Датчик температуры хладагента

32. Датчик температуры хладагента ввинчен в выпускной патрубок системы охлаждения слева головки блока цилиндров. Обратитесь к Главе 3, подразделу 7, где описаны процедуры снятия и установки.

Датчик температуры входящего воздуха

33. Этот датчик является неотъемлемой частью корпуса дросселя и не поставляется отдельно.

Датчик положения коленчатого вала

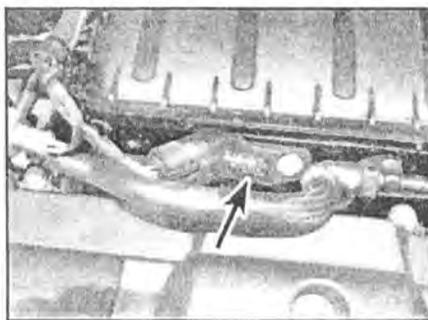
34. Датчик положения коленчатого вала расположен на лицевой стороне кожуха муфты сцепления.

35. Отсоедините разъем провода датчика и отстегните провод. Выкрутите крепящий болт и снимите датчик и его кронштейн с кожуха муфты сцепления (см. иллюстрации).

36. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Датчик скорости автомобиля

37. На моделях, не оборудованных ABS, датчик скорости является неотъемлемой частью привода спидометра. Обратитесь к Главе 7А, где приведены процедуры снятия и установки. На других моделях электронное устройство системы управления дви-



13.30b ...и 1.6-литровый двигатель

гателем получает данные о скорости транспортного средства от датчиков скорости колес, через электронный блок управления ABS.

Датчик положения педали газа

38. Датчик является неотъемлемой частью с педалью в сборе (см. подраздел 4).

Датчик детонации

39. Обратитесь к Главе 5В.

Датчик давления в системе кондиционирования

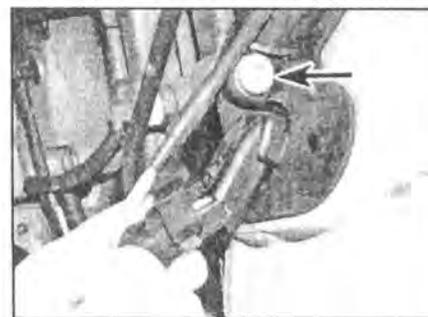
40. Датчик установлен на трубке охладителя, расположенной справа в моторном отсеке. При замене датчика необходимо разрядить и слить систему кондиционирования (см. Главу 3).

Двигатель управления дроссельной заслонкой

41. Двигатель управления дроссельной заслонкой (где он предусмотрен конструкцией) является неотъемлемой частью с ее корпусом и не поставляется отдельно.

Датчик положения педали газа

42. Датчик является неотъемлемой частью с педалью в сборе (см. подраздел 4).



13.35a Отсоедините разъем провода, затем выкрутите крепящий болт (отмечен стрелкой)...

14 Впускной коллектор – снятие и установка

На заметку: Перед началом работ ознакомьтесь с мерами предосторожности, приведенными в подразделе 1.

1.1 и 1.4-литровые модели

1. Снимите воздухоочиститель в сборе, как описано в подразделе 2.

2. Снимите топливную рампу и инжекторы, как описано в подразделе 13.

3. Отсоедините разъемы проводов от компонентов корпуса дроссельной заслонки, если они не были отсоединены предварительно, затем отстегните жгут проводов и сместите его от коллектора.

1.6-литровые модели

4. Снимите корпус дроссельной заслонки, как описано в подразделе 12.

Все модели

5. Ослабьте хомуты и отсоедините трубку вакуумного усилителя тормозов, затем отсоедините клапанную трубку от впускного коллектора (см. иллюстрации).

6. Отсоедините все разъемы проводов от коллектора, запомнив их исходные положения. Освободите провода от всевозможных хомутов и зажимов.

7. Нажав на кнопку, отсоедините шланг бензопровода и сместите его от коллектора.

8. Выкрутите крепящие болты и снимите опорный кронштейн с обратной стороны коллектора, где это предусмотрено конструкцией.

9. Выкрутите имеющиеся стопорные гайки и извлеките коллектор из моторного отсека. Снимите четыре уплотнителя. При установке используйте новые уплотнители (см. иллюстрации).

Установка

10. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

а) Убедитесь, что сопрягаемые поверхности коллектора и головки блока цилиндров сухие и чистые,



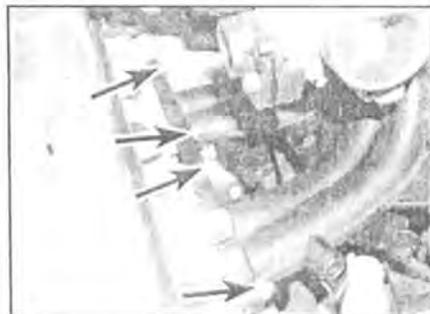
13.35b ...и снимите датчик положения коленчатого вала с передней части кожуха муфты сцепления



14.5a Отсоедините трубку (отмечена стрелкой) вакуумного усилителя...



14.5b ...и отсоедините клапанную трубку (отмечена стрелкой) от коллектора (1.6-литровый двигатель)



14.9a Гайки (отмечены стрелками) впускного коллектора (1.1 и 1.4-литровые двигатели)



14.9b Отметьте положение центрального кронштейна (отмечен стрелкой) на 1.6-литровом двигателе

затем установите новые уплотнители в их выемки в коллекторе (см. иллюстрацию). Установите коллектор и затяните его стопорные гайки с установленным усилием затяжки.

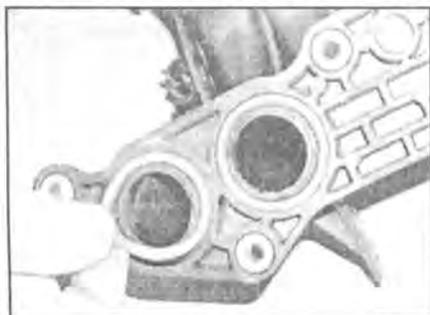
- b) Убедитесь в правильности расположения соответствующих шлангов и надежности затяжки (где необходимо) их хомутов.
- c) Проверьте правильность расположения и надежность соединения разъемов проводов.
- d) Установите тросик акселератора (где он предусмотрен конструкцией), как описано в подразделе 3.

15 Выпускной коллектор – снятие и установка



Снятие

1. Отсоедините аккумулятор, как описа-



14.10 Проверьте установку новых уплотнителей коллектора

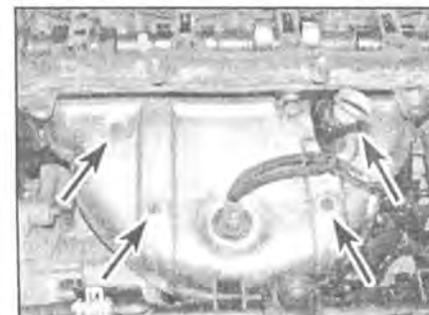
но в Главе 5А.

2. Ослабьте и выкрутите крепящие винты, затем снимите кожух с верха выпускного коллектора. Возможно, возникнет необходимость снять проушину двигателя с левого конца головки блока цилиндров и, выкрутив болт, снять трубку щупа для измерения уровня масла (см. иллюстрации).

3. Поставьте машину на ручной тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите осевые опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Выкрутите болты и снимите защиту двигателя (где предусмотрено конструкцией).

4. На некоторых моделях второй жаростойкий щиток установлен на обратной стороне коллектора над масляным фильтром. Выкрутите болты и снимите жаростойкий щиток.

5. Отсоедините провода лямбда-зонда.



15.2a Выкрутите болты (отмечены стрелками) жаростойкого щитка...

6. Выкрутите гайки, крепящие приемную выхлопную трубу/каталитический конвертер к коллектору, затем выкрутите болт, крепящий приемную трубу к ее монтажному кронштейну. Отсоедините переднюю трубу от коллектора и снимите прокладку.

7. Выкрутите стопорные гайки, крепящие коллектор к головке блока цилиндров. Извлеките коллектор из моторного отсека и снимите его прокладку(ки).

Установка

8. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

- a) Исследуйте все стойки выпускного коллектора на наличие признаков повреждений и коррозии; удалите все следы коррозии и восстановите или замените поврежденные стойки.
- b) Убедитесь, что сопрягаемые поверхности коллектора и головки блока цилиндров ровные и чистые, затем установите новую(ые) прокладку(ки) под коллектор. Затяните стопорные гайки с установленным усилием затяжки.
- c) Подсоедините приемную выхлопную трубу к коллектору, согласно подразделу 16.
- d) При необходимости, замените уплотнитель трубки щупа уровня масла.

16 Выхлопная система – общая информация, снятие и установка



Общая информация

1. На новых моделях автомобилей выхлопная система состоит из двух частей: приемная труба с каталитическим конвертером и остальная часть системы, состоящая из глушителя и выхлопной трубы. Приемная труба крепится к коллектору гайками и болтами, а две последующие секции труб присоединены пружинным шарниром для компенсации перемещений в системе.



15.2b ...и болты трубки щупа для измерения уровня масла

2. Промежуточная и задняя секции (глушитель и выхлопная труба) подлежат замене при проведении обслуживания, однако приемная труба должна быть обрезана ножовкой, чтобы установить новую секцию. Новые секции имеют зажимную втулку для соединения с приемной трубой.

3. Система поддерживается по всей длине резиновыми подушками.

4. Для снятия всей системы или отдельной ее части поднимите передок или заднюю часть автомобиля и установите осевые подпорки (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Или установите автомобиль на смотровую яму или наклонные плоскости. При полном снятии системы опустите балку заднего моста, чтобы обеспечить пространство для снятия системы с задней части автомобиля. Примите это во внимание при размещении автомобиля на ремонт.

Снятие и установка

Приемная труба/ каталитический конвертер

На заметку: Каталитический конвертер является неотъемлемой частью приемной трубы.

5. Определите местоположение провода лямбда-зонда, установленного на выходе каталитического конвертера, до его разъема. Отсоедините разъем и освободите провод от всех хомутов и крепежей так, чтобы датчик освободился для снятия вместе с приемной трубой.

6. Ослабьте и выкрутите две гайки, крепящие фланец приемной трубы к промежуточной/задней трубе. Снимите чашки пружин, пружины, болты и подшипники.

7. Выкрутите гайки, крепящие фланец приемной трубы к коллектору и единственный болт, крепящий трубу к ее монтажному кронштейну. Отделите фланцевое соединение, снимите прокладку и извлеките приемную трубу из-под автомобиля.

8. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь, что сопрягаемые поверхности фланцев чистые и установите новую прокладку.

Вся система (за исключением приемной трубы)

9. При полном снятии системы опустите балку заднего моста, чтобы обеспечить пространство для снятия системы с задней части автомобиля. Для этого снимите пружины задней подвески, как описано в Главе 10, и опустите балку моста, насколько это возможно.



16.10 Крепящие гайки (отмечены стрелками) фланцевого соединения выхлопной системы

10. Ослабьте и выкрутите две гайки, крепящие фланец промежуточной/задней трубы к приемной трубе (см. иллюстрацию). Снимите чашки пружин, пружины, болты и подшипники.

11. Выкрутите гайки, крепящие монтажные кронштейны выхлопной системы к днищу автомобиля. Приподнимите систему над задним мостом и снимите ее с задней части автомобиля.

12. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

a) Проверьте резиновые подушки на наличие признаков износа или повреждений и замените их по мере необходимости.

b) Перед затяжкой крепежей выхлопной системы убедитесь, что резиновые подушки правильно расположены и имеется достаточный люфт между выхлопной системой и днищем автомобиля.

c) Установите пружины задней подвески, как описано в Главе 10.

Промежуточная труба

13. Если промежуточная труба установлена, ослабьте и выкрутите две гайки, крепящие фланец промежуточной трубы к приемной трубе. Снимите чашки пружин, пружины, болты и подшипники.

14. Выкрутите гайки, крепящие монтажные кронштейны промежуточной трубы к днищу автомобиля. Ослабьте гайки зажимной втулки, выведите промежуточную трубу из втулки и снимите ее из-под автомобиля.

15. Установка производится в обратной последовательности снятия. При этом проверьте резиновые подушки на признаки износа или повреждений и, в случае необходимости, замените.

16. Если промежуточная труба устанавливается на оригинальную систему, определите положение места отреза на приемной трубе. Место отреза расположено перед задним мостом и отмечено четырьмя круглыми насечками на трубе.

17. Отрежьте ножовкой трубу по соответствующим меткам.

18. Ослабьте и выкрутите гайки, крепящие фланцы приемной и промежуточной трубы. Снимите чашки пружин, пружины, болты и подшипники.

19. Выкрутите гайки, крепящие монтажные кронштейны промежуточной трубы к днищу автомобиля и снимите трубу из-под автомобиля.

20. Проверьте резиновые подушки на признаки износа или повреждений и, в случае необходимости, замените. Если их состояние удовлетворительно, установите опоры на новую промежуточную трубу.

21. Нанесите карандашом на трубу, установленную на автомобиле, метку на расстоянии 40 мм от места разреза. Насадите новую зажимную втулку на выхлопную трубу до этой метки. Установите крепящие болты и гайки и предварительно затяните их так, чтобы только лишь зафиксировать втулку на ее местоположении.

22. Подсоедините новую промежуточную трубу к зажимной втулке, затем затяните крепящие гайки кронштейна вручную.

23. Установите подшипники фланцевого соединения, пружины и чашки болтов, затем установите гайки и надежно затяните их.

24. Убедитесь, что зажимная втулка все еще находится на предварительно сделанной метке, а промежуточная труба полностью захвачена втулкой. Надежно затяните гайки зажимной втулки и гайки монтажного кронштейна.

Глушитель/выхлопная труба

25. Если глушитель/выхлопная труба установлен, выкрутите гайки, крепящие монтажный кронштейн глушителя/выхлопной трубы к днищу автомобиля. Ослабьте гайки зажимной втулки, извлеките глушитель/выхлопную трубу из втулки и снимите трубу из-под автомобиля.

26. Установка производится в обратной последовательности снятия. При этом проверьте резиновые подушки на признаки износа или повреждений и, в случае необходимости, замените.

27. Если глушитель/выхлопная труба должен быть установлен на оригинальной системе, определите положение места разреза на оригинальной трубе. Место отреза расположено перед задним мостом и отмечено четырьмя круглыми насечками на трубе.

28. Отрежьте ножовкой трубу по соответствующим меткам.

29. Выкрутите гайки, крепящие глушитель/монтажный кронштейн выхлопной трубы к днищу, и снимите трубу из-под автомобиля.

30. Проверьте резиновые подушки на признаки износа или повреждений и, в случае необходимости, замените. Если их состояние удовлетворительно, установите опоры на новый глушитель/выхлопную трубу.

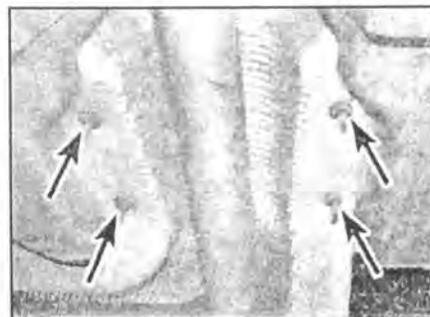
31. Нанесите карандашом на трубу, установленную на автомобиле, метку на расстоянии 40 мм от места разреза. Насадите новую зажимную втулку на промежуточную трубу до этой метки. Установите крепящие болты и гайки и предварительно затяните их так, чтобы только лишь зафиксировать втулку на ее местоположении.

32. Подсоедините новый глушитель/выхлопную трубу к зажимной втулке, затем установите стопорные гайки монтажного кронштейна.

33. Убедитесь, что зажимная втулка все еще находится на предварительно сделанной метке, а глушитель/выхлопная труба полностью захвачена втулкой. Надежно затяните гайки зажимной втулки и гайки монтажного кронштейна.

Жаростойкий щиток(ки)

34. Жаростойкие щитки крепятся к днищу разнообразными гайками и крепежами (см. иллюстрацию). При снятии щитка для получения доступа к соответствующим компонентам, расположенным за ним, выкрутите стопорные гайки и/или разъедините крепежи (отвинтите центральный винт, затем снимите крепеж) и сместите щиток с его местоположения. На



16.34 Крепящие гайки (отмечены стрелками) жаростойкого щитка задней части выхлопной системы

некоторых моделях необходимо снять опоры выхлопной системы для обеспечения люфта, необходимого для снятия жаростойкого щитка.

Глава 4 Часть В:

Топливная и выхлопная системы – дизельные двигатели

Содержание

Номер подраздела	Номер подраздела
Общая информация и функционирование системы 1	Компоненты системы управления двигателем –
Дизельная система впрыска высокого давления –	проверка, снятие и установка 11
специальная информация 2	Впускной коллектор – снятие и установка 12
Топливная система – заполнение и прокачка 3	Выпускной коллектор – снятие и установка 13
Воздухоочиститель в сборе и впускные патрубки –	Турбоагнетатель – описание и меры предосторожности 14
снятие и установка 4	Турбоагнетатель – снятие, осмотр и установка 15
Педаля управления подачей топлива – снятие и установка 5	Промежуточный теплообменник – снятие и установка 16
Датчик расхода топлива – снятие и установка 6	Выхлопная система –
Топливный бак и охладитель – снятие и установка 7	общая информация, замена компонентов 17
Топливный насос высокого давления – снятие и установка 8	Замена фильтрующего элемента
Топливная трубка высокого давления – снятие и установка 9	воздухоочистителя см. Главу 1В
Топливные форсунки – снятие и установка 10	Замена топливного фильтра см. Главу 1В
	Слив воды из отстойника топливного фильтра см. Главу 1В

Технические данные для контроля и регулировок

Общие

Тип системы	NDi (Дизельный впрыск под высоким давлением) с полным электронным управлением, прямым впрыском и турбоагнетателем
-----------------------	---

Модификации

Двигатели с 8 клапанами	Siemens CID 802
Двигатели с 16 клапанами	Delphi C6
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2 (Первый цилиндр со стороны маховика)
Рабочее давление топливной системы	1600 бар

Топливный насос высокого давления

Тип	
Двигатели с 8 клапанами	Siemens
Двигатели с 16 клапанами	Delphi
Направление вращения	по часовой стрелке, рассматривая со стороны звездочки

Форсунки

Тип	электромагнитные
---------------	------------------

Турбоагнетатель

Давление наддува (приблизительно)	1 бар при 3000 оборотах в минуту
---	----------------------------------

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Н/м
Монтажные болты топливной трубки высокого давления	23
Болт датчика положения распредвала	5
Зажимные гайки каталитического конвертера	25
Датчик скорости/положения коленчатого вала	5
Болты клапанной крышки	10
Гайки выпускного коллектора	20
Зажимные болты/гайки топливных форсунок	25
Гайки соединений топливопровода*	23
Монтажные болты топливного насоса высокого давления	23
Гайка звездочки топливного насоса высокого давления	50
Монтажные болты впускного коллектора (двигатели с 16 клапанами)	10
Датчик детонации	20
Монтажные гайки турбоагнетателя	25
Болты картера маслоподводящей трубы турбоагнетателя:	
Двигатели с 8 клапанами	20
Двигатели с 16 клапанами	30

*Эти усилия затяжки используются при применении специального адаптера от производителя – см. подраздел 2

1 Общая информация и функционирование системы

Топливная система состоит из топливного бака, расположенного в задней части автомобиля, датчика расхода топлива, топливного фильтра с водным сепаратором, топливного охладителя, установленного под автомобилем, полностью управляемой электроникой системы дизельного впрыска высокого давления и турбонагнетателя.

Выхлопная система имеет классическую компоновку, но на последних модификациях встречается нерегулируемый каталитический конвертер и система повторного сжигания отработанных газов.

Система HDi (известная как система «common rail») получила свое название из-за того, что топливо ко всем форсункам поступает из общей трубки высокого давления. Вместо рядного или плунжерного топливного насоса золотниковового типа, подающего топливо непосредственно к каждой форсунке, применяется топливный насос высокого давления, создающий очень высокое давление (1600 бар при высокой частоте вращения коленчатого вала) в трубке высокого давления. Топливо находится в трубке под постоянным давлением, поддерживаемым клапаном. Каждая форсунка снабжается топливом под высоким давлением из трубки, а сами форсунки управляются непосредственно электронной системой управления двигателем посредством электромагнитных импульсов.

В дополнение к различным датчикам, используемым на моделях с обычным топливным насосом высокого давления, система «common rail» также имеет датчик давления топлива. Этот датчик позволяет блоку системы управления двигателем поддерживать необходимое давление топлива с помощью регулирующего давления клапана.

Функционирование системы

С целью описать работу целой системы, разделим ее компоненты на три подсистемы: подсистема низкого давления, подсистема высокого давления и подсистема электронного управления.

Подсистема низкого давления

Подсистема низкого давления состоит из следующих компонентов:

- a) Топливный бак.
- b) Топливный охладитель.
- c) Подогрев топлива (не на всех моделях).

- d) Топливный фильтр/водный сепаратор.
- e) Топливопроводы низкого давления.

Подсистема низкого давления (система топливоснабжения) поставляет чистое топливо подсистеме высокого давления.

Подсистема высокого давления

Подсистема высокого давления состоит из следующих компонентов:

- a) Топливный насос высокого давления с регулирующим давлением клапаном.
- b) Топливная трубка высокого давления.
- c) Топливные форсунки.
- d) Топливопроводы высокого давления.

После прохождения через топливный фильтр, топливо поступает в насос высокого давления, затем насос подает топливо в трубку высокого давления. Поскольку дизельное топливо имеет определенную эластичность, давление в трубке высокого давления остается постоянным, даже при том, что топливо выходит из трубки всякий раз, когда одна из форсунок работает. Клапан давления на топливном насосе высокого давления дополнительно обеспечивает поддержание давления топлива в установленных пределах.

Клапаном давления управляет электронная система управления двигателем. При открытии клапана топливо возвращается из насоса обратно в бак по топливным обратным подачам, а давление в трубке падает. Для оценки электронной системой давления открытия клапана, давление в трубке измеряется датчиком давления топлива.

Система управления двигателем управляет форсунками посредством электромагнитных импульсов. Каждая форсунка впрыскивает топливо непосредственно в соответствующую камеру сгорания. На практике топливная система высокого давления более эффективна по сравнению с обычной по критериям точности и гибкости: например, сгорание в течение основного процесса впрыска может быть улучшено посредством предварительного впрыска небольшого количества топлива.

Подсистема электронного управления

Подсистема электронного управления состоит из следующих компонентов:

- a) Электронное контрольное устройство системы управления двигателем.
- b) Датчик скорости/положения коленчатого вала.
- c) Датчик положения распредвала.
- d) Датчик положения педали газа.
- e) Датчик температуры хладагента.
- f) Датчик температуры топлива.

- g) Датчик атмосферного давления (на двигателях с 8 клапанами, интегрирован с электронным устройством системы управления).

- h) Датчик давления в коллекторе (двигатели с 16 клапанами).

- i) Датчик детонации (двигатели с 16 клапанами).

- j) Воздухомер.

- k) Датчик давления топлива.

- l) Топливные форсунки.

- m) Клапан давления топлива.

- n) Блок контроля подогрева топлива.

- o) Клапан рециркуляции отработавших газов (EGR).

Информация от различных датчиков поступает в блок системы управления, где происходит их обработка и оценка. В блоке установлены электронные карты, позволяющие вычислить оптимальное количество подаваемого топлива перед впрыском и даже количество топлива предварительного и последующего впрысков для каждой форсунки при любом режиме работы двигателя. Дополнительно электронный блок выполняет контроль и диагностические функции. Любые неисправности в системе заложены в память блока, что позволяет быстро и точно выявить их, используя соответствующее диагностическое оборудование (например, считыватель кодов неисправностей).

Компоненты системы

Топливный насос высокого давления

Топливный насос высокого давления установлен на двигателе в том же месте, что и обычный плунжерный насос золотниковового типа. Насос приводится зубчатым ремнем с частотой, равной половине частоты вращения коленчатого вала, и смазывается топливом, которое он качает.

Насос высокого давления состоит из трех радиально установленных поршней и цилиндров. Поршни приводятся эксцентриковым кулачком, установленным на приводном шпинделе насоса. Когда поршни движутся вниз, топливо поступает в цилиндры через впускные клапаны. При достижении поршнем нижней мертвой точки, впускные клапаны закрываются и, при движении поршня вверх, топливо сжимается. При выравнивании давлений в насосе и топливной трубке высокого давления, происходит открытие выпускного клапана и топливо поступает в трубку. Когда поршень достигает верхней мертвой точки, выпускной клапан закрывается и происходит возобновление цикла. Наличие нескольких цилиндров исключает колебание и неустойчивость давления топлива, обес-

печивая непрерывный поток горючего. Поскольку насос поставляет количество топлива, достаточное для работы автомобиля в режиме полной нагрузки, на режимах холостого хода и не полной нагрузки будет образовываться избыток топлива. Избыток топлива поступает из подсистемы высокого давления в подсистему низкого давления (в бак) через клапан, контролирующий давление.

Насос имеет устройство, отключающее один из его цилиндров, когда не требуется максимальное нагнетание топлива, обеспечивая наибольшую эффективность и исключая излишние потери топлива. При работе этого устройства игла, управляемая соленоидом, удерживает впускной клапан соответствующего цилиндра открытым в течение нагнетания, предотвращая топливо от сжатия.

Топливная трубка высокого давления

Трубку называют иногда топливным аккумулятором, она действует, накапливая топливо, поскольку тем самым предотвращая колебание давления. Топливо поступает в трубку из топливного насоса высокого давления. Каждая форсунка автономно связана с трубкой. В трубке установлен датчик давления топлива, а сама трубка непосредственно соединена с клапаном подачи топлива в насосе высокого давления.

Клапан контроля давления

Этот клапан управляется электронной системой и контролирует давление в топливной системе. Клапан является неотъемлемой частью топливного насоса высокого давления и не может быть снят.

При создании чрезмерного топливного давления, клапан открывается и топливо поступает обратно в бак. При падении давления клапан закрывается, заставляя насос наращивать давление.

По своему типу клапан относится к шаровому клапану, управляемому электромагнитными импульсами. Шар прижимается к своему седлу мощной пружиной и притяжением электрического магнита. Притяжение магнита напрямую зависит от импульса, вырабатываемого электронной системой управления двигателем. Желательное давление поддерживается изменением тока на электромагните. Колебания давления компенсируются пружиной.

Датчик давления топлива

Этот датчик установлен в топливной трубке высокого давления и передает информацию о давлении топлива в блок системы управления двигателем.

Топливная форсунка

Форсунки на рассматриваемых двигателях установлены по тому же

принципу, как и на обычных дизельных двигателях. Форсунки управляются электромагнитными импульсами от блока системы управления двигателем. Топливо в форсунки поступает под тем же давлением, что создано в топливной трубке высокого давления. Форсунки изготавливаются с очень высокой точностью.

Топливо поступает в форсунки из топливной трубки высокого давления через впускной клапан и дроссель, затем электромагнит поднимает иглу распылителя форсунки с ее седла и происходит впрыск. Избыточное топливо направляется от форсунок в бак по топливопроводу обратной подачи. Форсунки работают по принципу гидравлического сервомотора: усилие, создающееся в форсунке давлением топлива, суммируется с усилием электромагнита, который сам по себе не создает достаточного усилия для поднятия иглы форсунки. Форсунка работает, используя пять автономных источников усилий, оказывающих непосредственное влияние на работу форсунки.

- a) Пружина наконечника прижимает иглу распылителя к седлу у основания форсунки, не позволяя топливу проникнуть в камеру сгорания.
- b) В клапане верхней части форсунки клапанная пружина прижимает шар клапана, препятствуя открытию контрольного клапана. Топливо не имеет возможности поступить в топливопровод обратной подачи.
- c) Перед впрыском электромагнит создает усилие, преодолевающее усилие клапанной пружины, и шар клапана поднимается со своего седла. Это усилие является пусковым усилием впрыска. При открытии клапана топливо поступает в отсек контрольного клапана.
- d) Давление топлива в отсеке контрольного клапана создает усилие на плунжере клапана, которое дополняет усилие пружины иглы клапана.
- e) Небольшой желобок на нижнем конце иглы распылителя обеспечивает создание топливом в отсеке контрольного клапана усилия, действующего на иглу распылителя.

При равновесии этих усилий форсунка находится в статическом положении, но при включении электромагнита создается усилие, необходимое для поднятия иглы распылителя и впрыска топлива в камеру сгорания. Цикл работы форсунки разбит на четыре фазы:

- a) Статическое положение – все силы находятся в равновесии. Игла распылителя закрывает отверстие наконечника, а клапанная пружина прижимает шар клапана к его седлу.

b) Открытие – электромагнит создает усилие, открывающее наконечник и обеспечивающее процесс впрыска. Усилие электромагнита позволяет шару клапана подняться с его седла. Топливо из отсека контрольного клапана поступает обратно в бак по топливопроводу обратной подачи. При открытии клапана давление в его отсеке снижается и усилие на плунжере уменьшается. Однако, благодаря наличию входного дросселя, давление на иглу распылителя остается постоянным. Усилие, образующееся в отсеке контрольного клапана, является достаточным для поднятия иглы распылителя форсунки и обеспечения начала процесса впрыска.

c) Впрыск – в течение нескольких миллисекунд напряжение электромагнита уменьшается от значения при пуске до значения при статическом положении форсунки. При этом распылитель полностью открыт, а топливо поступает в камеру сгорания под давлением, созданным в топливной трубке высокого давления.

d) Закрытие – электромагнит выключен, клапанная пружина прижимает шар клапана к его седлу, а в отсеке контрольного клапана и в наконечнике распылителя давление одинаково. Усилие на плунжере клапана и на игле наконечника закрывают распылитель. После этого все усилия находятся в равновесии и форсунка пребывает в статическом состоянии, ожидая следующего впрыска.

Электронный блок системы управления двигателем и датчики

Электронный блок и датчики описаны выше в этом подразделе – см. «Подсистема электронного управления»

2 Дизельная система впрыска высокого давления – специальная информация

Предупреждения и меры предосторожности

1. При воздействии на систему необходимо строго соблюдать меры предосторожности, особенно когда речь идет о подсистеме высокого давления. Перед выполнением любых операций с топливной системой, обратитесь к мерам предосторожности, приведенным в разделе «Безопасность – прежде всего!» в начале данного Руководства, и к следующей дополнительной информации.

- Не проводите работы с топливной системой высокого давления, не будучи компетентным в этой области, подготовьте все необхо-

димые инструменты и оборудование, ознакомьтесь с комплексными мерами безопасности.

- Перед началом работ на топливной системе высокого давления должно пройти по крайней мере 30 секунд после выключения двигателя, чтобы давление в системе могло снизиться.

- Никогда не воздействуйте на топливную систему высокого давления при включенном двигателе.

- Держитесь на безопасном расстоянии от возможных источников утечек топлива, особенно, запускающая мотор после выполнения ремонтных работ. Утечка в системе может произойти в виде струи топлива под очень высоким давлением, что в свою очередь может вызвать серьезную травму.

- Никогда не держите руки или любую часть тела близко от утечки на топливной системе высокого давления.

- Не применяйте паровое оборудование или сжатый воздух для очистки двигателя или компонентов топливной системы.

Процедуры и информация

2. При работе с топливной системой следует соблюдать чистоту. Это касается рабочего пространства, человека, производящего работу, и компонентов, которые подвергаются воздействию.

3. Перед воздействием на компоненты топливной системы, очистите их соответствующим обезжиривающим составом. Такие средства обезжиривания можно приобрести в фирменной сети. Или используйте жидкость для очистки тормозной системы. Чистота имеет особое значение при воздействии на следующие компоненты топливной системы:

- а) Топливный фильтр.
- б) Топливный насос высокого давления.
- в) Топливная трубка высокого давления.
- г) Топливные форсунки.
- д) Топливопроводы высокого давления.



2.4 Типовой набор пластмассовых штепселей, заглушек и колпачков для изоляции разъединенных топливopроводов и компонентов



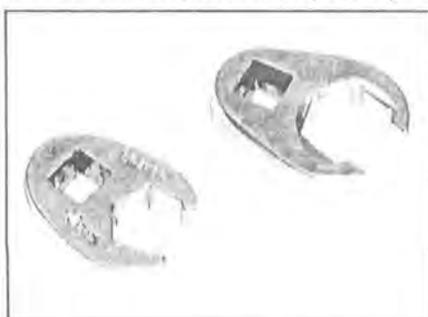
3.1a Расположение (отмечено стрелкой) насоса ручной подкачки на двигателях с 8 клапанами.

4. После разъединения бензопроводов или компонентов, соединение или отверстие следует немедленно заглушить, предотвращая попадание грязи или других инородных тел. Для этого следует приобрести упаковку пластмассовых штепселей и колпачков различных размеров (см. иллюстрацию). Подходящие чехлы для изоляции таких компонентов, как топливopроводы, форсунки и провода можно получить, обрезав пальцы на резиновых перчатках.

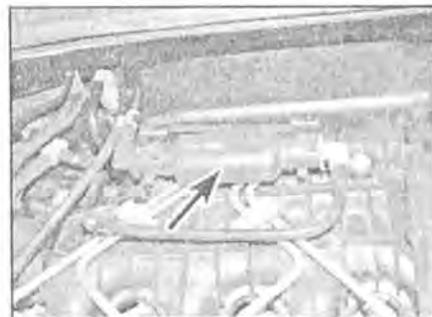
5. После снятия или разъединения трубок топливopроводов высокого давления, во время установки следует применять новые трубки.

6. После окончания ремонта топливной системы высокого давления, производители рекомендуют применять состав, определяющий утечки. Такой состав представляет собой порошок, наносимый на соединения топливopровода и при высыхании становящийся белым. Утечка в системе заставит порошок потемнеть в месте утечки.

7. При затяжке опорных компонентов и соединений должны быть строго соблюдены установленные усилия затяжек. Это особенно важно при затяжке соединений топливopровода. Для использования при этом динамометрического ключа применяются два фирменных адаптера, называемые «вороньями лапами». Подобные адаптеры так же можно приобрести в автомагазинах (см. иллюстрацию).



2.7 Два адаптера «воронья лапа», необходимые для затяжки соединений топливopровода



3.1b ... и двигателях с 16 клапанами

3 Топливная система – заполнение и прокачка

1. Следует разъединить топливную систему между баком и насосом высокого давления для ее заполнения. Заполнение производится с помощью насоса ручной подкачки до появления сопротивления на его рычаге (см. иллюстрацию). На двигателях с 16 клапанами, для получения доступа к насосу ручной подкачки снимите пластиковый кожух двигателя.

2. После подкачки до возникновения сопротивления на рычаге насоса, проверните стартер для запуска двигателя. Если двигатель не запустился с первой попытки, возобновите запуск через пятнадцать секунд.

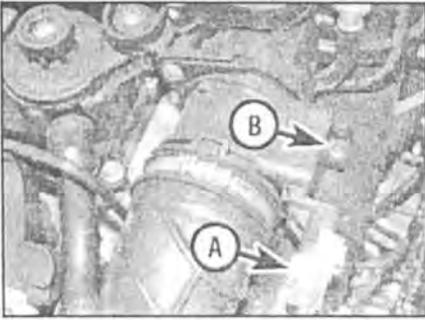
4 Воздухоочиститель в сборе и впускные патрубки – снятие и установка

Снятие воздухоочистителя и впускных патрубков Двигатели с 8 клапанами

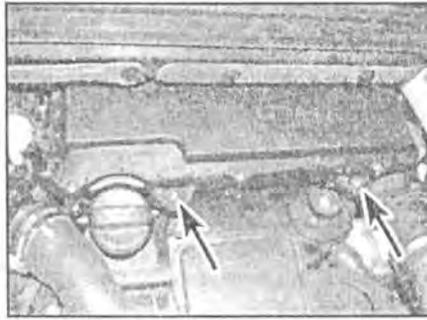
1. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5A).
2. Освободите насос ручной подкачки топлива, расположенный справа от кожуха воздухоочистителя, от его кронштейнов.
3. Распустите хомут и отсоедините



4.3 Распустите (отмечен стрелкой) хомут и отсоедините впускной воздушный патрубок от турбоагнетателя (двигатели с 8 клапанами)



4.4 Отсоедините разъем провода воздухомера (А), затем выкрутите крепящий винт (В) (двигатели с 8 клапанами)



4.5 Выкрутите два винта (отмечены стрелками) кожуха воздухоочистителя (двигатели с 8 клапанами)



4.10 Снимите воздушный дефлектор, повернув пластмассовый фиксатор (отмеченный стрелками) на 90° (двигатели с 8 клапанами)



4.11 Вдавите центральную часть пластмассовой заклепки (отмечена стрелкой), затем удалите всю заклепку (двигатели с 8 клапанами)



4.13 Снимите пластмассовый кожух с двигателя (двигатели с 16 клапанами)



4.16 Отцепите центральную часть впускного воздуховода от опоры (отмечена стрелкой) (двигатели с 16 клапанами)

впускной воздушный патрубок от турбонагнетателя (см. иллюстрацию).

4. Отсоедините разъем провода воздухомера, затем выкрутите винт, крепящий воздухомер к впускному воздушному патрубку (см. иллюстрацию).

5. Выкрутите два винта, крепящие кожух воздухоочистителя к клапанной крышке (см. иллюстрацию).

6. Отсоедините шланг сапуна от клапанной крышки, затем поднимите воздухоочиститель в сборе вверх, чтобы отцепить выступы задних опор от резиновых подушек.

7. Распустите хомуты и отсоедините впускной воздушный патрубок от основания кожуха воздухоочистителя с тыльной стороны воздухоочистителя в сборе.

8. Снимите воздухоочиститель в сборе с двигателя, отсоединяя разъемы проводов, хомуты шлангов, препятствующие снятию воздухоочистителя.

9. Для снятия впускных патрубков, сначала снимите воздухоочиститель, как описано выше.

10. Снимите воздушный дефлектор, повернув пластмассовый фиксатор на 90°. Извлеките дефлектор с лицевой стороны впускных патрубков (см. иллюстрацию).

11. Вдавите центральную часть пластмассовой заклепки, крепящей систему впускных патрубков к передней панели, затем удалите всю заклепку (см. иллюстрацию).

12. Поднимите лицевую часть системы впускных патрубков, чтобы отцепить выступы ее опор от лицевой части кожуха аккумулятора. Выведите заднюю часть системы патрубков из-под топливного фильтра и извлеките систему патрубков из моторного отсека. Для создания приличного зазора выкрутите крепящие болты топливного фильтра и немного сместите его с монтажного кронштейна.

Двигатели с 16 клапанами

13. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А), затем снимите пластмассовый кожух с двигателя. Кожух крепится резиновыми уплотнителями, которые следует потянуть вверх для снятия (см. иллюстрацию).

14. Снимите воздушный дефлектор, повернув пластмассовый фиксатор на 90°. Извлеките дефлектор с лицевой стороны впускных патрубков (см. иллюстрацию 4.10).

15. Вдавите центральную часть пластмассовой заклепки, крепящей систему впускных патрубков к передней панели, затем удалите всю заклепку (см. иллюстрацию 4.11).

16. Поднимите лицевую часть системы впускных патрубков, чтобы отцепить выступы ее опор от лицевой части кожуха аккумулятора. В то же самое время отцепите центральную



4.17a Отсоедините шланг вакуумного усилителя тормозов от задней части впускного воздуховода...



4.17b ...затем снимите впускной воздуховод с коленчатого патрубка воздухоочистителя (двигатели с 16 клапанами)



4.18 Ослабьте хомуты и отсоедините впускной воздуховод от турбонагнетателя и воздухомера (двигатели с 16 клапанами)



4.19 Отсоедините разъем проводов от воздухомера (двигатели с 16 клапанами)



4.20 Прижмите фиксирующие шпонки и сместите насос ручной подкачки топлива, освобождая воздухоочиститель (двигатели с 16 клапанами)



4.21 Выкрутите три винта и поднимите крышку воздухоочистителя (двигатели с 16 клапанами)



4.22 Снимите опорные компоненты воздухоочистителя внутри его основания (двигатели с 16 клапанами)



4.23а Поднимите основание воздухоочистителя, затем отстегните защелки по бокам основания (двигатели с 16 клапанами)



4.23б Разделите две составляющие основания воздухоочистителя и снимите его переднюю часть, а затем заднюю (двигатели с 16 клапанами)

часть впускного воздухозаборника от опоры, находящейся перед топливным фильтром (см. иллюстрацию).

17. Отсоедините шланг вакуумного усилителя тормозов от задней части впускного воздуховода, затем снимите воздуховод с коленчатого патрубка воздухоочистителя и извлеките его из моторного отсека (см. иллюстрацию).

18. Ослабьте хомуты и отсоедините впускной воздухозаборник от турбонагнетателя и воздухомера (см. иллюстрацию).

19. Отсоедините разъем проводов от воздухомера (см. иллюстрацию).

20. С помощью небольшой отвертки прижмите шпонки, фиксирующие кронштейн насоса ручной подкачки топлива на лицевой стороне кожуха воздухоочистителя (см. иллюстрацию). Сместите насос ручной подкачки топлива вперед, освобождая воз-

духоочиститель в сборе.

21. Выкрутите три винта спереди, крепящие крышку воздухоочистителя к его основанию. Поднимите крышку воздухоочистителя вместе с воздухомером, расцепляя установочные выступы в ее задней части и снимите крышку (см. иллюстрацию). Извлеките фильтрующий элемент, запомнив его исходное положение.

22. Снимите опорные компоненты воздухоочистителя внутри его основания (см. иллюстрацию).

23. Поднимите основание воздухоочистителя, чтобы расцепить его нижние установочные выступы, затем отстегните защелки по бокам основания воздухоочистителя. Разделите две составляющие основания воздухоочистителя и снимите его переднюю часть, а затем заднюю (см. иллюстрацию).

Снятие резонатора впуска воздуха

Двигатели с 8 клапанами

24. Ослабьте хомут и отсоедините выпускной воздухопровод турбонагнетателя от впускного коллектора (см. иллюстрацию).

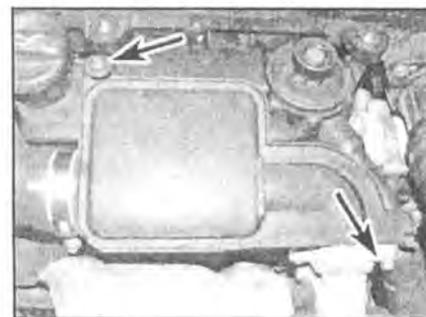
25. Освободите шланг хладагента меньшего диаметра от хомутов спереди резонатора.

26. Выкрутите болт крепления резонатора к клапанной крышке и болт крепления резонатора к выходному фланцу турбонагнетателя (см. иллюстрацию).

27. Поверните правый край резонатора вверх, отцепляя его от стойки на фланце турбонагнетателя и снимите воздушный впускной резонатор с двигателя (см. иллюстрацию). Извлеките кольцевое уплотнение.



4.24 Ослабьте хомут (отмечен стрелкой) и отсоедините выпускной воздухопровод турбонагнетателя от впускного коллектора (двигатели с 8 клапанами)



4.26 Выкрутите болты (отмечены стрелками) крепления...



4.27 ...поверните правый край резонатора вверх, отцепляя его от стойки (отмечена стрелкой) на выходном фланце резонатора (двигатели с 8 клапанами)



4.29 Распустите фиксирующие хомуты и разъедините шланг хладагента меньшего диаметра и резонатора (двигатели с 16 клапанами)



4.30 Отсоедините вакуумный шланг от нагнетателя выхлопных газов турбоагнетателя (двигатели с 16 клапанами)



4.31 Выкрутите болт (отмечен стрелкой), крепящий резонатор к выходному фланцу турбоагнетателя (двигатели с 16 клапанами)

Двигатели с 16 клапанами

28. Ослабьте хомут и отсоедините воздухозаборник промежуточного теплообменника с правой стороны резонатора.

29. Распустите фиксирующие хомуты и разъедините шланг хладагента меньшего диаметра и резонатор (см. иллюстрацию).

30. Отсоедините вакуумный шланг от нагнетателя выхлопных газов турбоагнетателя (см. иллюстрацию).

31. Выкрутите болт, крепящий резонатор к выходному фланцу турбоагнетателя (см. иллюстрацию).

32. С помощью отвертки или подобного инструмента поднимите правый край резонатора, чтобы освободить уплотнитель резонатора от его опорной стойки (см. иллюстрацию).

33. Поверните правый край резонатора вверх, отцепляя его от стойки на фланце турбоагнетателя, и снимите воздушный впускной резонатор с двигателя (см. иллюстрацию). Извлеките кольцевое уплотнение.

Установка

34. Установка производится в обратной последовательности снятия. Исследуйте уплотнители и хомуты по критериям износа и повреждений и, в случае необходимости, замените.

5 Педаль управления подачей топлива – снятие и установка

Обратитесь к Главе 4А.

6 Датчик расхода топлива – снятие и установка

Процедуры снятия и установки датчика расхода топлива такие же, как и описанные в Главе 4А, подразделе 8 процедуры для топливного насоса, кроме того, что на дизельных двигателях речь идет только лишь о датчике.



4.32 Поднимите правый край резонатора, чтобы освободить уплотнитель резонатора от его опорной стойки (двигатели с 16 клапанами)



4.33 Поверните правый край резонатора вверх, отцепляя его от стойки (отмечена стрелкой) на выходном фланце турбоагнетателя (двигатели с 16 клапанами)

7 Топливный бак и охладитель – снятие и установка

Топливный бак

Обратитесь к Главе 4А.

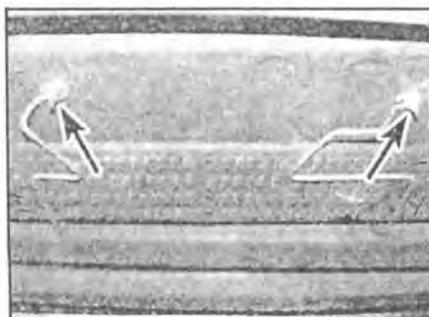
Охладитель

Снятие

1. Топливный охладитель расположен справа под автомобилем. Поднимите заднюю часть автомобиля домкратом и установите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»).

2. Работая под автомобилем, выкрутите две стопорные гайки и сместите охладитель из установочного углубления (см. иллюстрацию).

3. Нажмите на кнопки фиксации и отсоедините от охладителя шланги



7.2 Выкрутите две гайки (отмечены стрелками), крепящие топливный охладитель

прямой и обратной подачи топлива. Подготовьтесь к проливу топлива и заглушите шланги и соединения охладителя, предотвращая попадание внутрь грязи (см. иллюстрацию).

Установка

4. Установка производится в обратной последовательности снятия.

8 Топливный насос высокого давления – снятие и установка

Предупреждение: Перед началом работ ознакомьтесь с информацией, содержащейся в подразделе 2.

На заметку: При установке используйте только новый топливный шланг, соединяющий насос и трубку высокого давления.



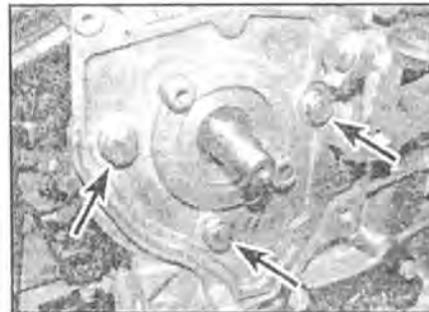
7.3 Нажмите на кнопку фиксации (отмечена стрелкой) и отсоедините от охладителя шланг прямой и обратной подачи топлива



8.3 Сожмите соединительный разъем (отмечен стрелкой) и отсоедините шланги прямой и обратной подачи топлива от насоса (двигатели с 8 клапанами)



8.4 Зафиксируйте вторым гаечным ключом соединитель насоса, отвинчивая соединительную гайку топливопровода от трубки высокого давления к насосу (двигатели с 8 клапанами)



8.7 Передние монтажные болты (отмечены стрелками) топливного насоса высокого давления



8.11а Выкрутите два винта (отмечены стрелками), крепящие рециркуляционную трубу отработавших газов к впускному коллектору.



8.11б ...и болт (отмечен стрелкой), крепящий трубу к задней части головки блока цилиндров (двигатели с 16 клапанами)



8.12 Снимите хомут, крепящий трубу рециркуляции отработавших газов к рециркуляционному клапану и снимите трубу (двигатели с 16 клапанами)

Снятие

Двигатели с 8 клапанами

1. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А)
2. Выполните следующие операции, описанные в Главе 2В:
 - а) Снимите клапанную крышку.
 - б) Снимите зубчатый ремень привода. После снятия зубчатого ремня привода временно установите правую опору двигателя, не затягивая болты полностью.
 - в) Снимите звездочку топливного насоса.
3. Сожмите соединительный разъем и отсоедините шланги прямой и обратной подачи топлива от насоса (см. иллюстрацию). Заглушите отверстия насоса и шланга, предотвращая попадание грязи.
4. Тщательно очистите соединители топливопровода высокого давления на насосе и топливной трубке высокого давления. Откройте двухсторонним гаечным ключом гайки, соединяющие топливопровод высокого давления с топливной трубкой и насосом. Зафиксируйте вторым гаечным ключом соединитель насоса, отвинчивая соединительную гайку (см. иллюстрацию). Сняв топливопроводный шланг высокого давления, заглушите или изолируйте открывшиеся соединители, предотвращая попадание грязи. Отметьте, что при установке понадобится новый шланг

топливопровода высокого давления.

5. Отключите разъемы проводов от насоса, запомнив их исходное расположение.
6. Выкрутите болты с гайками и снимите опорный кронштейн с задней части насоса.
7. Выкрутите три передних монтажных болта и снимите насос с его опорного кронштейна (см. иллюстрацию).

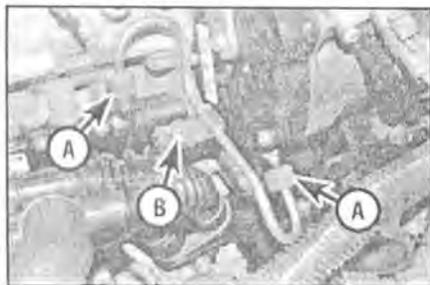
Предостережение: Топливный насос высокого давления изготовлен с чрезвычайной точностью и не должен разбираться. Не выкручивайте соединительный штуцер топливопровода с тыльной стороны насоса и не пытайтесь снять датчик, клапан регулирования давления топлива или уплотнительную манжету вала. Запчасти к насосу не поставляются отдельно и при неисправности насоса его следует заменить целиком.



8.13 Выкрутите крепящие болты и гайки, затем снимите опорный кронштейн воздухоочистителя (двигатели с 16 клапанами)

Двигатели с 16 клапанами

8. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А).
9. Снимите воздухоочиститель в сборе и впускной воздуховод, как описано в подразделе 4.
10. Выполните следующие операции, описанные в Главе 2В:
 - а) Снимите зубчатый ремень привода. После снятия зубчатого ремня привода временно установите правую опору двигателя, не затягивая болты полностью.
 - б) Снимите звездочку топливного насоса.
11. Выкрутите два винта, крепящие рециркуляционную трубу отработавших газов к впускному коллектору и болт, крепящий трубу к задней части головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).
12. Снимите хомут, крепящий трубу рециркуляции отработавших газов к рециркуляционному клапану. Срежьте оригинальный фиксирующий хомут, если он остался на своем местоположении; при установке используйте новый хомут, который можно приобрести в фирменной сети вместе с зажимным винтом. Если установлен зажимной винт, выкрутите его и снимите хомут с трубы. Снимите трубу рециркуляции с задней стороны двигателя (см. иллюстрацию). Снимите кольцевой уплотнитель с конца трубы.
13. Выкрутите крепящие болты и гайки, затем снимите опорный крон-



8.15 Соединитель топливопровода высокого давления, соединяющего насос с топливной трубкой (А) и болт зажима топливопровода (В) (двигатели с 16 клапанами)

штейн воздухоочистителя с задней части головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).

14. Сожмите соединитель и отсоедините шланги прямой и обратной подачи топлива от насоса. Заглушите шланги и штуцеры насоса, предотвращая попадание грязи.

15. Тщательно очистите соединители топливопровода высокого давления на насосе и топливной трубке высокого давления. Открутите двухсторонним гаечным ключом гайки, соединяющие топливопровод высокого давления с топливной трубкой и насосом. Зафиксируйте вторым гаечным ключом соединитель насоса, отвинчивая соединительную гайку. Выкрутите фиксирующий болт зажима топливопровода и снимите шланг топливопровода (см. иллюстрацию). Сняв топливопроводный шланг высокого давления, заглушите или заизолируйте открывшиеся соединители, предотвращая попадание грязи.

16. Отсоедините разъем провода от клапана давления насоса.

17. Выкрутите задний монтажный болт, крепящий насос к опорному кронштейну (см. иллюстрацию).

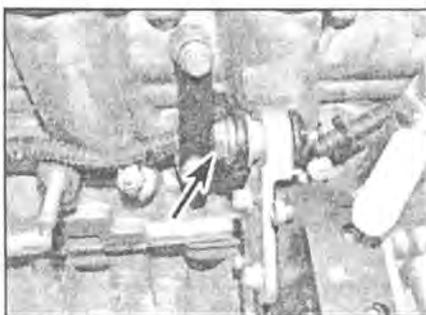
18. Выкрутите три передних монтажных болта и снимите насос с его монтажного кронштейна (см. иллюстрацию 8.7).

Предостережение: Топливный насос высокого давления изготовлен с чрезвычайной точностью и не должен разбираться. Не выкручивайте соединительный штуцер топливопровода с тыльной стороны насоса и не пытайтесь снять датчик, клапан регулирования давления топлива или уплотнительную манжету вала. Запчасти к насосу не поставляются отдельно и при неисправности насоса его следует заменить целиком.

Установка

19. Установите насос на его кронштейн и вкрутите три монтажных болта. Затяните их с установленным усилием затяжки.

20. Установите задний опорный крон-



8.17 Выкрутите задний монтажный болт (отмечен стрелкой), крепящий насос к опорному кронштейну (двигатели с 16 клапанами)

штейн насоса, затягивая болты/гайку с установленным усилием затяжки.

21. Снимите заглушки с соединителей топливопровода на топливной трубке высокого давления и насосе. Установите новый топливопровод высокого давления и затяните вручную соединительные гайки.

22. Затяните соединительные гайки с установленным усилием затяжки с помощью динамометрического ключа и адаптера «воронья лапа». Зафиксируйте вторым гаечным ключом соединители насоса, затягивая соединительные гайки.

23. Подсоедините разъем проводов к насосу и соединитель шланга подачи топлива.

24. На двигателях с 8 клапанами, установите звездочку топливного насоса, зубчатый ремень привода и клапанную крышку, как описано в главе 2В.

25. На двигателях с 16 клапанами, установите рециркуляционную трубу и опорный кронштейн воздухоочистителя, затем установите звездочку топливного насоса и зубчатый ремень привода, как описано в главе 2В. Установите воздухоочиститель и впускной воздуховод, как описано в подразделе 4.

26. Установив и подсоединив все компоненты и соблюдая меры предосторожности, приведенные в подразделе 2, запустите двигатель и оставьте работать на холостом ходу. Проверьте наличие утечек в соединителях топливопровода высокого давления при работе двигателя на холостом ходу. Если таковые не обнаружены, увеличьте частоту вращения до 4000 оборотов в минуту и снова проверьте наличие утечек.

27. Произведите испытание автомобиля пробегом и проверьте наличие утечек по возвращению. При обнаружении подтеканий, приобретите и установите новый топливопровод высокого давления. Не пытайтесь устранить даже незначительное подтекание путем дальнейшего затягивания соединительных гаек топливопровода. Во время испытания автомобиля

в пробеге откалибруйте электронный блок системы управления двигателем следующим образом. Включите третью передачу и стабилизируйте двигатель на 1000 оборотах в минуту, затем поднимите частоту вращения до 3500 оборотов в минуту.

9 Топливная трубка высокого давления – снятие и установка



Предупреждение: Ознакомьтесь с информацией, приведенной в подразделе 2 перед началом работ.

На заметку: Для установки требуется новый полный набор шлангов топливопровода.

Снятие

Двигатели с 8 клапанами

1. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А).

2. Снимите клапанную крышку, как описано в Главе 2В.

3. Тщательно очистите прилегающую область входного и выходного топливопроводов трубки высокого давления. Открутите двухсторонним гаечным ключом гайки, соединяющие топливопровод высокого давления с топливной трубкой и насосом. Зафиксируйте вторым гаечным ключом соединитель насоса, отвинчивая соединительную гайку (см. иллюстрацию 8.4). Сняв топливопроводный шланг высокого давления, заглушите или заизолируйте открывшиеся соединители, предотвращая попадание грязи. Отметьте, что при установке понадобится новый шланг топливопровода высокого давления.

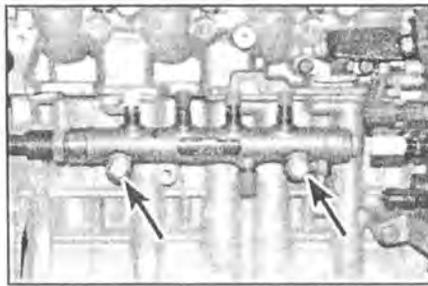
4. Повторите процедуру на топливопроводах от топливной трубки к форсункам. С помощью второго гаечного ключа зафиксируйте соединители форсунок (см. иллюстрацию). Не допускайте смещения этих соединителей. Запомнив исходное положение, снимите топливопроводы.



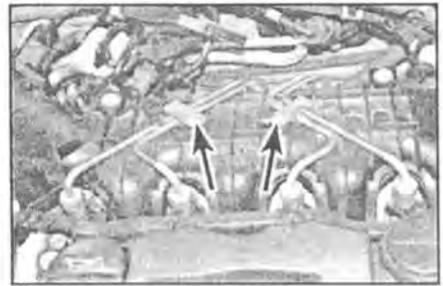
9.4 При раскручивании гаек соединителей топливных форсунок зафиксируйте соединители вторым гаечным ключом (двигатели с 8 клапанами)



9.6 Отсоедините разъем проводов от датчика давления, расположенного в топливной трубке высокого давления (двигатели с 8 клапанами)



9.7 Выкрутите монтажные болты (отмечены стрелками) топливной трубки высокого давления (двигатели с 8 клапанами)



9.13 Выкрутите болты (отмечены стрелками), крепящие зажимы топливопровода высокого давления к впускному коллектору (двигатели с 16 клапанами)

5. Заглушите открывшиеся соединители в топливной трубке высокого давления и в форсунках, предотвращая проникновение грязи.

6. Отсоедините разъем проводов от датчика давления, расположенного в топливной трубке высокого давления (см. иллюстрацию).

7. Сместите патрубки охлаждения, обеспечивая доступ к монтажным болтам трубки. Выкрутите два монтажных болта и сместите трубку с ее местоположения (см. иллюстрацию).

На заметку: Производители рекомендуют не снимать датчик давления с топливной трубки.

Двигатели с 16 клапанами

8. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А).

9. Снимите воздухоочиститель в сборе и впускные воздухопроводы, как описано в подразделе 4.

10. Выкрутите два винта, крепящих рециркуляционную трубу к впускному коллектору и болт, крепящий трубу к задней части головки блока цилиндров (см. иллюстрации 8.11а и 8.11б).

11. Снимите хомут, крепящий трубу рециркуляции отработавших газов к рециркуляционному клапану. Срежьте оригинальный фиксирующий хомут, если он остался на своем местоположении; при установке используйте новый хомут, который можно приобрести в фирменной сети вместе с зажимным винтом. Если установлен зажимной

винт, выкрутите его и снимите хомут с трубы. Снимите трубу рециркуляции с задней стороны двигателя (см. иллюстрацию 8.12). Снимите кольцевой уплотнитель с конца трубы.

12. Выкрутите крепящие болты и гайки, затем снимите опорный кронштейн воздухоочистителя с задней части головки блока цилиндров (см. иллюстрацию 8.13).

13. Выкрутите два болта, крепящие хомут топливопровода высокого давления к верху впускного коллектора (см. иллюстрацию).

14. Тщательно очистите соединители топливопровода высокого давления на насосе и топливной трубке высокого давления. Открутите двухсторонним гаечным ключом гайки, соединяющие топливопровод высокого давления с топливной трубкой и насосом. Зафиксируйте вторым гаечным ключом соединитель насоса, отвинчивая соединительную гайку. Выкрутите фиксирующий болт зажима топливопровода и снимите шланг топливопровода (см. иллюстрацию 8.15). Сняв топливопроводный шланг высокого давления, заглушите или изолируйте открывшиеся соединители, предотвращая попадание грязи. Учтите, что при установке следует использовать новый топливопровод

15. Повторите процедуру на топливопроводах от топливной трубки к форсункам. С помощью адаптера «воронья лапа» открутите соедини-

тельные гайки форсунок, поскольку пространство ограничено (см. иллюстрацию). Запомнив исходные положения, снимите топливопроводы.

16. Заглушите открывшиеся соединители в топливной трубке высокого давления и в форсунках, предотвращая проникновение грязи.

17. Отсоедините разъем проводов от датчика давления, расположенного в топливной трубке высокого давления (см. иллюстрацию).

18. Сместите патрубки охлаждения, обеспечивая доступ к опорам топливной трубки. Выкрутите гайку и болт и сместите трубку с ее местоположения (см. иллюстрацию).

На заметку: Производители рекомендуют не снимать датчик давления с топливной трубки.

Установка

19. Установите топливную трубку высокого давления на ее местоположение, затем установите ее монтажные болты/гайки и затяните их пальцами.

20. Подсоедините разъем проводов датчика давления к топливной трубке.

21. Установите новый топливопровод от насоса к трубке высокого давления и затяните соединители вручную, затем затяните соединители с установленным усилием затяжки. Зафиксируйте вторым гаечным ключом соединитель насоса.

22. Установите новый комплект топливопроводов высокого давления от



9.15 С помощью адаптера «воронья лапа» открутите соединительные гайки форсунок (двигатели с 16 клапанами)



9.17 Отсоедините разъем проводов от датчика давления, расположенного в топливной трубке высокого давления (двигатели с 16 клапанами)



9.18 Выкрутите гайку и болт и сместите топливную трубку с ее местоположения (двигатели с 16 клапанами)

топливной трубки до форсунок и затяните вручную их соединители.

23. Затяните монтажные болты/гайки топливной трубки с установленным усилием затяжки.

24. Затяните соединительные муфты топливопроводов от трубки высокого давления до форсунок с установленным усилием затяжки, зафиксировав вторым ключом соединители форсунок на двигателях с 8 клапанами.

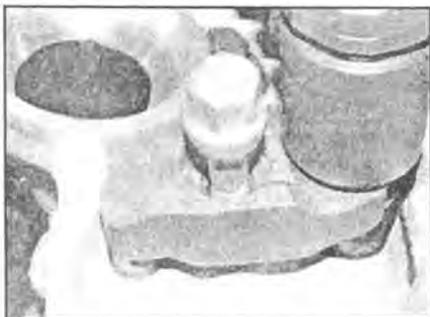
25. Окончательная установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

- а) На двигателях с 8 клапанами установите клапанную крышку, как описано в Главе 2В.
- б) На двигателях с 16 клапанами установите рециркуляционную трубу и опорный кронштейн воздухоочистителя, затем установите воздухоочиститель в сборе и впускные воздуховоды, как описано в подразделе 4.
- в) Убедитесь в правильности расположения и соединения разъемов и проводов.
- д) Подключите аккумулятор, как описано в Главе 5А.
- е) Соблюдая меры предосторожности, приведенные в подразделе 2, запустите двигатель и оставьте работать на холостом ходу. Проверьте наличие утечек в соединителях топливопровода высокого давления при работе двигателя на холостом ходу. Если таковые не обнаружены, увеличьте частоту вращения до 4000 оборотов в минуту и снова проверьте наличие утечек. Произведите испытание автомобиля пробегом и проверьте наличие утечек по возвращению. При обнаружении подтеканий, приобретите и установите новый топливопровод высокого давления. Не пытайтесь устранить даже незначительное подтекание путем дальнейшего затягивания соединительных гаек топливопровода. Во время испытания автомобиля в пробеге откалибруйте электронный блок системы управления двигателем следующим образом. Включите третью передачу и стабилизируйте двигатель на 1000 оборотах в минуту, затем поднимите частоту вращения до 3500 оборотов в минуту

10 Топливные форсунки – снятие и установка



Предупреждение: Ознакомьтесь с информацией, приведенной в подразделе 2 перед началом работ.



10.4а Выкрутите крепящие болты форсунок...



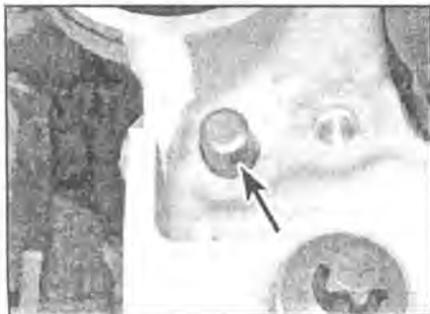
10.4б ...и снимите зажим (двигатели с 8 клапанами)...

На заметку: Следующая процедура описывает комплексное снятие и установку форсунок, однако, при необходимости, может быть снята каждая форсунка в отдельности. При установке каждой снимавшейся форсунки понадобятся новые медные уплотнительные шайбы, верхние уплотнители, монтажные гайки форсунок и соединительные гайки топливопроводов.

Снятие

Двигатели с 8 клапанами

1. Снимите клапанную крышку, как описано в Главе 2В.
2. Тщательно очистите прилегающую область около топливопроводов высокого давления и форсунками. Открутите двухсторонним гаечным ключом гайки, соединяющие топливопроводы между трубкой высокого давления и форсунками. Зафиксируйте вторым гаечным ключом соединители форсунок, отвинчивая соединительные гайки (см. иллюстрацию 9.4). Запомнив исходные местоположения, снимите топливопроводы. Заглушите или изолируйте открывшиеся соединители, предотвращая попадание грязи.
3. Снимите стопорные кольца и отсоедините перепускные трубки с каждой форсунки.



10.4с Если посадочный штырь зажима форсунки (отмечен стрелкой) имеет свободную посадку, снимите его (двигатели с 8 клапанами)

4. Выкрутите крепящие болты форсунок и снимите зажимы. Если посадочный штырь зажима форсунки имеет свободную посадку, извлеките штырь из головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).

5. Аккуратно поднимите с помощью рычага форсунку с ее местоположения. Не поднимайте рычагом и не прилагайте усилия к кожуху соленоида на форсунке.

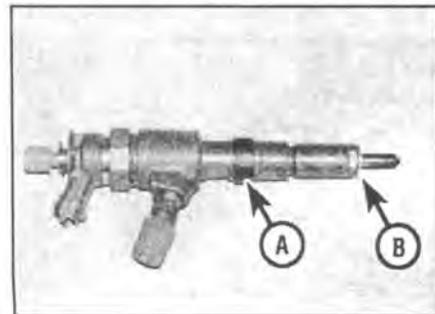
6. Снимите медную шайбу и верхний уплотнитель с каждой форсунки или с головки блока цилиндров, если они остались в посадочном месте форсунки при снятии (см. иллюстрацию). При установке потребуются новые медные шайбы и уплотнители. Закройте посадочные отверстия форсунок в головке блока цилиндров, предотвращая попадание грязи.

7. Визуально проверьте форсунки на наличие признаков повреждений или износа. При обнаружении дефектов замените форсунку(и).

Предостережение: Не отвинчивайте соединитель топливопровода на форсунке и не снимайте составляющие корпуса форсунки. Не очищайте нагар с конца форсунки и не проводите испытания ультразвуком или давлением.

Двигатели с 16 клапанами

8. Снимите впускной коллектор, как описано в подразделе 12.



10.6 Верхний уплотнитель форсунки (А) и медная уплотнительная шайба (В) (двигатели с 8 клапанами)



10.9а Выкрутите две стопорные гайки...



10.9б ...и снимите зажим форсунки (двигатели с 16 клапанами)



10.10а Для того, чтобы извлечь, раскачивайте форсунку из стороны в сторону...



10.10б ...затем извлеките форсунку из головки блока цилиндров (двигатели с 16 клапанами)

9. Выкрутите две стопорных гайки и снимите зажим форсунки (см. иллюстрации) Отметьте, что при установке понадобятся новые гайки зажимов форсунок.

10. Захватив гаечным ключом шайбы на корпусе форсунки, крутите форсунку из стороны в сторону и, в то же самое время, тяните ее вверх. Освободив форсунку, снимите ее с местоположения (см. иллюстрации) Закройте посадочное отверстие форсунки в головке блока цилиндра, предотвращая попадание грязи.

11. Снимите медную шайбу и верхний уплотнитель с каждой форсунки или с головки блока цилиндров, если они остались в посадочном месте форсунки при снятии. При установке потребуются новые медные шайбы и уплотнители.

Предостережение: Не отвинчивайте соединитель топливопровода на

форсунке и не снимайте составляющие корпуса форсунки. Не очищайте нагар с конца форсунки и не проводите испытаний давлением и ультразвуком.

Установка

Двигатели с 8 клапанами

12. Установите верхние уплотнители на корпуса и медные уплотнительные шайбы на концы форсунок (см. иллюстрации).

13. Вставьте установочные штифты зажимов форсунок на головку блока цилиндров.

14. Поместите зажимы в пазы на корпусах форсунок и установите форсунки на головку блока цилиндров. Расположите зажимы на их опорных стойках и установочных штифтах. Таким образом, форсунки установлены. Убедитесь в правильности расположения верхних уплотнителей форсунок в головке блока цилиндров.

15. Установите уплотнители и новые гайки зажимов форсунок на опорные стойки. Затяните гайки вручную.

16. Работая отдельно с каждой форсункой, извлеките заглушки из соединителей топливопровода трубки высокого давления и соответствующей форсунки. Подсоедините новые шланги топливопроводов высокого давления к соединителям и предварительно накиньте соединительные гайки. Остерегайтесь установить гайки наперекос или перегнуть шланги. После схватывания резьб соединительных гаек, затяните их вручную.

17. Установив все топливопроводы, затяните стопорные гайки зажимов форсунок с установленным усилием затяжки.

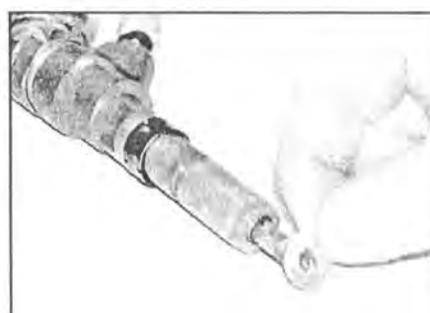
18. Зафиксировав двухсторонним гаечным ключом соединители топливопроводов, затяните соединительные гайки с установленным усилием затяжки. Для этого используйте динамометрический ключ и адаптер «воронья лапа» (см. иллюстрацию)

19. Дальнейшая установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

- a) Установите клапанную крышку, как описано в Главе 2В.
- b) Убедитесь в правильности подключения и расположения разъемов и проводов.
- c) Подсоедините аккумулятор, как описано в Главе 5А.
- d) Соблюдая меры предосторожности, приведенные в подразделе 2, запустите мотор и держите его в режиме холостого хода. Проверьте наличие утечек в соединителях топливопровода высокого давления при работе двигателя на холостом ходу. Если таковые не обнаружены, увеличьте частоту вращения до 4000 оборотов в минуту и снова проверьте наличие утечек. Произведите испытание автомобиля пробегом и проверьте наличие утечек по возвращению. При обнаружении подтеканий, приобретите и установите новый топливопровод высокого давле-



10.12а Установите на корпуса форсунок новые верхние уплотнители...



10.12б ...и новые медные уплотнительные шайбы на концы форсунок (двигатели с 8 клапанами)



10.18 Затяните соединительные гайки топливопровода с помощью динамометрического ключа и адаптера «воронья лапа» (двигатели с 8 клапанами)



10.20a Установите на корпуса форсунок новые верхние уплотнители...

ния. Не пытайтесь устранить даже незначительное подтекание путем дальнейшего затягивания соединительных гаек топливопровода. Во время испытания автомобиля в пробеге откалибруйте электронный блок системы управления двигателем следующим образом. Включите третью передачу и стабилизируйте двигатель на 1000 оборотах в минуту, затем поднимите частоту вращения до 3500 оборотов в минуту.

Двигатели с 16 клапанами

20. Установите верхние уплотнители на корпуса и медные уплотнительные шайбы на концы форсунок (см. иллюстрации).

21. Установите форсунки в головку блока цилиндров, затем установите зажимы и новые стопорные гайки. Затяните гайки вручную.

22. Подсоедините трубки топливопровода обратной подачи к форсункам (см. иллюстрацию). Временно приставьте впускной коллектор к головке блока цилиндров и убедитесь в наличии достаточного люфта между этими компонентами и топливопроводами обратной подачи. При необходимости поверните корпус форсунок для достижения необходимого люфта.

23. Правильно установив форсунки, затяните стопорные гайки их зажимов с установленным усилием затяжки.

24. Дальнейшая установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:



10.22 Подсоедините трубки топливопровода обратной подачи к форсункам (двигатели с 16 клапанами)



10.20b ...и новые медные уплотнительные шайбы на концы форсунок (двигатели с 16 клапанами)

- a) Установите впускной коллектор, как описано в подразделе 12.
- b) Убедитесь в правильности подключения и расположения разъемов и проводов.
- c) Подсоедините аккумулятор, как описано в Главе 5А.
- d) Соблюдая меры предосторожности, приведенные в подразделе 2, запустите мотор и держите его в режиме холостого хода. Проверьте наличие утечек в соединителях топливопровода высокого давления при работе двигателя на холостом ходу. Если таковые не обнаружены, увеличьте частоту вращения до 4000 оборотов в минуту и снова проверьте наличие утечек. Произведите испытание автомобиля пробегом и проверьте наличие утечек по возвращению. При обнаружении подтеканий, приобретите и установите новый топливопровод высокого давления. Не пытайтесь устранить даже незначительное подтекание путем дальнейшего затягивания соединительных гаек топливопровода. Во время испытания автомобиля в пробеге откалибруйте электронный блок системы управления двигателем следующим образом. Включите третью передачу и стабилизируйте двигатель на 1000 оборотах в минуту, затем поднимите частоту вращения до 3500 оборотов в минуту.

11 Компоненты системы управления двигателем – проверка, снятие и установка

Проверка

1. При подозрении наличия неисправности в электронной системе управления двигателем, убедитесь сначала, что все разъемы проводов надежно подключены и не имеют признаков коррозии. Убедитесь, что предполагаемая неисправность не носит механический характер или не

вызвана нерегулярным обслуживанием. Проверьте состояние фильтрующего элемента воздухоочистителя, шлангов сапуна и произведите замер компрессии в соответствии с Главами 1В и 2В.

2. Если в ходе этих проверок причина неисправности не была установлена, автомобиль следует предоставить на СТО соответствующего уровня или представителям производителя для прохождения тестов.

3. Диагностический разъем расположен над блоком предохранителей со стороны пассажира. В него может быть подключен считыватель кода неисправности или другое необходимое диагностическое оборудование (см. иллюстрацию). При использовании считывателя кода или другого диагностического оборудования может быть проверен блок системы управления двигателем (и блоки других различных систем автомобиля). Определяя код неисправности, специалист получает возможность быстро установить ее причину, исключая необходимость тестировать все компоненты системы индивидуально, тратя на это значительное время и имея риск повредить блок электронной системы управления двигателем.

Блок электронной системы управления двигателем

На заметку: Установку нового блока следует поручить представителям производителя или специалисту соответствующего СТО. После замены блока следует произвести его инициализацию, что потребует использования специального фирменного диагностического оборудования.

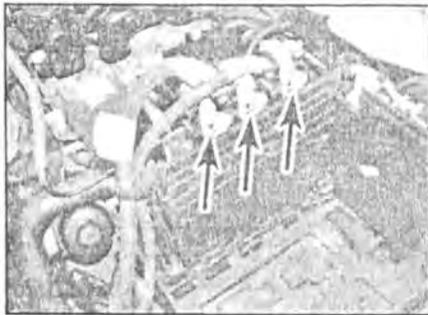
На заметку: Перед выполнением следующей процедуры отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А). После установки снова подключите аккумулятор.

4. Блок расположен в пластмассовом кожухе аккумулятора слева в моторном отсеке.

5. Для улучшения доступа снимите аккумулятор, как описано в Главе 5А.



11.3 Диагностический разъем (отмечен стрелкой) расположен над блоком предохранителей со стороны пассажира



11.6 Отстегните защелки (отмечены стрелками) и отсоедините разъемы от блока

6. Отстегните защелки и отсоедините разъемы от блока (см. иллюстрацию). Распустите хомут и снимите жгут проводов с блока.

7. Расцепите нижние выступы монтажной пластины блока и извлеките блок с пластиной из кожуха аккумулятора (см. иллюстрацию).

8. Выкрутите монтажные болты и снимите блок с пластины.

9. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь в надежности соединения разъемов.

Датчик скорости вращения/ положения коленчатого вала

10. Этот датчик расположен смежно со шкивом коленчатого вала справа на двигателе. Отпустите болты правого переднего колеса, затем поднимите передок автомобиля и установите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Снимите правое переднее колесо.

11. Предварительно вытолкнув центральную часть, снимите с помощью рычага пластмассовые заклепки и извлеките защиту арки колеса.

12. Отсоедините провода от датчика (см. иллюстрацию).

13. Выкрутив болт, снимите датчик.

14. Установка производится в обратной последовательности снятия. Надежно затяните болт, крепящий датчик.

Датчик положения распредвала

15. Датчик положения распредвала ус-



11.7 Расцепите нижние выступы монтажной пластины блока и извлеките блок с пластиной из кожуха аккумулятора

тановлен на кожухе подшипников распределителя, непосредственно позади звездочки распределительного вала.

16. Снимите верхний кожух зубчатого приводного ремня, как описано в Главе 2В.

17. Отсоедините разъем проводов от датчика.

18. Выкрутите крепящий болт и снимите датчик с его местоположения (см. иллюстрацию).

19. Устанавливая старый датчик, отрегулируйте зазор между концом датчика и перемычками сигнального диска до величины 1.2 мм, измеряя его щупом. При установке нового датчика обеспечьте соприкосновение его малого конца с одной из трех перемычек диска.

20. Пространство для работы с измерительным щупом при установленной звездочке и зубчатом ремне привода ограничено. Измерить люфт возможно, только изогнув щуп на 90° и вставив его между спицами звездочки (см. иллюстрацию).

21. Поместив щуп на поверхности сигнального диска, сдвиньте датчик по направлению к звездочке до его соприкосновения со щупом. Удерживая датчик в этом положении, затяните болт, крепящий датчик.

22. Установив правильный люфт, подсоедините к датчику разъем проводов, затем установите верхний кожух зубчатого ремня привода, как описано в Главе 2В.

Датчик положения педали газа

23. Датчик является неотъемлемой час-



11.12 Отсоедините провода от датчика положения коленчатого вала

тью педали газа в сборе. Обратитесь к соответствующему подразделу главы 4А при проведении процедуры снятия педали.

Датчик температуры хладагента

24. См. Главу 3, подраздел 7.

Воздухомер

Двигатели с 8 клапанами

25. Воздухомер расположен спереди воздухоочистителя (см. иллюстрацию).

26. Снимите воздухоочиститель в сборе, как описано в подразделе 4.

27. Отпустите хомут и отсоедините впускной воздуховод турбокомпрессора от воздухомера.

28. Выкрутите крепящие винты и снимите воздухомер с кожуха воздухоочистителя.

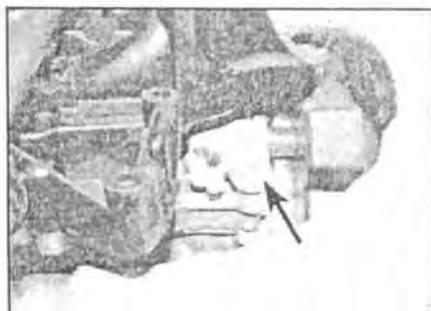
29. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Двигатели с 16 клапанами

30. Воздухомер расположен спереди крышки воздухоочистителя.

31. Снимите пластмассовый кожух с двигателя. Кожух крепится резиновыми уплотнителями. Потяните их вверх для снятия.

32. С помощью небольшой отвертки вдавите шпонки крепления кронштейна насоса ручной подкачки к лицевой части кожуха воздухоочистителя (см. иллюстрацию). Переместите насос вперед,



11.18 Болт крепления датчика положения распредвала (отмечен стрелкой)



11.20 Для измерения люфта датчика положения распредвала вставьте согнутый на 90° щуп между спицами звездочки



11.25 Воздухомер (отмечен стрелкой) расположен спереди воздухоочистителя (двигатели с 8 клапанами)



11.32 Вдавите шпонки крепления кронштейна насоса ручной подкачки к крышке воздухоочистителя (двигатели с 16 клапанами)



11.33 Отсоедините впускной воздуховод турбоагнетателя от воздухомера (двигатели с 16 клапанами)



11.34 Отсоедините разъем проводов от воздухомера (двигатели с 16 клапанами)



11.35 Выкрутите три винта, крепящие крышку воздухоочистителя, и снимите ее (двигатели с 16 клапанами)

освобождая пространство в области воздухоочистителя.

33. Отпустите хомут и отсоедините впускной воздуховод турбоагнетателя от воздухомера (см. иллюстрацию).

34. Отсоедините разъем проводов от воздухомера (см. иллюстрацию).

35. Выкрутите три винта, крепящие спереди крышку кожуха воздухоочистителя к основанию. Поднимите крышку воздухоочистителя, расцепляя установочные выступы в ее задней части, затем снимите крышку (см. иллюстрацию).

36. Выкрутите крепящие винты и снимите воздухомер с крышки кожуха воздухоочистителя.

37. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Датчик давления топлива

38. Датчик давления топлива является неотъемлемой частью топливной тру-



11.39 Местоположение датчика (отмечен стрелкой) давления в коллекторе (двигатели с 16 клапанами)

ки высокого давления и не поставляется отдельно. Производители настоятельно не рекомендуют снимать датчик.

Датчик давления в коллекторе

39. Датчик устанавливается только на двигателях с 16 клапанами и расположен справа впускного коллектора (см. иллюстрацию).

40. Снимите пластмассовый кожух с двигателя. Кожух крепится резиновыми уплотнителями. Потяните их вверх для снятия.

41. Отсоедините от датчика разъем проводов, выкрутите крепящий болт и снимите датчик с коллектора.

42. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Датчик детонации

43. Датчик устанавливается только на двигателях с 16 клапанами и располагается на задней части блока цилиндров, непосредственно ниже топливной трубки высокого давления. Доступ к датчику ограничен. Лучше всего воздействовать на датчик снизу.

44. Поставьте автомобиль на ручной тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»).

45. Снимите защиту двигателя.

46. Определите по проводу местоположение и отсоедините разъем проводов датчика.

47. Выкрутите крепящий болт и снимите

датчик с блока цилиндров.

48. Установка производится в обратной последовательности снятия. Затяните болт, крепящий датчик, с установленным усилием затяжки.

Клапан, регулирующий давление топлива

49. Этот клапан является неотъемлемой частью топливного насоса высокого давления и не может быть снят.

Блок управления системой предпускового подогрева

50. Обратитесь к Главе 5С.

Клапан системы рециркуляции отработавших газов

51. Обратитесь к Главе 4С.

Датчик скорости автомобиля

52. На моделях, не оборудованных системой ABS, датчик скорости автомобиля является неотъемлемой частью привода спидометра. Обратитесь к Главе 7А за подробностями снятия и установки. На других моделях блок системы управления двигателем получает данные о скорости автомобиля от датчиков скорости вращения колеса, через блок управления системой ABS.

12 Впускной коллектор – снятие и установка



Двигатели с 8 клапанами

1. Впускной коллектор является неотъемлемой частью клапанной крышки. Обратитесь к Главе 2В.

Двигатели с

16 клапанами

Снятие

2. Снимите воздухоочиститель, впускные воздуховоды и резонатор впуска воздуха, как описано в подразделе 4.

3. Тщательно очистите соединители топливопроводов прямой и обратной подачи, расположенные над верхним ко-



12.3 Вдавлив шпонки на разъемах, отсоедините топливопроводы (двигатели с 16 клапанами)



12.4 Отсоедините разъем проводов от датчика давления в коллекторе (двигатели с 16 клапанами)

жухом зубчатого ремня привода. Вдавлив шпонки на разъемах, отсоедините эти топливопровода (см. иллюстрацию). Заглушите соединители и шланги, предотвращая попадание грязи и потери топлива. Освободите топливопроводы от крепящих хомутов на коллекторе.

4. Отсоедините разъем проводов от датчика давления во впускном коллекторе (см. иллюстрацию).

5. Отгните хомут и отсоедините выходную трубку промежуточного теплообменника от коллектора (см. иллюстрацию).

6. Отсоедините разъем основного жгута проводов, расположенный в задней части впускного коллектора. Разъем закреплен подковообразным фиксатором, который следует потянуть в сторону для снятия (см. иллюстрацию). Выкрутите винты и сместите кронштейн поддержки гнезда разъема проводов с задней части коллектора.

7. Определите местоположение жгута проводов из гнезда разъема клапана рециркуляции отработавших газов в задней части двигателя. Отсоедините разъем клапана, затем сместите жгут проводов и топливные/вакуумные шланги от коллектора.

8. Выкрутите два винта, крепящие трубу рециркуляции отработавших газов к впускному коллектору и болт, крепящий трубу к задней части головки блока цилиндров (см. иллюстрации 8.11a и 8.11b).

9. Снимите хомут, крепящий трубу рециркуляции к клапану рециркуляции.



12.10 Выкрутите болт, крепящий правый конец впускного коллектора к головке блока цилиндров (двигатели с 16 клапанами)



12.5 Отсоедините выходную трубку промежуточного теплообменника от коллектора (двигатели с 16 клапанами)

Если оригинальный хомут после ослабления остался на своем местоположении, срежьте его, новый хомут с зажимным винтом можно приобрести в фирменной сети магазинов. Если был установлен зажимной винт, выкрутите его и снимите хомут с трубы. Снимите рециркуляционную трубу с задней части двигателя (см. иллюстрацию 8.12). Снимите уплотнитель с конца трубы.

10. Выкрутите болт, крепящий правый конец впускного коллектора к головке блока цилиндров (см. иллюстрацию).

11. Выкрутите два болта, крепящие зажимы трубок топливопровода высокого давления к верху впускного коллектора (см. иллюстрацию 9.13).

12. Тщательно очистите соединители топливопроводов высокого давления на форсунках и топливной трубке. С помощью адаптера «воронья лапа» открутите соединительные гайки, крепящие топливопроводы высокого давления к форсункам и топливной трубке (см. иллюстрацию 9.15). Отметьте, что для установки требуется полный набор топливопроводов высокого давления. Запомнив исходные положения, снимите шланги топливопровода высокого давления. Заглушите соединители в форсунках и топливной трубке, предотвращая проникновение грязи.

13. Выкрутите семь болтов и снимите клапанную крышку с кожуха подшипников распредвала (см. иллюстрацию). Накройте кожух подшипников распред-



12.13 Выкрутите семь болтов и снимите клапанную крышку с кожуха подшипников распредвала (двигатели с 16 клапанами)



12.6 Снимите подковообразный фиксатор и отсоедините разъем основного жгута проводов (двигатели с 16 клапанами)

вала чистой тканью на время, пока снята клапанная крышка, предотвращая попадание грязи.

14. Отсоедините штуцеры трубок обратной подачи топлива от форсунок и снимите трубки обратной подачи в сборе (см. иллюстрацию).

15. Сожмите двумя небольшими отвертками края зажимов и отсоедините разъемы проводов от форсунок (см. иллюстрацию). Сместите жгут проводов форсунок от коллектора.

16. Выкрутите оставшиеся задние крепящие болты и снимите коллектор с головки блока цилиндров. Извлеките кольцевые уплотнители из посадочных отверстий коллектора (см. иллюстрации). Отметьте, что при установке понадобятся новые кольцевые уплотнители.

17. Проверьте состояние резинового уплотнителя головки блока цилиндров и, при наличии признаков непригодности, замените его.

Установка

18. Тщательно очистите входные отверстия головки блока цилиндров и установите новые кольцевые уплотнители впускного коллектора. Слегка смажьте чистым моторным маслом кольцевые уплотнители.

19. Установите впускной коллектор на головку блока цилиндров и установите два задних крепящих болта и болт в правом переднем углу. Затяните болты вручную.

20. Подсоедините к форсункам раз-



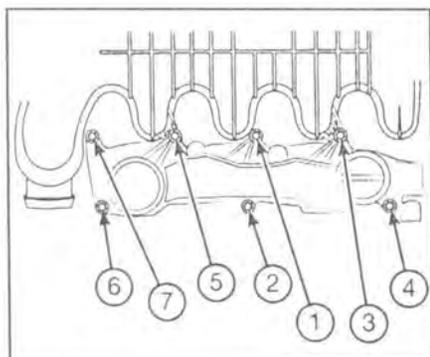
12.14 Отсоедините штуцеры трубок обратной подачи топлива с форсунок и снимите трубки обратной подачи в сборе (двигатели с 16 клапанами)



12.15 Сожмите края зажимов и отсоедините разъемы проводов от форсунок (двигатели с 16 клапанами)

емы проводов и штуцеры трубок обратной подачи.

21. Установите клапанную крышку на ее местоположение и ее крепящие болты. Затяните крепящие болты в указанной последовательности и с установленным усилием затяжки (см. иллюстрацию). Затяните два задних и находящийся в правом переднем углу болт с установленным усилием затяжки.



12.21 Последовательность затяжки болтов клапанной крышки (двигатели с 16 клапанами)

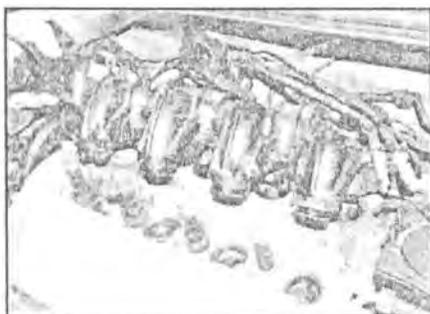
22. Установите новый набор топливопроводов высокого давления от топливной трубки к форсункам и затяните соединительные гайки вручную.

23. Затяните соединительные гайки на топливопроводах от топливной трубки до форсунок с установленным усилием затяжки, используя адаптер «воронья лапа».

24. Установите два болта, крепящие зажимы топливопроводов высокого давления к верху впускного коллектора.

25. Дальнейшая установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

- a) Убедитесь в правильности подключения и расположения разъемов и проводов.
- b) Подсоедините аккумулятор, как описано в Главе 5А.
- c) Соблюдая меры предосторожности, приведенные в подразделе 2, запустите мотор и держите его в режиме холостого хода. Проверьте наличие утечек в соедине-



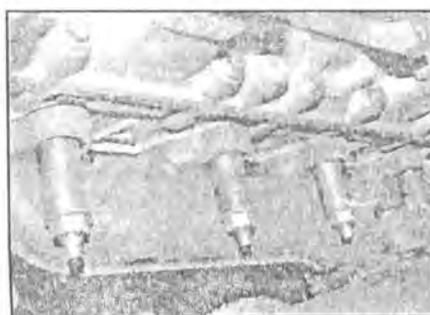
12.16а Снимите коллектор с головки блока цилиндров...

телях топливопровода высокого давления при работе двигателя на холостом ходу. Если таковые не обнаружены, увеличьте частоту вращения до 4000 оборотов в минуту и снова проверьте наличие утечек. Произведите испытание автомобиля пробегом и проверьте наличие утечек по возвращению. При обнаружении подтеканий, приобретите и установите новый топливопровод высокого давления. Не пытайтесь устранить даже незначительное подтекание путем дальнейшего затягивания соединительных гаек топливопровода. Во время испытания автомобиля в пробеге откалибруйте электронный блок системы управления двигателем следующим образом. Включите третью передачу и стабилизируйте двигатель на 1000 оборотах в минуту, затем поднимите частоту вращения до 3500 оборотов в минуту.

13 Выпускной коллектор – снятие и установка

1. Снимите турбонагнетатель, как описано в подразделе 15.

2. Выкрутите стопорные гайки, извлеките уплотнители и снимите коллектор. Извлеките прокладку (см. иллюстрацию).



13.2а Выкрутите стопорные гайки, извлеките уплотнители и снимите коллектор



12.16b ...и извлеките кольцевые уплотнители из посадочных отверстий коллектора (двигатели с 16 клапанами)

Установка

3. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

- a) Убедитесь, что сопрягаемые поверхности коллектора и головки блока цилиндров очищены от остатков снятой прокладки.
- b) Установите новую прокладку и затяните всевозможные крепящие гайки выпускного коллектора с установленным усилием затяжки
- c) Установите турбонагнетатель, как описано в подразделе 15.

14 Турбонагнетатель – описание и меры предосторожности

Описание

1. Турбонагнетатель служит для повышения мощности двигателя путем поднятия давления во впускном коллекторе выше атмосферного. При работе турбонагнетателя воздух в цилиндры не всасывается, а нагнетается.

2. Источником энергии для работы турбонагнетателя служат выхлопные газы. Газы проходят через имеющий особую форму корпус турбины и таким образом вращают ее колесо. Колесо турбины связано валом с другим лопаточным колесом-колесом компрессора. Колесо компрессора вращается в собственном кожухе,



13.2b Извлеките прокладку коллектора



15.7a Выкрутите четыре винта...



15.7b ...и снимите перемычку с монтажной рамы радиатора/промежуточного теплообменника



15.8 Выкрутите болты, крепящие по сторонам монтажную раму радиатора/промежуточного теплообменника, и извлеките раму из моторного отсека

сжимаемая подающийся во впускной коллектор воздух.

3. Давление наддува (давление во впускном коллекторе) ограничивается перепускной заслонкой, направляющей избыток выхлопных газов в обход турбины. Управляет заслонкой чувствительный к давлению наддува исполнительный механизм.

4. Вал турбонагнетателя смазывается под давлением от системы смазки двигателя. Масло подводится к турбонагнетателю по трубке от главной смазочной магистрали. Вал «плавает» на масляной подушке. По сливной трубке масло возвращается в поддон двигателя.

Меры предосторожности

5. Турбонагнетатель работает при чрезвычайно высокой частоте вращения и температуре. Чтобы не вывести из строя турбонагнетатель и не причинить себе вреда, следует соблюдать определенные меры предосторожности.

6. Не допускайте работу турбонагнетателя при снятых компонентах или шлангах. Попавшие на вращающиеся лопасти инородные тела могут вывести из строя турбонагнетатель, а при выбросе из него нанести травму.

7. Не разгоняйте двигатель сразу после пуска, особенно если он не прогрет. Для начала циркуляции масла в турбонагнетателе требуется несколько секунд.

8. Перед выключением подержите двигатель в режиме холостого хода. Не выключайте двигатель сразу после отпущения педали газа, иначе нагнетатель будет продолжать быстро вращаться без смазки.

9. Перед выключением двигателя после работы на высоких оборотах увеличьте выдержку до нескольких минут.

10. Соблюдайте рекомендованные производителями интервалы замены масла и фильтра, используйте масло соответствующего высокого качества. Несвоевременная замена или использование не достаточно качественного масла может привести к образованию нагара на лопастях и на валу нагнетателя, приводя к его выходу из строя.

15 Турбонагнетатель – снятие, осмотр и установка

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А).
2. Поставьте автомобиль на ручной тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Выкрутите винты и снимите защиту двигателя.
3. Снимите впускной воздушный резонатор, как описано в подразделе 4.
4. Снимите каталитический конвертер, как описано в подразделе 17.
5. Распустите хомут и отсоедините выходящую трубку промежуточного теплообменника от впускного коллектора.
6. Снимите решетку радиатора.
7. Выкрутите четыре винта и снимите верхнюю переднюю перемычку с вер-

ха монтажной рамы радиатора/промежуточного теплообменника (см. иллюстрации)

8. Выкрутите болты, крепящие по сторонам монтажную раму радиатора/промежуточного теплообменника к передним крыльям. Извлеките монтажную раму, расцепляя ее нижние выступы, и переместите ее вперед, насколько позволяют шланги (см. иллюстрацию).

9. Выкрутите три крепящих болта и выведите верхний жаростойкий щиток выпускного коллектора из его местоположения (см. иллюстрацию).

10. Выкрутите болты углового фланца трубки подачи масла и извлеките уплотнители (см. иллюстрации)

11. Ослабьте хомут и отсоедините возвратный маслопровод от турбонагнетателя (см. иллюстрацию).

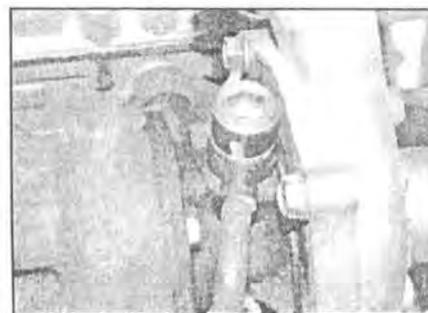
12. Выкрутите четыре гайки и снимите турбонагнетатель с впускного коллектора (см. иллюстрации).



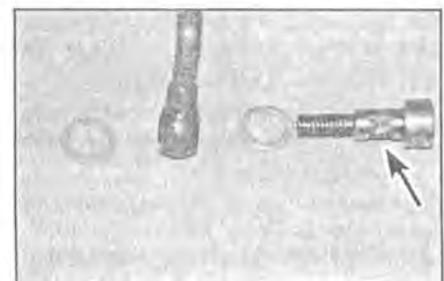
15.9 Выкрутите три болта и снимите жаростойкий щиток выпускного коллектора



15.10a Выкрутите болты углового фланца трубки подачи масла из блока цилиндров...



15.10b ...и турбонагнетателя



15.10c Обратите внимание на фильтр (отмечен стрелкой), встроенный в болт фланца

Осмотр

13. Сняв турбонагнетатель, проверьте его кожух на наличие трещин или других видимых повреждений.

14. Проверните турбину или колесо компрессора, чтобы убедиться в соосности вала и отсутствии толчков и рывков при вращении. С тех пор, как стал использоваться «плавающий в масле» вал, допустим некоторый зазор в его посадке. Проверьте, чтобы не были повреждены лопасти колеса.

15. Если очевиден грязный масляный налет на поверхностях камер, вероятно, что уплотнители вала турбины пришли в негодность.

16. Самостоятельный ремонт турбины произвести невозможно и ни один ее компонент не поставляется отдельно. Если турбонагнетатель не исправен, следует заменить его как новый узел.

Установка

17. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты.

- Замените крепящие гайки турбонагнетателя и прокладки.
- При установке нового турбонагнетателя замените масло и фильтр.
- Перед подсоединением маслоподающей трубки заполните новый турбонагнетатель чистым моторным маслом через ее соединитель.

16 Промежуточный

теплообменник – снятие и установка



На заметку: Промежуточный теплообменник установлен только на двигателях с 16 клапанами.

Снятие

1. Промежуточный теплообменник расположен спереди моторного отсека двигателя, справа на радиаторе. Поставьте автомобиль на ручной тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка



16.6 Сожмите шпонки и сместите верхний пластмассовый монтажный кронштейн промежуточного теплообменника

опор»). Выкрутите винты и снимите защиту двигателя.

2. Распустите хомут и отсоедините входной и выходной воздухопроводы промежуточного теплообменника от впускного коллектора и входного воздушного резонатора.

3. Снимите решетку радиатора.

4. Выкрутите четыре винта и снимите верхнюю переднюю перемычку с верха монтажной рамы радиатора/промежуточного теплообменника (см. иллюстрации 15.7а и 15.7б).

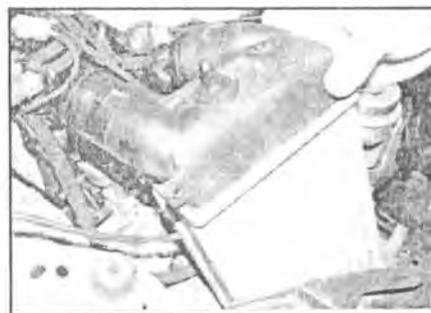
5. Выкрутите болты, крепящие по сторонам монтажную раму радиатора/промежуточного теплообменника к передним крыльям. Извлеките монтажную раму, расцепляя ее нижние выступы, и переместите ее вперед, насколько позволяют шланги (см. иллюстрацию 15.8).

6. С помощью двух отверток сожмите шпонки по сторонам верхнего пластмассового монтажного кронштейна промежуточного теплообменника. Наклоните за верхнюю часть промежуточный теплообменник в направлении двигателя, чтобы сместить кронштейн с его местоположения, затем снимите теплообменник с его опоры (см. иллюстрацию).

7. Поднимите промежуточный теплообменник, чтобы расцепить нижние выступы опоры, затем аккуратно извлеките узел из моторного отсека (см. иллюстрацию). Извлеките нижнюю резиновую опору.

Установка

8. Установка производится в обратной последовательности снятия.



16.7 ...затем снимите промежуточный теплообменник с его местоположения

17 Выхлопная система –

общая информация, замена компонентов



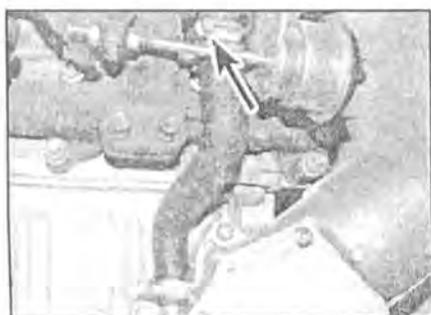
Общая информация

1. На новых автомобилях выхлопную систему условно разделяют на две части: передняя приемная труба с каталитическим конвертером и остальная часть системы, состоящая из глушителя и выхлопной трубы. Каталитический конвертер крепится к турбонагнетателю и промежуточной/задней секции хомутами со стяжным болтом.

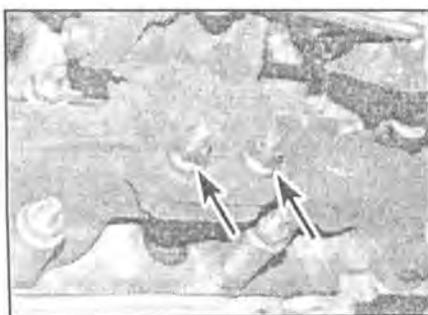
2. Для замены в ходе обслуживания можно приобрести промежуточную и заднюю секции (глушитель и выхлопная труба), однако оригинальная передняя труба при этом обрезается ножовкой для подсоединения новой секции. Новые секции имеют зажимные втулки для соединения с оригинальной трубой.

3. Система демпфирована по всей длине резиновыми подушками и содержит гибкую секцию в передней части для компенсации колебаний.

4. Для полного или частичного снятия системы поднимите передок или заднюю часть автомобиля и установите на осевых подпорках (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Или установите автомобиль на смотровую яму или наклонные плоскости. При полном снятии системы следует опустить задний мост для обеспечения просвета, позволяюще-



15.11 Ослабьте хомут (отмечен стрелкой) возвратного маслопровода



15.12а Выкрутите нижние гайки (отмечены стрелками)...



15.12б ...и верхние гайки, крепящие турбонагнетатель



17.7a Ослабьте хомут (отмечен стрелкой) соединения каталитического конвертера с турбоагнетателем...



17.7b ...и промежуточной/задней трубой (отмечен стрелкой)



17.8 Выкрутите две гайки (отмечены стрелками) и снимите каталитический конвертер

го снять систему с задней части автомобиля. Примите это во внимание, размещая автомобиль на ремонт.

Снятие и установка

Каталитический конвертер

5. Выкрутите болты и снимите защиту двигателя.

6. Выкрутите шесть болтов и снимите нижний жаростойкий щиток спереди каталитического конвертера.

7. Ослабьте хомуты на соединителях каталитического конвертера с турбоагнетателем и промежуточной/задней трубой (см. иллюстрации). Остерегайтесь повредить гибкую секцию промежуточной/задней трубы.

8. Выкрутите две гайки, крепящие каталитический конвертер к блоку цилиндров и выведите конвертер снизу моторного отсека (см. иллюстрацию).

9. Снимите кронштейн и внутренний жаростойкий щиток со стоек блока цилиндров (см. иллюстрации).

10. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь, что хомуты затянуты с установленным усилием затяжки.

Система целиком (за исключением каталитического конвертера)

11. При полном снятии системы опустите задний мост, чтобы обеспечить пространство для снятия системы с задней части автомобиля. Для этого снимите пружины задней подвески, как описано в Главе 10 и опустите задний мост, насколько это возможно.

12. Ослабьте хомут, соединяющий каталитический конвертер с промежуточной/задней трубой.

13. Выкрутите гайки, крепящие монтажные кронштейны выхлопной системы к днищу автомобиля. Приподнимите систему над задним мостом и снимите ее с задней части автомобиля.

14. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

a) Проверьте резиновые подушки на наличие признаков износа или повреждений и замените их по мере необходимости.

b) Перед затяжкой крепежей выхлопной системы убедитесь, что резиновые подушки правильно расположены и имеется достаточный люфт между выхлопной системой и днищем автомобиля.

c) Установите пружины задней подвески, как описано в Главе 10.

Промежуточная труба (замена в ходе обслуживания)

15. Если промежуточная труба установлена, ослабьте хомут, соединяющий промежуточную трубу с каталитическим конвертером.

16. Выкрутите гайки, крепящие монтажные кронштейны промежуточной трубы к днищу автомобиля. Ослабьте гайки зажимной втулки, выведите промежуточную трубу из втулки и снимите ее из-под автомобиля.

17. Установка производится в обратной последовательности снятия. При этом проверьте резиновые подушки на признаки износа или повреждений и, в случае необходимости, замените.

18. Если промежуточная труба устанавливается на оригинальную систему, определите положение места отреза на приемной трубе. Место отреза расположено перед задним мостом и отмечено четырьмя круглыми насечками на трубе.

19. Отрежьте ножовкой трубу по со-

ответствующим меткам.

20. Ослабьте хомут, соединяющий промежуточную трубу с каталитическим конвертером.

21. Выкрутите гайки, крепящие монтажные кронштейны промежуточной трубы к днищу автомобиля и снимите трубу из-под автомобиля.

22. Проверьте резиновые подушки на признаки износа или повреждений и, в случае необходимости, замените. Если их состояние удовлетворительно, установите опоры на новую промежуточную трубу.

23. Нанесите карандашом на трубу, установленную на автомобиле метку на расстоянии 40 мм от места разреза. Насадите новую зажимную втулку на выхлопную трубу до этой метки. Установите крепящие болты и гайки и предварительно затяните их так, чтобы только лишь зафиксировать втулку на ее местоположении.

24. Подсоедините новую промежуточную трубу к зажимной втулке, затем затяните крепящие гайки кронштейна вручную.

25. Установите хомут соединения промежуточной трубы с каталитическим конвертером и надежно затяните зажимной болт.

26. Убедитесь, что зажимная втулка все еще находится на предварительно сделанной метке, а промежуточная труба полностью захвачена втулкой. Надежно затяните гайки зажимной втулки и гайки монтажного кронштейна.



17.9a Снимите кронштейн...



17.9b ...и внутренний жаростойкий щиток со стоек блока цилиндров

Глушитель/выхлопная труба

27. Если глушитель/выхлопная труба установлен, выкрутите гайки, крепящие монтажный кронштейн глушителя/выхлопной трубы к днищу автомобиля. Ослабьте гайки зажимной втулки, извлеките глушитель/выхлопную трубу из втулки и снимите трубу из-под автомобиля.

28. Установка производится в обратной последовательности снятия. При этом проверьте резиновые подушки на признаки износа или повреждений и, в случае необходимости, замените.

29. Если глушитель/выхлопная труба должен быть установлен на оригинальной системе, определите положение места разреза на оригинальной трубе. Место отреза расположено перед задним мостом и отмечено четырьмя круглыми насечками на трубе.

30. Отрежьте ножовкой трубу по соответствующим меткам.

31. Выкрутите гайки, крепящие глушитель/монтажный кронштейн выхлопной трубы к днищу, и снимите

трубу из-под автомобиля.

32. Проверьте резиновые подушки на признаки износа или повреждений и, в случае необходимости, замените. Если их состояние удовлетворительно, установите опоры на новый глушитель/выхлопную трубу.

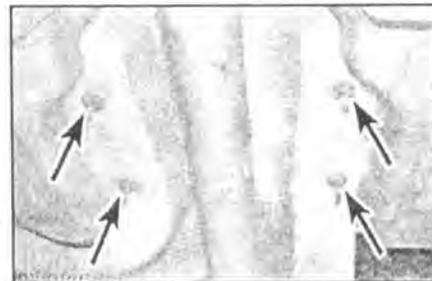
33. Нанесите карандашом на трубу, установленную на автомобиле, метку на расстоянии 40 мм от места разреза. Насадите новую зажимную втулку на промежуточную трубу до этой метки. Установите крепящие болты и гайки и предварительно затяните их так, чтобы только лишь зафиксировать втулку на ее местоположении.

34. Подсоедините новый глушитель/выхлопную трубу к зажимной втулке, затем установите стопорные гайки монтажного кронштейна.

35. Убедитесь, что зажимная втулка все еще находится на предварительно сделанной метке, а глушитель/выхлопная труба полностью захвачен втулкой. Надежно затяните гайки зажимной втулки и гайки монтажного кронштейна.

Жаростойкий щиток(ки)

36. Жаростойкие щитки крепятся к днищу разнообразными гайками и крепежами (см. иллюстрацию). При снятии щитка для получения доступа к соответствующим компонентам, расположенным за ним, выкрутите стопорные гайки и/или разъедините крепежи (отвинтите центральный винт, затем снимите крепеж) и сместите щиток с его местоположения. На некоторых моделях необходимо снять опоры выхлопной системы для обеспечения люфта, необходимого для снятия жаростойкого щитка.



17.36 Крепящие гайки (отмечены стрелками) жаростойкого щитка задней части выхлопной системы

Глава 4 Часть С:

Система контроля отработавших газов

Содержание

	Номер подраздела	Номер подраздела
Общая информация.....	1	Каталитический конвертер –
Система контроля отработавших газов –		общая информация и меры предосторожности.....
проверка и замена узлов.....	2	

1 Общая информация

Все бензиновые двигатели работают на неэтилированном топливе и имеют ряд устройств и функций, призванных минимизировать вредные выбросы в атмосферу. Главные из них – это система вентиляции картера двигателя, каталитический конвертер и система управления парами топлива.

Все дизельные двигатели также удовлетворяют жестким требованиям по вредным выбросам. На всех моделях имеется система вентиляции картера, каталитический нейтрализатор и система рециркуляции выхлопных газов.

Системы управления выбросами работают следующим образом.

Модели с бензиновым двигателем

Управление вентиляцией картера

Для снижения выброса несгоревших углеводородов из картера в атмосферу двигатель герметизирован, а газы, прорвавшиеся в картер, и пары масла удаляются из него через проволочный маслоотделитель во впускной коллектор, откуда они попадают в цилиндры и сгорают там обычным образом.

Давление в картере всегда несколько выше, чем во впускном коллекторе, поэтому газы из картера всасываются в коллектор.

Контроль состава выхлопных газов

Для снижения вредных составляющих в выхлопных газах на всех моделях установлен каталитический конвертер, входящий в состав выхлопной системы. Система управления составом рабочей смеси имеет обратную связь через лямбда-зонд (датчик кислорода), расположенный перед нейтрализатором. Датчик постоянно информирует БЭУ о количест-

ве кислорода в выхлопных газах, что позволяет управлять составом смеси, обеспечивая наилучшие условия для работы нейтрализатора.

Датчик кислорода снабжен нагревательным элементом, который позволяет датчику быстрее достичь нужной температуры и вступить в работу. Наконечник датчика чувствителен к кислороду и, в зависимости от концентрации кислорода, посылает в блок системы управления двигателем различные импульсы. Если рабочая смесь слишком богата, в выхлопных газах содержится мало кислорода и датчик посылает в БЭУ сигнал низкого уровня. При обеднении смеси доля кислорода в выхлопных газах повышается и датчик посылает в БЭУ сигнал высокого уровня. Наилучшая нейтрализация всех вредных составляющих в выхлопных газах достигается в том случае, когда состав рабочей смеси соответствует химически необходимому соотношению топливо-воздух для полного сгорания топлива. Такая смесь состоит из 14,7 частей воздуха (по массе) и 1 части бензина (такое соотношение называют стехиометрическим). Напряжение на выходе кислородного датчика в этой точке меняется особенно круто, поэтому БЭУ очень точно может регулировать состав смеси, изменяя длительность импульса открытия форсунки.

Управление парами топлива

Для снижения возможности попадания в атмосферу не сгоревших углеводородов на всех моделях установлена система управления парами топлива. Горловина топливного бака закрыта герметично, а пары топлива из бака попадают по вентиляционному шлангу в угольный фильтр (адсорбер), расположенный за аркой правого заднего колеса, в котором они накапливаются во время стоянки автомобиля. При работающем двигателе БЭУ открывает клапан продувки фильтра, через который накопленные пары топлива попадают во впускной коллектор и сгорают в цилиндрах двигателя.

Для обеспечения нормальной работы двигателя в процессе прогрева и на холостом ходу клапан продувки угольного фильтра закрыт, чтобы не обогащать смесь сверх нормы. Клапан открывается только при достижении двигателем рабочей температуры и только при работе под нагрузкой.

Дизельные двигатели

Управление вентиляцией картера

Системы вентиляции картера дизельных и бензиновых двигателей принципиально ничем не отличаются.

Управление составом выхлопных газов

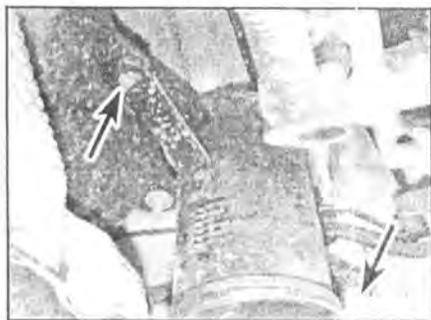
Для минимизации вредных составляющих в выхлопных газах на всех моделях установлен каталитический конвертер.

Каталитический нейтрализатор представляет собой керамическую массу, пронизанную тонкими капиллярами, вся поверхность которых покрыта тончайшим слоем благородных металлов, в присутствии которых ускоряется химическое преобразование вредных веществ (оксида углерода, углеводородов и сажи) в безвредные.

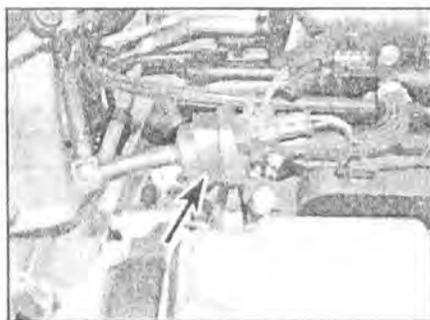
Система рециркуляции выхлопных газов

Эта система направляет небольшую часть выхлопных газов во впускной тракт и включает их в процесс сгорания. Этот процесс снижает уровень содержания в выхлопных газах оксидов азота.

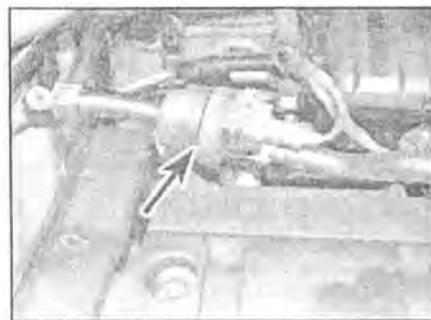
Процесс регулируется блоком системы управления двигателем. На выпускном коллекторе установлен управляемый вакуумом клапан рециркуляции, который регулирует количество выхлопных газов, возвращающихся во впускной коллектор. Вакуум в клапан рециркуляции подается через электромагнитный клапан-соленоид, который управляется блоком системы управления.



2.4 Монтажные гайки (отмечены стрелками) угольного фильтра (адсорбера)



2.7a Расположение клапана продувки (отмечено стрелкой) на 1.1 и 1.4-литровых двигателях...



2.7b ...и на 1.6-литровых двигателях (отмечено стрелкой)

2 Система контроля отработавших газов — проверка и замена узлов



Бензиновые двигатели

Управление вентиляцией картера

1. Узлы этой системы не требуют особого внимания, кроме периодической проверки состояния шлангов.

Система управления парами топлива

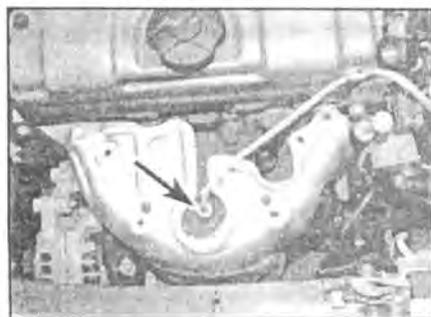
2. Если есть подозрение на неисправность системы, отсоедините шланги от угольного фильтра и от клапана продувки. Проверьте, не засорены ли шланги, продуйте их. Если неисправен угольный фильтр или клапан продувки, их надо заменить.

Замена угольного фильтра

3. Угольный фильтр расположен под аркой заднего правого колеса. Для обеспечения доступа к фильтру поставьте автомобиль на ручной тормоз, поднимите его заднюю часть и установите осевые подпорки (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Снимите заднее правое колесо и, удалив пластмассовые заклепки, защиту арки колеса.

4. Выкрутите две монтажные гайки и снимите угольный фильтр с колесной арки (см. иллюстрацию).

5. Идентифицируйте местоположение



2.14a Датчики кислорода, расположенные в выпускном коллекторе (отмечены стрелкой)...

шлангов паров, затем, нажав кнопки быстро разъединяющегося соединителя, отсоедините шланги от адсорбера.

6. Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Убедитесь в правильности подключения шлангов.

Замена клапана продувки

7. Клапан продувки расположен с правой стороны головки блока цилиндров в моторном отсеке.

8. Отсоедините от клапана разъем провода и шланги подвода паров. Если был установлен хомут со складывающейся кромкой, срежьте его и при установке используйте червячный хомут.

9. Снимите клапан с его монтажного кронштейна и извлеките из моторного отсека.

10. Установка клапана производится в последовательности, обратной последовательности снятия. Убедитесь в правильности соединения шлангов.

Система контроля состава выхлопных газов

11. Работу системы управления составом выхлопных газов можно проверить только с помощью хорошего газоанализатора.

12. Если содержание CO на выходе слишком велико, автомобиль надо отправить на СТО для проверки работы систем впрыска топлива и зажигания, включая лямбда-зонд. Для такой проверки необходимо специальное диагностическое оборудование, которого нет у автовладельца. Если проверка



2.14b ...и в приемной передней трубе (отмечено стрелкой) позади каталитического конвертера

показала, что система управления исправна, значит, неисправен каталитический конвертер, который надо заменить, как указано в главе 4А.

Замена каталитического нейтрализатора

13. См. главу 4А.

Замена датчика кислорода (лямбда-зонда)

На заметку: Датчик кислорода требует деликатного обращения. Его нельзя ронять, подвергать ударам, протирать грубыми материалами — он просто перестанет работать.

14. Проследите направление проводки от датчиков, расположенных спереди и позади каталитического конвертера. Один из датчиков расположен в выпускном коллекторе, а другой позади каталитического конвертера (см. иллюстрацию). Отсоедините оба разъема и освободите проводку от всевозможных фиксаторов и хомутов.

15. Выверните датчик из приемной трубы выхлопной системы и снимите его вместе с уплотнителем.

16. Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. При установке замените уплотнитель датчика. Перед установкой датчика смажьте его резьбу высокотемпературной смазкой. Тщательно проложите проводку датчика так, чтобы она нигде не касалась элементов выхлопной системы. Надежно затяните датчик.

Дизельные двигатели

Управление вентиляцией картера

17. Узлы этой системы не требуют особого внимания, кроме периодической проверки состояния шлангов.

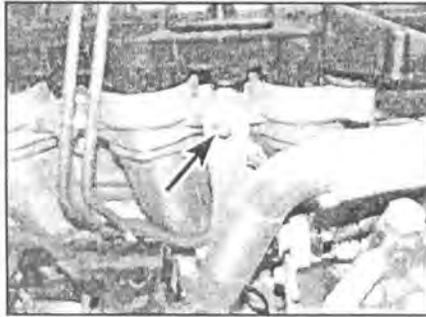
Система контроля состава выхлопных газов

18. Состояние каталитического конвертера можно проверить только с помощью хорошего газоанализатора.

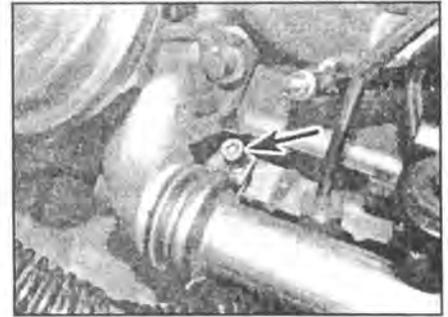
19. Если есть подозрение на то, что



2.23a Выкрутите два винта (отмечены стрелками), крепящие рециркуляционную трубу к впускному коллектору



2.23b ...и болт (отмечен стрелкой), крепящий трубу к задней части головки блока цилиндров



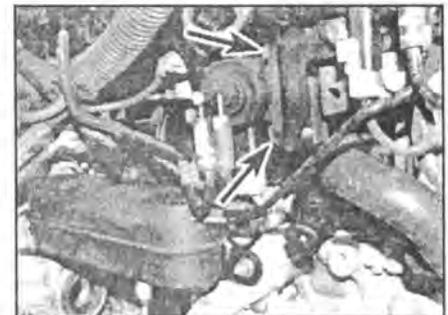
2.24a Снимите хомут (отмечен стрелкой) крепления клапана с трубой рециркуляции...



2.24b ...затем снимите трубу с двигателя



2.28a Стопорные гайки клапана – соленоида рециркуляции отработавших газов (отмечены стрелками) на двигателях с 8 клапанами...



2.28b ...и болты (отмечены стрелками) на двигателях с 16 клапанами

неисправен каталитический нейтрализатор, сначала убедитесь в том, что проблема не вызвана неисправностью форсунок. Проконсультируйтесь с дилером или со специалистом СТО.

Замена каталитического конвертера

20. См. Главу 4В.

Система рециркуляции выхлопных газов

21. Проверка системы осуществляется на фирменной СТО из-за необходимости применять такое оборудование, как вакуумный насос и вакуумный датчик.

Замена клапанов рециркуляции

22. Снимите воздухоочиститель, как описано в Главе 4В.

23. Выкрутите два болта, крепящие рециркуляционную трубу к впускному коллектору и болт, крепящий трубу к задней части головки блока цилиндров (см. иллюстрации).

24. Снимите хомут, крепящий клапан к трубе рециркуляции. Если после ослабления оригинальный хомут остался на своем местоположении, срежьте его. Новый хомут с затяжным болтом можно приобрести в сети фирменных магазинов запчастей. Если был установлен хомут с зажимным винтом, выкрутите винт и стяните хомут с трубы. Отсоедините трубу рециркуляции от задней части двигателя (см. иллюстрации). Сними-

те кольцевой уплотнитель с края трубы.

25. Отсоедините вакуумный шланг от клапана рециркуляции, затем, выкрутив два болта, снимите клапан с задней части двигателя. Извлеките прокладку.

26. Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Установите новую прокладку и кольцевое уплотнение.

Замена клапана рециркуляции отработавших газов

27. Соленоидный клапан расположен на лицевой стороне блока цилиндров двигателей с 8 клапанами и снизу задней части блока двигателей с 16 клапанами.

28. Для снятия клапана отсоедините два вакуумных шланга и разъем проводов. Выкрутите болты/гайки монтажного кронштейна клапана и снимите клапан с двигателя (см. иллюстрации).

29. Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

3 Каталитический конвертер – общая информация и меры предосторожности

1. Каталитический нейтрализатор – простое и надежное устройство, которое само не требует никакого обслуживания, но существует несколько моментов, о которых должен знать автовладелец, если он хочет, чтобы нейтрализатор исправно выполнял свои функции в течение всего своего ресурса.

Бензиновые модели

- a) НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ бензином с присадками свинца или его соединений – свинец покроет поверхности нейтрализатора и постепенно приведет его в полную негодность.
- b) Всегда поддерживайте топливную систему и систему зажигания в исправном состоянии, выполняйте все регламентные работы по их обслуживанию в соответствии с графиком изготовителя.
- c) Если система зажигания работает с перебоями, не пользуйтесь автомобилем вообще (в крайнем случае – как можно меньше), пока не устраните неисправность.
- d) НЕ ЗАПУСКАЙТЕ двигатель с буксира или «с толкача» – топливо зальет его, когда двигатель запустится.
- e) НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ зажигание при высоких оборотах двигателя.
- f) НЕПОЛЬЗУЙТЕСЬ никакими присадками к топливу и моторному маслу – эти присадки могут оказаться вредными для нейтрализатора.
- g) ПРЕКРАТИТЕ пользоваться автомобилем, если двигатель потребляет слишком много масла или если из выхлопной трубы идет дым голубого цвета.
- h) Помните, что нейтрализатор работает при очень высокой температуре. НЕ СТАВЬТЕ автомобиль на сухую траву, кучи сухих листьев и

прочий горючий материал после длительной поездки.

i) Помните о том, что нейтрализатор очень хрупок – не бросайте его, не бейте по нему во время ремонтных работ.

j) В некоторых случаях выхлопные

газы могут пахнуть сероводородом (как пахнут тухлые яйца). Не пугайтесь – это обычно для большинства нейтрализаторов. После нескольких тысяч километров пробега это пройдет.

k) Если нейтрализатор перестал вы-

полнять свои функции, его надо заменить.

Дизельные модели

2. См. информацию, изложенную в п.п. f, g, h, и i для бензиновых моделей.

Глава 5 Часть А:

Системы пуска и зарядки

Содержание

	Номер подраздела		Номер подраздела
Общая информация и меры предосторожности	1	Генератор – проверка и регулировка	8
Поиск короткого замыкания в электрической цепи – общая информация	2	Система пуска – проверка	9
Аккумулятор – проверка и зарядка	3	Стартер – снятие и установка	10
Аккумулятор – отсоединение, снятие и установка	4	Стартер – проверка и ремонт	11
Система зарядки – проверка	5	Замок зажигания – снятие и установка	12
Приводной ремень генератора – снятие, установка и натяжение	6	Датчик аварийного давления масла – снятие и установка	13
Генератор – снятие и установка	7	Датчик уровня масла – снятие и установка	14

Технические данные для контроля и регулировок

Тип системы	12 Вольт, минус на массе
Аккумулятор	
Тип	Малообслуживаемый или необслуживаемый
Степень заряженности:	
Низкая	12.5 В
Нормальная	12.6 В
Высокая	12.7 В
Генератор переменного тока	
Тип	Denso, Valeo или Mitsubishi (в зависимости от модели)
Выходной ток:	
Бензиновые двигатели	60, 70, 80 или 90 А
Дизельные двигатели	80 или 150 А
Стартер	
Тип	Mitsubishi, Valeo, Ducellier, Iskra, или Bosch (в зависимости от модели)
Моменты затяжки резьбовых соединений	Н/м
Монтажные болты генератора	40
Датчик давления масла	30
Стартер	35

1 Общая информация и меры предосторожности

Общая информация

Электрическая система двигателя состоит, главным образом, из систем пуска и заряда. В связи с тем, что функции этих устройств тесно связаны с двигателем, они описываются отдельно от остальных электрических устройств автомобиля, таких как световые приборы, приборная панель и т. д. (которые описаны в Главе 12). Описание системы зажигания бензиновых двигателей дано в Главе 5В, а описание системы подогрева для дизелей – в Главе 5С.

Электрическая система автомобиля 12-вольтовая, с «минусом» на массе.

На всех моделях установлен необслуживаемый или малообслуживаемый аккумулятор, который заряжается от

генератора переменного тока с выпрямителем. Генератор приводится во вращение клиновым ремнем от шкива коленчатого вала.

Стартер двигателя с предварительным зацеплением, которое осуществляется с помощью встроенного электромагнитного тягового реле. При запуске тяговое реле вводит приводную шестерню стартера в зацепление с зубчатым венцом маховика прежде, чем на стартер подается возбуждение. Как только двигатель заработал, муфта свободного хода предотвращает вращение ротора стартера от двигателя, пока ведущая шестерня не выйдет из зацепления с маховиком.

Меры предосторожности

Более подробно об устройстве и обслуживании различных систем будет сказано в соответствующих подразделах этой главы. Хотя в книге приведено опи-

сание некоторых ремонтных процедур, обычный способ ремонта – это замена неисправного элемента. Владельцу, не желающему ограничиться простой заменой элементов, рекомендуется приобрести книгу *«Электрическая система автомобиля и ее обслуживание»*.

При работе с электрической системой двигателя необходимо предпринимать меры предосторожности, чтобы не повредить полупроводниковые приборы (диоды и транзисторы) и не причинить вред себе. В дополнение к мерам предосторожности, перечисленным в разделе *«Безопасность – прежде всего!»*, при работе с электрической системой соблюдайте следующие правила.

• **Перед началом работы с электрической системой всегда снимайте кольца, часы, и т. д. Даже при отключенном аккумуляторе может произойти разряд какого-нибудь конденсатора через имеющийся**

у Вас металлический предмет на массу. Это может вызывать шок или тяжелый ожог.

- Не перепутайте клеммы аккумулятора: можно серьезно повредить такие компоненты, как генератор, электронные схемы и другие элементы, в состав которых входят полупроводниковые приборы.

- Если двигатель запускают от внешнего аккумулятора с помощью «прикуривателя», нужно соединять батареи «плюс к плюсу» и «минус к минусу» (см. «Пуск двигателя от постороннего аккумулятора»). Так же нужно подключать к аккумулятору и внешнее зарядное устройство.

- Никогда не отключайте клеммы аккумулятора, генератор, любые провода или контрольное оборудование, если включено зажигание или во время работы двигателя.

- Не позволяйте двигателю вращать генератор, когда генератор не подключен.

- Никогда не проверяйте работу генератора, закорачивая его вывод на массу.

- Никогда не пользуйтесь омметром с ручным генератором для проверки электрических цепей.

- Всегда при работе с электрической системой отключайте отрицательную клемму аккумулятора от массы.

- Перед использованием электро-сварочного оборудования на автомобиле отсоедините аккумулятор, генератор и компоненты типа блока электронного управления впрыском топлива/зажиганием, чтобы уберечь их от риска повреждения.

2 Поиск неисправностей в электрических цепях — общие сведения

См. Главу 12.

3 Аккумулятор — проверка и зарядка



Проверка

Стандартные и малообслуживаемые аккумуляторы

1. Если автомобиль имеет небольшой ежегодный пробег, то достаточно каждые три месяца проверять плотность электролита, чтобы определить состояние заряда аккумулятора. Проверьте плотность с помощью ареометра и сравните результаты с приведенной ниже таблицей. Примите во внимание, что плотность измеряется при 15°C; на каждые 10°C ниже 15°C вычитают 0,007. На каждые 10°C выше 15°C добавляют 0,007.

	Выше 25°C	Ниже 25°C
Полностью заряжен	1.210...1.230	1.270...1.290
70% заряда	1.170...1.190	1.230...1.250
Разряжен	1.050...1.070	1.110...1.130

2. Если состояние аккумулятора вызывает подозрение, сначала проверьте плотность электролита в каждой секции. Разница 0,040 или больше между любыми секциями указывает на потерю электролита или разрушение внутренних пластин.

3. Если разница плотности составляет 0,040 или более, аккумулятор должен быть заменен. Если разница между секциями в пределах нормы, но аккумулятор разряжен, его надо зарядить, как указано ниже в этом параграфе.

Необслуживаемые аккумуляторы

4. Если на автомобиле установлен необслуживаемый аккумулятор, проверка плотности электролита в секциях невозможна. Состояние аккумулятора в этом случае можно проверить только с помощью вольтметра или индикатора состояния аккумулятора.

5. На некоторые модели устанавливается необслуживаемый аккумулятор «Delco» со встроенным индикатором заряда. Индикатор располагается сверху на корпусе аккумулятора, и заряженность последнего можно определить по цвету индикатора. Если индикатор имеет зеленый цвет — аккумулятор хорошо заряжен. Если индикатор темнеет в некоторых случаях до черного, это значит, что требуется зарядка аккумулятора (описана в данном подразделе ниже). Если индикатор становится голубым, это означает, что уровень электролита ниже допустимого предела, и аккумулятор необходимо заменить.

Предостережение: Не пытайтесь заряжать, доливать или запускать двигатель от другого аккумулятора при бесцветном/желтом индикаторе аккумулятора.

6. При проверке аккумулятора с использованием вольтметра, подсоедините вольтметр к клеммам аккумулятора и сравните полученный результат со значениями напряжения, указанными в разделе «Технические данные» под заголовком «Степень заряженности». Результаты проверки будут точны лишь в том случае, если аккумулятор не заряжался в течение предыдущих шести часов. Если дело обстоит не так, включите передние фары на 30 секунд, затем подождите четыре-пять минут, после чего можно начинать проверку аккумулятора. Все

электрические потребители при этом должны быть выключены, в частности, проверьте, хорошо ли закрыты двери салона и багажника.

7. Если напряжение, показанное вольтметром, ниже 12,2 В, значит аккумулятор разряжен, напряжение в пределах от 12,2 до 12,4 В означает частично разряженное состояние.

8. Для зарядки аккумулятора снимите его с автомобиля (см. подраздел 4) и зарядите, как описано ниже в этом параграфе.

Зарядка аккумуляторов

На заметку: Описанные ниже действия следует рассматривать лишь как общее руководство; прежде, чем приступить к зарядке, изучите инструкцию изготовителя (обычно прилагаемую к аккумулятору) и следуйте ее рекомендациям, даже если они расходятся с описанными в этой книге.

Обычные и малообслуживаемые аккумуляторы

9. Заряжайте аккумулятор током 3,5–4 ампер до тех пор, пока плотность электролита не перестанет повышаться в течение четырех часов.

10. Как вариант, можно оставить аккумулятор на непрерывный подзаряд током 1,5 ампера на всю ночь — для аккумулятора это совершенно безопасно.

11. Слишком быстрый, форсированный заряд, позволяющий восстановить емкость аккумулятора за 1–2 часа, не рекомендуется, поскольку он может вызвать серьезное повреждение пластин аккумулятора из-за перегрева.

12. При зарядке аккумулятора следите, чтобы температура электролита никогда не превышала 37,8°С.

Необслуживаемые аккумуляторы

13. Аккумулятор этого типа требует значительно больше времени для полной зарядки, чем аккумулятор стандартного типа. Реальное время зависит от степени разряженности и может достигать трех дней.

14. Для зарядки требуется зарядное устройство постоянного напряжения. После подключения его следует настроить на напряжение 13,9...14,9 В при зарядном токе до 25 ампер. Таким способом аккумулятор можно привести в рабочее состояние в течение трех часов, доведя его выходное напряжение до 12,5 В, но это — лишь частично заряженное состояние. Полная зарядка, как указано выше, может потребовать значительно больше времени.

15. Если аккумулятор должен быть заряжен из полностью разряженного состояния (от напряжения на клеммах



4.3a Снимите переднюю часть кожуха аккумулятора...

ниже 12,2 В), рекомендуется поручить эту работу специалисту по аккумуляторным батареям, поскольку в этом случае заряд идет при большом токе и за аккумулятором требуется постоянное наблюдение.

4 Аккумулятор — снятие и установка



На заметку 1: Аудиосистема, установленная на заводе как стандартное оборудование, снабжена системой защиты от кражи. Если аудиосистема не снималась с автомобиля, то при отключении и повторном включении питания система сама введет нужный код защиты. Если аудиосистема снята с «родного» автомобиля, то на другом автомобиле она работать не будет.

На заметку 2: Не отсоединяйте аккумулятор ранее, чем через 2 минуты после выключения зажигания

Аккумулятор

Отсоединение

1. Аккумулятор расположен в моторном отсеке в левом углу.
2. Перед отсоединением аккумулятора закройте окна, люк и двери автомобиля и убедитесь, что сигнализация автомобиля отключена (см. «Руководство по эксплуатации» или главу 12)
3. Снимите переднюю часть кожуха аккумулятора, затем снимите заднюю (см. иллюстрации).



4.14 Сожмите пластмассовый фиксатор на кожухе аккумулятора и отцепите его от основания аккумулятора



4.3b ...затем снимите заднюю секцию

4. Ослабьте гайку зажимного болта и отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора (см. иллюстрацию).

5. Поднимите отжимной рычаг и отсоедините провод от положительной клеммы аккумулятора.

Подсоединение

6. При подключении, в первую очередь подсоедините положительный провод, а затем отрицательный. После подсоединения смажьте клеммы техническим вазелином.

7. Подсоединив аккумулятор, включите зажигание и не запускайте мотор ранее, чем через одну минуту. За это время электронная система управления двигателем и контрольные электронные узлы должны стабилизироваться. При наличии системы противоугонной сигнализации обратитесь к Главе 12.

8. Для восстановления функций механизма замка, заблокируйте и разблокируйте заднюю дверь

9. Установите настройки звуковой сигнализации и многофункционального дисплея.

10. Настройте электрические стеклоподъемники передних окон следующим образом:

- a) Нажмите на контрольный переключатель и полностью откройте окно.
- b) Нажмите на переключатель, чтобы закрыть окно. Стекло начнет подниматься, а затем остановится.
- c) Нажмите снова на переключатель



4.18 Отсоедините трубу воздухозаборника от лицевой части кожуха аккумулятора



4.4 Ослабьте гайку зажимного болта и отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора

до полного закрытия окна.

11. На моделях с люком настройте его приводной механизм следующим образом:

- a) Установите переключатель в положение полного открытия.
- b) Удерживайте переключатель нажатым в течение 1 секунды после того, как люк полностью откроется.

Снятие

12. Отсоедините аккумулятор, как описано выше.

13. На дизельных моделях снимите дефлектор, установленный перед кожухом аккумулятора, повернув его пластмассовый фиксатор на 90°. Извлеките дефлектор с лицевой части впускных воздухопроводов.

14. Сожмите пластмассовый фиксатор на кожухе аккумулятора и отцепите его от основания аккумулятора (см. иллюстрацию). Приподнимите аккумулятор, чтобы расцепить нижние установочные выступы, затем извлеките аккумулятор из его кожуха.

Установка

15. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь, что аккумулятор правильно расположен в кожухе. Подключите аккумулятор, как описано выше

Кожух аккумулятора

Снятие

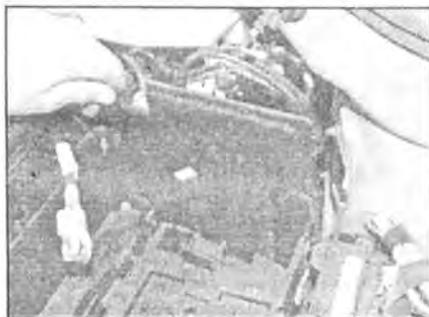
16. Снимите аккумулятор, как описано выше.

17. В зависимости от модели, снимите воздухоочиститель и/или впускные воздухопроводы для обеспечения доступа к кожуху аккумулятора.

18. Отсоедините трубу воздухозаборника от лицевой части кожуха аккумулятора и снимите с зажима на кожухе жгут проводов (см. иллюстрацию).

19. Извлеките из кожуха аккумулятора блок системы управления двигателем, как описано в Главе 4А или 4В, в зависимости от модели автомобиля.

20. Снимите пластмассовую разделительную перегородку, располо-



4.20 Снимите пластмассовую раздельную перегородку

женную перед электрическим блоком усилителя руля (см. иллюстрацию)

21. Отсоедините три разъема проводов от блока усилителя руля. Для отсоединения большого разъема извлеките стопорное кольцо, затем выдвиньте защелку фиксации (см. иллюстрацию).

22. Выкрутите два крепящих болта кожуха аккумулятора. Сдвиньте кожух вперед для расцепления задних установочных выступов, затем извлеките кожух вместе с блоком усилителя руля из моторного отсека.

Установка

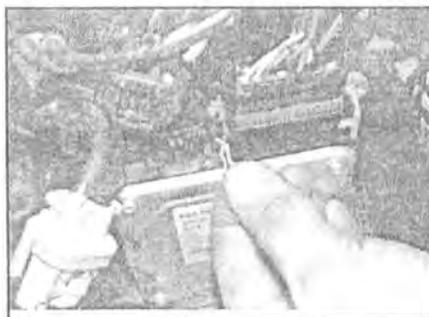
23. Установка производится в обратной последовательности снятия.

5 Система зарядки – проверка



На заметку: Перед началом работы ознакомьтесь с предупреждениями, приведенными в разделе «Безопасность – прежде всего!» и в подразделе 1 этой Главы.

1. Если индикаторная лампочка зажигания не загорается при включении зажигания, проверьте сначала надежность соединений электропроводки генератора. Если проводка в порядке, проверьте, не перегорела ли индикаторная лампочка и достаточно ли надежно закреплен патрон лампочки в панели приборов. Если индикатор все еще не загорается, проверьте целостность провода индикатора от генератора до патрона лампочки. Если



4.21a Извлеките стопорное кольцо разъема проводов...

все в порядке, значит, неисправен генератор. Его следует заменить или отдать автоэлектрику для проверки и ремонта.

2. Если индикаторная лампочка зажигания продолжает гореть после запуска двигателя, заглушите двигатель и проверьте, хорошо ли натянут ремень привода генератора (см. Главу 1) и надежно ли присоединены провода к генератору. Если все это в порядке, отдайте генератор автоэлектрику для проверки и ремонта.

3. Если индикаторная лампочка работает нормально, но работа генератора вызывает сомнения, следует проверить его выходное напряжение следующим образом.

4. Подключите клеммам аккумулятора вольтметр и запустите двигатель.

5. Увеличивайте обороты двигателя, пока показания вольтметра не станут устойчивыми; вольтметр при этом должен показывать от 12 до 13 В и не выше 14 В.

6. Включите как можно больше электрических приборов автомобиля: передние фары, обогреватель заднего стекла, вентилятор обдува и т.д. и проверьте, поддерживает ли генератор регулируемое напряжение между 13 и 14 В.

7. Если регулируемое напряжение не соответствует указанному, причинами неисправности могут быть износ или ослабление пружин щеток, неисправность регулятора напряжения, дефектный диод, обрыв обмотки фазы, износ или повреждение обмотки статора. Замените генератор или отдайте его автоэлектрику для проверки и ремонта.



4.21b ...затем выдвиньте защелку фиксации

6 Приводной ремень генератора – снятие, установка и натяжение

Обратитесь к процедуре, описанной для ремня привода вспомогательных устройств в Главе 1

7 Генератор – снятие и установка



Снятие

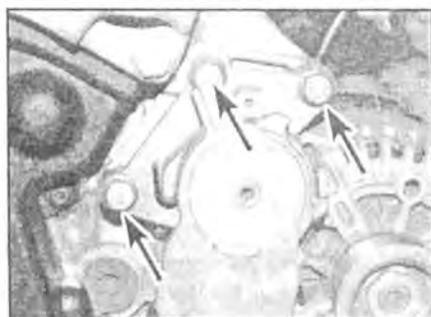
1. Отсоедините аккумулятор (см. подраздел 4).

2. Снимите ремень привода вспомогательных устройств, как описано в Главе 1А или 1В.

3. В зависимости от модификации и типа двигателя, выкрутите три болта и снимите механизм натяжения приводного ремня вспомогательных устройств (см. иллюстрацию), или выкрутите болты и снимите кронштейн промежуточного шкива приводного ремня.

4. Снимите резиновые колпачки с клемм генератора, затем выкрутите фиксирующую гайку и отсоедините проводку от задней части генератора (см. иллюстрацию). Освободите жгут проводов, уложенный вокруг левой части генератора.

5. Выкрутите монтажные болты генератора и, если имеется, болт, крепящий кронштейн регулятора к генератору. Отметьте, что левосторонний(ие) болт(ы) самоцентрирующиеся и име-



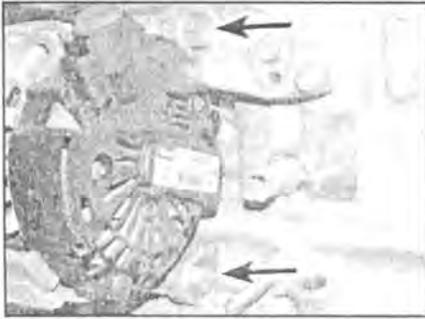
7.3 Выкрутите болты (отмечены стрелками) механизма натяжения приводного ремня вспомогательных устройств



7.4 Снимите с помощью рычага резиновые колпачки, затем отсоедините проводку от генератора



7.5a Правосторонние монтажные болты генератора (отмечены стрелками)...



7.5b ...и левосторонние (отмечены стрелками) болты

ют конусность и прокладку (см. иллюстрации). Для получения доступа к левому нижнему монтажному болту, выкрутите болты компрессора кондиционера и сместите компрессор в сторону (где это предусмотрено конструкцией). Не отсоединяйте трубки охладителя кондиционера.

6. Снимите генератор с его монтажных кронштейнов и извлеките его из моторного отсека.

Установка

7. Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Затяните сначала левосторонние, затем правосторонние болты. Установите и натяните ремень привода вспомогательных устройств, как указано в Главе 1А или 1В.

8 Генератор – проверка и регулировка

Если имеются подозрения на неисправность генератора, его надо снять с автомобиля и отдать автоэлектрику для проверки. Единственное, что можно сделать с неисправным генератором за приемлемую цену – это заменить щетки. Если Вам будет предложен более серьезный ремонт – выясните цену; возможно, что приобретение нового или восстановленного генератора обойдется Вам дешевле.

9 Система пуска – проверка

На заметку: Перед началом работы еще раз прочтите предупреждения, данные в разделе «Безопасность – прежде всего!» и в подразделе 1 данной главы.

1. Если стартер не работает при повороте ключа зажигания в соответствующее положение, тому могут быть следующие причины.

а) Не исправен иммобилайзер двигателя.



7.5c Левосторонний(ие) болт(ы) са-моцентрирующиеся и имеют конусность и прокладку

в) Неисправен аккумулятор.

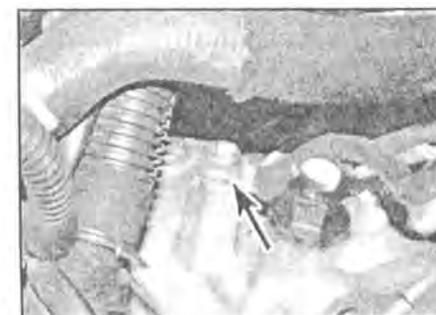
с) Какие-то электрические соединения в цепях выключателя зажигания, тягового реле, и стартера не в состоянии передать большой ток от аккумулятора через стартер на массу.

д) Неисправно тяговое реле.

е) Мотор стартера имеет механическое или электрическое повреждение.

2. Чтобы проверить аккумулятор, включите передние фары. Если их яркость уменьшается через несколько секунд, это указывает на то, что аккумулятор разряжен – зарядите (см. подраздел 3) или замените аккумулятор. Если фары светят ярко, поверните ключ зажигания на старт и наблюдайте за огнями. Если свет фар тускнеет, это означает, что ток на стартер поступает, следовательно, неисправность должна быть в самом стартере. Если фары продолжают гореть ярко (и при этом не слышно звука включающегося тягового реле), это означает, что неисправна электрическая цепь реле или оно само – см. следующие пункты. Если стартер вращается медленно, но аккумулятор в хорошем состоянии, это указывает на то, что стартер не исправен, или в цепи имеется значительное сопротивление.

3. Если есть подозрение на неисправность в электрической цепи, отсоедините оба провода от клемм аккумулятора, электропроводку от стартера до тягового реле и шину заземления силового блока, расположенную сверху на кожухе коробки передач (см. иллюстрацию). Тщательно очистите соединения и повторно подключите; вооружитесь вольтметром



9.3 Расположение шины заземления двигателя/коробки передач (отмечено стрелкой)

или контрольной лампой и проверьте наличие полного напряжения аккумулятора на положительной клемме тягового реле и хорошего контакта с массой. Смажьте клеммы аккумулятора техническим вазелином, чтобы предотвратить коррозию – окисленное соединение является наиболее частой причиной неисправностей электрических цепей.

4. Если аккумулятор и все соединения находятся в хорошем состоянии, проверьте цепь замка зажигания, отсоединив провод от плоского вывода втягивающего реле стартера. Включите вольтметр или контрольную лампу между концом провода и хорошим заземлением (типа отрицательной клеммы аккумулятора) и проверьте, есть ли на проводе напряжение при повороте ключа зажигания на старт. Если есть, значит, электрическая цепь исправна, если нет – см. проверку цепи, описанную в Главе 12.

5. Контакты тягового реле можно проверить, подключая вольтметр или контрольную лампу между положительной клеммой аккумулятора, соединенной с обмоткой стартера, и массой. При повороте ключа зажигания на старт должно появиться напряжение или загореться контрольная лампочка. Если напряжение не появилось, значит, неисправно тяговое реле и оно должно быть заменено.

6. Если цепь и тяговое реле исправны, значит, неисправен стартер. В этом случае можно отдать стартер в ремонт, но при этом поинтересуйтесь ценами – может быть выгоднее приобрести новый или отремонтированный.

10 Стартер – снятие и установка

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор (см. подраздел 4).

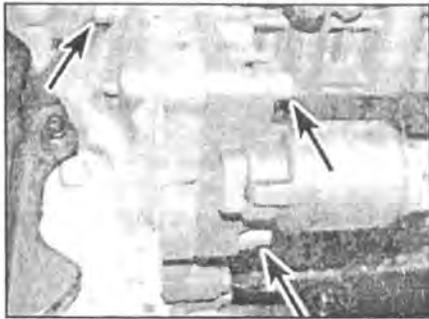
2. Поскольку доступ к стартеру нужен и сверху и снизу, затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на подпорки. Снимите защиту картера двигателя (если она есть).

Бензиновые двигатели

3. Снимите воздухоочиститель, как описано в Главе 4А.

4. Отверните две гайки клемм стартера и снимите с них провода. Снимите шайбы из-под гаек.

5. Выверните три болта крепления стартера (два позади стартера и еще один, который проходит сквозь кожух коробки передач), поддерживая стартер по мере удаления болтов. Извлеките шайбы из-под болтов и запомните расположение всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами, чтобы при установке их



10.5 Монтажные болты стартера (отмечены стрелками)

не перепутать (см. иллюстрацию).

6. Снимите стартер и вытащите его из-под автомобиля. Вытащите из картера установочный штифт стартера (если он установлен).

Дизельные двигатели

На заметку: Доступ к стартеру чрезвычайно ограничен сверху и снизу. Для обеспечения должного доступа будет необходимо разъединять или перемещать в сторону различные трубы, шланги и жгуты проводов.

7. Снимите воздухоочиститель и впускные воздухопроводы, как описано в Главе 4В.

8. В соответствии с Главой 4В, отсоедините промежуточную/заднюю выхлопную трубу от каталитического конвертера.

9. На двигателях с 16 клапанами, запомните расположение соединителей вакуумных шлангов на вакуумном резервуаре, расположенном под стартером. Отсоедините шланги, затем, выкрутив две гайки, снимите резервуар.

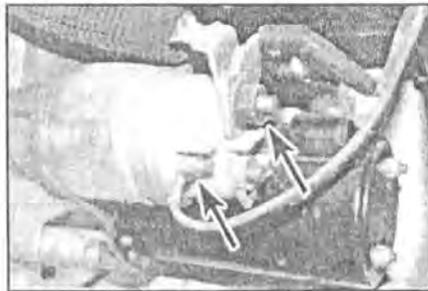
10. Ослабьте и выкрутите две гайки и снимите провода с клемм втягивающего реле стартера. Извлеките из-под гаек шайбы. Освободите жгут проводов от хомутов, затем выкрутите болт, крепящий поддерживающую проводку плиту на стартере (см. иллюстрацию).

11. Выверните три болта крепления стартера (два позади стартера и еще один, который проходит сквозь кожух коробки передач), поддерживая стартер по мере удаления болтов. Извлеките шайбы из-под болтов и запомните расположение всех кронштейнов, которые крепятся этими болтами, чтобы при установке их не перепутать (см. иллюстрацию 10.5).

12. Сместите компоненты выхлопной системы влево и выведите стартер из-под двигателя. Вытащите из картера установочный штифт стартера (если он установлен).

Установка

13. Установите стартер в последовательности, противоположной снятию. Не забудьте вставить установочные штифты и установить кронштейны под болты стартера.



10.10а Выкрутите две гайки (отмечены стрелками) и отсоедините провода от стартера

11 Стартер – проверка и ремонт

Если есть подозрение на неисправность стартера, его надо снять с автомобиля и отдать автоэлектрику для проверки. Единственное, что можно сделать с неисправным стартером за приемлемую цену – это заменить щетки. Если Вам будет предложен более серьезный ремонт – выясните цену; возможно, что приобретение нового или восстановленного стартера обойдется Вам дешевле.

12 Замок зажигания – снятие и установка

Замок зажигания является составной частью замка рулевой колонки и может быть снят, как описано в Главе 10.

13 Датчик аварийного давления масла – снятие и установка

Снятие

1. Датчик располагается спереди на блоке цилиндров в следующих местоположениях:

Бензиновые двигатели: Вкручен в основание масляного фильтра.

Дизельные двигатели: Установлен с трубкой щупа уровня масла

Имейте в виду, что на некоторых моделях доступ к датчику может быть улучшен, если автомобиль поднять подъемником



13.3 Датчик давления масла расположен спереди блока цилиндров



10.10b Выкрутите болт (отмечен стрелкой), крепящий плиту, поддерживающую проводку, на стартере

и поставить на опоры, так чтобы можно было добраться до датчика снизу. В этом случае снимите защиту двигателя (если она установлена).

2. Снимите защитный чехол с электрического гнезда (там, где он есть), затем отсоедините провода от датчика.

3. Выверните датчик из блока цилиндров и снимите уплотнительную шайбу (см. иллюстрацию). Будьте готовы к вытеканию масла и, если датчик планируется снять с двигателя на длительное время, заткните отверстие в блоке цилиндров пробкой.

Установка

4. Проверьте, не повреждена ли уплотнительная шайба. При необходимости замените ее.

5. Вверните датчик вместе с шайбой.

14 Датчик уровня масла – снятие и установка

Снятие

1. Датчик расположен в следующих местоположениях:

Бензиновые двигатели: Спереди на блоке цилиндров в кожухе масляного фильтра

Дизельные двигатели: На задней части блока цилиндров между 2 и 3 цилиндром

2. Процедура снятия и установки датчика уровня та же, что и для датчика давления масла, описанная выше. К датчику легче подобраться снизу, из-под автомобиля (см. иллюстрацию).



14.2 Датчик уровня масла (отмечен стрелкой)

Глава 5 Часть В:

Система зажигания – бензиновые модели

Содержание

Номер подраздела	Номер подраздела
Система зажигания – общая информация 1	Датчик детонации – снятие и установка 5
Система зажигания – проверка 2	Проверка компонентов системы зажигания см. Главу 1А
Модуль катушки зажигания – снятие, проверка и установка 3	Свечи зажигания см. Главу 1А
Угол опережения зажигания – проверка и регулирование 4	

Технические данные для контроля и регулировок

Общие

Тип системы.....	Бесконтактная электронная система, управляемая системой управления двигателем
Порядок работы цилиндров.....	1-3-4-2 (Первый цилиндр со стороны коробки передач)
Свечи зажигания.....	См. технические данные в Главе 1
Установка угла опережения зажигания.....	Контролируется электронной системой управления двигателем

Моменты затяжки резьбовых соединений

Зажимной болт датчика детонации.....	Н/м 20
--------------------------------------	-----------

1 Система зажигания – общая информация

Система зажигания объединена с системой впрыска топлива и образует с ней единую систему управления двигателем под контролем единого электронного блока (дополнительные сведения см. в Главе 4А).

Система зажигания без распределителя включает в себя модуль катушки зажигания с четырьмя выходами, который установлен сверху на головке блока цилиндров. Катушки зажигания подключены непосредственно к свечам. При этом отпадает необходимость в проводах высокого напряжения.

Катушки зажигания действуют по принципу «холостой искры», т.е. за время полного цикла двигателя каждая свеча дает две искры: один раз в конце такта сжатия, а второй раз в конце такта выпуска. Вспышка во время такта выпуска не оказывает влияния на работу двигателя и поэтому называется «холостой». БЭУ на основе сигналов от различных датчиков определяет требуемый момент зажигания и период включенного состояния катушки. Во время холостого хода БЭУ может изменять опережение зажигания для устойчивой работы двигателя.

В состав системы зажигания входит также датчик детонации. Датчик детонации расположен на задней

стенке блока цилиндров. Он реагирует на высокочастотную вибрацию, которой сопровождается детонация. При возникновении детонации датчик выдает сигнал на блок системы управления, который уменьшает опережение зажигания, пока детонация не исчезнет.

2 Система зажигания – проверка



Предупреждение! Напряжение, вырабатываемое электронной системой зажигания, значительно выше, чем в обычной системе. При включенной системе зажигания следует соблюдать особую осторожность. Лицам с вживленным кардиостимулятором следует держаться подальше от цепей зажигания, ее компонентов и испытательного оборудования.

1. Если в системе управления зажиганием/топливоподачей возникла неисправность, прежде всего, убедитесь в том, что она не является следствием плохих контактов или небрежного обслуживания. Проверьте состояние воздушного фильтра, свечей зажигания, шлангов вентиляции картера (см. Главу 1А). Если двигатель работает очень неустойчиво, проверьте компрессию в цилиндрах (см. Главу 2А).

2. Если эти проверки не выявили причину неисправности, обратитесь на СТО

или к дилеру для инструментальной проверки. Если неисправность действительно существует, то система самодиагностики БЭУ эту неисправность обнаружила и занесла ее код в свою память. Код неисправности можно извлечь из памяти БЭУ с помощью специального прибора – считывателя кодов, который подключается к диагностическому разъему Вашего автомобиля, расположенному над блоком предохранителей со стороны пассажира (см. иллюстрацию). Считыватель кодов позволяет найти место неисправности легко и быстро, не прибегая к утомительной процедуре последовательной проверки систем и проводов (которая к тому же опасна для БЭУ).

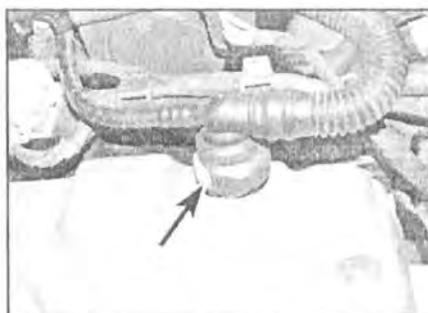
3. Единственное, что может проверить автовладелец в своем гараже, это свечи (см. Главу 1А). Можно, конечно, еще проверить состояние разъемов и проводов, как указано в Главе 12, предварительно отключив разъем БЭУ.



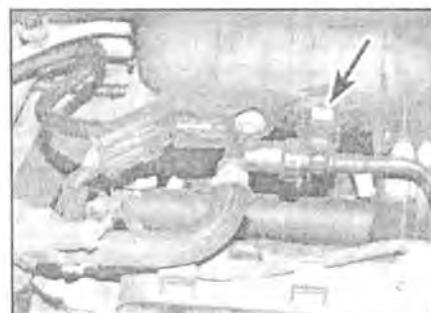
2.2 Диагностический разъем расположен над блоком предохранителей со стороны пассажира



3.1а Отсоедините шланг сапуна двигателя от впускного воздуховода воздухоочистителя...



3.1б ...клапанной крышки (отмечено стрелкой)...



3.1с ...и впускного коллектора (отмечено стрелкой)



3.2 Отсоедините разъем проводов от модуля катушки зажигания



3.3а Выкрутите гайку (отмечена стрелкой), крепящую модуль, и снимите провод заземления с левой стойки...



3.3б ...и клапан продувки с правой стойки (отмечена стрелкой) стойки

3 Модуль катушки зажигания – снятие, проверка и установка



Снятие

1.1 и 1.4-литровые двигатели

1. Отсоедините шланг сапуна двигателя от защелкивающегося разъема на впускном воздуховоде воздухоочистителя, клапанной крышке и впускном коллекторе (см. иллюстрации). Сместите шланг в сторону.

2. Отсоедините разъем проводов от верхней части модуля катушки зажигания (см. иллюстрацию). Освободите жгут проводов от хомутов на катушке.

3. Выкрутите гайки, крепящие край модуля катушки к опорным стойкам. Отметьте, что, возможно, стойка снимется со своего местоположения вместе с гайкой. Снимите провод заземления с левой стойки и клапан

продувки с правой стойки (см. иллюстрацию).

4. Снимите модуль катушки зажигания со стойки и в то же время аккуратно сместите модуль с вершин свечей зажигания. Снимите модуль катушки со свечей и извлеките его из моторного отсека (см. иллюстрацию).

1.6-литровые двигатели

5. Выкрутите шесть винтов и снимите пластмассовый кожух модуля катушки с верхней части двигателя, между кожухами распредвалов.

6. Отсоедините разъем проводов от левого края модуля катушки (см. иллюстрацию).

7. Сожмите фиксаторы и отсоедините два шланга сапуна от кожуха между распредвалами (см. иллюстрацию).

8. Выкрутите четыре крепежных винта модуля катушки (см. иллюстрацию).

9. Снимите модуль катушки зажигания со стойки и в то же время аккуратно сместите модуль с вершин свечей

зажигания. Снимите модуль катушки со свечей и извлеките его из моторного отсека.

Проверка

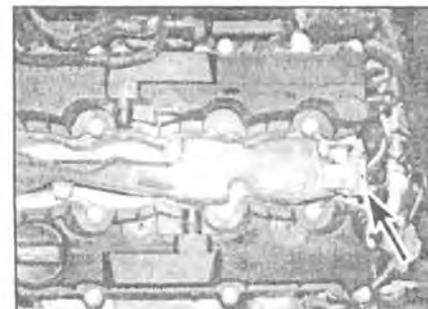
10. Конструкция цепей зажигания на этих двигателях такова, что проверка катушек зажигания отдельно от остальных цепей и блока электронной системы управления двигателем не позволит выявить неисправность. Поэтому при подозрении на неисправность модуля катушки зажигания проверять надо всю систему управления двигателем, что под силу только представителям производителя или квалифицированному специалисту, располагающим соответствующим диагностическим оборудованием (см. подраздел 2).

Установка

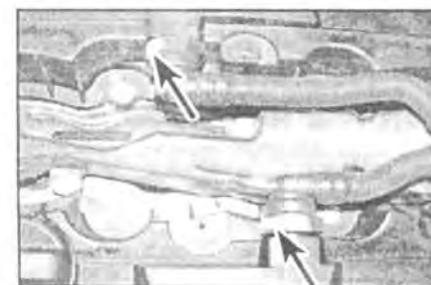
11. Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Убедитесь в правильности подсоединения проводов.



3.4 ...затем сместите модуль катушки с вершин свечей зажигания и извлеките его из моторного отсека



3.6 Отсоедините разъем проводов (отмечен стрелкой) от модуля катушки



3.7 Сожмите фиксаторы (отмечены стрелками) и отсоедините шланги сапуна

4 Угол опережение зажигания –
 проверка и регулирование



1. Установочные метки на маховике или на шкиве коленчатого вала конструкцией двигателя не предусмотрены, поэтому автовладелец не может в условиях гаража проверить или изменить установленное опережение.

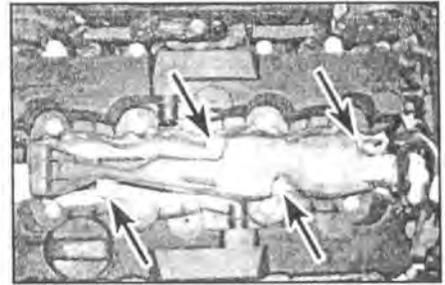
2. Опережением управляет блок системы управления двигателем, поэтому проверить начальное опережение можно лишь с помощью специального прибора, который подключается к диагностическому разъему системы (см.Главу 4А).

5 Датчик детонации –
 снятие и установка



Снятие

- 1.** Датчик детонации вкручен в тыльную поверхность блока цилиндров.
- 2.** Для доступа к датчику затяните стояночный тормоз, поднимите передок автомобиля и установите его на надежные опоры. Снимите из-под двигателя защиту картера.
- 3.** Проследите проводку от датчика до разъема и отсоедините его от главного жгута проводов.
- 4.** Выверните болт крепления датчика и снимите датчик с блока цилиндров.



3.8 Выкрутите четыре монтажных болта (отмечены стрелками) модуля катушки зажигания

Установка

- 5** Установите датчик в последовательности, обратной снятию. Затяните болт крепления датчика требуемым моментом.

Глава 5 Часть С:

Система предпускового подогрева – дизельные модели

Содержание

	Номер подраздела	Номер подраздела
Система предпускового подогрева – описание и проверка	1	Блок управления системой предпускового
Запальные свечи – снятие, осмотр и установка	2	подогрева – снятие и установка
		3

Технические данные для контроля и регулировок

Запальные свечи

Среднее сопротивление	< 1 Ом
Тип	NGK YE04

Моменты затяжки резьбовых соединений

Запальные свечи	Н/м
	10

1 Система предпускового подогрева – описание и проверка

Описание

1. Для облегчения холодного пуска дизельные двигатели оснащены системой предварительного подогрева. Она включает в себя четыре накаливаемых свечи (по одной на цилиндр), блок управления свечами (на поздних моделях объединен с блоком электронной системы управления двигателем), индикаторную лампочку на приборной панели, датчик температуры охлаждающей жидкости в головке блока цилиндров, датчик температуры окружающего воздуха, а также соединяющие их провода.

2. Запальная свеча представляет собой миниатюрный нагревательный элемент, помещенный в металлический корпус, с клеммой подвода питания. В каждый цилиндр ввернуто по одной свече. Наконечники накаливаемых свечей расположены прямо напротив струи форсунки. При включении свечи она быстро нагревается и способствует быстрому испарению топлива, которое на нее впрыскивается из форсунки. Часть топлива воспламеняется при контакте со свечой, что ускоряет процесс воспламенения.

3. Система предварительного подогрева начинает работать сразу после поворота ключа зажигания во вторую позицию, но только если окружающая температура ниже 20°C и если коленчатый вал проворачивался со скоростью более 70 об/мин в течение 0,2 секунды. На лицевой панели загорается индикаторная лампочка, которая извещает водителя о том, что процесс предварительного подогрева начался. Как только свечи прогрелись до

температуры, при которой возможен пуск двигателя, лампочка гаснет, но на свечи продолжает поступать питание, пока двигатель не запустится. Если в течение 10 секунд не делается попытка запустить двигатель, питание свечей отключается, чтобы не допустить разряда аккумулятора и перегорания свечей.

4. На моделях с электронным управлением впрыском топлива, описанных в этом Руководстве, блок управления накаливаемыми свечами находится под управлением блока системы управления двигателем. Блок управления двигателем определяет необходимое время предварительного подогрева в зависимости от внешних условий, определяемых датчиками.

5. Послестартовый подогрев начинается сразу после пуска двигателя, но если окружающая температура ниже 20°C и если обороты двигателя ниже 2000 об/мин. Накаливаемые свечи продолжают нагреваться не более 60 секунд, способствуя воспламенению смеси при прогреве двигателя, более плавной работе двигателя и снижению токсичности выбросов.

Проверка

6. Если система предварительного подогрева дает сбой, то самой действенной ее проверкой является замена элементов на заведомо исправные. Вместе с тем, могут оказаться полезными некоторые предварительные проверки.

7. Для обеспечения доступа к запальным свечам при проверке, снимите следующие компоненты, согласно модели:

Двигатели с 8 клапанами

а) Снимите клапанную крышку/коллектор, как описано в Главе 2В.

Двигатели с 16 клапанами

- Снимите воздухоочиститель в сборе и впускные воздухопроводы, как описано в Главе 4В.
- Снимите трубу рециркуляции отработавших газов, как описано в Главе 4С.
- Выкрутите крепящие гайку с болтом и снимите кронштейн поддержки воздухоочистителя с задней части головки блока цилиндров.

8. Отсоедините от свечей кабель питания и все перемычки. Остерегайтесь повредить гайки и шайбы.

9. С помощью тестера или 12 вольтовой контрольной лампочки, подключенной к положительной клемме аккумулятора, проверьте наличие напряжения между контактами свечей и массой. Сопротивление запальной свечи в нормальном состоянии очень низкое (меньше 1 Ом). Если контрольная лампочка не загорается или тестер показывает высокое сопротивление, то запальная свеча дефектна.

10. Дальнейшую проверку можно произвести, выкрутив свечу и осмотрев ее, как описано в следующем подразделе. Наконец, установите компоненты, снятые для обеспечения доступа в ходе проверки в соответствии с указанными главами.

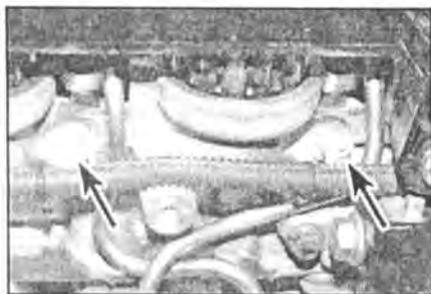
2 Запальные свечи – снятие, осмотр и установка



Предостережение: Если система подогрева была только что включена или двигатель только что работал, запальные свечи могут быть очень горячими.

Снятие

1. Для получения необходимого досту-



2.2 Выкрутите гайки (отмечены стрелками), крепящие разъемы проводов запальной свечи



2.4 Выкрутите запальные свечи из головки блока цилиндров



3.4 Электрические соединители и разъем реле системы подогрева

па к запальным свечам снимите с двигателя оборудование, указанное в подразделе 1 для каждой модификации.

2. Отверните гайки клемм питания свечей и извлеките шайбы (см. иллюстрацию). Остерегайтесь повредить гайки и шайбы. Снимите провод питания и перемычку с контактов свечей.

3. При необходимости, для улучшения доступа к свечам сдвиньте в сторону все мешающие шланги и провода.

4. Выверните свечи из головки цилиндров.

Проверка

5. Осмотрите каждую свечу и убедитесь в отсутствии механических повреждений. Если на свече имеются следы нагара или эрозии, это может свидетельствовать об искажении струи форсунки. Если свеча имеет подобную неисправность, проверьте форсунку.

6. Если накаливающие свечи находятся в хорошем состоянии, проверьте отсутствие внутреннего обрыва в них с помощью контрольной лампочки или тестера (см. предыдущий подраздел).

7. Подайте на свечу напряжение 12 В и убедитесь в том, что свеча нагревается равномерно и в течение заданного промежутка времени. При этом соблюдайте

следующие меры предосторожности:

а) Зажмите свечу в тисках или самозатягивающимся ключом. Имейте в виду, что свеча раскаляется докрасна.

в) Питание на свечу необходимо подавать через предохранитель, чтобы избежать неприятностей в случае короткого замыкания.

с) После проверки дайте свече остыть в течение нескольких минут, прежде чем брать ее в руки.

8. Исправная свеча должна раскаляться докрасна, начиная с кончика, примерно за 5 секунд. Если свеча разогревается слишком долго или начинает раскаляться не кончик, а центральная часть свечи, это свидетельствует о ее неисправности.

Установка

9. Установите свечу в последовательности, обратной снятию. Нанесите на резьбу свечи немного компаунда на медной основе против прихватавания резьбовых соединений. Вверните свечу в головку цилиндров и затяните ее требуемым усилием. Не перетягивайте свечу – так ее можно повредить.

10. Установите на место все компоненты, снятые для обеспечения доступа

3 Блок управления системой подогрева – снятие и установка



Снятие

1. Блок расположен за левой фарой под бампером автомобиля.

2. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А).

3. Снимите передний бампер и левую фару, как описано в Главе 11 и 12 соответственно.

4. Отверните две гайки клемм и отсоедините от блока провода питания. Затем разъедините электрический разъем блока (см. иллюстрацию).

5. Отверните стопорную гайку, крепящую блок к монтажному кронштейну, затем извлеките блок из-под переднего крыла.

Установка

6. Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Убедитесь в правильности подключения проводов. Установите передний бампер и фару, как описано в Главах 11 и 12 соответственно.

Глава 6

Сцепление

Содержание

	Номер подраздела		Номер подраздела
Общая информация	1	Муфта сцепления – снятие, осмотр и установка	6
Гидросистема привода сцепления – прокачка	2	Механизм выключения сцепления – снятие, осмотр и установка	7
Главный цилиндр сцепления – снятие и установка	3	Общая проверка	см. Главу 1А или 1В
Рабочий цилиндр сцепления – снятие и установка	4		
Педаля сцепления – снятие и установка	5		

Технические данные для контроля и регулировок

Тип	
Все модели	Однодисковое, сухое, с диафрагменной пружиной и гидравлическим приводом
Привод сцепления	
Все модели	Гидравлический
Диаметр диска	
Бензиновые модели:	
1.1 и 1.4 литра	180 мм
1.6 литра	200 мм
Дизельные модели:	
Двигатели с 8 клапанами	200 мм
Двигатели с 16 клапанами	230 мм
Моменты затяжки резьбовых соединений	
Н/м	
Крепящие болты нажимного диска:	
1.1 и 1.4-литровые бензиновые модели	12
1.6 бензиновые модели	20
Дизельные модели	20

1 Общая информация

Сцепление состоит из ведомого (фрикционного) диска, нажимного диска, выжимного подшипника и вилки выключения сцепления. Все элементы заключены в большой литой колоколообразный картер из алюминиевого сплава, установленный между двигателем и коробкой передач. На всех моделях устанавливается гидравлический привод сцепления, состоящий из главного и рабочего гидроцилиндров, соединенных трубопроводом.

Ведомый диск устанавливается между маховиком двигателя и нажимным диском сцепления и имеет шлицевое соединение с первичным валом коробки передач.

Нажимной диск расположен в кожухе, который крепится болтами к маховику двигателя. При работе двигателя вращение от коленчатого вала передается через маховик к ведомому диску (эти детали надежно прижаты друг к другу с помощью нажимного диска) и

от ведомого диска – на первичный вал коробки передач.

Для выключения сцепления требуется смягчить усилие пружины. Это обеспечивается наличием выжимного подшипника, установленного на первичном валу. Подшипник перемещается к нажимному диску под воздействием нажимной вилки, приводимой в движение толкателем рабочего цилиндра сцепления.

Педаля сцепления связана с главным цилиндром коротким толкателем. Главный цилиндр установлен со стороны двигателя на перегородке моторного отсека со стороны водителя и подпитывается от бачка главного тормозного цилиндра. Нажатие педали сцепления перемещает поршень главного цилиндра вперед и происходит нагнетание жидкости гидросистемы через гидравлическую трубку муфты сцепления к рабочему цилиндру. При входе жидкости поршень рабочего цилиндра перемещается и воздействует на выжимную вилку посредством короткого толкателя. Выжимная вилка поворачивается на своей опоре, а ее другой конец перемещает выжимной подшипник к пружи-

нам нажимного диска. Это заставляет пружины передавать усилие на нажимной диск.

На всех моделях механизм привода сцепления является саморегулирующимся, не требующим ручной регулировки.

2 Гидросистема привода сцепления – прокачка



Предупреждение: Жидкость гидросистемы ядовита; при попадании жидкости на кожу немедленно смойте ее чистой водой. При проглатывании или попадании жидкости в глаза обратитесь к врачу. Некоторые марки жидкости гидросистемы воспламеняются и могут загореться при контакте с горячими компонентами; обслуживая любую гидросистему, безопасно предположить, что жидкость является воспламеняющейся и принять меры предосторожности против воспламенения, как в случае с бензином. Жидкость гидросисте-



2.3 Снимите пылезащитный колпачок со штуцера стравливания давления

мы так же является растворителем и агрессивна к пластмассам; в случае проливания жидкости, ее следует немедленно смыть достаточным количеством воды. При доливе или замене жидкости в гидросистеме убедитесь в соответствии ее типа и в том, что жидкость не находилась длительное время в открытой емкости.

1. Подготовьте чистую емкость, подходящий резиновый или пластмассовый шланг, который соответствует типу жидкости и может быть надет на штуцер стравливания давления на рабочем цилиндре. Вам потребуется посторонняя помощь. (Если имеется комплект для самостоятельной прокачки тормозной системы, его можно использовать и для прокачки гидросистемы сцепления. Подробная информация по применению комплекта изложена в Главе 9).

2. Снимите крышку заливной горловины бачка главного тормозного цилиндра, и, в случае необходимости, долейте жидкость. В ходе дальнейших операций поддерживайте в бачке полный уровень.

3. Снимите пылезащитный колпачок со штуцера стравливания давления рабочего цилиндра, расположенного на нижней лицевой поверхности коробки передач (см. иллюстрацию).

4. Подсоедините трубку для прокачки к штуцеру стравливания давления, а другой конец трубки вставьте в емкость с жидкостью гидросистемы, погрузив трубку в жидкость.



3.6 Снимите фиксирующую скобу и отсоедините трубку от главного цилиндра

5. Откройте штуцер на пол оборота и попросите помощника нажать и сразу отпустить педаль сцепления. Продолжайте эту процедуру до появления из трубки жидкости без воздушных пузырьков. После этого затяните штуцер в момент нахождения педали в нижнем выжатом положении. Убедитесь в том, что уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра не понизился резко, впустив воздух в систему.

6. Проверьте действие педали сцепления. После нескольких нажатий ход педали должен прийти в норму. Прерывистость хода указывает на наличие воздуха в системе.

7. В завершение, снимите стравливающую трубку и наденьте пылезащитный колпачок на штуцер. При необходимости долейте жидкость в бачок главного тормозного цилиндра и установите крышку. Жидкость, стравленная из системы, больше не пригодна для использования, так как в нее проникла влажность, воздух и грязь.

3 Главный цилиндр сцепления – снятие и установка



На заметку: Перед началом работ обратитесь к предупреждению о небезопасности жидкости в начале подраздела 2.

Снятие

1. Снимите нижнюю панель лицевой консоли со стороны водителя, как описано в Главе 11.

2. На моделях с левосторонним управлением снимите аккумулятор с кожухом, как описано в Главе 5А.

3. Нажмите педаль сцепления до положения, когда конец толкателя главного цилиндра виден в отверстие на кронштейне педали. С помощью отвертки снимите конец толкателя со штыря педали (см. иллюстрацию 5.2).

4. Для сокращения потерь жидкости гидросистемы снимите крышку заливной горловины бачка главного тормозного цилиндра, затем подложите под крышку кусок полиэтиленовой пленки и



3.8 Поверните главный цилиндр на 90° по часовой стрелке и снимите его с перегородки моторного отсека

затяните ее на горловине, получив воздухо-непроницаемую изоляцию.

5. Для впитывания проливающейся жидкости подложите ветошь под соединители трубки главного цилиндра сцепления в моторном отсеке.

6. Освободите от хомутов на перегородке моторного отсека трубку нагнетания жидкости главного цилиндра, затем снимите фиксирующую скобу и отсоедините трубку от главного цилиндра (см. иллюстрацию). Заглушите трубку, предотвращая потери жидкости и проникновение грязи,

7. Отсоедините шланг подачи жидкости от главного цилиндра и заглушите его.

8. Поверните главный цилиндр на 90° по часовой стрелке и снимите его с перегородки моторного отсека (см. иллюстрацию).

Установка

9. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

- Убедитесь в правильности закрепления хомутов.
- Прокачайте гидросистему сцепления, как описано в подразделе 2.
- Установите компоненты, снятые для обеспечения доступа, в соответствии с указанными главами.

4 Рабочий цилиндр сцепления – снятие и установка



На заметку: Перед началом работ обратитесь к предупреждению о небезопасности жидкости в начале подраздела 2.

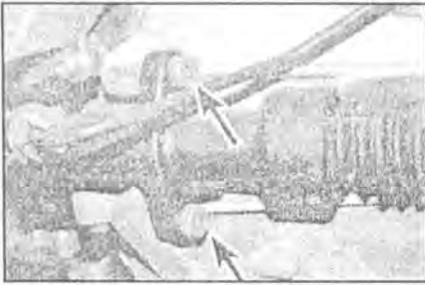
Снятие

1. Для сокращения потерь жидкости гидросистемы снимите крышку заливной горловины бачка главного тормозного цилиндра, затем подложите под крышку кусок полиэтиленовой пленки и затяните ее на горловине, получив воздухо-непроницаемую изоляцию.

2. Для впитывания проливающейся жидкости поместите ветошь под рабочим цилиндром сцепления, который



4.4 Извлеките фиксирующую скобу гидравлической трубки



4.5 Выкрутите два болта (отмечены стрелками) и снимите рабочий цилиндр сцепления

находится на нижней лицевой поверхности коробки передач. Подготовьтесь к потере жидкости из гидросистемы.

3. Для обеспечения необходимого доступа освободите жгут проводов от хомутов и переместите его от рабочего цилиндра.

4. Извлеките фиксирующую скобу и отсоедините гидравлическую трубку от рабочего цилиндра (см. иллюстрацию). Заглушите трубку, предотвращая потерю жидкости и проникновение грязи.

5. Выкрутите два болта и снимите рабочий цилиндр с картера коробки передач (см. иллюстрацию).

Установка

6. Установка рабочего цилиндра производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

a) Нанесите небольшое количество смазочного состава *Molykote BR2 Plus* на конец толкателя рабочего цилиндра.

b) Прокчайте гидросистему сцепления, как описано в подразделе 2.

5 Педаль сцепления – снятие и установка



Снятие

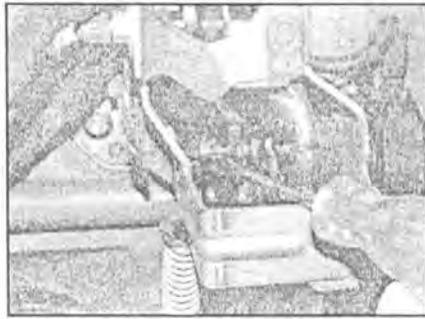
1. Снимите нижнюю панель лицевой консоли со стороны водителя, как описано в Главе 11.

2. Нажмите педаль сцепления до положения, когда конец толкателя главного цилиндра виден в отверстие на кронштейне педали. С помощью отвертки снимите конец толкателя со штоля педали (см. иллюстрацию)

3. Слегка сожмите отверткой вспомогательную пружину и извлеките ее из педали и кронштейна.

4. Выкрутите гайку поворотного болта педали сцепления и извлеките болт (см. иллюстрацию). Отметьте, что болт также является поворотным и для педали тормоза.

5. Снимите педаль сцепления с кронштейна и извлеките втулку из поворотной опоры педали.



5.2 Снимите конец толкателя со штоля педали

6. Проверьте состояние педали, поворотной втулки и вспомогательной пружины. При необходимости замените поврежденные или изношенные компоненты.

Установка

7. Смажьте поворотный болт педали универсальной смазкой, затем установите педаль в кронштейн и вставьте поворотный болт. Установите и надежно затяните гайку поворотного болта.

8. Соедините вспомогательную пружину с кронштейном и педалью.

9. Нажмите педаль два или три раза и проверьте функцию механизма разъединения сцепления.

10. Установите нижнюю панель лицевой консоли, как описано в Главе 11.

6 Муфта сцепления – снятие, осмотр и установка



Предупреждение: Пыль, образующаяся в результате износа накладок муфты сцепления и покрывающая детали муфты, может содержать асбест, который является опасным для здоровья. НЕ сдувайте ее сжатым воздухом и не вдыхайте пыль. НЕ используйте для смывания пыли бензин или иные растворители на основе бензина. Используйте очиститель тормозов или метиловый спирт для смывания пыли в подходящий сборник. Затем протрите детали муфты чистыми тряпками и уберите их в закрытый контейнер с соответствующей меткой.

На заметку: Большинство фрикционных материалов уже не содержат асбеста, но для безопасности считайте, что содержат и примите соответствующие меры предосторожности.

Снятие

1. Если не предполагается снимать двигатель и узлы трансмиссии для капитального ремонта (см. Главу 2С), доступ к муфте сцепления может быть обеспечен снятием коробки передач,



5.4 Поворотный болт педали сцепления (отмечен стрелкой) также является поворотным болтом педали тормоза

как описано в Главе 7А.

2. Перед тем как начать разборку сцепления, отметьте фломастером взаимное расположение маховика и кожуха нажимного диска.

3. Действуя в диагональной последовательности, отверните поочередно болты кожуха нажимного диска, каждый раз отворачивая болт не более чем на пол-оборота, пока не ослабнет давление пружины, а болты можно будет вывернуть рукой (см. иллюстрацию).

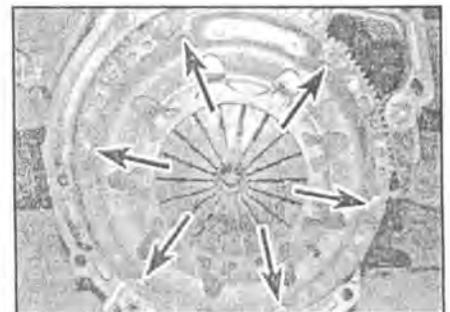
4. Снимите кожух нажимного диска с установочных штифтов и извлеките ведомый диск, запомнив его расположение.

Проверка

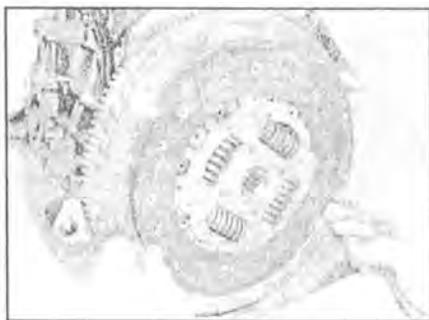
На заметку: Учитывая объем работы, которую необходимо выполнить при снятии и установке сцепления, обычно рекомендуется менять ведомый диск, нажимной диск и выжимной подшипник одновременно, даже если изношен или поврежден только один узел. Рекомендуется также превентивно менять детали муфты сцепления, если силовой агрегат снят для ремонта по другим причинам.

5. Перед тем как очистить детали муфты сцепления, прочтите предупреждения, изложенные в начале данного подраздела; удалите пыль, пользуясь чистой сухой тканью и работая в хорошо проветриваемом помещении.

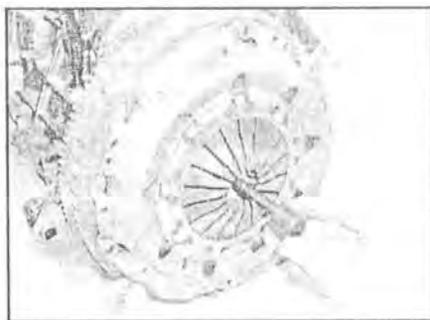
6. Проверьте, нет ли износа, повреждения или замасливания фрикцион-



6.3 Выкрутите болты (отмечены стрелками) нажимного диска



6.13 Установите ведомый диск так, чтобы пружины демпфера находились на стороне, обратной к маховику



6.16 Воспользуйтесь центровочной оправкой для центровки ведомого диска

ных накладок ведомого диска. Если на накладках имеются трещины, сколы или задиры, если они подгорели или повреждены, или на них имеются масляные загрязнения (в виде блестящих черных пятен), ведомый диск следует заменить.

7. Если накладки еще могут использоваться, проверьте, нет ли износа шлицов, в хорошем ли состоянии находятся пружины демпфера и надежно ли они закреплены, все ли заклепки фрикционных накладок диска находятся на своих местах. При обнаружении износа или дефектов ведомый диск также необходимо заменить.

8. Если фрикционные накладки загрязнены маслом, необходимо осмотреть манжеты и другие масляные уплотнения. Подтекать может левый сальник коленчатого вала, соединение поддона с картером или сальник первичного вала коробки передач. Перед тем, как устанавливать новый ведомый диск, необходимо заменить дефектное уплотнение (см. соответствующую часть Главы 2 или 7).

9. Проверьте, нет ли выраженного износа или повреждения нажимного диска, потрясите его, чтобы проверить, не ослабли ли заклепки или не износились или повредились опорные кольца. Убедитесь в том, что на приводных планках, крепящих нажимной диск к кожуху, отсутствуют следы перегрева (темно-желтого или синего цвета). Если изношена или повреждена диафрагменная пружина или уменьшилось ее усилие, необходимо за-

менить узел нажимного диска целиком.

10. Осмотрите рабочие поверхности подшипников нажимного диска и маховика; они должны быть чистыми, плоскими и на них не должно быть царапин или задигов. Если на любом из них обнаружатся борозды или трещины от перегрева, то такой узел должен быть заменен. Небольшие повреждения иногда можно устранить шлифовальной шкуркой.

11. Убедитесь в том, что выжимной подшипник вращается легко и плавно, без шума и заеданий. Убедитесь в том, что его поверхность гладкая, не стертая, без следов растрескивания, задигов и точечной коррозии. Если состояние подшипника внушает опасения, его следует заменить.

Установка

12. Перед установкой промойте и просушите рабочие поверхности маховика и нажимного диска. Перед установкой новых деталей смойте с них защитную смазку подходящим растворителем.

13. Установите ведомый диск так, чтобы пружины демпфера находились на стороне, обратной к маховику; на диск могут быть нанесены метки, указывающие его ориентацию (см. иллюстрацию).

14. Установите узел нажимного диска, совместив метки, сделанные при разборке (если устанавливается старый диск), и наденьте его на установочные штифты. Вверните болты нажимного

диска, но затяните их только слегка, чтобы диск мог двигаться.

15. Теперь следует выполнить центровку ведомого диска так, чтобы при установке коробки передач шлицы первичного вала вошли в шлицы центральной ступицы диска.

16. Центровку можно выполнить, вставив круглый стержень или длинную отвертку через отверстие в центре ведомого диска в отверстие на торце коленчатого вала. Перемещая стержень, можно сдвигать ведомый диск, чтобы добиться его центровки. Можно воспользоваться специальной центровочной оправкой, которую можно найти в магазинах автомобильных принадлежностей (см. иллюстрацию).

СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА

Аналогичное приспособление можно изготовить самостоятельно из металлического стержня или деревянного цилиндра, который плотно вставляется в отверстие на торце коленчатого вала. При необходимости на стержень можно намотать изоляционную ленту, чтобы подогнать диаметр приспособления под диаметр отверстия в ступице диска.

17. Когда центровка диска выполнена, постепенно затяните болты в диагональной последовательности требуемым моментом.

18. Нанесите тонкий слой смазочного состава на основе дисульфида молибдена (производители рекомендуют Molykote BR2 Plus) на шлицы первичного вала коробки передач и пазы ведомого диска, а так же на вал выжимного подшипника и вилки.

19. Установите коробку передач (см. Главу 7А).

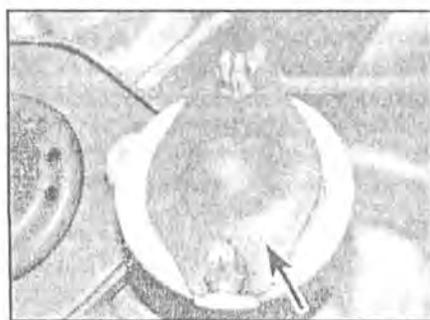
7 Механизм выключения сцепления – снятие, осмотр и установка



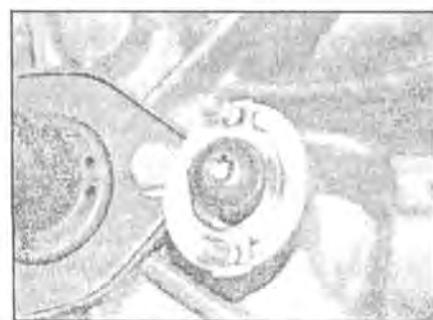
На заметку: Обратитесь к мерам предосторожности, касающимся опасности асбестовой пыли, изложенным в начале подраздела 7.



7.2a Сожмите защелки и снимите выжимную вилку...



7.2b ...извлеките прокладку (отмечена стрелкой)



7.2c ...затем выкрутите опорную стойку

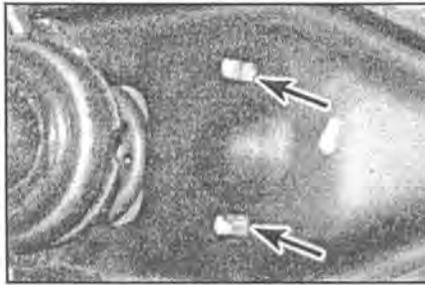


7.3 Рассоедините подшипник и выжимную вилку

Снятие

1. Если не предполагается снимать двигатель и узлы трансмиссии для капитального ремонта (см. Главу 2С), доступ к механизму выключения сцепления может быть обеспечен снятием коробки передач, как описано в Главе 7А.

2. Сняв коробку передач, сожмите защелки и снимите выжимную вилку с поворотной шаровой опоры. Извлеките прокладку, если она предусмотрена конструкцией. Выкрутите опорную стойку из картера коробки передач (см. иллюстрации).



7.9 Убедитесь в правильности зацепления защелок (отмечены стрелками) с выжимной вилкой

3. Снимите выжимной подшипник с направляющей трубки и отсоедините тягу выжимной вилки (см. иллюстрацию).

Осмотр

4. Убедитесь в том, что выжимной подшипник вращается легко и плавно, без шума и заеданий. Убедитесь в том, что его поверхность гладкая, не стертая, без следов растрескивания, задиоров и точечной коррозии. Если состояние подшипника внушает опасения, его следует за-

менить.

5. Осмотрите рабочую поверхность выжимного подшипника и точки соприкосновения выжимной вилки и поворотной шаровой опоры. Замените поврежденные или изношенные компоненты.

Установка

6. Нанесите на втулки оси и контактные поверхности вилки выключения сцепления немного смазки на основе дисульфида молибдена.

7. Вставьте наружный конец выжимной вилки через резиновый чехол в кожух коробки передач.

8. Соедините тягу выжимной вилки с выжимным подшипником, затем посадите подшипник на направляющую трубку.

9. Поместите прокладку на защелки поворотной шаровой опоры, затем оденьте выжимную вилку на стойку, убедившись в правильности зацепления защелок с вилкой (см. иллюстрацию).

10. Установите коробку передач, как описано в Главе 7А.

Глава 7 Часть А

Механическая коробка передач

Содержание

	Номер подраздела		Номер подраздела
Общая информация	1	Выключатель фонарей заднего хода –	
Трансмиссионное масло – слив и заполнение	2	проверка, снятие и установка	5
Механизм переключения передач – снятие и установка	3	Привод спидометра – снятие и установка	6
Сальники – замена	4	Механическая КПП – снятие и установка	7
Проверка уровня масла в КПП см. Главу 1А или 1В		Ремонт механической КПП – общая информация	8

Технические данные для контроля и регулировок

Общие данные

Тип	Механическая, пятиступенчатая (пять передних и одна задняя). Синхронизированы все передние передачи.
Обозначение:	
Бензиновые модели	МА 5
Дизельные модели:	
Двигатели с 8 клапанами	МА 5
Двигатели с 16 клапанами	ВЕ 4/5
Код коробки передач:	
Бензиновые модели:	
1.1 литровые двигатели	20CF14
1.4 литровые двигатели	20CF15, 20CF16
1.6 литровые двигатели	20CN40
Дизельные модели:	
Двигатели с 8 клапанами	20CN33, 20CN36
Двигатели с 16 клапанами	20DM25, 20DM26

На заметку: Код коробки передач отпечатан на лицевой стороне кожуха сцепления или картера коробки передач.

Смазка

Объем	2.0 литра
Рекомендованный тип смазочной жидкости	См. «Смазки и жидкости»

Моменты затяжки резьбовых соединений

Н/м

Коробка передач МА 5

Болты направляющей выжимного подшипника сцепления	12
Болты крепления двигателя к коробке передач:	
Бензиновые модели	40
Дизельные модели	45
Монтажные гайки рычага переключения передач	8
Левая опора двигателя/коробки передач	См. Главу 2А или 2В
Сливная пробка	25
Пробка залива/контроля уровня трансмиссионной жидкости	25
Крепление задней опоры	См. Главу 2А или 2В
Выключатель фонаря заднего хода	25
Колесные болты	90
Кронштейн приводной шестерни спидометра	10

Коробка передач ВЕ 4/5

Болты направляющей выжимного подшипника сцепления	12
Болты крепления двигателя к коробке передач	45
Монтажные гайки рычага переключения передач	8
Левая опора двигателя/коробки передач	См. Главу 2В
Сливная пробка	35
Пробка залива/контроля уровня трансмиссионной жидкости	20
Крепление задней опоры	См. Главу 2В
Выключатель фонаря заднего хода	25
Колесные болты	90
Болты кожуха привода спидометра	15

1 Общая информация

1. Коробка передач смонтирована в литом корпусе из алюминиевого сплава, прикручена к двигателю болтами слева, состоит из собственно КПП и дифференциала, часто называемого ведущим мостом.

2. Вращение от коленчатого вала двигателя через фрикционный диск сцепления поступает на первичный вал, который вращается в закрытых шариковых подшипниках. От первичного вала вращение передается на выходной (вторичный) вал, правый конец которого вращается в роликовом подшипнике, а левый — в закрытом шариковом. От выходного вала вращение передается на коронное зубчатое колесо, вращающееся в корпусе дифференциала, и на планетарные шестерни, приводящие конусные шестерни приводных валов. Вращение планетарных шестерен на их валу позволяет при повороте автомобиля внутреннему колесу вращаться медленнее наружного.

3. Первичный и вторичный валы установлены параллельно оси коленчатого вала двигателя и осей приводных валов так, что зубья шестерен первичного и вторичного валов находятся в постоянном зацеплении.

В нейтральном положении шестерни передач вторичного вала вращаются на его оси свободно, исключая тем самым возможность передачи вращения на коронное колесо дифференциала.

4. Выбор передач осуществляется посредством рычага переключения передач, установленного на полу салона и механизма выбора передач (см. иллюстрацию). Тяги/трос механизма выбора передач заставляют двигаться соответствующую вилку, которая передвигает синхронизированную муфту вдоль вала, вводя ее в зацепление с зубьями соответствующей шестерни. Поскольку муфта имеет постоянное шлицевое соединение с главным валом, она передает вращение на вал. Чтобы переключение передач происходило плавно и бесшумно, на всех передних передачах установлены синхронизаторы, состоящие из тормозных колец, подпружиненных пальцев, шестеренчатых передач и синхромуфт. Синхронизирующие конусы формируются обработанными поверхностями тормозных колец и шестерен.

5. На моделях, описываемых в данном руководстве, применяется два типа механических коробок передач; все бензиновые модели и дизельные с 8 клапанами оснащены коробкой типа MA 5, в то время как дизели с 16 клапанами оснащены коробкой BE 4/5.

2 Трансмиссионное масло — слив и заполнение



На заметку: На некоторых моделях для откручивания пробки слива/контроля уровня трансмиссионного масла необходимо применять ключ квадратного сечения. Эти ключи можно приобрести в фирменной сети магазинов.

1. Эту процедуру легче провести, если предварительно прогреть масло в КПП до нормальной рабочей температуры, проехав на автомобиле некоторую дистанцию.

2. Выключите зажигание и затяните ручной тормоз. Поднимите домкратом передок автомобиля и установите осевые опоры. При необходимости, отверните болты и снимите защиту двигателя, в зависимости от модели. Для соблюдения точности проверки уровня масла автомобиль должен быть установлен горизонтально.

3. Для улучшения доступа к пробке слива/контроля уровня трансмиссионного масла удалите пластмассовые заклепки и снимите защиту арки левого переднего колеса.

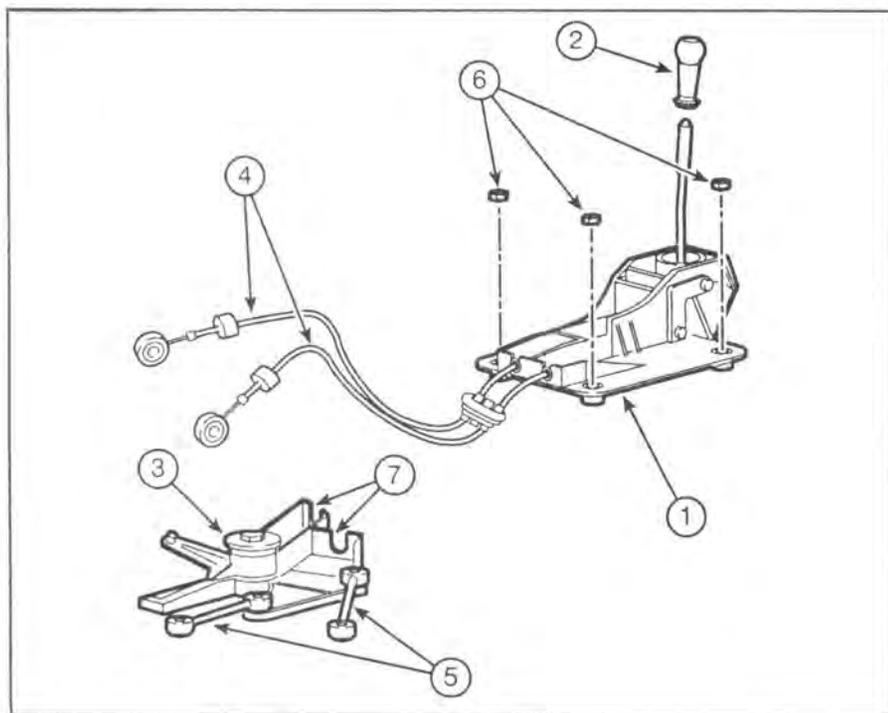
4. Протрите область вокруг пробки слива/контроля уровня трансмиссионного масла, расположенной слева на коробке передач, рядом с боковой крышкой. Выкрутите пробку слива/контроля уровня трансмиссионного масла и извлеките уплотнитель (см. иллюстрацию).

5. Поместите под сливной пробкой (расположенной в задней части коробки передач) подходящую емкость и выкрутите пробку. На коробках передач MA 5 пробка находится слева на кожухе дифференциала; на коробках передач BE 4/5 она находится в основании кожуха дифференциала (см. иллюстрацию).

6. Полностью слейте масло в подготовленную емкость. Если масло горячее, примите меры предосторожности против ожогов. Протрите пробку слива и контроля уровня масла, обратив особое внимание на удаление металлической стружки со встроенных магнитов. Уплотнительные шайбы заменяются без каких-либо условий при всяком отворачивании пробок.

7. После стекания масла очистите резьбу на сливной пробке и в отверстии под пробку в кожухе коробки передач, установите новые уплотнители и затяните пробку с установленным усилием затяжки. Установите защиту двигателя и опустите автомобиль на землю.

8. Заполнение маслом коробки передач — чрезвычайно неудобная операция. Прежде всего, требуется значительное время для растекания



1.4 Рычаг и механизм переключения передач

- 1 Рычаг переключения передач и кожух
2 Рукоятка рычага переключения
передач
3 Кронштейн

- 4 Тросики
5 Переключающие тяги
6 Гайки
7 Подковообразные зажимы

масла внутри коробки для правильного измерения уровня. При этом автомобиль должен находиться в строго горизонтальном положении во время проверки уровня масла.

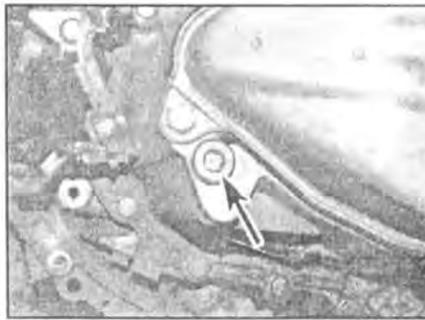
9. Заполните коробку передач установленным количеством соответствующего трансмиссионного масла, затем проверьте его уровень, как описано в подходящей части Главы 1; если залито верное количество масла, но при проверке уровня происходит его вытекание, вкрутите пробку и немного проедьте на автомобиле, чтобы масло распределилось вокруг компонентов коробки передач. Затем снова проверьте уровень. После стабилизации уровня масла установите защиту арки колеса (если она предусмотрена конструкцией).

3 Механизм переключения передач – снятие и установка

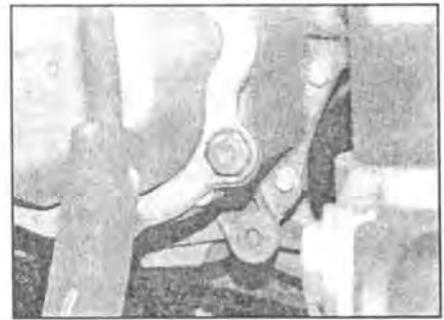


Снятие

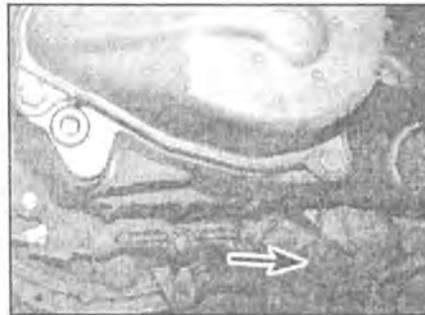
1. Затяните ручной тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите осевые опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»).
2. Снимите центральную консоль, как описано в Главе 11.
3. Выкрутите четыре гайки, крепящие кожух рычага переключения передач к полу (см. иллюстрацию).
4. Снимите воздухоочиститель в сборе и впускные воздуховоды, как описано в Главе 4А или 4В.
5. Снимите аккумулятор и его кожух, как описано в Главе 5А.
6. Работая в моторном отсеке, запомните исходные положения и аккуратно снимите два шарнирных соединения тросиков с рычагов селектора на коробке передач.
7. Работая под автомобилем, снимите передние фиксаторы жаростойкого щитка выхлопной трубы и обоприте щиток на выхлопную трубу.
8. С помощью небольшой отвертки сожмите подковообразные зажимы, затем высвободите тросики из опорного кронштейна, поддев или потянув их вверх (см. иллюстрацию).
9. Извлеките из отверстия в полу уплотнитель тросиков и снимите рычаг, кожух и тросики с автомобиля (см. иллюстрацию).
10. Для отсоединения тросиков от кожуха рычага снимите шарнирное соединение тросиков с рычага, затем сожмите фиксаторы и извлеките тросики из кожуха (см. иллюстрацию).
11. Рычаг переключения передач является неотъемлемой частью кожуха и не поставляется отдельно.



2.4a Пробка (отмечена стрелкой) заливки/контроля уровня масла (коробка передач МА 5)



2.4b Пробка залива/контроля уровня масла (коробка передач ВЕ 4/5)



2.5a Пробка (отмечена стрелкой) слива масла (коробка передач МА 5)



2.5b Пробка слива масла (коробка передач ВЕ 4/5)

Установка

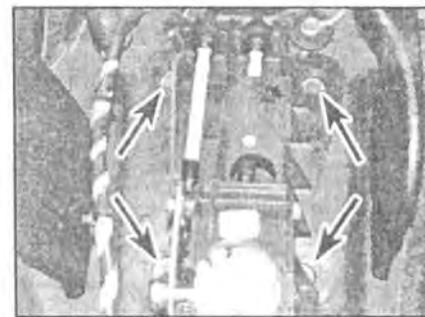
12. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

- a) Свяжите тросики для облегчения продевания их сквозь отверстие

в полу при их перемещении в исходные положения.

- b) Нанесите смазку на шарниры перед установкой.

- c) Регулировка тросиков переключения передач не возможна.



3.3 Выкрутите четыре гайки (отмечены стрелками), крепящие кожух рычага переключения передач к полу



3.8a Сожмите подковообразные зажимы и подденьте тросик



3.8b Шпонки фиксатора (отмечены стрелками) тросика – показаны со снятым тросиком



3.9 Сожмите фиксаторы (отмечены стрелками) и извлеките уплотнитель тросиков из отверстия в полу



3.10а Снимите шарнирное соединение тросиков с рычага...



3.10б ...затем сожмите фиксаторы и извлеките тросик из кожуха

4 Сальники – замена

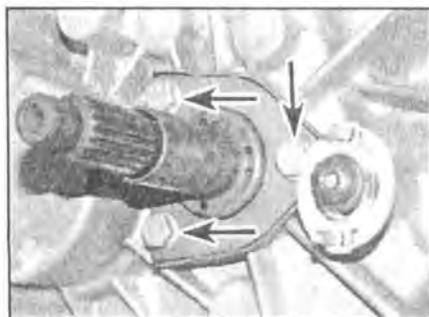


Сальники приводного вала

1. Снимите соответствующий приводной вал, как описано в Главе 8.
2. Аккуратно снимите сальник с коробки передач с помощью большой плоской отвертки (см. иллюстрацию).
3. Очистите от грязи посадочное место сальника, затем смажьте внешнюю кромку нового сальника. Установите новый сальник в его посадочное место на установленную глубину с помощью подходящей оправки или длинной головки, воздействуя на внешнюю кромку сальника (см. иллюстрацию).
4. Нанесите тонкий слой смазки на наружный выступ сальника.



4.2 Снимите сальник приводного вала с помощью большой плоской отвертки



4.7 Выкрутите три болта (отмечены стрелками), крепящие направляющую втулку

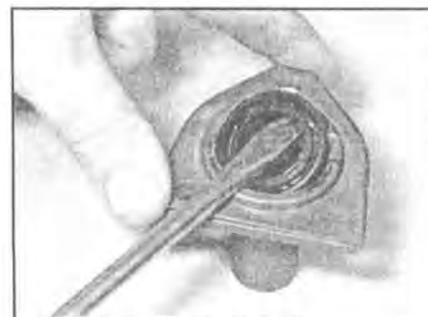
5. Установите приводной вал, как описано в Главе 8.

Сальник первичного вала

6. Снимите коробку передач, как описано в подразделе 7, и механизм выключения сцепления, как описано в Главе 6.
7. Выкрутите три болта, фиксирующие направляющую втулку выжимного подшипника сцепления и снимите ее вместе с уплотнителем или прокладкой (в зависимости от конструкции) с первичного вала (см. иллюстрацию). Извлеките прокладки или упорные шайбы, которые прижимались задней частью направляющей втулки и расположите их на первичном вале.
8. Аккуратно извлеките с помощью отвертки сальник из направляющей втулки выжимного подшипника (см. иллюстрацию).



4.3 Установите новый сальник в его посадочное место на коробке передач с помощью подходящей оправки или длинной головки



4.8 Извлеките сальник первичного вала из направляющей втулки

9. Перед установкой нового сальника проверьте на наличие признаков износа или повреждений сопрягаемую с ним поверхность первичного вала. Задиры и царапины на поверхности сопряжения, возможно, послужили основной причиной износа сальника. Незначительные дефекты можно устранить посредством шлифования наждачной бумагой, но серьезные повреждения вала делают необходимой его замену. Убедитесь в наличии смазки на поверхности вала и в ее чистоте, заботясь о кромках сальника при установке.

10. Погрузите новый сальник в чистое масло, затем установите его на направляющую втулку.

11. Установите новый уплотнитель или прокладку (в зависимости от конструкции) на заднюю часть направляющей втулки, затем установите втулку в ее местоположение на первичном вале. Установите и надежно затяните крепящие болты (см. иллюстрацию).

12. Пользуясь возможностью, осмотрите компоненты сцепления, если еще не производились соответствующие процедуры (Глава 6). В завершении установите коробку передач, как описано в подразделе 7.

Сальник вала механизма переключения передач

Коробки передач МА 5

13. На моделях, оснащенных коробками передач МА 5, для замены сальника вала механизма переключения передач требуется снять коробку передач. Такую процедуру следует поручить представителям производителя или произвести на фирменной СТО.

Коробки передач ВЕ 4/5

14. Поставьте автомобиль на горизонтальную поверхность и затяните ручной тормоз. Ослабьте гайки левого переднего колеса, поднимите передок автомобиля домкратом и установите осевые опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Снимите левое переднее колесо.



4.11 Установите новый уплотнитель или прокладку (в зависимости от конструкции) на заднюю часть направляющей втулки

15. Большой плоской отверткой снимите шарнирное соединение тяги с вала механизма переключения передач и отсоедините тягу.

16. С помощью большой плоской отвертки аккуратно извлеките сальник вала механизма переключения передач из кожуха, затем снимите сальник с вала.

17. Перед установкой нового сальника проверьте сопрягаемую поверхность сальника и вала механизма переключения передач на наличие признаков задиров, царапин или других повреждений, которые, возможно, явились главной причиной износа сальника. Незначительные дефекты можно устранить с помощью шлифовальной шкурки, но серьезные дефекты делают необходимой замену вала механизма переключения передач.

18. Нанесите слой смазки на внешнюю кромку и выступ нового сальника, затем аккуратно установите сальник на тягу механизма переключения передач. Установите сальник в его посадочное место на картере коробки передач.

19. Подсоедините тягу к валу механизма переключения передач, убедившись в надежности посадки шарнирного соединения на валу. Опустите автомобиль на землю.

5 Выключатель фонарей заднего хода – проверка, снятие и установка



Проверка

1. Фонари заднего хода получают питание через выключатель плунжерного типа, вкрученный сверху кожуха коробки передач. При нефункционировании выключателя проверьте сначала целостность соответствующего предохранителя.

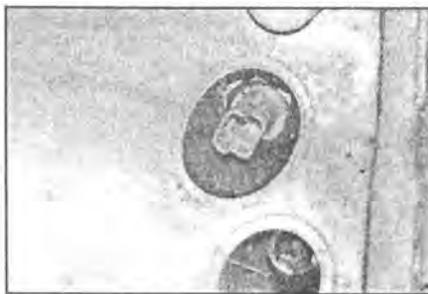
2. Для обеспечения доступа к выключателю снимите воздухоочиститель в сборе и впускные воздухопроводы, как описано в Главе 4А или 4В.

3. Для проверки выключателя отсоедините разъем проводов и проверьте с помощью тестера или контрольной лампочки замыкание выключателя при положении рычага переключения передач «задний ход». Если контакты выключателя не замыкаются при отсутствии видимых повреждений в электроцепи, то выключатель подлежит замене.

Снятие

4. Для обеспечения доступа к выключателю снимите воздухоочиститель в сборе и впускные воздухопроводы, как описано в Главе 4А или 4В.

5. Отсоедините разъем проводов и выкрутите выключатель из кожуха ко-



5.5 Выкрутите выключатель фонаря заднего хода из кожуха коробки передач

робки передач вместе с его уплотнителем (см. иллюстрацию).

Установка

6. Установите на выключатель новый уплотнитель, затем вкрутите его в верхнюю часть картера коробки передач и затяните с установленным усилием затяжки. Подключите разъем проводов и проверьте работу цепи. Установите снимавшиеся для обеспечения доступа компоненты.

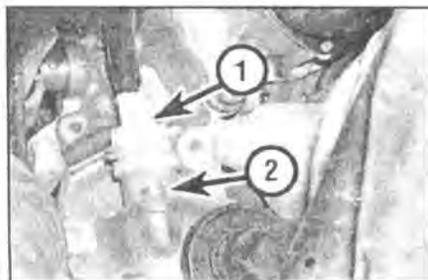
6 Привод спидометра – снятие и установка



На заметку: Механизм привода спидометра применяется только на моделях, не оборудованных системой ABS. На моделях с системой ABS спидометр получает данные о скорости автомобиля от электронного блока системы управления двигателем, считываемые датчиками скорости колеса и электронным блоком ABS.

Снятие

1. Заблокируйте задние колеса, затяните ручной тормоз, затем поднимите домкратом передок автомобиля и установите осевые опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Привод спидометра находится в задней части картера коробки передач около внутреннего конца правого приводного вала. Выкрутите болты и сними-



6.2 Отсоедините разъем проводов (1), затем выкрутите крепящий болт (2) и извлеките привод спидометра в сборе

те защиту двигателя/коробки передач (где она предусмотрена конструкцией).

2. Отсоедините разъем проводов от привода спидометра (см. иллюстрацию).

3. Ослабьте и выкрутите крепящий болт и снимите жаростойкий щиток (где он предусмотрен конструкцией). Снимите привод спидометра в сборе с ведомой шестерней с картера коробки передач. Извлеките уплотнитель привода.

4. При необходимости, шестерню можно снять из кожуха и из уплотнителя, снятого с верха кожуха. Проверьте шестерню на наличие признаков повреждения и, в случае необходимости, замените. В любом случае замените уплотнитель кожуха.

5. Если ведомая шестерня изношена или повреждена, также исследуйте ведущую шестерню в картере коробки передач на предмет наличия подобных признаков.

6. Для замены ведущей шестерни следует снять коробку передач и дифференциал. Эта процедура должна быть поручена представителям производителя или квалифицированному специалисту.

Установка

7. Смажьте выступ уплотнителя и вал ведомой шестерни, затем установите шестерню на местоположение в приводе спидометра.

8. Установите новый кольцевой уплотнитель на привод спидометра, затем установите привод на коробку передач, убедившись, что привод и ведомые шестерни правильно соединены. Установите крепящий болт привода вместе с жаростойким щитком (где это предусмотрено конструкцией) и надежно затяните его.

9. Подсоедините разъем проводов к приводу спидометра и опустите автомобиль на землю.

7 Механическая КПП – снятие и установка

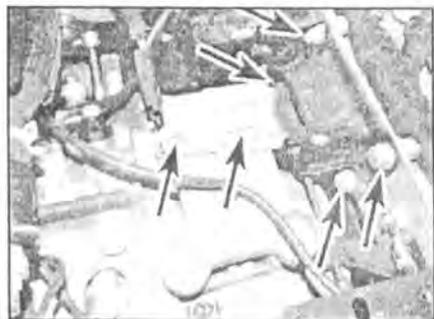


Снятие

1. Заблокируйте задние колеса, затяните ручной тормоз. Ослабьте болты передних колес, затем поднимите домкратом передок автомобиля и установите осевые опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Снимите оба передних колеса.

2. Слейте трансмиссионное масло, как описано в подразделе 2, затем установите сливную и заливную пробки, затянув их с установленным усилием затяжки.

3. Снимите воздухоочиститель в сборе и впускные воздухопроводы, как опи-



7.14 Крепящие болты (отмечены стрелками) левой опоры двигателя



7.15 Стяжные болты (отмечены стрелками) соединителей задней опоры двигателя



7.16 На дизельных моделях выкрутите опору (отмечена стрелкой), закрывающую доступ к болту крепления коробки к двигателю

сано в Главе 4А или 4В.

4. Снимите аккумулятор с кожухом, как описано в Главе 5А.

5. Снимите каталитический конвертер (бензиновые модели) или Главную систему выпуска без каталитического конвертера (дизельные модели), как описано в Главе 4А или 4В.

6. Снимите оба приводных вала, как описано в Главе 8.

7. Снимите стартер (Глава 5А).

8. Отделите рабочий цилиндр сцепления от коробки передач, как описано в Главе 6. Отметьте, что нет никакой необходимости отсоединять гидравлическую трубку от цилиндра.

9. Отсоедините тросики от коробки передач и поддерживающего кронштейна, как описано в подразделе 3.

10. Отсоедините разъемы проводов от коробки передач, отметив их исходные положения. Запомнив положение жгута проводов, сместите его в сторону.

11. Выкрутите крепящий(ие) болт(ы) и снимите нижнюю пластину кожуха маховика (где это предусмотрено конструкцией) с коробки передач.

12. Поднимите двигатель домкратом с брусом на головке. Или подвесьте двигатель на подъемнике за специальные проушины.

13. Поднимите коробку передач домкратом с брусом на головке.

14. Ослабьте и выкрутите два болта, крепящие левую опору двигателя/коробки передач к кронштейну на коробке передач (см. иллюстрацию). Выкрутите четыре болта, крепящих опору к кузову, и извлеките опору в сборе из моторного отсека.

15. Ослабьте и выкрутите два стяжных болта, крепящих соединитель задней опоры двигателя/коробки передач к раме кузова и кронштейну на коробке передач (см. иллюстрацию).

16. Приподняв домкратом коробку передач, ослабьте и выкрутите оставшиеся болты, крепящие картер коробки передач к двигателю. Отметьте исходные положения болтов и кронштейнов для правильной последующей установки. На дизельных моделях выкрутите левую

опору каталитического конвертера для обеспечения доступа к переднему болту крепления коробки передач к двигателю (см. иллюстрацию).

17. Окончательно проверьте, что все компоненты отсоединены от коробки передач и не препятствуют снятию.

18. Выкрутив болты, сместите домкрат и коробку передач влево, снимая ее с установочных штырей. Немного опустите двигатель, высвобождая коробку передач.

Предостережение: *Опасайтесь повредить радиатор при снятии двигателя. Защитите заднюю сторону радиатора толстым листом картона. На моделях с кондиционером опасайтесь повредить трубы кондиционера справа в моторном отсеке вспомогательными шкивами приводного ремня.*

19. Освободив коробку передач, опустите домкрат и извлеките коробку изпод автомобиля. Если установочные штыри имеют свободную посадку, извлеките их из коробки передач или двигателя и храните в безопасном месте.

Установка

20. Коробка передач устанавливается в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

- Перед установкой осмотрите муфту в сборе и компоненты механизма выключения сцепления (см. Главу 6). Смажьте направляющую втулку выжимного подшипника небольшим количеством жаростойкой смазки (Производители рекомендуют Molykote BR2 Plus). Не наносите избыточную смазку, чтобы избежать ее попадания на ведомый диск сцепления. Убедитесь в отсутствии смазки на первичном валу/шлицах ведомого диска.*
- Перед установкой убедитесь в правильности расположения установочных штырей.*
- Затяните все гайки и болты с установленными усилиями затяжки (где усилия регламентированы).*

d) Замените сальники приводных валов и установите приводные валы (см. Главу 8).

e) Установите рабочий цилиндр (см. Главу 6).

f) В завершение, заполните коробку передач установленным количеством соответствующего масла, как описано в подразделе 2.

8 Ремонт механической КПП – общая информация

1. Ремонт механической коробки передач – сложная и масштабная процедура для автолюбителя. В дополнение к необходимости разборки и сборки механизма с множеством мелких деталей, нужна исключительная точность замеров и, если нужно, подбора различных втулок, проставок и т.д. Внутренние компоненты КПП часто трудно приобрести, многие из них неоправданно дороги. Исходя из этих соображений, если неисправность или шумы в КПП прогрессируют, лучше поручить ремонт квалифицированному специалисту или приобрести восстановленную КПП.

2. Тем не менее, ремонт КПП под силу опытному механику при наличии необходимых инструментов и поэтапном выполнении процедур, исключаясь возможность пропустить какой-либо пункт.

3. Для ремонта необходимы съемники стопорных колец (внешние и внутренние), съемники подшипников, молоток из мягкого металла, набор пробойников и кернов, измеритель с индикатором часового типа и, возможно, гидравлический пресс. Кроме того, требуется ровный устойчивый верстак и тиски.

4. При разборке необходимо отмечать исходные положения компонентов, чтобы потом собрать коробку правильно и без лишних потерь времени.

5. Перед началом ремонта следует четко представлять, какой узел КПП неисправен. Обратитесь к разделу «Поиск неисправностей» в настоящем Руководстве, для получения более подробной информации.

Глава 7 Часть B

Автоматическая коробка передач

Содержание

	Номер подраздела	Номер подраздела	
Общая информация	1	Компоненты системы управления коробкой передач – снятие и установка	8
Трансмиссионная жидкость – слив и заполнение	2	Автоматическая КПП – снятие и установка	9
Трос селектора – регулировка	3	Ремонт автоматической коробки передач – общая информация	10
Рычаг селектора и трос – снятие и установка	4	Проверка уровня трансмиссионной жидкости	См. Главу 1A
Привод спидометра – снятие и установка	5		
Сальники – замена	6		
Охладитель жидкости – снятие и установка	7		

Технические данные для контроля и регулировок

Общие данные

Тип	Четырехскоростная коробка передач с электронным управлением. Имеет три режима работы: нормальный, спортивный и зимний
Обозначение	AL4

Смазка

Объем:	
Заполнение после слива	4,5 литра
Заливка «на сухую»	6,0 литров
Рекомендованная жидкость	См. «Смазки и рабочие жидкости»

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Н/м
Центральный болт охладителя жидкости	50
Сливная пробка	33
Заливная пробка	24
Пробка проверки уровня жидкости	24
Болты датчика давления жидкости	9
Болт датчика скорости первичного вала	10
Левая опора двигателя/коробки передач	Обратитесь к Главе 2A
Крепящие болты многофункционального переключателя	10
Болт датчика скорости вторичного вала	10
Соединитель задней опоры	Обратитесь к Главе 2A
Колесные болты	90
Гайки крепления гидротрансформатора к планшайбе:	
Первая затяжка	10
Вторая затяжка	30
Болты, крепящие коробку передач к двигателю	35

1 Общая информация

1. 1,4-литровая бензиновая модель может быть оснащена четырехскоростной автоматической коробкой передач с электронным управлением, состоящей из гидротрансформатора, планетарной коробки передач, а также муфт и тормозов с гидравлическим приводом. Коробкой передач управляет блок электронного управления (БЭУ) посредством электромагнитных клапанов. Коробка передач имеет 3 режима работы: нормальный, спортивный и зимний. Кнопки выбора ре-

жима расположены справа на рычаге селектора, а индикаторные лампочки выведены на приборную панель.

2. В нормальном режиме работы смена передач осуществляется с целью обеспечения максимальной экономичности движения. В спортивном режиме момент переключения передачи на высшую происходит позже, что обеспечивает более полное использование рабочего диапазона двигателя и большее ускорение. При работе в зимнем режиме при трогании с места движение начинается сразу со второй передачи. Это обеспечивает меньший момент на колесах и более высокую силу сцепления колес с дорогой.

3. В гидротрансформаторе крутящий момент с двигателя на коробку передач передается через жидкость, что обеспечивает более плавную его передачу. Кроме того, при ускорении гидротрансформатор несколько повышает крутящий момент.

4. Переключение передач в планетарной коробке передач предусматривает растормаживание и блокировку тех или иных звеньев (шестерен), которое осуществляют фрикционные элементы с гидравлическим приводом, управляемые электронным блоком посредством электрических клапанов. Давление рабочей жидкости для работы фрикционных элементов управления поддерживается специальным насо-

сом, размещенным в коробке передач.

5. Водитель управляет коробкой передач посредством рычага селектора, имеющего 6 положений. Коробка имеет положение «Drive» и «Hold», обеспечивающее работу автомобиля в диапазоне первых трех передач. Положение «Drive» (D) обеспечивает автоматическое изменение передаточного соотношения в диапазоне четырех скоростей и выбирается для нормального режима движения. Режим «Kick-down» понижает передаточное число коробки при полном нажатии на педаль газа. Режим «Hold» подобен, но ограничивает количество возможных передаточных соотношений – то есть, при положении рычага селектора в положении «3», могут устанавливаться только первые три передаточных соотношения; в положении «2» – только первые два. Когда рычаг находится в положении «2», коробка передач может быть заблокирована на первой передаче посредством нажатия на кнопку с правой стороны рычага селектора. Пониженные передаточные соотношения положения «Hold» используются при торможении двигателем, спуске с крутого склона или для предотвращения включения высших передач на извилистой дороге. Помните, что нельзя понижать передаточное соотношение при высоких частотах вращения двигателя.

6. На некоторых моделях рычаг селектора имеет функцию «Shift-lock». Это позволяет предотвратить перемещение рычага из положения «P» при не нажатой педали тормоза.

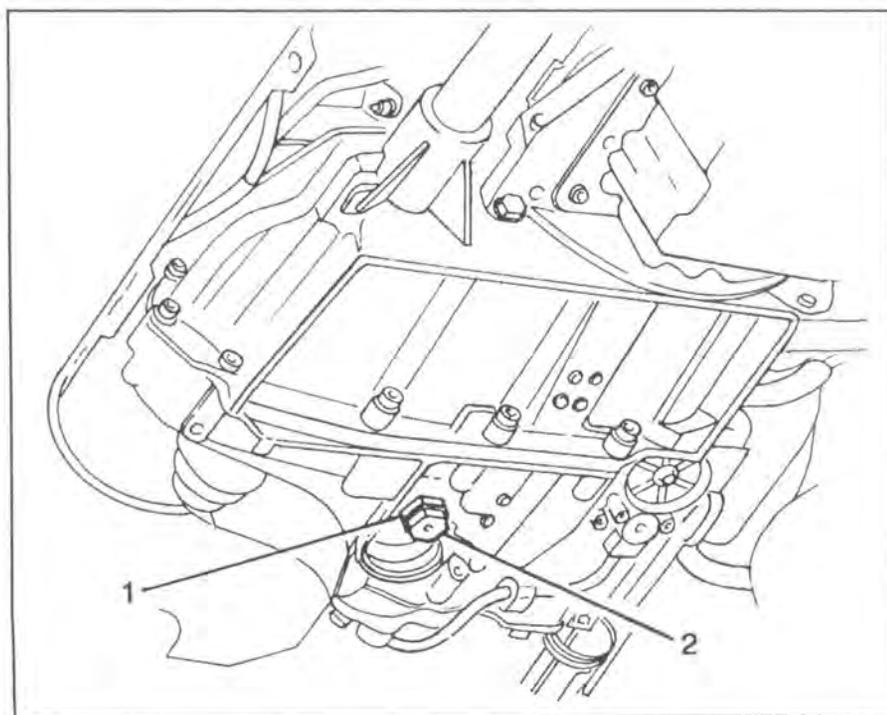
7. Ремонт коробки передач необходи-

мо доверить квалифицированным специалистам, имеющим соответствующий инструмент и оборудование. В этой главе описано снятие и установка коробки передач, а также приведены некоторые сведения по обслуживанию.

На заметку: Автоматическая коробка относится к адаптивному типу. Это означает, что электронный блок, в зависимости от Вашего стиля езды, устанавливает моменты изменения передаточного соотношения для обеспечения оптимальных рабочих характеристик и экономичности. При разъединении электроцепи автомобиля оперативная память блока управления обнулится, а управление будет происходить по одной из базовых программ. После прохождения автомобилем нескольких километров произойдет адаптация системы управления. В течение первых нескольких километров пробега, до адаптации системы к Вашему стилю езды, возможно отличие рабочих характеристик автомобиля от привычных.

2 Трансмиссионная жидкость – слив и заполнение

На заметку 1: Для откручивания заливной пробки коробки передач может понадобиться гаечный ключ квадратного сечения. Такие гаечные ключи можно приобрести в обычном или специализированном автомагазине.



2.5 Сливная пробка (1) и пробка контроля уровня масла (2), находящаяся в сливной пробке (ранние модели)

На заметку 2: Коробка передач оборудована датчиком состояния трансмиссионной жидкости, который подает сигнал водителю при необходимости заменить жидкость (электронный блок высвечивает контрольные лампы «Sport» и «Snow» на панели при необходимости замены). При сливании и заливке масла в коробку следует произвести переустановку датчика, что возможно только при использовании специального диагностического оборудования.

Обобщение

1. С момента ввода в эксплуатацию автоматической коробки AL 4, были произведены многочисленные ее модификации. Наиболее существенными из них являются замена пробок заполнения и контроля уровня, а так же изменение процедур слива и заполнения коробки.

2. На более поздних модификациях коробок передач отсутствует сливная пробка, а коробка является «опечатанной до сдачи в утиль». Информация, содержащаяся в этом подразделе применима только к более ранним модификациям коробок передач. Перед выполнением описанной процедуры желательно посоветоваться с представителями производителя относительно замены масла во всех типах коробок передач.

Слив

На заметку: Эта процедура возможна на ранних модификациях (см. выше).

3. Эту операцию легче произвести, предварительно прогреть масло в коробке до рабочей температуры коротким пробегом автомобиля.

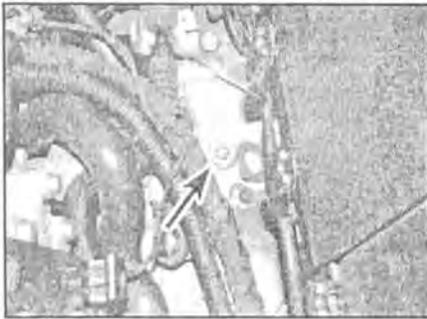
4. Установите автомобиль горизонтально, выключите зажигание и затяните ручной тормоз. Для обеспечения доступа поднимите домкратом передок автомобиля и установите осевые опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Выкрутите винты и снимите защиту двигателя/коробки передач (где это предусмотрено конструкцией).

5. Поместите подходящую емкость под сливную пробку, расположенной в основании коробки передач. Выкрутите сливную пробку (меньшая пробка в центре сливной – пробка контроля уровня трансмиссионного масла; см. главу 1А) и извлеките уплотнитель (см. иллюстрацию). Полностью слейте трансмиссионную жидкость в емкость.



Предупреждение: Если жидкость окажется горячей, примите меры предосторожности против ожога.

6. Тщательно очистите сливную пробку, обращая особое внимание на металлические частицы, притянутые



2.9 Заливная пробка (отмечена стрелкой) автоматической коробки передач

магнитом. Извлеките уплотнитель; его следует заменять всякий раз после выкручивания пробки

7. После слива жидкости очистите резьбу на пробке и в кожухе коробки передач, установите новый уплотнитель и затяните сливную пробку с установленным усилием затяжки. Если автомобиль был поднят для осуществления описанной операции, опустите его на землю.

Заполнение

8. Для обеспечения доступа к заливной пробке снимите воздухоочиститель в сборе, как описано в Главе 4А.

9. Вытрите начисто область вокруг заливной пробки, расположенной позади рычага селектора коробки передач (см. иллюстрацию). Выкрутите заливную пробку из коробки передач и извлеките уплотнитель.

Предостережение: Не выкручивайте болт вала селектора (расположен перед рычагом селектора).

10. Аккуратно заполните коробку передач установленным количеством соответствующей трансмиссионной жидкости. Установите на заливную пробку новое уплотнение, затем установите пробку и затяните ее с установленным усилием затяжки. Установите воздухоочиститель, как описано в Главе 4А.

11. Прогрейте трансмиссионное масло до рабочей температуры в коротком пробеге автомобиля.

12. По возвращению проверьте уровень масла в коробке передач, как описано в Главе 1А.

3 Трос селектора – регулировка

1. Для обеспечения доступа к коробке передач в месте крепления троса, снимите воздухоочиститель, как описано в Главе 4А.

2. Расположите рычаг селектора напротив его фиксатора в положении **P** – «Park».

3. Потяните желтый пластиковый за-

жим на установочном конце тросика и разблокируйте систему регулировки (см. иллюстрацию).

4. Убедитесь, что рычаг селектора сверху коробки передач находится в крайнем переднем положении, затем нажмите на желтый зажим, зафиксировав тросик в его местоположении.

5. Проверьте действие рычага селектора перед установкой воздухоочистителя (Глава 4А).

4 Рычаг селектора и трос – снятие и установка

Снятие

1. Снимите центральную консоль, как описано в Главе 11, затем переместите рычаг селектора в положение **P**.

2. Сожмите шпонки, расположенные по центру установочного конца тросика, затем снимите установочный конец тросика с шарнирного соединения на рычаге селектора (см. иллюстрацию).

3. Остроносими плоскогубцами извлеките черный пружинный фиксатор и снимите оболочку тросика с передней части кожуха рычага селектора (см. иллюстрацию).

4. Запомнив исходные положения, отсоедините все разъемы проводов от кожуха рычага селектора.

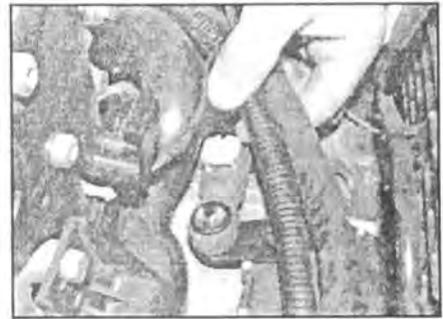
5. Выкрутите четыре стопорных гайки и снимите кожух рычага с местоположения, а затем – с автомобиля.



4.2 Сожмите шпонки (отмечены стрелками), чтобы освободить установочный конец тросика



4.8a Сожмите шпонки, расположенные по центру установочного конца тросика...



3.3 Потяните желтый пластиковый зажим на установочном конце тросика и разблокируйте систему регулировки

6. Затяните ручной тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и установите осевые опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»)

7. Снимите воздухоочиститель, как описано в Главе 4А.

8. Сожмите шпонки, расположенные по центру установочного конца тросика, затем снимите установочный конец тросика с шарнирного соединения на рычаге селектора (см. иллюстрацию).

9. Сожмите черный пружинный фиксатор и снимите оболочку тросика с кронштейна на коробке передач. Извлеките резиновое уплотнительное кольцо тросика из отверстия в полу и снимите тросик в сборе внутри автомобиля.

Установка

10. Установка производится в обратной последовательности снятия.



4.3 Извлеките черный пружинный фиксатор и снимите оболочку тросика с передней части кожуха рычага селектора



4.8b ...затем снимите установочный конец тросика с шарнирного соединения на рычаге селектора

Перед установкой компонентов, удаленных для обеспечения доступа, отрегулируйте тросик, как описано в подразделе 3.

5 Привод спидометра – снятие и установка

Обратитесь к подразделу 6 Главы 7А.

6 Сальники – замена



Сальники приводного вала

1. Снимите соответствующий приводной вал, как описано в Главе 8.

Правый сальник

2. Снимите кольцевой уплотнитель с вала планетарной шестерни дифференциала, затем аккуратно снимите сальник с коробки передач, опасаясь повредить вал или кожух. Для снятия сальника аккуратно пробейте или просверлите в нем два небольших диаметрально расположенных отверстия. Вкрутите в отверстия самонарезающие винты и извлеките сальник, захватив его за винты.

3. Очистите от следов грязи область вокруг отверстия сальника, затем смажьте внешнюю кромку и выступ нового сальника. Наденьте новый сальник на вал, опасаясь повредить его выступ, и посадите его в отверстие. Направьте сальник в его посадочное место, воздействуя на его твердую внешнюю кромку подходящей оправкой или длинной головкой.

4. После правильной установки сальника установите новый кольцевой уплотнитель на вал планетарной шестерни и сдвиньте его вперед до примыкания к сальнику.

5. Установите приводной вал, как описано в Главе 8.

Левый сальник

6. Аккуратно подденьте мощной плоской отверткой и снимите сальник из коробки передач.

7. Очистите от следов грязи область вокруг отверстия сальника, затем смажьте внешнюю кромку и выступ нового сальника. Наденьте новый сальник на вал, опасаясь повредить его выступ, и посадите его в отверстие. Направьте сальник в его посадочное место, воздействуя на его твердую внешнюю кромку подходящей оправкой или длинной головкой до соприкосновения с ограничителем. Если сальник был оборудован пластмассовой защитной втулкой, снимите ее до установки приводного вала.

8. Нанесите тонкий слой смазки на выступ сальника.

ступ сальника.

9. Установите приводной вал, как описано в Главе 8.

Сальник вала селектора

10. Для обеспечения доступа к валу селектора снимите воздухоочиститель, как описано в Главе 4А.

11. Поместите рычаг селектора напротив его фиксатора в положении «Р».

12. Ослабьте и выкрутите гайку с зажимным болтом, крепящие рычаг селектора к валу коробки передач. Нанесите метки совмещения на вал и рычаг, затем снимите рычаг с вала.

13. Сожмите черный пружинный фиксатор и снимите тросик селектора с кронштейна на коробке передач. Сместите тросик от вала селектора.

14. Нанесите метки совмещения на многофункциональный переключатель и коробку передач, затем выкрутите крепящие болты и снимите переключатель.

15. Аккуратно снимите уплотнитель верхней части коробки передач, опасаясь повредить вал или кожух. Для снятия сальника аккуратно пробейте или просверлите в нем два небольших диаметрально расположенных отверстия. Вкрутите в отверстия самонарезающие винты и извлеките сальник, захватив его за винты.

16. Очистите от следов грязи область вокруг отверстия сальника, затем смажьте внешнюю кромку и выступ нового сальника. Наденьте новый сальник на вал, опасаясь повредить его выступ, и посадите его в отверстие.

17. Расположите многофункциональный переключатель за валом селектора. Совместите метки, нанесенные при снятии, затем установите болты переключателя и затяните их с установленным усилием затяжки.

18. Поместите тросик селектора в кронштейн на коробке передач и соедините рычаг селектора с валом коробки передач. Убедитесь в совмещении меток, нанесенных при снятии, затем установите зажимной болт и гайку рычага, надежно затянув их.

19. Отрегулируйте тросик, как описано в подразделе 3, затем установите компоненты, снятые для обеспечения доступа.

Сальник гидротрансформатора

20. Снимите коробку передач, как описано в подразделе 9.

21. Аккуратно снимите гидротрансформатор с вала коробки передач, будучи готовым к вытеканию трансмиссионной жидкости.

22. Отметьте правильное исходное положение сальника в кожухе, затем аккуратно снимите его, опасаясь повредить кожух или вал.

23. Удалите следы грязи в области от-



7.4 Ослабив хомуты, отсоедините шланги (отмечены стрелками) от охладителя жидкости (вид сверху)

верстия сальника. Расположите новый сальник в его посадочном месте, убедившись во внутреннем положении выступа сальника, затем втолкните сальник в место посадки.

24. Совместите пазы вала коробки передач и гидротрансформатора, затем переместите гидротрансформатор в его местоположение, опасаясь повредить сальник.

25. Установите коробку передач, как описано в подразделе 9

7 Охладитель жидкости – снятие и установка



Предостережение: В течение этой процедуры исключите возможность проникновения грязи в коробку передач.

Снятие

1. Охладитель жидкости установлен сзади на картере коробки передач. Для обеспечения доступа к охладителю снимите аккумулятор с кожухом, как описано в Главе 5А.

2. Удалите следы загрязнения вокруг охладителя перед продолжением процедуры.

3. Для минимизации потерь трансмиссионной жидкости пережмите оба шланга охладителя.

4. Ослабив хомуты, отсоедините шланги от охладителя – будьте готовы к вытеканию хладагента (см. иллюстрацию). Смойте холодной водой пролитый хладагент и просушите прилегающую область перед продолжением процедуры.

5. Ослабьте и выкрутите центральный болт охладителя, затем снимите охладитель с коробки передач. Снимите уплотнитель с болта и два уплотнителя, установленные сзади охладителя. При установке следует использовать новые уплотнители (см. иллюстрацию).

Установка

6. Смажьте чистым трансмиссионным маслом новые уплотнители, затем уста-



8.4 Отсоедините нижние установочные шпонки и снимите кожух с установочной пластины БЭУ



8.5 Сдвиньте фиксирующий зажим (отмечен стрелкой) и отсоедините разъем проводов от БЭУ



8.6 Передний крепящий болт установочной пластины БЭУ (отмечен стрелкой)

новите два уплотнителя с тыльной стороны охладителя и один уплотнитель на центральный болт.

7. Расположите охладитель сзади кожуха коробки передач и установите центральный болт. Убедившись в правильности расположения охладителя, затяните центральный болт с установленным усилием затяжки.

8. Подсоедините шланги хладагента к охладителю и зафиксируйте их хомутами. Снимите зажимы со шлангов.

9. Установите аккумулятор с кожухом (см. Главу 5А).

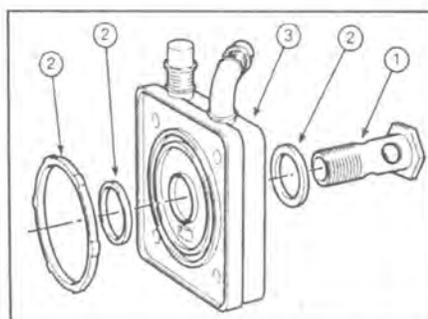
10. Дополните систему охлаждения, как описано в «Еженедельных проверках» и проверьте уровень трансмиссионной жидкости в коробке передач, как описано в Главе 1А.

8 Компоненты системы управления коробкой передач — снятие и установка



Блок электронного управления (БЭУ)

На заметку: Система электронного управления автоматической коробкой передач функционирует за счет взаимодействия блоков управления двигателем и коробкой передач. При замене одного из блоков, оба блока подлежат калибровке. Эта



7.5 Компоненты охладителя трансмиссионной жидкости

- 1 Болт
- 2 Уплотнители
- 3 Охладитель жидкости

процедура возможна при наличии специализированного электронного диагностического оборудования. Рекомендуется производить ее у квалифицированного специалиста с соответствующим оборудованием или на специализированной станции ТО.

Снятие

1. Блок расположен на лицевой стороне коробки передач под верхним патрубком радиатора.

2. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А).

3. Затяните ручной тормоз, затем поднимите передок автомобиля домкратом и установите осевые опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»).

4. Работая под автомобилем, отсоедините нижние установочные шпонки пластмассового кожуха блока электронного управления и снимите кожух с установочной пластины БЭУ (см. иллюстрацию).

5. Сдвиньте фиксирующий зажим и отсоедините разъем проводов от БЭУ (см. иллюстрацию).

6. Сместите жгут проводов от установочной пластины блока, затем выкрутите три болта, крепящие установочную пластину блока к коробке передач. Один болт расположен спереди, а два – сбоку коробки передач (см. иллюстрацию).

7. Снимите блок и его установочную пластину с лицевой стороны коробки передач, затем выкрутите гайки установочных стоек и снимите блок с установочной пластины.

Установка

8. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь в надежности подсоединения разъема проводов.

Датчик скорости вторичного вала

Предостережение: Выполняя следующую процедуру, исключите возможность загрязнения коробки передач.

Снятие

9. Этот датчик расположен на тыльной стороне коробки передач

10. Для обеспечения доступа к датчику, поднимите передок автомобиля домкратом и установите осевые опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Выкрутите винты и снимите защиту двигателя/коробки передач (где она предусмотрена конструкцией).

11. Проследите направление провода от датчика к разъему, расположенному рядом с разъемом основного жгута проводов коробки передач. Снимите разъем с кронштейна и отсоедините его.

12. Протрите на чисто область, прилегающую к датчику, затем ослабьте и выкрутите болт, крепящий датчик. Снимите датчик вместе с его уплотнителем; извлеките уплотнитель. При установке следует использовать новый.

Установка

13. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты.

- a) Установите новый уплотнитель на датчик и затяните болт датчика с установленным усилием затяжки.
- b) В заключение, проверьте уровень трансмиссионной жидкости в коробке передач, как описано в Главе 1А.

Датчик скорости первичного вала

Предостережение: Выполняя следующую процедуру, исключите возможность загрязнения коробки передач.

Снятие

14. Этот датчик расположен слева на коробке передач.

15. Для обеспечения доступа к датчику заблокируйте задние колеса, затяните ручной тормоз и поднимите передок автомобиля домкратом, затем установите осевые опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»).

16. Для обеспечения доступа к разъему

основного жгута проводов, снимите аккумулятор и его кожух (см. Главу 5А).

17. Снимите хомут и отсоедините разъем основного жгута проводов от верха коробки передач.

18. Выкрутите два болта и удалите разъем основного жгута проводов с коробки передач. Обрежьте фиксаторы кабеля, крепящие жгут проводов к кожуху разъема, затем сожмите защелки и сдвиньте кожух с разъема.

19. Проследите направление провода от снимаемого датчика к разъему основного жгута проводов и освободите его от всевозможных хомутов и зажимов. Аккуратно сожмите фиксаторы, затем снимите разъем датчика с задней части разъема основного жгута проводов, запомнив его исходное положение.

20. Очистите прилегающую к датчику область. Ослабьте и выкрутите крепящий болт, затем снимите датчик с его кольцевым уплотнителем. Извлеките уплотнитель. При установке следует использовать новый уплотнитель.

Установка

21. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты.

- a) Установите новый уплотнитель на датчик и затяните болт датчика с установленным усилием затяжки.
- b) Убедитесь в правильности расположения проводки датчика и в надежной его фиксации хомутами и зажимами.
- c) Подключите разъем датчика в разъем основного жгута проводов, убедившись в правильности установки. Установите кожух на разъем основного жгута проводов, убедившись в его правильной фиксации в местоположении, и соедините кабель с кожухом разъема новыми фиксаторами. Прикрепите разъем к коробке передач болтами.
- d) В заключение, проверьте уровень трансмиссионной жидкости в коробке передач, как описано в Главе 1А.

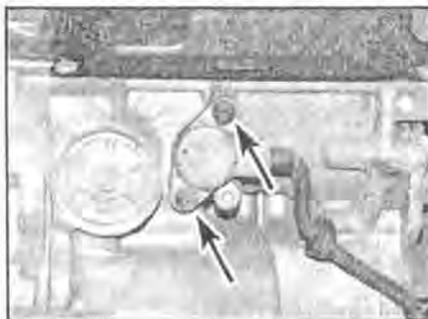
Датчик давления жидкости

Предостережение: Выполняя следующую процедуру, исключите возможность загрязнения коробки передач.

Снятие

22. Датчик давления жидкости расположен в основании коробки передач.

23. Для обеспечения доступа к датчику заблокируйте задние колеса, затяните ручной тормоз и поднимите передок автомобиля домкратом, затем установите



8.27 Датчик давления жидкости крепится к коробке передач двумя болтами (отмечены стрелками)

осевые опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»).

24. Снимите аккумулятор и его кожух (см. Главу 5А).

25. Выкрутите два болта и удалите разъем основного жгута проводов с коробки передач. Обрежьте фиксаторы кабеля, крепящие жгут проводов к кожуху разъема, затем сожмите защелки и сдвиньте кожух с разъема.

26. Проследите направление провода от снимаемого датчика к разъему основного жгута проводов и освободите его от всевозможных хомутов и зажимов. Аккуратно сожмите фиксаторы, затем сместите зеленый разъем датчика с тремя контактами с задней части разъема основного жгута проводов, запомнив его исходное положение.

27. Очистите прилегающую к датчику область. Ослабьте и выкрутите крепящий болт, затем снимите датчик с его кольцевым уплотнителем (см. иллюстрацию). Извлеките уплотнитель. При установке следует использовать новый уплотнитель. Подготовьтесь к проливу жидкости и заглушите отверстие датчика для минимизации потерь жидкости.

Установка

28. Установка производится в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты.

- a) Установите новый уплотнитель на датчик и затяните болты датчика с установленным усилием затяжки.
- b) Убедитесь в правильности расположения проводки датчика и в надежной его фиксации хомутами и зажимами.
- c) Подключите разъем датчика в разъем основного жгута проводов, убедившись в правильности установки. Установите кожух на разъем основного жгута проводов, убедившись в его правильной фиксации в местоположении, и соедините кабель с кожухом разъема новыми фиксаторами. Прикрепите разъем к коробке передач болтами.

d) В заключение, проверьте уровень трансмиссионной жидкости в коробке передач, как описано в Главе 1А.

Многофункциональный переключатель

На заметку: Многофункциональный переключатель имеет шлицы для совмещения при регулировке. Точная регулировка производится с использованием универсального измерительного прибора повышенной точности, описанного ниже в этом подразделе.

Снятие

29. Снимите аккумулятор с кожухом/поддоном (см. Главу 5А).

30. Расположите рычаг селектора напротив его фиксатора в положении «Р».

31. Ослабьте и выкрутите гайку с зажимным болтом, крепящие рычаг селектора к валу коробки передач. Нанесите метки совмещения на валу и рычаге, затем разъедините вал и рычаг.

32. Сожмите черный пружинный фиксатор и снимите проводку селектора с кронштейна на коробке передач. Сместите провод с вала селектора.

33. Выкрутите два болта и отсоедините разъем основного жгута проводов от коробки передач. Обрежьте фиксаторы кабеля, крепящие жгут проводов к кожуху разъема, затем сожмите защелки и сдвиньте кожух с разъема.

34. Проследите направление провода от многофункционального переключателя к разъему основного жгута проводов и освободите его от всевозможных хомутов и зажимов. Аккуратно сожмите фиксаторы, затем снимите зеленый 12-ти контактный разъем с задней части разъема основного жгута проводов, запомнив его исходное положение.

35. Нанесите метки совмещения на многофункциональный переключатель и коробку передач, затем выкрутите крепящие болты и снимите переключатель.

Установка

36. Предварительно установите многофункциональный переключатель на вал селектора. Совместите метки, нанесенные перед снятием, затем установите болты крепления переключателя и затяните их с установленным усилием затяжки.

37. Подключите проводку в разъем основного жгута проводов, убедившись в правильности установки. Установите кожух на разъем основного жгута проводов, убедившись в надежности и правильности его фиксации. Соедините кабель с кожухом разъема новыми фиксаторами. Подключите разъем к коробке передач и надежно затяните крепящие болты.

38. Подсоедините разъем основного жгута проводов к коробке передач.

39. Поместите проводку селектора в кронштейн на коробке передач и соедините рычаг селектора с валом коробки передач. Убедитесь в правильности совмещения меток, нанесенных при снятии, затем установите, надежно затянув, зажимной болт и гайку рычага селектора.

40. Отрегулируйте тросик, как описано в подразделе 3, и многофункциональный переключатель, как описано ниже.

Регулировка

41. Ослабьте монтажные болты переключателя и поверните переключатель против часовой стрелки до упора.

42. Переключите тестер в режим измерения сопротивления и подключите его к контактам многофункционального переключателя.

43. Медленно поверните переключатель по часовой стрелке до замыкания его контактов (тестер должен показывать отсутствие сопротивления).

44. Нанесите метку совмещения на переключатель и кожух коробки передач в этом положении.

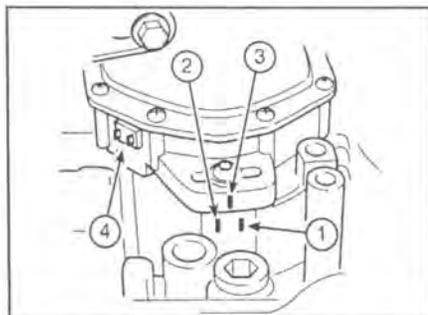
45. Поверните переключатель далее по часовой стрелке до размыкания контактов (тестер должен показать бесконечное сопротивление).

46. Нанесите вторую метку совмещения кожуха коробки передач и метки совмещения переключателя, сделанной предварительно (см. иллюстрацию).

47. Поворачивайте переключатель до положения метки на корпусе переключателя ровно на полпути между метками, нанесенными на кожух коробки передач. Затяните монтажные болты переключателя с установленным усилием затяжки.

48. Установите аккумулятор с кожухом, как описано в главе 5А.

49. Убедитесь, что положение рычага селектора соответствует отображению на приборной панели.



8.46 Регулировка многофункционального переключателя

1. 1-ая метка совмещения
2. 2-ая метка совмещения
3. Метки совмещения корпуса переключателя
4. Контакты переключателя

9 Автоматическая КПП – снятие и установка



Снятие

1. Заблокируйте задние колеса и затяните ручной тормоз. Ослабьте болты обоих передних колес. Поднимите домкратом передок автомобиля и установите осевые опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка осевых опор»). Снимите оба передних колеса.

2. Снимите кожух воздухоочистителя и впускной воздуховод, как описано в Главе 4А.

3. Снимите аккумулятор и его кожух, как описано в Главе 5А.

4. Снимите электронный блок управления автоматической коробки передач, как описано в подразделе 8.

5. Снимите каталитический конвертер, как описано в Главе 4А.

6. Снимите оба приводных вала, как описано в Главе 8.

7. Снимите стартер (Глава 5А).

8. Ослабьте и выкрутите зажимной болт и гайку, крепящие рычаг селектора к валу коробки передач. Нанесите установочные метки на вал и рычаг, затем отсоедините рычаг от вала.

9. Сожмите черный пружинный фиксатор и снимите проводку селектора с кронштейна на коробке передач. Сместите проводку с вала селектора.

10. Для минимизации потерь трансмиссионной жидкости пережмите оба шланга охладителя. Ослабив хомуты, отсоедините шланги от охладителя – будьте готовы к вытеканию хладагента. Смойте холодной водой пролитый хладагент и просушите прилегающую область перед продолжением процедуры.

11. Снимите хомут и отсоедините разъем основного жгута проводов от блока проводки коробки передач, расположенный в задней ее части. Отключите так же разъем проводки датчика скорости вторичного вала (он расположен рядом с разъемом основного жгута проводов), затем сместите жгут проводов, отсоединенный от коробки передач.

12. Выкрутите стопорную гайку/болт (ы) и отсоедините шину заземления от верха картера коробки передач. Освободите провода от всевозможных хомутов и сместите его в сторону от коробки передач.

13. Выкрутите крепящие болты и снимите нижнюю пластину кожуха планшайбы (где это предусмотрено конструкцией) с коробки передач.

14. Доступ к стопорным гайкам гидротрансформатора обеспечивается через специальное отверстие над правым приводным валом позади блока цилиндров.



9.14 Доступ к стопорным гайкам гидротрансформатора обеспечивается через специальное отверстие (отмечено стрелкой) над приводным валом

Поверните головкой на удлинителем стержне шкив коленчатого вала, чтобы совместить первую гайку с отверстием (см. иллюстрацию). Выкрутите гайку и поверните коленчатый вал на 120°. Снимите вторую гайку и поверните коленчатый вал еще на 120°. Выкрутите третью и последнюю гайку. При установке следует использовать новые гайки.

15. Для предотвращения выпадению гидротрансформатора при снятой коробке передач, прикрепите его проволокой к одному из отверстий под болт на стартере.

16. Приподнимите домкратом с бруском на головке двигатель. Или поднимите двигатель подъемником за специальные проушины.

17. Приподнимите домкратом с бруском на головке коробку передач.

18. Ослабьте и выкрутите два болта, крепящие соединитель левой опоры двигателя/коробки передач к кронштейну на коробке передач. Выкрутите четыре болта, крепящие опору к кузову и извлеките опору в сборе из моторного отсека.

19. Ослабьте и выкрутите два стяжных болта, крепящие соединитель задней опоры двигателя/коробки передач к кронштейну на коробке передач и к раме кузова автомобиля.

20. При приподнятой домкратом коробке передач, ослабьте и выкрутите оставшиеся болты, крепящие картер коробки передач к двигателю. Отметьте исходные положения болтов и кронштейнов перед снятием для правильной последующей установки. Окончательно проверьте, что все компоненты отсоединены и смещены от коробки передач, не препятствуя проведению процедуры снятия.

21. Выкрутив болты, переместите гидравлический домкрат и коробку передач влево и выведите коробку передач из зацепления с установочными штырями. В случае необходимости, немного опустите двигатель, чтобы отсоединить коробку передач.

22. Высвободив коробку передач, опустите домкрат и извлеките коробку из-под автомобиля. Извлеките установочные штыри из коробки передач или двигате-

ля, если они имеют свободную посадку, и храните их в безопасном месте.

Установка

23. Убедитесь в хорошем состоянии втулки, расположенной в центре коленчатого вала и обработайте небольшим количеством состава Molykote BR2 центровочный штифт гидротрансформатора.

Предостережение: Из-за риска загрязнения гидротрансформатора, не наносите избыточное количество состава.

24. Убедитесь в правильности расположения установочных штырей двигателя/коробки передач, затем установите коробку в ее местоположение. Совместите стойки гидротрансформатора с отверстиями планшайбы, затем соедините коробку передач с двигателем.

Предостережение: В процессе установки не позволяйте коробке передач опираться на гидротрансформатор.

25. После правильного взаиморасположения коробки и двигателя, установите болты крепления коробки к двигателю и затяните их с установленным усилием затяжки.

26. Накрутите на стойки гидротрансформатора новые гайки и слегка затяните их, вращая коленчатый вал по мере необходимости. Затяните все три гайки с установленным усилием первой затяжки. После затягивания с усилием первой затяжки, затяните гайки по кругу с установленным усилием второй затяжки.

27. Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной снятию, включая следующие пункты:

- a) Затяните все гайки и болты с установленными усилиями затяжки (если они определены).
- b) Замените сальники приводных валов и установите приводные валы (см. Главу 8).
- c) Подсоедините проводку селектора и произведите регулиров-

ку, как описано в подразделе 3.

d) В заключение, проверьте уровень трансмиссионной жидкости в коробке передач, как описано в Главе 1А.

10 Ремонт автоматической коробки передач – общая информация

1. В случае поломки коробки передач, необходимо определить природу поломки: электрическую, механическую или гидравлическую, для чего требуется специальное диагностическое оборудование. Поэтому, в случае возникновения неисправности коробки, следует обратиться к специалистам или представителям производителя.

2. Не снимайте коробку с автомобиля до выявления причины неисправности, так как большинство тестов на диагностическом оборудовании требует нахождения коробки передач на автомобиле.

Глава 8

Приводные валы

Содержание

Номер подраздела	Номер подраздела
Общая информация 1	Промежуточный подшипник правого
Приводные валы – снятие и установка 2	приводного вала – замена 5
Чехлы приводного вала – замена 3	Чехол приводного вала и шарнира равных угловых
Ремонт приводного вала – общая информация 4	скоростей (ШРУС) – проверка см. Главу 1А или 1В

Технические данные для контроля и регулировок

Общие данные

Тип смазки	Специальная смазка в пакетиках, поставляемая в комплекте с чехлом. Шарниры набиты смазкой на заводе и имеют герметичное уплотнение
----------------------	--

Количество смазочного материала:

Внешний ШРУС	160 грамм
Внутренний ШРУС	130 грамм

Моменты затяжки резьбовых соединений

	Н/м
Крепящая гайка приводного вала*	245
Гайка болта нижнего шарнира рычага подвески*	40
Крепящие гайки болта правого промежуточного подшипника приводного вала	20
Колесные болты	90
Крепящая гайка шарнира рулевой тяги*	35

* При установке следует использовать новые гайки

1 Общая информация

Крутящий момент от дифференциала к ведущим колесам передается посредством двух приводных валов разной длины.

Оба приводных вала имеют шлицы на внешних концах для сочленения со ступицами колес и резьбу, нарезанную так, чтобы ступицы могли быть прикручены большими гайками. Внутренние концы приводных валов так же имеют шлицы для соединения с солнечным колесом дифференциала.

Шарниры равных угловых скоростей, установленные на концах валов, обеспечивают плавную и эффективную передачу крутящего момента при перемещениях компонентов подвески и колес. Внешний ШРУС представляют собой шарнир типа «шар-и-опора», а внутренний ШРУС – «трипод».

На дизелях с 16 клапанами правый ШРУС расположен приблизительно посередине вала и имеет промежуточный поддерживающий подшипник в кронштейне, крепящемся к задней части двигателя. Внутренний конец приводного вала проходит сквозь подшипник (который предотвращает боковое пе-

ремещение внутреннего конца приводного вала), объединенный в один узел с внутренним шарниром равных угловых скоростей.

2 Приводные валы – снятие и установка



На заметку 1: Во избежание повреждения подшипников ступицы, не допускайте опирания автомобиля на колеса при снятых приводных валах. При необходимости перемещения автомобиля со снятыми приводными валами, временно вставьте внешний конец приводного вала(ов) в ступицу(ы) и затяните гайку(и) ступиц(ы); в этом случае внутренний конец(цы) приводного(ых) вала(ов) следует подвесить, например, привязав его проволокой к раме кузова автомобиля. Не позволяйте приводному валу провисать под собственным весом.

На заметку 2: При установке следует использовать новые гайки крепления приводных валов, гайки зажимных болтов нижних шаровых опор и крепящую гайку шарнира рулевой тяги.

Снятие

1. Затяните ручной тормоз, затем поднимите домкратом передок автомо-

биля и установите осевые опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Снимите соответствующее переднее колесо.

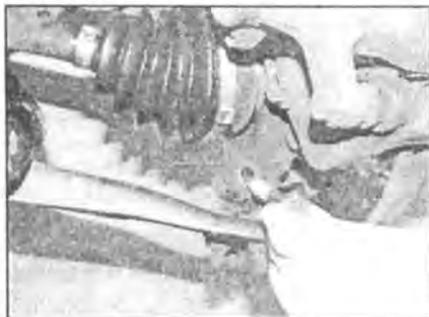
2. На моделях с механической коробкой передач слейте трансмиссионное масло, как описано в Главе 7А. На моделях с автоматической коробкой нет необходимости сливать трансмиссионную жидкость.

3. Освободите гидравлический тормозной шланг и, где это предусмотрено конструкцией, проводку датчика скорости колеса ABS от опорных кронштейнов на стойке подвески.

4. Посредством молотка с долотом или подобного инструмента сбейте кромку, фиксирующую крепящую приводной вал гайку (см. иллюстрацию). Отметь-



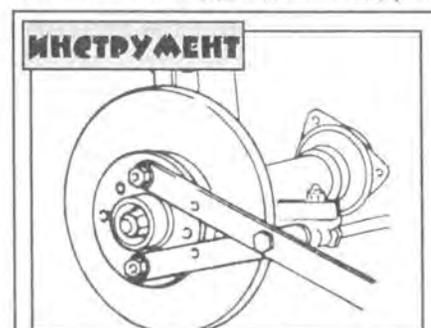
2.4 Сбейте кромку, фиксирующую крепящую приводной вал гайку



2.7 Ослабьте и выкрутите гайку, затем извлеките болт нижней шаровой опоры из крепежа ступицы

те, что при установке следует использовать новую стопорную гайку.

5. Установите, по крайней мере, два колесных болта в переднюю ступицу и надежно их затяните. Привлеките помощника, попросив его нажать педаль тормоза для предотвращения вращения передней ступицы, затем с помощью головки и удлинительного стержня ослабьте и выкрутите стопорную гайку приводного вала. Или изготовьте приспособление из двух отрезков металлической полосы (один длиннее, другой



Приспособление, удерживающее переднюю ступицу от проворачивания во время выкручивания стопорной гайки приводного вала можно изготовить из двух отрезков металлической полосы (один длиннее, другой короче) и гайки с болтом; гайка с болтом формируют точку поворота разветвленного приспособления

короче) и гайки с болтом; гайка с болтом формируют точку поворота разветвленного приспособления. Прикрепите приспособление двумя колесными болтами к ступице и удерживайте приспособление, препятствуя повороту ступицы во время снятия стопорной гайки приводного вала (см. «ИНСТРУМЕНТ»). Усилие затяжки этой гайки весьма велико; убедитесь, что нет риска столкнуть автомобиль с осевых опор.

6. Ослабьте и выкрутите гайку, крепящую шарнир рулевой тяги к крепежу ступицы и снимите конусный палец шарнира с помощью специального съемника. Отметьте, что при установке следует использовать новую гайку.



2.8 Потяните нижний рычаг подвески вниз, воздействуя на него стержнем, обвязанным цепью и опертым на раму кузова

7. Ослабьте и выкрутите гайку, затем извлеките болт нижней шаровой опоры из крепежа ступицы (см. иллюстрацию). Отметьте, что при установке следует использовать новую стопорную гайку.

8. Вбейте небольшое долото и слегка разожмите зажим ступицы для извлечения из него пальца шаровой опоры. Потяните нижний рычаг подвески вниз, чтобы освободить палец шаровой опоры из крепежа ступицы. Для этого следует использовать длинный стержень и брусок, который подкладывается под раму. Воздействуйте стержнем на рычаг подвески с помощью цепи, крепкого ремня или веревки. Переместите стержнем рычаг вниз, чтобы отсоединить шаровую опору от крепежа ступицы (см. иллюстрацию).

9. После снятия шаровой опоры, снимите ее опорную пластину, установленную на пальце опоры.

Левый приводной вал

10. Аккуратно оттяните крепеж ступицы в сборе наружу и вытяните из ступицы внешний шарнир равных угловых скоростей приводного вала. В случае необходимости, вал может быть отсоединен от ступицы с помощью молотка из мягкого материала.

11. Обоприте приводной вал на подставку, затем снимите внутренний ШРУС с коробки передач, опасаясь повредить сальник приводного вала. Извлеките



2.12a На правом приводном валу ослабьте крепящие гайки (отмечены стрелками) промежуточного подшипника...

приводной вал из-под автомобиля.

Правый приводной вал

12. Ослабьте две гайки крепящих болтов промежуточного подшипника, затем поверните болты на 90° так, чтобы их головки со смещенной центровкой не перекрывали наружное кольцо подшипника (см. иллюстрацию).

13. Аккуратно оттяните крепеж ступицы в сборе наружу и вытяните из ступицы внешний шарнир равных угловых скоростей приводного вала. В случае необходимости, вал может быть отсоединен от ступицы с помощью молотка из мягкого материала.

14. Обоприте внешний конец приводного вала на подставку, затем потяните внутренний конец вала, чтобы извлечь его из коробки передач, а промежуточный подшипник – из монтажного кронштейна. Снимите приводной вал из-под автомобиля.

Установка

15. Перед установкой приводного вала проверьте состояние сальника вала в коробке передач и, в случае необходимости, замените его, как описано в Главе 7А или 7В. Сальник расположен в труднодоступном месте, поэтому его следует заменить, не зависимо от состояния, пользуясь удобным случаем

16. Тщательно очистите шлицы приводного вала, а так же отверстие коробки передач и ступицы. Смажьте тонким слоем выступы сальника, шлицы и плечи вала. Проверьте надежность хомутов чехла вала.

Левый приводной вал

17. Совместите шлицы приводного вала со шлицами солнечного колеса дифференциала, остерегаясь повредить сальник. Введите в зацепление шлицы вала и солнечного колеса.

18. Совместите шлицы внешнего ШРУСа со шлицами крепежа ступицы и введите в зацепление ШРУС и ступицу

19. Установите опорную пластину на



2.12b ...затем поверните болты на 90° так, чтобы их головки (отмечены стрелками) со смещенной центровкой не перекрывали наружное кольцо подшипника (для наглядности показано со снятым приводным валом)



2.22 Зафиксируйте гайку в углублении приводного вала с помощью молотка и керна

нижнюю шаровую опору, затем по методу, используемому при снятии, установите палец шаровой опоры в крепеж ступицы, убедившись в правильности расположения выступа на опорной пластине в зажиме. Вставьте зажимной болт шаровой опоры (спереди крепежа ступицы), затем установите новую стопорную гайку и затяните с установленным усилием затяжки.

20. Расположите шарнир рулевой тяги в крепеже ступицы, затем установите новую стопорную гайку и затяните ее с установленным усилием затяжки.

21. Смажьте чистым моторным маслом резьбу и внутреннюю поверхность гайки, крепящей приводной вал и прикрутите ее на конец вала. По методу, используемому при снятии, исключите вращение ступицы и затяните крепящую гайку приводного вала с установленным усилием затяжки. Убедитесь в беспрепятственном вращении ступицы.

22. Зафиксируйте гайку в углублении приводного вала с помощью молотка и керна (см. иллюстрацию).

23. Установите на опорные кронштейны, расположенные на стойке подвески гидравлический тормозной шланг и, где это предусмотрено конструкцией, проводку датчика скорости ABS.

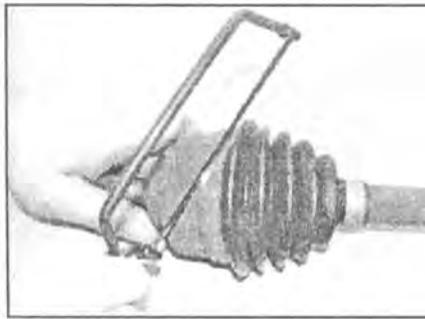
24. Заполните механическую коробку передач установленным количеством моторного масла соответствующей марки, как описано в Главе 7А.

25. В заключение, установите колеса, затем опустите автомобиль на землю и затяните колесные болты с установленным усилием затяжки

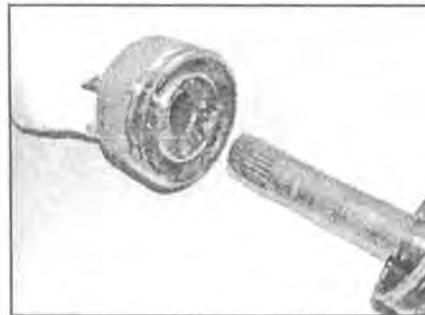
Правый приводной вал

26. Убедитесь в плавности и легкости вращения промежуточного подшипника, а так же в отсутствии недопустимого люфта между его внутренним и наружным кольцом. При необходимости, замените подшипник, как описано в подразделе 5.

27. Нанесите смазку на наружное кольцо промежуточного подшипника, затем введите внутренний конец приводного вала в поддерживающий кронштейн подшипника.



3.2 Снимите внутренний и внешний хомут защитного резинового чехла, распилив их небольшой ножовкой



3.5b ...затем снимите шарнир с вала

28. Аккуратно совместите шлицы внутреннего конца приводного вала со шлицами солнечного колеса дифференциала, опасаясь повредить сальник. Совместите промежуточный подшипник с его поддерживающим кронштейном и установите приводной вал в его исходное положение. При необходимости, установите наружное кольцо подшипника в поддерживающий кронштейн с помощью молотка из мягкого материала.

29. Совместите шлицы внешнего ШРУСа со шлицами в крепеже ступицы и введите ШРУС в его исходное положение в ступице.

30. Убедитесь в правильности размещения промежуточного подшипника, затем поверните его крепящие болты на 90° так, чтобы их головки перекрыли наружное кольцо подшипника. Затяните крепящие гайки с установленным усилием затяжки.

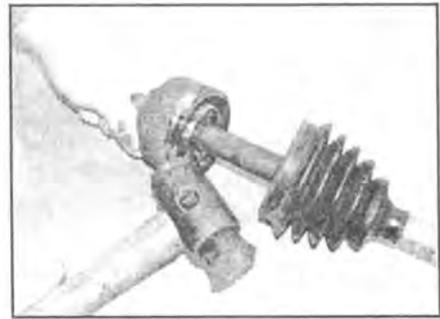
31. Произведите процедуры, описанные в подразделах 19-25 выше.

3 Чехлы приводного вала — замена

Внешний ШРУС

1. Снимите приводной вал с автомобиля, как описано в подразделе 2.

2. Снимите внутренний и внешний хомут защитного резинового чехла, распилив их небольшой ножовкой (см. иллюстрацию). Разожмите и снимите хомуты с защитного чехла.



3.5a Резко ударьте молотком по краю внешнего ШРУСа, чтобы сжать его внутреннее стопорное кольцо...



3.6 Извлеките стопорное кольцо из его углубления на шлицах приводного вала

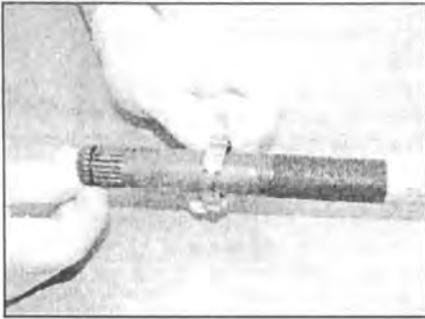
3. Проверьте, зафиксирована ли кромка внутреннего защитного чехла в углублении на приводном валу. Если нет, то отметьте положение кромки защитного чехла на приводном валу быстро сохнущей краской или чем-либо подобным.

4. Сдвиньте чехол по валу со ШРУСа, затем удалите избыточную смазку. Желательно одеть защитные резиновые перчатки для проведения этой процедуры.

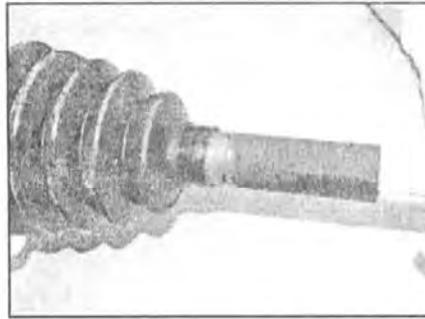
5. Попросите помощника жестко зафиксировать приводной вал, или зажмите его в тисках с мягкими губками. Резко ударьте молотком по краю внешнего ШРУСа, чтобы снять его с приводного вала (см. иллюстрацию). Шарнир крепится к приводному валу посредством внутреннего стопорного кольца. Нанесение удара по шарниру переместит кольцо в его углубление.



3.11 Стандартный ремкомплект, состоящий из нового защитного чехла, стопорного кольца, хомутов и соответствующей смазки в установленном количестве



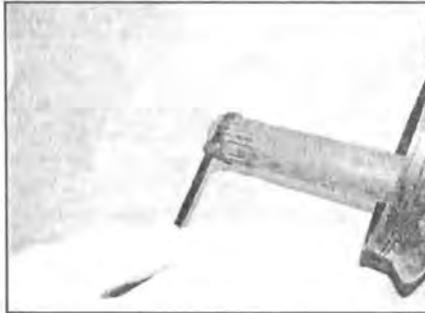
3.12a Поместите новый внутренний хомут на приводной вал...



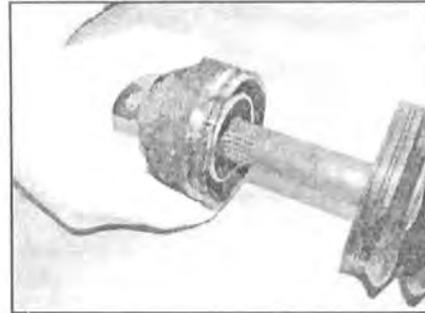
3.12b ...и новый защитный чехол



3.12c Установите новое стопорное кольцо в углублении приводного вала...



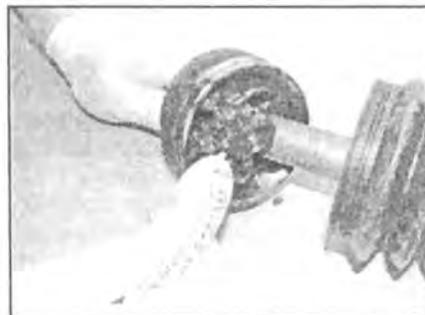
3.12d ...затем сожмите стопорное кольцо с помощью хомута для проводки. Затяните хомут плоскогубцами и обрежьте его конец



3.12e Поместите ШРУС на шлицы и расположите внутреннюю обойму напротив хомута для проводки



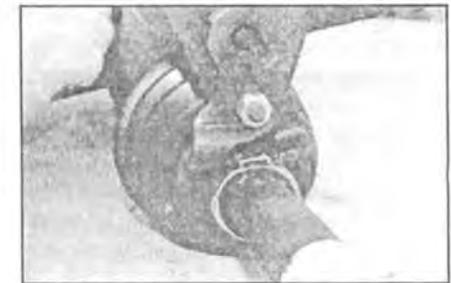
3.12f Нанесите резкий удар для смещения хомута проводки и расположения внутренней обоймы над стопорным кольцом. Поместив шарнир на его местоположение, срежьте хомут для проводки



3.12g Набейте шарнир половиной количества рекомендованной смазки, тщательно уложив смазку в трассы шаров



3.12h Набейте защитный чехол оставшейся смазкой, затем натяните чехол на внешнюю обойму, поместив кромку чехла в углубление на обойме



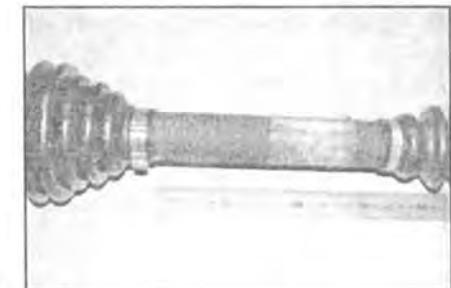
3.12i Поместите внутреннюю кромку чехла в углубление вала или напротив метки, нанесенной при снятии. Установите хомут шарнира в исходное положение и сожмите его выступ щипцами или плоскогубцами



3.12j Наденьте на чехол внешний хомут...



3.12k ...затем сожмите его выступ щипцами или плоскогубцами



3.15 Измерьте и запишите расстояния между внутренними кромками внешнего и внутреннего защитного чехла

позволяя снять шарнир с вала.

6. После снятия шарнира в сборе, извлеките стопорное кольцо из его углубления на шлицах приводного вала (см. иллюстрацию). При установке следует

использовать новое стопорное кольцо.

7. Снимите резиновый защитный чехол с приводного вала.

8. Сняв ШРУС с приводного вала, вытрите как можно больше старой смазки

(не используйте растворитель), чтобы осмотреть компоненты шарнира.

9. Поворачивайте внутренние шлицевые компоненты из стороны в сторону, поочередно выставляя каждый шар



3.17 Извлеките внешнюю обойму шарнира из трипода

наверху его трассы. Проверьте каждый шар на предмет наличия трещин, вмятин или признаков точечной коррозии поверхности.

10. Осмотрите трассы шаров на внутренних и внешних обоймах. Если трассы расширены, шары больше не будут плотно прилегать к обоймам. В то же самое время, осмотрите окна сепаратора на предмет наличия выработки и трещин.

11. Если любой из компонентов ШРУСа изношен или поврежден, необходимо заменить шарнир целиком. Если шарнир находится в удовлетворительном состоянии, можно ограничиться установкой стандартного ремкомплекта, состоящего из нового защитного чехла, стопорного кольца, хомутов и соответствующей смазки в установленном количестве (см. иллюстрацию).

12. Для установки нового защитного чехла произведите указанные процедуры (см. иллюстрации). Будьте внимательны и тщательно следите за очередностью действий. Отметьте, что можно столкнуться с различными типами хомутов, но соответствующие процедуры будут подобны указанным.

13. Убедитесь в плавном и беспрепятственном вращении ШРУСа во всех направлениях, затем установите на автомобиль приводной вал, как описано в подразделе 2.

Внутренний ШРУС

14. Снимите приводной вал с автомобиля, как описано в подразделе 2.

15. Измерьте и запишите расстояния между внутренними кромками внешнего и внутреннего защитного чехла и используйте эти показания при последующей установке.

16. Снимите внутренний и внешний хомут защитного резинового чехла, распилите их небольшой ножовкой. Разожмите и снимите хомуты с защитного чехла.

17. Извлеките внешнюю обойму шарнира из трипода и снимите пружину с упорным колпачком изнутри внешней обоймы (см. иллюстрацию). При снятой внешней обойме, проверьте, зафиксированы ли опорные ролики трипода стопорными кольцами. Если ролики не

зафиксированы стопорными кольцами, примотайте их скотчем для фиксации в исходном местоположении.

18. Вытрите как можно больше старой смазки с трипода и опорных роликов. Эту процедуру желательно проводить в защитных резиновых перчатках.

19. Триподный шарнир фиксируется на конце приводного вала либо с помощью стопорного кольца, либо посредством кернения. При наличии стопорного кольца, снимите его с помощью соответствующего съемника.

20. Теперь триподный шарнир можно снять съемником подшипников с двумя или тремя лапками, либо с помощью пресса. При использовании съемника позаботьтесь, чтобы его лапки не упирались в ролики триподного шарнира. При использовании пресса, уприте тыльную часть шарнира и выпрессуйте из него приводной вал. Сняв шарнир, снимите защитный чехол с приводного вала.

21. Вытрите как можно больше старой смазки (не используйте растворитель), чтобы осмотреть компоненты шарнира. Осмотрите трипод, опорные ролики и внешнюю обойму на предмет наличия повреждений и износа. Проверьте так же мягкость и плавность вращения роликов на осях триподов. Если любой из компонентов шарнира изношен или поврежден, необходимо заменить шарнир целиком. Если шарнир находится в удовлетворительном состоянии, можно ограничиться установкой стандартного ремкомплекта, состоящего из нового защитного чехла, хомутов и соответствующей смазки в установленном количестве (см. иллюстрацию).

22. Установите на приводной вал новый защитный чехол с хомутом.

23. Предварительно установите приводной вал, установите шарнир на шлицы, затем произведите полную установку этой сборки.

24. Если триподный шарнир фиксировался стопорным кольцом, установите стопорное кольцо, убедившись, что оно вошло в паз на приводном валу. Если шарнир фиксируется без стопорного кольца, установите его на приводной вал и произведите кернение его в трех точках посредством молотка и небольшого керна.

25. Набейте трипод и защитный чехол половиной смазки из ремкомплекта, тщательно смазав опорные ролики.

26. Установите пружину и упорный колпачок во внешнюю обойму, затем набейте внешнюю обойму оставшейся смазкой.

27. Предварительно установите внешнюю обойму на трипод и совместите кромку защитного чехла с пазом на внешней обойме.

28. Сдвиньте внешнюю обойму в ее местоположение на трипode, припод-

няв внутреннюю кромку защитного чехла для удаления захваченного воздуха.

29. Установите внешний хомут на защитный чехол и сожмите его выступ плоскогубцами или бокорезами.

30. Расположите внутреннюю кромку защитного чехла по метке, нанесенной при снятии, наденьте хомут и сожмите его выступ таким же образом.

31. Проверьте плавность перемещения шарнира во всех плоскостях, затем установите приводной вал на автомобиль, как описано в подразделе 2.

4 Ремонт приводного вала — общая информация

1. Если проведение проверок, описанных в Главе 1А или 1В, выявило наличие возможного износа в каком-либо шарнире приводного вала, для выявления источника проблемы произведите следующие процедуры.

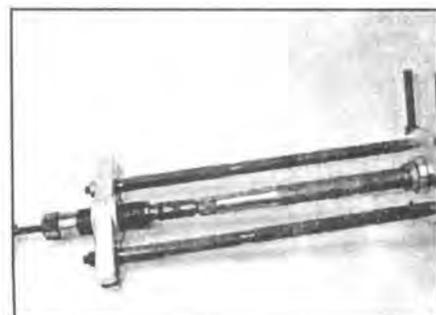
2. Произведите испытание пробегом, обращая внимание на наличие металлического треска из-под передка автомобиля при медленном вхождении в поворот с максимальным выворотом колес. При наличии такого рода треска можно сделать заключение об износе внешнего ШРУСа. Это означает, что шарнир следует заменить в виду невозможности ремонта.

3. Неисправный внутренний шарнир выдает себя увеличивающейся вибрацией при наборе скорости.

4. Для осмотра шарниров на предмет износа, снимите приводные валы, затем снимите шарниры, как описано в подразделе 3; при наличии износа или чрезмерного люфта, соответствующий ШРУС следует заменить.

5 Промежуточный подшипник правого приводного вала — замена

На заметку: Для снятия подшипников и буртиков с приводного вала требуется соответствующий съемник.



5.3 Используя универсальный съемник подшипников повышенного доступа, снимите промежуточный подшипник с правого приводного вала

1. Снимите правый приводной вал, как описано в подразделе 2 этой главы.
2. Убедитесь в легком и плавном вращении наружного кольца подшипника, а так же в отсутствии чрезмерного люфта между внутренним и внешним кольцом. При необходимости, замените подшипник следующим образом.
3. Используя универсальный съемник подшипников повышенного доступа, аккуратно снимите буртик и промежуточный подшипник с внутреннего конца приводного вала (*см. иллюстрацию*). Смажьте внутреннее кольцо нового подшипника, затем оденьте подшипник на конец приводного вала. С помощью молотка и соответствующей трубки, прилагая усилие только к внутреннему кольцу, переместите новый подшипник в местоположение на приводном валу до примыкания к внешней обойме ШРУСА. После окончательной установки подшипника запрессуйте на вал буртик до его соприкосновения с внутренним кольцом подшипника.
4. Проверьте плавность и легкость вращения подшипника, затем установите приводной вал, как описано в подразделе 2.

Глава 9

Тормозная система

Содержание

Номер подраздела	Номер подраздела		
Общая информация	1	Тросики ручного тормоза – снятие и установка	19
Тормозная гидросистема – прокачка	2	Выключатель стоп-сигнала – снятие, установка и регулировка	20
Гидравлические трубки и шланги – замена	3	Выключатель лампочки применения ручного тормоза – снятие и установка	21
Передние тормозные колодки – замена	4	Антиблокировочная тормозная система (ABS) – общая информация	22
Задние тормозные колодки – замена	5	Компоненты антиблокировочной тормозной системы (ABS) – снятие и установка	23
Передние тормозные диски – осмотр, снятие и установка	6	Вакуумный насос (модели с дизельным двигателем) – снятие и установка	24
Задние тормозные диски – осмотр, снятие и установка	7	Вакуумный насос (модели с дизельным двигателем) – проверка	25
Суппорт переднего тормоза – снятие, ремонт и установка	8	Проверка степени износа передних тормозных колодок	см. Главу 1А или 1В
Суппорт заднего тормоза – снятие, ремонт и установка	9	Проверка уровня жидкости в тормозной гидросистеме	<i>см. «Еженедельные проверки»</i>
Задние тормозные барабаны – снятие, осмотр и установка	10	Замена жидкости в тормозной гидросистеме	см. Главу 1А или 1В
Колодки задних тормозных барабанов – замена	11	Проверка износа задних тормозных колодок	см. Главу 1А или 1В
Задний рабочий тормозной цилиндр – снятие, ремонт и установка	12		
Главный тормозной цилиндр – снятие, ремонт и установка	13		
Педаля тормоза – снятие и установка	14		
Вакуумный усилитель – проверка, снятие и установка	15		
Клапан вакуумного усилителя тормозов – снятие, проверка и установка	16		
Ручной тормоз – регулировка	17		
Рычаг ручного тормоза – снятие и установка	18		

Технические данные для контроля и регулировок

Передние тормоза

Тип:	
1.1 и 1.4-литровые бензиновые и 8-ми клапанные дизельные модели	С цельным диском и однопоршневым суппортом
1.6-литровые бензиновые и 16-ти клапанные дизельные модели	С вентилируемым диском и однопоршневым суппортом 266.0 мм
Диаметр диска	
Толщина диска:	
Цельный диск:	
Новый	13.0 мм
Минимальная толщина	11.0 мм
Вентилируемый диск:	
Новый	22.0 мм
Минимальная толщина	20.0 мм
Максимальное осевое биение диска	0.05 мм
Толщина фрикционных накладок:	
Новые	13.0 мм
Минимальная толщина	2.0 мм

Задние тормоза

Тип:	
1.1 и 1.4-литровые бензиновые и 8-ми клапанные дизельные модели	Барабанные, с единственной тормозной колодкой
1.6-литровые бензиновые и 16-ти клапанные дизельные модели	С цельным диском и однопоршневым суппортом
Диаметр барабана:	
Новый	203.0 мм
Максимальный	205.0 мм
Минимальная толщина фрикционной накладки	2.0 мм
Диаметр диска	
Толщина диска:	
Новый	9.0 мм
Минимальная толщина	7.0 мм

Максимальное осевое биение диска	0.05 мм
Толщина фрикционных накладок:	
Новые	11.0 мм
Минимальная толщина	2.0 мм

Антиблокировочная тормозная система

Тип: Teves Mk 60

Моменты затяжки резьбовых соединений Н/м

Компоненты системы ABS:	
Болты крепления регулятора	10
Болты крепления колесных датчиков	10
Гайки и болты крепления переходного мостика (при правостороннем управлении)	25
Винты крепления дисков	10
Суппорт переднего тормоза:	
Болты крепления направляющих пальцев*	30
Болты крепления кронштейна суппорта*	105
Гайки крепления рычага ручного тормоза	15
Штуцеры гидравлических трубок/шлангов	15
Гайки крепления главного цилиндра	20
Суппорт заднего тормоза:	
Болты крепления направляющих пальцев*	38
Болты крепления кронштейна суппорта	50
Гайки задней ступицы	200
Колесные болты	90
Гайки крепления вакуумного усилителя	20

* Следует устанавливать новые гайки/болты.

1 Общая информация

На автомобиле устанавливается двухконтурная тормозная система с вакуумным усилителем. Устройство гидравлической системы таково, что каждый контур управляет одним передним и одним задним тормозом через главный тормозной цилиндр типа «тандем». В нормальных условиях оба контура действуют одновременно. Однако, в случае повреждения одного из контуров, тормозное усилие прикладывается к двум оставшимся колесам.

На всех моделях установлены дисковые тормоза спереди и дисковые или барабанные тормоза сзади, в зависимости от модели. ABS устанавливается в качестве стандартного оборудования на большинство моделей. Как опция, ABS может присутствовать на любой модели (обратитесь к подразделу 22 за более подробной информацией относительно ABS).

Дисковые тормоза приводятся в действие суппортом плавающего типа с одним цилиндром, что гарантирует одинаковое усилие, прикладываемое к каждой колодке.

На моделях с задними тормозами барабанного типа задние тормоза состоят из передней и задней колодок, которые управляются двухпоршневыми колесными цилиндрами. Рабочие тормозные цилиндры содержат

интегрированные клапана давления, которые регулируют давление, подаваемое задним тормозам. Наличие клапанов давления предотвращает блокировку задних колес при экстренном торможении. Для автоматической компенсации износа тормозных колодок тормоза оснащены механизмом саморегулирования. При износе фрикционных накладок тормозных колодок действие ножного тормоза автоматически приводит в действие регулировочный механизм, который эффективно удлиняет распорку колодок и смещает тормозные колодки, уменьшая зазор между фрикционной накладкой и барабаном.

На моделях с задними дисковыми тормозами, тормоза приводятся в действие однопоршневым суппортом плавающего типа, обеспечивающим механические операции ручного тормоза. Давление в задних тормозах регулируется гидравлическим регулятором системы ABS при любых режимах торможения.

На всех моделях установлен механический ручной тормоз, действующий на задние колеса.

На моделях с дизельными двигателями разрежение во впускном коллекторе недостаточно для постоянной работы вакуумного усилителя тормозной системы. Для решения этой проблемы на таких двигателях устанавливается вакуумный насос. Этот насос устанавливается на задней стороне головки блока цилиндров и приводится непосредственно распредвалом.

На заметку: При работе с любым элементом тормозной системы действуйте аккуратно и последовательно. При разборке деталей гидравлической системы соблюдайте идеальную чистоту. При состоянии детали, вызывающем сомнения, замените деталь (при возможности, набором на одной оси). Используйте только фирменные детали или детали проверенного высокого качества. Помните о мерах предосторожности, изложенных в разделе «Безопасность – прежде всего!» и в соответствующих частях данной главы, касающихся опасности асбестовой пыли и тормозной жидкости.

2 Тормозная гидросистема – прокачка



Предупреждение: Тормозная жидкость ядовита; при попадании жидкости на кожу немедленно и тщательно смойте ее; при попадании жидкости в желудок или в глаза срочно обратитесь к врачу. Некоторые типы тормозной жидкости горючи и могут воспламеняться при контактировании с горячими деталями; при обслуживании гидравлической системы разумнее всего считать любую жидкость горючей и принять соответствующие меры предосторожности, как если бы это был бензин. Тормозная жидкость обладает обесцвечивающим эффектом, особенно в отношении пластмасс, поэтому при выплески-

вании жидкости ее следует смыть с поверхности большим количеством чистой воды. В заключение, следует учитывать, что жидкость гигроскопична (поглощает влагу из воздуха). Старая жидкость может быть загрязнена и непригодна для дальнейшего использования. При доливке или замене жидкости всегда используйте жидкость рекомендуемого типа и следите за тем, чтобы жидкость была свежей и хранилась в хорошо закупоренной емкости.

Предостережение: Убедитесь, что зажигание выключено перед началом процедуры прокачки. Избегайте присутствия напряжения на гидравлическом регуляторе ABS до полного завершения прокачки. Лучше отключите аккумулятор. Если регулятор будет под напряжением во время прокачки, жидкость будет поступать в него, приводя в негодность. Поэтому не пытайтесь «контролировать» регулятором процесс прокачки.

На заметку 1: Если в моделях с ABS невозможно удалить воздух из гидросистемы, возможно, это связано с попаданием воздуха в блок регулятора ABS. В этом случае необходимо обратиться на специализированную станцию обслуживания, поскольку для прокачки системы требуется специальное электронное оборудование.

На заметку 2: Поскольку гидросистема привода сцепления питается от того же бачка, что и гидросистема тормозов, возможно, она также нуждается в удалении воздуха (см. Главу 6).

Общая информация

1. Правильная работа гидравлической системы тормозов возможна только при отсутствии в ней воздуха, что достигается прокачкой системы.
2. Во время прокачки добавляйте в систему только новую чистую жидкость указанного типа, никогда повторно не используйте жидкость, вылившуюся из системы. Перед началом работы убедитесь в том, что располагаете достаточным количеством жидкости.
3. Если есть подозрение, что в систему попала жидкость не того типа, промойте и заполните всю систему чистой жидкостью требуемого типа и замените все уплотнители гидросистемы.
4. Если тормозная жидкость теряется из-за течей, перед продолжением работы найдите и устраните течь.
5. Поставьте машину на ровной площадке, выключите зажигание и включите первую или заднюю передачу, затем подложите под колеса клинья и отпустите стояночный тормоз.

6. Убедитесь в том, что все трубы и шланги исправны, соединения хорошо затянуты, а винты для прокачки завернуты. Снимите противопыльные колпачки и очистите пространство вокруг ниппелей от грязи.

7. Отверните крышку резервного бачка главного цилиндра и долейте в него тормозную жидкость до уровня «MAX». Слегка заверните крышку и не забывайте на протяжении всей процедуры поддерживать уровень жидкости, по крайней мере, выше уровня «MIN», иначе есть риск попадания воздуха в систему.

8. В продаже имеются комплекты для прокачки тормозов одним человеком. Рекомендуется, по возможности, пользоваться одним из таких комплектов, поскольку они значительно упрощают процедуру прокачки и уменьшают риск вторичного попадания в систему воздуха вместе с жидкостью. Если такого комплекта у Вас нет, следует воспользоваться обычным методом прокачки вдвоем. Этот метод детально описан ниже.

9. Если используется комплект прокачки одним человеком, подготовьте машину, как описано выше, и далее следуйте инструкции изготовителя комплекта, поскольку процедура прокачки может немного отличаться в зависимости от типа комплекта. Основные действия описаны в последующих разделах.

10. Независимо от метода удаления воздуха из тормозной системы, следует придерживаться определенной последовательности действий (см. п.11 и 12) для обеспечения удаления всего воздуха из гидросистемы.

Прокачка

Последовательность прокачки

11. Если гидросистема была разобрана частично и были предприняты меры для устранения утечки тормозной жидкости, достаточно прокачать только эту часть гидросистемы (например, первый или второй контур).

12. Если необходима полная прокачка системы, проводите ее в следующей последовательности:

- a) Левый передний тормоз.
- b) Правый передний тормоз.
- c) Левый задний тормоз.
- d) Правый задний тормоз.

Способ прокачки вдвоем

13. Возьмите чистую стеклянную емкость подходящего размера и кусок пластмассового или резинового шланга подходящей длины, который плотно надевается на ниппель для выпуска воздуха, и накидной гаечный ключ для отворачивания ниппелей. Вам потребуются также помощь ассистента.

14. Снимите защитный колпачок с ниппеля того колеса, которое Вы собираетесь прокачивать, наденьте на ниппель ключ и трубку. Опустите другой конец трубки в емкость и налейте в нее достаточное количество жидкости, чтобы конец трубки был полностью в нее погружен.

15. Следите за тем, чтобы уровень жидкости в бачке главного цилиндра был, по крайней мере, выше уровня «MIN» в течение всей процедуры.

16. Пусть Ваш помощник нажмет на педаль тормоза несколько раз до упора, чтобы создать давление, затем при последнем нажатии задержит педаль в нижнем положении.

17. При нажатой педали отверните ниппель (приблизительно на один оборот) и дайте жидкости и воздуху под давлением вытечь в емкость. Помощник должен поддерживать усилие на педали, дожидаясь ее при необходимости до пола, и не должен отпускать ее без команды. Когда поток жидкости прекратится, затяните ниппель и попросите помощника медленно отпустить педаль. Проверьте уровень жидкости в бачке.

18. Повторяйте действия, указанные в пунктах 16 и 17 до тех пор, пока жидкость, вытекающая из ниппеля, не перестанет содержать воздушные пузырьки. Если прокачка начата после того, как главный цилиндр был опорожнен и повторно заполнен, сделайте выдержку между циклами примерно по пять секунд, чтобы полости цилиндра успевали заполняться жидкостью.

19. Когда появление воздушных пузырьков прекратится, надежно затяните ниппель, снимите трубку и гаечный ключ и наденьте защитный колпачок. Не перетяните ниппель.

20. Повторите эту процедуру в указанной выше последовательности, пока весь воздух не будет удален из системы и тормозная педаль вновь не станет жесткой.

Выпуск воздуха с использованием комплекта с запорным клапаном

21. Как показывает название, эти комплекты состоят из куска трубы с клапаном, предотвращающим попадание жидкости с воздухом, удаленным из системы, обратно в систему. В некоторые комплекты входит полупрозрачный контейнер, который может быть установлен так, чтобы были видны воздушные пузырьки, вытекающие из конца трубки.

22. Комплект соединяется с ниппелем, который затем отворачивается (см. иллюстрацию). Оператор садится в кресло водителя, нажимает на



2.22 Подсоедините комплект к ниппелю

педаль тормоза, затем медленно ее отпускает. Прокачивание повторяется до тех пор, пока вытекающая из трубки жидкость не перестанет содержать воздушные пузырьки.

23. Имейте в виду, что это приспособление настолько облегчает работу, что легко забыть о необходимости контроля уровня жидкости в бачке. Следите за тем, чтобы уровень жидкости никогда не опускался ниже отметки «MIN».

Выпуск воздуха с использованием комплекта прокачки под давлением

24. Эти комплекты обычно работают за счет сжатого воздуха, содержащегося в запасной шине. Однако имейте в виду, что, вероятно, придется уменьшить давление в шине по сравнению с нормальным – внимательно изучите инструкцию, прилагаемую к комплекту.

25. К бачку главного цилиндра подсоединяется резервуар с тормозной жидкостью под давлением. Система прокачивается путем поочередного открытия ниппелей в требуемой последовательности, пока вытекающая из ниппеля жидкость не перестанет содержать пузырьки воздуха.

26. Преимущество этого метода заключается в исключении попадания воздуха в систему при прокачке, из-за значительного объема жидкости.

27. Прокачка под давлением особенно эффективна при удалении воздуха из «трудных» систем, а также при удалении воздуха из всей системы после плановой замены жидкости.

Все методы

28. По окончании прокачки, когда тормозная педаль стала «жесткой», смойте разлитую жидкость, затяните до упора ниппели и наденьте на них защитные колпачки.

29. Проверьте уровень жидкости в бачке главного цилиндра и, в случае необходимости, долейте (см. «Еженедельные проверки»).

30. Использованную жидкость ликвидируйте – для повторного применения она не годится.

31. Проверьте жесткость тормозной педали. Если педаль после выбора свободного хода опускается дальше, создавая упругое сопротивление, это означает, что воздух не полностью удален из системы и требуется повторная прокачка. Присутствие воздуха в системе после правильно выполненной прокачки может объясняться износом уплотнений главного цилиндра.

3 Гидравлические трубки и шланги – замена

Предостережение: В моделях с системой ABS отсоедините аккумулятор до начала работы с гидросистемой и не подсоединяйте его до тех пор, пока гидросистема не будет собрана и прокачана. В противном случае, воздух может попасть в блок регулятора ABS, а удалить его оттуда можно только с помощью специального оборудования на специализированной СТО (см. подраздел 2).

На заметку: Перед началом работы, вспомните предупреждения об опасностях тормозной жидкости, данные в начале подраздела 2.

1. Если предстоит замена любой трубки или шланга, минимизируйте потери тормозной жидкости: снимите крышку резервного бачка главного цилиндра, накройте горловину бачка куском полиэтиленовой пленки и снова накройте крышку. Как вариант, гибкие шланги можно, при необходимости, пережать с помощью подходящего зажима, а соединения металлических трубок необходимо заглушить (если приняты меры против попадания грязи в тормозную систему) или закрыть сразу после разъединения. Подложите ветошь под соединением, которое Вы собираетесь разъединить, чтобы не дать растекаться пролитой жидкости.

2. Если Вы отсоединяете гибкий шланг, сначала отверните гайку штуцера, затем удалите пружинный зажим крепления шланга.

3. Для отворачивания гаек штуцеров рекомендуется иметь специальный ключ для разборки тормозных труб необходимого размера. При отсутствии специального ключа можно воспользоваться обычным рожковым ключом, хотя, если гайки туго завернуты или заржавели, их грани могут быть испорчены, если ключ сорвется. В таком случае, часто единственным способом отвернуть тугое соединение является использование самозатягивающегося ключа, но он испортит трубку и гайку, после чего их придется заменить.

Всегда очищайте штуцер и область вокруг него перед разъединением. При разборке узла, имеющего более одного штуцера, пометьте соединения для последующей правильной сборки.

4. При замене тормозной трубки воспользуйтесь фирменными трубками, обрезанными в размер с ниппелями и гайками. Единственное, что остается сделать владельцу – это изогнуть ее по образцу заменяемой трубки. Как вариант, большинство магазинов, торгующих запасными частями, могут изготовить такую трубку по Вашему образцу из наборов. Но это требует знания точной длины трубки. Поэтому предъявите в магазин исходную трубку в качестве образца.

5. При установке не перетяните гайки штуцеров. Чтобы получить надежное соединение, нет необходимости упражняться в развитии нечеловеческой силы.

6. Следите за тем, чтобы трубки и шланги были проложены правильно без перегибов, и закрепите их соответствующими хомутами и хронштейнами. После установки снимите с бачка полиэтилен и прокачайте гидравлическую систему, как описано в подразделе 2. Смойте все следы жидкости и проверьте, не текут ли соединения.

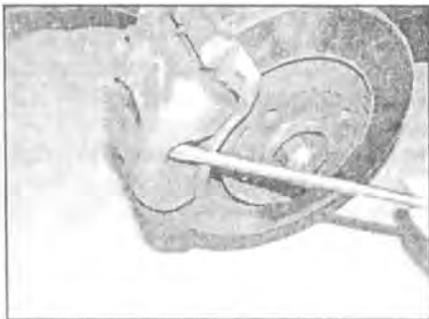
4 Передние тормозные колодки – замена



Предупреждение: Колодки дисковых тормозов должны меняться одновременно на обоих колесах; никогда не заменяйте колодки только на одном колесе, иначе при торможении могут возникнуть непредсказуемые последствия. Пыль, образующаяся при износе накладок, может содержать асбест, который представляет опасность для здоровья. Никогда не сдувайте ее сжатим воздухом и не вдыхайте ни грамма этой пыли. НЕ пользуйтесь растворителями на основе бензина для очистки деталей тормоза. Используйте только очиститель тормозов или метиловый спирт.

На заметку: При сборке Вам понадобятся новые болты направляющих пальцев.

1. Затяните стояночный тормоз, ослабьте болты передних колес, затем поднимите домкратом переднюю часть автомобиля и поставьте на опоры (см. «Подъем и установка автомобиля на опоры»). Снимите передние колеса.
2. Вдавите поршень в его отверстие, аккуратно извлекая суппорт наружу (см. иллюстрацию).



4.2 Вдавите поршень в его отверстие, аккуратно извлекая суппорт наружу

3. Удерживайте гаечным ключом нижний направляющий палец суппорта, выкручивая и снимая болт направляющего пальца другим ключом (см. иллюстрацию). Выбросьте болт, поскольку при установке Вам потребуется новый

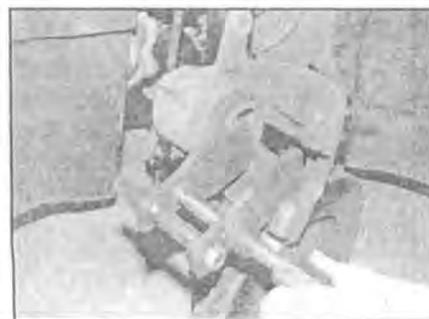
4. После того, как нижний болт направляющего пальца будет снят, разверните суппорт вверх относительно тормозных колодок и опорного кронштейна и привяжите его проволокой к стойке подвески (см. иллюстрацию).

5. Извлеките две колодки из кронштейна суппорта. Антишумные прокладки (если они имеются) должны быть приклеены к колодкам, однако, в процессе эксплуатации они могут отклеиться (см. иллюстрацию).

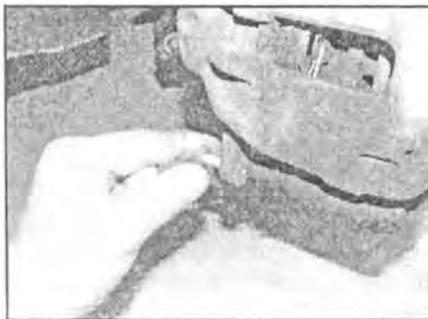
6. Сначала измерьте толщину накладок тормозных колодок. Если хотя бы одна из накладок изношена сверх допустимого предела, замените все четыре колодки. Кроме того, замена колодок



4.4 Разверните суппорт вверх относительно тормозных колодок и опорного кронштейна



4.9a Используйте соответствующий инструмент для утопления поршня суппорта...



4.3 Ослабьте и выкрутите нижний болт направляющего пальца суппорта

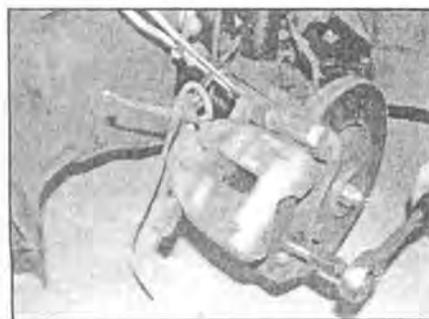
потребуется в случае замасливания хотя бы одной накладки, поскольку масло невозможно удалить с накладки. Если сильно изношена только одна накладка, либо на накладках имеются следы масла, перед заменой колодок устраните причину неисправности.

7. Если тормозные колодки находятся в работоспособном состоянии, тщательно очистите их при помощи проволочной щетки, уделяя особое внимание боковым и задней стороне колодок. Очистите все канавки накладок, удаляя все крупные частицы грязи и продуктов износа. Очистите кронштейн суппорта.

8. Перед установкой колодок убедитесь в том, что направляющие пальцы свободно перемещаются в кронштейне суппорта, а защитные чехлы не имеют повреждений. Удалите грязь и пыль с цилиндра и поршня, но НЕ ВДЫХАЙТЕ пыль, поскольку это опасно для здоровья. Осмотрите пыльник поршня и убе-



4.5 Снимите внутреннюю и внешнюю тормозные колодки с монтажного кронштейна суппорта



4.9b ...и при открытом стравливающим ниппеле соберите излишнюю жидкость

дитесь в отсутствии его повреждений, а также в отсутствии следов утечки тормозной жидкости, коррозии или повреждений поршня. Если исправность этих компонентов вызывает сомнения, обратитесь к подразделу 8.

9. Если Вы устанавливаете новые колодки, необходимо полностью утопить поршень суппорта в цилиндр для обеспечения пространства для колодок. Утопить поршни можно при помощи G-образного зажима или подобного инструмента, например, деревянного бруска, используемого в качестве рычага. Снимите зажим с гибкого шланга высокого давления, соединенного с суппортом, затем подсоедините комплект для прокачки с запорным клапаном. Откройте стравливающий ниппель, так как поршень утоплен в цилиндре. Избыток тормозной жидкости будет собираться в специальной емкости из комплекта (см. иллюстрации). Закройте стравливающий штуцер непосредственно перед тем, как выдвинуть поршень в суппорт. Это предотвратит попадание воздуха в гидросистему.

На заметку: Регулятор ABS содержит гидравлические компоненты, очень чувствительные к примесям в тормозной жидкости. Даже микроскопические частицы могут вывести систему из строя, заблокировав ее. Описанный метод установки колодок предотвращает попадание грязи в тормозную жидкость, удаленной из суппорта с тем, чтобы быть возвращенной в регулятор ABS. Так же предотвращается возможность повреждения сальников главного цилиндра.

10. Убедитесь, что прокладки сверху и снизу кронштейна суппорта правильно установлены (см. иллюстрацию).

11. Убедитесь, что фрикционные накладки колодок обращены к тормозному диску, установите колодки на кронштейн суппорта. Если противозумные прокладки были сняты, убедитесь в том, что они установлены на обратной стороне тормозных колодок.



4.10 Убедитесь, что прокладки сверху и снизу кронштейна суппорта правильно установлены



5.2a Извлеките тросик ручного тормоза из рычага суппорта...

12. Опустите суппорт вниз, в исходное положение над накладками. Если резьба нового болта направляющего пальца не покрыта фиксирующим составом, нанесите его (производители рекомендуют состав Loctit Frenetanch). Установите суппорт на место, затем вверните болт направляющего пальца и затяните его требуемым моментом, придерживая палец вторым гаечным ключом.

13. Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы колодки прижались к тормозному диску и восстановилось нормальное усилие педали.

14. Выполните выше описанные действия на оставшемся переднем суппорте.

15. Установите колеса, затем опустите автомобиль на землю и затяните болты крепления колес требуемым усилием затяжки.

16. Проверьте уровень тормозной жидкости, как описано в разделе «Ежедневные проверки».

Предостережение: Новые колодки не будут эффективно тормозить до тех пор, пока они не приработаются к дискам. Избегайте резких торможений, насколько это возможно, первые несколько сот километров.

5 Задние тормозные колодки — замена



Предупреждение: Колодки дисковых тормозов должны меняться одновременно.



5.3 Ослабьте и выкрутите верхний и нижний болты направляющего пальца суппорта, придерживая вторым ключом направляющий палец



5.2b ...затем сожмите фиксатор и снимите тросик с поддерживающего кронштейна

но на обоих колесах. Никогда не заменяйте колодки только на одном колесе, поскольку это может вызвать неравномерное торможение. Пыль, образующаяся при износе накладок, может содержать асбест, который представляет опасность для здоровья. Никогда не сдувайте ее сжатым воздухом и не вдыхайте ни грамма этой пыли. НЕ пользуйтесь растворителями на основе бензина для очистки деталей тормоза. Используйте только очиститель тормозов или метиловый спирт.

На заметку: При установке следует использовать новые болты направляющего пальца.

1. Подложите клинья под передние колеса и ослабьте болты задних колес, затем поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и поставьте ее на опоры (см. «Подъем и установка автомобиля на опоры»). Снимите задние колеса.

2. Извлеките плоскогубцами тросик ручного тормоза из рычага суппорта. Сожмите фиксатор и снимите тросик с поддерживающего кронштейна (см. иллюстрацию).

3. Ослабьте и выкрутите верхний и нижний болты направляющего пальца суппорта, придерживая вторым ключом направляющий палец (см. иллюстрацию). Сдвиньте суппорт от монтажного кронштейна и тормозных колодок и привяжите его к пружине подвески куском проволоки.



5.4a Выньте внутреннюю и внешнюю колодки из кронштейна суппорта ...

4. Выньте внутреннюю и внешнюю колодки из кронштейна суппорта и запомните местоположение прокладок между колодками и суппортом (см. иллюстрацию).

5. Сначала измерьте толщину каждой фрикционной накладки. Если хотя бы одна накладка изношена более, чем допускается Техническими данными, необходимо заменить все четыре колодки. Необходимо также заменить колодки, если хотя бы одна из них замаслена, поскольку очистить такие колодки невозможно. Если одна колодка чрезмерно изношена или замаслена, перед тем как устанавливать новые колодки, определите причину попадания на колодку масла. Новые колодки и наборы пружин можно приобрести в фирменной сети.

6. Если колодки еще могут использоваться, тщательно очистите их с помощью проволочной щетки, обращая особое внимание на боковые и обратную металлическую поверхности. Прочистите канавки в колодках и удалите все крупные частицы или осколки, внедрившиеся в поверхности накладок. Тщательно очистите место расположения колодок в корпусе/монтажном кронштейне суппорта.

7. Перед тем, как устанавливать колодки, убедитесь в том, что направляющие пальцы легко вставляются в кронштейн суппорта и в том, что резиновые чехлы направляющих пальцев не повреждены. Сметите щеткой пыль и грязь с суппорта и цилиндра; НЕ ВДЫХАЙТЕ их, поскольку это опасно для здоровья. Проверьте, не повреждены ли пылезащитные чехлы цилиндров и нет ли видимых следов подтекания жидкости, коррозии или повреждения. Если эти детали требуют внимания, обратитесь к подразделу 9.

8. При установке новых колодок необходимо утопить поршень цилиндра, чтобы освободить место под колодки. Для утопления поршня следует повернуть по часовой стрелке, вжимая его в суппорт. Воспользуйтесь фирменным инструментом Citroen No 0805. JZ для утопления поршней, который можно



5.4b ...запомните местоположение прокладок (отмечено стрелкой) между колодками и суппортом



5.8 Используйте специальный инструмент, чтобы вращать поршень, вжимая его в то же самое время

приобрести в фирменной сети (см. иллюстрацию). Снимите зажим с гибкого шланга высокого давления, соединенного с суппортом, затем подсоедините комплект для прокачки с запорным клапаном. Откройте стравливающий ниппель, так как поршень утоплен в цилиндре. Избыточная тормозная жидкость будет собираться в специальной емкости из комплекта. Закройте стравливающий штуцер непосредственно перед тем, как выдвинуть поршень в суппорт. Это предотвратит попадание воздуха в гидросистему.

На заметку: Регулятор ABS содержит гидравлические компоненты, очень чувствительные к примесям в тормозной жидкости. Даже микроскопические частицы могут вывести систему из строя, заблокировав ее. Описанный метод установки колодок предотвращает попадание грязи в тормозную жидкость, удаленную из суппорта с тем, чтобы быть возвращенной в регулятор ABS. Так же предотвращается возможность повреждения сальников главного цилиндра.

9. Установите колодки в кронштейн суппорта так, чтобы накладки были обращены к тормозному диску. Если противозумные прокладки были сняты, установите их на обратной стороне тормозных колодок.

10. Установите суппорт в исходное положение над колодками. Установите новые болты направляющего пальца суппорта и затяните их с установленным усилием затяжки.



6.3 Проверьте толщину диска при помощи микрометра

11. Установите тросик ручного тормоза в кронштейн поддержки и подсоедините его конец.

12. Нажмите несколько раз педаль тормоза, чтобы колодки прижались к тормозному диску и восстановилось нормальное давление педали.

13. Выполните вышеописанные действия на оставшемся заднем суппорте.

14. Проверьте действие ручного тормоза и, в случае необходимости, произведите его регулировку, как описано в подразделе 17.

15. Установите колеса, затем опустите автомобиль на землю и затяните колесные болты требуемым усилием.

17. Проверьте уровень тормозной жидкости, как описано в разделе «Ежедневные проверки».

Предостережение: Новые колодки не будут эффективно тормозить до тех пор, пока они не приработаются к диску. Избегайте резкого торможения, насколько это возможно, первые несколько сотен километров.

6 Передние тормозные диски — осмотр, снятие и установка



На заметку: Перед началом работы ознакомьтесь с замечанием в начале подраздела 4 об опасности асбестовой пыли.

Проверка

На заметку: Если хотя бы один из дисков требует замены, необходимо заменить ОБА диска одновременно, чтобы гарантировать одинаковый тормозной момент на обоих колесах. Вместе с дисками требуется заменить и все четыре тормозных колодки.

1. Затяните стояночный тормоз, ослабьте болты передних колес, затем поднимите домкратом переднюю часть автомобиля и поставьте ее на опоры (см. «Подъем и установка автомобиля на опорах»). Снимите соответствующее переднее колесо.



6.4 Проверьте осевое биение тормозного диска стрелочным индикатором

2. Медленно поворачивайте тормозной диск, чтобы можно было осмотреть весь диск с обеих сторон. Чтобы улучшить зону обзора внутренней поверхности диска, снимите тормозные колодки. На поверхности под колодками допускаются небольшие царапины, однако, при значительных царапинах или трещинах на диске, его необходимо заменить.

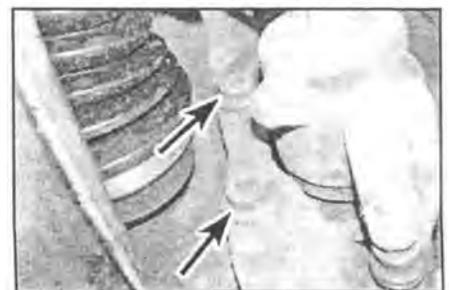
3. Считается допустимым наличие ржавого кольца по периметру диска, который можно при желании удалить. Однако, если кольцо образовалось в результате значительного износа диска под колодками, следует проверить толщину диска при помощи микрометра. Выполните измерения в различных точках по поверхности диска, на внутренней и наружной сторонах поверхности под колодками. Если износ хотя бы в одном месте превышает максимально допустимый Техническими данными, диск необходимо заменить (см. иллюстрацию).

4. Проверьте осевое биение тормозного диска. Для этого можно воспользоваться стрелочным индикатором, закрепленным на какой-либо неподвижной опоре, и медленно поворачивая диск, либо при помощи плоских щупов измерять зазор (в некоторых точках на всей поверхности диска) между диском и фиксированной поверхностью, например кронштейном крепления суппорта (см. иллюстрацию). Если полученные значения выходят за пределы, указанные в Технических данных, то диск следует заменить. Однако следует при этом убедиться, что подшипник ступицы не изношен (см. главу 1А или 1В). Попытайтесь также развернуть диск на 180° на ступице. Если биение все равно превышает допуск, диск следует заменить.

5. Проверьте, нет ли трещин на диске, особенно около отверстий под болты. Если обнаружите трещины, а также износ или другие повреждения, диск следует заменить.

Снятие

На заметку: При установке исполь-



6.6 Ослабьте затяжку и выверните два болта (отмечены стрелками) крепления кронштейна суппорта к крепежу ступицы

зуйте новые болты монтажного кронштейна суппорта.

6. Ослабьте затяжку и выверните два болта крепления кронштейна суппорта к крепежу ступицы (см. иллюстрацию). Переместите суппорт от диска и привяжите его куском провода к цилиндрической пружине подвески для того, чтобы не растянуть тормозной шланг.

7. Мелком или краской отметьте расположение диска на ступице, затем выверните винты крепления диска к ступице и снимите диск. Если он сидит туго, слегка постучите по обратной стороне деревянным молотком.

Установка

8. Установка проводится в обратном порядке с учетом следующих моментов:

- Убедитесь в том, что соприкасающиеся поверхности диска и ступицы чистые и плоские.
- Совместите (если они были нанесены) метки, сделанные при снятии, и затяните винты крепления диска требуемым моментом.
- При установке нового диска перед установкой суппорта смойте растворителем защитную смазку с диска.
- Установите колесные болты, затем опустите автомобиль на землю и затяните болты с установленным усилием затяжки. Перед выездом нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы привести в соприкосновение колодки и диск.

7 Задние тормозные диски — осмотр, снятие и установка

На заметку: Перед началом работы ознакомьтесь с замечанием в начале подраздела 5 об опасности асбестовой пыли.

Осмотр

На заметку: Если хотя бы один из дисков требует замены, необходимо заменить ОБА диска одновременно, чтобы гарантировать одинаковый



7.4 Выкрутите с помощью шестигранного ключа два винта (отмечены стрелками) монтажного кронштейна суппорта

тормозной момент на обоих колесах. Вместе с дисками требуется заменить и все четыре тормозных колодки.

1. Подложите клинья под передние колеса, ослабьте болты соответствующего заднего колеса, затем поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и поставьте ее на опоры (см. «Подъем и установка автомобиля на опорах»). Снимите соответствующее колесо.

2. Проверьте диск, как описано в подразделе 6.

Снятие

На заметку: При установке понадобятся новые болты монтажного кронштейна суппорта.

- Снимите тормозные колодки, как описано в подразделе 5.
- Выкрутите с помощью шестигранного ключа два винта крепления монтажного кронштейна суппорта к поворотной цапфе и снимите кронштейн (см. иллюстрацию).
- Мелком или краской отметьте расположение диска на ступице, затем выверните винты крепления диска к ступице и снимите диск. Если он сидит туго, слегка постучите по обратной стороне деревянным молотком (см. иллюстрацию).

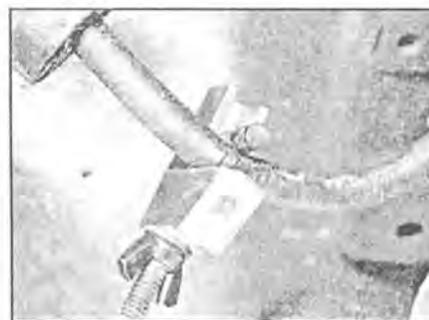
Установка

6. Установка выполняется в обратном порядке, с учетом следующих моментов:

- Убедитесь в том, что сопрягаемые поверхности ступицы и диска чистые и плоские.
- Совместите (если они были нанесены) метки, сделанные при снятии, и затяните винты крепления диска требуемым моментом.
- При установке нового диска перед установкой суппорта смойте растворителем защитную смазку с диска.
- Установите колесо, затем опустите автомобиль на землю и затяните колесные болты требуемым моментом. По окончании нажмите несколько раз педаль тормоза для введения в соприкосновение колодок с диском.



7.5 Выкрутите винты шестигранным ключом и снимите диск



8.2 Для минимизации потерь жидкости зажмите передний тормозной шланг шланговым зажимом

8 Суппорт переднего тормоза — снятие, ремонт и установка

Предостережение: В моделях с системой АБС отсоедините аккумулятор до начала работы с гидросистемой и не подсоединяйте его до тех пор, пока гидросистема не будет собрана и прокачана. В противном случае воздух может попасть в блок регулятора АБС, а удалить его оттуда можно только с помощью специального оборудования в условиях СТО (см. подраздел 2).

На заметку 1: Перед началом работы ознакомьтесь с замечанием в начале подраздела 2 об опасности тормозной жидкости и предупреждением подраздела 4 об опасности асбестовой пыли.

На заметку 2: При установке понадобятся новые болты направляющего пальца и монтажного кронштейна суппорта.

Снятие

1. Затяните ручной тормоз, ослабьте соответствующие болты передних колес, затем поднимите домкратом передок автомобиля и поставьте на опоры (см. «Подъем и установка автомобиля на опорах»). Снимите соответствующее колесо.

2. Для минимизации потерь жидкости отверните крышку бачка, накройте заливную горловину куском полиэтилена и вновь накройте крышку. Как вариант, зажмите передний тормозной шланг шланговым зажимом или струбциной, или иным подобным приспособлением с защищенными губками (см. иллюстрацию).

3. Очистите область вокруг соединения тормозного шланга с суппортом, затем ослабьте соединение.

4. Ослабьте затяжку и выверните оба болта направляющего пальца суппорта (см. иллюстрацию 4.3). Выбросите болты, поскольку при установке Вам понадобятся новые. Сдвиньте суп-

порт в сторону от тормозного диска, затем отсоедините суппорт от магистрали высокого давления тормозной системы. Обратите внимание на то, что тормозные колодки могут оставаться в кронштейне суппорта.

5. При необходимости можно снять с монтажного кронштейна суппорта болт крепежа ступицы. Выбросите болты, поскольку при установке Вам понадобятся новые.

Ремонт

На заметку: Перед разборкой проверьте пригодность ремкомплекта суппорта.

6. Закрепите суппорт в тисках, тщательно очистите его от пыли и грязи, однако старайтесь не вдыхать ее, поскольку она очень опасна для здоровья.

7. Выньте частично выдавленный поршень из корпуса суппорта и снимите его пыльник.

СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА

Если поршень не извлекается из цилиндра рукой, попробуйте подать внутрь цилиндра сжатый воздух. Давление воздуха должно быть невелико, для этой цели хватит насоса для подкачки шин. При извлечении поршня будьте предельно осторожны, чтобы пальцы не попали между поршнем и суппортом.

8. При помощи маленькой отвертки осторожно подденьте и выньте из цилиндра сальник поршня, остерегаясь повредить при этом отверстие суппорта.

9. Аккуратно очистите метиловым спиртом (или чистой тормозной жидкостью) все детали. Никогда не очищайте компоненты тормозной системы бензином, поскольку это приведет к разрушению всех резиновых уплотнений тормозной системы. Просушите детали сжатым воздухом или вытрите их чистой тканью. Продуйте все каналы сжатым воздухом.

10. Проверьте состояние всех компонентов и замените изношенные или поврежденные. Особенно внимательно осмотрите поршень и внутреннюю поверхность цилиндра. Если на этих деталях имеются глубокие царапины, либо они изношены, необходимо заменить весь узел в сборе. Осмотрите направляющие пальцы и их чехлы. Оба пальца не должны иметь повреждений и скользить в суппорте с небольшим усилием, но плавно. Если у Вас имеются сомнения по поводу исправности любого компонента – замените его.

11. Если Вы планируете установить узел обратно, приобретите соответствующий ремонтный комплект. Фир-

менная сеть магазинов предлагает различные ремонтные комплекты. Все резиновые пыльники и уплотнения должны быть заменены вне зависимости от их состояния.

12. Перед сборкой суппорта промойте и просушите все детали.

13. Окуните поршень и новое уплотнение поршня в чистую тормозную жидкость. Смажьте чистой тормозной жидкостью внутреннюю поверхность цилиндра.

14. Установите (только при помощи рук) новое уплотнение поршня в канавку цилиндра.

15. Наденьте новый пыльник на заднюю часть поршня и вдавите внешнюю кромку пыльника в канавку корпуса суппорта. Осторожно утопите поршень в цилиндр при помощи круговых движений. Полностью утопите поршень в цилиндр, затем вставьте внутреннюю кромку пыльника в канавку поршня.

16. Если Вы заменили направляющие пальцы, смажьте их специальной смазкой, имеющейся в ремонтном комплекте, затем установите чехлы в канавки пальцев. Вставьте пальцы в кронштейн суппорта и вставьте чехлы в канавки кронштейна.

Установка

17. Установите монтажный кронштейн суппорта на крепеж ступицы, если он снимался, и затяните новые болты с установленным усилием затяжки

18. Наверните суппорт до упора на штуцер гибкого шланга.

19. Убедитесь в том, что тормозные колодки по-прежнему находятся в кронштейне, затем установите суппорт на место (см. подраздел 4).

20. Если резьбы новых болтов направляющего пальца суппорта еще не покрыты скрепляющим составом, нанесите на них подходящий фиксирующий состав (фирма рекомендует Loctite Frenetanch). Вверните новый болт нижнего пальца, прижмите суппорт к посадочной поверхности и вверните верхний болт. Затяните оба болта требуемым моментом.

21. Затяните гайку штуцера шланга требуемым моментом, затем снимите зажим шланга (или удалите полиэтиленовую пленку из-под крышки резервного бачка).

22. Прокчайте тормозную систему (см. подраздел 2). Имейте в виду, что если Вы соблюдали правила по предотвращению утечки тормозной жидкости, достаточно прокачать только соответствующий контур переднего тормоза.

23. Установите колесо, затем опустите автомобиль на землю и затяните болты крепления колес требуемым моментом

9 Суппорт заднего тормоза – снятие, ремонт и установка



Предостережение: В моделях с системой АБС отсоедините аккумулятор до начала работы с гидросистемой и не подсоединяйте его до тех пор, пока гидросистема не будет собрана и прокачана. В противном случае воздух может попасть в блок регулятора АБС, а удалить его оттуда можно только на специальном оборудовании в условиях СТО (см. подраздел 2).

На заметку 1: Перед началом работы ознакомьтесь с замечанием в начале подраздела 2 об опасности тормозной жидкости и предупреждением подраздела 5 об опасности асбестовой пыли.

На заметку 2: При сборке потребуются новые болты монтажного кронштейна и направляющего пальца суппорта.

Снятие

1. Подложите клинья под передние колеса, ослабьте болты соответствующего заднего колеса, затем поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и поставьте ее на опоры (см. «Подъем и установка автомобиля на опорах»). Снимите соответствующее колесо.

2. Снимите тормозные колодки, как описано в подразделе 5.

3. Для минимизации потерь жидкости отверните крышку резервного бачка, накройте заливную горловину куском полиэтилена и вновь наверните крышку. Как вариант, зажмите тормозной шланг шланговым зажимом или струбциной или иным подобным приспособлением с защищенными губками в ближайшем к тормозному суппорту удобном месте.

4. Очистите область вокруг соединения тормозного шланга с суппортом, затем ослабьте соединение и отсоедините тормозной шланг от суппорта (см. иллюстрацию). Заглушите шланг и соединение суппорта, избегая потери жидкости и проникновения грязи в систему.



9.4 Выкрутите соединительную гайку (отмечена стрелкой)

5. Снимите суппорт с автомобиля. При необходимости можно снять болт крепежа ступицы с монтажного кронштейна суппорта. Выбросите болты, так как при установке следует использовать новые.

Ремонт

6. Перед началом ремонта убедитесь в наличии всех запчастей. Хотя фирменные запасные части не поставляются (кроме болтов направляющего пальца, направляющих пальцев и защитных чехлов направляющего пальца), представляется возможным приобрести ремонтный комплект в дилерской сети. Убедитесь, что приобретен соответствующий ремкомплект для суппорта, который ремонтируется. Отметьте местоположения всех компонентов для правильной сборки и смажьте чистой тормозной жидкостью новые сальники. Следуйте инструкциям, прилагаемым к ремкомплекту.

Установка

7. Установите монтажный кронштейн суппорта на крепеж ступицы, если он предварительно снимался, и затяните новые болты с установленным усилием затяжки.

8. Установите тормозные колодки, как описано в подразделе 5.

9. Установите суппорт и новые болты направляющего пальца. Затяните болты с установленным усилием затяжки.

10. Подсоедините суппорт к тормозному шлангу и затяните соединительную гайку тормозного шланга с установленным усилием затяжки. Снимите зажим с тормозного шланга или полиэтилен с горловины бачка главного тормозного цилиндра (где применялось).

11. Прокатайте гидросистему, как описано в подразделе 2. Отметьте, что при соблюдении описанных мер предосторожности, потери тормозной жидкости свелись к минимуму. Существует необходимость прокачать только лишь соответствующий задний тормоз.

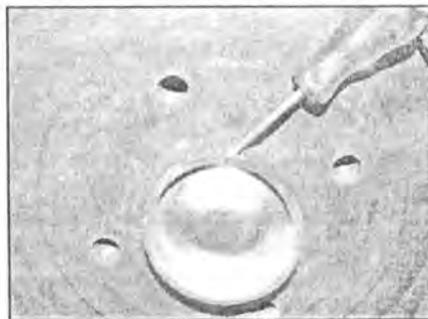
12. Установите колеса, затем опустите автомобиль на землю и затяните колесные болты с установленным усилием затяжки.

10 Задние тормозные барабаны – снятие, осмотр и установка



На заметку 1: Перед началом работы ознакомьтесь с замечанием в начале подраздела 5 об опасности асбестовой пыли.

На заметку 2: При установке понадобится новая гайка задней ступицы и пыльник.



10.2 Аккуратно подденьте отверткой и снимите пылезащитный колпачок в центре тормозного барабана

Снятие

1. Подложите клинья под передние колеса. Поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и поставьте ее на опоры (см. «Подъем и установка автомобиля на опоры»). Снимите соответствующее заднее колесо и отпустите ручной тормоз.

2. Аккуратно подденьте отверткой и снимите пылезащитный колпачок в центре тормозного барабана (см. иллюстрацию). Выбросите колпачок, так как при установке требуется новый.

3. С помощью молотка и зубила расчеканьте заднюю гайку ступицы.



Предупреждение: Наденьте специальные очки или щиток для защиты глаз.

4. Ослабьте и выкрутите заднюю гайку ступицы торцовым ключом с удлинителем и извлеките шайбу (см. иллюстрацию). Выкиньте гайку втулки. При



10.4a Ослабьте и выкрутите заднюю гайку ступицы...



10.5 Снимите тормозной барабан с поворотной цапфы

установке используйте новую гайку.

5. Снимите тормозной барабан с поворотной цапфы вручную (см. иллюстрацию). При снятии барабана могут возникнуть затруднения, вызванные слишком тугой посадкой подшипника ступицы или малым зазором между барабаном и колодками. Если снятию барабана препятствуют подшипники, постучите с тыльной стороны барабана пластмассовым молотком или воспользуйтесь универсальным съемником, который можно привернуть колесными болтами. Если снятию барабана препятствуют тормозные колодки, убедитесь, что стояночный тормоз полностью отпущен. При необходимости выверните регулировочную гайку ручного тормоза для создания максимального провисания тросика, как описано в подразделе 17. Теперь можно легко снять барабан.

Осмотр

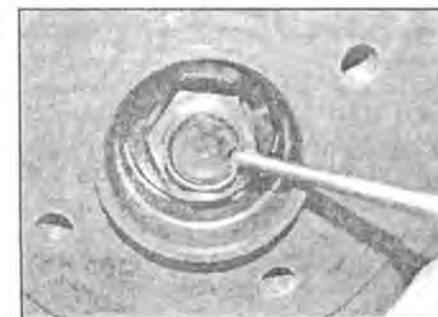
На заметку: Если хотя бы один из барабанов требует замены, необходимо заменить ОБА барабана одновременно, чтобы гарантировать одинаковый тормозной момент на обоих колесах. Вместе с барабанами требуется заменить и все четыре тормозных колодки.

6. Тщательно уберите все следы пыли с поверхности тормозного барабана, однако старайтесь не вдыхать ее, поскольку она очень опасна для здоровья.

7. Очистите наружную поверхность барабана и проверьте, нет ли износа



10.4b ...и извлеките шайбу



10.12 Установите гайку строго в углубление на поворотной цапфе для фиксации в местоположении

или повреждения, типа трещин вблизи отверстий под болты крепления колес. При обнаружении дефектов замените барабан.

8. Тщательно проверьте внутреннюю поверхность барабана. Допускаются мелкие царапины или задиры, однако при обнаружении глубоких дефектов, барабан необходимо заменить. Обычно внутри с краю барабана обнаруживается выступ, образованный смесью ржавчины и пыли. Его следует соскоблить, чтобы осталась гладкая поверхность, которую можно шлифовать тонкой шлифовальной шкуркой (120-150 единиц). Однако, если выступ образуется из-за износа металла тормозными колодками, барабан необходимо заменить.

9. При помощи внутреннего микрометра измерьте внутренний диаметр барабана в нескольких точках для того, чтобы проверить износ и овальность. Измерения выполняйте в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Если диаметр барабана не превышает максимально допустимого значения, регламентированного Техническими требованиями, его можно проточить или шлифовать. Если это невозможно, барабан необходимо заменить. Заметим, что если барабан предстоит расточить, то необходимо обработать ОБА барабана, чтобы выдержать одинаковый внутренний диаметр на обеих сторонах.

Установка

10. Если устанавливается новый барабан, смойте защитную смазку с внутренней поверхности барабана. Возможно, придется завернуть колесико распорки, чтобы укоротить регулировочную распорку до диаметра нового барабана.

11. Убедитесь в том, что ограничитель рычага стояночного тормоза правильно расположен относительно колодки, затем смажьте чистым моторным маслом поворотную цапфу и установите барабан в сборе.

12. Установите новые шайбу и гайку ступицы и затяните гайку ступицы с установленным усилием затяжки. Установите гайку строго в углубление на поворотной цапфе для фиксации в местоположении (см. иллюстрацию).

13. Установите новый противопылевой колпачок в центр тормозного барабана.

14. Несколько раз нажмите на педаль тормоза для того, чтобы сработал механизм автоматической регулировки зазора тормозов.

15. Повторите описанные выше действия на оставшемся барабане (если это необходимо), после чего проверьте и, если необходимо, отрегулируйте трос стояночного тормоза (см. подраздел 17).

16. По завершении установите коле-

са, опустите автомобиль на землю и затяните болты крепления колес требуемым моментом.

11 Колодки задних тормозных барабанов – замена



Предупреждение: Колодки барабанных тормозов должны меняться одновременно на обоих задних колесах. Никогда не заменяйте колодки только на одном колесе, поскольку это может вызвать неравномерное торможение. Пыль, образующаяся при износе колодки, может содержать асбест, который представляет опасность для здоровья. Никогда не сдувайте ее сжатым воздухом и не вдыхайте ни грамма этой пыли. Не пользуйтесь растворителями на основе бензина для очистки деталей тормоза. Используйте только очиститель тормоза или метиловый спирт.

СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА Производите полный комплекс работ на каждом барабане – другими словами, полностью замените колодки на одной стороне перед началом работы на другой стороне. Таким образом, Вы будете всегда иметь собранный барабан на одной стороне для образца при работе с другой стороны.



11.4a Высвободите вспомогательную пружину от рычага ручного тормоза...



11.5 Снимите зажим удерживающей пружины, нажимая на штифт пальцем с тыльной стороны щита тормоза

На заметку: Компоненты, о которых идет речь, могут быть подвергнуты незначительным модификациям, но принципы проведения операций, описанные в следующих подразделах, одинаково применимы ко всем моделям. Тщательно отметьте исходные положения всех компонентов перед разборкой.

1. Снимите задние тормозные барабаны, как описано в подразделе 10.

2. Работая с одной стороны автомобиля, очистите грязь и пыль с заднего щита и барабана. Не вдыхайте пыль, поскольку она таит в себе опасность для здоровья.

3. Отметьте положение колодок, возвратных и фиксирующих пружин.

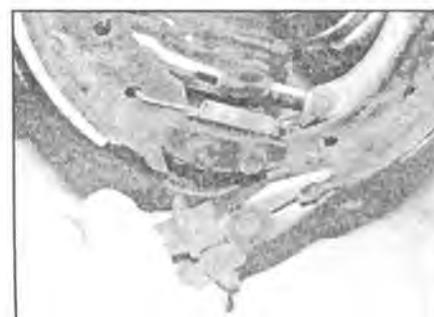
4. С помощью плоскогубцев высвободите вспомогательную пружину рычага ручного тормоза от рычага ручного тормоза, затем отсоедините вспомогательную пружину от тормозной колодки и от нижней возвратной пружины (см. иллюстрацию).

5. Снимите зажим удерживающей пружины тормозной колодки. С помощью плоскогубцев извлеките зажим пружины, нажимая на штифт пальцем с тыльной стороны щита тормоза (см. иллюстрацию). Снимите зажимы пружины со штифтов, затем снимите штифты с задней части щита тормозов.

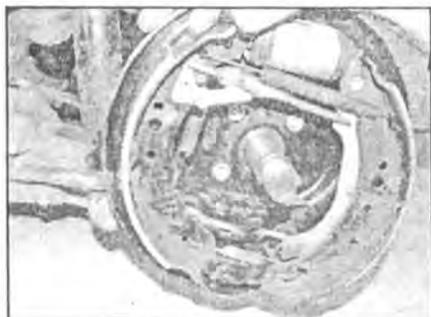
6. Отсоедините нижние концы тормозных колодок от планки в основании и потяните верхние концы в стороны от поршней рабочего тормозного цилиндра. Снимите тормозные колодки в сборе и отсоедините тросик ручного



11.4b ...затем отсоедините вспомогательную пружину от тормозной колодки и от нижней возвратной пружины



11.6a Отсоедините нижние концы тормозных колодок от планки в основании...



11.6b ...и потяните верхние концы в стороны от поршней рабочего тормозного цилиндра

го тормоза от рычага тормозной колодки (см. иллюстрации).

7. Обвяжите проволокой или наденьте круглую резинку на поршни рабочего тормозного цилиндра, препятствуя выходу поршней.

8. Закрепив в тисках колодку, отсоедините нижнюю возвратную пружину от ведущей тормозной колодки, затем отсоедините ее от ведомой.

9. Рассоедините колодки в основании и отсоедините регулировочную стойку от рычага ручного тормоза и ведущей тормозной колодки.

10. Снимите верхнюю возвратную пружину, затем снимите регулировочный рычаг возвратной пружины и регулировочный рычаг ведущей тормозной колодки.

11. Снимите разветвленный конец тормоза в сборе со стойки и тщательно проверьте узел на наличие



11.6с Снимите тормозные колодки в сборе и отсоедините тросик ручного тормоза от рычага ведомой тормозной колодки

признаков износа или повреждений. Обратите особое внимание на резьбы и насечки регулировочных колес и, в случае необходимости, замените их. Все возвратные пружины должны быть заменены, независимо от их состояния; ремкомплекты пружин можно приобрести в фирменной сети.

12. Расправьте резиновые защитные колпачки и проверьте рабочий тормозной цилиндр на предмет наличия подтеканий или других повреждений; проверьте так же, что оба поршня цилиндра перемещаются плавно и легко. Обратитесь, в случае необходимости, к подразделу 12 за информацией относительно замены рабочего тормозного цилиндра.

13. Перед установкой очистите щит тормоза и смажьте тонким слоем жаростойкой тормозной смазки или составом против прилипания все повер-

ности, контактирующие в процессе работы с тормозными колодками, особенно поршни рабочего тормозного цилиндра и нижнюю ось поворота. Не допускайте попадания смазки на фрикционный материал.

14. Зажмите в тисках колодки в правильном исходном положении и установите регулировочный рычаг по его установочному ориентиру на ведущей тормозной колодке. Зацепите длинный конец возвратной пружины регулировочного рычага за соответствующую прорезь в задней части тормозной колодки, затем зацепите другой конец за крюк регулировочного рычага (см. иллюстрации).

15. Установите посредством регулировочного колеса минимальную длину регулировочной стойки, затем соедините конец стойки с ведущей тормозной колодкой и регулировочным рычагом (см. иллюстрацию).

16. Зацепите длинный прямой конец верхней возвратной пружины за край отверстия в ведущей тормозной колодке, затем соедините другой короткий конец пружины с ведомой тормозной колодкой (см. иллюстрацию).

17. Разделите колодки в основании и установите регулировочную стойку на рычаг ручного тормоза (см. иллюстрацию).

18. Зацепите больший конец нижней возвратной пружины за край ее отверстия через заднюю часть ведомой



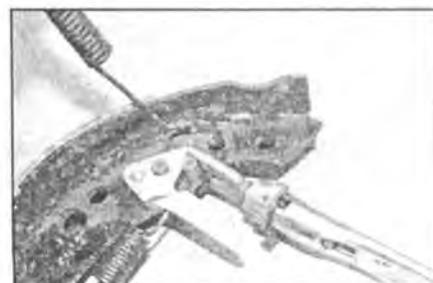
11.14a Установите регулировочный рычаг по его установочному ориентиру на ведущей тормозной колодке...



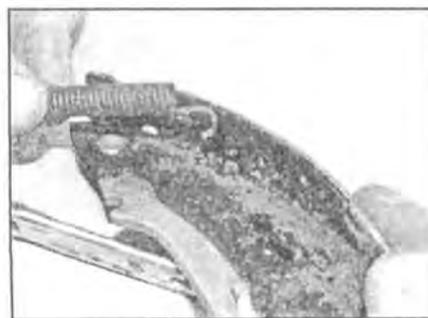
11.14b ...затем подсоедините возвратную пружину к регулировочному рычагу и тормозной колодке



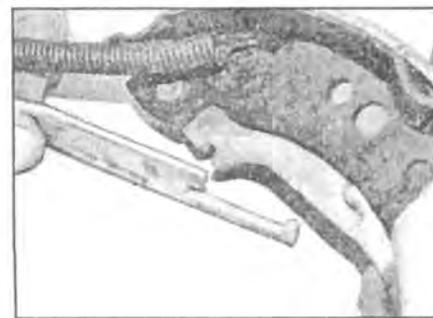
11.15 Соедините конец стойки с ведущей тормозной колодкой и регулировочным рычагом



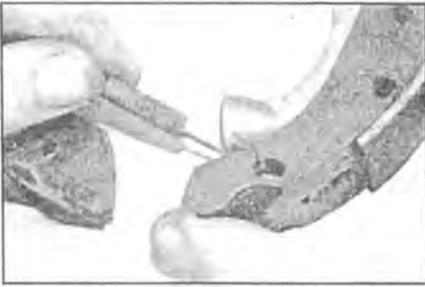
11.16a Зацепите длинный прямой конец верхней возвратной пружины за край отверстия в ведущей тормозной колодке...



11.16b ...затем соедините другой короткий конец пружины с ведомой тормозной колодкой



11.17 Присоедините другой конец регулировочной стойки к рычагу ручного тормоза



11.18 Зацепите больший конец нижней возвратной пружины за край ее отверстия через заднюю часть ведомой тормозной колодки

мой тормозной колодки (см. иллюстрацию).

19. Убедитесь в правильности расположения регулировочной стойки, сведите колодки в основании и соедините нижнюю возвратную пружину с ведущей тормозной колодкой (см. иллюстрацию).

20. Убедитесь, что все пружины правильно помещены и регулировочная стойка соединена с ведущей тормозной колодкой и рычагом ручного тормоза (см. иллюстрацию).

21. Установите узел тормозных колодок в сборе на автомобиль и соедините тросик ручного тормоза с рычагом ручного тормоза. Установите колодки на тормозной щит, введя во взаимодействие их верхние концы и поршни рабочего тормозного цилиндра.

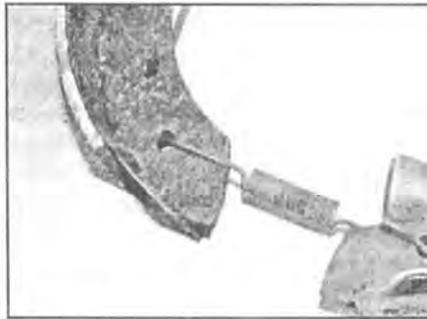
22. Установите ведущую тормозную колодку на планку в основании, затем установите нижний конец ведомой колодки на планку в основании.

23. Установите штифты удерживающей пружины на тормозной щит. Сжимайте плоскогубцами зажим пружины, прижимая штифт с задней стороны тормозного щита пальцами. Переместите зажимы пружины на ее штифты.

24. Зацепите вспомогательную пружину рычага ручного тормоза за край отверстия в тормозной колодке и за конец нижней возвратной пружины. Растяните другой конец вспомогательной пружины и соедините с рычагом ручного тормоза.



11.25 Не снимая колодок, снимите круглую резинку или проволоку, удерживающую поршни рабочего тормозного цилиндра



11.19 Сведите колодки в основании и соедините нижнюю возвратную пружину с ведущей тормозной колодкой

25. Слегка раздвиньте верхние концы тормозных колодок и снимите круглую резинку или проволоку, удерживающую поршни рабочего тормозного цилиндра (см. иллюстрацию).

26. Крутите отверткой регулировочное колесо стойки, разводя колодки и устанавливая диаметр 202,5 мм, затем проверьте, чтобы тормозной барабан только лишь скользил по колодкам (см. иллюстрацию).

27. Установите тормозной барабан, как описано в подразделе 10.

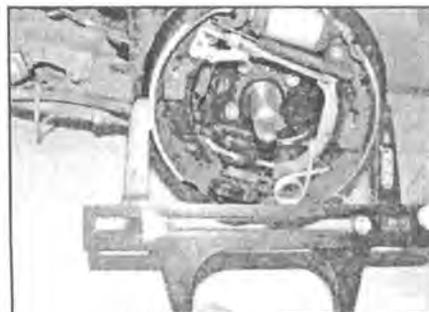
28. Повторите вышеупомянутую процедуру на оставшемся заднем тормозе.

29. После установки тормозных колодок с обеих сторон, нажмите несколько раз педаль тормоза, устанавливая нормальный зазор между колодками и барабаном. Попросите помощника послушать механизм задних тормозов. При нажатии на педаль от правильно установленного регулировочного рычага должен исходить металлический щелкающий звук.

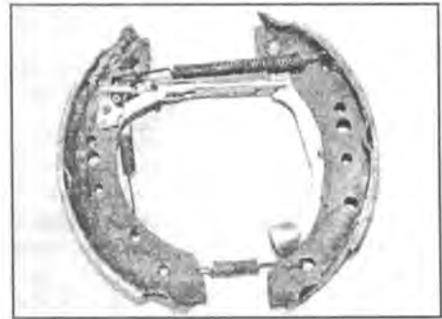
30. Проверьте и, в случае необходимости, отрегулируйте стояночный тормоз, как описано в подразделе 17.

31. В завершении, проверьте уровень тормозной жидкости, как описано в «Еженедельных проверках».

Предостережение: Новые тормозные колодки не будут тормозить эффективно, пока они не приработаются к барабану. Избегайте резкого торможения первые несколько сотен километров.



11.26 Крутите отверткой регулировочное колесо стойки, разводя колодки до установленного диаметра



11.20 Убедитесь в правильности установки и соединения всех компонентов

12 Задний рабочий тормозной цилиндр – снятие, ремонт и установка



Снятие

1. Снимите тормозные колодки, как описано в подразделе 11.

2. Для минимизации потерь жидкости отверните крышку бачка главного тормозного цилиндра, затем накройте горловину бачка куском полиэтиленовой пленки и закрутите крышку для получения герметичного соединения. Как вариант, зажмите тормозной шланг шланговым зажимом, струбциной или иным подобным приспособлением с защищенными губками в ближайшем к рабочему цилиндру удобном месте.

3. Очистите поверхность около соединения тормозной трубки с колесным цилиндром и отверните гайку соединения. Аккуратно отсоедините трубку от цилиндра и заткните или закройте липкой лентой отверстия. Сразу же вытрите все следы пролитой тормозной жидкости.

4. С обратной стороны тормозного щита выверните два болта крепления цилиндра и снимите цилиндр.

Установка

Модели без системы ABS

5. На моделях без системы ABS задние клапаны регулировки давления в тормозах являются неотъемлемой частью задних рабочих тормозных цилиндров. Цилиндры не следует разбирать. Запасные части задних рабочих тормозных цилиндров не поставляются, при износе или повреждении цилиндры меняются целиком.

Модели с системой ABS

6. Удалите с наружной поверхности цилиндра все следы грязи и тормозной пыли.

7. Снимите с концов цилиндра пылезащитные уплотнители.

8. Извлеките поршни и пружину возврата, если она предусмотрена конструкцией, отмечая местоположения всех

компонентов для правильной последующей сборки.

9. Проверьте поверхности цилиндра и поршней на наличие признаков износа и коррозии и, при наличии таких признаков, замените рабочий тормозной цилиндр целиком. При прибывании компонентов в хорошем состоянии, извлеките уплотнители и приобретите ремонтный комплект, содержащий все необходимые для замены компоненты.

10. Очистите поршни и цилиндр денатуратом или чистой тормозной жидкостью и соберите в последовательности, обратной последовательности снятия, убедившись в правильном расположении компонентов, в соответствии с заметками, сделанными перед разборкой. Убедитесь, что выступы уплотнителей направлены в цилиндр.

11. В завершении, протрите наружные поверхности пылезащитных уплотнителей, удаляя излишки тормозной жидкости.

Установка

12. Очистите поверхности тормозного щита и установите колесный цилиндр на свое место, затем установите и затяните с установленным усилием затяжки болты.

13. Подсоедините тормозную трубку к задней части рабочего тормозного цилиндра, остерегаясь загрязнить тормозную систему.

14. Установите тормозные колодки, как описано в подразделе 11.

15. В завершение, снимите зажим с тормозной трубки или извлеките полиэтиленовую пленку из-под крышки бачка главного тормозного цилиндра. Прокчайте тормозную систему (см. подраздел 2). Имейте в виду, что если Вы соблюдали правила по предотвращению утечки тормозной жидкости, достаточно прокачать только соответствующий контур заднего тормоза.

13 Главный тормозной цилиндр – снятие, ремонт и установка



Предостережение: В моделях с системой ABS отсоедините аккумулятор до начала работы с гидросистемой и не подсоединяйте его до тех пор, пока гидросистема не будет собрана и прокачана. В противном случае, воздух может попасть в блок регулятора ABS, а удалить его оттуда можно только на специальном оборудовании в условиях СТО (см. подраздел 2).

На заметку: Перед началом работы ознакомьтесь с замечанием в начале подраздела 2 об опасности тормозной жидкости.

Снятие

1. Снимите аккумулятор с его кожухом (см. Главу 5).

2. Снимите с бачка главного цилиндра крышку и фильтр и удалите из бачка всю тормозную жидкость.

На заметку. Не отсасывайте тормозную жидкость ртом, поскольку она ядовита; воспользуйтесь резиновой грушей или старым ареометром. Альтернативный способ – слейте тормозную жидкость через любой из ниппелей для прокачки тормозной системы, плавно нажимая и отпуская педаль тормоза (см. подраздел 2).

3. Отсоедините подводящую трубку главного цилиндра сцепления от бачка главного тормозного цилиндра и слейте оставшуюся жидкость в емкость. Заглушите трубку, предотвращая попадание грязи в систему.

4. Тщательно очистите соединения трубопроводов с главным цилиндром и положите под них тряпку (чтобы не растекалась тормозная жидкость). Запомните расположение трубопроводов, затем отверните гайки штуцеров и аккуратно отсоедините трубопроводы. Заткните пробками концы трубопроводов и отверстия в главном цилиндре для предотвращения попадания грязи внутрь гидросистемы. Немедленно смойте холодной водой пролившуюся тормозную жидкость.

5. Ослабьте затяжку и отверните две гайки крепления главного цилиндра к вакуумному усилителю и выньте главный цилиндр из моторного отсека. Если уплотнение, расположенное на заднем торце главного цилиндра изношено или повреждено, замените его. При необходимости, выкрутите винт и снимите бачок с главного цилиндра.

Ремонт

6. Для ремонта главного цилиндра производители не выпускают ремонтный комплект, но его возможно приобрести у специалистов по ремонту или в автосалоне. Перед началом работы еще раз убедитесь в том, что у Вас есть соответствующий ремкомплект для ремонта главного тормозного цилиндра. Запоминай-



14.2 Стяните фиксатор (отмечен стрелкой) штифта

те расположение всех деталей и смочите чистой тормозной жидкостью все уплотнения перед их установкой. В ремонтном комплекте имеется описание последовательности выполнения ремонта.

Установка

7. Удалите все следы грязи с главного цилиндра и вакуумного усилителя и установите уплотнительное кольцо в задней части главного цилиндра.

8. Установите главный цилиндр на вакуумный усилитель. Наверните гайки крепления главного цилиндра и затяните их требуемым моментом.

9. Очистите соединители трубопроводов, подсоедините их к главному цилиндру и затяните гайки штуцеров требуемым моментом.

10. Аккуратно установите на место бачок главного тормозного цилиндра, если он предварительно был снят, убедившись в правильности его положения на резиновых уплотнителях. Установите и надежно затяните крепящий винт.

11. Подсоедините подводящую трубку главного цилиндра сцепления и разъем датчика уровня жидкости в гидросистеме.

12. Установите на место все снятые компоненты и залейте в бачок чистую тормозную жидкость. Прокчайте тормозную систему (см. подраздел 2).

На заметку: Гидросистема привода сцепления питается из бачка главного цилиндра и также может нуждаться в прокачке (см. Главу 6).

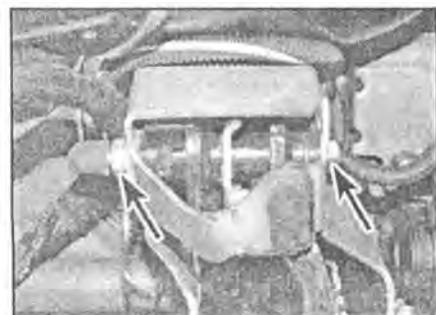
14 Педаль тормоза – снятие и установка



Снятие

1. Снимите нижнюю облицовочную панель над педалями со стороны водителя, как описано в Главе 11.

2. Стяните фиксатор и извлеките штифт, крепящий промежуточную тягу (модели с правосторонним управлением) или тягу вакуумного усилителя (модели с левосторонним управлением) к педали (см. иллюстрацию). Выбросите штифт, так как при установке следует исполь-



14.3 Ослабьте и выкрутите поворотный болт и гайку (отмечены стрелками)



15.8 Поверните штифт (отмечен стрелкой) и извлеките его

зовать новый.

3. Ослабьте и выкрутите поворотный болт и гайку (см. иллюстрацию), затем снимите педаль тормоза с автомобиля. Снимите прокладки и шайбу (где это предусмотрено конструкцией) с оси педали. Осмотрите все детали и убедитесь в отсутствии износа или повреждений. Замените неисправные детали.

Установка

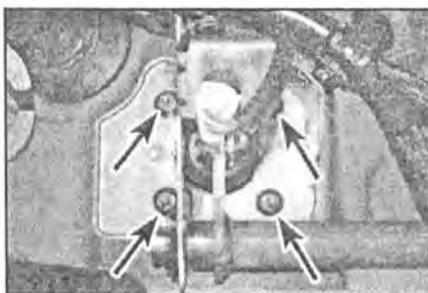
- 4.** Нанесите немного универсальной смазки на прокладку и шайбу, затем вставьте их в отверстие оси педали.
- 5.** Установите педаль на место, убедившись в том, что она расположена правильно относительно толкателя вакуумного усилителя. Вставьте поворотный болт, наверните на него гайку и затяните ее требуемым моментом.
- 6.** Совместите педаль с толкателем, вставьте новый штифт и закрепите его фиксатором(ами).
- 8.** Установите нижнюю панель на консоль.

15 Вакуумный усилитель – проверка, снятие и установка



Проверка

- 1.** Для проверки работы вакуумного усилителя нажмите несколько раз педаль тормоза, чтобы удалить вакуум из тормозного усилителя. Затем, не отпуская педали, запустите двигатель. Когда двигатель запустится, педаль должна «уйти вперед» и должно почувствоваться ослабление педали. Дайте двигателю работать не менее двух минут, затем выключите зажигание. Для того, чтобы нажать на педаль, должно потребоваться нормальное усилие, но при следующих нажатиях педаль должна становиться более «жесткой» и с каждым нажатием ход педали должен уменьшаться.
- 2.** Если усилитель не действует, как описано вначале, проверьте вакуумный клапан, как описано в подразделе 16. В моделях с дизельным двигателем проверьте работу вакуумного насоса (см. подраздел 25).



15.9 Выкрутите четыре гайки (отмечены стрелками), крепящие усилитель тормозов

3. Если усилитель все же не действует, значит, неисправен сам вакуумный усилитель. Усилитель ремонту не подлежит – при неисправности замените его целиком.

Снятие

- 4.** Снимите главный цилиндр (см. подраздел 13).
- 5.** Освободите жгут проводов, прилегающий к вакуумному усилителю, от хомутов и сместите его в сторону.
- 6.** Сожмите шпонки на соединителе и отсоедините шланг от клапана вакуумного усилителя.
- 7.** Снимите панель, прижимающую кожрик из-под левой стороны консоли.
- 8.** Поверните штифт, соединяющий промежуточную тягу с тягой вакуумного усилителя (модели с правосторонним управлением), или штифт тяги вакуумного усилителя (модели с левосторонним управлением) и извлеките его (см. иллюстрацию). Выбросьте штифт, так как при установке следует использовать новый.
- 9.** Ослабьте и выкрутите четыре гайки, крепящие резиновый кожух к переходному мостику педали (см. иллюстрацию).
- 10.** Снимите вакуумный усилитель с его местоположения вместе с его прокладкой, установленной между усилителем и кожухом. При наличии признаков износа или повреждений, замените прокладку.

Установка

- 11.** Установка производится в последовательности, обратной снятию. Учтите следующие моменты:
 - a)** Смажьте все соединения мостика с толкателями универсальной смазкой.
 - в)** Затяните все болты и гайки вакуумного усилителя и монтажного кронштейна требуемым моментом.
 - с)** Установите главный цилиндр (см. подраздел 13) и полностью прокачайте тормозную систему (см. подраздел 2).
 - d)** В любом случае замените штифты соединений тяг.

16 Клапан вакуумного усилителя тормозов – снятие, проверка и установка



Снятие

- 1.** Сожмите шпонки на разъеме и отсоедините шланг от клапана вакуумного усилителя.
- 2.** Вытащите клапан из резиновой уплотнительной втулки, используя вращательные движения при вытягивании (см. иллюстрацию). Снимите втулку с вакуумного усилителя.

Проверка

- 3.** Проверьте, не поврежден ли клапан, и замените его, если необходимо. Клапан можно проверить продувкой в обоих направлениях. Воздух должен проходить только в одном направлении – от усилителя. Если клапан неисправен, замените его.
- 4.** Осмотрите резиновую втулку и вакуумный шланг и, при необходимости, замените их.

Установка

- 5.** Вставьте уплотнительную втулку в вакуумный усилитель.
- 6.** Аккуратно вставьте клапан на свое место, стараясь не сместить и не повредить втулку. Подсоедините вакуумный шланг к клапану.
- 7.** По окончании работы запустите двигатель и убедитесь в отсутствии подсоса воздуха в местах соединения клапана с вакуумным усилителем.

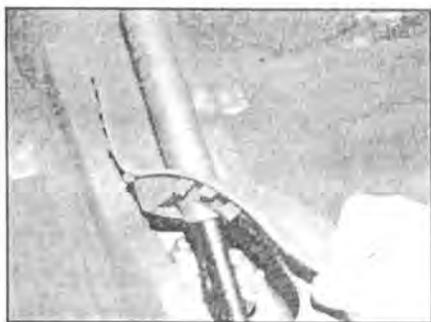
17 Ручной тормоз – регулировка



- 1.** Для проверки регулировки ручного тормоза, прилагая умеренное усилие, полностью затяните рычаг ручного тормоза, считая количество щелчков, выпускаемых механизмом храповика ручного тормоза. При правильной регулировке должно раздаться 2 щелчка до начала действия ручного тормоза и не больше 8 до его полного сраба-



16.2 Клапан вакуумного усилителя тормозов



17.2 Снимите кожух рычага ручного тормоза с консоли с помощью отвертки

тывания. Если дело обстоит не так, отрегулируйте тормоз следующим образом.

2. Снимите кожух рычага ручного тормоза с консоли с помощью отвертки (см. иллюстрацию).
3. Подложите клинья под передние колеса, затем поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и поставьте ее на опоры.
4. Затяните рычаг ручного тормоза 10 раз. При последнем затягивании остановите рычаг после того, как раздастся второй щелчок.
5. Затяните регулировочную гайку тросика тормоза на рычаге ручного тормоза, пока колодки заднего тормоза не соприкоснутся с диском или барабаном (см. иллюстрацию).
6. Отпустите рычаг и проверьте вручную, свободно ли вращаются задние колеса, затем проверьте, не издает ли механизм храповика более 8 щелчков до полного срабатывания ручного тормоза.
7. Установите кожух рычага ручного тормоза и опустите автомобиль.

18 Рычаг ручного тормоза — снятие и установка



Снятие

1. Подложите клинья под передние колеса, затем поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и поставьте ее на опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»).
2. Снимите центральную консоль, как описано в Главе 11.
3. Опустите рычаг стояночного тормоза и отпустите регулировочную гайку для обеспечения максимально возможного свободного хода в тросе. Извлеките тросик из пластины уравнивателя и снимите его с рычага.
4. Отсоедините разъем от выключателя сигнализатора стояночного тормоза и освободите тросик от хомута.
5. Отверните три гайки крепления рычага и снимите рычаг с автомобиля.



17.5 Регулировочная гайка тросика ручного тормоза (отмечена стрелкой)

Установка

6. Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Затяните гайки крепления рычага стояночного тормоза требуемым моментом и отрегулируйте трос стояночного тормоза (см. подраздел 17).

19 Тросики ручного тормоза — снятие и установка



Снятие

1. Тросик ручного тормоза состоит из левой и правой секций, соединяющих задние тормоза с механизмом регулятора на рычаге ручного тормоза. Секции тросика ручного тормоза могут быть сняты по отдельности.
2. Подложите клинья под передние колеса, ослабьте соответствующие задние колесные болты, затем поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и поставьте ее на опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Снимите соответствующее заднее колесо.
3. Снимите центральную консоль, как описано в Главе 11.
4. Отпустите гайку регулятора ручного тормоза для обеспечения возможности извлечь соответствующий конец тросика из пластины уравнивателя, как описано в подразделе 17.
5. Выкрутите гайки, расклепайте пластмассовые заклепки и снимите соответствующую пластмассовую панель со стороны топливного бака.



19.7 Снимите оболочку тросика с тормозного щита

6. Отсоедините оболочку тросика от мест ее крепления к металлической направляющей трубе.

7. На моделях с задними барабанными тормозами снимите задние тормозные колодки с соответствующей стороны, как описано в подразделе 11, затем снимите оболочку тросика с тормозного щита (см. иллюстрацию).

8. На моделях с задними дисковыми тормозами, используя плоскогубцы, снимите тросик ручного тормоза с рычага суппорта. Сожмите фиксатор и снимите тросик из кронштейна поддержки (см. иллюстрации 5.2a и 5.2b).

9. Продвигаясь назад вдоль тросика, освободите его от хомутов и зажима на рычаге подвески. Снимите передний конец троса с металлической направляющей трубы и извлеките тросик из-под низа автомобиля.

Установка

10. Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Отрегулируйте трос стояночного тормоза (см. подраздел 17).

20 Выключатель стоп-сигнала — снятие, установка и регулировка



1. Выключатель стоп-сигнала расположен на кронштейне промежуточной тяги позади консоли со стороны пассажира. Там расположено два выключателя. Выключатель стоп-сигнала — тот, который справа.

Снятие

2. Работая в салоне со стороны пассажира, снимите центральные штифты, раскрепляя пластмассовые заклепки, и снимите обшивочную панель под бардачком со стороны пассажира.
3. Отсоедините разъем проводов, затем поверните выключатель на 90° против часовой стрелки и снимите его с кронштейна.

Установка и регулировка

4. Извлеките шток выключателя полностью, затем вручную нажмите педаль тормоза.
5. Установите выключатель в монтажный кронштейн, затем нажмите педаль тормоза и вдавите ее до упора. Таким образом, теперь выключатель должен быть правильно установлен.
6. Подсоедините разъем проводов и проверьте функционирование стоп-сигналов. Установите бардачок.



21.2 Местоположение выключателя лампочки применения ручного тормоза (отмечено стрелкой)

21 Выключатель лампочки применения ручного тормоза – снятие и установка



Снятие

1. Снимите центральную консоль, как описано в Главе 11.
2. Отсоедините разъем проводов от выключателя лампочки применения ручного тормоза и высвободите тросик из хомута (см. иллюстрацию).
3. Отстегните выключатель от рычага и снимите с автомобиля.

22 Антиблокировочная тормозная система (ABS) – общая информация



Установка

4. Установка выполняется в последовательности, обратной снятию.

ABS устанавливается в качестве стандартного оборудования на большинство моделей и может устанавливаться как опция на всех остальных. Система состоит из гидравлического регулятора и четырех датчиков скорости колес. Гидравлический регулятор состоит из электронного блока управления, гидравлических электроклапанов и электрического возвратного насоса. Предназначение системы – это предотвращение блокировки колес(а) при экстренном торможении.

Это достигается за счет разблокирования тормоза на соответствующем колесе с последующим повторным торможением.

Электроклапанами управляет электронный блок, получающий сигналы от четырех датчиков скорости колес, контролирующих скорость вращения каждого колеса. Сопоставляя эти сигналы, блок определяет скорость движения автомобиля. Исходя из этой скорости, блок определяет аномальное замедление колеса по отношению к скорости автомобиля и может предсказать, когда колесо заблокируется. При обычном режиме торможения система функционирует как система, не оборудованная ABS.

Когда электронный блок ABS «предвидит» блокировку колеса, он выдает сигнал закрытия соответствующих выпускных электроклапанов в гидростроительстве, отсекающем давление из главного тормозного цилиндра, поступающее в соответствующий тормоз(а) на колесе(ах), которое может заблокироваться.

При уменьшении скорости колеса в аномальном режиме, блок открывает выпускные электроклапана на соответствующем тормозе(ах) и включает возвратный электронасос, который качает жидкость гидросистемы назад в главный цилиндр, отпуская тормоз. При стабилизации скорости колеса в нормальных пределах, насос выключается, электроклапана переключаются, позволяя поступать тормозной жидкости из главного цилиндра к суппорту или рабочему тормозному цилиндру, снова включая тормоз. Этот цикл может повторяться многократно в течение одной секунды.

Работа электроклапанов и насоса создает импульсы в гидравлической системе. При срабатывании ABS эти импульсы чувствуются через педаль тормоза.

Действие системы ABS полностью зависит от электрических сигналов. Для предотвращения реагирования системы на любые неточные сигналы, система безопасности цепи контролирует все сигналы, поступившие в блок управления. При поступлении неточных сигналов или падении напряжения аккумулятора, система ABS автоматически отключается, на приборной панели загорается лампочка аварийной сигнализации, сообщая водителю об отключении системы ABS. В любом случае, тормоза могут работать в обычном режиме.

Citroen C3 также оборудован дополнительными средствами безопасности, относящимися к системе ABS. Это система – EBFD (электронное распределение тормозного усилия), которая автоматически распределяет тормозное усилие между передними и задними колесами, EBA (дополнительный экстренный тормоз), которая обеспечивает полное тормозное усилие в случае аварийной остановки, контролируя степень нажатия на педаль и (на некоторых моделях) ESP (электронная программа устойчивости), которая контролирует силы, возникающие при повороте автомобиля и угол поворота рулевого колеса, затем прилагает тормозное усилие к соответствующему колесу, чтобы увеличить устойчивость транспортного средства.

Если в любой из этих систем наблюдается неисправность, автомобиль должен быть предостережен на фирменную СТО или соответственно-оснащенному специалисту для выявления и устранения неисправности.

23 Компоненты антиблокировочной тормозной системы (ABS)

– снятие и установка



Гидравлический регулятор

Предостережение: Перед разъемом гидравлических соединений регулятора отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А) и не подключайте его до прокачки гидросистемы. Следите за тем, чтобы регулятор всегда находился в вертикальном положении (в том же самом положении, в котором он установлен на автомобиле). Не наклоняйте и не переворачивайте его. Неисправность, связанная с попаданием воздуха в регулятор, требует для устранения прокачки регулятора, которая производится на специальном фирменном оборудовании (см. подраздел 2).

На заметку: Перед началом работ обратитесь к предупреждению в начале подраздела 2 относительно опасности тормозной жидкости.

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А).
2. Гидравлический регулятор расположен в переднем левом углу моторного отсека. Ослабьте болты левого переднего колеса, поднимите домкратом передок автомобиля и установите осевые подпорки (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Снимите колеса.
3. Расклепайте пластмассовые заклепки, выкрутите винты и снимите защиту переднего колеса.
4. Обрежьте фиксатор, крепящий кожух на разъеме основного жгута проводов регулятора. Отогните кожух, поднимите фиксатор и отсоедините разъем (см. иллюстрацию).
5. Отметьте расположение гидравлических трубок для правильной последующей установки, затем отвинтите



23.4 Отогните кожух, поднимите фиксатор и отсоедините разъем



23.6 Ослабьте и выкрутите три монтажных болта регулятора

соединительные гайки и отсоедините трубки от регулятора. Будьте готовы к проливу жидкости и заглушите трубки и отверстия в регуляторе, избегая проникновения грязи и дальнейшей потери жидкости.

6. Ослабьте и выкрутите три монтажных болта регулятора и извлеките регулятор из моторного отсека (см. иллюстрацию). Замените опоры регулятора при наличии на них признаков износа или повреждений.

Установка

7. Предварительно установите регулятор на его местоположение, накрутите монтажные болты и затяните их с установленным усилием затяжки.

8. Подсоедините гидравлические трубки к соответствующим соединителям на регуляторе и затяните соединительные гайки с установленным усилием затяжки.

9. Удалите старый фиксатор, крепивший кожух на разъеме основного жгута проводов, с кожуха разъема проводов и установите новый.

10. Подсоедините разъем проводов к регулятору, затем установите кожух на его местоположение и скрепите его с разъемом посредством фиксатора.

11. Прокчайте всю гидросистему, как описано в подразделе 2. После прокачки системы установите защиту арки и колеса, затем подключите аккумулятор.

Электронное контрольное устройство

Снятие

12. Снимите гидрорегулятор, как описано выше.

13. Выкрутите два винта, расположенные по сторонам возвратного насоса, и извлеките электронный блок управления из регулятора.

Установка

14. Предварительно установите блок управления в регулятор и закрепите двумя винтами, надежно их затянув.

15. Установите регулятор, как описано выше



23.19а Отсоедините разъем провода датчика скорости переднего колеса (отмечен стрелкой) сверху колесной арки...

Датчик скорости передних колес

Снятие

16. Убедитесь, что зажигание выключено.

17. Затяните ручной тормоз, ослабьте соответствующие передние колесные болты, затем поднимите передок автомобиля домкратом и установите осевые опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Снимите колесо.

18. Расклепайте пластмассовые заклепки, выкрутите винты и снимите соответствующую защиту передней колесной арки.

19. Отсоедините разъем проводов, расположенный сверху колесной арки. Протяните жгут проводов через прорези во внутреннем крыле и снимите его с поддерживающего кронштейна на внутреннем крыле и распорке подвески (см. иллюстрацию).

20. Выкрутите болт, крепящий датчик, и снимите предохранитель датчика (см. иллюстрацию).

21. Аккуратно попытайтесь извлечь датчик из муфтового разъема с помощью плоскогубцев – это будет нелегко сделать (см. иллюстрацию). При неудачной попытке извлечь разъем плоскогубцами попробуйте разжать соединение двумя небольшими отвертками, поддевая за имеющийся выступ. Корпус датчика сделан из пластмассы. Любая попытка провернуть соединение или прикладывание



23.20 Выкрутите болт, крепящий датчик и снимите предохранитель датчика



23.19б ...и снимите провод с поддерживающего кронштейна на внутреннем крыле и распорке подвески

чрезмерного усилия, вероятно, приведет к поломке корпуса. В крайнем случае, снимите муфтовый разъем, как описано в Главе 10, и проденьте датчик с обратной стороны муфтового разъема.

Установка

22. Убедитесь, что прилегающие поверхности датчика и муфты разъема чисты и внедрите небольшое количество смазочного материала в отверстие муфты втулки перед установкой.

23. Убедитесь, что конец датчика чист и введите его в муфту разъема.

24. Очистите резьбу болта, крепящего датчик, и нанесите несколько слоев скрепляющего резьбовое соединение состава (производители рекомендуют Loctite Frenetanch). Установите предохранитель датчика и крепящий болт. Затяните болт с установленным усилием затяжки.

25. Проследите за правильностью расположения провода датчика в поддерживающих кронштейнах. Подключите разъем датчика.

26. Установите защиту колесной арки и колесо, затем опустите автомобиль на землю и затяните колесные болты с установленным усилием затяжки.

Датчик скорости задних колес

Снятие

27. Убедитесь, что зажигание выключено.



23.21 Аккуратно попытайтесь извлечь датчик из муфтового разъема



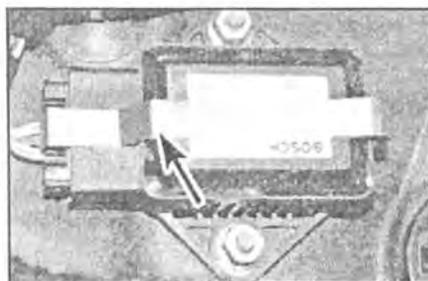
23.29 Датчик скорости задних колес (отмечен стрелкой) при левостороннем управлении



23.31a Выкрутите болт (отмечен стрелкой), крепящий датчик...



23.31b ...затем аккуратно отсоедините его с помощью небольших отверток



23.37 Распустите хомут (отмечен стрелкой) и отсоедините разъем проводов от датчика поворота колеса

28. Заблокируйте передние колеса, ослабьте соответствующие болты задних колес, затем поднимите заднюю часть автомобиля и установите опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Снимите соответствующее колесо.

29. Отсоедините разъем провода, расположенный впритык к крепежному кронштейну заднего моста (см. иллюстрацию). Для обеспечения доступа выкрутите гайки, расклепайте пластмассовые заклепки и снимите соответствующую пластиковую панель со стороны топливного бака.

30. Освободите жгут проводов от всевозможных хомутов и фиксаторов, отмечая его правильное исходное положение.

31. Выкрутите болт, крепящий датчик, затем аккуратно разъедините соединение, поддев за выступ двумя небольшими отвертками (см. иллюстрацию).



24.3 Болты (отмечены стрелками), крепящие вакуумный насос

Установка

32. Убедитесь, что прилегающие поверхности датчика и муфты разъема чисты и внедрите небольшое количество смазочного материала в отверстие муфты втулки перед установкой.

33. Убедитесь, что конец датчика чист и введите его в муфту разъема.

34. Очистите резьбу болта, крепящего датчик, и нанесите несколько слоев скрепляющего резьбовое соединение состава (производители рекомендуют Loctite Frenetanch). Установите крепящий болт датчика и затяните его с установленным усилием затяжки.

35. Проследите за правильностью расположения провода датчика и закрепите его соответствующими хомутами и фиксаторами. Подключите разъем датчика, затем опустите автомобиль на землю и затяните колесные болты с установленным усилием затяжки.



24.4a Установите новый(е) кольцевой(ые) уплотнитель(и) в паз(ы) насоса

Датчик поворота колеса

Снятие

36. Снимите центральную консоль, как описано в Главе 11.

37. Распустите хомут и отсоедините разъем проводов (см. иллюстрацию).

Установка

38. Выкрутите две гайки и снимите датчик.

39. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия. Убедитесь, что стрелка сверху датчика обращена к переду автомобиля.

24 Вакуумный насос (модели с дизельным двигателем) — снятие и установка

Снятие

1. Насос расположен слева на головке блока цилиндров. Для обеспечения доступа к вакуумному насосу снимите впускные воздухопроводы воздухоочистителя, как описано в Главе 4В.

2. Сожмите шпонки на разъеме и отсоедините вакуумную трубку от насоса.

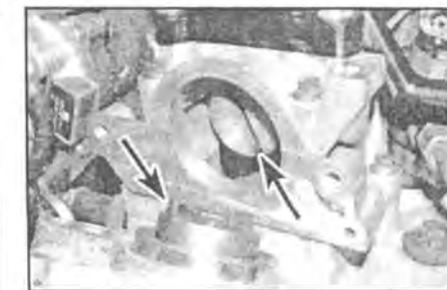
3. Ослабьте и выкрутите болты/гайку (где она предусмотрена конструкцией), крепящие насос слева на головке блока цилиндров, затем снимите насос (см. иллюстрацию). Выбросьте кольцевые уплотнители — при установке следует использовать новые.

Установка

4. Установите новый(е) кольцевой(ые) уплотнитель(и) в паз(ы) насоса, затем совместите зуб вала насоса с пазом в распредвале и установите насос на головку блока цилиндров, убедившись, что кольцевой уплотнитель(и) остался в правильном положении (см. иллюстрацию).

5. Установите болты/гайку (где она предусмотрена конструкцией), крепящие насос, и надежно их затяните.

6. Подсоедините вакуумную трубку к насосу, убедившись, что его хомут правильно зажат и установите впускные воздухопроводы.



24.4b Совместите зуб вала насоса с пазом в распредвале (отмечены стрелками)

**25 Вакуумный насос
(модели с дизельным
двигателем) — проверка**

1. Работу вакуумного насоса усилителя тормозной системы можно проверить с помощью вакуумметра.
2. Отсоедините от насоса вакуумную

трубку и подключите к этому соединению вакуумметр посредством соответствующего куска шланга.

3. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу, затем измерьте вакуум, созданный насосом. Через одну минуту после начала замера показание датчика должно составлять примерно 500 мм рт.ст. Если

разрежение, создаваемое насосом, меньше указанного то, вероятно, насос неисправен. Но перед принятием решения относительно насоса посоветуйтесь со специалистом.

4. Ремонт насоса невозможен, поскольку запчасти к нему не поставляются. В случае неисправности требуется замена всего узла.

Глава 10

Подвеска и рулевое управление

Содержание

	Номер подраздела		Номер подраздела
Общая информация	1	Пружина задней подвески – снятие и установка	14
Поворотный кулак ступицы переднего колеса – снятие и установка	2	Задний мост – снятие, ремонт и установка	15
Подшипники передней ступицы – замена	3	Рулевое колесо – снятие и установка	16
Стойка передней подвески – снятие и установка	4	Рулевая колонка – снятие, проверка и установка	17
Стойка передней подвески – разборка	5	Выключатель зажигания/замок рулевой колонки – снятие и установка	18
Нижний рычаг передней подвески – снятие, ремонт и установка	6	Рулевой механизм – снятие, ремонт и установка	19
Нижняя шаровая опора передней подвески – снятие и установка	7	Электронный блок управления гидроусилителя руля – снятие и установка	20
Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески – снятие и установка	8	Защитные резиновые чехлы рулевого механизма – замена	21
Серьга переднего стабилизатора поперечной устойчивости – снятие и установка	9	Наконечники рулевых тяг – снятие установка	22
Подрамник передней подвески – снятие и установка	10	Углы установки колес – основные сведения, проверка и регулировка	23
Задняя ступица – снятие и установка	11	Уход за колесами и шинами	<i>см. «Еженедельные проверки»</i>
Подшипники задней ступицы – замена	12	Проверка рулевого управления и подвески	<i>см. Главу 1А или 1В</i>
Амортизатор задней подвески – снятие, проверка и установка	13		

Технические данные для контроля и регулировок

Углы установки колес

Передние колеса:

Схождение	0 ± 1.0 мм
Угол развала	$0^\circ \pm 30'$
Продольный угол наклона шкворня (зависит от типа кузова и размера шин)	$3^\circ 95' \pm 30'$ (номинал)
Поперечный угол наклона шкворня	$11^\circ 40' \pm 30'$
Задние колеса:	
Схождение	5.5 ± 1.0 (положительное схождение)
Угол развала	$1^\circ 30' \pm 30'$

Колеса

Тип	Диски штампованные стальные или литые из алюминиевого сплава (в зависимости от модели) <i>см. «Еженедельные проверки»</i>
Давление в шинах	

Моменты затяжки резьбовых соединений

Н/м

Передняя подвеска

Стабилизатор поперечной устойчивости:	
Гайки крепления серьги*	45
Болты крепления хомутов	180
Болты крепления монтажного кронштейна суппорта тормоза*	105
Гайки крепления приводных валов*	245
Поворотный кулак к стойке	54
Гайки болта крепления нижнего рычага к подрамнику	40
Нижняя шаровая опора:	
Шаровая опора к нижнему рычагу*	40
Гайка зажимного болта*	40
Монтажные болты подрамника	90
Стабилизатор подрамника	65
Стойка подвески:	
Гайка верхней опорной пластины	65
Верхняя гайка гнезда пружины	65

Задняя подвеска

Болты монтажного кронштейна суппорта*	50
Гайка ступицы*	200

Гайки крепления кронштейна задней оси к кузову	100
Задняя ось к монтажному кронштейну	76
Амортизатор:	
Нижняя опорная гайка*	106
Верхний опорный болт	42

Рулевое управление

Стяжной болт рулевой колонки и рулевой рейки	22
Болты крепления рулевой колонки	22
Гайки крепления рулевой рейки*	80
Опорные стойки рулевой рейки	80
Болт рулевого колеса	33
Рулевая тяга:	
Гайки крепления наконечника к поворотному кулаку ступицы*	35
Контргайка наконечника рулевой тяги	40
Крепление внутреннего шарнира к рейке	80

Колеса

Колесные болты	90
----------------------	----

* При сборке используйте новые гайки/болты.

1 Общая информация

Независимая передняя подвеска типа «Макферсон» представляет собой стойку, состоящую из цилиндрической пружины и телескопического амортизатора. Стойка внизу удерживается поперечными рычагами, внутренние концы которых присоединены к передней части подрамника через резиновые втулки, а внешние концы снабжены шаровыми шарнирами. Поворотный кулак рулевого управления, в котором установлены подшипниковые опоры ступицы колеса и тормозной суппорт, соединен со стойкой Макферсона болтами, а с рычагами подвески – с помощью шаровых шарниров. Конструктивно правая и левая стойки одинаковы. На всех моделях установлен передний стабилизатор поперечной устойчивости; он закреплен на подрамнике и непосредственно присоединен к стойкам Макферсона.

Задняя подвеска независимого типа. Опоры ступиц соединены с подрамником при помощи верхнего и нижнего рычагов и поперечного рычага. К кузову опоры крепятся при помощи продольных рычагов. Стабилизатор по-

перечной устойчивости крепится к подрамнику и соединен с опорами ступиц при помощи соединительных серег.

В нижней части рулевой колонки находится карданный шарнир, который соединен с промежуточным валом, имеющим второй карданный шарнир на нижнем конце. Нижний карданный шарнир соединен с шестерней рулевого механизма при помощи стяжного болта.

Рулевой механизм установлен на переднем подрамнике и соединен при помощи двух рулевых тяг с шаровыми шарнирами на своих концах с рычагами поворотных кулаков. Для выполнения регулировок на наконечниках рулевых тяг имеется резьба.

Гидроусилитель рулевого управления управляется электродвигателем, интегрированным в рулевую рейку. Работой электродвигателя управляет электронный блок, который находится в кожухе аккумулятора.

2 Поворотный кулак ступицы переднего колеса – снятие и установка

На заметку: После откручивания всегда меняйте самоконтрактирующиеся гайки компонентов подвески/рулевого управления.

Снятие

1. Снимите стойку передней подвески, как описано в подразделе 4.
2. Выкрутите гайку и извлеките стяжной болт поворотного кулака ступицы и стойки, отмечая, что болт вставляется со стороны задней части автомобиля (см. иллюстрацию).
3. Расклиньте небольшим долотом зазор в поворотном кулаке, затем снимите поворотный кулак ступицы с основания стойки. При необходимости постучите молотком из мягкого материала по поворотному кулаку, выбивая его из основания стойки.

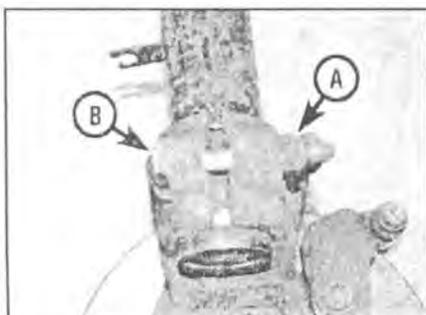
Установка

4. Установите стойку подвески на поворотный кулак ступицы и введите выступ стойки в зазор поворотного кулака ступицы (см. иллюстрацию). Убедитесь, что стойка полностью задвинута в поворотный кулак ступицы, до упора.
5. Установите стяжной болт, навинтите новую гайку и затяните ее с установленным усилием затяжки.
6. Установите стойку подвески на автомобиль, как описано в подразделе 4.

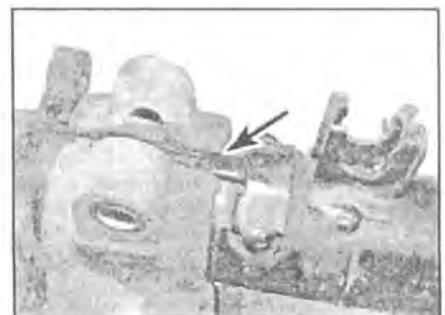
3 Подшипники передней ступицы – замена

На заметку 1: На автомобилях установлены уплотненные, предварительно смазанные и отрегулированные двухрядные роликовые подшипники, которые не требуют обслуживания на протяжении всего срока эксплуатации автомобиля. После снятия подшипника с поворотного кулака ступицы всегда следует устанавливать затем новый подшипник. Следует заменить также и стопорное кольцо подшипника

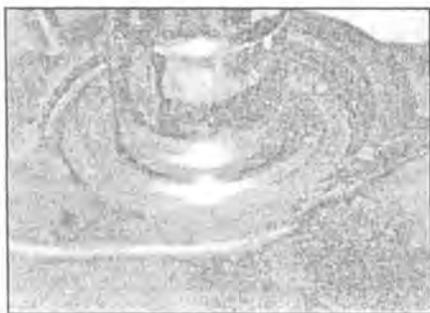
На заметку 2: Чтобы разобрать и собрать узел, потребуется пресс; если его нет, можно использовать большие стационарные тиски и втулку (типа



2.2 Выкрутите гайку (A) и извлеките стяжной болт поворотного кулака ступицы и стойки (B)



2.4 Введите выступ стойки (отмечен стрелкой) в зазор поворотного кулака ступицы



3.2 Выпрессуйте фланец из подшипника

большой головки торцевого ключа). Внутренняя обойма подшипника напрессовывается на вал ступицы колеса; если при выпрессовке подшипника внутренняя обойма осталась на валу, для ее снятия потребуется специальный съемник подшипников.

1. Снимите поворотный кулак ступицы, как описано в подразделе 2.
2. Зажмите поворотный кулак в тисках, либо обоприте на подставки. Пользуясь цилиндрической втулкой, которая опирается только на внутренний торец фланца ступицы, выпрессуйте фланец из подшипника (см. иллюстрацию). Если наружное кольцо внутренней обоймы подшипника осталось на ступице, снимите его при помощи съемника подшипников (см. примечание выше).
3. Снимите стопорное кольцо подшипника с внутренней стороны поворотного кулака (см. иллюстрацию).

4. Там где необходимо, установите внутреннюю обойму подшипника обратно на свое место поверх сепаратора и надежно обоприте внутренний торец поворотного кулака. При помощи цилиндрической втулки, которая опирается только на внутреннюю обойму, выпрессуйте подшипник в сборе из поворотного кулака.
5. Тщательно очистите ступицу и поворотный кулак от смазки и грязи. Сошлифуйте все заусенцы и наплывы металла, которые могут помешать установке. Проверьте, нет ли на поверхностях трещин или других повреждений, а также износа. При обнаружении, замените неисправные детали. Стопорное кольцо замените независимо от состояния.
6. Чтобы облегчить установку подшипника при сборке, нанесите тонкий слой масла на внешнюю обойму подшипника и на вал ступицы (производители рекомендуют смазку Molykote 321R).
7. Надежно обоприте поворотный кулак и вставьте в него подшипник. С помощью цилиндрической втулки, которая опирается только на внешнюю обойму, запрессуйте подшипник в поворотный кулак до упора, следя за тем, чтобы он входил без перекоса. На моделях, оборудованных системой ABS, подшипник имеет на внутренней обойме

магнитный излучатель. При установке подшипника убедитесь, что магнитный излучатель совместился с датчиком скорости колеса системы ABS (см. иллюстрацию). Опасайтесь повредить излучатель и не размещайте его рядом с магнитом. Убедитесь в том, что рабочая поверхность излучателя чистая.

8. Когда подшипник будет правильно посажен, зафиксируйте его новым стопорным кольцом, убедившись в том, что оно правильно встает в канавку поворотного кулака.

На заметку: Совместите проем стопорного кольца с проемом для датчика скорости колеса системы ABS.

9. Надежно обоприте наружный торец фланца ступицы и наденьте внутреннюю обойму подшипника на конец фланца ступицы. При помощи цилиндрической втулки, которая опирается только на внутреннюю обойму подшипника ступицы, напрессуйте подшипник на вал ступицы до упора в бортик. Убедитесь в том, что ступица вращается свободно, и сотрите с нее лишнее масло или смазку.
10. Установите поворотный кулак на автомобиль (см. подраздел 2).

4 Стойка передней подвески – снятие и установка



На заметку: При установке замените все потревоженные самоконтрящиеся гайки.

Снятие

1. Затяните стояночный тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите его на опоры (см. «Подъем и установка автомобиля на опоры»). Снимите соответствующее колесо.
2. Молотком и зубилом устранили кернение на стопорной гайке приводного вала. При установке следует использовать новую гайку.
3. Вкрутите, по крайней мере, два колесных болта в переднюю ступицу и надежно затяните их. Попросите помощника нажать педаль тормоза для предотвращения вращения передней ступицы, затем



3.3 Снимите стопорное кольцо подшипника с внутренней стороны поворотного кулака



4.4 Снимите тормозной шланг с поддерживающего кронштейна на стойке подвески

с помощью головки на удлинительном рычаге ослабьте и снимите стопорную гайку приводного вала. Или изготовьте приспособление из двух отрезков стальной полосы (один длиннее, другой короче) и гайки с болтом; гайка и болт формируют точку поворота разветвленного инструмента. Прикрутите приспособление двумя колесными болтами к ступице и удерживайте приспособление, препятствуя вращению ступицы во время выкручивания гайки приводного вала (см. Главу 8, подраздел 2).

4. Снимите тормозной шланг с поддерживающего кронштейна на стойке подвески (см. иллюстрацию).
5. На моделях с ABS, удалите датчик скорости колеса из поворотного кулака ступицы, как описано в Главе 9.
6. Выкрутите гайку, крепящую серьгу стабилизатора поперечной устойчивости к стойке и разверните серьгу в сторону; при необходимости, во время отворачивания гайки придерживайте торцевым ключом палец шарнира для фиксации от поворота. Выбросьте гайку, поскольку при установке Вам понадобится новая.
7. Обратитесь к описанному в Главе 9 процедурам и снимите суппорт тормоза с его монтажного кронштейна, отмечая, что нет необходимости отсоединять тормозной шланг. Если предполагается снимать подшипники ступицы, снимите суппорт с его монтажным кронштейном, затем снимите тормозной диск. Привяжите суппорт веревкой или проволокой в удобном месте под колесной аркой, избегая подвергать натяжению тормозной шланг.



3.7 Опасайтесь повредить изоляцию подшипника (отмечена стрелкой) – она содержит излучатель датчика скорости колеса



4.8 Ослабьте и выкрутите гайку, крепящую наконечник рулевой тяги к поворотному кулаку ступицы

8. Ослабьте и выкрутите гайку, крепящую наконечник рулевой тяги к поворотному кулаку ступицы и освободите конусный палец шарнира с помощью специального съемника для шарниров (см. иллюстрацию).

9. Ослабьте и выкрутите гайку, затем извлеките нижний зажимной болт шаровой опоры рычага подвески из поворотного кулака ступицы (см. иллюстрацию). Выбросьте гайку – при установке следует использовать новую.

10. Вставьте небольшое долото в проем на поворотном кулаке ступицы для увеличения зазора и обеспечения возможности освободить палец шаровой опоры. Отогните нижний рычаг подвески вниз, чтобы обеспечить возможность отсоединить палец шаровой опоры от поворотного кулака ступицы. Для этого следует использовать монтировку и деревянный брус, подложив его под подрамник автомобиля. Примотайте монтировку к рычагу цепью, крепким ремнем или веревкой. Потяните монтировку вниз для отсоединения шаровой опоры от поворотного кулака ступицы (см. иллюстрацию).

11. Освободив шаровую опору, снимите защитную пластину, установленную на пальце шарнира.

12. Переместите стойку в сборе в направлении от автомобиля, снимая ее со шлицов ШРУСа приводного вала (см. иллюстрацию).

13. Работая в моторном отсеке, снимите защитный колпачок, затем ослабьте и выкрутите верхнюю монтажную гайку стойки, заблокировав стержень стой-



4.12 Переместите стойку в сборе в направлении от автомобиля, снимая ее со шлицов ШРУСа приводного вала



4.9 Ослабьте и выкрутите гайку, затем извлеките нижний зажимной болт шаровой опоры рычага подвески из поворотного кулака ступицы

ки, удерживая его на конце торцовым ключом (см. иллюстрацию). Снимите верхнюю опорную пластину и снимите стойку из-под арки колеса.

Предостережение: Как только верхняя монтажная гайка будет выкручена, стойка станет незакрепленной.

14. Для отсоединения стойки от поворотного кулака ступицы выкрутите гайку и извлеките зажимной болт поворотного кулака/стойки, отмечая, что болт вставлен в направлении с задней части к переду транспортного средства (см. иллюстрацию 2.2).

15. Вставьте небольшое долото в проем на поворотном кулаке и разожмите кулак, затем отсоедините поворотный кулак от основания стойки. При необходимости отсоедините поворотный кулак от стойки, осторожно постукивая по нему молотком из мягкого материала.

Установка

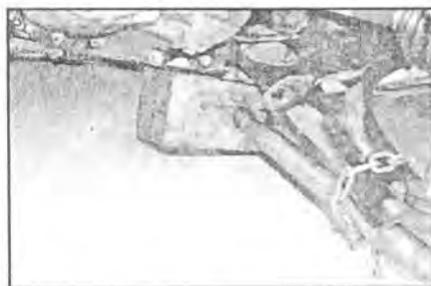
16. Установите стойку на поворотный кулак ступицы, совместив выступ на стойке с проемом поворотного кулака (см. иллюстрацию 2.4). Убедитесь, что стойка полностью введена в поворотный кулак до упора.

17. Вставьте зажимной болт, накрутите новую гайку и затяните ее с установленным усилием затяжки.

18. Установите стойку в сборе на ее местоположение, совмещая установочную метку на верхней опоре стойки с соответствующим отверстием в крыле. Установите верхнюю опорную пластину и новую стопорную гайку, затянув



4.13 Ослабьте и выкрутите верхнюю монтажную гайку стойки



4.10 Отогните нижний рычаг подвески вниз с помощью монтировки, примотанной к нему цепью и упертой другим концом в подрамник

ее с установленным усилием затяжки. Установите защитный колпачок.

19. Убедитесь в чистоте шлицов ступицы и ШРУСа приводного вала, затем оденьте ступицу на шлицы приводного вала.

20. Установите защитную пластину на шаровую опору нижнего рычага, затем по методу, используемому при снятии, установите палец шаровой опоры в поворотный кулак ступицы, убедившись в правильности расположения выступа на защитной пластине в проеме кулака. Вставьте зажимной болт шарнира (спереди поворотного кулака ступицы), затем установите новую стопорную гайку и затяните ее с установленным усилием затяжки.

21. Закрепите наконечник рулевой тяги в поворотном кулаке ступицы, затем установите новую стопорную гайку и затяните ее с установленным усилием затяжки.

22. В соответствии с Главой 9, установите тормозной диск на ступицу (если он снимался), затем установите монтажный кронштейн суппорта и/или суппорт тормоза, в зависимости от конструкции.

23. Установите датчик скорости колеса системы ABS, как описано в Главе 9, где это предусмотрено конструкцией.

24. Установите тормозной шланг на поддерживающий кронштейн стойки подвески.

25. Соедините серьгу стабилизатора поперечной устойчивости со стойкой, используя новую стопорную гайку. Затяните гайку с установленным усилием затяжки.

26. Смажьте внутреннюю поверхность и резьбу новой стопорной гайки приводного вала чистым моторным маслом и установите ее на конец приводного вала. Предотвратите поворот ступицы по методу, используемому при снятии, и затяните стопорную гайку приводного вала с установленным усилием затяжки. Убедитесь в свободном вращении ступицы.

27. Осуществите кернение гайки на приводном валу посредством молотка и керна.

28. Установите колесо, затем опустите автомобиль и затяните колесные болты с установленным усилием затяжки.

5 Стойка передней подвески – разборка



⚠ Предупреждение: Прежде, чем пытаться разобрать стойку, необходимо обеспечить подходящим приспособлением для сжатия пружины. Любая попытка демонтировать стойку без такого приспособления, скорее всего закончится какой-нибудь поломкой или травмой.

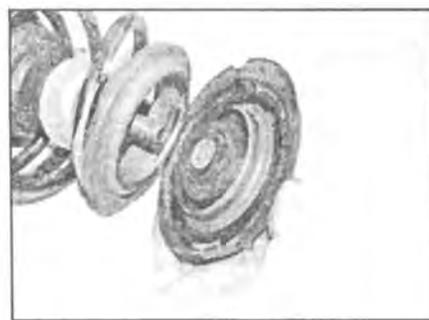
На заметку: При сборке Вам понадобится новая гайка крепления верхней опоры.

1. Сняв стойку (см. подраздел 4), очистите поверхность узла. Затем закрепите стойку в тисках с мягкими прокладками на губках. Установите приспособление для сжатия пружины и сожмите ее, чтобы ослабить давление на опорные чашки стойки (см. иллюстрацию).

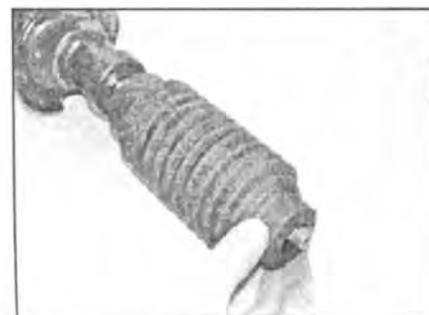
2. Отверните гайку верхнего гнезда пружины. Придерживайте шток амортизатора при помощи подходящего торцевого ключа



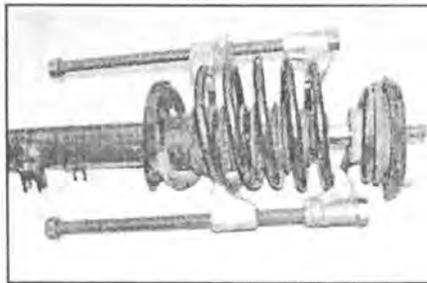
5.3a Выкрутите гайку...



5.3b ...опорный подшипник...



5.4b ...защитный чехол...



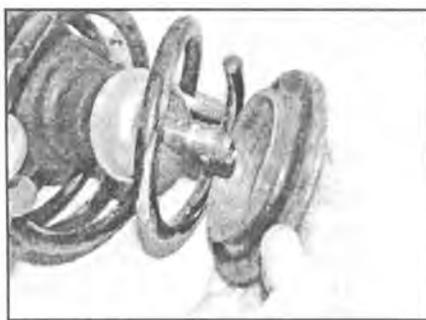
5.1 Установите приспособление для сжатия пружины и сожмите ее, чтобы ослабить давление на опорные чашки стойки

амортизатора при помощи подходящего торцевого ключа (см. иллюстрацию).

3. Снимите гайку, затем снимите опорный подшипник и чашку пружины (см. иллюстрацию). При установке понадобится новая гайка.

4. Снимите пружину стойки, а также крышку, защитный чехол и резиновый буфер ограничителя хода со штока амортизатора (см. иллюстрацию).

5. Проверьте, нет ли на стойке подтеков жидкости из амортизатора. Осмотрите шток амортизатора и убедитесь в отсутствии на нем следов точечной коррозии. Осмотрите корпус амортизатора и убедитесь в его исправности. Удерживая стойку вертикально, проверьте движение штока амортизатора стойки в обоих направлениях во всем диапазоне, а так же в диапазоне от 50 до 100 мм. Убедитесь в том, что в обоих случаях сопротивление движению ровное и сильное. Если сопротивление слабое или неровное, если имеются подтеки жидкости или



5.3c ...чашку пружины...



5.4c ... и резиновый буфер ограничителя хода



5.2 Отверните гайку верхнего гнезда пружины. Придерживайте шток амортизатора при помощи подходящего торцевого ключа

обнаруживается повреждение стойки или коррозия штока амортизатора, стойку следует заменить.

6. Осмотрите остальные компоненты стойки и убедитесь в их исправности. Замените неисправные детали.

7. Наденьте на поршень стойки резиновый буфер ограничителя хода. Наденьте защитный чехол и крышку. Убедитесь в том, что нижний торец защитного чехла правильно расположен на корпусе амортизатора.

8. Установите пружину, убедившись в том, что ее конец правильно расположен на ограничителе чашки (см. иллюстрацию). Наденьте верхнюю чашку так, чтобы она правильно совместилась с пружиной, затем установите подшипник. Поверните установочную метку подшипника к внешней стороне автомобиля при установленной стойке.

9. Наверните новую гайку. Придерживая шток амортизатора, затяните гайку верхней чашки пружины с установленным усилием затяжки.



5.4a ...а так же крышку...



5.8 Убедитесь в том, что конец пружины правильно расположен на ограничителе чашки (отмечен стрелкой)

6 Нижний рычаг передней подвески –

снятие, ремонт и установка



На заметку: При установке Вам понадобятся новые самоконтрящиеся гайки.

Снятие

1. Подложите клинья под задние колеса, затем сильно затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля и поставьте опоры. Снимите соответствующее переднее колесо.
2. Ослабьте и выкрутите гайку, затем извлеките зажимной болт шаровой опоры нижнего рычага подвески из поворотного кулака ступицы (см. иллюстрацию 4.9). Выбросьте гайку, так как при установке следует использовать новую.
3. Вставьте небольшое долото в проем на поворотном кулаке ступицы для увеличения зазора и обеспечения возможности освободить палец шаровой опоры. Отогните нижний рычаг подвески вниз, чтобы обеспечить возможность отсоединить палец шаровой опоры от поворотного кулака ступицы. Для этого следует использовать монтировку и деревянный брус, подложив его под подрамник автомобиля. Примотайте монтировку к рычагу цепью, крепким ремнем или веревкой. Потяните монтировку вниз для отсоединения шаровой опоры от поворотного кулака ступицы (см. иллюстрацию 4.10).
4. Освободив шаровую опору, снимите защитную пластину, установленную на пальце шарнира.
5. Выкрутите гайки переднего и заднего монтажных болтов нижнего рычага подвески. Удерживайте торцовым ключом монтажный болт, предотвращая его вращение во время выкручивания гайки. Снимите монтажные болты с подрамника.
6. Извлеките нижний рычаг в сборе из под автомобиля.

Установка

На заметку: При замене шаровой опоры нижнего рычага установите новые стопорные гайки.

7. Тщательно очистите нижний рычаг и зону вокруг мест крепления рычага от грязи и антикоррозийного покрытия днища автомобиля. Внимательно проверьте, нет ли на рычагах трещин, деформации или каких-либо других признаков износа или повреждения. Особенное внимание уделите втулкам шаровых опор. При необходимости, замените детали.
8. Для замены втулок потребуются гидравлический пресс, съемник для подшипников и втулки подходящего

диаметра. Замену втулок лучше поручить специалистам фирменной СТО, которые располагают специальным оборудованием.

9. Проверьте, чтобы опора нижнего рычага подвески свободно перемещалась без признаков заедания; проверьте также, чтобы защитный резиновый чехол шаровой опоры был в хорошем состоянии, без разрывов и трещин. При необходимости замены чехла, ослабьте и выкрутите крепящие болты, затем снимите шаровую опору с рычага. Установите новую опору и вставьте новые болты. Установите на болты новые гайки и затяните их с установленным усилием затяжки.

Установка

10. Установите нижний рычаг в сборе на место в подрамнике, вставьте монтажные болты. Установите стопорные гайки и затяните их с установленным усилием затяжки.
11. Установите защитную пластину на нижнюю шаровую опору, затем вставьте палец опоры в поворотный кулак ступицы. Убедитесь, что выступ защитной пластины правильно расположен в проеме поворотного кулака.
12. Вставьте зажимной болт шаровой опоры (спереди поворотного кулака), затем установите новую стопорную гайку и затяните ее с установленным усилием затяжки.
13. Установите колесо, опустите автомобиль на землю и затяните болты крепления колеса требуемым моментом.

7 Нижняя шаровая опора передней подвески –

снятие и установка



На заметку: После откручивания, всегда заменяйте все самоконтрящиеся гайки.

Снятие

1. Заблокируйте задние колеса, затем поднимите передок автомобиля и установите осевые опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Снимите соответствующее переднее колесо.
2. Ослабьте и выкрутите гайку, затем извлеките нижний зажимной болт шаровой опоры рычага подвески из поворотного кулака ступицы (см. иллюстрацию 4.9). Выбросьте гайку – при установке следует использовать новую.
3. Вставьте небольшое долото в проем на поворотном кулаке ступицы и расклиньте проем, обеспечивая возможность извлечь палец шаровой опоры из поворотного кулака. Отогните вниз нижний рычаг подвески, чтобы обеспечить возможность отсоединить палец



7.5 Ослабьте и выкрутите три гайки, крепящие нижнюю шаровую опору

- шаровой опоры от поворотного кулака ступицы. Для этого следует использовать монтировку и деревянный брус, подложив его под подрамник автомобиля. Примотайте монтировку к рычагу цепью, крепким ремнем или веревкой. Потяните монтировку вниз для отсоединения шаровой опоры от поворотного кулака ступицы (см. иллюстрацию 4.10).
4. Освободив шаровую опору, снимите защитную пластину, установленную на пальце шарнира.
 5. Ослабьте и выкрутите три гайки, затем извлеките болты, крепящие шаровую опору, и снимите опору с нижнего рычага (см. иллюстрацию). Выбросьте гайки – при установке следует использовать новые.
 6. Проверьте, чтобы опора нижнего рычага подвески свободно перемещалась без признаков заедания; проверьте также, чтобы защитный резиновый чехол шаровой опоры был в хорошем состоянии, без разрывов и трещин. При необходимости, замените изношенные и поврежденные компоненты.

Установка

7. Установите шаровую опору на конце рычага подвески и вставьте три монтажных болта. Установите на болты новые гайки и затяните их с установленным усилием затяжки.
 8. Установите защитную пластину на шаровую опору нижнего рычага подвески, затем, используя метод, применявшийся при снятии, установите палец шаровой опоры в поворотный кулак ступицы, убедившись, что выступ на защитной пластине правильно расположен в проеме поворотного кулака. Вставьте зажимной болт шаровой опоры (спереди поворотного кулака ступицы), затем установите новую стопорную гайку и затяните ее с установленным усилием затяжки.
 9. Установите колесо, опустите автомобиль и затяните колесные болты с установленным усилием затяжки.
- На заметку:** При установке Вам понадобится новая гайка серги стабилизатора поперечной устойчивости.

8 Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески — снятие и установка



Снятие

1. Заблокируйте задние колеса, затяните стояночный тормоз, ослабьте колесные болты, затем поднимите домкратом переднюю часть автомобиля и установите опоры. Снимите передние колеса.

2. Отверните гайки крепления левой и правой серьги к стабилизатору и разверните серьги в сторону от стабилизатора. При необходимости придержите торцовым ключом пальцы шарниров во время ослабления затяжки гаек крепления (см. иллюстрацию). Выбросьте гайки, поскольку при установке Вам понадобятся новые.

3. В соответствии подразделу 10, опустите передний подрамник для обеспечения доступа к опорным зажимам стабилизатора поперечной устойчивости.

4. Ослабьте два монтажных болта опорных зажимов стабилизатора и снимите оба зажима с верх подрамника (см. иллюстрацию).

5. Выньте стабилизатор из-под автомобиля и снимите с него опорные втулки.

6. Внимательно осмотрите детали стабилизатора и убедитесь в отсутствии их износа или повреждений, уделяя особое внимание опорным втулкам. Замените неисправные детали.

Установка

7. Наденьте на стабилизатор опорные втулки. Разверните втулки так, чтобы их наружные плоские грани правильно совместились с гранями стабилизатора, а приподнятая часть втулок была в наивысшем положении.

8. Приподнимите стабилизатор и переместите его в исходное местоположение в подрамнике. Установите опорные зажимы и закрепите монтажными болтами, затянув их с установленным усилием затяжки



8.2 Ослабьте и выкрутите гайки крепления серег к стабилизатору поперечной устойчивости

9. Установите передний подрамник, как описано в подразделе 10.

10. Соедините серьги со стабилизатором, установите новые крепящие гайки и затяните их с установленным усилием затяжки.

11. Установите колеса, опустите автомобиль на землю и затяните болты крепления колес требуемым моментом.

На заметку: После откручивания, всегда заменяйте все самоконтрящиеся гайки.

9 Серьга переднего стабилизатора поперечной устойчивости — снятие и установка



Снятие

1. Заблокируйте задние колеса, затяните ручной тормоз, ослабьте соответствующие колесные болты, затем поднимите передок автомобиля и установите осевые опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Снимите соответствующее колесо.

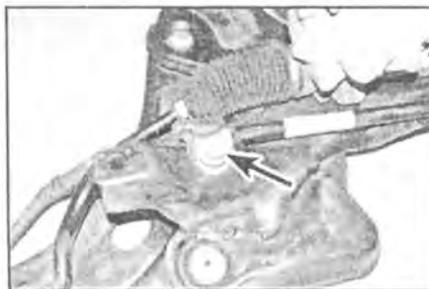
2. Ослабьте и выкрутите гайки, крепящие серьгу к стабилизатору поперечной устойчивости и стойке подвески, затем снимите серьгу с автомобиля; при необходимости, удерживайте пальцы шаровых опор торцовым ключом, предотвращая их поворот при выкручивании гаек (см. иллюстрацию 8.2). Выбросьте гайки, поскольку при установке Вам понадобятся новые.

3. Проверьте серьгу на наличие признаков износа или повреждений и, при необходимости, замените.

Установка

4. Установка производится в обратной последовательности снятия. Установите новые гайки и затяните их с установленным усилием затяжки.

На заметку: После откручивания, всегда заменяйте все самоконтрящиеся гайки.



8.4 Ослабьте два монтажных болта (отмеченные стрелками) опорных зажимов стабилизатора — показано со снятым подрамником



10.3 Извлеките пластмассовую разделительную панель

10 Подрамник передней подвески — снятие и установка



Снятие

1. Заблокируйте задние колеса, затяните ручной тормоз, ослабьте передние колесные болты, затем поднимите передок автомобиля и установите осевые опоры (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Снимите оба передних колеса.

2. Снимите аккумулятор, как описано в Главе 5А.

3. Снимите пластмассовую разделительную панель изнутри кожуха аккумулятора, расположенную перед электронным блоком управления гидроусилителя руля (см. иллюстрацию).

4. Отсоедините два меньших разъема проводов от электронного блока управления гидроусилителя руля (см. иллюстрацию). Освободите жгут проводов от хомутов так, чтобы обеспечить возможность снять жгут проводов вместе с подрамником и рулевым механизмом.

5. Работая в углублении для ног водителя в салоне, нанесите метки совмещения на шарнир рулевой колонки и зубчатое колесо рулевой рейки. Распустите хомут, затем выкрутите и снимите стяжной болт/гайку из шарнира в основании колонки (см. иллюстрацию). Потяните вал рулевой колонки вверх, чтобы отсоединить шарнир от



10.4 Отсоедините два меньших разъема проводов (отмечены стрелками) от электронного блока управления гидроусилителя руля

зубчатого колеса рейки.

6. Ослабьте и выкрутите гайки, крепящие левую и правую серьги к стабилизатору поперечной устойчивости, затем поверните серьги в стороны от рычага стабилизатора; при необходимости, удерживайте пальцы шаровых опор торцовым ключом, предотвращая их поворот при выкручивании гаек (см. иллюстрацию 8.2). Выбросьте гайки, поскольку при установке Вам понадобятся новые.

7. Ослабьте и выкрутите гайку, затем извлеките левый нижний зажимной болт шаровой опоры рычага подвески из поворотного кулака ступицы (см. иллюстрацию 4.9). Выбросьте гайку, поскольку при установке Вам понадобится новая.

8. Вставьте небольшое долото в проем на поворотном кулаке ступицы для увеличения зазора и обеспечения возможности освободить палец шаровой опоры. Отогните нижний рычаг подвески вниз, чтобы обеспечить возможность отсоединить палец шаровой опоры от поворотного кулака ступицы. Для этого следует использовать монтировку и деревянный брус, подложив его под подрамник автомобиля. Примотайте монтировку к рычагу цепью, крепким ремнем или веревкой. Потяните монтировку вниз для отсоединения шаровой опоры от поворотного кулака ступицы (см. иллюстрацию 4.10).



10.5 Распустите хомут, затем выкрутите гайку (отмечена стрелкой) стяжного болта



10.14 Выкрутите болты по бокам подрамника, крепящие его заднюю часть к днищу кузова



11.2 Подденьте и снимите крышку с центра ступицы

9. Освободив шаровую опору, снимите защитную пластину, установленную на пальце шарнира.

10. Произведите процедуры, описанные в подразделах 7-9 с правой стороны автомобиля.

11. В соответствии с Главой 4А или 4В (в зависимости от конструкции), отсоедините выхлопную систему от приемной трубы/каталитического конвертера. Выкрутите гайки, крепящие опоры выхлопной системы к днищу кузова и опустите систему, освободив ее от подрамника.

12. Снимите заднюю опору двигателя/коробки передач, как описано в Главе 2А или 2В, в зависимости от конструкции.

13. Поместите домкрат под подрамником и приподнимите подрамник.

14. Выкрутите болты по бокам подрамника, крепящие его заднюю часть к днищу кузова (см. иллюстрацию).

15. Получая доступ через проем в нижнем рычаге подвески, выкрутите болты, крепящие по бокам переднюю часть подрамника к днищу кузова (см. иллюстрацию).

16. При помощи ассистента медленно опустите домкрат и выведите подрамник из-под автомобиля. Остерегайтесь зажать проводку гидросилителя, снимая подрамник.

Установка

17. Установка производится в последовательности, обратной последова-



10.15 Выкрутите болты, крепящие по бокам переднюю часть подрамника к днищу кузова

тельности снятия, включая следующие пункты:

- Используйте новые самоконтрящиеся гайки при сборке.
- Обращайтесь к процедурам установки компонентов, описанным в этой и других обозначенных главах.
- Затяните все гайки и болты с установленными усилиями затяжки (если они приведены).

11 Ступица заднего колеса – снятие и установка



Модели с задними дисковыми тормозами

На заметку: Не снимайте ступицу до тех пор, пока в этом не будет абсолютной необходимости. Для снятия ступицы с оси потребуется съемник. При снятии наверняка повредится подшипник ступицы, что повлечет за собой замену всего узла ступицы. При установке необходимы новая гайка и крышка ступицы.

Снятие

- Снимите задний тормозной диск, как описано в Главе 9.
- Подденьте и снимите крышку с центра ступицы и выбросьте ее; при установке следует использовать новую крышку (см. иллюстрацию).
- Устраните кернение на стопорной гайке втулки и оси ступицы с помощью молотка и керна (см. иллюстрацию).
- С помощью головки на удлинителем стержне выкрутите гайку задней ступицы и выбросьте ее; при установке следует использовать новую гайку ступицы. Извлеките шайбу из-под гайки.
- С помощью съемника стяните ступицу с оси вместе с наружной обоймой подшипника (см. иллюстрацию). Сняв ступицу, стяните съемником внутреннюю обойму подшипника с оси ступицы, затем извлеките прокладку.

Установка

- Смажьте вал оси ступицы смазкой на основе дисульфида молибдена, затем установите прокладку.
- Установите новый узел ступицы/подшипника и забейте его на ось до упора с помощью молотка и цилиндрической выколотки, опирающейся только на плоский внутренний край внутренней наружной обоймы.
- Установите уплотнитель и новую гайку ступицы и затяните ее с установленными усилиями затяжки. Произведите кернение гайки для предо-



11.3 Устраните кернение на стопорной гайке

твращения ее самопроизвольного отворачивания, затем установите новую крышку в центре ступицы (см. иллюстрации).

9. Установите задний тормозной диск, как описано в Главе 9.

Модели с задними барабанными тормозами

10. Задняя ступица является неотъемлемой частью тормозного барабана. Обратитесь к Главе 9, где описано снятие барабана и подробности установки.

12 Подшипники задней ступицы — замена



Модели с задними дисковыми тормозами

1. Подшипник ступицы является неотъемлемой частью узла и не поставляется отдельно. При износе подшипника замените узел целиком, как описано в подразделе 11.

Модели с задними барабанными тормозами

На заметку: Для осуществления замены подшипников требуется фирменный инструмент Citroen 0540 или соответствующий аналог.

2. Снимите задний тормозной барабан, как описано в Главе 9.

3. При помощи фирменного инструмента Citroen 0540 или соответствующего аналога, извлеките стопорное кольцо



11.8b ...затем установите новую крышку в центре ступицы с помощью большой головки



11.5 С помощью съемника стяните ступицу

подшипника из тормозного барабана.

4. Подденьте и снимите сальник со ступицы. Отметьте, что на моделях, оборудованных системой ABS, сальник содержит магнитный излучатель на кромке, который излучает магнитные импульсы для датчика скорости колеса (см. иллюстрацию).

5. Надежно подприте ступицу барабана, затем выпрессуйте или сдвиньте подшипник с его местоположения, воздействуя на его внутреннее кольцо цилиндрической выколоткой. Или самостоятельно изготовьте простое приспособление, состоящее из соответствующей головки или отрезка трубы, шайб, гайки и подходящего длинного болта или шпильки с резьбой. Снимите этим приспособлением подшипник.

6. Тщательно очистите ступицу, удаляя следы грязи и смазки, и отполируйте задиры и поднятые кромки. Проверьте ступицу на наличие трещин или других признаков повреждений или износа и, при необходимости, замените. Подшипник и его стопорное кольцо заменяются всякий раз после снятия. Отметьте, что поставляются подшипники в ремкомплекте, включающем подшипник, стопорное кольцо и сальник.

7. Аккуратно подденьте и снимите сальник с поворотной цапфы, затем установите новый сальник из ремкомплекта подшипника. Обратите внимание на прокладку, установленную за сальником.

8. Проверьте вал ступицы на наличие признаков износа или повреждений. При обнаружении таковых, его необходимо заменить вместе с рычагом, поскольку вал не поставляется отдельно. Замена рычага влечет за собой использование многих специальных инструментов и должна быть поручена представителям производителя.

9. При сборке смажьте чистым моторным маслом наружную обойму подшипника для облегчения установки подшипника.

10. Надежно подприте барабан и расположите подшипник на его местоположении в ступице. Вдавите подшипник, воздействуя на его наружную



11.8a Установите новую гайку...

обойму цилиндрической выколоткой и следя за тем, чтобы он входил в ступицу без перекоса. Или введите подшипник в его местоположение самодельным инструментом, применяемым ранее, но используйте трубу или головку другого диаметра, опирающуюся на наружную обойму подшипника.

11. Убедитесь, что подшипник правильно расположен напротив ограничителя ступицы и зафиксируйте его новым стопорным кольцом.

12. Вдавите новый сальник в его местоположение в ступице, опасаясь повредить поверхность сальника. Отметьте, что в ремкомплекте подшипника поставляются два сальника различного диаметра. Убедитесь в применении требуемого сальника. На моделях, оборудованных системой ABS, позаботьтесь не повредить магнитный излучатель, встроенный в сальник. Не помещайте излучатель вблизи источников магнитных волн. Убедитесь, что поверхность излучателя чиста.

13. Установите тормозной барабан, как описано в Главе 9.

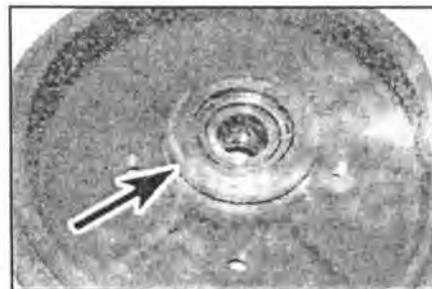
На заметку: При сборке замените все соответствующие самоконтрящиеся гайки.

13 Амортизатор задней подвески — снятие, проверка и установка



Снятие

1. Подложите колодки под передние



12.4 На моделях, оборудованных системой ABS, сальник (отмечен стрелкой) содержит магнитный излучатель для датчика скорости колеса



13.2a Подденьте и снимите защелки...

колеса, ослабьте соответствующие задние колесные болты, затем поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и установите ее на опорах. Снимите соответствующее заднее колесо.

2. Отсоедините защелки и снимите защиту арки заднего колеса (см. иллюстрацию).

3. Расположите гидравлический домкрат под чашкой пружины и поднимайте рычаг подвески до тех пор, пока пружина подвески не сожмется.

4. Работая в арке колеса, выкрутите болт верхнего крепления амортизатора (см. иллюстрацию).

5. Выкрутите гайку и извлеките болт нижнего крепления, затем выведите амортизатор из его местоположения (см. иллюстрацию). Выбросьте гайку, поскольку при установке Вам понадобится новая.

Проверка

6. Проверьте, нет ли подтеков или повреждения амортизатора. Проверьте действие амортизатора. Удерживая его вертикально, проверьте движение штока на полном ходу, а затем на более коротком ходу в пределах 50-100 мм. В обоих случаях должно чувствоваться ровное и сильное сопротивление движению. Если сопротивление слабое или неровное, если имеются подтеки жидкости или обнаруживается повреждение амортизатора или коррозия штока амортизатора, его



13.2b ...и снимите защиту арки заднего колеса

следует заменить. Проверьте износ и разрушение втулок амортизатора. При необходимости замените неисправные или изношенные детали. Самоконтрящиеся гайки должны заменяться вне зависимости от их состояния.

Установка

7. Перед установкой амортизатора зажмите его вертикально в тисках и полностью вытащите и вдавите шток несколько раз, чтобы прокачать амортизатор. Смажьте нижний болт крепления амортизатора и рабочую поверхность новой гайки многофункциональной смазкой (производители рекомендуют Molykote Rapide Plus).

8. Полностью утопите шток амортизатора и поставьте амортизатор на место. Установите болт верхнего крепления амортизатора и затяните его с установленным усилием затяжки.

9. Совместите нижнее крепление амортизатора с отверстием рычага и вставьте болт крепления. Наверните новую гайку и слегка затяните ее.

10. Установите вкладыш колесной арки и заднее колесо, опустите автомобиль на землю и затяните болты крепления колес требуемым моментом. Раскачайте автомобиль для полного усаживания амортизатора в местоположении и затяните нижнее крепление амортизатора с установленным усилием затяжки.

14 Пружина задней подвески – снятие и установка



На заметку: При сборке замените все соответствующие самоконтрящиеся гайки.

Снятие

1. Подложите колодки под передние колеса, ослабьте задние колесные болты, затем поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и установите ее на опорах. Снимите соответствующее заднее колесо.

2. Установите гидравлический домкрат под чашку пружины одного из рычагов и поднимите его до тех пор, пока пружина подвески немного не сожмется.

3. Отверните гайку болта нижнего крепления амортизатора и выньте болт. Выбросьте гайку, поскольку при установке Вам понадобится новая.

4. Медленно опускайте гидравлический домкрат до тех пор, пока хватит хода рычага подвески, затем поместите домкрат под чашкой пружины рычага с другой стороны и поднимайте его домкратом, пока пружина на другой стороне немного не сожмется.

5. Ослабьте и выкрутите нижний болт крепления амортизатора. Выбросьте гайку, поскольку при установке Вам понадобится новая.

6. Опустите домкрат, полностью разгрузив пружины, затем снимите пружины.

7. Осмотрите пружину и седла. В случае износа или повреждения замените неисправные детали.

Установка

8. Установите нижнее седло пружины на нижний рычаг, а верхнее седло пружины сверху на пружину. Смажьте шарнирные болты крепления нижнего рычага и амортизатора, а так же рабочие поверхности новых гаек универсальной смазкой (производители рекомендуют Molykote Rapide Plus).

9. Установите пружину на место и немного приподнимите нижний рычаг гидравлическим домкратом. Убедитесь в том, что пружина заняла правильное положение в обоих седлах.

10. Совместите амортизатор с рычагом и установите монтажный болт. Заверните новую гайку на болт, слегка затянув ее.

11. Извлеките домкрат из-под рычага и поместите под чашкой пружины рычага с другой стороны автомобиля

12. Поднимите домкрат и направьте рукой нижнюю опору амортизатора. Вставьте болт и наверните на него но-



13.4 Выкрутите верхний болт (отмечен стрелкой) крепления амортизатора



13.5 Выкрутите гайку (отмечена стрелкой) и извлеките болт нижнего крепления амортизатора

вую гайку, затянув ее вручную.

13. Установите колесо, опустите автомобиль на землю и затяните болты крепления колеса требуемым моментом. Покачайте автомобиль, затем затяните гайки болтов нижнего крепления амортизатора требуемым моментом.

15 Задний мост – снятие, ремонт и установка



На заметку: При сборке замените все соответствующие самоконтрящиеся гайки.

Снятие

1. Снимите пружины подвески (см. подраздел 14)
2. Выкрутите гайки, расклепайте пластмассовые заклепки и снимите пластиковые панели по бокам топливного бака.
3. Отсоедините разъем провода датчика скорости колеса системы ABS, расположенный смежно с кронштейнами крепления заднего моста, где это предусмотрено конструкцией (см. иллюстрацию).
4. Зажмите гибкий тормозной шланг и выкрутите гайку его соединения с тормозной трубкой (см. иллюстрацию). Заглушите шланг и трубку, предотвращая попадание грязи. Повторите эту процедуру на другой стороне.
5. На моделях с задними барабанными тормозами, снимите задние тормозные колодки, как описано в Главе 9, затем снимите тросики ручного тормоза с тормозных щитов.
6. На моделях с задними дисковыми тормозами, работая, как описано в Главе 9, отсоедините тросики ручного тормоза от рычагов суппорта с помощью плоскогубцев. Сожмите фиксаторы и снимите оболочки тросиков с поддерживающих кронштейнов суппортов.
7. Продвигаясь по длине тросиков в обратном направлении, освободите их от хомутов, а так же от кронштейнов



15.3 Разъем провода левого датчика скорости колеса системы ABS (отмечен стрелкой)

на рычагах заднего моста.

8. Нанесите установочные метки на кронштейны заднего моста и корпус автомобиля для правильной сборки. Выкрутите три болта с каждой стороны, крепящие опорные кронштейны к корпусу автомобиля, затем опустите задний мост на землю. Если предполагается замена моста, установите компоненты тормозной системы на новый задний мост, как описано в Главе 9.

Ремонт

9. Тщательно очистите задний мост и области вокруг его креплений от грязи и антикоррозийного покрытия днища, если это необходимо. Осмотрите эти места и убедитесь в отсутствии повреждений, трещин или износа, особенно в районе шарнирных втулок.
10. Для замены шарнирных втулок необходим гидравлический пресс и несколько прокладок, поэтому эту работу лучше поручить квалифицированному специалисту на станции техобслуживания.

Установка

11. Смажьте стержни болтов монтажных кронштейнов моста универсальной смазкой (производители рекомендуют Molykote Rapide Plus).
12. Установите мост и монтажные кронштейны, используя предварительно нанесенные метки, и вставьте крепящие болты. Затяните болты с установленным усилием затяжки.
13. Установите тросики ручного тормоза в их хомуты на мосту и соедините их концы с тормозными колодками или рычагами суппортов (см. Главу 9).
14. Подсоедините разъемы проводов системы ABS и задние тормозные шланги, затянув гайки их соединения с тормозными трубками с установленным усилием затяжки. Снимите зажимы тормозных шлангов.
15. Установите пластиковые панели по бокам топливного бака.
16. Установите пружины задней подвески, как описано в подразделе 14. В заключение, прокачайте тормоза, как описано в Главе 9.



15.4 Выкрутите гайку соединения гибкого тормозного шланга с тормозной трубкой

16 Рулевое колесо – снятие и установка



Предупреждение: Перед выполнением работ, примите меры предосторожности, приведенные в Главе 12.

Снятие

1. Снимите узел подушки безопасности (см. Главу 12)
2. Установите передние колеса в направлении прямолинейного движения и заблокируйте рулевую колонку.
3. Ослабьте и выкрутите болт крепления рулевого колеса, затем нанесите метки совмещения между концом рулевого вала и рулевым колесом (см. иллюстрацию).
4. Снимите рулевое колесо со шлицов вала рулевой колонки, пропуская провода подушки безопасности через прорези в рулевом колесе во время его снятия.

СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА

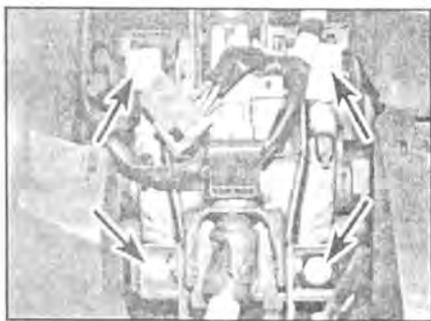
Если рулевое колесо не снимается, попробуйте ударить по нему с двух сторон ладонями в направлении снизу вверх, либо покачивайте руль из стороны в сторону и одновременно тяните его вверх.

Установка

5. Перед установкой рулевого колеса убедитесь в том, что колеса остаются в положении прямолинейного движения.
6. Установка производится в последовательности, обратной снятию. При установке имейте в виду следующее:
 - a) Перед установкой убедитесь в том, что выключатель указателей поворота находится в нейтральном положении, поскольку иначе выключатель будет сломан во время установки рулевого колеса.
 - b) При установке совместите метки, сделанные перед снятием. Соблюдайте большую осторожность,



16.3 Ослабьте и выкрутите болт крепления рулевого колеса (отмечен стрелкой)



17.8 Крепящие болты рулевой колонки (отмечены стрелками)

чтобы не порвать электропроводку подушки безопасности. Затяните болт крепления рулевого колеса требуемым моментом.

с) В завершение, установите узел подушки безопасности, как описано в Главе 12.

17 Рулевая колонка – снятие, проверка и установка

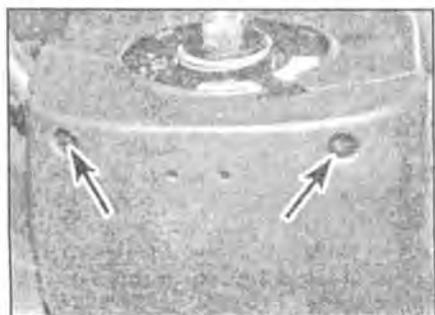


На заметку 1: Перед началом работы ознакомьтесь с предостережениями, приведенными в Главе 12, поскольку все модели оборудованы подушками безопасности.

На заметку 2: При установке Вам понадобится новая гайка стяжного болта.

Снятие

1. Снимите рулевое колесо (см. подраздел 16).
2. Переместите сиденье водителя назад, насколько это возможно.
3. Работая в пространстве для ног водителя, нанесите установочные метки на карданный шарнир и зубчатое колесо рулевой рейки, ослабьте хомут, затем выверните и извлеките из соединения в основании рулевой колонки стяжной болт (см. иллюстрацию 10.5).
4. Снимите переключатели с верхней части рулевой колонки, как описано в Главе 12.
5. Снимите нижнюю облицовочную



18.3 Выверните винты крепления (отмечены стрелками) нижней облицовки рулевой колонки

панель со стороны водителя, как описано в Главе 11.

6. Проследите направление проводки от замка зажигания и отсоедините ее разъемы.

7. Выверните болт крепления (если он имеется) и снимите с рулевой колонки кронштейн крепления электропроводки. Отметьте его исходное положение, затем освободите электропроводку из всех креплений и сдвиньте ее в сторону от рулевой колонки, обеспечивая ее беспрепятственное снятие.

8. Ослабьте и выкрутите четыре крепящих болта из верхней части колонки (см. иллюстрацию). Сдвиньте колонку в сборе вверх, разъединяя ее с шестерней рулевой рейки, и снимите колонку с автомобиля.

Осмотр

9. Перед установкой рулевой колонки осмотрите ее и убедитесь в отсутствии повреждений или деформации. При необходимости замените рулевую колонку. Осмотрите вал и убедитесь в отсутствии люфта в втулках. Осмотрите карданные шарниры и убедитесь в отсутствии повреждения или повышенного шума в подшипниках шарнира. Если карданный шарнир или втулки вала нуждаются в замене, замените рулевую колонку в сборе.

Установка

10. Совместите метки, сделанные перед снятием, и введите шестерню рулевой рейки в зацепление с карданным шарниром.
11. Установите рулевую колонку на место, убедившись в том, что кронштейн рулевой колонки правильно совместился с опорным кронштейном панели. Вверните болты крепления колонки и затяните их требуемым моментом.
12. Вставьте стяжной болт карданного шарнира и гайку, затем затяните их требуемым моментом. Установите хомут.
13. Остальная процедура установки



18.6 Снимите хомуты блока опознавателя ключа (верхний хомут отмечен стрелкой) и извлеките блок из замка зажигания

выполняется в последовательности, обратной снятию. Имейте в виду следующее.

- a) Убедитесь в том, что вся электропроводка подсоединена и закреплена хомутами.
- b) Установите рулевое колесо (см. подраздел 16).

18 Выключатель зажигания/цилиндр замка/замок рулевой колонки – снятие и установка



Выключатель зажигания/замок рулевой колонки

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5A).
2. Снимите нижнюю панель со стороны водителя, как описано в Главе 11.
3. Выверните винты крепления нижней облицовки рулевой колонки (см. иллюстрацию). Отсоедините нижнюю облицовку колонки от фиксаторов на верхней облицовке, затем сдвиньте нижнюю облицовку назад и отсоедините ее нижний установочный выступ от колонки. Снимите задний край верхней облицовки и освободите облицовку от двух хомутов на переднем конце.
4. Освободите жгут проводов замка зажигания от фиксаторов на обратной стороне.
5. Произведите кернение центра винта, крепящего кожух замка зажигания, затем, используя дрель и съемник, извлеките винт. Очевидно, при сборке понадобится новый винт.
6. Снимите два хомута и осторожно потяните блок опознавателя ключа и отсоедините его от корпуса выключателя зажигания (см. иллюстрацию). Сдвиньте опознаватель в сторону, не отсоединяя его электропроводку. Будьте аккуратны, чтобы не повредить блок опознавателя.
7. Проследите электропроводку от выключателя зажигания и отсоедините его разъемы от основного жгута проводов.



18.9 Нажмите на фиксатор (отмечен стрелкой) и извлеките замок из рулевой колонки

8. Вставьте ключ зажигания и поверните его в исходное положение.
9. При помощи маленькой отвертки нажмите на фиксатор и выньте замок из рулевой колонки (см. иллюстрацию).
10. Выньте выключатель зажигания вместе с проводами и разъемами из корпуса рулевой колонки через отверстие замка.

Установка

11. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

- a) Убедитесь, что проводка правильно уложена и надежно закреплена в исходном положении.
- b) Установите кожух замка рулевой колонки с новым винтом, затянув его до упора.

Цилиндр замка

12. В момент издания данного Руководства цилиндр замка являлся составной частью замка зажигания и не поставлялся отдельно от него.

19 Рулевой механизм – снятие, ремонт и установка



На заметку: При сборке компонентов рулевого управления всегда устанавливайте новые самоконтращиеся гайки.

Снятие

1. Установите передние колеса в направлении прямолинейного движения и заблокируйте рулевую колонку.
2. Затяните ручной тормоз, ослабьте передние колесные болты, затем поднимите передок автомобиля домкратом и установите осевые подпорки (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Снимите оба передних колеса.
3. Снимите аккумулятор, как описано в Главе 5А.
4. Извлеките из кожуха аккумулятора пластиковую разделительную панель, расположенную перед электронным блоком управления гидроусилителя руля (см. иллюстрацию 10.3).
5. Отсоедините два меньших разъема проводов от электронного блока управления гидроусилителя руля (см. иллюстрацию 10.4). Освободите проводку от хомутов так, чтобы было возможно снять ее с рулевым механизмом.
6. Работая в углублении для ног водителя в салоне, нанесите метки совмещения на шарнир рулевой колонки и зубчатое колесо рулевой рейки. Распустите хомут, затем выкрутите и сни-

мите стяжной болт/гайку из шарнира в основании колонки (см. иллюстрацию 10.5). Потяните вал рулевой колонки вверх, чтобы разъединить шарнир от зубчатого колеса рейки.

7. Ослабьте и выкрутите гайки крепления наконечников рулевых тяг рейки к поворотным кулакам ступицы. С помощью съемника для шарниров освободите их пальцы. Выбросите гайки, так как при установке следует использовать новые.

8. Отсоедините выхлопную систему от приемной трубы/каталитического конвертера, как описано в Главе 4А или 4В, в зависимости от конструкции автомобиля. Выкрутите гайки, крепящие подвесы выхлопной системы к днищу кузова автомобиля и опустите систему, отсоединив ее от подрамника.

9. Снимите заднюю опору двигателя/коробки передач, как описано в Главе 2А или 2В, в зависимости от конструкции.

10. Выкрутите гайки, крепящие рулевую рейку к подрамнику по ее бокам. При установке понадобятся новые гайки. Торцовым ключом выкрутите установочные стойки с рулевой рейки и извлеките шайбы, установленные между рейкой и подрамником.

11. Установите под подрамник домкрат и приподнимите им подрамник.

12. Выкрутите болты, крепящие по бокам подрамник к днищу автомобиля (см. иллюстрацию 10.14).

13. Получая доступ через проем в нижнем рычаге подвески, выкрутите болты, крепящие по бокам переднюю часть подрамника к днищу кузова (см. иллюстрацию 10.5).

14. Опустите подрамник, обеспечивая достаточный зазор для снятия рулевой рейки из-под колесной арки со стороны водителя. При снятии рейки выведите вниз проводку из моторного отсека.

Ремонт

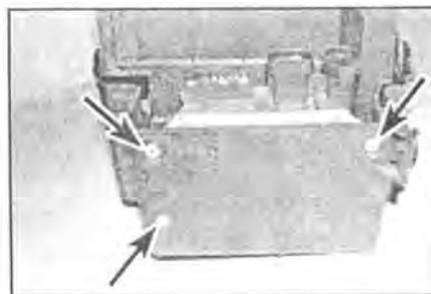
15. Единственные компоненты, которые могут быть заменены в рулевом механизме – пылезащитные чехлы рулевой рейки и наконечники рулевых тяг, описанные ниже.

Установка

16. Установите рулевую рейку на подрамник и проложите между ними шайбы.

17. Установите стойки рулевой рейки и затяните их с установленным усилием затяжки. Установите на стойки новые гайки и так же затяните их с установленным усилием затяжки.

18. Остальная установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:



20.2 Высверлите заклепки (отмечены стрелками), которыми крепится блок к кожуху аккумулятора

- a) Устанавливайте при сборке только новые самоконтращиеся гайки.
- b) Обращайтесь к составным операциям сборки, описанным в этой и других соответствующих главах.
- c) Затяните все резьбовые соединения с установленными усилиями затяжки, где они приведены.
- d) В заключение, проверьте регулировку передних колес, как описано в подразделе 23.

13 Амортизатор задней подвески – снятие, проверка и установка



На заметку: При установке нового электронного блока следует адаптировать его для совместной работы с другими электронными блоками управления, установленными на автомобиле, для чего необходимо специальное диагностическое оборудование. Таким образом, эту процедуру следует поручить специалисту с соответствующей оснащенностью. Или предоставьте автомобиль на фирменную СТО.

Снятие

1. Снимите аккумулятор с кожухом, как описано в Главе 5А.
2. Высверлите заклепки, которыми крепится блок к кожуху аккумулятора, и извлеките блок из кожуха (см. иллюстрацию).

Установка

3. Установите блок в кожухе аккумулятора и закрепите при помощи новых заклепок.
4. Установите аккумулятор с его кожухом, как описано в Главе 5А.

21 Защитные резиновые чехлы рулевого механизма – замена



1. Снимите шаровый шарнир рулевой тяги, как описано в подразделе 22.
2. Отметьте расположение чехла на рулевой тяге, затем ослабьте хомуты крепления и сдвиньте чехол с кожуха



22.3 Отсоедините палец шарового шарнира от поворотного кулака при помощи съемника шаровых пальцев

рулевого механизма и с конца рулевой тяги.

3. Тщательно очистите рулевую тягу и кожух механизма. При помощи тонкой шлифовальной шкурки уберите следы коррозии, заусенцы и острые кромки, которые могут повредить кромки новых чехлов при установке. Соберите всю смазку из старых чехлов и заложите ее во внутренний шарнир рулевых тяг. Это подразумевает, что смазка не потеряна или не загрязнена в результате повреждения чехла. В случае сомнения, заложите свежую смазку.

4. Осторожно наденьте новый чехол на наконечник рулевой тяги и протяните его на картер рулевого механизма. Совместите внешний край чехла с отметкой, сделанной на рулевой тяге перед снятием. После этого закрепите чехол при помощи новых хомутов.

5. Установите шарнир рулевой тяги, как описано в подразделе 22.

22 Наконечники рулевых тяг — снятие установка



На заметку: При установке понадобятся новые самоконтрающиеся гайки.

Снятие

1. Сильно затяните стояночный тормоз, затем поднимите домкратом переднюю часть автомобиля и поставьте ее на опоры. Снимите соответствующее колесо.

2. Удерживая рулевую тягу, отверните контргайку наконечника рулевой тяги на четверть оборота. После этого контргайку не двигайте — она является удобной отметкой для пос-

ледующей установки наконечника рулевой тяги.

3. Ослабьте затяжку и отверните гайку крепления шарового шарнира наконечника рулевой тяги к рычагу поворотного кулака. Гайку можно выбросить — при установке Вам понадобится новая. Затем отсоедините шаровый шарнир от поворотного кулака при помощи съемника шаровых пальцев (см. иллюстрацию).

4. Отверните наконечник от рулевой тяги, считая число оборотов, необходимых для снятия.

5. Тщательно очистите шаровый шарнир и резьбу. Замените наконечник рулевой тяги, если его движения слишком тугие, или он слишком сильно изношен или поврежден каким-либо образом. Обратите внимание на состояние пальца шарнира. Если поврежден чехол шарового шарнира, необходимо заменить наконечник рулевой тяги, поскольку отдельно чехол не продается.

Установка

6. Вверните наконечник рулевой тяги в рулевую тягу на столько же оборотов, сколько было до снятия. При этом контргайка должна установиться на четверть оборота от конца рулевой тяги и должны совместиться метки, сделанные при снятии.

7. Совместите палец шарового шарнира с поворотным кулаком, затем наверните новую гайку и затяните ее требуемым моментом.

8. Затяните контргайку рулевой тяги, фиксируя наконечник.

9. Установите колесо, затем опустите автомобиль на землю и затяните болты колеса требуемым моментом.

10. Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте установку схождения передних колес, как описано в подразделе 23

23 Углы установки колес — основные сведения, проверка и регулировка



Основные сведения

1. Геометрия рулевого управления и подвески автомобиля характеризуется четырьмя основными параметрами. Относящиеся к ним углы выражают в градусах (схождение колес

выражают также в единицах длины), а ось стойки подвески определена как воображаемая линия, проходящая через точки поворота стойки и продолженная, при необходимости, до земли.

2. Развал-угол между плоскостью колеса и вертикалью, проведенной через ось колеса и центр площадки контакта колеса с дорогой, если смотреть на автомобиль спереди или сзади. Развал считают «положительным», если верх колеса относительно вертикали наклонен наружу, и «отрицательным» — если внутрь. Угол развала не регулируется.

3. Угол продольного наклона оси стойки — угол между осью стойки подвески и линией, проведенной через центр каждого колеса и средней точку площадки контакта колеса с дорогой, если смотреть на автомобиль сбоку. Угол продольного наклона считают «положительным», если точка пересечения с землей оси подвески находится перед точкой пересечения с землей вертикальной линии, проходящей через ось колеса, и «отрицательным» — если позади. Угол наклона стойки не регулируется.

4. Схождение определяется положением линии, проведенных через плоскости колес, относительно продольной оси автомобиля на виде сверху. Схождение считают «положительным», когда колеса своими передними частями установлены навстречу друг другу, и «отрицательным» — в стороны друг от друга.

5. Схождение передних колес может быть отрегулировано путем ввинчивания или вывинчивания рулевой тяги относительно наконечника, что приводит к изменению эффективной длины рулевого привода

6. Схождение задних колес не регулируется.

Проверка и регулировка

7. Поскольку для проверки установки колес необходимы как специальное измерительное оборудование, так и умение правильно им пользоваться, то выполнение проверки и регулировки установки колес лучше выполнить на станции техобслуживания. Отметьте, что большинство торгующих шинами магазинов обладает требуемым оборудованием.

Глава 11

Кузов и его оборудование

Содержание

Номер подраздела	Номер подраздела
Общая информация	1
Обслуживание кузова и подрамника	2
Уход за коврами и внутренней обивкой	3
Восстановление кузова после незначительных повреждений	4
Восстановление кузова после серьезных повреждений	5
Передний бампер – снятие и установка	6
Задний бампер – снятие и установка	7
Капот – снятие, установка и регулировка	8
Замок капота и его тросик – снятие и установка	9
Двери – снятие, установка и регулировка	10
Внутренняя облицовка двери – снятие и установка	11
Ручка и замок двери – снятие и установка	12
Стекло и стеклоподъемник – снятие и установка	13
Задняя откидная дверь и ее амортизаторы – снятие и установка	14
Компоненты замка задней откидной двери – снятие и установка	15
Компоненты центрального замка – снятие и установка	16
Наружные зеркала и связанные элементы – снятие и установка	17
Ветровое и боковые стекла, стекло задней откидной двери – общая информация	18
Люк крыши – общая информация	19
Внешнее оборудование кузова – снятие и установка	20
Решетка воздухозаборника – снятие и установка	21
Решетка радиатора – снятие и установка	22
Сидения – снятие и установка	23
Компоненты ремней безопасности – снятие и установка	24
Внутренняя отделка – снятие и установка	25
Центральная консоль – снятие и установка	26
Компоненты лицевой консоли – снятие и установка	27

Технические данные для контроля и регулировок

Моменты затяжки резьбовых соединений	Н/м
Крепежи ремней безопасности	25

1 Общая информация

Кузов изготовлен из штампованных стальных деталей и представляет собой хэтчбэк. В основном, детали соединены сваркой, но некоторые соединения выполнены с помощью клея. Передние крылья крепятся болтами.

Капот, двери и некоторые другие панели кузова имеют цинковое покрытие и покрыты специальным защитным составом под лако-красочным покрытием.

Широко использованы пластмассовые материалы, главным образом в интерьере, но также и для изготовления наружных деталей. Передние и задние бамперы, а также решетка радиатора отлиты из очень легкого и прочного синтетического материала. Нижние детали кузова, такие как защиты колесных арок, изготовлены из пластмассы для лучшей защиты кузова от коррозии.

2 Обслуживание кузова и подрамника



Общее состояние кузова транспортного средства – один из параметров, определяющих его ценность. 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, внизу, внутри колесных арок и в нижней части отсека двигателя.

Основной вид обслуживания кузова – его регулярная мойка большим количеством воды (из шланга). Это помогает удалить все твердые частицы, которые, возможно, пристали к автомобилю. В процессе мойки важно удалить все эти частицы, чтобы предотвратить в дальнейшем возникновение царапин. Обязательно надо промыть арки колес и подрамник, чтобы удалить всю 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 остается влажной и мягкой. При очень сырой погоде подрамник обычно автоматически очищается от больших наростов грязи. Это время является лучшим для проведения осмотра.

За исключением автомобилей, имеющих защитное покрытие днища с содержанием воска, рекомендуется периодически очищать паром подрамник и моторный отсек, что позволяет

выполнить тщательный осмотр для определения необходимости проведения незначительного ремонта и замен. Чистка паром доступна во многих гаражах и необходима для удаления масляной грязи. Если очистка паром не доступна, возможна очистка с помощью растворителей для масел, которые наносятся при помощи кисти. В этом случае грязь может быть просто растворена.

Следует иметь в виду, 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 и восстановить поврежденные участки защитного покрытия. Идеальной полной заменой покрытия. Также целесообразно использование восковой защиты для распыления в панели двери, подоконники и т.д., поскольку это дает дополнительную гарантию против ржавления в местах, где такая защита не предусмотрена изготовителем.

Всегда следите за тем, чтобы предусмотренные для дренажа и вентиляции отверстия и трубки были полностью открыты, чтобы вода через них могла свободно выливаться. 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.

Обивку и ковры нужно регулярно чистить пылесосом. Если они сильно загрязнены, их необходимо вынуть из автомобиля для влажной чистки и тщательно высушить перед установкой.

3 Уход за коврами и внутренней обивкой



Сиденья и внутренние панели облицовки автомобиля необходимо протирать влажной тканью. Если на обивке возникают пятна, их удаляют при помощи жидкого моющего средства и мягкой щетки. Не забудьте регулярно чистить подголовники таким же образом, как обивку. При использовании жидких моющих средств внутри автомобиля не следует чрезмерно увлажнять очищаемые поверхности. Избыток влаги может остаться в швах и вызвать неприятные запахи в салоне. Если внутрь салона, особенно на ковровые покрытия, случайно попала вода, необходимо провести тщательную сушку салона.

Предостережение: Не используйте масляные и электрические нагреватели для просушки внутри салона.

4 Восстановление кузова после незначительных повреждений



Устранение мелких царапин кузова

Если поцарапано только красочное покрытие, а металл не задет, 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, затем нанесите защитное восковое покрытие.

Если царапина достигла металла кузова, это может стать причиной коррозии металла. Удалите ржавчину с металла перочинным ножом, затем нанесите антикоррозионное покрытие для предотвращения коррозии в будущем. С помощью резинового или нейлонового шпателя заполните царапину шпаклевочной пастой. При необходимости,

пасту можно разбавить растворителем, что дает возможность заполнения узких царапин. 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. Далее царапину можно закрасить, как описано выше.

Устранение вмятин кузова

При глубоких вмятинах кузова автомобиля первая задача состоит в том, чтобы вытянуть вмятину, чтобы придать кузову первоначальную форму. Поскольку полное выправление вмятины маловероятно, целесообразно выправление вмятины до уровня, который приблизительно на 3 мм ниже уровня неповрежденной части детали. В случае небольшой вмятины, не стоит пробовать вытягивать ее вообще. Если возможен доступ к вмятине изнутри, ее можно аккуратно выправить молотком с деревянной или пластмассовой головкой. В процессе выправления необходимо снаружи прижать подходящий деревянный брусок для поглощения воздействия от ударов молотка, и таким образом, предотвращения выпучивания металла наружу.

Если вмятина находится в части кузова, имеющей двойной слой металла или если доступ изнутри невозможен по каким-то другим причинам, используют различную технику. 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 вокруг нее, примерно на 2 см. Это можно сделать при помощи металлической щетки, вставленной в дрель, или вручную наждачной бумагой. Чтобы закончить подготовку к нанесению шпаклевки, нанесите на поверхность металла бороздки отверткой или просверлите маленькие отверстия в поврежденной области. Это обеспечит хорошее сцепление с металлом шпаклевочной пасты.

Завершающие операции ремонта см. подраздел «Шпаклевка и окраска».

Устранение коррозионных отверстий или глубоких повреждений кузова

Удалите всю краску с восстанавливаемой поверхности и на два сантиметра вокруг с помощью металлической щетки, вставленной в дрель. Если такие инструменты отсутствуют, можно сделать это

вручную с помощью наждачной бумаги. После удаления краски необходимо оценить серьезность коррозии и принять решение, заменить ли деталь целиком (если это возможно) или восстановить поврежденную область. Новые детали кузова не столь дороги, как думает большинство автолюбителей, и замена деталей – это часто более быстрое и более простое решение, чем попытка восстановить ржавую поверхность на большой площади.

Удалите все детали, установленные в поврежденной области кроме тех, которые будут необходимы при формировании первоначальной поверхности. Затем ножницами для металла или ножовочным полотном срежьте весь металл, сильно поврежденный коррозией. Загните края отверстия внутрь молотком, чтобы создать опору при заполнении шпаклевкой.

С помощью проволочной щетки удалите порошкообразную ржавчину с оставшегося металла. Нанесите на поврежденную область преобразователь ржавчины; если доступна внутренняя часть ржавой области, обработайте также и ее.

До начала заполнения поврежденного участка шпаклевкой необходимо каким-либо образом закрыть отверстие. Это 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 по размеру и форме отверстия, затем поместите его в отверстие так, чтобы края заплатки были ниже уровня окружающего металла. Зафиксируйте это положение несколькими каплями шпаклевки. 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. Потрите ручкой отвертки по краям заплатки, чтобы они лучше прижались к металлу.

Ремонт кузова – шпаклевка и окраска

До начала работ, описанных в этом разделе, прочтите разделы с описанием ремонта вмятин, царапин и коррозии.

Существует много типов шпаклевочных паст, однако, наилучшими считаются полимеризующиеся составы, которые продаются в 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 зашпаклеванной поверхности.

Приготовьте немного шпаклевки на чистом куске картона или фанеры, тщательно соблюдая пропорции пасты и отвердителя в соответствии с инструкцией изготовителя, 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 шпаклеванной поверхности будет близок к требуемому, сделайте перерыв в работе. В противном случае шпаклевка начнет прилипать к шпателю. Продолжайте добавлять тонкие слои шпаклевки каждые двадцать минут, до тех пор, пока уровень шпаклевки не сравняется с окружающим металлом.

После затвердевания шпаклевки ее избыток можно удалить при помощи металлического скребка или напильника. Дальнейшая обработка выполняется с использованием наждачной бумаги с постепенным уменьшающейся зернистостью: начиная с бумаги класса 40 и заканчивая водостойкой бумагой класса 400. Всегда оборачивайте наждачную бумагу вокруг куска плоской резины, пробки, или деревянного бруска – иначе поверхность шпаклевки не будет гладкой. В процессе сглаживания поверхности шпаклевки наждачную бумагу надо периодически смачивать в воде. Операция заканчивается, когда вокруг «вмятины» образуется кольцо чистого металла, который, в свою очередь, окружен хорошей краской. Промойте восстанавливаемую область чистой водой, чтобы удалить все продукты шлифовки.

Напылите на ремонтируемое место тонкий слой грунтовки – она покажет все места, где шпаклеванная поверхность имеет дефекты. Устраните эти дефекты свежеприготовленной 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.

Теперь восстанавливаемая область готова к заключительной операции – окраске. Распыление краски должно выполняться в теплом, сухом, безветренном, но проветриваемом помещении. Эти условия можно создать искусственно, если Вы располагаете большим закрытым помещением, но если Вы вынуждены работать на открытом воздухе, Вы должны будете очень тщательно выбрать день для работы. Если Вы работаете в закрытом помещении, смочите пол в области работы с краской. Это будет

способствовать оседанию пыли, которая находится в атмосфере. Если Вы собираетесь окрасить только одну деталь кузова, закройте остальные детали; это поможет уменьшить контраст от небольших различий в цветах краски. Накладки кузова (хромированные полосы, ручки двери и т. д.) также должны быть закрыты. Для этого используйте клейкую ленту и газеты в несколько слоев.

Перед началом окраски тщательно взболтайте аэрозоль и попробуйте что-нибудь покрасить в стороне от автомобиля, пока не получите достаточных навыков. Покройте ремонтируемую область толстым слоем грунтовки; однако, толщина должна быть создана за счет использования нескольких тонких слоев краски, а не одного толстого. С помощью водостойкой наждачной бумаги класса 400 сошлифуйте все неровности грунтовки. При выполнении этой операции рабочая область должна быть хорошо смочена водой, а наждачная бумага периодически ополаскиваться. Перед нанесением краски дайте грунтовке просохнуть.

Нанесите распылителем тонкий слой краски, начиная с середины окрашиваемой поверхности; затем плавно переменяя струю от одного края к другому так, чтобы захватить 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 шлифовальной пасты заглайте окрашенное место. После этого нанесите защитное восковое покрытие.

Пластмассовые детали

Применение изготовителями автомобилей все большего количества пластмассовых деталей кузова (например, бамперы, спойлеры, и в некоторых случаях, основные панели кузова), приводит к тому, что в случае серьезного повреждения таких деталей либо приходится поручать их ремонт специалисту в этой области, либо заменять детали.

Восстановление такого повреждения на станции обслуживания 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 абразивного круга, вставленного в электродрель. Далее этот паз заваривается пластмассовым прутом, расплавляемым горячим воздухом.

Избыток пластмассы затем удаляется и поверхность выравнивается. Важно,

чтобы использовался пластмассовый пруток того же состава, что и деталь кузова, поскольку в автомобиле используются пластмассы различных типов (например, поликарбонат, АВ5, полипропилен).

Восстановление повреждений менее серьезного характера (царапины, незначительные трещины и т. д.) может быть произведено на станции обслуживания, с использованием эпоксидной шпаклевки. Эта шпаклевка используется подобным способом и для ремонта кузова. Шпаклевка обычно твердеет в течение двадцати – тридцати минут и готова к окраске.

Если деталь заменяется целиком или если она восстановлена с использованием эпоксидной шпаклевки, могут возникнуть трудности с поиском подходящей краски, которая является совместимой с типом используемой пластмассы. До сих пор использование универсальной краски не было возможно вследствие большого диапазона пластмасс, используемых при изготовлении компонентов кузова. Стандартные краски, вообще говоря, плохо держатся на пластмассе или резине.

Однако теперь имеется возможность приобрести пластмассовые части кузова в комплекте с грунтовкой и краской различных цветов. Обычно к комплекту прилагаются полные инструкции, но, в основном, метод использования заключается в том, что сначала наносится грунтовка, высушивается в течение 30 минут, а затем наносится красочное покрытие. Результат – правильно окрашенный компонент, причем краска имеет хорошее сцепление с пластмассой или резиной.

5 Восстановление кузова после серьезных повреждений



Если произошло серьезное повреждение или возникла необходимость полной замены большого числа деталей, то такую работу следует поручить профессионалу. Если повреждение произошло из-за столкновения, необходимо также восстановить форму кузова. В соответствии с принципами конструирования на форму и нагруженность автомобиля могут влиять повреждения его отдельных частей. В таких случаях необходимо обратиться к специалисту, который даст заключение о необходимости замены деталей. Если форма кузова не восстановлена, это приведет к тому, что, во-первых, автомобиль не будет правильно управляться, а во-вторых, неодинаковые нагрузки на подвеску, трансмиссию и рулевое управление приведут к неравномерному износу или полному отказу их компонентов. Износ шин также может стать чрезмерным.



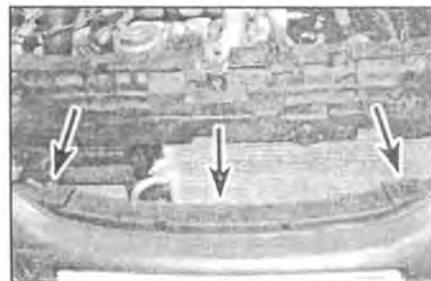
6.4 Выкрутите винты с каждой стороны, крепящие основание защиты арки колеса к бамперу



6.5 Извлеките пластмассовую заклепку (отмечена стрелкой) спереди бампера на каждой стороне



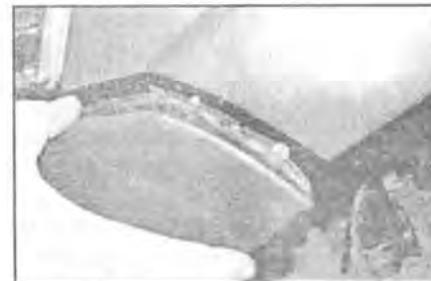
6.6 Выкрутите болт крепления (отмечен стрелкой) задней кромки бампера к передним крыльям с каждой стороны



6.7 Выкрутите три винта (отмечены стрелками), крепящие верхний передний край бампера к его кронштейну



6.9 Аккуратно тяните бампер вперед от автомобиля



6.11 Убедитесь, что установочные штифты по бокам бампера правильно совместились с передними крыльями

6 Передний бампер – снятие и установка



На заметку: При проведении снятия и установки бампера потребуются помощник для его поддержки.

Снятие

1. Затяните ручной тормоз, затем поднимите передок автомобиля и установите подпорки (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Для обеспечения доступа к крепежам бампера снимите оба передних колеса.
2. Снимите решетку радиатора, как описано в подразделе 22.
3. Поверните фиксаторы на четверть оборота и снимите защиту двигателя (где она установлена).
4. Выкрутите винты с каждой стороны, крепящие основание защиты арки колеса к бамперу (см. иллюстрацию).
5. С помощью V-образного съемника извлеките пластмассовые заклепки спереди бампера по его сторонам (см. иллюстрацию).
6. Выкрутите болты крепления задней кромки бампера к передним крыльям, находящиеся за защитой колесных арок (см. иллюстрацию).
7. Выкрутите три винта, крепящие верхний передний край бампера к его кронштейну (см. иллюстрацию).
8. На моделях, оборудованных противотуманными фарами, отсоедините разъемы проводов противотуманных фар и освободите проводку от хомутов

бампера.

9. Отогните лапки под основными фарами, затем, прибегнув к содействию помощника, аккуратно стяните бампер вперед от автомобиля (см. иллюстрацию).
10. Для снятия кронштейна бампера, выкрутите три болта с каждой стороны, затем снимите кронштейн.

Установка

11. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь, что установочные штифты по бокам бампера правильно совместились с передними крыльями (см. иллюстрацию)

7 Задний бампер – снятие и установка



На заметку: При проведении снятия и установки бампера потребуются помощник для его поддержки.



7.3 Извлеките пластмассовые заклепки в задней части бампера по его сторонам

Снятие

1. Заблокируйте передние колеса, затем поднимите заднюю часть автомобиля и установите подпорки (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»).
2. Снимите задние блок – фары с обеих сторон, как описано в Главе 12, подразделе 5.
3. С помощью V-образного съемника извлеките пластмассовые заклепки в задней части бампера по его сторонам.
4. Выкрутите два нижних центральных болта, крепящие бампер к его кронштейну (см. иллюстрацию).
5. Работая через проемы в защитах колесных арок, выкрутите болты, крепящие бампер к задним крыльям по сторонам автомобиля (см. иллюстрацию).
6. Выкрутите с каждой стороны болт на верхней кромке бампера (см. иллюстрацию).



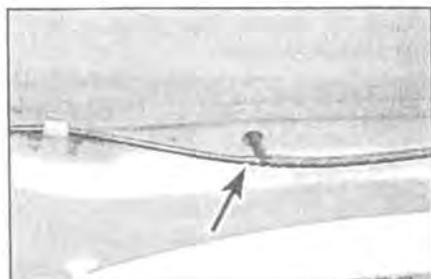
7.4 Выкрутите два нижних центральных болта, крепящие бампер к его кронштейну



7.5 Выкрутите болт (отмечен стрелкой), крепящий бампер к задним крыльям с каждой стороны автомобиля



7.6 Выкрутите с каждой стороны болт (отмечен стрелкой) на верхней кромке бампера



8.2 Отсоедините шланг омывателя ветрового стекла (отмечен стрелкой) от правого жиклера



8.3 Отверните по два болта крепления петель к капоту с каждой стороны

7. Отогните три лапки, расположенные вдоль верхней кромки бампера, затем, прибегнув к содействию помощника, аккуратно тяните бампер назад от автомобиля.

8. Для снятия кронштейна бампера, выкрутите два болта с каждой стороны, затем снимите кронштейн.

Установка

9. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь, что установочные штифты по бокам бампера правильно совместились с задними крыльями (см. иллюстрацию).

В Капот –

снятие, установка и регулировка



Снятие

1. Откройте капот и попросите помощника подержать его, затем карандашом или фломастером отметьте положение петель относительно капота (для облегчения последующей установки).

2. Отсоедините шланг омывателя ветрового стекла от правого жиклера и освободите его от креплений (см. иллюстрацию).

3. Отверните болты крепления петель к капоту (см. иллюстрацию). Прибегнув к содействию помощника, осторожно снимите капот с автомобиля. Храните капот в безопасном месте.

4. Проверьте, нет ли износа петель или люфта поворотных пальцев. При обна-

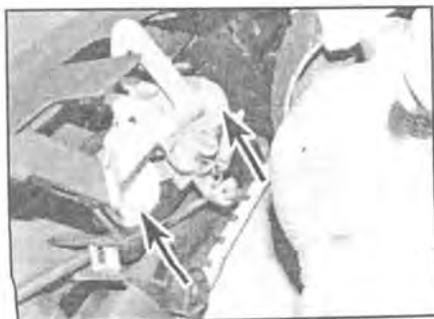
ружении, замените петли. Каждая петля крепится к кузову при помощи двух болтов. При сборке смажьте петли капота универсальной смазкой.

Установка и регулировка

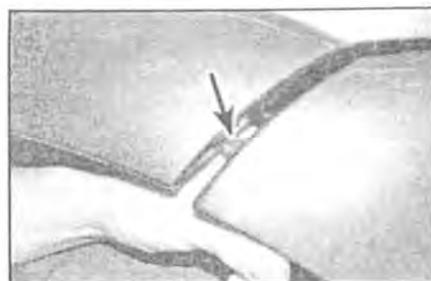
5. С помощью ассистента приставьте капот и вставьте его болты. Совместите петли с отметками, сделанными при снятии капота, затем надежно затяните болты. Подсоедините шланг омывателя ветрового стекла.

6. Закройте капот и проверьте совпадение с соседними панелями. При необходимости ослабьте болты петель и переставьте капот в нужное положение. После регулировки надежно затяните болты петель.

7. По окончании работы проверьте, как капот открывается и закрывается. При необходимости регулировки ослабьте болты, крепящие замок капота, и переставьте замок в нужное



9.1a Выкрутите два болта (отмечены стрелками), крепящие замок капота к раме радиатора



7.9 Убедитесь, что установочные штифты по бокам бампера (отмечены стрелкой) правильно совместились с задними крыльями

положение. После регулировки надежно затяните болты замка.

9 Замок капота и его тросик – снятие и установка



Снятие

1. Выкрутите два болта, крепящие замок капота к раме радиатора. Снимите замок и отсоедините тросик открывания капота (см. иллюстрацию).

2. Отметьте исходное положение и освободите тросик от его хомутов по всей длине в моторном отсеке.

3. Втолкните отверткой уплотнитель тросика, расположенный в перегородке, в салон автомобиля.

4. Выкрутите две гайки, крепящие рычаг открывания капота под панелью приборов с левой стороны в салоне, и снимите рычаг.

5. Привяжите веревку к концу тросика в моторном отсеке, отметьте положение тросика, затем аккуратно протяните тросик в салон автомобиля. Отвяжите веревку с тросика.

Установка

6. Поместите тросик на его местоположение в салоне автомобиля.

7. Привяжите к концу тросика веревку и протяните его в моторный отсек.

8. Убедитесь в правильности установки уплотнителя тросика в перегородке, отвяжите веревку и соедините тросик с рычагом замка капота.



9.1b Снимите замок и отсоедините тросик открывания капота

9. Установите рычаг открывания капота и надежно затяните его гайки.

10. Соедините тросик с замком капота, затем установите замок, надежно затянув его болты.

11. Закрепите тросик хомутами. Проверьте действие замка и, в случае необходимости, отрегулируйте положение замка в пределах удлиненных отверстий под болт до достижения его нормального функционирования.

10 Двери –

снятие, установка и регулировка



Передняя дверь

Снятие

1. Снимите защитный резиновый чехол с направляющей проводки двери.

2. Сожмите внутренние шпонки направляющей и извлеките ее из корпуса автомобиля (см. иллюстрацию).

3. Подденьте и снимите защелку замка и отсоедините разъем проводки двери.

4. Выкрутите крепящий болт и отсоедините поводок ограничения открытия двери от ее стойки (см. иллюстрацию).

5. Убедитесь, что дверь устойчиво поддерживается, извлеките стопоры пальцев петель двери, затем снимите пальцы верхней и нижней петли. Аккуратно снимите дверь с автомобиля.

Установка

6. Установка производится в обратной последовательности снятия.



11.1a Аккуратно снимите накладку ручки двери...



10.2 Сожмите внутренние шпонки направляющей и извлеките ее из корпуса автомобиля

Задняя дверь

7. Процедуры идентичны процедурам с передней дверью. Отметьте, что доступ для регулировки болтами крепления петель к кузову автомобиля обеспечивается при открытой передней двери.

11 Внутренняя облицовка двери – снятие и установка



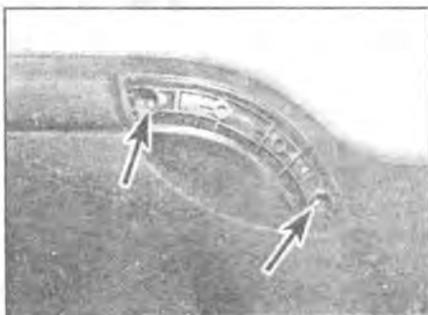
Передняя дверь

Снятие

1. Аккуратно снимите с помощью небольшой отвертки накладку ручки двери, затем выкрутите два крепящих винта (см. иллюстрацию).

2. Выкрутите два винта, крепящие заднюю кромку облицовочной панели к двери (см. иллюстрацию).

3. С помощью соответствующего плоского приспособления подденьте и рас-



11.1b ...затем выкрутите два крепящих винта (отмечены стрелками)



10.4 Выкрутите крепящий болт поводка ограничения открытия двери

клепайте пластмассовые защелки, крепящие по контуру облицовку к двери (см. иллюстрацию).

4. Потяните облицовочную панель от двери, приподнимите и снимите ее с двери (см. иллюстрацию).

Установка

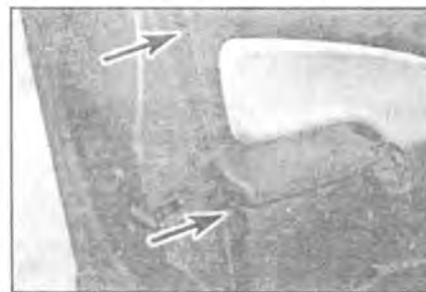
5. Перед установкой убедитесь, что ни один из фиксаторов облицовочной панели двери не был сломан при снятии. При необходимости, замените фиксаторы панели и установите ее в обратном порядке снятия. Убедитесь, что выступы на обратной стороне панели совместились с пазами внутренней ручки двери (см. иллюстрацию).

Задняя дверь

Снятие

6. Процедура подобна процедуре с передней дверью, но имеет следующие особенности:

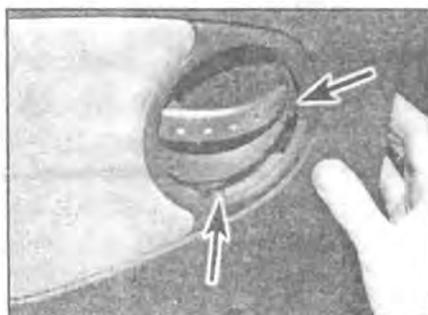
a) Снимите ручку стеклоподъемника с



11.2 Выкрутите два винта (отмечены стрелками), крепящие заднюю кромку облицовочной панели к двери



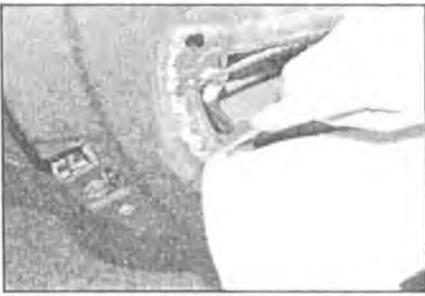
11.3 Подденьте и расклепайте пластмассовые защелки, крепящие по контуру облицовку к двери



11.4 Потяните облицовочную панель от двери, приподнимите и снимите ее с двери



11.5 Убедитесь, что выступы на обратной стороне панели (отмечены стрелками) совместились с пазами внутренней ручки двери



12.3 Аккуратно счистите острым ножом самоклеющийся пластиковый лист изоляции двери

вала стеклоподъемника.

б) Задняя кромка облицовочной панели двери не фиксируется винтами.

Установка

7. Установка производится в обратной последовательности снятия. Перед установкой замените в случае необходимости защелки панели, сломанные при снятии.

12 Ручка и замок двери – снятие и установка



Внутренняя ручка двери

Снятие

На заметку: При установке потребуются новая изоляция двери.

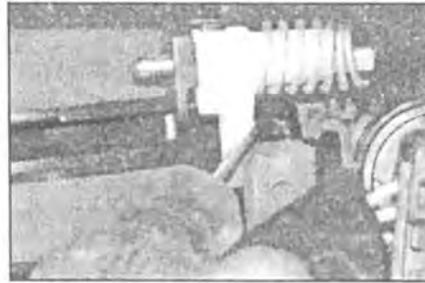
1. Снимите облицовочную панель двери, как описано в подразделе 11.
2. Извлеките динамик из двери, как описано в Главе 12.
3. Аккуратно счистите острым ножом самоклеющийся пластиковый лист изоляции двери (см. иллюстрацию). В процессе снятия лист будет необратимо поврежден, поэтому при установке понадобится новая изоляция.
4. Снимите ручку двери с ее местоположения, сдвинув ее назад (см. иллюстрацию).
5. Отодвиньте приводной тросик от ручки и отсоедините его конец от рычага ручки (см. иллюстрацию).

Установка

6. Установка производится в обратной



12.4 Снимите ручку двери с ее местоположения, сдвинув ее назад



12.8 Сдвиньте белый пластмассовый рычаг привода ручки вперед так, чтобы задняя часть внешней ручки не была связана с ним

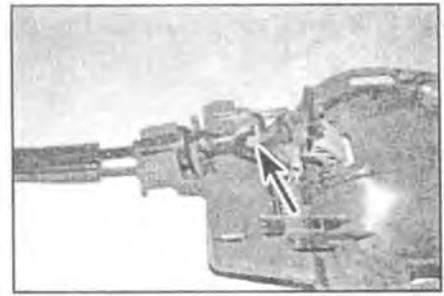
последовательности снятия. При этом убедитесь в правильности подсоединения тросика. Счистите остатки старого клея с двери и установите новый лист изоляции двери. Установите динамик, как описано в Главе 12, затем облицовочную панель, как описано в подразделе 11.

Передний дверной замок и внешняя ручка

На заметку: Внешний монтажный кронштейн ручки приклепан к двери. Убедитесь в наличии соответствующих новых заклепок, необходимых при сборке.

Снятие

7. Снимите внутреннюю ручку двери, как описано выше.
8. Сдвиньте белый пластмассовый рычаг привода ручки вперед так, чтобы запирающий фиксатор вошел в углубление, а задняя часть внешней



12.5 Отодвиньте приводной тросик от ручки и отсоедините его конец (отмечен стрелкой) от рычага ручки



12.9 Оттяните заднюю часть внешней ручки и отсоедините переднюю часть ручки от пальца переднего шарнира

ручки не была связана с ним (см. иллюстрацию).

9. Оттяните заднюю часть внешней ручки и отсоедините переднюю часть ручки от пальца переднего шарнира (см. иллюстрацию). Снимите ручку с двери.
10. Отсоедините пластмассовую накладку цилиндра замка, затем высверлите головки заклепок, крепящих кронштейн ручки к двери сверлом 5 мм (см. иллюстрацию).
11. Выкрутите три винта, крепящие замок в сборе к краю двери (см. иллюстрацию).
12. Отсоедините разъем провода привода центрального замка, затем снимите замок вместе с внешним кронштейном ручки через проем в двери (см. иллюстрацию).
13. Для отделения дверного замка от кронштейна внешней ручки, поднимите тягу стопорного кольца и извлеките кольцо из дверного замка. Стяните коль-



12.10a Отсоедините пластмассовую накладку цилиндра замка...



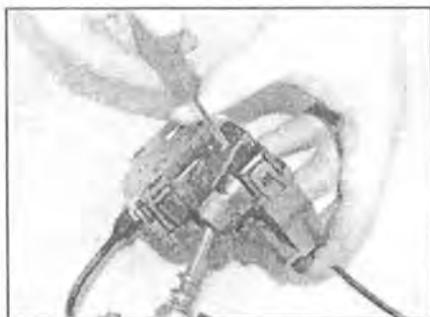
12.10b ...затем высверлите головки заклепок, крепящих кронштейн ручки к двери



12.11 Выкрутите три винта, крепящие замок в сборе к краю двери



12.12 Отсоедините разъем провода, затем снимите замок вместе с внешним кронштейном ручки



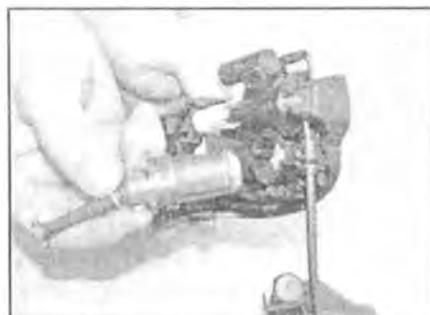
12.13а Поднимите тягу стопорного кольца и извлеките кольцо из дверного замка



12.13б Стяните кольцо с тяги цилиндра замка и отсоедините тягу от замка



12.17а Вдавите шпонку на цилиндре замка...



12.17б ...и извлеките цилиндр из монтажного кронштейна внешней ручки



12.23 Выкрутите три винта, крепящие замок в сборе к краю двери

цо с тяги цилиндра замка и отсоедините тягу от замка (см. иллюстрацию).

14. Отсоедините приводной тросик замка от монтажного кронштейна ручки, затем отсоедините конец тросика от рычага ручки.

Установка

15. Установка производится в обратной последовательности снятия. При сборке используйте новые заклепки для крепления монтажного кронштейна ручки.

Цилиндр замка передней двери

Снятие

16. Снимите передний дверной замок и внешнюю ручку, как описано выше.

17. Вдавите шпонку на цилиндре замка и извлеките его из монтажного кронштейна внешней ручки (см. иллюстрацию).



12.24 Отсоедините зажим проводов от панели двери

Установка

18. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Замок задней двери и внешняя ручка

На заметку: Внешний монтажный кронштейн ручки приклепан к двери.

Убедитесь в наличии соответствующих новых заклепок, необходимых при сборке.

Снятие

19. Снимите внутреннюю ручку двери, как описано выше.

20. Сдвиньте белый пластмассовый рычаг привода ручки вперед так, чтобы запирающий фиксатор вошел в углубление, а задняя часть внешней ручки не была связана с ним (см. иллюстрацию 12.8).

21. Оттяните заднюю часть внешней ручки и отсоедините переднюю часть



12.25 Выкрутите три винта, крепящие замок в сборе к краю двери

ручки от пальца переднего шарнира (см. иллюстрацию 12.9). Снимите ручку с двери.

22. Отсоедините пластмассовую накладку в конце внешнего монтажного кронштейна ручки, затем высверлите головки заклепок, крепящих кронштейн ручки к двери сверлом 5 мм (см. иллюстрацию 12.10).

23. Выкрутите три винта, крепящие замок в сборе к краю двери (см. иллюстрацию).

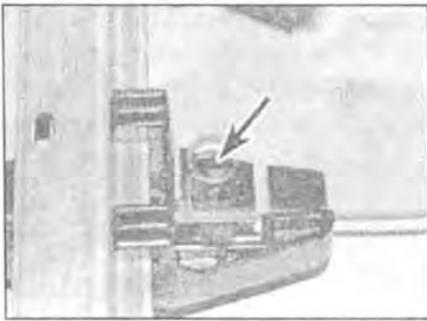
24. Отсоедините зажим проводов от панели двери (см. иллюстрацию).

25. Снимите замок вместе с внешним кронштейном ручки через проем в двери и отсоедините разъем провода центрального замка (см. иллюстрацию).

26. Для отделения дверного замка от кронштейна внешней ручки, отсоедините приводной тросик замка от монтажного кронштейна ручки, затем отцепите конец тросика от рычага ручки (см. иллюстрацию).



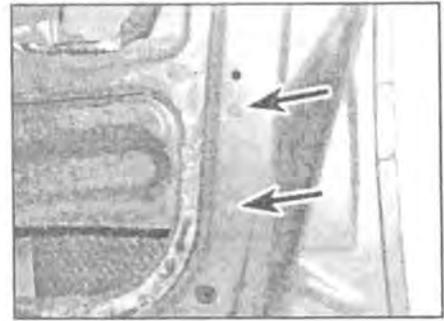
12.26 Отцепите конец тросика от рычага ручки



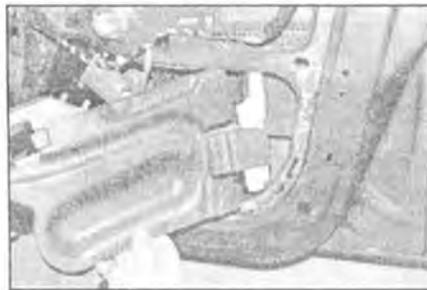
13.5 Нажмите на фиксатор направляющей стеклоподъемника (отмечен стрелкой) и освободите его от обоймы



13.6 Опустите переднюю часть стекла и снимите его снаружи двери



13.10а Выкрутите два винта (отмечены стрелками), крепящие заднюю направляющую стекла к двери



13.10б Извлеките внутренний демпфер вместе с направляющей через проем в двери



13.11 Снимите внешний демпфер через проем в двери



13.12 Отсоедините разъем проводов от электродвигателя стеклоподъемника

Установка

27. Установка производится в обратной последовательности снятия. При сборке используйте новые заклепки для крепления монтажного кронштейна ручки.

13 Стекло и стеклоподъемник – снятие и установка



Стекло передней двери

На заметку: При установке потребуется новая изоляция двери.

Снятие

1. Снимите облицовочную панель двери, как описано в подразделе 11.
2. Извлеките динамик из двери, как описано в Главе 12.
3. Аккуратно счистите острым ножом самоклеющийся пластиковый лист изоляции двери (см. иллюстрацию 12.3). В процессе снятия лист будет необратимо поврежден, поэтому при установке понадобится новая изоляция.
4. Опустите окно приблизительно на три четверти пути.
5. Нажмите на фиксатор направляющей стеклоподъемника, аккуратно приподнимите стекло и освободите его от обоймы (см. иллюстрацию).
6. Опустите переднюю часть стекла и снимите его снаружи двери (см. иллюстрацию).

Установка

7. Установка производится в обрат-

ной последовательности снятия. Счистите остатки старого клея с двери и установите новый лист изоляции двери. Установите динамик, как описано в Главе 12, затем облицовочную панель, как описано в подразделе 11.

Передний стеклоподъемник

На заметку 1: При установке потребуются новая изоляция двери

На заметку 2: Стеклоподъемник приклепан к двери. Убедитесь в наличии соответствующих новых заклепок, необходимых при сборке.

Снятие

8. Снимите стекло с направляющей стеклоподъемника, как описано в подразделах 1-5 выше.
9. Поднимите стекло до полностью закрытого положения и закрепите его в этом положении скотчем поверх двери.



13.13 Высверлите головки четырех заклепок (отмечены стрелками), крепящих стеклоподъемник к двери

10. Выкрутите два винта, крепящие заднюю направляющую стекла к двери. Извлеките внутренний демпфер вместе с направляющей через проем в двери (см. иллюстрацию).

11. Снимите внешний демпфер через проем в двери (см. иллюстрацию).

12. Отсоедините разъем проводов от электродвигателя стеклоподъемника (см. иллюстрацию).

13. Высверлите головки четырех заклепок, крепящих стеклоподъемник к двери сверлом 5 мм (см. иллюстрацию).

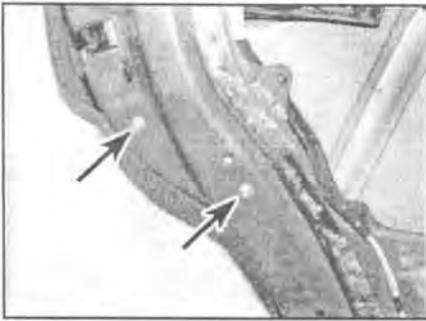
14. Извлеките стеклоподъемник в сборе через проем в двери (см. иллюстрацию).

Установка

15. Установка производится в обратной последовательности снятия. Счистите остатки старого клея с двери и установите новый лист изоляции двери. Установите динамик, как опи-



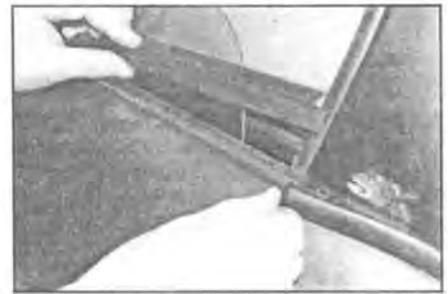
13.14 Извлеките стеклоподъемник в сборе через проем в двери



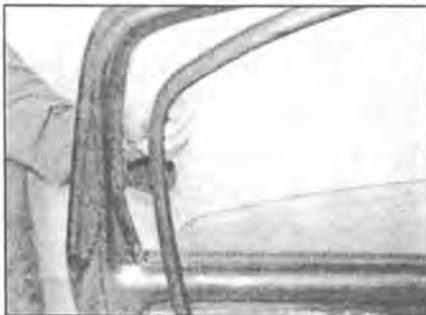
13.19a Выкрутите винты (отмечены стрелками), крепящие направляющую стекла



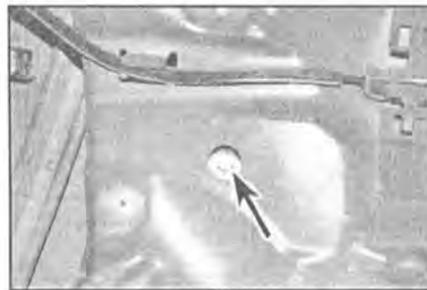
13.19b ...и снимите направляющую



13.20 Высвободите внутренний уплотнитель из-под пластмассовой панели, затем извлеките уплотнитель из оконного проема



13.21 Снимите уплотнитель направляющей оконного проема с двери



13.22 Поднимите стекло так, чтобы иметь доступ к обойме стекла (отмечена стрелкой) через проем в двери



13.26 Приподнимите вверх заднюю часть стекла и снимите его с двери

сано в Главе 12, затем облицовочную панель, как описано в подразделе 11.

Стекло задней двери

На заметку: При установке потребуются новая изоляция двери

Снятие

16. Снимите облицовочную панель двери, как описано в подразделе 11.

17. Извлеките динамик из двери, как описано в Главе 12.

18. Аккуратно счистите острым ножом самоклеющийся пластиковый лист изоляции двери (см. иллюстрацию 12.3). В процессе снятия лист будет необратимо поврежден, поэтому при установке понадобится новая изоляция.

19. Выкрутите два винта из задней части двери, крепящие направляющую стекла, и снимите направляющую (см. иллюстрацию).

20. Осторожно подденьте и снимите передний конец пластмассовой панели с заднего нижнего угла внешнего проема окна. Высвободите внутренний уплотнитель из-под пластмассовой панели, затем извлеките уплотнитель из оконного проема (см. иллюстрацию).

21. Начиная с заднего нижнего угла, аккуратно снимите уплотнитель направляющей оконного проема с двери (см. иллюстрацию).

22. Временно установите ручку стеклоподъемника и поднимите стекло так, чтобы иметь доступ к обойме стекла через проем в двери (см. иллюстрацию).

23. Нажмите на фиксатор направляющей стеклоподъемника, аккуратно приподнимите стекло и освободите его от обоймы (см. иллюстрацию 13.5).

24. Поднимите стекло до полностью закрытого положения и закрепите его в этом положении скотчем поверх двери.

25. Полностью опустите механизм стеклоподъемника посредством его ручки.

26. Полностью опустите окно, затем приподнимите вверх заднюю часть стекла и снимите его с двери (см. иллюстрацию). Позаботьтесь, чтобы не повредить краску на двери.

Установка

27. Установка производится в обратной последовательности снятия. Счистите остатки старого клея с двери и установите новый лист изоляции двери. Установите динамик, как описано в Главе 12, затем облицовочную панель, как описано в подразделе 11.

Стеклоподъемник задней двери

На заметку 1: При установке потребуются новая изоляция двери

На заметку 2: Стеклоподъемник приклепан к двери. Убедитесь в наличии соответствующих новых заклепок, необходимых при сборке.

Снятие

28. Снимите облицовочную панель двери, как описано в подразделе 11.

29. Извлеките динамик из двери, как описано в Главе 12.

30. Аккуратно счистите острым ножом самоклеющийся пластиковый лист изоляции двери (см. иллюстрацию 12.3). В процессе снятия лист будет необратимо поврежден, поэтому при установке понадобится новая изоляция.

31. Временно установите ручку стеклоподъемника и поднимите стекло так, чтобы иметь доступ к обойме стекла через проем в двери (см. иллюстрацию 13.22).

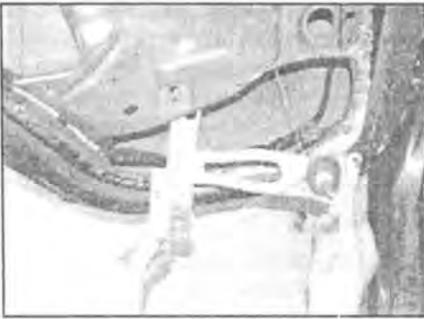
32. Нажмите на фиксатор направляющей стеклоподъемника, аккуратно приподнимите стекло и освободите его от обоймы (см. иллюстрацию 13.5).

33. Поднимите стекло до полностью закрытого положения вручную и закрепите его в этом положении скотчем поверх двери.

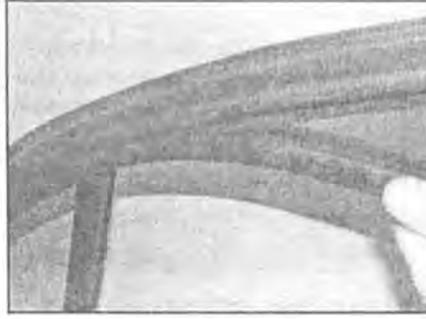
34. Полностью опустите механизм стеклоподъемника посредством его ручки.



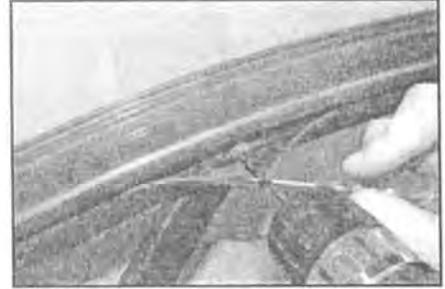
13.35 Высверлите головки четырех заклепок (отмечены стрелками), крепящих стеклоподъемник к двери



13.36 Извлеките стеклоподъемник в сборе через проем в двери



13.40 Снимите уплотнители направляющих оконного проема с двери, до форточки автомобиля



13.41 Отодвиньте уплотнитель двери над форточкой и высверлите головку верхней заклепки перемычки форточки



13.42 Высверлите головку нижней заклепки, добираясь до нее через проем в двери



13.43 Выкрутите винт, находящийся ниже основания наружного зеркала



13.44 Потяните форточку автомобиля назад, затем выведите форточку из проема двери

35. Высверлите головки четырех заклепок, крепящих стеклоподъемник к двери сверлом 5 мм (см. иллюстрацию).

36. Извлеките стеклоподъемник в сборе через проем в двери (см. иллюстрацию).

Установка

37. Установка производится в обратной последовательности снятия. Счистите остатки старого клея с двери и установите новый лист изоляции двери. Установите динамик, как описано в Главе 12, затем облицовочную панель, как описано в подразделе 11.

Форточка передней двери

На заметку: Направляющая форточки приклепана к двери. Убедитесь в наличии соответствующих новых заклепок, необходимых при сборке.

Снятие

38. Снимите стекло передней двери, как описано выше в этом подразделе.

39. Снимите наружное зеркало с двери, как описано в подразделе 17.

40. Подденьте и снимите внутренние и внешние уплотнители из оконного проема, затем аккуратно снимите уплотнитель с верхней перемычки двери, до форточки автомобиля (см. иллюстрацию).

41. С помощью небольшой отвертки отодвиньте уплотнитель двери над форточкой. Высверлите 5 мм сверлом головку верхней заклепки перемычки форточки (см. иллюстрацию).

42. Аналогично высверлите головку нижней заклепки, добираясь до нее через проем в двери (см. иллюстрацию).

43. Выкрутите центральный фиксирующий винт, находящийся ниже основания наружного зеркала (см. иллюстрацию).

44. Потяните форточку автомобиля назад, чтобы освободить уплотнитель направляющей от передней перемычки двери, затем выведите форточку из проема двери (см. иллюстрацию).

Установка

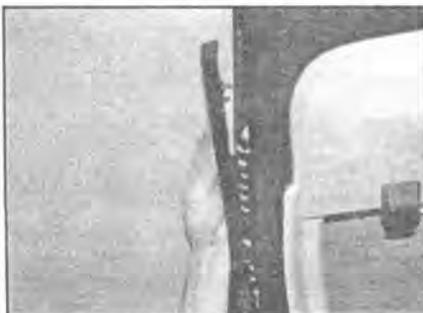
45. Установка осуществляется в обратной последовательности снятия.

14 Задняя откидная дверь и ее амортизаторы – снятие и установка

Задняя откидная дверь

Снятие

1. Снимите облицовочную панель задней двери, как описано в подразделе 25.



14.4 Снимите кожух электропроводки с левого края откидной двери

2. Отсоедините разъемы жгута проводов от внутренних компонентов задней откидной двери, обращаясь к соответствующим процедурам, описанным в Главе 12.

3. Попросите ассистента поддержать откидную дверь, затем подденьте и снимите пружинные зажимы амортизаторов двери и стяните амортизаторы с шарниров на откидной двери.

4. Выкрутите винты и снимите кожух электропроводки с левого края откидной двери (см. иллюстрацию). Извлеките уплотнительное кольцо с откидной двери и снимите жгут проводов.

5. Снимите верхний стоп-сигнал, как описано в Главе 12, подразделе 5.

6. Выкрутите по два болта с каждой стороны, крепящие шарниры к задней двери и аккуратно снимите откидную заднюю дверь с автомобиля.

Установка

7. Если предполагается заменить откидную заднюю дверь, переставьте все пригодные к эксплуатации компоненты (механизм замка, электродвигатель стеклоочистителя, и т.д.) на новую дверь в соответствии с рекомендациями, приведенными в этой главе и в Главе 12.

8. Установка осуществляется в обратной последовательности снятия, включая следующие пункты:

- а) В случае необходимости, отрегулируйте положение резиновых подушек, обеспечивая плотное правильное прилегание закрытой двери.



14.10 Надавите на пружинные фиксаторы и стяните амортизаторы с шарниров на задней двери

б) В случае необходимости, отрегулируйте положение замка двери и/или болтов крепления двери к шарнирам, перемещая их в пределах удлиненных отверстий, чтобы достигнуть удовлетворительного функционирования замка.

Амортизаторы задней откидной двери

Снятие

9. Зафиксируйте откидную заднюю дверь в открытом положении, прибегнув к помощи ассистента или подперев ее подходящей деревянной палкой.

10. Надавите небольшой отверткой на пружинные фиксаторы и стяните амортизаторы с шарниров на задней двери (см. иллюстрацию).

11. Аналогично освободите амортизаторы от шарниров на корпусе автомобиля и снимите амортизаторы с автомобиля.



15.2 Выкрутите два винта крепления замка к задней двери



15.3б Извлеките замок и отсоедините разъем проводов

Установка

12. Установка осуществляется в обратной последовательности снятия. Убедитесь в правильности расположения пружинных фиксаторов.

15 Компоненты замка задней откидной двери – снятие и установка

Замок задней откидной двери

Снятие

1. Снимите облицовочную панель откидной задней двери, как описано в подразделе 25.

2. Выкрутите два винта крепления замка к задней двери (см. иллюстрацию).

3. Вдавите шпонки по бокам замка и втяните его во внутреннее пространство задней двери. Извлеките замок из проема задней двери и отсоедините разъем проводов (см. иллюстрации).

Установка

4. Установка производится в обратной последовательности снятия. При этом отрегулируйте положение пластины отбойника замка по мере необходимости, для обеспечения качественного закрытия двери.

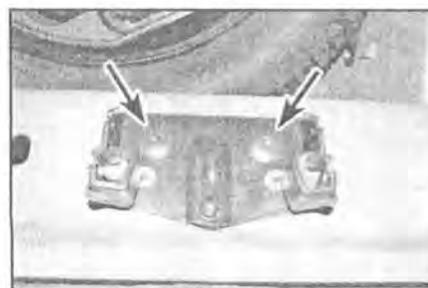
Пластина отбойника замка задней откидной двери

Снятие

5. Выкрутите винты и снимите нижнюю панель облицовки проема задней д



15.3а Вдавите шпонки по бокам замка и втяните его во внутреннее пространство задней двери



15.6 Выкрутите два зажимных болта (отмечены стрелками) и снимите пластину отбойника с корпуса автомобиля

ри (см. подраздел 25) для обеспечения доступа к болтам пластины отбойника.

6. Отметьте положение пластины на корпусе для облегчения установки. Выкрутите два зажимных болта и снимите пластину отбойника с корпуса (см. иллюстрацию).

Установка

7. Установка производится в обратной последовательности снятия. Перед затяжкой зажимных болтов выберите положение пластины, обеспечивающее нормальное функционирование замка (отверстия зажимного болта удлинены). Если до снятия были нанесены установочные метки, используйте их при установке.

16 Компоненты центрального замка – снятие и установка

Блок управления

1. Система центрального замка управляется встроенным периферийным блоком, который является составной частью управляемой центральным компьютером электросистемы автомобиля. Блок расположен слева под консолью. Для получения более подробной информации обратитесь к Главе 12.

2. При возникновении проблем с функционированием системы центрального замка или с любой из других функций, контролируемых периферийным блоком, автомобиль следует предоставить на специализированную СТО для проведения диагностического исследования.

Электродвигатель дверного замка

3. Электродвигатель является неотъемлемой частью дверного замка в сборе. Снятие и установка замка описаны в подразделе 12.

Электродвигатель замка задней откидной двери

4. Снятие электродвигателя замка задней откидной двери описано как составная операция снятия замка задней откидной двери и процедуры установки, описанной в подразделе 15.

Пульт дистанционного управления

Замена батарейки

5 Выкрутите небольшой отверткой винт и аккуратно рассоедините две половинки пульта, затем извлеките батарейку.

6. Установите новую батарейку и снова соберите пульт.



17.2 Аккуратно подденьте и снимите облицовку зеркала



17.6a Найдя доступ за внешней кромкой стекла зеркала...

Блок опознавания ключа

7. Для калибровки блока после замены батарейки выключите зажигание, затем включите зажигание и немедленно нажмите кнопку замка. Выключите зажигание и извлеките ключ из замка зажигания.

17 Наружные зеркала и связанные элементы – снятие и установка



Сборка наружного зеркала

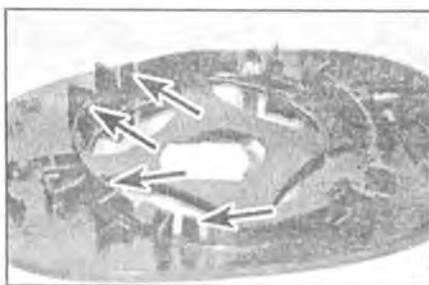
1. Убедитесь, что зажигание выключено.
2. Снимите облицовочную панель двери, как описано в подразделе 11, затем аккуратно подденьте и снимите облицовку зеркала (см. иллюстрацию).
3. Отсоедините разъемы проводов зеркала.
4. Выкрутите три крепящих винта и снимите зеркало с двери (см. иллюстрацию)



20.1a Извлеките центральный штифт пластмассовой заклепки, затем подденьте и снимите всю заклепку



17.4 Выкрутите три крепящих винта (отмечены стрелками) и снимите зеркало с двери



17.6b...отожмите отверткой пластмассовые выступы (отмечены стрелками), крепящие стекло к корпусу зеркала

5. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Стекло наружного зеркала

6. Найдя доступ за внешней кромкой стекла зеркала, отожмите отверткой пластмассовые выступы, крепящие стекло к корпусу зеркала (см. иллюстрацию).

7. Извлеките стекло и отсоедините разъем проводов (где он предусмотрен конструкцией).

8. Задвиньте стекло в корпус зеркала до защелкивания стекла.

18 Ветровое и боковые стекла, стекло задней откидной двери – общая информация

Эти стекла установлены с точной подгонкой в проемах с уплотнителями кузова и удерживаются в своем положении при помощи специальных адгезионных материалов. Снятие таких неподвижных стекол представляет собой сложную и



20.1b Сняв все пластмассовые заклепки, выведите защиту из-под передней колесной арки...

трудоёмкую работу, которая находится вне компетенции домашнего механика. Трудно добиться надежного и влагонепроницаемого соединения стекол с кузовом, не имея большой практики. Кроме того, эта работа несет большой риск повреждения стекол, что особенно опасно для многослойных ветровых стекол. Поэтому владельцам автомобиля настоятельно рекомендуется выполнять работу по замене неподвижных стекол, особенно ветровых, у специалистов.

19 Люк крыши – общая информация

Устанавливаемый производителями люк имеет электрический привод. Ввиду сложности механизма открывания люка, для снятия, успешного ремонта и регулировки механизма требуется большое умение. Снятие люка крыши требует снятия обивки потолка, что является утомительной и сложной работой. Поэтому, со всеми проблемами, связанными с люком крыши, следует обращаться на фирменные станции технического обслуживания.

20 Внешнее оборудование кузова – снятие и установка

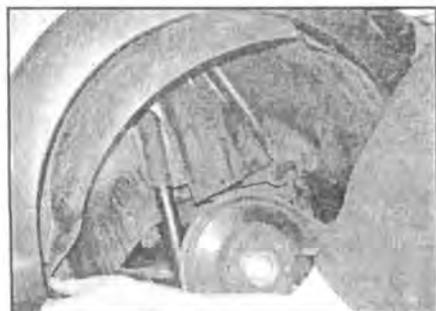


Защиты/брызговики колесных арок

1. Защиты колесных арок крепятся с помощью пластмассовых заклепок. Для снятия вытолкните или извлеките (в зависимости от типа заклепки) центральный штифт, затем подденьте и снимите всю заклепку. Расклепав и сняв все пластмассовые заклепки, выведите защиту из-под колесной арки (см. иллюстрацию).

Декоративные полоски (молдинги) и наклейки кузова

2. Различные полоски (молдинги) и наклейки удерживаются на кузове с помощью специальной адгезионной ленты. Снятие требует нагрева молдинг/на-



20.1c ...или из-под задней колесной арки



21.3 Стяните резиновый уплотнитель капота с передней кромки проема воздухозаборника

кладки, чтобы размягчить адгезионный слой с последующим срезанием его с поверхности кузова. Поскольку при этой операции имеется большой риск повреждения лакокрасочного покрытия поверхности автомобиля, рекомендуется эту работу проводить на фирменной станции технического обслуживания.

21 Решетка воздухозаборника – снятие и установка

Снятие

1. Откройте крышку капота и зафиксируйте ее в наивысшем положении.
2. Снимите поводки стеклоочистителей, как описано в Главе 12.
3. Стяните резиновый уплотнитель капота с передней кромки проема воздухозаборника (см. иллюстрацию).
4. Выкрутите пять винтов, крепящих решетку к внутренним панелям (см. иллюстрацию).
5. Отожмите защелку и снимите решетку (см. иллюстрацию).
6. Освободите левую внутреннюю панель от резинового уплотнителя в основании ветрового стекла и снимите панель (см. иллюстрацию).
7. Снимите резиновое уплотняющее кольцо со шпинделя стеклоочистителя, затем снимите правую внутреннюю панель (см. иллюстрацию).

Установка

8. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия.



22.2a Выкрутите винты, крепящие решетку радиатора...



21.4 Выкрутите пять винтов, крепящих решетку к внутренним панелям



21.6 Освободите левую внутреннюю панель от резинового уплотнителя в основании ветрового стекла и снимите панель

22 Решетка радиатора – снятие и установка

Снятие

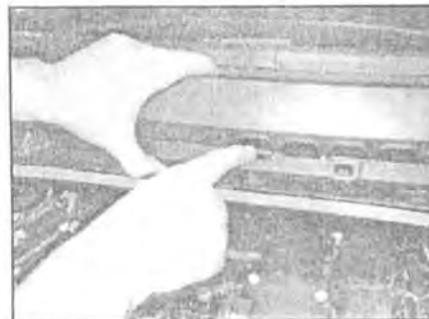
1. Откройте и зафиксируйте в этом положении крышку капота.
2. Выкрутите три винта на верхней кромке и болты по бокам, крепящие решетку (см. иллюстрации).
3. Разожмите фиксаторы по бокам решетки, смежные с нижними кромками фар.
4. Приподнимите решетку, отцепляя нижние установочные выступы, и снимите решетку с автомобиля (см. иллюстрацию).

Установка

5. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия.



22.2b ...и болты по бокам, крепящие решетку



21.5 Отожмите защелку и снимите решетку



21.7 Снимите резиновое уплотняющее кольцо со шпинделя стеклоочистителя, затем снимите правую внутреннюю панель

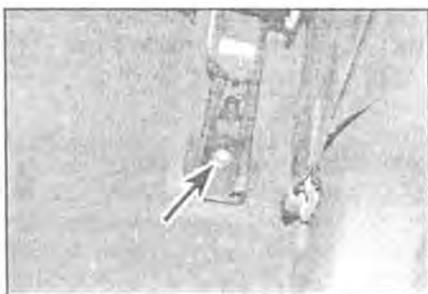
23 Сиденья – снятие и установка

Передние сиденья

Предупреждение: Передние сиденья оборудованы боковыми подушками безопасности, встроенными во внешние боковины сидений. Обратитесь к мерам предосторожности, приведенным в Главе 12, имея дело в ходе работы с воздушными подушками безопасности. Не прикасайтесь с подушками безопасности и не пробуйте проверять работоспособность их компонентов. Отметьте, что воздушная подушка сработает, если подвести к ее механизму электрический ток (в том числе и через омметр), или если она будет нагрета до температуры более 100°C.



22.4 Приподнимите решетку, отцепляя нижние установочные выступы, и снимите решетку с автомобиля



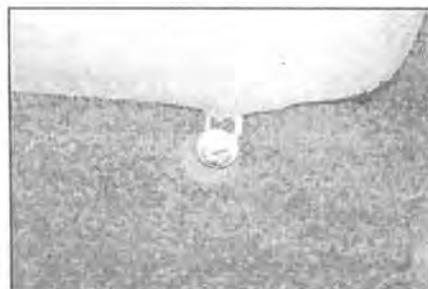
23.3 Выкрутите по одному болту с каждой стороны (отмечены стрелками), крепящие задние части направляющих сидения к полу автомобиля



23.5 Выкрутите по одному болту с каждой стороны (отмечены стрелками), крепящие передние части направляющих сидения к полу автомобиля



23.6 Наклоните сидение назад и отсоедините разъемы проводов сидения (отмечены стрелками)



23.8 Снимите облицовочные колпачки, затем выкрутите три передних монтажных болта подушки сидения



23.10 Выкрутите два болта, крепящие центральную опору сидения к полу



23.11 Выкрутите болт, крепящий анкер ремня безопасности к полу

1. Деактивируйте систему подушек безопасности (см. Главу 12) перед началом снятия сидений.

2. Переместите сидение полностью вперед.

3. Выкрутите болты (по одному с каждой стороны), крепящие задние части направляющих сидения к полу автомобиля (см. иллюстрацию).

4. Переместите сидение полностью назад.

5. Выкрутите болты (по одному с каждой стороны), крепящие передние части направляющих сидения к полу автомобиля (см. иллюстрацию).

6. Наклоните сидение назад и отсоедините разъемы проводов сидения (см. иллюстрацию). Освободите проводку от хомутов сидения, затем извлеките сиденье из салона автомобиля.

7. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия. Перед подсоединением аккумулятора соблюдайте следующие меры предосторожности.

a) Убедитесь, что в салоне автомобиля никого нет, а около сидений нет никаких свободных предметов.

b) Убедитесь, что зажигание выключено, затем подсоедините блок управления подушками безопасности и аккумулятор.

c) Откройте водительскую дверь и включите зажигание. Лампочка контроля подушек безопасности должна коротко помигать, а затем погаснуть.

d) Выключите зажигание.

e) Если контрольная лампочка не сигнализирует, как описано в пункте c), представьте автомобиль представителям производителя для проверки перед выездом.

Снятие задних сидений

Подушка сидения

8. Снимите облицовочные колпачки, затем выкрутите три передних монтажных болта подушки сидения (см. иллюстрацию). Потяните сиденье, наклоняя вперед, и снимите его с автомобиля.

Спинка сидения

9. Снимите из багажного отделения полку, если она установлена.

10. Выкрутите два болта, крепящие центральную опору к полу (см. иллюстрацию).

11. Наклоните спинки сидения вперед и выкрутите болт, крепящий анкер рем-



23.12 Извлеките крепящие штифты боковых опор спинки сидения

ня безопасности к полу (см. иллюстрацию).

12. С помощью V-образного съемника извлеките крепящие штифты боковых опор спинки сидения (см. иллюстрацию).

13. Выведите поворотные кронштейны боковых опор из их местоположений, затем снимите правую и левую спинки сидения с автомобиля (см. иллюстрацию).

14. Для разделения спинок выкрутите два монтажных болта и стопорную гайку скобы ремня безопасности, затем разделите сидения.

Установка задних сидений

15. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия. Затяните болты ремней безопасности с установленным усилием затяжки.



23.13 Выведите поворотные кронштейны боковых опор из их местоположений



24.5 Анкерный болт инерционной катушки переднего ремня безопасности (отмечен стрелкой)



24.10 Анкерный болт (отмечен стрелкой) инерционного барабана ремня безопасности заднего сидения

24 Компоненты ремней безопасности — снятие и установка



На заметку: Отметьте исходные положения шайб и прокладок анкеров ремней безопасности и убедитесь в последующей правильной установке.

Ремень переднего сидения



Предупреждение: Скобы передних ремней и инерционные барабаны оборудованы механизмом натяжения с пиротехническим элементом. Обратитесь к мерам предосторожности, приведенным в Главе 12, касающимся воздушных подушек безопасности и относящимся также к механизмам натяжения ремней безопасности. Несоприкасайтесь с механизмами натяжения и не пробуйте проверять работоспособность их компонентов. Отметьте, что пиротехнический элемент сработает, если подвести к механизму электрический ток (в том числе и через омметр), или если он будет нагрет до температуры более 100°C. После снятия с автомобиля пиротехнические компоненты следует хранить в соответствующем месте, согласно с правилами безопасности.

1. Деактивируйте систему подушек безопасности (деактивировав тем самым пиротехнические элементы механизмов натяжения ремней безопасности), как описано в Главе 12, перед началом снятия ремней безопасности.
2. Снимите соответствующее переднее сидение, как описано в подразделе 23.
3. Снимите облицовочные панели центральной стойки кузова, как описано в подразделе 25.
4. Отсоедините разъем проводов от механизма натяжения инерционного барабана.
5. Выкрутите анкерный болт инерционного барабана и извлеките шайбы (см. иллюстрацию).

6. Снимите инерционный барабан со стойки двери, затем снимите ремень безопасности в сборе с автомобиля.
7. Для снятия скобы механизма натяжения ремня безопасности, подденьте и снимите облицовочную панель со стороны сидения. Выкрутите крепящий болт и снимите механизм натяжения с креплений сидения.
8. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия. Перед подсоединением аккумулятора соблюдайте следующие меры предосторожности.

- a) Убедитесь, что в салоне автомобиля никого нет, а около сидений нет никаких свободных предметов.
- b) Убедитесь, что зажигание выключено, затем подсоедините аккумулятор.
- c) Откройте водительскую дверь и включите зажигание. Лампочка контроля подушек безопасности должна коротко помигать, а затем погаснуть.
- d) Выключите зажигание.
- e) Если контрольная лампочка не сигнализирует, как описано в пункте c), предоставьте автомобиль представителям производителя для проверки перед выездом.
- f) Затяните крепления ремней безопасности с установленным усилием затяжки.

Ремни заднего сидения

9. Снимите боковые облицовочные панели багажного отсека, как описано в



25.3a Начиная сверху, аккуратно отделите облицовку от передней стойки...

подразделе 25.

10. Выкрутите анкерный болт, крепящий инерционный барабан ремня безопасности к корпусу автомобиля, затем снимите барабан и ремень безопасности (см. иллюстрацию).

11. Для снятия скобы ремня безопасности, отогните назад подушки заднего сидения и выкрутите гайку, крепящую скобы к опоре заднего сидения и болт, крепящий анкер ремня безопасности к полу.

12. Для снятия центрального инерционного барабана ремня безопасности следует частично демонтировать сидение. Эту работу следует производить на фирменной СТО.

13. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия. Затяните болты ремней безопасности с установленным усилием затяжки.

25 Внутренняя отделка — снятие и установка



Внутренняя облицовка двери

1. Обратитесь к подразделу 11.

Облицовка передней стойки

Снятие

2. Подденьте и снимите дождевой уплотнитель с проема передней двери около передней стойки кузова.
3. Начиная сверху, аккуратно отделите облицовку от передней стойки, освобождая внутренние фиксирующие выступы (см. иллюстрацию).
4. Приподнимите облицовку, отсоединяя ее от боковины приборной панели и снимите с автомобиля.

Установка

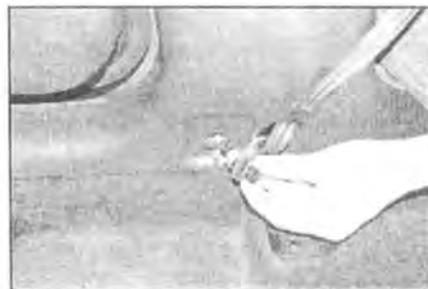
5. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия. Убедитесь, что все фиксаторы защелкнуты, а дождевое уплотнение правильно и полностью посажено на свое местоположение.



25.3b ...освобождая внутренние фиксирующие выступы



25.7 Снимите облицовочный колпачок, затем выкрутите верхний монтажный болт ремня безопасности переднего сидения



25.12 Снимите облицовочный колпачок, затем выкрутите нижний анкерный болт ремня безопасности переднего сидения

Верхняя облицовка центральной стойки

Снятие

6. Подденьте и снимите дождевой уплотнитель с проема передней и задней двери около центральной стойки кузова.

7. Снимите облицовочный колпачок, затем выкрутите верхний монтажный болт ремня безопасности переднего сидения (см. иллюстрацию).

8. Аккуратно подденьте и отведите основание верхней облицовочной панели от стойки, чтобы отцепить внутренние фиксаторы (см. иллюстрацию).

9. Опустите облицовку, чтобы отцепить верхние установочные выступы и снимите облицовочную панель с автомобиля (см. иллюстрацию).

Установка

10. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия. Убедитесь, что все фиксаторы защелкнуты, а дождевое уплотнение правильно и полностью посажено на свое местоположение.

Нижняя облицовка центральной стойки

Снятие

11. Снимите верхнюю облицовку центральной стойки, как описано выше.

12. Снимите облицовочный колпачок, затем выкрутите нижний анкерный



25.8 Аккуратно подденьте и отведите основание верхней облицовочной панели от стойки, чтобы отцепить внутренние фиксаторы



25.13 Аккуратно поднимите вверх заднюю кромку облицовки подоконного бруса передней двери

болт ремня безопасности переднего сидения (см. иллюстрацию).

13. Аккуратно поднимите вверх заднюю кромку облицовки подоконного бруса передней двери. Высвободите переднюю кромку облицовки заднего подоконного бруса таким же образом (см. иллюстрацию).

14. Аккуратно подденьте и отведите от стойки нижнюю облицовочную панель, чтобы отцепить внутренние фиксаторы, затем отцепите ремень безопасности и снимите панель.

Установка

15. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия. Убедитесь, что все фиксаторы защелкнуты.

Облицовка подоконного бруса передней двери

Снятие

16. Подденьте и снимите дождевое уплотнение с нижней кромки проема передней двери.

17. Аккуратно подденьте и отведите облицовку подоконного бруса передней двери от бруса, чтобы расцепить ее фиксаторы, затем снимите ее с автомобиля (см. иллюстрацию).

Установка

18. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия. Убедитесь, что все



25.9 Опустите облицовку, чтобы отцепить верхние установочные выступы



25.17 Аккуратно подденьте и отведите облицовку подоконного бруса передней двери от бруса, чтобы расцепить ее фиксаторы

фиксаторы защелкнуты, а дождевое уплотнение правильно и полностью посажено на свое местоположение.

Облицовка подоконного бруса задней двери

Снятие

19. Снимите спинки заднего сидения, как описано в подразделе 23.

20. Снимите верхнюю панель багажного отсека, как описано ниже.

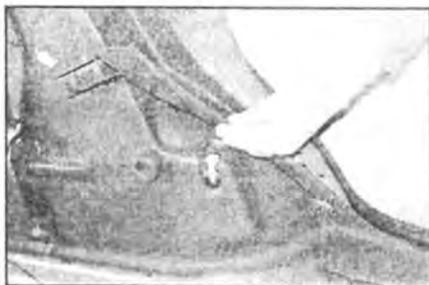
21. Подденьте и снимите дождевой уплотнитель с задней части и нижней кромки проема задней двери.

22. Снимите облицовочный колпачок, затем выкрутите нижний анкерный болт ремня безопасности заднего сидения (см. иллюстрацию).

23. Аккуратно подденьте и отведите облицовочную панель подоконного бруса от ее местоположения для отцепления ее внутренних фиксаторов,



25.22 Снимите облицовочный колпачок, затем выкрутите нижний анкерный болт ремня безопасности заднего сидения



25.23 Аккуратно подденьте и отведите облицовочную панель подоконного бруса от ее местоположения для отцепления ее внутренних фиксаторов



25.26 Снимите облицовочный колпачок, затем выкрутите верхний монтажный болт ремня безопасности заднего сидения



25.27 Поднимите облицовочный колпачок над прорезью под ремень безопасности в панели и отсоедините его от ремня



25.29 Аккуратно подденьте и отведите верхнюю панель от корпуса автомобиля, отсоедините внутренние фиксаторы



25.33 Выкрутите передний болт, крепящий боковую панель к корпусу автомобиля



25.34 Отсоедините внутренние фиксаторы, затем снимите панель с автомобиля

затем снимите панель с автомобиля (см. иллюстрацию).

Установка

24. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия. Убедитесь, что все фиксаторы защелкнуты, а дождевое уплотнение правильно и полностью посажено на свое местоположение.

Верхняя боковая панель багажного отсека

Снятие

25. Подденьте и снимите дождевой уплотнитель с проема задней двери около верхней панели.

26. Снимите облицовочный колпачок, затем выкрутите верхний монтажный болт ремня безопасности заднего сидения (см. иллюстрацию).

27. Поднимите облицовочный колпачок над прорезью под ремень безопасности в панели и отсоедините его от ремня (см. иллюстрацию).

28. Снимите с боковой панели осветитель салона и отсоедините разъем проводки.

29. Аккуратно подденьте и отведите верхнюю панель от корпуса автомобиля, отсоедините внутренние фиксаторы, затем отсоедините ремень безопасности и снимите облицовочную панель (см. иллюстрацию).

Установка

30. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия. Убедитесь, что все фиксаторы защелкнуты, а дождевое уплотнение правильно и полностью посажено на свое местоположение.

довательности, обратной последовательности снятия. Убедитесь, что все фиксаторы защелкнуты, а дождевое уплотнение правильно и полностью посажено на свое местоположение.

Нижняя боковая панель багажного отсека

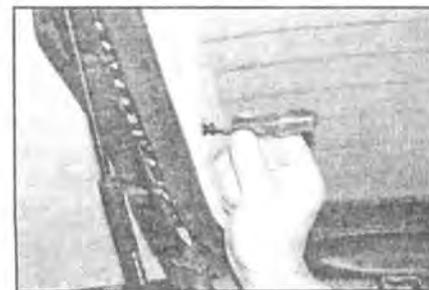
Снятие

31. Снимите облицовку подоконного бруса задней двери, как описано выше.

32. Снимите нижнюю облицовочную панель проема задней откидной двери, как описано ниже.

33. Выкрутите передний болт, крепящий боковую панель к корпусу автомобиля (см. иллюстрацию).

34. Аккуратно подденьте и отведите нижнюю боковую панель от корпуса автомобиля, отсоедините внутренние фиксаторы, затем снимите панель с автомобиля (см. иллюстрацию).



25.37a Нажмите на центральную часть поднимающего штифта задней полки...

Установка

35. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия. Убедитесь, что все фиксаторы защелкнуты.

Облицовочные панели задней откидной двери

Снятие

36. Отцепите шнуры задней полки от поднимающих штифтов.

37. Работая по одной стороне, нажмите на центральную часть поднимающего штифта, затем извлеките штифт из задней откидной двери (см. иллюстрацию). Вероятно, что центральная часть штифта провалится в полость двери при извлечении штифта. Если это произойдет, то после снятия облицовочной панели центральную часть штифта можно будет извлечь через один из проемов двери



25.37b ...затем извлеките штифт из задней откидной двери

38. Аккуратно подденьте и отведите боковую облицовочную панель от задней откидной двери и отцепите внутренние пластмассовые фиксаторы (см. иллюстрацию).

39. Прочелайте процедуры, описанные в пунктах 37 и 38 для снятия панели с другой стороны.

40. Начиная с нижней кромки, аккуратно отведите центр панели от откидной двери, отцепляя внутренние пластмассовые фиксаторы (см. иллюстрацию).

41. После отсоединения фиксаторов приподнимите панель вверх, отсоединяя верхние установочные штыри от кронштейнов на откидной двери.

Установка

42. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия. Убедитесь, что все фиксаторы защелкнуты.

Нижняя облицовочная панель проема задней откидной двери

Снятие

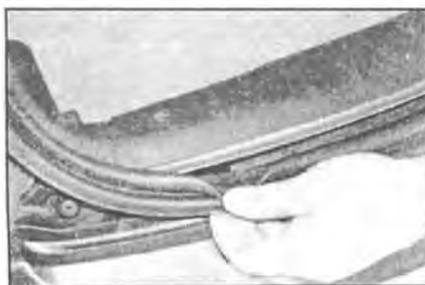
43. Подденьте и снимите дождевой уплотнитель с проема задней двери около нижней панели (см. иллюстрацию).

44. Выкрутите болты, крепящие панель к полу багажного отсека (см. иллюстрацию).

45. Аккуратно подденьте и отведите вверх панель, отцепляя ее фиксаторы, затем снимите панель с автомобиля (см. иллюстрацию).



25.38 Аккуратно подденьте и отведите боковую облицовочную панель от задней откидной двери и отцепите внутренние пластмассовые фиксаторы



25.43 Подденьте и снимите дождевой уплотнитель с проема задней двери около нижней панели

Установка

46. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия. Убедитесь, что все фиксаторы защелкнуты, а дождевое уплотнение правильно и полностью посажено на свое местоположение.

Потолок

На заметку: Для снятия потолка без его повреждения требуется значительный опыт и умение. Поэтому эту работу лучше поручить квалифицированному специалисту или произвести на фирменной СТО. Общие принципы и краткий обзор процедуры для домашнего механика приведены ниже.

47. Потолок прикреплен фиксаторами и приклеен к крыше автомобиля. Перед снятием обивки потолка следует снять противосолнечные козырьки, ручки, плафоны освещения, люк (если он имеется), облицовочные панели стоек кузова и сопряженные панели. Противодождевые уплотнители дверей, люка, а так же все соответствующие винты и фиксаторы тоже должны быть сняты. После высвобождения обивки потолка следует рассоединить клеевое соединение центральных панелей с помощью фена и шпателя, начиная спереди и продвигаясь назад.

48. При последующей установке следует посадить центральные панели обивки потолка на неопреновый клей. Его можно приобрести в сети фирмен-



25.40а Начиная с нижней кромки, аккуратно отведите центр панели от откидной двери...



25.44 Выкрутите болты, крепящие панель к полу багажного отсека



26.1 На моделях с механической коробкой передач выкрутите и снимите с рычага переключения передач его рукоятку

ных магазинов. Клей следует наносить заранее отмеченные при снятии поверхности сопряжения центральных панелей. Аккуратно приложите обивку потолка к крыше и установите все компоненты, демонтированные при снятии. В завершение, очистите обивку потолка мыльным раствором или уайт-спиритом.

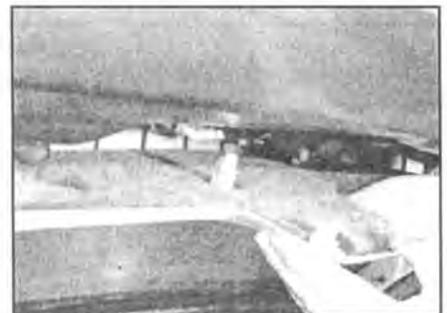
26 Центральная консоль – снятие и установка



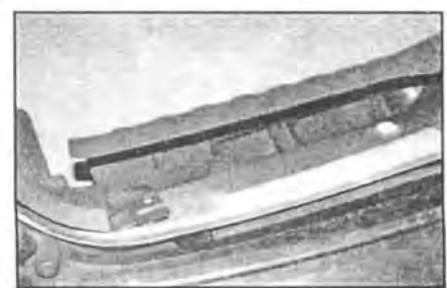
Снятие

1. На моделях с механической коробкой передач выкрутите и снимите с рычага переключения передач его рукоятку (см. иллюстрацию).

2. На моделях с автоматической коробкой передач освободите облицовку рычага селектора от фиксаторов и снимите ее с основания рычага (см.



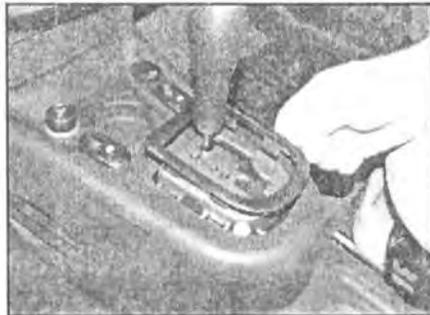
25.40б ...отцепляя внутренние пластмассовые фиксаторы



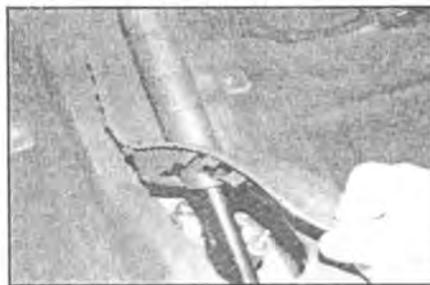
25.45 Аккуратно подденьте и отведите вверх панель, отцепляя ее фиксаторы



26.2a На моделях с автоматической коробкой передач освободите облицовку рычага селектора от фиксаторов...



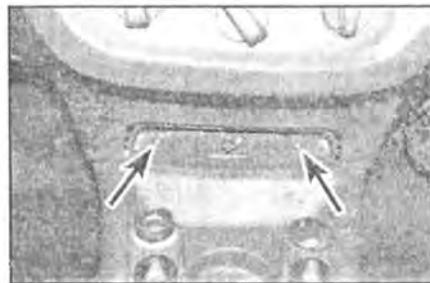
26.2b ...и снимите облицовку с основания рычага



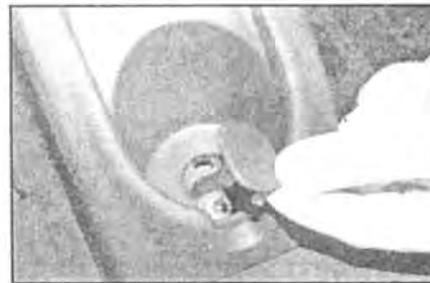
26.3 Аккуратно подденьте и снимите облицовку рычага ручного тормоза с центральной консоли



26.4a Подденьте и снимите нижнюю переднюю облицовочную панель в основании приборной панели...



26.4b ...затем выкрутите два винта (отмечены стрелками), к которым появился доступ



26.5 Извлеките облицовочную накладку и выкрутите заднюю стопорную гайку консоли

иллюстрации).

3. Аккуратно подденьте небольшой отверткой и снимите облицовку рычага ручного тормоза с центральной консоли (см. иллюстрацию).

4. Аккуратно подденьте и снимите нижнюю переднюю облицовочную панель в основании приборной панели, затем выкрутите два винта, к которым появился доступ (см. иллюстрации).

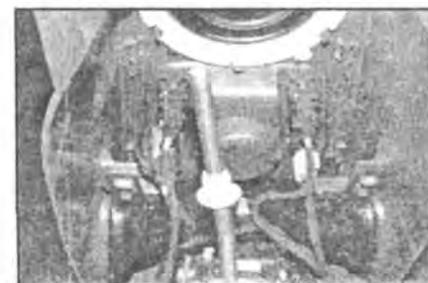
5. Извлеките облицовочную накладку из задней части центральной консоли и выкрутите заднюю стопорную гайку консоли, к которой открылся доступ (см. иллюстрацию).

6. Приподнимите консоль и отсоедините проводку от выключателей, расположенных в консоли (см. иллюстрацию).

7. Поднимите консоль, пропуская сквозь нее рычаг ручного тормоза, и снимите ее с автомобиля.

Установка

8. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия.



26.6 Приподнимите консоль и отсоедините проводку от выключателей, расположенных в консоли

27 Компоненты лицевой консоли — снятие и установка

Облицовка универсального дисплея

Снятие

1. Оклейте скотчем область перед дисплеем для защиты лицевой консоли.



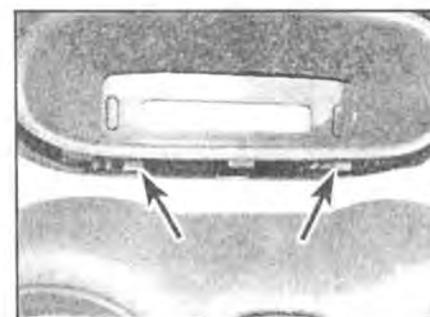
27.2a Вставьте плоскую пластмассовую лопатку под нижний край облицовки универсального дисплея

2. Вставьте плоскую пластмассовую лопатку или подобный инструмент под нижний край облицовки и сожмите внутренние пластмассовые фиксирующие выступы (см. иллюстрацию).

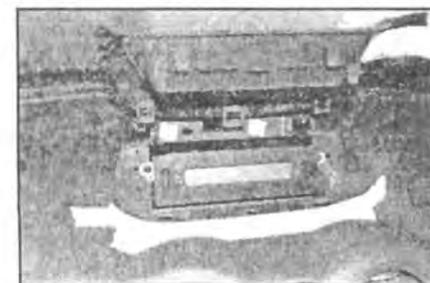
3. Потяните нижний край облицовки вперед, затем поднимите его, отцепляя задние установочные выступы (см. иллюстрацию).

Установка

4. Установка производится в последо-



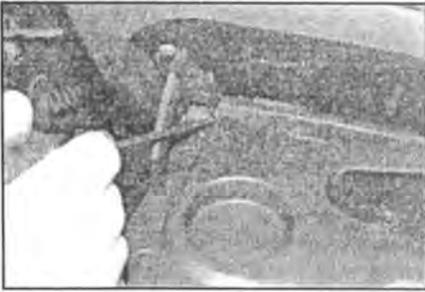
27.2b ...и сожмите внутренние пластмассовые фиксирующие выступы



27.3 Потяните нижний край облицовки вперед, затем поднимите его, отцепляя задние установочные выступы



27.5 Откройте бардачок и снимите крышку блока предохранителей



27.6 Сдвиньте поворотные пальцы крышки бардачка к центру крышки, извлекая их из лицевой консоли

вательности, обратной последовательности снятия.

Бардачок

Снятие

5. Откройте бардачок и снимите крышку блока предохранителей (см. иллюстрацию).

6. Сдвиньте поворотные пальцы крышки бардачка к центру крышки, извлекая их из лицевой консоли (см. иллюстрацию).

7. Сожмите концы направляющих крышки бардачка и извлеките их из пазов в лицевой консоли (см. иллюстрацию). Снимите крышку.

8. Выкрутите пять винтов и извлеките бардачок из лицевой консоли. Отсоедините воздуховод, воспользовавшись открывшимся доступом после снятия бардачка (см. иллюстрацию).

Установка

9. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия.

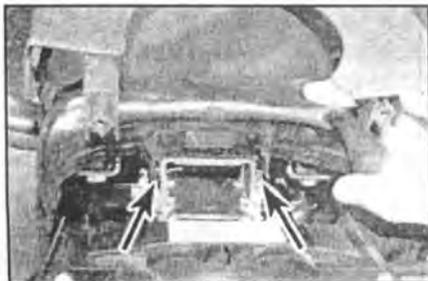
Облицовочные накладки рулевой колонки

Снятие

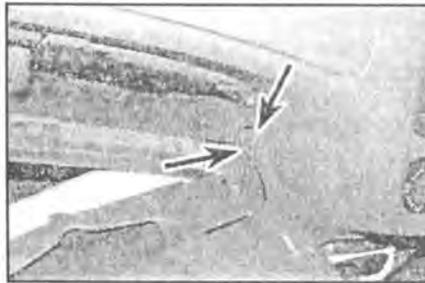
10. Выкрутите два винта, крепящие нижнюю накладку (см. иллюстрацию).

11. Отцепите нижнюю накладку от установочных выступов на верхней накладке, затем сдвиньте нижнюю накладку назад, чтобы отцепить нижний установочный выступ на рулевой колонке (см. иллюстрацию).

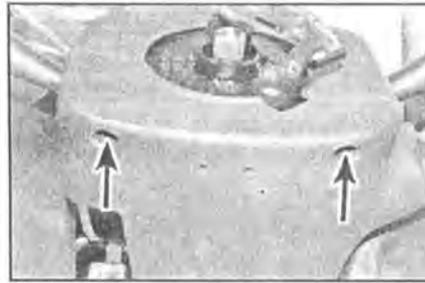
12. Поднимите верхнюю накладку и отсоедините ее внутреннюю часть от двух



27.12 Отсоедините верхнюю накладку от фиксаторов (отмечены стрелками) на рулевой колонке



27.7 Сожмите концы направляющих крышки бардачка и извлеките их из пазов в лицевой консоли



27.10 Выкрутите два винта (отмечены стрелками), крепящие нижнюю накладку

фиксаторов на рулевой колонке (см. иллюстрацию).

Установка

13. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия.

Нижняя панель лицевой консоли со стороны водителя

Снятие

14. Аккуратно подденьте и отведите верхний край панели от лицевой консоли, чтобы отцепить два верхних выступа (см. иллюстрацию).

15. Нажмите на лапку установочного штыря, подобравшись из-под панели, и снимите панель с лицевой консоли (см. иллюстрацию).

Установка

16. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия.



27.14 Аккуратно подденьте и отведите нижнюю панель от лицевой консоли, чтобы отцепить два верхних выступа



27.8 Выкрутите пять винтов и извлеките бардачок из лицевой консоли



27.11 Отцепите нижний установочный выступ (отмечен стрелкой) на рулевой колонке

Приборная доска

17. См. Главу 12.

Лицевая консоль в сборе

На заметку: Снятие лицевой консоли является комплексной процедурой, влекущей за собой снятие многих компонентов и узлов, а также отсоединение множества разъемов электропроводки. Отметьте исходные положения отсоединенной проводки или прикрепите ярлыки к разъемам, избегая неразберихи при сборке.

Снятие

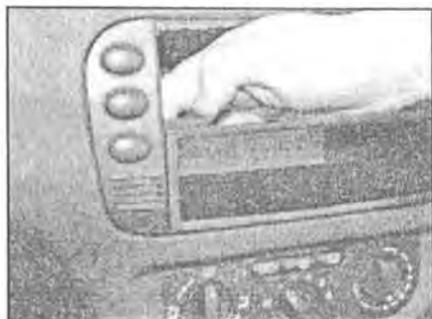
18. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А).

19. Отодвиньте передние сидения назад до предела. Установите рулевое колесо в прямую позицию и заблокируйте замок рулевой колонки.

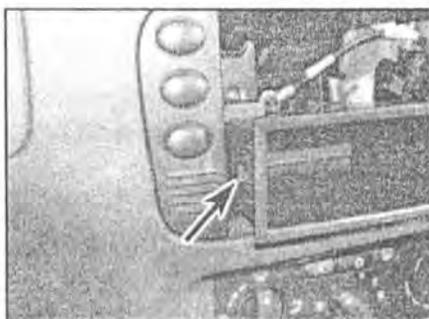
20. Снимите блоки лицевой консоли, как описано выше в этом подразделе:



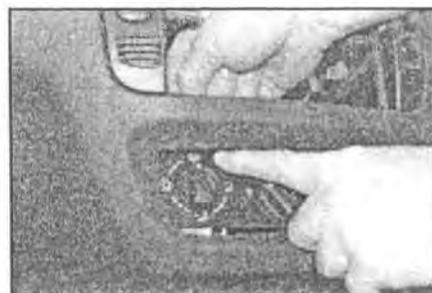
27.15 Нажмите на лапку установочного штыря, подобравшись из-под панели



27.24a Вытолкните отсек для принадлежностей...



27.24b ...чтобы освободить фиксирующие выступы (отмечены стрелкой) по бокам



27.25a Вытолкните пульт управления отопителя/вентилятора за верхнюю часть, чтобы отцепить верхние установочные выступы...



27.25b ...затем потяните его вверх, отцепляя нижние выступы (отмечены стрелками)



27.26 Выкрутите два болта (отмечены стрелками), крепящие шину заземления



27.27 Выкрутите нижний болт и верхнюю гайку (отмечены стрелками), затем снимите усиливающий кронштейн

- a) Бардачок.
- b) Накладки рулевой колонки.
- c) Нижняя панель лицевой консоли со стороны водителя

21. Снимите центральную консоль, как описано в подразделе 26.

22. Снимите рулевую колонку, как описано в Главе 10.

23. Снимите следующие компоненты, как описано в Главе 12:

- a) Приборная доска.
- b) Аудиосистема.
- c) Пассажирская воздушная подушка безопасности.

24. Найдя доступ через проем под аудиосистему, вытолкните отсек для принадлежностей, чтобы освободить фиксирующие выступы по бокам (см. иллюстрации).

25. Вытолкните пульт управления отопителя/вентилятора за верхнюю часть, чтобы отцепить верхние установочные выступы, затем потяните его вверх, отцепляя нижние выступы (см. иллюстрации). Переместите пульт управления вперед и обоприте его на поддерживающие кронштейны спереди отопителя.

26. Выкрутите два болта, крепящие шину заземления спереди кожуха селектора коробки передач (см. иллюстрацию).

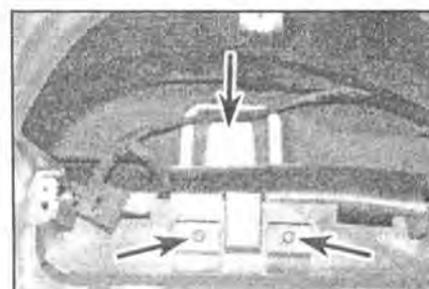
27. Выкрутите нижний болт и верхнюю гайку, затем снимите усиливающий кронштейн из основания лицевой консоли (см. иллюстрацию).

28. Выкрутите крепления панели в

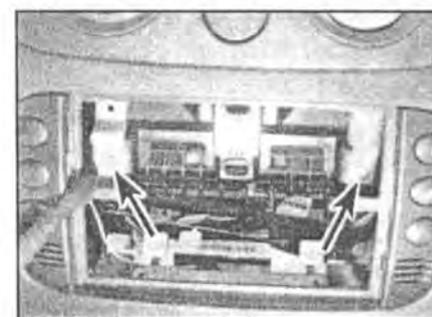
следующих местоположениях (см. иллюстрации):

- a) Два винта и один болт в проеме приборной доски.
- b) Два винта в проеме под аудиосистему.
- c) Два винта под пультом управления отопителем/вентилятором.

29. Подденьте и снимите облицовочные панели по бокам лицевой консоли



27.28a Выкрутите два винта и один болт (отмечены стрелками) в проеме приборной доски



27.28b ...два винта (отмечены стрелками) в проеме под аудиосистему...



27.28c ...и два винта (отмечены стрелками) под пультом управления отопителем/вентилятором



27.29a Подденьте и снимите облицовочные панели по бокам лицевой консоли...

и выкрутите по два монтажных болта с каждой стороны (см. иллюстрации).

30. Прибегнув к помощи ассистента, сместите лицевую консоль с ее исходного положения и переместите ее назад. При достижении соответствующего люфта, отсоедините от лицевой консоли все разъемы проводки, отмечая их исходные положения. Отметьте положение жгута проводов и

освободите его от различных хомутов и фиксаторов.

31. Убедитесь, что все правильно и полностью отключено и смещено, затем снимите центральную консоль с автомобиля.

Установка

32. Установка производится в последовательности, обратной последовательности снятия. Убедитесь в правильности подключения электропроводки и надежности затяжки крепежей и соединений.



27.29b ... и выкрутите по два монтажных болта (отмечены стрелками) с каждой стороны

Глава 12

Электрооборудование кузова

Содержание

Номер подраздела	Номер подраздела
Общая информация 1	Электромотор и механизм стеклоочистителей – снятие и установка 14
Обнаружение неисправностей в электрических цепях – общая информация 2	Электродвигатель стеклоочистителя задней откидной двери – снятие и установка 15
Плавкие предохранители и реле – общая информация 3	Компоненты системы омывателя – снятие и установка 16
Выключатели – снятие и установка 4	Аудиосистема – снятие и установка 17
Лампы внешних световых приборов – замена 5	Динамики – снятие и установка 18
Лампы внутренних световых приборов – замена 6	Радиоантенна – снятие и установка 19
Компоненты системы внешнего освещения – снятие и установка 7	Иммобилайзер двигателя и система противоугонной сигнализации – общая информация 20
Регулировка положения передних фар – общая информация 8	Система подушек безопасности – общая информация и предостережения 21
Приборная доска – снятие и установка 9	Компоненты системы подушек безопасности – снятие и установка 22
Часы/универсальный дисплей – снятие и установка 10	Блок управления встроенной интерфейсной системы/блок предохранителей – общая информация, снятие и установка 23
Прикуриватель/дополнительное гнездо – снятие и установка 11	
Звуковой сигнал – снятие и установка 12	
Рычаг стеклоочистителя – снятие и установка 13	

Технические данные для контроля и регулировок

Общие

Тип системы 12 Вольт с отрицательным проводом на массе

Лампы

Указатели поворотов	21
Повторители указателей поворотов	5
Передние противотуманные фары	55
Передние габаритные фонари	5
Фары:	
Лампы дальнего света	55
Лампы ближнего света	55
Верхний стоп-сигнал	16
Фонари внутренней подсветки	5
Лампа подсветки багажника	5
Подсветка номерного знака	5
Задние противотуманные фары	21
Фонарь заднего хода	21
Стоп-сигнал/задний фонарь	21/5
Задний фонарь	5

Потребляемая мощность

21
5
55
5
55
55
16
5
5
5
21
21
21/5
5

Моменты затяжки резьбовых соединений

Н/м

Стопорные гайки блока управления воздушными подушками безопасности	8
--	---

1 Общая информация



Предупреждение: Перед началом работы с деталями системы электрооборудования автомобиля ознакомьтесь с предостережениями в параграфе «Безопасность – прежде всего!» в начале данного Руководства и Главы 5А.

Электрическая система имеет напряжение 12 В с отрицательным проводом на массе. В качестве источника пита-

ния используется кислотный аккумулятор, подзаряжающийся от генератора.

Большинство из систем электрооборудования кузова управляются соответствующими электронными блоками управления, управляемыми в свою очередь основным блоком управления, называемым встроенной интерфейсной системой. Различные блоки управления и основной блок обмениваются данными друг с другом по мультиплексной сети. Мультиплексная сеть представляет собой двухпроводную систему, связывающую основной блок с остальными блоками. Производители подразделяют сеть на «управляемую» и

«автомобильную» части.

По существу это означает, что основной блок управления и блоки, управляющие микроклиматической, охранной и другими системами, связаны через «автомобильную» часть сети.

Блок управления работает исходя из данных, полученных непосредственно им самим и переданным по сети от других блоков. В виду наличия общей сети, несколько блоков могут управлять одной системой. Кроме того, один блок может управлять работой нескольких систем в автономном режиме. Основной блок является администрирующим по отношению ко всей сети, а так же

непосредственно управляет работой некоторых систем. Основной блок может диагностировать все системы. Таким образом, любая неисправность, существующая в сети, может быть выявлена посредством соответствующего диагностического оборудования, включенного в специальный разъем на автомобиле. При наличии неисправности в сети следует обратиться к представителям производителя или на станцию техобслуживания с соответствующим оборудованием.

В этой Главе описывается ремонт и обслуживание различных электрических компонентов и систем, не связанных с двигателем. Информация относительно аккумулятора, системы зажигания, генератора, и стартера двигателя содержится в Главе 5А.

Перед началом работы с любым элементом электрооборудования отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора во избежание короткого замыкания или пожара (см. Главу 5А).

2 Обнаружение неисправностей в электрических цепях — общая информация



На заметку: Перед началом работы прочтите предостережения, данные в разделе «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, особенно тех, которые относятся к электронному блоку управления (см. подраздел 1).

Основные сведения

1. Типичная электрическая цепь состоит из электрических компонентов: выключателей, реле, двигателей, плавких предохранителей или прерывателей цепи, электропроводки и разъемов, которые связывают компоненты между собой, а также с аккумулятором и шасси. Для облегчения поиска неисправностей в электрических цепях, в конце этого руководства представлены 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 в том, что другие компоненты, входящие в данную цепь, исправны. Если несколько компонентов или цепей одновременно выходят из строя, проблема, вероятно, может быть связана с плавким предохранителем или проводом заземления.

3. Неисправности в электрических цепях обычно происходят от простых причин, типа плохих контактов в разъемах, ненадежного заземления, выхода из строя плавкого предохранителя или неисправности реле. Перед тем как начать проверку деталей схемы, осмотрите состояние всех плавких предохранителей, проводов и разъемов в неисправной цепи. Используйте схемы электропроводки, чтобы определить, в каком порядке следует проверять электрическую цепь.

4. Основные инструменты для поиска неисправностей в электрических цепях включают в себя тестер или вольтметр (для некоторых испытаний может также использоваться 12-вольтовая контрольная лампочка); омметр (для проверки цепи на отсутствие обрыва проводов); аккумулятор; перемычку, предпочтительно с плавким предохранителем, которая может использоваться, чтобы обойти проверяемые провода или электрические компоненты. Перед началом работы с приборами изучите схему электропроводки, чтобы определить точки, в которых следует выполнять какие-либо измерения.

5. Для поиска источника «неустойчивой» неисправности электропроводки (обычно из-за плохого соединения, или поврежденной изоляции электропроводки), можно просто пошевелить провода. Если при движении проводов контакт в цепи то пропадает, то возникает, значит, источник неисправности находится в этом месте электропроводки. Такой метод проверки может использоваться вместе с любыми другими, описанными в следующих подразделах.

6. Кроме плохого контакта существуют еще два основных типа неисправности: разрыв цепи и короткое замыкание цепи.

7. При разрыве цепи компонент отключается от источника питания или от массы. В любом случае он работать не будет.

8. Короткое замыкание цепи обычно вызывается нарушением изоляции электропроводки, которая позволяет проводу касаться другого провода или корпуса. Короткое замыкание обычно выводит из строя плавкий предохранитель соответствующей цепи.

На заметку: Для предотвращения чрезмерной разрядки аккумулятора некоторые функции электрической цепи автоматически отключаются по прошествии 30 минут после остановки двигателя. Примите это во внимание, диагностируя электросистему автомобиля.

Автоматически отключающееся оборудование

Стеклоочистители.

Электростеклоподъемники.

Электролюк.

Подсветка салона.

Аудиосистема.

По истечении указанного промежутка времени блок управления отсекает напряжение от цепей перечисленного оборудования. Для возобновления его работы следует запустить двигатель.

Блок может так же прерывать некоторые цепи в зависимости от степени заряженности аккумулятора (отопитель, подогрев заднего стекла). Проводя диагностику, убедитесь, что аккумулятор полностью заряжен.

Обнаружение разрывов цепи

9. Чтобы обнаружить разомкнутую цепь, подсоедините один провод тестера или отрицательный провод вольтметра к отрицательной клемме аккумулятора или к одной из точек заземления.

10. Второй провод тестера подсоедините к разъему в проверяемой цепи, предпочтительно самому близкому к аккумулятору или к плавкому предохранителю. В этой точке напряжение аккумулятора должно присутствовать, если сам провод от аккумулятора или плавкого предохранителя не поврежден (следует иметь в виду, что некоторые цепи замкнуты, когда выключатель зажигания находится в определенном положении).

11. Включите цепь, затем присоедините провод тестера в месте, ближайшем к исследуемому участку.

12. Если напряжение присутствует (или горит контрольная лампочка), это означает, что секция цепи между соответствующим разъемом и контрольной точкой исправна.

13. Продолжайте проверку цепи тем же способом.

14. Когда будет определена точка, в которой напряжение отсутствует, неисправность будет находиться между этой точкой и предыдущей проверенной точкой. Проверьте этот участок цепи для обнаружения неисправности.

Обнаружение короткого замыкания цепи

15. Перед проверкой цепи на короткое замыкание сначала отсоедините нагрузку от цепи (нагрузка – компоненты, которые потребляют мощность, типа лампочек, двигателей, нагревательных элементов и т.д.).



3.3a Для обеспечения доступа к предохранителям лицевой консоли снимите крышку блока предохранителей

16. Удалите соответствующий плавкий предохранитель цепи и подсоедините провода тестера или вольтметра к контактам плавкого предохранителя.

17. Включите цепь, учитывая, что некоторые цепи замыкаются, когда выключатель зажигания находится в определенном положении.

18. Если напряжение присутствует (или горит контрольная лампочка), это означает, что в цепи имеется короткое замыкание.

19. Если напряжение отсутствует в процессе этого испытания, но плавкий предохранитель выходит из строя при подключении нагрузки, это указывает на внутреннюю неисправность в нагрузке.

Обнаружение неисправности заземления

20. Отрицательная клемма аккумулятора связана с «заземлением» – блоком двигателя – коробка передач – кузов. К большинству потребителей электроэнергии подходит только положительный провод, а отрицательным является металл кузова. Это означает, что масса кузова представляет собой часть цепи. В связи с этим незатянутые соединения могут вызывать частичный или полный разрыв цепи. В частности, могут тускло гореть осветительные приборы (особенно, если включена другая цепь, использующая ту же точку заземления), электродвигатели (стеклоочистителя или вентилятора системы охлаждения) могут медленно вращаться и действие одной цепи может иметь влияние на работу другой. Обратите внимание, что на многих транспортных средствах используются гибкие заземляющие шины, соединяющие с кузовом такие агрегаты, которые не имеют с ним непосредственного металлического контакта, как, например, блок двигатель-трансмиссия, установленный на резиновых подушках.

21. Для того, чтобы проверить хорошо ли заземлен компонент, отсоедините аккумулятор и подключите один провод омметра к точке с хорошим заземлением.



3.3b Дополнительные плавкие предохранители и реле, расположенные в моторном отсеке в блоке предохранителей и реле

Второй провод омметра присоедините к проверяемой точке компонента. Омметр должен показать нулевое сопротивление; если нет, проверьте соединение с массой следующим образом.

22. Если есть подозрение, что нарушено соединение с массой, разберите это соединение, зачистите место контакта на кузове и наконечник провода (или установочную поверхность корпуса узла) до металла. Удалите все следы грязи и коррозии, ножом соскоблите краску так, чтобы было обеспечено чистое соединение металл-металл. Соберите соединение и тщательно затяните крепеж; если на концах проводов имеются наконечники, установите зазубренные шайбы между наконечником и корпусом для обеспечения надежного соединения. Для предотвращения коррозии смажьте соединение снаружи техническим вазелином или силиконовой смазкой.

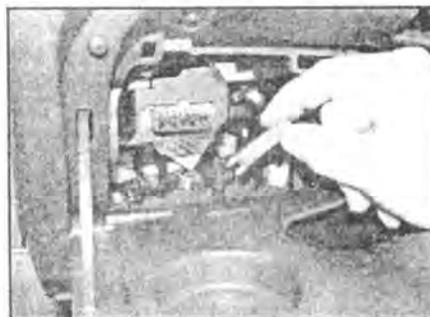
3 Плавкие предохранители и реле – общая информация

Плавкие предохранители

1. Плавкий предохранитель служит для размыкания цепи при превышении заданного тока в ней и предотвращения выхода из строя вследствие этого соответствующих компонентов и проводки. Превышение тока может происходить из-за короткого замыкания в цепи (см. подраздел 2).

2. Основные плавкие предохранители располагаются слева лицевой консоли в бардачке (модели с правосторонним управлением) или за съемной панелью (модели с левосторонним управлением). Дополнительные предохранители (включая предохранители с большим номиналом тока) расположены в коробке реле/предохранителей в моторном отсеке, с левой стороны.

3. Для того, чтобы добраться до предохранителей, откройте бардачок (или снимите нижнюю облицовочную панель) и снимите крышку блока предохранителей. Для обеспечения доступа к



3.4 Для снятия предохранителей используйте специальный пластмассовый съемник

предохранителям в моторном отсеке снимите крышку с блока плавких предохранителей/реле (см. иллюстрации). Основные предохранители и реле расположены в верхней части блока, а предохранители с большим номиналом расположены внизу блока.

4. При замене предохранителей сначала обесточьте соответствующую цепь, затем выньте предохранитель из его зажимов (см. иллюстрацию). Провод предохранителя должен быть виден. Если предохранитель перегорел, этот провод будет оборван или расплавлен.

5. Всегда заменяйте предохранители аналогичными, то есть рассчитанными на тот же ток. Никогда не устанавливайте предохранители взамен перегоревших, рассчитанные на другой ток. Номинал предохранителя написан на его верхнем торце. Кроме того, цвет предохранителя определяется его номиналом. Обратитесь к прилагаемым иллюстрациям и электросхемам для установления точного местоположения предохранителей, их сопротивления и соответствующих защищаемых цепей (см. иллюстрации).

Цвет предохранителя	Номинал
Оранжевый	5A
Красный	10A
Синий	15A
Желтый	20A
Прозрачный или белый	25A
Зеленый	30A

6. Никогда не заменяйте предохранители больше одного раза до тех пор, пока не будет устранена причина их выхода из строя. Если новый предохранитель перегорел сразу, установите причину перегорания перед последующей заменой; наиболее вероятно короткое замыкание на массу вследствие нарушенной изоляции. В случае, если предохранитель защищает несколько цепей, попытайтесь установить неисправность, поочередно замыкая каждую цепь в отдельности (если это возможно) до перегорания предохранителя. Всегда имейте в автомобиле комплект запасных предохранителей

различного номинала; запасные предохранители всех номиналов должны быть закреплены в блоке предохранителей.

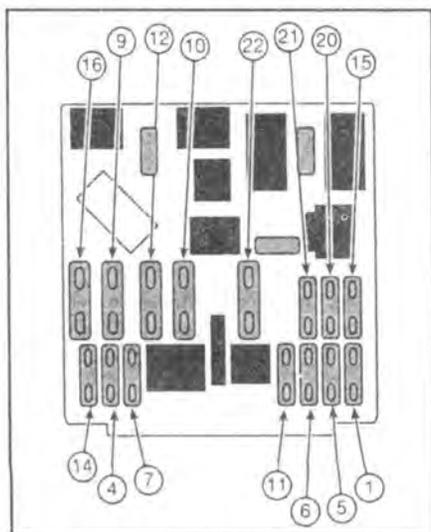
Реле

7. Большинство функций реле входит в функции блока управления встроенной интерфейсной системы (см. подраздел 23). Остальные реле расположены в блоке с предохранителями в моторном отсеке или в дополнительном блоке реле, расположенном за передним бампером слева. На определенных моделях реле вентилятора системы охлаждения находится в передней панели над радиатором.

8. Если неисправный контур или деталь системы управляются с помощью реле и предполагается, что причиной неисправности является реле, включите систему. При срабатывании исправного реле должен слышаться щелчок срабатывания. В этом случае причиной неисправности системы могут быть детали или вторичная проводка в контуре. Если реле не приводится в действие, тогда либо на реле не подается питающее напряжение, либо реле само неисправно. Проверка заключается в замене неисправного реле заведомо исправным. Однако будьте внимательны, потому что при внешнем сходстве реле могут различаться функционально.

9. Перед снятием реле убедитесь в том, что соответствующий контур (или зажигание) выключен. Реле можно просто вытащить из колодки и вставить новое, надавив на его корпус.

На заметку: Перед снятием любого выключателя отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора и подсоедините его после установки выключателя (см. Главу 5А).



3.5a Местоположение плавких предохранителей в блоке предохранителей в лицевой консоли...



4.5 Зажимной болт (отмечен стрелкой) блока выключателей на рулевой колонке

4 Выключатели — снятие и установка

Выключатель зажигания/ замок зажигания

1. См. главу 10.

Комбинация переключателей на рулевой колонке

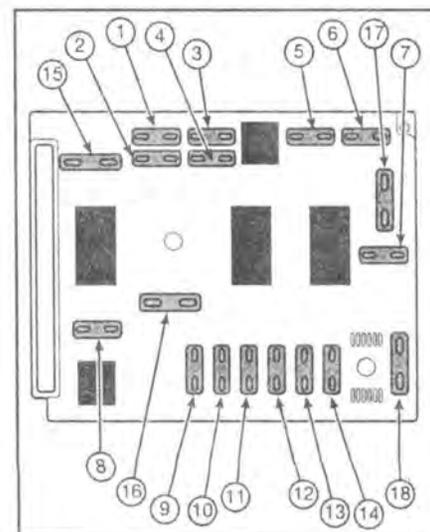
2. Снимите воздушную подушку безопасности водителя, как описано в подразделе 22.

3. Снимите рулевое колесо, как описано в Главе 10.

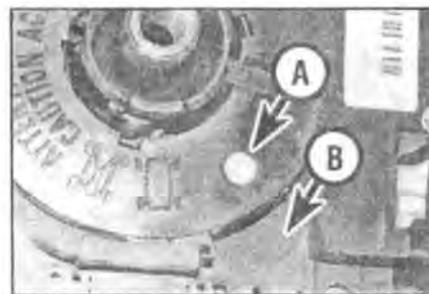
4. Снимите верхнюю и нижнюю облицовочные накладки рулевой колонки, как описано в подразделе 27 Главы 11.

5. Распустите хомут фиксации блока выключателей на рулевой колонке, подденьте небольшой отверткой и снимите с рулевой колонки хомут, затем снимите блок выключателей (см. иллюстрацию). Сняв выключатели, отсоедините три разъема проводов.

Предостережение: Будьте чрезвычайно аккуратны, избегая повредить фиксаторы выключателей.



3.5b ...и в моторном отсеке в блоке плавких предохранителей/реле



4.8 Прорезь на ротационном контакте (А) должна быть совмещена с треугольником (В)

6. Установка производится в обратной последовательности снятия, но при этом узел контакта подушки безопасности, встроенный в блок выключателей, должен быть правильно установлен следующим образом:

7. Убедитесь в прямом положении колес.

8. Проверьте, чтобы буква «О» была видна сквозь круглую смотровую прорезь на лицевой поверхности ротационного контакта (см. иллюстрацию). При просматривании в прорези буквы «D», поверните ротационный контакт против часовой стрелки до появления в прорези буквы «О». Если в прорези видна буква «G», поверните ротационный контакт по часовой стрелки до появления буквы «О» в прорези. С видимой буквой «О» в прорези, расположите ее напротив треугольника на корпусе выключателей.

На заметку: При установке нового блока выключателей на автомобиль с электронными программами управления следует откалибровать узел с использованием соответствующего диагностического оборудования. Поручите эту задачу представителю производителя или специалисту высокой квалификации, обеспеченному соответствующим оборудованием.

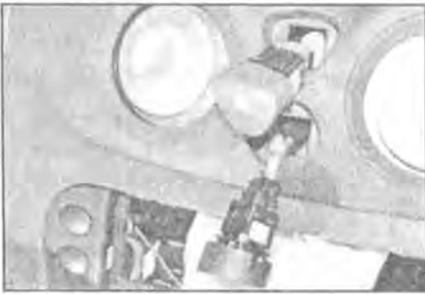
Выключатели, расположенные на лицевой консоли

Выключатели, установленные по центру

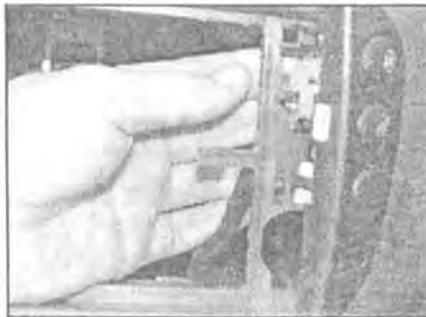
9. К таким выключателям относятся установленные между воздушными дефлекторами и любой стороной аудиосистемы выключатели. Их снятие осуществляется посредством надавливания на их тыльные стороны с обратной стороны лицевой консоли следующим образом.

10. Снимите аудиосистему, как описано в подразделе 17.

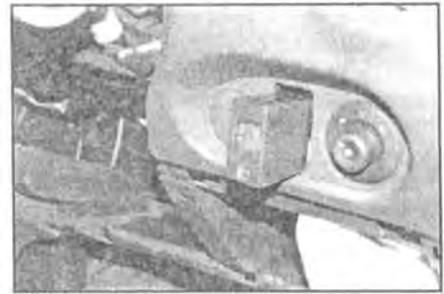
11. Проникнув через проем под аудиосистему, снимите отсек для принадлежностей (где он установлен), сжав выступы по его бокам.



4.12a Вытолкните выключатели, расположенные между центральными воздушными дефлекторами...



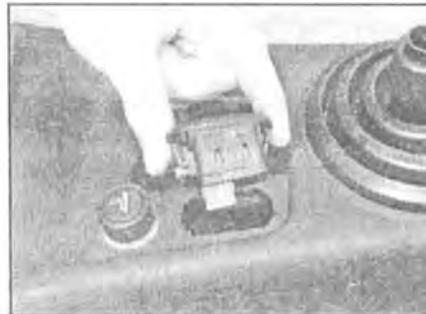
4.12b ...и по бокам аудиосистемы с обратной стороны лицевого консоли



4.16 Вытолкните выключатели, установленные по бокам, получив доступ через проем в лицевой консоли



4.24a Сожмите выступ на тыльной стороне выключателя, расположенного на центральной консоли...



4.24b ... и снимите соответствующий выключатель



4.27 Выкрутите гайки, крепящие по бокам внешнюю ручку к двери

12. Выдвиньте соответствующий выключатель с его местоположения, отсоединив разъем проводки после снятия выключателя (см. иллюстрации).

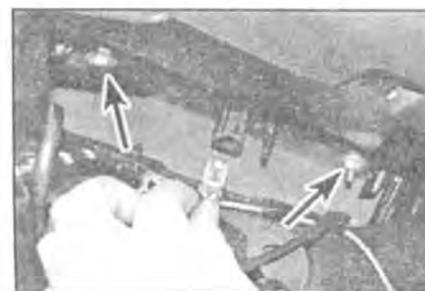
13. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Выключатели, установленные по бокам

14. К таким выключателям относятся установленные около рулевой колонки со стороны водителя выключатели. Их снятие осуществляется посредством надавливания на их тыльные стороны с обратной стороны лицевого консоли следующим образом.

15. Снимите нижнюю облицовочную панель со стороны водителя, как описано в главе 11, подразделе 27.

16. Проникнув через образовавшийся проем в лицевой консоли, выдвиньте соответствующий выключатель с его местоположения, отсоединив разъем проводки после снятия выключателя (см. иллюстрации).



4.28 Отсоедините разъем проводов от замка, затем выкрутите две внутренние гайки (отмечены стрелками)

17. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Управление отоплением/вентиляцией

18. Выключатели являются неотъемлемой частью пульта управления отопителем/вентиляцией и не могут быть заменены по отдельности. При обнаружении неисправности какого-нибудь выключателя, следует заменить пульт управления целиком. За более подробной информацией обратитесь к главе 3.

Выключатель стоп-сигнала

19. См. главу 9.

Выключатель индикатора ручного тормоза

20. См. главу 9.

Выключатель подсветки салона

21. Выключатели подсветки салона являются неотъемлемой частью дверных замков. В главе 11 описаны снятие и установка дверных замков.

Выключатель подсветки багажного отсека

22. Этот выключатель действует вместе с замком задней откидной двери. Снятие замка описано в главе 11.

Выключатели, расположенные на центральной консоли

23. Снимите центральную консоль, как описано в главе 11.

24. Сожмите небольшой отверткой выступ на тыльной стороне соответствующего выключателя и вытолкните вы-

ключатель с его местоположения (см. иллюстрации).

25. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Выключатель замка задней откидной двери

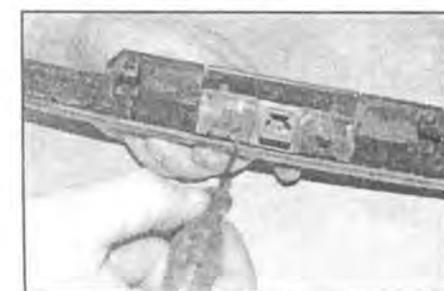
26. Снимите облицовочную панель задней откидной двери, как описано в главе 11, подразделе 25.

27. Добираясь через проем в задней откидной двери, выкрутите гайки, крепящие по бокам внешнюю ручку к двери (см. иллюстрацию).

28. Отсоедините разъем проводов от замка, затем выкрутите две внутренние гайки, крепящие внешнюю ручку к задней двери (см. иллюстрацию). Снимите ручку задней откидной двери.

29. Нажмите небольшой отверткой на фиксационные выступы и снимите выключатель замка с внешней ручки (см. иллюстрации).

30. Установка производится в обратной последовательности снятия.



4.29 Нажмите на фиксационные выступы и снимите выключатель замка с внешней ручки

5 Лампы внешних световых приборов – замена



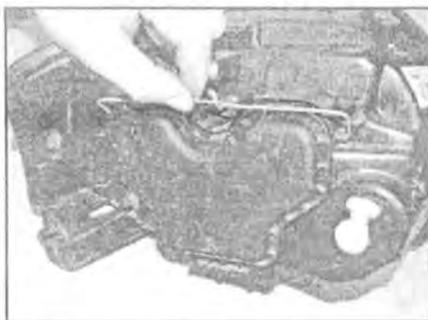
Общая информация

1. При замене ламп учитывайте следующие моменты.

- а) Помните, что лампы могут быть очень горячими (если они меняются сразу после того, как были включены).
- б) Всегда проверяйте контакты ламп и патронов, убеждаясь в том, что между электродами имеется чистый металлический контакт. Перед установкой ламп счищайте все следы коррозии или грязи.
- в) При установке ламп со штыковым разъемом убедитесь в том, что центральный контакт патрона надежно прижимается к контакту лампы.
- г) Всегда убеждайтесь в том, что новая лампа соответствует заменяемой по мощности и поверхность лампы абсолютно чистая: это особенно относится к лампам фар и противотуманных фонарей (см. ниже).

Фара

- 2. Для улучшения доступа к левой фаре снимите кожух аккумулятора, затем снимите впускные воздухопроводы воздухоочистителя, расположенные за фарой, как описано в Главе 4А или 4В, в зависимости от конструкции.
- 3. Добравшись из-за фары, поднимите зажим и снимите крышку фары (см. иллюстрацию).
- 4. Отсоедините разъем провода от



5.3a Поднимите зажим проводки...



5.3b ...и снимите крышку фары

соответствующей лампы (см. иллюстрацию). Дальний свет – внешняя лампа, а ближний – внутренняя.

- 5. Отцепите фиксатор лампы и извлеките ее (см. иллюстрацию).
- 6. При обращении с новой лампой прикасайтесь к колбе, накрыв ее чистой тканью, избегая прикасаться пальцами; влага и жир кожи могут вызвать почернение и быстрый выход из строя такой лампы. Если Вы случайно прикоснулись к стеклу колбы пальцами, протрите ее чистым спиртом.
- 7. При установке новой лампы убедитесь, что ее выступы правильно сели в пазы на патроне, затем зафиксируйте ее зажимом.
- 8. Установите крышку фары и зафиксируйте ее зажимом.
- 9. Установите компоненты, снятые для обеспечения доступа.

Передний габаритный фонарь

- 10. Выполните процедуры, описан-

ные в подразделах 2 и 3.

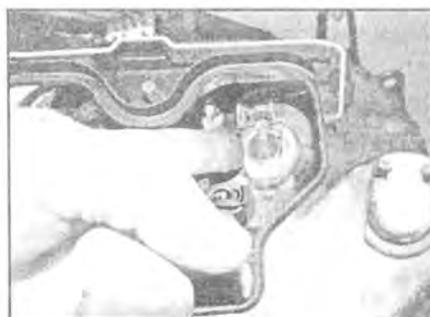
- 11. Извлеките патрон из задней части фары (см. иллюстрацию).
- 12. Лампа имеет вставляющийся разъем и может быть снята посредством простого извлечения из зажима (см. иллюстрацию).
- 13. Установите зажим лампы и, фиксируя, поверните его по часовой стрелке.
- 14. Установите крышку фары и закрепите фиксатором.
- 15. Установите компоненты, снятые для обеспечения доступа.

Передние противотуманные фары

- 16. Откройте крышку в основании вкладыша передней арки колеса, расположенную непосредственно под противотуманными фарами.
- 17. Отсоедините разъем проводов на кожухе фары, затем поверните кожух против часовой стрелки, снимая его (см. иллюстрацию).



5.4 Отсоедините разъем провода от соответствующей лампы фары



5.5a Отцепите фиксатор лампы...



5.5b ...и извлеките лампу



5.11 Извлеките патрон габаритного огня из задней части фары



5.12 Извлеките лампу с вставляющимся разъемом из зажима



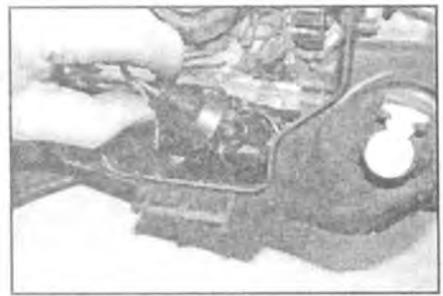
5.17a Отсоедините разъем проводов (отмечен стрелкой) на кожухе противотуманной фары...



5.17b ...затем поверните кожух против часовой стрелки, снимая его



5.19 Отстегните фиксатор лампы и извлеките его с противотуманной фары



5.25a Поворачивая патрон лампы против часовой стрелки, снимите его с задней части передней фары



5.25b ...затем извлеките лампу со штыковым разъемом



5.29 Вытолкните повторитель в сборе вперед, затем снимите его с переднего крыла



5.30a Поворачивая патрон лампы против часовой стрелки, снимите его с задней части фары

18. Отсоедините разъем проводки от лампы противотуманной фары.

19. Отстегните конец фиксатора лампы и извлеките его с задней части противотуманной фары (см. иллюстрацию). Извлеките лампу.

20. При обращении с новой лампой, прикасайтесь к ее колбе, накрыв ее чистой тканью; влага и жир кожи могут вызвать почернение и быстрый выход из строя такой лампы. Если Вы случайно прикоснулись к стеклу колбы пальцами, протрите ее чистым спиртом.

21. При установке новой лампы убедитесь, что ее выступы правильно сели в пазы на патроне, затем зафиксируйте ее зажимом. Подключите разъем проводки.

22. Проверьте состояние уплотнителя, затем надежно прикрутите кожух с задней части фары.

23. Подключите разъем, затем закройте крышку.



5.30b ...затем извлеките лампу с вставляющимся разъемом из зажима



5.32a Подденьте и снимите облицовочную крышку фары...



5.32b ...и выкрутите стопорную гайку, к которой открылся доступ

Передние указатели поворотов

24. Выполните процедуры, описанные в подразделах 2 и 3.

25. Поворачивая патрон лампы против часовой стрелки, снимите его с задней части передней фары. Лампа имеет штыковой разъем в патроне и может быть снята одновременным нажатием и поворотом против часовой стрелки (см. иллюстрации).

26. Установите патрон лампы и поверните его для фиксации по часовой стрелке.

27. Установите крышку фары и закрепите фиксатором.

28. Установите компоненты, снятые для обеспечения доступа.

Повторитель указателей поворота

29. Вытолкните повторитель в сборе вперед, высвобождая его задний за-

жим, затем снимите повторитель с переднего крыла (см. иллюстрацию).

30. Поворачивая патрон лампы против часовой стрелки, снимите его с задней части фары. Лампа имеет вставляющийся разъем и может быть снята посредством простого извлечения из зажима (см. иллюстрацию).

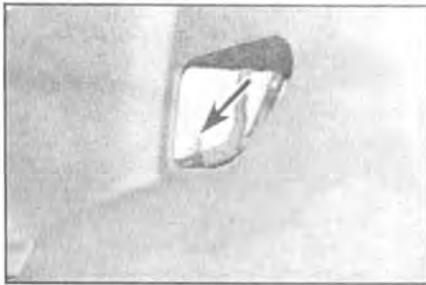
31. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Задняя блок-фара

32. Откройте заднюю откидную дверь и аккуратно подденьте и снимите облицовочную крышку фары. Выкрутите стопорную гайку, к которой открылся доступ (см. иллюстрацию).

33. Проникая сквозь проем в облицовке багажного отделения, выкрутите нижнюю стопорную гайку фары (см. иллюстрацию).

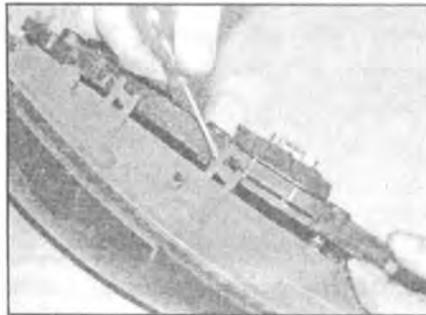
34. Снимите блок-фару с кузова автомобиля и отсоедините разъем проводов (см. иллюстрацию).



5.33 Проникая сквозь проем в облицовке багажного отделения, выкрутите нижнюю стопорную гайку (отмечена стрелкой) фары



5.34 Снимите блок-фару с кузова автомобиля и отсоедините разъем проводов

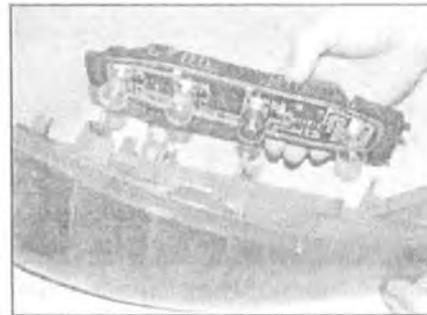


5.35a Аккуратно отожмите фиксаторы...

35. Аккуратно отожмите фиксаторы и извлеките патрон лампы из блок-фары (см. иллюстрацию).

36. Все лампы имеют штыковые разъемы. Соответствующая лампа может быть снята посредством нажатия и поворота против часовой стрелки (см. иллюстрацию).

37. Установка производится в обратной последовательности снятия.



5.35b ...и извлеките патрон лампы из блок-фары

Проверьте состояние уплотнителей корпуса блок-фары и патрона.

Верхний стоп-сигнал

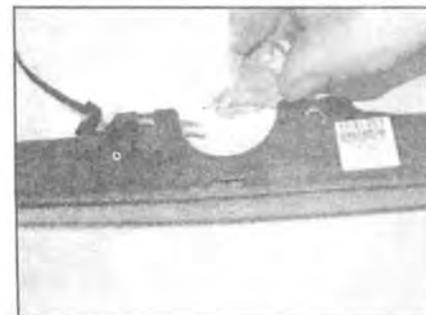
38. Откройте заднюю откидную дверь и с помощью двух отверток отожмите пружинные фиксаторы фонаря, проникая через смотровые отверстия в задней откидной двери (см. иллюстрацию).



5.36 Извлеките соответствующую лампу со штыковым зажимом из патрона



5.38 С помощью двух отверток отожмите пружинные фиксаторы фонаря верхнего стоп-сигнала



5.40 Извлеките лампу с вставляющимся разъемом из зажима



5.42a Аккуратно подденьте торец линзы фонаря подсветки номерного знака...

39. Снимите фонарь с наружной стороны и отсоедините разъем проводки от патрона лампы (см. иллюстрацию).

40. Лампа имеет вставляющийся разъем и может быть снята посредством простого извлечения из зажима (см. иллюстрацию).

41. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Подсветка номерного знака

42. Небольшой плоской отверткой аккуратно подденьте торец линзы и снимите ее. Лампа имеет вставляющийся разъем и может быть снята посредством простого извлечения из зажима (см. иллюстрацию).

43. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь в надежности установки линзы в ее местоположении.

6 Лампы внутренних световых приборов – замена



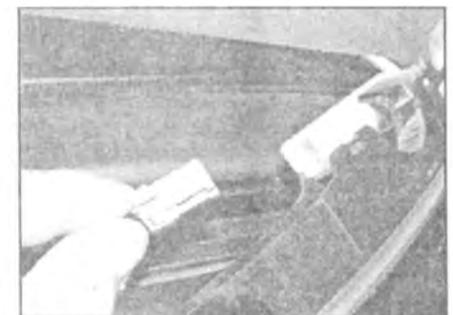
Общая информация

1. Обратитесь к пункту 1 подраздела 5.

Освещение салона автомобиля

2. Аккуратно подденьте и снимите небольшой плоской отверткой линзу с фонаря (см. иллюстрацию).

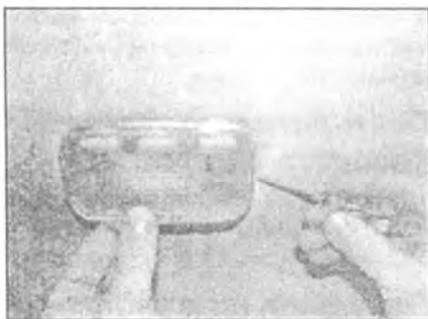
3. Лампы имеют вставляющийся разъем и могут быть сняты посредством простого извлечения из зажима (см.



5.39 Снимите фонарь и отсоедините разъем проводки от патрона лампы



5.42b ...и извлеките лампу с вставляющимся разъемом из фонаря



6.2 Аккуратно подденьте и снимите небольшой плоской отверткой линзу с фонаря освещения салона

иллюстрацию).

4. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Лампа подсветки багажника

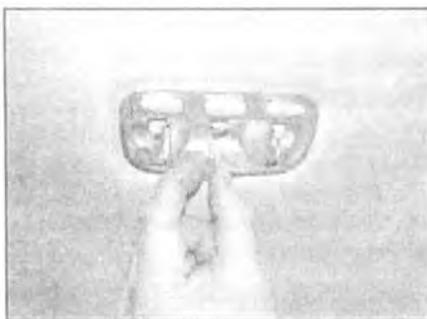
5. Аккуратно подденьте и снимите небольшой отверткой фонарь с боковой облицовочной панели и отсоедините разъем проводов (см. иллюстрацию).

6. Лампа имеет вставляющийся разъем и может быть снята посредством простого извлечения из зажима (см. иллюстрацию).

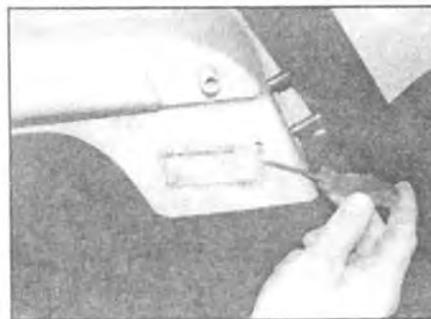
7. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Лампы подсветки приборной доски

8. Приборная доска и индикаторы на ней освещаются встроенными диодами. Независимая от приборной доски замена диодов невозможна. Замена приборной доски описана в подразделе 9.



6.3 Извлеките соответствующую лампу с вставляющимся разъемом из фонаря



6.5a Аккуратно подденьте и снимите небольшой отверткой фонарь с боковой облицовочной панели...



6.5b ... и отсоедините разъем проводов



6.6 Извлеките лампу с вставляющимся разъемом из фонаря подсветки

Подсветка пульта управления отопителем/вентиляцией

9. Снимите аудиосистему, как описано в подразделе 17.

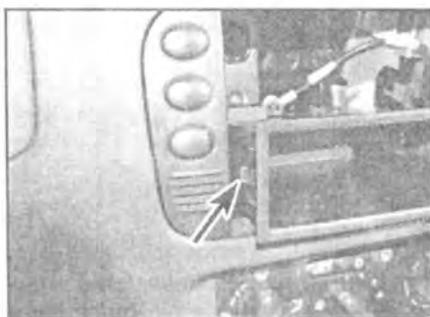
10. Добираясь через проем под аудиосистему, вытолкните отсек для принадлежностей, сжав его фиксирующие выступы по бокам (см. иллюстрацию).

11. Подтолкните верхнюю часть пульта управления отопителем/вентиляцией, расцепляя его верхние фиксационные выступы, затем приподнимите пульт, высвобождая его нижние фиксационные выступы (см. иллюстрацию).

12. Разверните пульт и при помощи плоскогубцев с острыми наконечниками снимите патроны лампочек, поворачивая их против часовой стрелки. Извлеките-



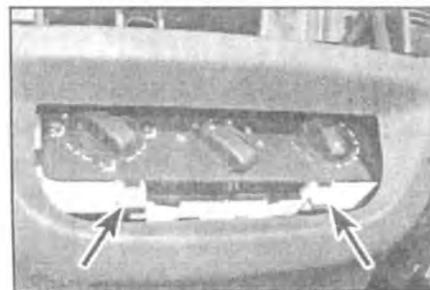
6.10a Добираясь через проем под аудиосистему, вытолкните отсек для принадлежностей...



6.10b ...сжав его фиксирующие выступы (отмечено стрелкой) по бокам



6.11a Расцепите верхние фиксационные выступы пульта управления отопителем/вентиляцией...



6.11b ...затем приподнимите пульт, высвобождая его нижние фиксационные выступы (отмечены стрелками)



6.12a Снимите патроны лампочек пульта управления, поворачивая их против часовой стрелки...



6.12b ...затем извлеките из зажимов лампочки с вставляющимися разъемами



6.15 Снимите патроны лампочек многофункционального дисплея, затем извлеките из зажимов лампочки с вставляющимися разъемами

те из зажимов лампочки с вставляющимися разъемами (см. иллюстрации).

13. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Подсветка многофункционального дисплея

14. Снимите дисплей, как описано в подразделе 10.

15. Снимите патроны лампочек, поворачивая их против часовой стрелки. Извлеките из зажимов лампочки с вставляющимися разъемами (см. иллюстрации)

Подсветка выключателей

16. Все подсвеченные выключатели имеют встроенные светодиоды, являющиеся их неотъемлемой частью. Светодиоды не могут быть заменены независимо, поэтому требуется замена всего выключателя (см. подраздел 4).

Подсветка зеркала в противосолнечном козырьке

17. Аккуратно подденьте и снимите зеркало и линзу фонаря с противосолнечного козырька.

18. Снимите лампочку(ки) подсветки с ее(их) местоположения(ний).

7 Компоненты системы внешнего освещения – снятие и установка



Фара

1. Снимите передний бампер (см. Главу 11).

2. Выкрутите два нижних монтажных болта, крепящих фару к корпусу автомобиля (см. иллюстрацию).

3. Для снятия фары с переднего крыла приподнимите небольшой отверткой верхний установочный выступ (см. иллюстрацию).

4. Снимите фару с переднего крыла и отсоедините от нее разъем проводки (см. иллюстрацию).

5. Разверните фару и надежно подсоедините к ней разъем проводки.

6. Расположите фару в ее проеме, убедившись в правильном зацеплении ее заднего установочного выступа с пазом на крыле (см. иллюстрацию).

7. Установите и затяните монтажные болты фары.

8. Проверьте действие фары, затем установите передний бампер.

9. Отрегулируйте свет фар, обращаясь к информации, приведенной в подразделе 8.

Повторитель указателей поворота

10. Процедура описана как составная часть процедуры замены лампочки в подразделе 5.

Передние противотуманные фары

11. Откройте крышку в основании вкладыша передней арки колеса, расположенную непосредственно под противотуманными фарами.

12. Отсоедините разъем проводов на коже фары.

13. Выкрутите нижний крепящий болт, затем выдвиньте фару вперед из бампера (см. иллюстрацию).

14. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Задние блок-фары

15. Процедура описана как составная часть процедуры замены лампочки в подразделе 5.

Верхний стоп-сигнал

16. Процедура описана как составная часть процедуры замены лампочки в подразделе 5.

Подсветка номерного знака

17. Небольшой отверткой аккуратно



7.2 Выкрутите два нижних монтажных болта (отмечены стрелками), крепящих фару к корпусу автомобиля



7.3 Для снятия фары с переднего крыла, приподнимите небольшой отверткой верхний установочный выступ



7.4 Снимите фару с переднего крыла и отсоедините от нее разъем проводки



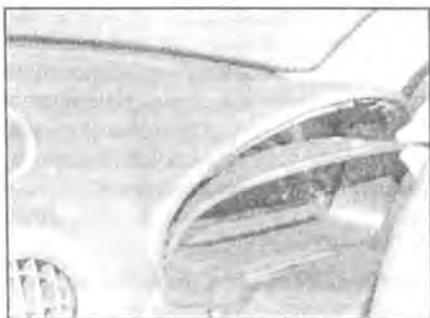
7.6 Убедитесь в правильном зацеплении заднего установочного выступа фары (отмечен стрелкой) с пазом на крыле



7.13 Выкрутите нижний крепящий болт (отмечен стрелкой), затем выдвиньте фару вперед из бампера



7.17 Аккуратно подденьте и снимите фонарь подсветки номерного знака с задней откидной двери и отсоедините разъем проводов



9.2 Аккуратно отделите стекло приборной доски от обрамляющей облицовки

подденьте и снимите фонарь с задней откидной двери и отсоедините разъем проводов (см. иллюстрацию).

18. Подключите разъем проводки и вставьте фонарь в его местоположение.

8 Регулировка положения передних фар – общая информация

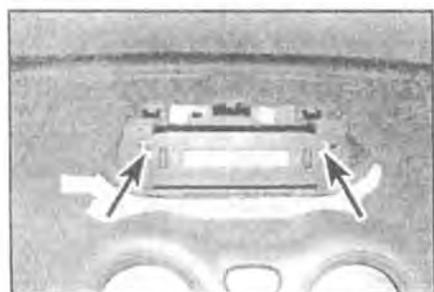
1. Точную регулировку лучей фар можно произвести при наличии специального оптического оборудования. Поэтому произведите эту операцию на специализированной СТО или у квалифицированного специалиста.

2. На моделях, оборудованных системой регулировки света фар, убедитесь, что выключатель регулятора установлен в положение «0» до установки фар.

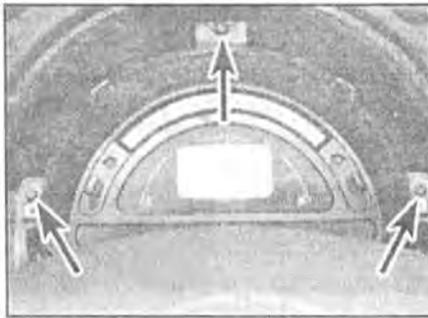
9 Приборная доска – снятие и установка

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор, как описано в Главе 5А.
2. Аккуратно отделите стекло приборной доски от обрамляющей облицовки (см. иллюстрацию).
3. Выкрутите три крепящих винта и снимите приборную доску с лицевой консоли (см. иллюстрацию).
4. Отсоедините разъемы проводки и



10.3 Выкрутите два винта (отмечены стрелками) крепления обрамления многофункционального дисплея и извлеките дисплей из лицевой консоли



9.3 Выкрутите три крепящих винта (отмечены стрелками) и снимите приборную доску с лицевой консоли

снимите приборную доску.

Установка

5. Установка производится в обратной последовательности снятия.

10 Часы/универсальный дисплей – снятие и установка

Снятие

1. Убедитесь, что зажигание выключено
2. Снимите обрамление многофункционального дисплея, как описано в Главе 11, подразделе 27.
3. Выкрутите два крепящих винта, снимите дисплей с лицевой консоли и отсоедините разъем проводов (см. иллюстрацию).

Установка

4. Установка производится в обратной последовательности снятия.

11 Прикуриватель/дополнительное гнездо – снятие и установка

Снятие

1. Снимите центральную консоль, как описано в Главе 11.
2. Аккуратно отцепите фиксирующие зажимы и сдвиньте осветительный фонарь с его основания, остерегаясь потревожить электроконтакты.
3. Извлеките прикуриватель, затем со-



12.3 Монтажная гайка (отмечена стрелкой) звукового сигнала

жмите фиксаторы и выдавите металлическое дополнительное гнездо. Теперь можно извлечь из консоли пластмассовую внешнюю составляющую.

Установка

4. Совместите выступ пластмассовой внешней составляющей с соответствующим пазом и вставьте ее в консоль.
5. Совместите контакт зажима лампы на металлическом гнезде с фиксаторами на пластмассовой составляющей, затем защелкните ее в местоположении.
6. Наденьте осветительный фонарь на металлическое гнездо и защелкните в пластмассовой составляющей.
7. Убедитесь в правильной сборке узла прикуривателя, затем установите центральную консоль.

12 Звуковой сигнал – снятие и установка

Снятие

1. Сигнал расположен за передним бампером слева.
2. Снимите передний бампер, как описано в Главе 11.
3. Отсоедините разъем(ы) проводов, затем выкрутите монтажную гайку и снимите сигнал с автомобиля (см. иллюстрацию).

Установка

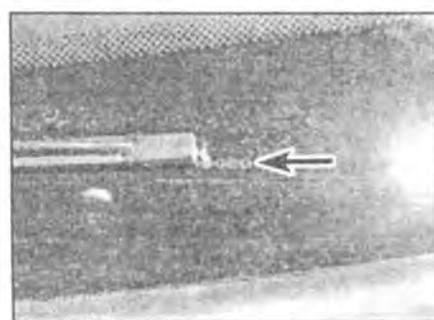
4. Установка производится в обратной последовательности снятия.

13 Рычаг стеклоочистителя – снятие и установка

На заметку: Рычаг стеклоочистителя имеет очень тугую посадку на шпинделе, поэтому для его снятия может потребоваться специальный съемник.

Снятие

1. Включите двигатель стеклоочистителя



13.1 На ветровом стекле имеется также установочная метка рычага стеклоочистителя (отмечена стрелкой)



13.2 Снимите колпачок гайки шпинделя рычага стеклоочистителя, затем отверните и снимите гайку

ля, затем выключите его, чтобы рычаг встал в исходное положение. Приклейте липкую ленту рядом со щеткой стеклоочистителя, чтобы избежать ошибки при сборке. На ветровом стекле имеется также установочная метка (см. иллюстрацию).

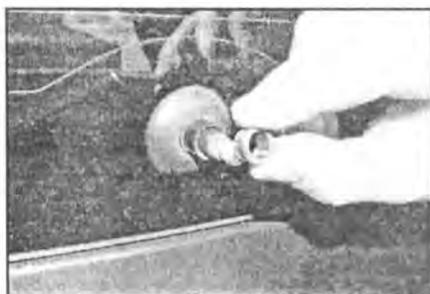
2. Снимите колпачок гайки шпинделя рычага стеклоочистителя, затем отверните и снимите гайку (см. иллюстрацию).

3. Поднимите щетку со стекла и стяните рычаг со шпинделя. Если рычаг очень туго посажен на шпинделе, используйте соответствующий съемник.

4. Снимая рычаг стеклоочистителя с задней откидной двери, извлеките прокладку шпинделя двигателя после снятия рычага (см. иллюстрацию).

Установка

5. Убедитесь, что шлицы на шпинделе и рычаге чистые и сухие, затем установите рычаг на шпиндель, совмещая щетку стеклоочистителя с приклеенной при



13.4 Снимая рычаг стеклоочистителя с задней откидной двери, извлеките прокладку шпинделя двигателя

снятии липкой лентой или меткой на ветровом стекле.

6. Установите и надежно затяните гайку шпинделя, затем наденьте колпачок на шпиндель.

14 Электромотор и механизм стеклоочистителей – снятие и установка

Снятие

1. Снимите решетку воздухозаборника, как описано в Главе 11.

2. Снимите изолятор и выкрутите гайку, крепящую механизм стеклоочистителя к кузову автомобиля (см. иллюстрацию).

3. Выкрутите два болта, крепящие механизм стеклоочистителя с другой стороны автомобиля к его кузову (см. иллюстрацию).

4. Снимите электродвигатель и механизм стеклоочистителя в сборе с панели под ветровым стеклом и отсоедините разъем проводки (см. иллюстрацию).

5. Для разделения двигателя и механизма стеклоочистителя подденьте и снимите тягу механизма с шарнира рычага кривошипа (см. иллюстрацию).

6. Выкрутите два болта и снимите двигатель с крепления механизма стеклоочистителя (см. иллюстрацию).

Установка

7. Установка производится в обратной последовательности снятия.

15 Электродвигатель стеклоочистителя задней откидной двери – снятие и установка

На заметку: При сборке понадобятся новые заклепки.

Снятие

1. Убедитесь, что зажигание выключено

2. Снимите рычаг стеклоочистителя, как описано в подразделе 13.

3. Снимите облицовочную панель задней откидной двери, как описано в Главе 11, подразделе 25.

4. Аккуратно высверлите 8 миллиметровым сверлом головки заклепок, крепящих кронштейн двигателя стеклоочистителя к задней откидной двери (см. иллюстрацию).

Предостережение: При высверливании головок заклепок остерегайтесь повредить электродвигатель и заднюю откидную дверь.

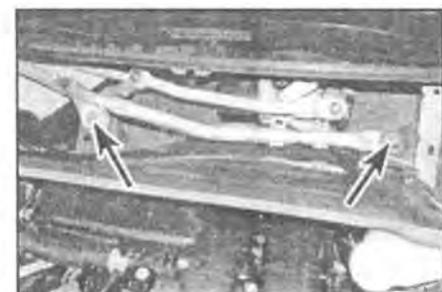
5. Удалив три заклепки, отсоедините разъем проводки и снимите электро-



14.2a Снимите изолятор...



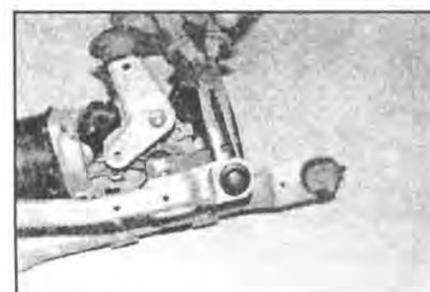
14.2b ...затем выкрутите гайку (отмечена стрелкой), крепящую механизм стеклоочистителя к кузову автомобиля



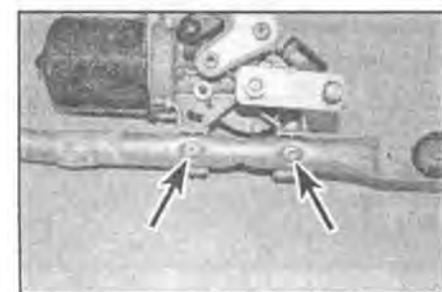
14.3 Выкрутите два болта (отмечены стрелками), крепящие механизм стеклоочистителя



14.4 Снимите электродвигатель и механизм стеклоочистителя в сборе и отсоедините разъем проводки



14.5 Подденьте и снимите тягу механизма с шарнира рычага кривошипа



14.6 Выкрутите два болта (отмечены стрелками) и снимите двигатель с крепления механизма стеклоочистителя



15.4 Высверлите головки заклепок (отмечены стрелками), крепящих кронштейн двигателя стеклоочистителя к задней откидной двери

двигатель с задней двери. Позаботьтесь не потерять шайбы установочных стоек двигателя.

6. Снимите уплотнительную шайбу электродвигателя со стекла задней откидной двери.

7. Удалите остатки от заклепок из отверстий кронштейна электродвигателя/задней откидной двери. Убедитесь в полной очистке от остатков заклепок соответствующих отверстий.

8. Электродвигатель стеклоочистителя задней откидной двери не поставляется отдельно. При его поломке придется заменить весь узел целиком.

Установка

9. Перед установкой проверьте уплотнительные шайбы и резиновые опоры на наличие износа или признаков повреждения. При необходимости, замените соответствующие компоненты.

10. Убедитесь в правильности расположения уплотнителя на стекле, а также резиновых опор и уплотнительных шайб в кронштейне электродвигателя.

11. Предварительно установите электродвигатель на его местоположение, затем приклеивайте его новыми заклепками.

12. Подсоедините разъем проводки к электродвигателю, затем установите облицовочную панель задней откидной двери. Включите зажигание, затем включите стеклоочиститель и остановите его в исходном положении.

13. Установите рычаг стеклоочистителя, как описано в подразделе 13.



16.17 Извлеките жиклер из корпуса верхнего стоп-сигнала, сжав два фиксатора



16.7a Ослабьте и выкрутите верхнюю стопорную гайку (отмечена стрелкой) бачка омывателя...

16 Компоненты системы омывателя – снятие и установка

1. Бачок омывателя расположен за правым передним крылом. Ветровое стекло и стекло задней откидной двери получают жидкость для омывания из него посредством одного насоса.

Бачок омывателя

2. Ослабьте болты правого переднего колеса. Поднимите домкратом передок автомобиля и установите осевые подпорки (см. «Подъем автомобиля домкратом и установка опор»). Снимите правое переднее колесо.

3. Снимите защиту правой передней колесной арки. Защита крепится пластмассовыми заклепками. Вытолкните или извлеките их центральные штифты, затем подденьте и снимите всю заклепку. Выведите защиту из-под колесной арки.

4. Стяните заливную горловину с бачка.

5. Заметьте правильное исходное положение шлангов омывателя (при необходимости сделайте на них метки), затем отсоедините шланги от насоса (ов) омывателя.

6. Отсоедините разъем(ы) проводки от насоса(ов) омывателя.

7. Ослабьте и выкрутите верхнюю стопорную гайку и нижний крепящий болт, затем выведите бачок из-под крыла (см. иллюстрации).

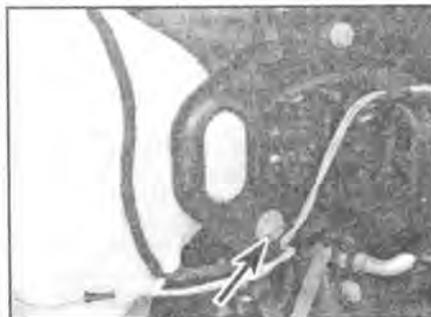
8. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь в надежности подсоединения шлангов. Заполните бачок и проверьте систему на предмет подтеканий.

Насос омывателя

9. Выполните процедуры, описанные в пунктах 2-6 и отсоедините шланг(и) и разъем проводки от насоса.

10. Поместите емкость под бачком для улавливания проливающей жидкости омывателя при снятом насосе.

11. Аккуратно извлеките насос из бачка и снимите его уплотнительное кольцо. Вымойте следы пролитой жидкости хо-



16.7b ... и нижний крепящий болт (отмечен стрелкой)

лодной водой.

12. Установка производится в обратной последовательности снятия. Установите новое уплотнительное кольцо, если на ранее установленном кольце имеются признаки износа и повреждений. Заполните бачок и проверьте уплотнительное кольцо на наличие подтеканий.

Жиклер омывателя ветрового стекла

13. Откройте и зафиксируйте в этом положении капот.

14. Отсоедините шланг(и) омывателя от соответствующего жиклера, затем сожмите фиксаторы и снимите жиклер.

15. Установите жиклер в крышку капота и подсоедините к нему шланг. Направление струи из жиклера не регулируется.

Жиклер омывателя стекла задней откидной двери

16. Снимите верхний стоп-сигнал, как описано в подразделе 7.

17. Отсоедините шланг омывателя от жиклера, затем извлеките жиклер из корпуса верхнего стоп-сигнала, сжав два фиксатора (см. иллюстрацию). Снимите кольцевой уплотнитель жиклера.

18. Установка производится в обратной последовательности снятия.

17 Аудиосистема – снятие и установка

На заметку: Следующая процедура относится к автомагнитолам, поставляемым с автомобилем.

Снятие

1. Убедитесь, что автомагнитола и зажигание выключены.

2. Автомагнитола устанавливается производителем в соответствии с принятыми стандартами. Для снятия магнитолы требуются два спецприспособления, которые можно приобрести в большинстве автомагазинов. Можно так же самостоятельно изготовить



17.3 Вставьте приспособления в отверстия по бокам магнитолы и извлеките ее из лицевой консоли

требуемые приспособления из 3-миллиметровой проволоки (например, из сварочного электрода)

3. Вставьте приспособления в отверстия по бокам магнитолы до их защелкивания. Теперь автомагнитолу можно извлечь из лицевой консоли (см. иллюстрацию).

4. Сняв автомагнитолу, отсоедините от ее тыльной стороны разъемы проводов и антенны, затем извлеките магнитолу из салона автомобиля.

Установка

5. Надежно подключите к автомагнитоле разъемы проводки и антенны, затем задвиньте ее в соответствующий паз на лицевой консоли, опасаясь захватить проводку между корпусом магнитолы и направляющими.

18 Динамики – снятие и установка



Снятие

Динамики в дверях

1. Снимите переднюю облицовочную панель задней двери, как описано в Главе 11.

2. Высверлите 5-миллиметровым сверлом заклепки крепления динамика к двери (см. иллюстрацию).

3. Снимите динамик и отсоедините контактные зажимы (см. иллюстрацию).

Высокочастотные динамики в лицевой консоли

4. Аккуратно подденьте и снимите крышку динамиков на лицевой консоли, затем извлеките ее вместе с высокочастотным динамиком. Извлекая динамики, отсоедините от них контактные зажимы.

5. Вращайте динамики по часовой стрелке, освобождая из крышек.

Установка

6. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь, что облицовочные панели надежно закреплены в своих местоположении



18.2 Высверлите сверлом заклепки крепления динамика к двери

ях и правильно подогнаны под кромки уплотнителей.

19 Радиоантенна – снятие и установка



Снятие

1. Антенна крепится винтом в основании и легко снимается.

2. Для снятия антенны в сборе откройте заднюю откидную дверь, затем выгустите уплотнитель двери из его углубления. Для обеспечения доступа к гайке антенны аккуратно высвободите заднюю кромку обшивки потолка.

3. Отсоедините контактный зажим, выкрутите гайку и снимите антенну.

Установка

4. Установка производится в обратной последовательности снятия.

20 Иммоилайзер двигателя и система противоугонной сигнализации – общая информация

На заметку: Следующая процедура относится к системам, поставляемым с автомобилем.

Иммоилайзер двигателя

1. Система иммоилайзера поставляется как стандартное оборудование на всех моделях. Система срабатывает всякий раз после введения/извлечения ключа замка зажигания.

2. Система иммоилайзера обеспечивает запуск двигателя только посредством использования оригинального ключа зажигания. Ключ содержит электронный кодированный чип. При введении ключа в гнездо замка зажигания, этот код считывается кольцевым датчиком, установленным в кожухе замка зажигания. Затем сигнал с датчика передается в электронный блок управления, входящий в интерфейсную систему управления автомобилем (см. подраздел 23). Блок сопоставляет полученный код с заданным значением при каждом включении зажигания. При несоответ-



18.3 Снимите динамик и отсоедините контактные зажимы

ствии кода ключа и кода, введенного в электронный блок, система отключает топливную систему, систему зажигания или стартер (в зависимости от конструкции), предотвращая несанкционированный запуск двигателя.

3. К новому автомобилю, наряду с другой документацией, прилагается карта с конфиденциальной информацией. В ней содержится конфиденциальный код, который необходим специалистам фирменной СТО для проведения любых работ с системой иммоилайзера. Храните эту карту в безопасном месте в автомобиле. При утере ключа зажигания у представителей производителя можно получить новый. Предоставьте конфиденциальную карту и все существующие ключи представителям производителя. Вас снабдят новым ключом и перепрограммируют все ключи новым кодом безопасности; это сделает потерянный ключ бесполезным.

Предостережение: Без наличия конфиденциальной карты невозможно перепрограммировать систему иммоилайзера другим кодом.

СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА

При покупке подержанного автомобиля примите меры предосторожности и перепрограммируйте систему иммоилайзера новым кодом. Это будет гарантией того, что Ваши собственные ключи являются единственными ключами, способными завести автомобиль.

4. Любые проблемы с системой иммоилайзера следует решать на фирменной СТО.

Система противоугонной сигнализации

5. Большинство моделей, охватываемых данным Руководством, оснащены системой противоугонной сигнализации как стандартным оборудованием. На остальных моделях система устанавливается как опция. Сигнализация автоматически активизируется при включении

ее с пульта дистанционного управления и отключается при открытии дверей с пульта. Датчики системы защищают капот, заднюю откидную дверь и боковые двери. Так же внутри салона по бокам установлены датчики, реагирующие на наличие движения в салоне.

6. Подробности действия системы приведены в Руководстве по эксплуатации. По очевидным соображениям безопасности, подробности работы системы не приводятся в данном Руководстве.

7. При возникновении неполадок в системе сигнализации следует обратиться для их устранения к представителям производителя.

21 Система подушек безопасности – общая информация и предостережения

1. Подушки безопасности водителя и пассажира, боковые передние и задние подушки устанавливаются на всех моделях в качестве стандартного оборудования.

2. Система подушек безопасности включается в случае сильного лобового столкновения, сила которого превышает предварительно установленный предел и имеет определенное направление. В течение нескольких миллисекунд подушки надуваются (между водителем и рулевым колесом и между пассажиром и передней панелью). При этом снижается риск травмирования верхней части тела рулевым колесом/лицевой панелью. После срабатывания подушки немедленно спускаются. Блок управления также управляет натяжителями ремней передних сидений, которые срабатывают одновременно с подушками (см. Главу 11).

3. Боковые подушки безопасности установлены в спинках передних сидений. Каждая боковая подушка имеет собственный датчик, установленный на кузове автомобиля. Боковые подушки безопасности срабатывают в независимом друг от друга режиме.

4. Задние воздушные подушки безопасности установлены за средними стойками кузова с каждой стороны в пассажирской части салона.

5. Каждый раз при включении зажигания блок управления подушками безопасности проводит самодиагностику. Эта процедура занимает около 6 секунд, в течение которых горит сигнальная лампа системы на приборной панели. После окончания самодиагностики сигнальная лампа должна погаснуть (если не была отключена пассажирская подушка безопасности – см. пункт 6). Если сигнальная лампа не погаснет или будет хаотично включаться при движении автомобиля, значит в системе имеется неисправность. Проверку системы и устранение неисправности

следует поручить представителям производителя при первой возможности.

6. На большинстве автомобилей подушка безопасности пассажира имеет выключатель, расположенный с краю центральной консоли. Этот выключатель управляется ключом зажигания и отключает систему пассажирской подушки (например, в том случае, если на переднем установлено детское сиденье), не выключая боковые и водительскую подушки. При отключенной пассажирской подушке на приборной доске непрерывно светится соответствующая лампочка.

Предупреждение: Перед началом работы с системой подушек безопасности отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора (см. Главу 5А) и подождите не менее 2 минут. Снимите центральную консоль (см. Главу 11), затем выньте фиксатор и разъедините главный разъем системы. После окончания работы подсоедините блок управления и установите на место центральную консоль. Убедитесь в том, что внутри автомобиля никого нет и подсоедините аккумулятор, затем откройте дверь водителя и, не садясь в автомобиль, включите зажигание, проверяя индикацию лампы состояния системы подушек безопасности.

Предупреждение: Не подвергайте области на кузове автомобиля вокруг датчиков системы ударам, так как это может вызвать срабатывание подушек безопасности.

Предупреждение: Имейте в виду, что подушки безопасности нельзя нагревать до температуры, превышающей 100°C. После снятия подушки безопасности положите ее в безопасное место, в котором исключена возможность возгорания.

Предупреждение: Не допускайте попадания растворителей на компоненты подушек безопасности. Немедленно удаляйте их чистой влажной тряпкой.



22.2 Сожмите внутренние пружинные фиксаторы и одновременно потяните узел подушки безопасности с рулевого колеса

Предупреждение: Подушки безопасности и их датчики чувствительны к ударам. Если какой-либо компонент упал или Вы ударили по нему – замените этот компонент.

Предупреждение: Перед выполнением сварочных работ отсоедините разъем блока управления системы подушек безопасности.

Предупреждение: Не устанавливайте детское сиденье на переднее пассажирское, не отключив пассажирскую подушку безопасности (см. пункт 6).

Предупреждение: Производители рекомендуют заменять узлы системы подушек безопасности раз в 10 лет.

22 Компоненты системы подушек безопасности – снятие и установка

Предупреждение: Перед проведением работ с компонентами подушек безопасности, ознакомьтесь с мерами предосторожности, приведенными в подразделе 21.

Воздушная подушка водителя

Снятие

1. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А). Снимите центральную консоль (см. Главу 11), затем сожмите фиксатор и отсоедините разъем(ы) проводов от блока управления системой подушек безопасности (см. иллюстрацию 22.13).

2. Вставьте отвертки в отверстия по бокам рулевого колеса, сожмите внутренние пружинные фиксаторы и одновременно потяните узел подушки безопасности с рулевого колеса, высвобождая его (см. иллюстрацию).

3. Сожмите фиксирующий зажим, затем отсоедините разъем проводов подушки безопасности и заземление кнопки звукового сигнала (см. иллюстрацию).



22.3 Сожмите фиксирующий зажим, затем отсоедините разъем проводов подушки безопасности



22.9 Выкрутите три болта (отмечены стрелкой), крепящих подушку

трацию). Снимите узел воздушной подушки безопасности.

Предупреждение: Не ударяйте по узлу подушки безопасности и не роняйте его. Храните узел кверху рабочей поверхностью.

Установка

4. Надежно подсоедините разъемы проводов и поместите узел подушки безопасности в рулевое колесо, убедившись, что проводка не зажата между рулевым колесом и узлом подушки безопасности.

5. Установите узел подушки безопасности в его местоположение, нажимая на него до защелкивания фиксаторов.

6. Надежно подсоедините разъем(ы) блока управления воздушной подушкой. Установите центральную консоль (см. Главу 11). Убедитесь, что в салоне никого нет и подсоедините аккумулятор. Открыв водительскую дверь, включите зажигание извне автомобиля и проверьте функционирование лампы состояния подушек безопасности.

Воздушная подушка пассажира

Снятие

7. Отсоедините аккумулятор и подождите, по крайней мере, две минуты. Снимите центральную консоль (см. Главу 11), затем сожмите фиксатор и отсоедините разъем(ы) проводки от блока управления воздушной подушки (см. иллюстрацию 22.13).

8. Снимите бардачок, как описано в Главе 11, подразделе 27.

9. Добравшись через проем бардачка, выкрутите три болта, крепящих подушку (см. иллюстрацию).

10. Отсоедините разъем проводов и снимите узел подушки с лицевой консоли (см. иллюстрацию).

Установка

11. Установите узел подушки безопасности в лицевую консоль, убедившись, что проводка правильно уложена и болты надежно затянуты.



22.10 Отсоедините разъем проводов и снимите узел подушки с лицевой консоли

12. Остальная установка производится в обратной последовательности снятия. В завершении, надежно подключите разъем(ы) проводов блока управления воздушной подушкой. Установите центральную консоль (см. Главу 11). Убедитесь, что в салоне никого нет и подсоедините аккумулятор. Открыв водительскую дверь, включите зажигание извне автомобиля и проверьте функционирование лампы состояния подушек безопасности.

Блок управления подушкой безопасности

Снятие

13. Отсоедините аккумулятор и подождите, по крайней мере, две минуты. Снимите центральную консоль (см. Главу 11), затем сожмите фиксатор и отсоедините разъем(ы) проводки от блока управления воздушной подушки (см. иллюстрацию).

14. Выкрутите стопорные гайки, затем снимите блок управления с автомобиля.

Установка

15. Установите блок управления, убедившись, что стрелка на вершине блока указывает на перед автомобиля. Установите стопорные гайки блока управления и затяните их с установленным усилием затяжки.

16. Надежно подсоедините разъем проводов блока управления воздушной подушкой.

17. Установите центральную консоль (см. Главу 11). Убедитесь, что в салоне никого нет и подсоедините аккумулятор. Открыв водительскую дверь, включите зажигание извне автомобиля и проверьте функционирование лампы состояния подушек безопасности.

Передние боковые подушки безопасности

18. Снятие и установку передней боковой подушки безопасности следует поручить квалифицированному специалисту или представителям произ-



22.13 Отсоедините разъем(ы) проводки от блока управления воздушной подушки

водителя. Потребуется снять сидение для обеспечения доступа, необходимого при снятии/установке подушки безопасности.

Задние боковые подушки безопасности

19. Снятие и установку задней боковой подушки безопасности следует поручить квалифицированному специалисту или представителям производителя. Потребуется частично снять обшивку потолка для обеспечения доступа, необходимого при снятии/установке подушки безопасности

23 Блок управления встроенной интерфейсной системы/ блок предохранителей – общая информация, снятие и установка

Общая информация

1. Блок управления встроенной интерфейсной системы – это электронный блок, управляющий множеством функций, обычно контролируемых отдельными блоками управления и реле. Он расположен слева в лицевой консоли под блоком предохранителей. Блок управления встроенной интерфейсной системы управляет следующими функциями (не каждая из перечисленных функций имеется на всех моделях).

- a) Указатели поворотов/лампы аварийной сигнализации.
- b) Электродвигатели стеклоочистителя ветрового стекла/задней откидной двери.
- c) Обогреватель заднего стекла.
- d) Система иммобилайзера.
- e) Система противоугонной аварийной сигнализации.
- f) Зуммер включения фар и зажигания.
- g) Центральный замок/блокировка, включая дистанционный пульт.
- h) Индикатор открытия дверей.
- i) Таймер отключения подсветки салона.
- j) Система звуковой сигнализации автоматической коробки передач.

2. При нарушении какой – либо из вышеупомянутых функций, прежде всего проверьте состояние плавких предохранителей. Если их состояние не является причиной нарушения, представьте автомобиль представителям производителя для проведения детальной диагностики.

Снятие

3. Отсоедините аккумулятор (см. Главу 5А).

4. Обратившись к Главе 11, подразделу 27, снимите бардачок со стороны водителя (модели с правосторонним

управлением) или нижнюю облицовочную панель лицевой консоли со стороны водителя (модели с левосторонним управлением).

5. Поверните два белых пластмассовых фиксатора на 90° против часовой стрелки, затем подденьте и слегка отведите от исходного положения блок предохранителей.

6. Опустите заднюю сторону блока, поднимая его передний край, затем снимите блок с его местоположения.

7. Отметьте исходные положения, затем снимите хомуты и отсоедините разъемы проводки. Снимите блок управления

встроенной интерфейсной системы с автомобиля. Отметьте, что существует несколько различных типов фиксаторов разъемов. Аккуратно отсоедините каждый разъем соответствующим образом, остерегаясь его повредить.

Установка

8. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь, что разъемы подключены надежно. Отметьте, что цвета разъемов соответствуют цветам соответствующих гнезд на блоке управления встроенной интерфейсной системы.

Блок предохранителей**Блок предохранителей в моторном отсеке**

<i>Предохранители</i>	<i>Номинал</i>	<i>Защищаемая цепь</i>
<i>высокого сопротивления</i>		
MF 1	20-80A	Охлаждение двигателя
MF 2	20-80A	ABS
MF 3	20-80A	ABS
MF 4	20-80A	Периферийная электронная система
MF 5	20-80A	Периферийная электронная система
MF 6	20-80A	Подогрев сидений
MF 7	20-80A	Замок зажигания
MF 8	20-80A	Усилитель руля
<i>Предохранители</i>	<i>Номинал</i>	<i>Защищаемая цепь</i>
F1	10A	Предпусковой подогрев дизеля, огни заднего хода, кондиционер
F2	15A	Топливный насос
F3	10A	ABS
F4	10A	Усилитель руля, охлаждение двигателя, система управления двигателем, круиз-контроль
F6	15A	Передние фары
F7	20A	Омыватель фар
F8	20A	Система управления, усилитель руля
F9	15A	Левая лампа ближнего света
F10	15A	Правая лампа ближнего света
F11	10A	Левая лампа дальнего света
F12	10A	Правая лампа дальнего света
F13	15A	Сигнал
F14	10A	Омыватель стеклоочистителя/стеклоочиститель
F15	30A	Система управления двигателем
F16	30A	Воздушный насос
F17	30A	Омыватель стеклоочистителя/стеклоочиститель
F18	40A	Нагнетатель отопителя

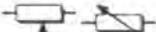
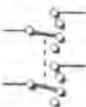
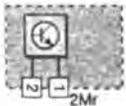
Блок предохранителей периферийной электронной системы

<i>Предохранители</i>	<i>Номинал</i>	<i>Защищаемая цепь</i>
F1	15A	Система навигации, диагностический разъем
F4	20A	Переключатели на руле, часы, универсальный дисплей, радио, автоматическая коробка передач
F5	15A	Сигнализация
F6	10A	Датчики рулевого колеса
F7	15A	Датчик дождя, сигнализация
F10	40A	Подогрев заднего стекла, подогрев зеркал
F11	15A	Задний стеклоочиститель
F12	30A	Электрические стеклоподъемники, электропривод зеркал и люка
F14	10A	Переключатели на руле, подушка безопасности, радио
F15	15A	Приборная доска, радио, кондиционер
F16	30A	Центральный замок
F20	10A	Правый стоп-сигнал
F21	15A	Левый стоп-сигнал, верхний стоп-сигнал
F22	30A	Дополнительный 12-вольтный разъем, прикуриватель, подсветка салона, радио, подсветка номерного знака

Точки заземления

E1	На аккумуляторе	E10	Над задней правой колесной аркой
E2	За левой фарой	E11	С левой стороны рычага ручного тормоза
E3	За левой фарой	E12	Слева на задней откидной двери
E4	Основание левой передней стойки кузова	E13	Слева на переборке двигателя
E5	Основание левой передней стойки кузова	E14	Справа в моторном отсеке
E6	Середина левой передней стойки кузова	E15	Справа рычага ручного тормоза
E7	Между задними сиденьями	E16	На левом крыле за аккумулятором
E8	Основание правой передней стойки кузова	E17	Над задней левой колесной аркой
E9	За левой фарой	E18	Справа аккумулятора

Обозначения на схемах

Лампа		Светодиод		Диод	
Выключатель		Резистор		Переменный резистор	
Плавкий предохранитель/вставка и номинал цепи		Исполнительный механизм электромагнитного клапана		Нагреватель	
Многоконтактный/спаренный выключатель		Точка заземления		Номер блока	
Динамик		Насос/электродвигатель		Пунктирная линия обозначает, что выделенный элемент является составной частью электронной печатной схемы	
Подвижное соединение контактов		Цвет провода (коричневый с черной полосой)		2 непредусмотренный цвет соединителя	
Соединение проводов		Экранированный кабель		2Mr 1 Коричневый двухконтактный соединитель	

Обратите внимание

Электропитание периферийной электронной системы представлено на схеме 2.

Поэтому на схемах, содержащих периферийную электронную систему, приводится ссылка на схему 2.

Схема питания этой автоматической цепи питания не копировалась в каждой схеме по соображения экономии пространства.

Основной метод опознавания проводов – по номиналу цепи (выдавлен на каждом компоненте или соединении и указан в схемах) и по значениям, напечатанным на каждом обозначении провода. Для связи схем с их расположением на автомобиле, определите местонахождение соответствующего компонента или соединителя и найдите провод(а), связанный(е) с разъемом, как показано в схеме.

Предостережение: Не каждое обозначение провода, компонента и разъема снабжено номиналом, что связано с отсутствием данных. Для установки этих данных следует обратиться к представителям производителя. Отметьте, что обычный метод идентификации проводов по цвету не применяется – все зависит от окраски проводов на Вашем автомобиле.

Схемы электропроводки

Схема 1 Информация о схемах электропроводки

Схема 2 Системы пуска и зарядки, периферийная электронная система и подушки безопасности

Схема 3 ABS, центральный замок, прикуриватель и дополнительное 12-вольтовое гнездо

Схема 4 Электростеклоподъемники, сигнал, радио и CD плеер, электропривод и обогрев зеркал

Схема 5 Омыватель/стеклоочиститель, люк и обогрев заднего стекла

Схема 6 Охлаждение двигателя, усилитель руля и круиз-контроль

Схема 7 Стоп-сигналы, противотуманные фары, передние фары, боковые фонари и подсветка номерного знака

Схема 8 Индикаторы управления, фонари заднего хода, подсветка салона и регулятор фар

Схема 9 Кондиционер

Схема 10 Нагнетатель отопителя, приборная доска

Цвета проводов **Обозначения на схеме**

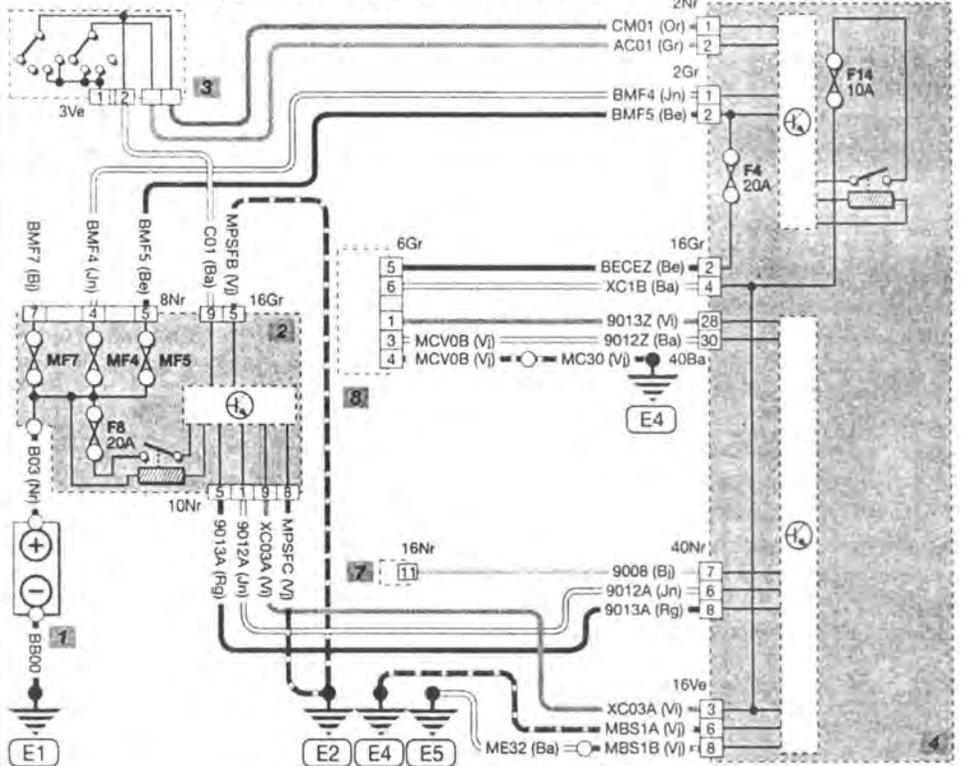
- | | | |
|----------------------------|--|---|
| Nr – черный | 1. Аккумулятор | 13. Датчик удара с левой стороны |
| Bj – бежевый | 2. Блок предохранителей в моторном отсеке | 14. Датчик удара с правой стороны |
| Be – голубой | 3. Замок зажигания | 15. Правая задняя подушка безопасности |
| Mr – коричневый | 4. Периферийная система | 16. Правая подушка безопасности |
| Gr – серый | 5. Генератор | 17. Индикатор отключения пассажирской подушки безопасности |
| Ve – зеленый | 6. Стартер | 18. Пассажирская подушка безопасности |
| Vj – зеленый/желтый | 7. Диагностический разъем | 19. Левая задняя подушка безопасности |
| Or – оранжевый | 8. Выключатели на руле | 20. Левая подушка безопасности |
| Rs – розовый | 9. Узел подушки безопасности | |
| Rg – красный | 10. Подушка безопасности водителя | |
| Vi – фиолетовый | 11. Натяжитель ремня безопасности водителя | |
| Ba – белый | 12. Натяжитель ремня безопасности пассажира | |
| Jn – желтый | | |

* – Только для бензиновых моделей
 ** – Только для дизельных моделей

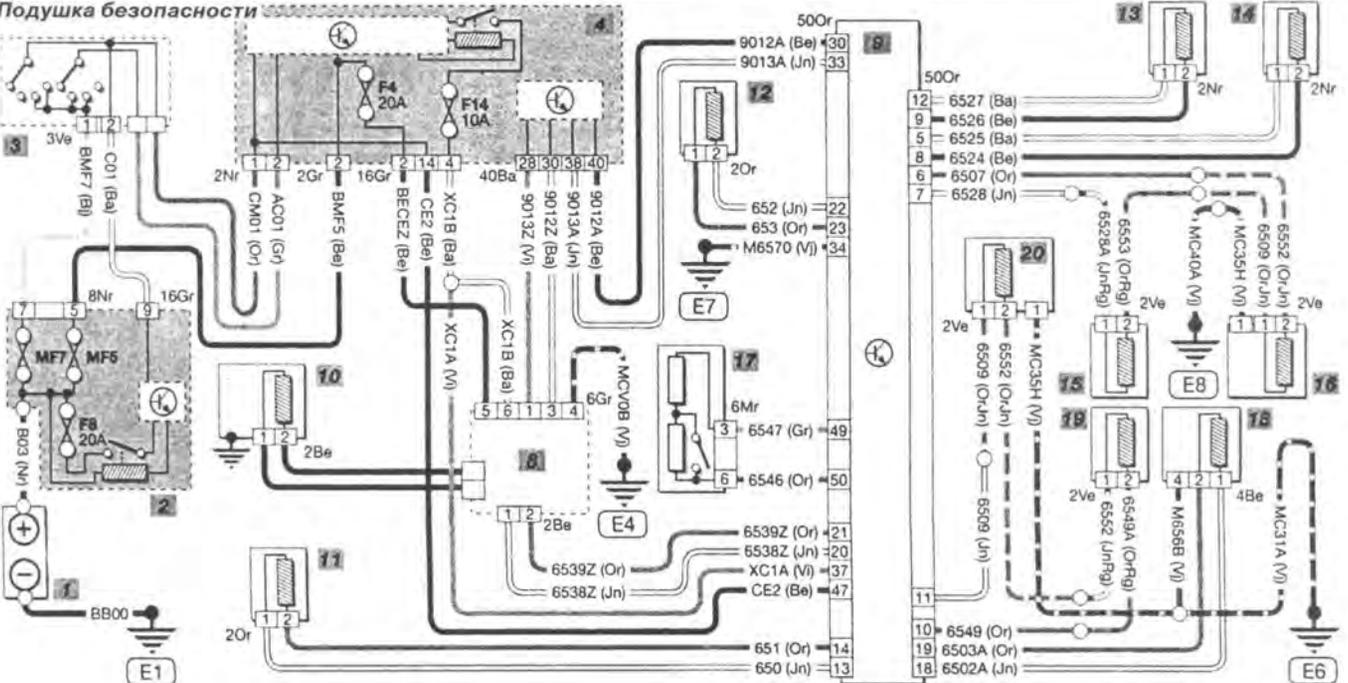
Система пуска и зарядки



Питание периферийной электронной системы



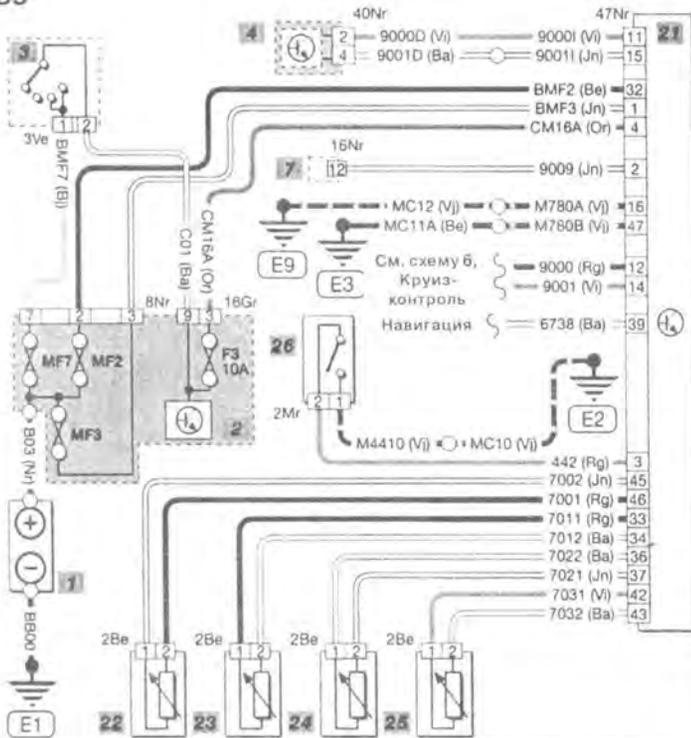
Подушка безопасности



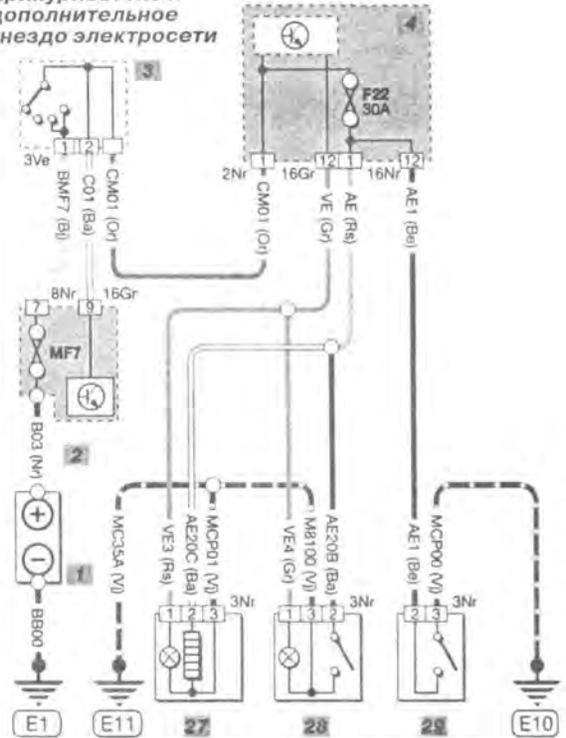
Цвета проводов **Обозначения на схеме**

- | | | | | | |
|----|------------------|-----|--|-----|---|
| Nr | - черный | 1. | Аккумулятор | 29. | Заднее дополнительное гнездо электросети |
| Bj | - бежевый | 2. | Блок предохранителей в моторном отсеке | 30. | Замок задней левой двери |
| Be | - голубой | 3. | Замок зажигания | 31. | Замок передней левой двери |
| Mr | - коричневый | 4. | Периферийная система | 32. | Замок задней правой двери |
| Gr | - серый | 7. | Диагностический разъем | 33. | Замок передней правой двери |
| Ve | - зеленый | 21. | Узел подушки безопасности | 34. | Замок задней откидной двери |
| Vj | - зеленый/желтый | 22. | Датчик переднего левого колеса | 35. | Индикатор замка задней откидной двери |
| Or | - оранжевый | 23. | Датчик переднего правого колеса | 36. | Реле безопасности при нахождении в машине ребенка |
| Rs | - розовый | 24. | Датчик заднего правого колеса | 37. | Выключатели справа от водителя |
| Rg | - красный | 25. | Датчик заднего левого колеса | 38. | Выключатель замков дверей |
| Vi | - фиолетовый | 26. | Индикатор уровня тормозной жидкости | | |
| Ba | - белый | 27. | Прикуриватель | | |
| Jn | - желтый | 28. | Переднее дополнительное гнездо электросети | | |

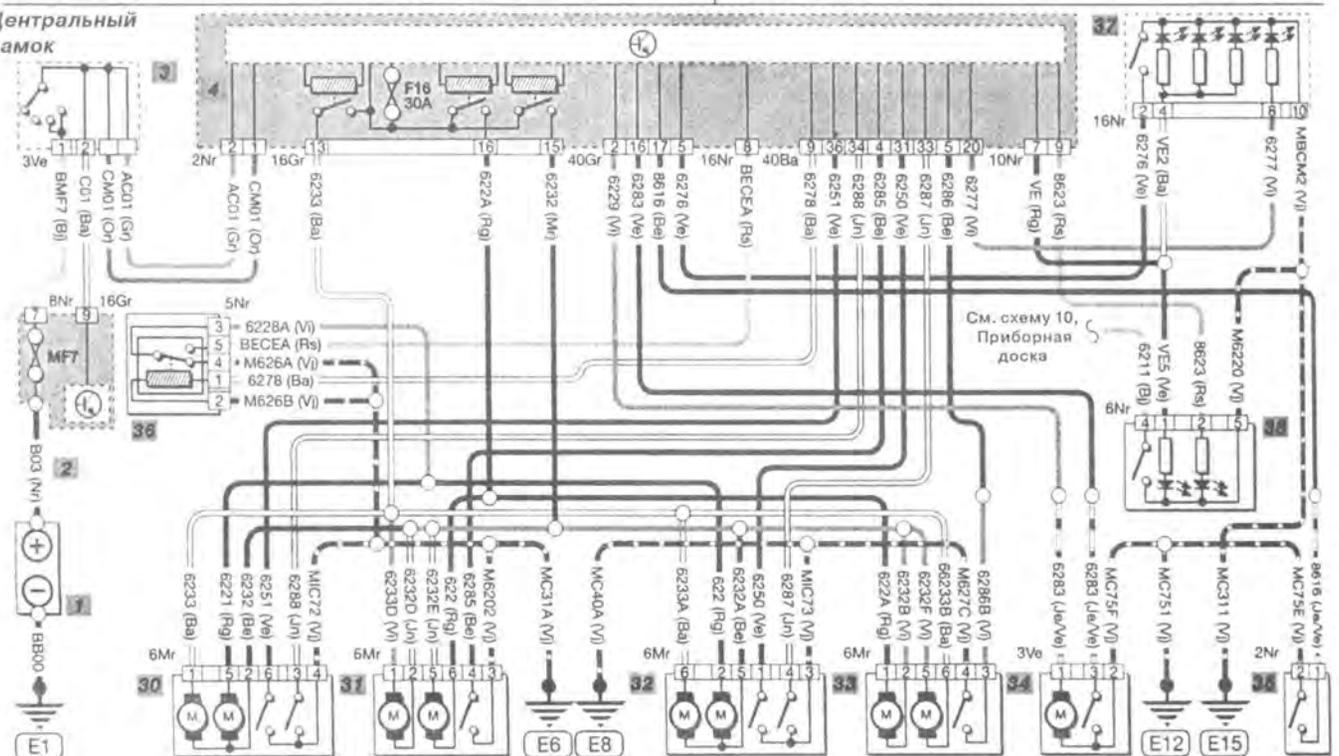
ABS



Прикуриватель и дополнительное гнездо электросети



Центральный замок



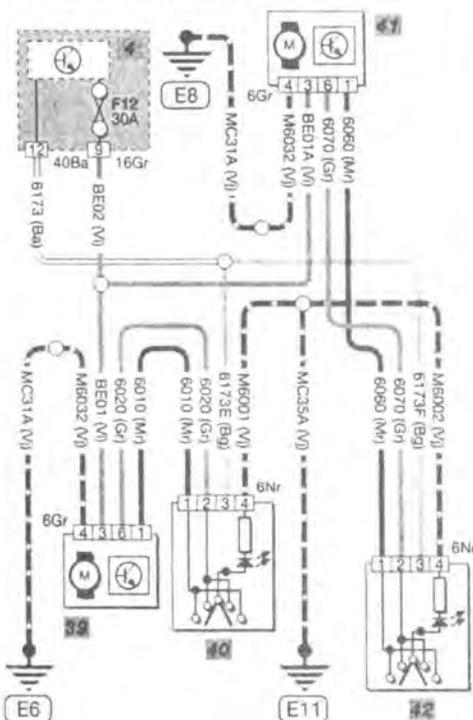
Цвета проводов Обозначения на схеме

- Nr – черный
- Bj – бежевый
- Be – голубой
- Mr – коричневый
- Gr – серый
- Ve – зеленый
- Vj – зеленый/желтый
- Or – оранжевый
- Rs – розовый
- Rg – красный
- Vi – фиолетовый
- Ba – белый
- Jn – желтый

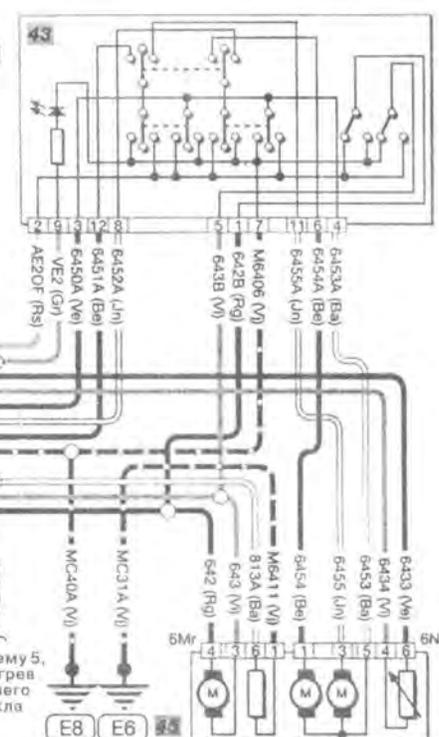
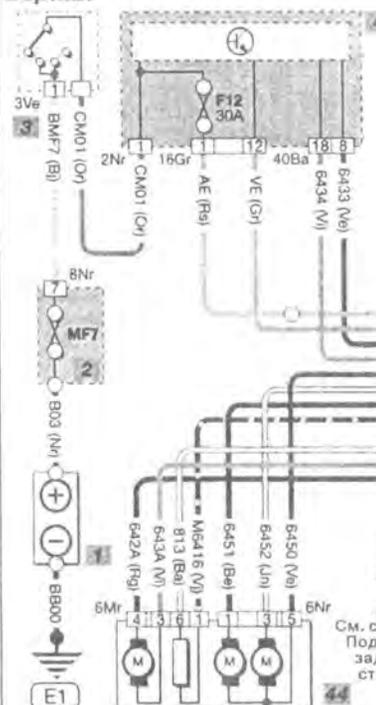
- 1. Аккумулятор
- 2. Блок предохранителей в моторном отсеке
- 3. Замок зажигания
- 4. Периферийная система
- 8. Переключатели на руле
- 39. Электродвигатель левого стеклоподъемника
- 40. Выключатель левого стеклоподъемника
- 41. Электродвигатель правого стеклоподъемника
- 42. Выключатель правого стеклоподъемника
- 43. Выключатель электростекла
- 44. Левое электростекло

- 45. Правое электростекло
- 46. Радио
- 47. Антенна
- 48. CD проигрыватель
- 49. Левый задний динамик
- 50. Левый передний динамик
- 51. Левый динамик в лицевой консоли
- 52. Правый динамик в лицевой консоли
- 53. Правый передний динамик
- 54. Правый задний динамик
- 55. Сигнал

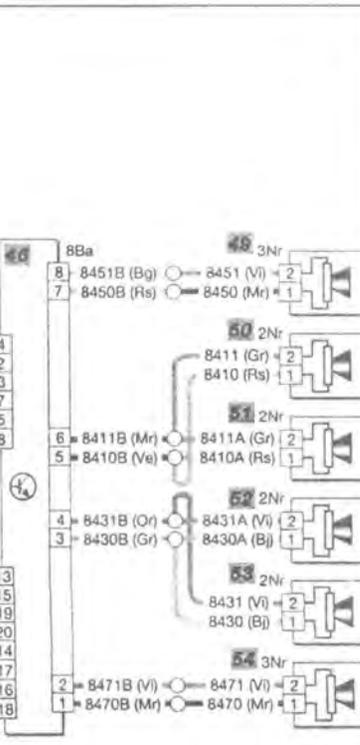
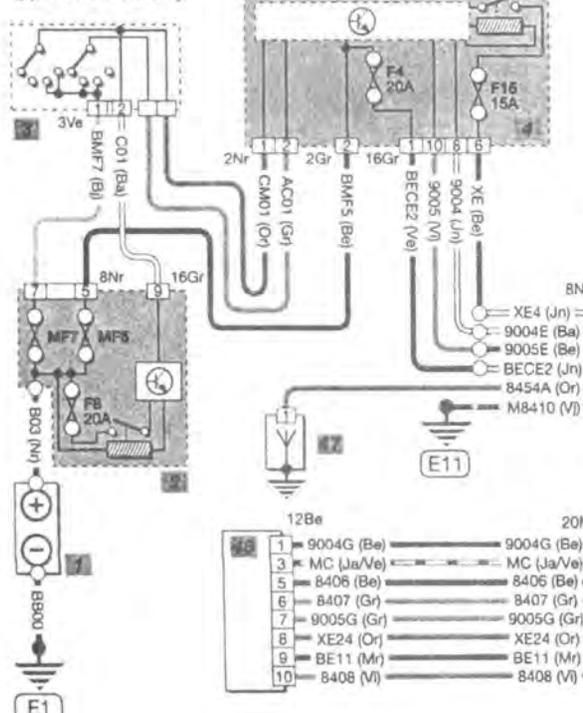
Электростеклоподъемники



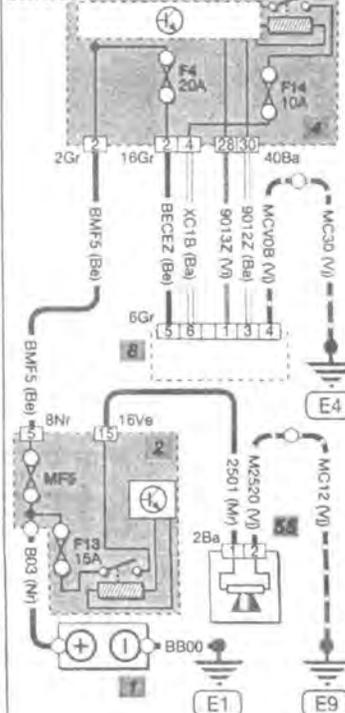
Электропривод и подогрев зеркал



Радио и CD плейер



Сигнал



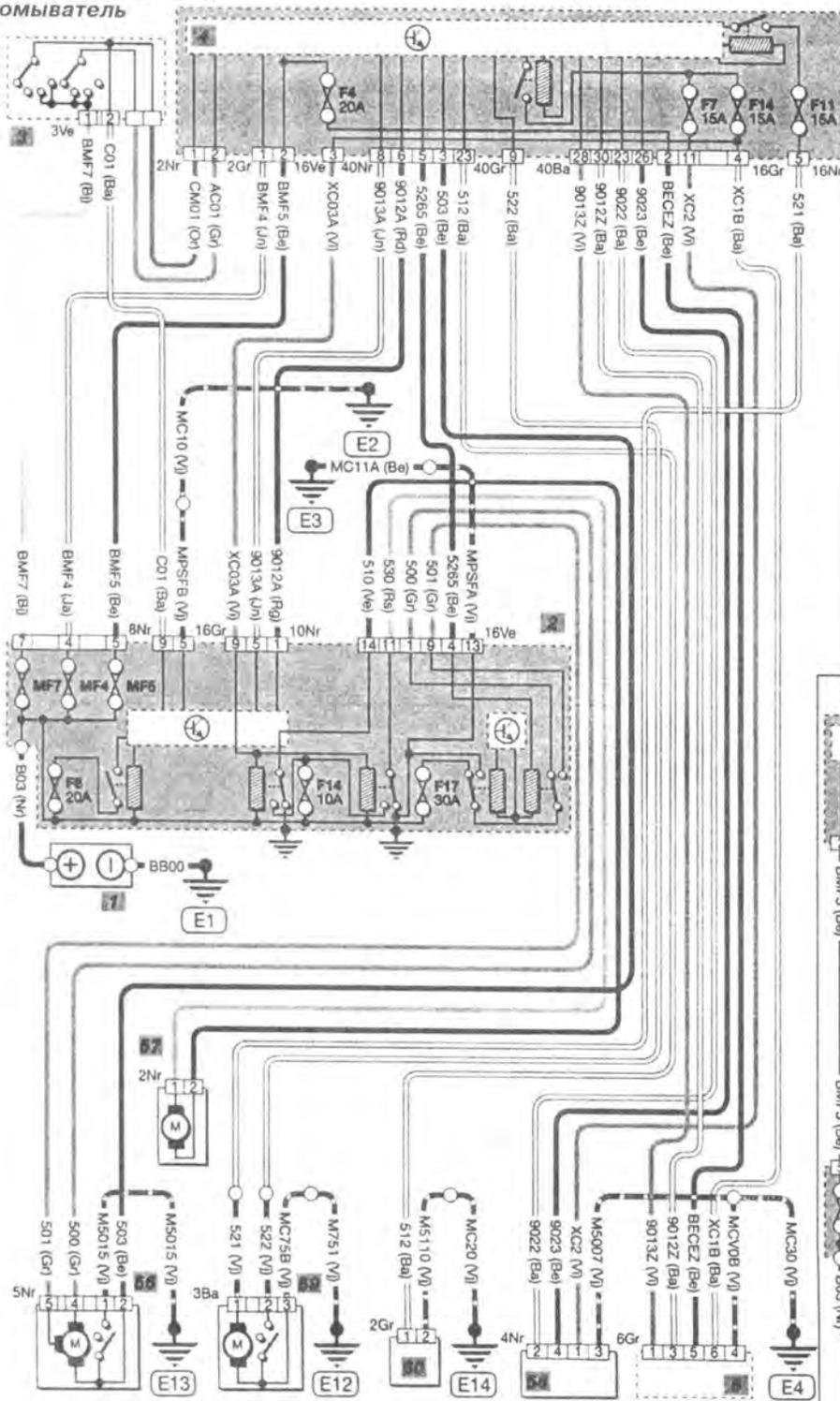
Цвета проводов Обозначения на схеме

- Nr — черный
- Vj — бежевый
- Be — голубой
- Mr — коричневый
- Gr — серый
- Ve — зеленый
- Vj — зеленый/желтый
- Or — оранжевый
- Rs — розовый
- Rg — красный
- Vi — фиолетовый
- Ba — белый
- Jn — желтый

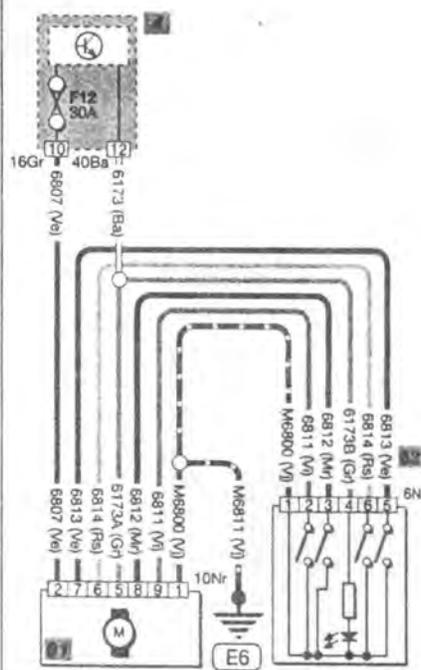
- 1. Аккумулятор
- 2. Блок предохранителей в моторном отсеке
- 3. Замок зажигания
- 4. Периферийная система
- 8. Переключатели на руле
- 56. Электродвигатель омывателя стекол
- 57. Насос омывателя
- 58. Датчик дождя
- 59. Электродвигатель стеклоочистителя задней откидной двери
- 60. Датчик уровня жидкости омывателя
- 61. Двигатель электролюка

- 62. Выключатель электролюка
- 63. Обогрев заднего стекла
- 64. Пульт управления отопителем

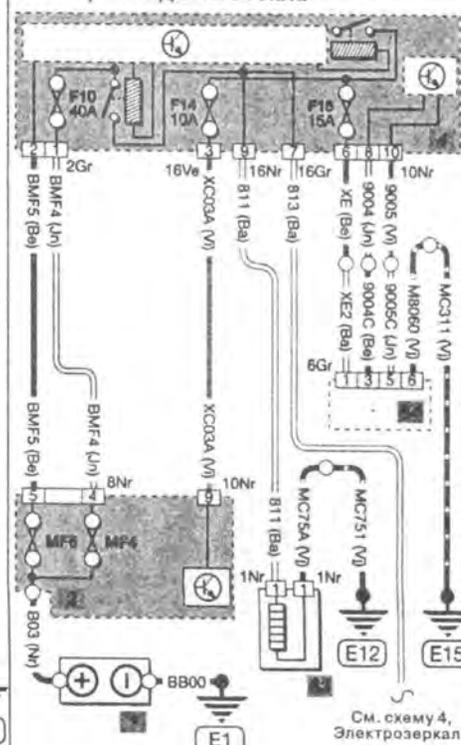
Стеклоочиститель/ омыватель



Люк



Обогрев заднего стекла



См. схему 4, Электрозеркала

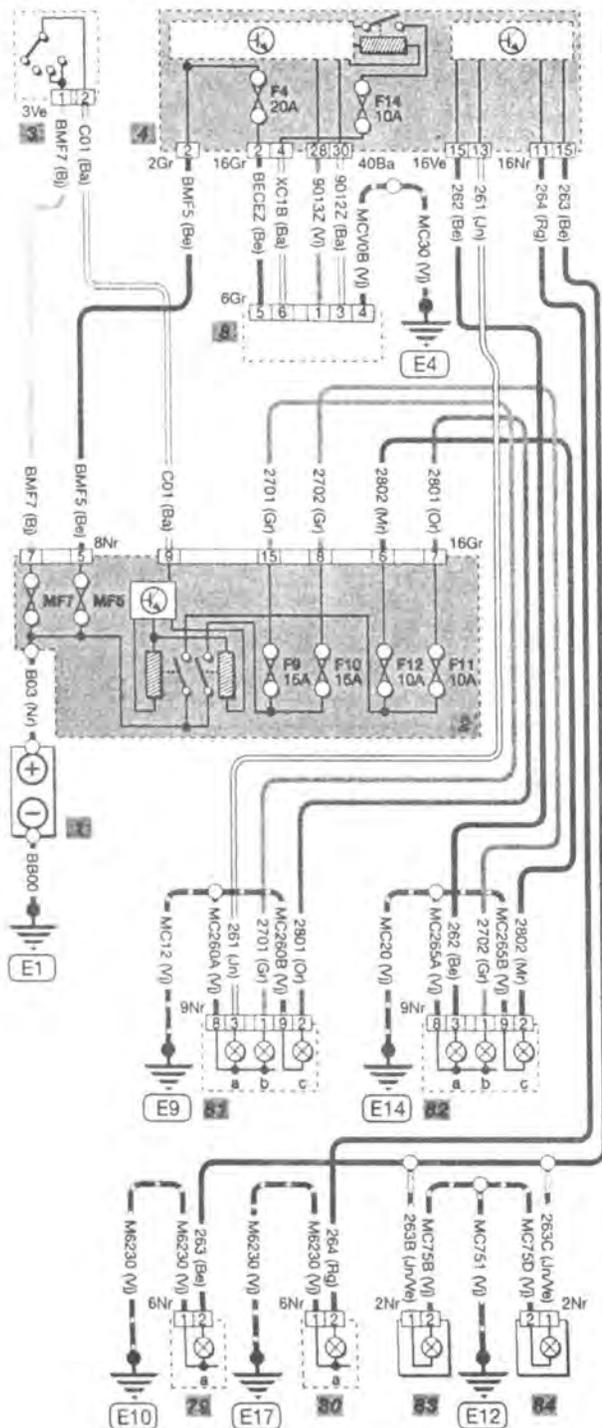
Цвета проводов **Обозначения на схеме**

- Nr – черный
- Bj – бежевый
- Be – голубой
- Mr – коричневый
- Gr – серый
- Ve – зеленый
- Vj – зеленый/желтый
- Or – оранжевый
- Rs – розовый
- Rg – красный
- Vi – фиолетовый
- Ba – белый
- Jn – желтый

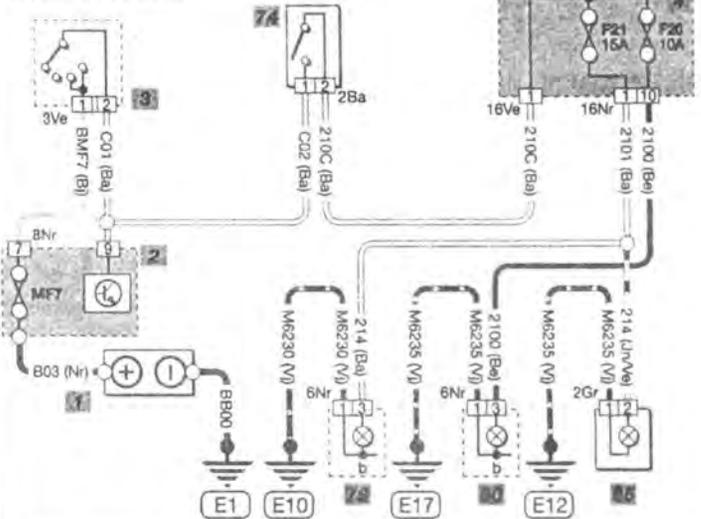
1. Аккумулятор
2. Блок предохранителей в моторном отсеке
3. Замок зажигания
4. Периферийная система
7. Диагностический разъем
8. Переключатели на руле
74. Выключатель стоп-сигналов
79. Левая задняя блок-фара
 - a) Подсветка задней откидной двери
 - b) Стоп-сигнал
 - c) Противотуманный фонарь
80. Правая задняя блок-фара (как п. 79)

81. Левая передняя фара
 - a) Боковой фонарь
 - b) дальний свет
 - c) ближний свет
82. Правая передняя фара (как п. 81)
83. Левый фонарь подсветки номерного знака
84. Правый фонарь подсветки номерного знака
85. Верхний стоп-сигнал
86. Левая передняя противотуманная фара
87. Правая передняя противотуманная фара

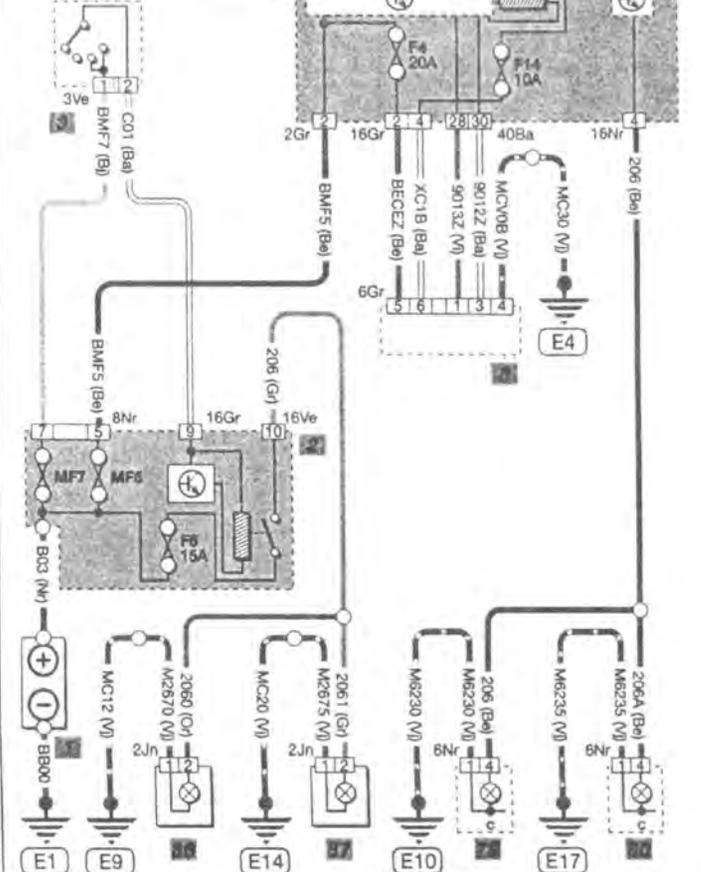
Передние фары, боковые фонари, подсветка номерного знака



Стоп-сигналы



Противотуманные фары



Цвета проводов Обозначения на схеме

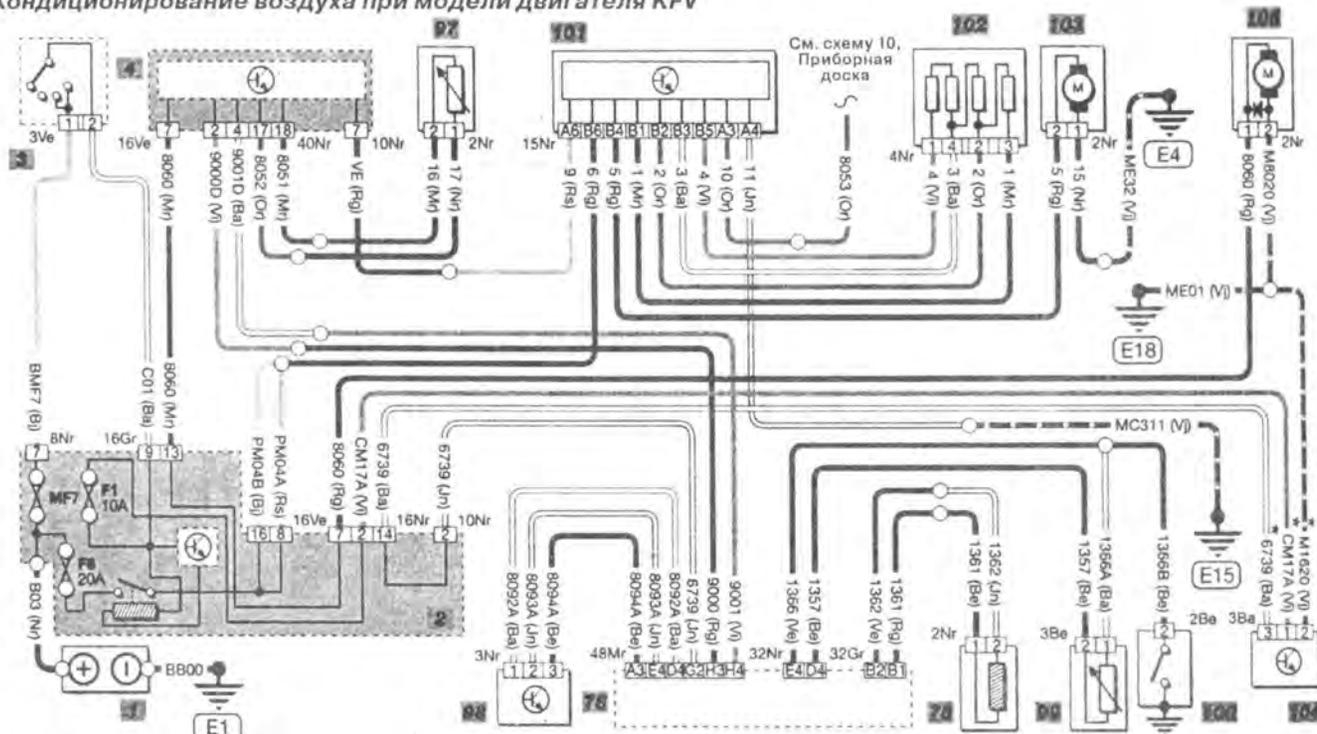
- Nr – черный
- Bj – бежевый
- Be – голубой
- Mr – коричневый
- Gr – серый
- Ve – зеленый
- Vj – зеленый/желтый
- Or – оранжевый
- Rs – розовый
- Rg – красный
- Vi – фиолетовый
- Ba – белый
- Jn – желтый

- 1. Аккумулятор
- 2. Блок предохранителей в моторном отсеке
- 3. Замок зажигания
- 4. Периферийная система
- 21. Узел подушки безопасности
- 75. Датчик скорости коленчатого вала
- 78. Блок системы управления двигателем
- 97. Температурный датчик испарителя
- 98. Датчик давления хладагента в кондиционере
- 99. Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя

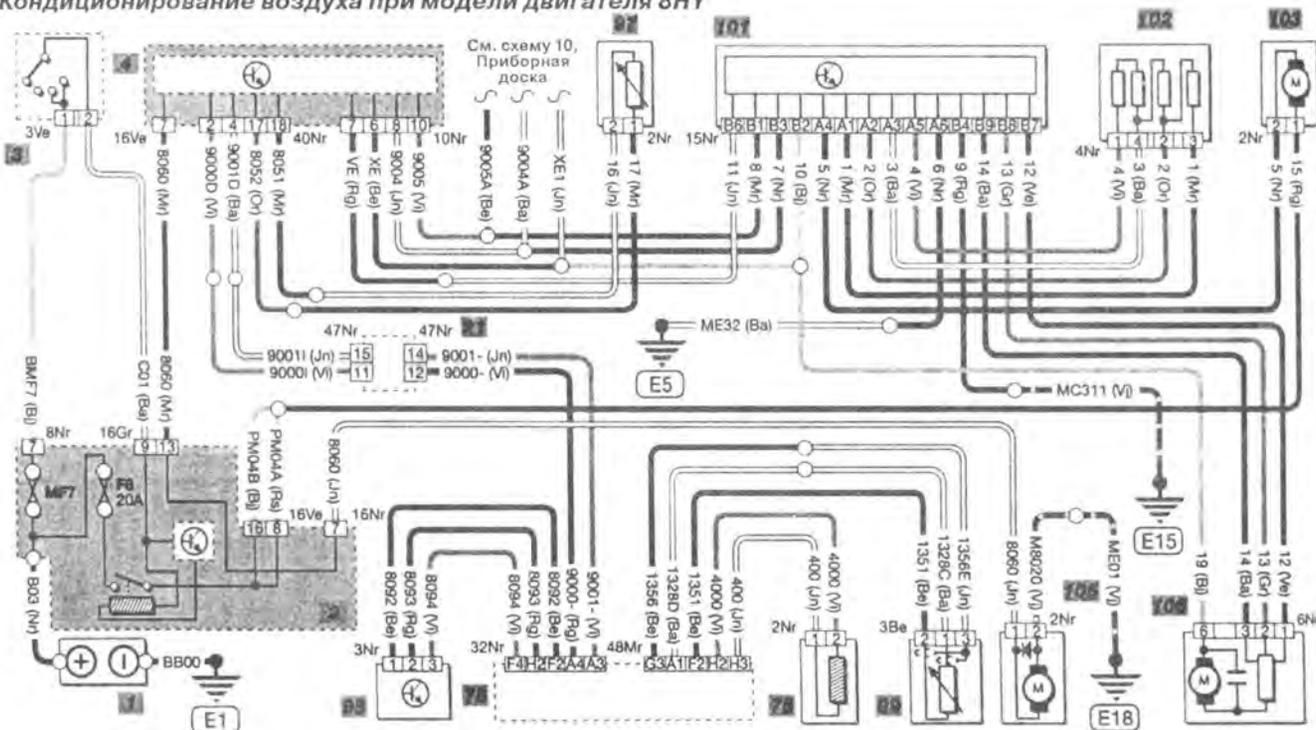
- 100. Датчик температуры двигателя
- 101. Пульт управления кондиционером
- 102. Регулятор нагнетателя отопителя
- 103. Электродвигатель нагнетателя отопителя
- 104. Датчик скорости колес
- 105. Муфта кондиционера
- 106. Сервомотор воздушной заслонки

* – без ABS

Кондиционирование воздуха при модели двигателя KFV



Кондиционирование воздуха при модели двигателя 8NУ



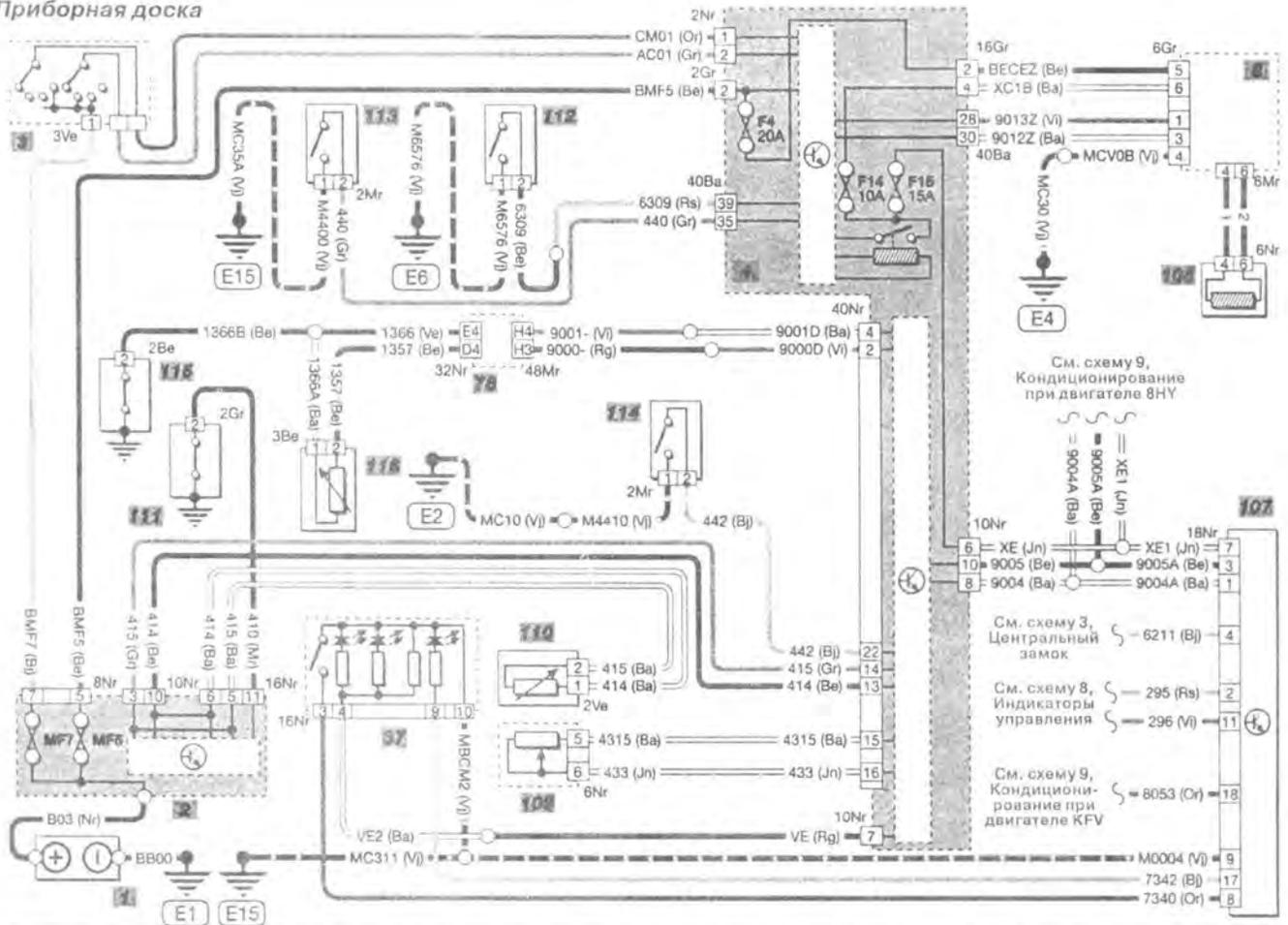
Цвета проводов Обозначения на схеме

- Nr – черный
- Bj – бежевый
- Be – голубой
- Mr – коричневый
- Gr – серый
- Ve – зеленый
- Vj – зеленый/желтый
- Or – оранжевый
- Rs – розовый
- Rg – красный
- Vi – фиолетовый
- Ba – белый
- Jn – желтый

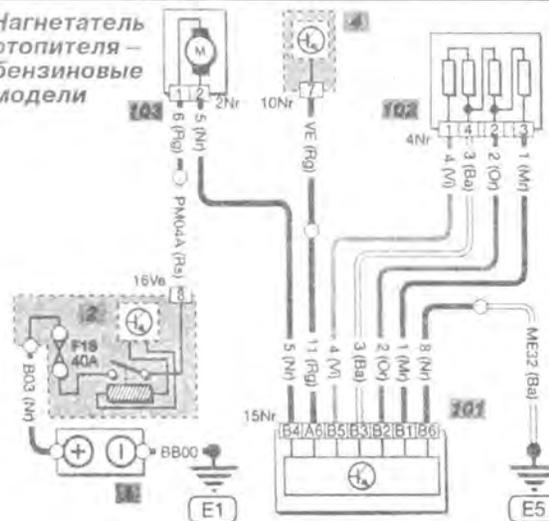
1. Аккумулятор
2. Блок предохранителей в моторном отсеке
3. Замок зажигания
4. Периферийная система
8. Переключатели на руле
78. Блок системы управления двигателем
101. Пульт управления кондиционером
102. Регулятор нагнетателя отопителя
103. Электродвигатель нагнетателя отопителя
106. Сервомотор воздушной заслонки
107. Приборная доска

108. Датчик введения ключа в замок зажигания
109. Топливный насос с датчиком уровня топлива
110. Датчик уровня масла
111. Датчик давления масла
112. Датчик ремней безопасности
113. Датчик ручного тормоза
114. Датчик уровня тормозной жидкости
115. Датчик уровня хладагента
116. Датчик температуры хладагента

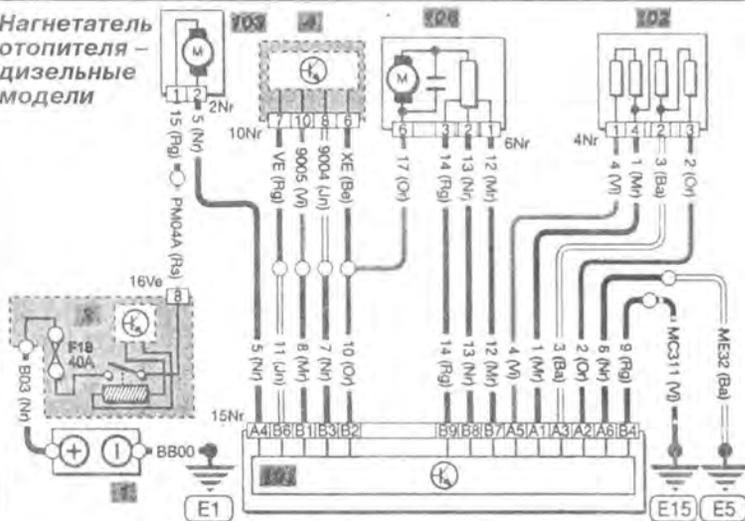
Приборная доска



Нагнетатель отопителя – бензиновые модели



Нагнетатель отопителя – дизельные модели



	Номер подраздела	Подъем и установка автомобиля на опоры	П5
Размеры и массы	П1	Инструменты и приспособления	П6
Переводные коэффициенты	П2	Проверка технического состояния	П8
Покупка запасных частей	П3	Поиск неисправностей	П13
Идентификация автомобиля	П3	Словарь технических терминов	П22
Ремонт – общие положения	П4	Алфавитный указатель	П28

Размеры и массы

Размеры

Габаритная длина	3850 мм
Габаритная ширина (не учитывая зеркала)	1667 мм
Полная высота (автомобиль не нагружен)	1519 мм
Колесная база	2460 мм
Расстояние между передними колесами	1438 мм
Расстояние между задними колесами	1435 мм

Масса

Сухая масса (без опционного оборудования):

Модели с бензиновым двигателем:	
1,1 литровый двигатель	1053 кг
1,4 литровый двигатель:	
С механической коробкой передач	1080 кг
С автоматической коробкой передач	1114 кг
1,6 литровый двигатель	1133 кг
Модели с дизельным двигателем:	
Двигатель с 8 клапанами	1097 кг
Двигатель с 16 клапанами	1147 кг

Максимальный вес груженого автомобиля*:

Модели с бензиновым двигателем:	
1,1 литровый двигатель	1463 кг
1,4 литровый двигатель:	
С механической коробкой передач	1470 кг
С автоматической коробкой передач	1507 кг
1,6 литровый двигатель	1525 кг
Модели с дизельным двигателем:	
Двигатель с 8 клапанами	1501 кг
Двигатель с 16 клапанами	1539 кг

Максимальный вес груженого автомобиля с прицепом*:

Модели с бензиновым двигателем:	
1,1 литровый двигатель	2113 кг
1,4 литровый двигатель:	
С механической коробкой передач	2370 кг
С автоматической коробкой передач	2407 кг
1,6 литровый двигатель	2425 кг
Модели с дизельным двигателем:	
Двигатель с 8 клапанами	2401 кг
Двигатель с 16 клапанами	2439 кг

Максимальный допустимый вес прицепа**:

Прицеп без тормозов:	
1,1 литровый бензиновый двигатель	526 кг
1,4 литровый бензиновый двигатель:	
С механической коробкой передач	540 кг
С автоматической коробкой передач	557 кг
1,6 литровый бензиновый двигатель	566 кг
Модели с дизельным двигателем с 8 клапанами	548 кг
Модели с дизельным двигателем с 16 клапанами	573 кг
Прицеп с тормозами:	
1,1 литровый бензиновый двигатель	926 кг
Все остальные модели	1175 кг

* Обратитесь к идентификационному номеру Вашего автомобиля для уточнения его модификации (см. приложение «Идентификация автомобиля»)

** При буксировке убедитесь, что общий вес прицепа и автомобиля не превышает приведенного максимального веса груженого автомобиля с прицепом.

Длина (расстояние)

Дюймы (in)	x 25.4 = Миллиметры (мм)	x 0.0394 = Дюймы (in)
Футы (ft)	x 0.305 = Метры (м)	x 3.281 = Футы (ft)
Мили	x 1.609 = Километры (км)	x 0.621 = Мили

Объем (вместимость)

Кубические дюймы (cu in)	x 16.387 = Кубические сантиметры (см ³)	x 0.061 = Кубические дюймы (cu in)
Имперские пинты (Imp pt)	x 0.568 = Литры (л)	x 1.76 = Имперские пинты (Imp pt)
Имперские кварты (Imp qt)	x 1.137 = Литры (л)	x 0.88 = Имперские кварты (Imp qt)
Имперские кварты (Imp qt)	x 1.201 = Американские кварты (US qt)	x 0.833 = Имперские кварты (Imp qt)
Американские кварты (US qt)	x 0.946 = Литры (л)	x 1.057 = Американские кварты (US qt)
Имперские галлоны (Imp gal)	x 4.546 = Литры (л)	x 0.22 = Имперские галлоны (Imp gal)
Имперские галлоны (Imp gal)	x 1.201 = Американские галлоны (US gal)	x 0.833 = Имперские галлоны (Imp gal)
Американские галлоны (US gal)	x 3.785 = Литры (л)	x 0.264 = Американские галлоны (US gal)

Масса (вес)

Унции (oz)	x 28.35 = Граммы (г)	x 0.035 = Унции (oz)
Фунты (lb)	x 0.454 = Килограммы (кг)	x 2.205 = Фунты (lb)

Сила

Унция-сила (ozf)	x 0.278 = Ньютоны (Н)	x 3.6 = Унция-сила (ozf)
Фунт-сила (lbf)	x 4.448 = Ньютоны (Н)	x 0.225 = Фунт-сила (lbf)
Ньютоны (Н)	x 0.1 = Килограмм-сила (кгс)	x 9.81 = Ньютоны (Н)

Давление

Фунт-сила на квадратный дюйм (lbf/in ²)	x 0.070 = Кг-сила на квадратный сантиметр (кгс/см ²)	x 14.223 = Фунт-сила на квадратный дюйм (lbf/in ²)
Фунт-сила на квадратный дюйм (lbf/in ²)	x 0.068 = Атмосферы (атм)	x 14.696 = Фунт-сила на квадратный дюйм (lbf/in ²)
Фунт-сила на квадратный дюйм (lbf/in ²)	x 0.069 = Бары	x 14.5 = Фунт-сила на квадратный дюйм (lbf/in ²)
Фунт-сила на квадратный дюйм (lbf/in ²)	x 6.895 = Килопаскали (кПа)	x 0.145 = Фунт-сила на квадратный дюйм (lbf/in ²)
Килопаскали (кПа)	x 0.01 = Кг-сила на квадратный сантиметр (кгс/см ²)	x 98.1 = Килопаскали (кПа)
Миллибар (mbar)	x 100 = Паскали (Па)	x 0.01 = Миллибар (mbar)
Миллибар (mbar)	x 0.0145 = Фунт-сила на квадратный дюйм (lbf/in ²)	x 68.947 = Миллибар (mbar)
Миллибар (mbar)	x 0.75 = Мм ртутного столба (мм.рт.ст.)	x 1.333 = Миллибар (mbar)

Мощность

Лошадиная сила (л.с.)	x 745.7 = Ватты (Вт)	x 0.0013 = Лошадиная сила (л.с.)
-----------------------	----------------------	----------------------------------

Скорость

Мили в час (мили/час)	x 1.609 = Километры в час (км/час)	x 0.621 = Мили в час (мили/час)
-----------------------	------------------------------------	---------------------------------

Покупка запасных частей

Запасные части могут быть приобретены во многих местах, включая фирменные станции по продаже и обслуживанию автомобилей, магазины запасных частей и сопутствующих товаров, магазины при обычных станциях обслуживания.

Чтобы убедиться в пригодности запчастей, иногда необходимо уточнить идентификационный номер автомобиля. Если возможно, полезно новые детали сравнить со старыми для того, чтобы можно было удостовериться в их идентичности. Изделия типа стартера и генератора могут быть об-

служены на восстановленные на станциях обслуживания. При этом снятые с автомобиля узлы, передаваемые на станцию для обмена, должны быть чистыми.

При покупке запасных частей мы советуем Вам следующее.

Фирменные станции по продаже и обслуживанию автомобилей

Это – лучший источник специфических для Вашего автомобиля запчастей, которые не продаются в других магазинах (например, эмблемы, панели внутренней облицовки

автомобиля, детали кузова, и т.д.) – это единственное место, в котором Вы должны покупать запчасти, если автомобиль находится на гарантии.

Магазины запасных частей

Эти магазины удобны для покупки материалов и компонентов, необходимых для обслуживания Вашего автомобиля. Например, масло, воздушные и топливные фильтры, свечи зажигания, а так же лампочки, ремни привода, тормозная жидкость, краска, и т.д.

Запчасти, проданные в подобном

магазине, имеют тот же самый стандарт, который используется изготовителем. Помимо запчастей, в этих магазинах можно приобрести инструменты и приспособления. Они имеют удобный график работы, относительно низкие цены и могут находиться вблизи от Вашего дома. Так же в них можно заказать через стол заказов любые необходимые запчасти и приспособления.

Станции обслуживания

Хорошие станции обслуживания обычно имеют в запасе наиболее ходовые компоненты, которые изнашиваются сравнительно быстро, но могут иногда иметь индивидуальные компоненты, необходимые для ремонта больших узлов. Они могут также производить

работу типа расточки блока цилиндров, шлифовки и балансировки коленчатого вала и т.д.

Шиномонтажные мастерские и мастерские по обслуживанию выхлопных систем

Эти мастерские могут быть независимыми или являться членами местной или национальной сети обслуживания. Они часто предлагают конкурентоспособные цены по сравнению с главным представителем фирмы, однако, следует принять во внимание несколько аспектов перед принятием решения. Узнайте, какое «дополнительное обслуживание» может быть добавлено к покупке — например, за установку нового клапана и балансировку колеса часто запрашивают цену, соизмеримую

со стоимостью новой шины.

Другие источники

Остерегайтесь покупать запчасти и материалы на рынке, на распродажах из автомобильных багажников и в прочих сомнительных источниках. Такие запчасти не обязательно окажутся негодными, кроме того, существует небольшая надежда на компенсацию, если эти запчасти окажутся неработоспособными. В случае покупки запчастей, имеющих большое значение для безопасности (типа элементов тормозных систем) имеется риск не только финансовой потери, но также и аварии, который может стать причиной серьезной травмы или даже гибели.

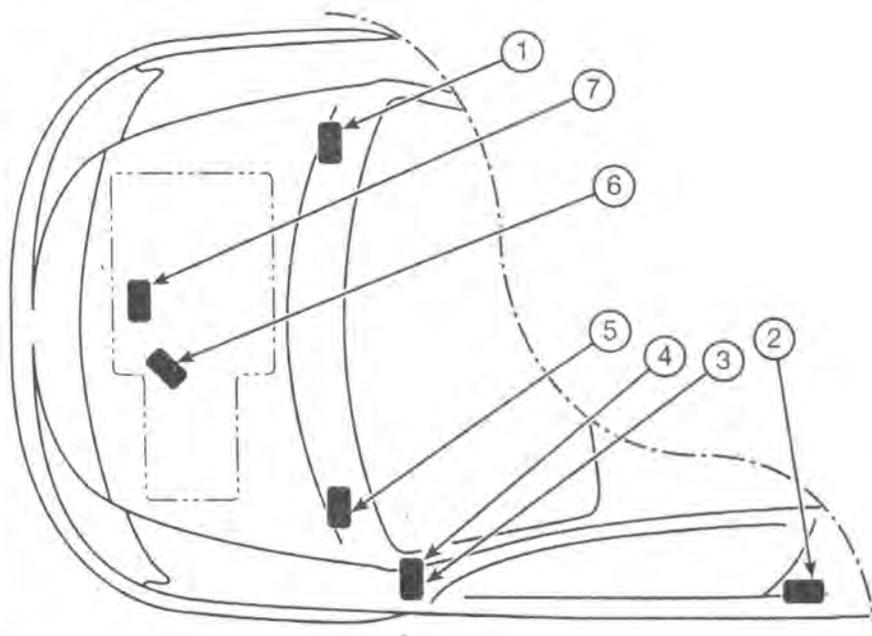
Идентификация автомобиля

Модернизация — постоянно протекающий процесс внесения мелких изменений в конструкцию автомобилей. Каталоги запасных частей учитывают эти изменения на основе идентификационных номеров, поэтому для правильного выбора запасных частей, подходящих конкретно для Вашего автомобиля, необходимо правильно его идентифицировать.

При заказе запасных частей всегда давайте максимально возможную информацию. Укажите обозначение типа автомобиля, номер шасси, номер двигателя и, если возможно, номер идентификации автомобиля. Пластина с идентификационным номером приклепана слева на стойку двери. На пластине указан идентификационный номер и вес автомобиля (см. иллюстрацию). Идентификационный номер нанесен так же на пластину, прикрепленную на лицевой панели (она видна через ветровое стекло).

Номер двигателя располагается на передней части блока цилиндров и может быть найден в следующих местоположениях:

- а) На бензиновых двигателях номер двигателя расположен слева блока цилиндров. Число или отпечатано непосредственно на блоке или на пластине, приклепанной к блоку.
- б) На дизельных двигателях номер двигателя отпечатан на основа-



Местоположения идентификационных номеров автомобиля

- 1 Номер шасси
- 2 Пластина изготовителя (так же содержит идентификационный номер и другую информацию)
- 3/4 Код цвета, давления в шинах и типа шин
- 5 Идентификационный номер (на ветровом стекле)
- 6 Код коробки передач
- 4 Номер двигателя

нии блока цилиндров на плоской поверхности, справа масляного фильтра /охладителя.

На заметку: Первая часть номера двигателя представляет собой код двигателя, например, KFV.

Соблюдайте следующие правила при обслуживании, восстановлении или ремонтных работах:

Сопрягаемые поверхности и прокладки

При разборке сопрягаемых деталей никогда не вставляйте отвертки или подобные инструменты между ними. Это может привести к серьезным повреждениям, которые после сборки кончатся утечками масла, охлаждающей жидкости, и т.д.

Разделение обычно производится простукиванием вдоль сопрягаемых поверхностей молотком, изготовленным из мягкого материала, чтобы сдвинуть или сломать прокладку. Однако следует иметь в виду, что этот метод не годится для разборки штифтовых соединений.

Если между сопрягаемыми поверхностями двух деталей должна быть прокладка, при сборке всегда следует устанавливать новую прокладку; устанавливайте сухую прокладку, если в руководстве по сборке не сказано 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 поверхность. Удалите все заусеницы или забоины с помощью абразивного бруска с маслом или тонкого напильника.

Удостоверитесь, что все резьбовые отверстия очищены, и не допускайте попадания в них жидкого уплотнителя, если иное не оговорено инструкцией по сборке.

Убедитесь в том, что все отверстия, каналы или трубы чисты, продуйте их сжатым воздухом.

Уплотнительные манжеты

Манжету можно извлечь, поддев ее при помощи отвертки с широким концом или иного подобного инструмента. Как вариант, 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. Новая манжета может быть легко повреждена и не будет выполнять своих функций, если поверхность, с которой она контактирует, не полностью очищена от царапин, забоин или канавок. Если поверхность детали не может быть восстановлена и изготовитель не предусмотрел возможности для некоторого перемещения уплотнения

относительно поверхности, деталь должна быть заменена.

Защитите рабочие кромки манжеты от контакта с какими-либо деталями, которые могут их повредить при установке. Используйте ленту или коническую оправку, если это возможно. Перед установкой смажьте манжету маслом. При установке манжеты с двумя кромками, заполните пространство между ними консистентной смазкой. Если не указано иное, манжеты при установке должны быть смазаны тем маслом, утечке которого они препятствуют.

Для запрессовки манжеты в корпус используйте кольцевую оправку соответствующего размера или деревянный брусок. Манжета должна быть установлена вровень с поверхностью корпуса (если не указано иное).

Резьбовые соединения

Гайки, болты и винты – обычные места, где возникает коррозия. Если резьбовое соединение не отворачивается, смочите место соединения жидким 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, можно попробовать осторожно прогреть соединение. Если не помогло и это, то придется прибегнуть к помощи ножовки или зубила. Шпильки обычно снимаются следующим образом. Наверните на шпильку две гайки вместе и хорошо их стяните между собой. Затем, поворачивая гаечным ключом нижнюю гайку, отверните шпильку. Шпильки или болты, которые порвались ниже поверхности детали, в которую они были ввернуты, можно иногда удалить при помощи съемника 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, возможно разрушение корпуса из-за повышенного гидравлического давления, которое создает болт или шпилька при вворачивании.

При заворачивании корончатой гайки затяните гайку указанным крутящим моментом, затем поверните ее до следующего шплинтового отверстия. Никогда не отворачивайте гайку, чтобы выровнять шплинтовые отверстия, если это специально не оговорено в инструкции по сборке.

Если Вам требуется проверить правильность затяжки болта или гайки, отверните его (ее) на четверть оборота, затем снова затяните требуемым крутящим моментом с помощью дина-

мометрического ключа. Однако этого нельзя делать, если соединение было затянуто динамометрическим ключом и повернуто 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 повернуть крепежный элемент. Обычно указывается довольно низкий крутящий момент для закручивания болтов в определенной последовательности, затем производится доворот в один или несколько приемов на указанные углы.

Шайбы и средства против самоотвинчивания

Любое крепление, которое необходимо вращать относительно детали или корпуса при затяжке, должно всегда иметь шайбу между ним и соответствующей деталью.

Пружинные или разрезные шайбы должны всегда размещаться в ответственных соединениях, таких как крепление нижней головки шатуна. Загибающиеся шайбы также всегда должны заменяться, если они хотя бы один раз были отогнуты для освобождения гайки или болта.

Самоконтрящиеся гайки могут многократно использоваться в не слишком ответственных 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 периодически требуется заменять.

Шплинты должны всегда заменяться новыми, подходящими по размеру отверстия.

Если на резьбу был нанесен анаэробный уплотнитель или иной состав против отворачивания, его нужно смыть с помощью растворителя и проволочной щетки, а при сборке нанести свежий состав.

Специальные инструменты и 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 подходящие заменители специальных инструментов. В некоторых случаях, где никакая альтернатива невозможна, необходимо использо-

вать фирменный инструмент из соображений безопасности и повышения качества ремонта. Если Ваша квалификация не очень высока, или если Вы не достигли полного понимания описанных процедур, никогда не пытайтесь обойтись без использования специального инструмента (приспособления), если описанная процедура предусматривает его использование. Можно не только получить травму, но и испортить дорогие детали.

Защита окружающей среды

На заметку: Незаконно и безнравственно сливать масло на землю. В каждом гараже должна быть емкость

для слива и хранения отработанного масла.

При замене масел, тормозной жидкости, антифриза и т.д., необходимо принимать меры против загрязнения окружающей среды. Например, не выливайте никакую из вышеупомянутых жидкостей в общую канализацию или на землю, где она может впитаться. Имеется много пунктов приема отработанных масел и других жидкостей. На территории каждого гаража или охраняемой стоянки должен быть специальный сборник для таких жидкостей.

В связи со все возрастающим ужесточением законодательства в

области защиты окружающей среды, в частности, снижения загрязнения атмосферы автотранспортом, многие автомобили имеют устройства защиты наиболее важных мест регулировки топливной системы. Эти защитные устройства предназначены, прежде всего, для того, чтобы предотвратить неквалифицированное вмешательство в регулировку воздушно-топливных смесей, что может вызвать повышение токсичности выхлопных газов. Такие защиты должны восстанавливаться и после ремонта, в соответствии с требованиями изготовителя или текущим законодательством.

Подъем автомобиля домкратом и установка опор

Домкрат, входящий в набор инструментов автомобиля, должен быть использован только для замены колес – см. «Замена колес» в начале этого Руководства. При выполнении любой другой работы поднимайте автомобиль с помощью гидравлического домкрата. Всегда в дополнение к домкрату устанавливайте поддерживающие опоры под усиленные места порогов кузова, предназначенные для установки домкрата (см. иллюстрацию).

Для того, чтобы поднять переднюю часть автомобиля, поместите домкрат под раму двигателя спереди в центре. Поднимите автомобиль на нужную высоту и установите опоры под усиленными точками порога.

Для того, чтобы поднять заднюю часть автомобиля, поместите домкрат под нижним рычагом задней подвески, непосредственно под пружиной подвески. Поднимите автомобиль на нужную высоту и установите опоры

под усиленными точками порога. Домкрат, входящий в комплект автомобиля, устанавливается в специально усиленных точках на внутренней стороне порогов кузова. Перед тем, как начать подъем автомобиля, убедитесь, что головка домкрата установлена правильно.

Никогда не работайте под, рядом или около поднятого автомобиля, если он не имеет надежных опор, по крайней мере, в двух точках.



Точки установки домкрата и осевых опор обозначены треугольником на коробе автомобиля

Введение

Выбор хороших инструментов – залог хорошего обслуживания и успешного ремонта автомашины. Для автолюбителей, не имеющих таких инструментов, их покупка вызовет значительный расход. Однако при условии, что купленные инструменты соответствуют требованиям безопасности и имеют хорошее качество, они будут служить много лет и сэкономят много средств.

Чтобы помочь автолюбителю решить, какие инструменты ему необходимы для выполнения различных работ, описанных в этом Руководстве, мы составили три списка инструментов под следующими заголовками: «Обслуживание и мелкий ремонт», «Средний и капитальный ремонт» и «Специальный инструмент». Владельцы, не имеющие практики ремонта, должны начать с приобретения набора инструментов для обслуживания и мелкого ремонта и ограничиться простым рабочим местом около автомобиля. Затем, по мере накопления опыта, можно перейти к решению более сложных задач. Для этого потребуется приобретение дополнительных инструментов по мере необходимости. Таким образом, набор инструментов «Обслуживание и мелкий ремонт» может быть увеличен до набора «Средний и капитальный ремонт» в течение значительного периода времени, без больших единовременных затрат. Опытные механики могут иметь набор инструментов, подходящий для большинства ремонтных работ, а также и добавочные инструменты из «Специальной» категории, если есть уверенность, что расходы на их приобретение будут 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 – с другой); хотя эти ключи более дороги, они имеют преимущества обоих типов гаечных ключей.

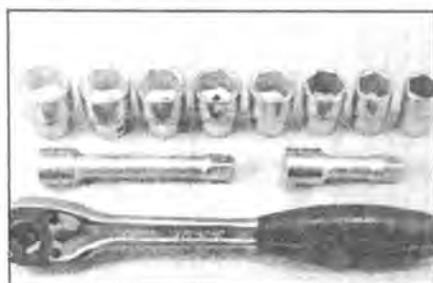
- Набор гаечных ключей: Метрические – от 8 до 19 мм включительно
- Разводной ключ – челюсти 35 мм (приблизительно).
- Свечной ключ (с резиновой вставкой)
- Приспособление для регулировки зазора в свечах зажигания
- Набор щупов
- Ключ для отворачивания ниппелей продувки тормозной системы
- Отвертки: С плоским концом – 100 мм длиной x 6 мм диаметром С крестообразным концом – 100 мм длиной x 6 мм диаметром.
- Плоскогубцы
- Ножовка
- Индикатор давления в шинах
- Приспособление для снятия масляного фильтра
- Наждачная бумага на тканевой основе
- Проволочная щетка (маленькая)
- Воронка (среднего размера)

Набор инструментов для среднего и капитального ремонта

Эти инструменты и приспособления необходимы для любого серьезного ремонта автомашины и дополняют набор инструментов для обслуживания и мелкого ремонта.

В этот список включен набор торцевых ключей со сменными головками. Хотя он дорог, однако, очень удобен для производства ремонта при отворачивании гаек и болтов с различными головками. Мы рекомендуем вороток для таких ключей с квадратной головкой, поскольку его можно использовать с большинством динамометрических головок. Инструменты в этом списке иногда требуют дополнения инструментами из Специального списка.

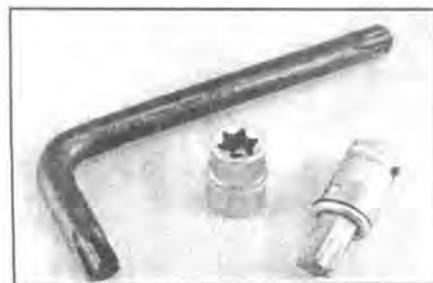
- Набор торцевых головок в диапазоне предыдущего списка
- Вороток с обратимым храповым приводом (для использования с торцевыми головками)
- Удлинитель длиной не менее 250 мм (для использования с торцевыми головками)
- Вороток с карданным шарниром (для использования с торцевыми головками)
- Динамометрический ключ (для использования с торцевыми головками)
- Молоток с круглой головкой
- Молоток с мягкой головкой (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)
- Съёмники пружинных колец – внешних и внутренних
- Зубило – 25 мм
- Разметчик
- Шабер
- Кернер
- Пробойник
- Ножовка
- Комплект шланговых зажимов
- Дрель с комплектом сверл
- Стальная линейка
- Набор напильников
- Подставки под автомобиль
- Набор проволочных щеток
- Гидравлический домкрат
- Переносная лампа с удлинителем
- Универсальный электроизмеритель



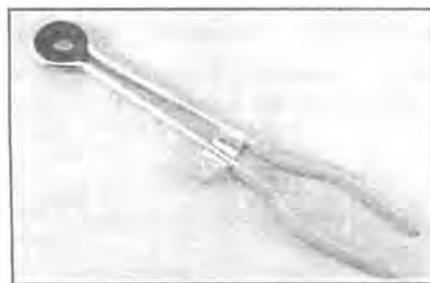
Торцевые головки и вороток с храповым механизмом



Индикатор усилия затяжки по углу



Шлицевой ключ и торцевые головки



Шланговый зажим

Специальные инструменты

Инструменты и приспособления, приведенные в этом списке, не используются часто и дорого стоят, однако должны использоваться, в соответствии с инструкциями изготовителя. Если относительно сложные механические работы производятся редко, покупка этих инструментов не окупится. Если дело обстоит так, Вы могли бы объединиться вместе 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 произведены изготовителем автомобиля специально для своих представителей. В тексте этого Руководства Вы можете найти ссылки на специальные инструменты. Обычно приводится альтернативный метод выполнения работы без специальных инструментов. Однако, иногда альтернативы им нет. Если дело обстоит так и соответствующие инструменты не могут быть куплены или заимствованы, Вы должны будете поручить работу представителю фирмы.

- ✓ Приспособление для сжатия пружин клапанов
- ✓ Приспособление для разборки клапанов
- ✓ Кондуктор поршневых колец
- ✓ Приспособление для снятия/установки поршневых колец
- ✓ Хонинговальная головка для расточки зеркала цилиндра
- ✓ Съёмник шаровых пальцев
- ✓ Устройство для сжатия пружин подвески
- ✓ Съёмники различных конструкций
- ✓ Ударная отвертка
- ✓ Микрометр
- ✓ Измеритель углов/индикатор часового типа
- ✓ Стробоскоп
- ✓ Измеритель углов прерывателя/тахометр
- ✓ Универсальный электрический тестер
- ✓ Считыватель кода неисправности
- ✓ Компрессометр
- ✓ Ручной вакуумный насос и индикатор
- ✓ Приспособление для центровки ведомого диска сцепления
- ✓ Приспособление для снятия тормозных колодок
- ✓ Приспособление для распрессовки/запрессовки втулок
- ✓ Приспособление для извлечения шпилек
- ✓ Набор метчиков и плашек для нарезания резьбы
- ✓ Приспособление для подъема грузов
- ✓ Домкрат-тележка

Покупка инструментов

Супермаркеты и большие магазины запчастей часто предлагают превосходные инструменты и приспособления высокого качества по низким ценам.

Помните, Вам совсем не обязательно покупать самый дорогой инструмент, но избегайте также покупать и самый дешевый. Остерегайтесь «выгодных сделок», предлагаемых на распродажах из багажников автомобилей или в подобных местах. Можно, конечно, и здесь купить хорошие инструменты по разумным ценам, но всегда старайтесь 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 чистом и пригодном к эксплуатации состоянии. После использования всегда очищайте инструменты от грязи, масла и металлических частиц сухой тканью. Никогда не оставляйте их на рабочем месте, если не используете их в настоящее время. Простые инструменты типа отверток и плоскогубцев хранят на стенах гаража. Гаечные ключи и головки торцевых ключей храните в металлической коробке. Любые измерительные приборы, индикаторы и т. д. должны храниться в местах, где они будут защищены от повреждений и ржавчины.

Соблюдайте элементарную осторожность, когда работаете с инструментами и приспособлениями. Время от времени на головке молотка возникают забоины, а лезвия отверток тупятся. Уделите Вашим инструментам немного внимания, поработайте наждачной бумагой или напильником и Вы вернете инструменты в первоначальное состояние.

Рабочее место

Если объем работ превышает обычное обслуживание, необходимо наличие хорошего рабочего места. Например, такие работы как сборка и разборка двигателя и т.п. должны производиться в гараже под крышей. Везде, где возможно, разборка любой детали должна производиться на чистом, плоском верстаке или столе, имеющем подходящую высоту.

Любой верстак должен быть оборудован тисками с раскрытием до 100 мм. Такие тиски подходят для большинства рабочих мест. Как упомянуто выше, сухое, чистое место должно быть выделено для хранения инструментов, кроме того требуется место для хранения 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 разных работ.

Последнее, но не менее важное, всегда держите на рабочем месте несколько старых газет и чистых тряпок, и содержите рабочее место в чистоте.



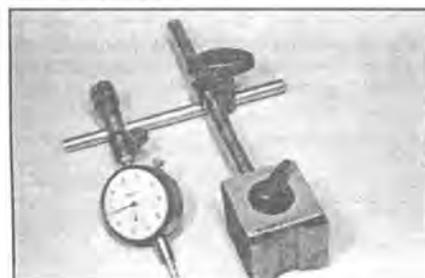
Микрометры



Ременной ключ



Считыватель кода неисправности



Стрелочный индикатор



Компрессометр

Ниже даны рекомендации по проверке технического состояния автомобиля с точки зрения его готовности к ежегодному техническому осмотру.

Очевидно, что Вам не удастся определить техническое состояние автомобиля также квалифицированно, как это делается на станции технической диагностики. Однако, указанные ниже проверки позволят Вам установить и, возможно, устранить неисправности перед тем, как предъявлять автомобиль на техосмотр.

Если работоспособность проверяемого компонента вызывает сомнения, проверяющий может решить вопрос о его пригодности по своему усмотрению. При этом его решение будет зависеть от того, насколько позитивно он к Вам настроен. Немаловажное значение для этого имеет внешний вид автомобиля: если автомобиль чисто вымыт и видно, что он хорошо содержится, проверяющий, скорее всего, будет склонен считать его исправным, а не так как при автомобиле, пребывающем в явно запущенном состоянии.

Требования, предъявляемые к техническому состоянию и приведенные в этом руководстве, основаны на инструкциях, действующих на момент написания Руководства. Эти требования со временем ужесточаются, хотя для старых автомобилей делаются некоторые послабления. Для проведения некоторых проверок Вам понадобится помощник.



Указанные проверки были 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

Стояночный тормоз

☑ Проверьте действие стояночного тормоза. Чрезмерное перемещение (слишком много щелчков) указывает на неисправный тормоз или неправильную регулировку троса.

☑ Убедитесь в том, что ручной тормоз не разблокируется, если нажать на рычаг сбоку. Проверьте надежность крепления рычага.



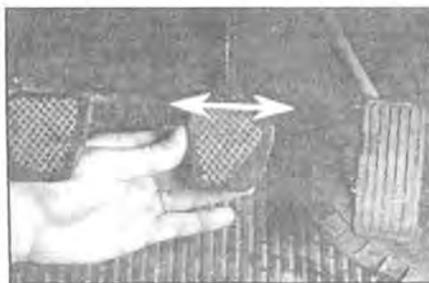
Ножной тормоз (педаль)

☑ Нажмите педаль тормоза и убедитесь, что она не доходит до пола, что указало бы на неисправность главного цилиндра. Отпустите педаль, подождите несколько секунд, затем нажмите снова. Если

педаль тормоза почти доходит до пола, это указывает на необходимость регулировки тормоза или его восстановления. Если при нажатии на педаль чувствуется упругость, это свидетельствует о наличии воздуха в гидравлической системе, который должен быть удален прокачкой.

☑ Проверьте надежность крепления педали тормоза и убедитесь в ее хорошем состоянии. Проверьте также отсутствие утечек вокруг педали на полу или коврах, которые указали бы на неисправность уплотнения в главном цилиндре тормоза.

☑ Проверьте блок усилителя тормоза (если он есть), несколько раз нажав на педаль тормоза, затем, не отпуская педаль, запустите двигатель. После запуска двигателя педаль должна слегка провалиться. Если этого не происходит, возможна неисправность вакуумного шланга или усилителя.



Руль и рулевая колонка

☑ Проверьте рулевое колесо на наличие трещин или ослабление крепления.

☑ Подергайте руль из стороны в сторону, затем вверх и вниз. Убедитесь, что рулевое колесо не болтается на колонке, что указывало бы на износ или ослабление гайки крепления.

☑ Продолжайте дергать руль как прежде, но поворачивайте его слегка влево-вправо. Убедитесь, что руль не болтается на колонке и что отсутствует увеличенный люфт.

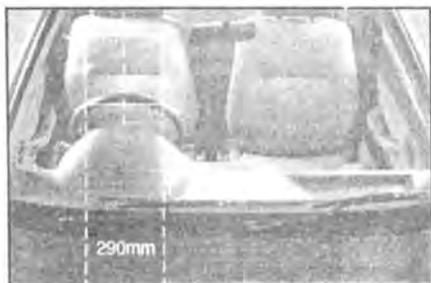


Ветровое стекло и зеркала заднего вида

☑ Ветровое стекло не должно иметь трещин или других существенных повреждений, затрудняющих обзор водителя. (Допустимы небольшие от-

метины от камней). Зеркала заднего вида не должны иметь повреждений и должны легко регулироваться.

☑ Козырек от солнца со стороны водителя должен надежно фиксироваться в поднятом положении



Ремни безопасности и сиденья

На заметку: Указанные ниже проверки относятся как к передним, так и к задним сиденьям.

☑ Осмотрите ремни (в том числе, задние, если они установлены) на наличие надрывов и значительных потертостей. Застегните и отстегните каждый ремень, чтобы проверить работу замков. Если есть, проверьте работу натяжного механизма. Проверьте надежность крепления опор ремней.

☑ Ремни безопасности, оборудованные натяжителями, которые сработали, должны иметь метку на замке. Это не отменяет процедуру осмотра ремней безопасности.

☑ Передние сиденья должны надежно фиксироваться в выбранном положении, спинки сидений должны фиксироваться в вертикальном положении.



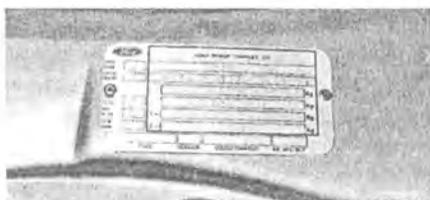
Двери

☑ Обе передние двери должны открываться и закрываться как снаружи, так и изнутри и надежно удерживаться защелкой в закрытом положении.

2 Проверки, выполняемые на автомобиле, стоящем на земле

Идентификация автомобиля

☑ Пластина идентификации должна



свободно читаться.

☑ Промежуток (А) должен быть, по крайней мере в 2 реза шире промежутка (В).



Электрическое оборудование

☑ Включите зажигание и проверьте действие звукового сигнала.

☑ Проверьте работу омывателя и стеклоочистителей лобового стекла. Замените поврежденные или деформированные щетки. Проверьте также действие стоп-сигналов.

☑ Проверьте действие габаритных огней и ламп освещения номерных знаков. Линзы и отражатели должны быть надежно закреплены, быть чистыми и не иметь повреждений.

☑ Проверьте действие и направление лучей передних фар. Отражатели передних фар не должны иметь пятен, а линзы не должны иметь повреждений.

☑ Включите зажигание и проверьте действие указателей поворота (включая индикаторы на приборной панели) и действие аварийной сигнализации. Включение габаритных огней и стоп-сигналов не должно приводить к включению индикаторов – если это происходит, причина – плохое заземление в задней группе ламп.

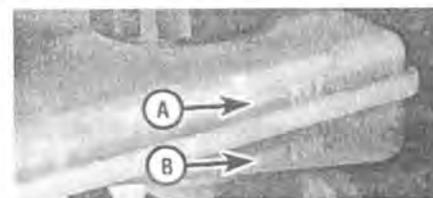
☑ Проверьте действие задних противотуманных огней, включая индикатор на приборной панели или на выключателе.

☑ Лампа предупреждения системы АБС должна загораться и гаснуть в соответствии с инструкцией изготовителя. В большинстве автомобилей лампа предупреждения системы загорается при включении зажигания, а затем (при отсутствии неисправностей) должна погаснуть через несколько секунд.



Ножной тормоз (педаль)

☑ Проверьте главный цилиндр, тормозные шланги и блок усилителя на отсутствие утечек, коррозии или других повреждений.



☑ Осмотрите оба передних тормозных шланга и убедитесь в отсутствии трещин. Поверните руль от упора до упора и убедитесь, что шланги не касаются колес, шин, деталей подвески или механизма поворота.



☑ Нажмите педаль тормоза и, не отпуская ее, проверьте шланги на отсутствие вздутий или утечек под давлением.

Рулевое управление и подвеска

☑ Попросите помощника слегка поворачивать руль из стороны в сторону, до момента, когда начинается поворот колес. Проверьте отсутствие чрезмерного свободного хода между рулем и механизмом поворота, что указывало бы на чрезмерный износ или ненадежность крепления рулевого вала с шестерней или самой шестерни.

☑ Пусть теперь помощник поворачивает руль более энергично из стороны в сторону так, чтобы колеса только начали поворачиваться. Осмотрите все шарниры, опоры и соединения рулевого механизма. Замените детали, имеющие признаки износа или повреждения. На автомобилях с усилителем руля проверьте состояние насоса усилителя, ремня привода шлангов.

☑ Убедитесь в том, что автомобиль стоит примерно горизонтально и на обычной высоте над землей.

Амортизаторы

☑ Нажмите по очереди на каждый угол автомобиля, затем отпустите его. Автомобиль должен подняться, затем вернуться в нормальное положение. Если автомобиль продолжает качаться, амортизатор неисправен. Если автомобиль вообще не возвращается в исходное положение, значит, амортизатор также неисправен.



Система выпуска отработавших газов

☑ Запустите двигатель. Заткните тряпкой трубу глушителя и проверьте систему на наличие утечек. Восстановите или замените неисправные секции.



3 Проверки, выполняемые на поднятом автомобиле со свободно вращающимися колесами

Поднимите на домкрате переднюю и заднюю части автомобиля и установите надежные опоры. Расположите опоры так, чтобы они не касались узлов подвески. Убедитесь в том, что колеса не касаются земли, и руль может поворачиваться в обе стороны до упора.

Рулевой механизм

☑ Попросите помощника вращать руль от упора до упора. Проверьте плавность вращения деталей механизма поворота и убедитесь, что никакие детали механизма, включая колесо или шину, не задевают тормозных шлангов или каких-либо частей кузова.

☑ Проверьте отсутствие повреждений резиновых защитных чехлов рулевой рейки и надежность крепления хомутов. Если установлен усилитель руля, убедитесь в отсутствии повреждений или утечек из шлангов, труб или соединений. Проверьте, не наблюдается ли чрезмерно тугое вращение или заедание рулевого управления, не потерян ли где-нибудь шплинт или иное крепление, нет ли серьезной коррозии кузова в пределах 30 см от любой точки крепления компонентов рулевого управления.



Передняя и задняя подвеска и подшипники колес

☑ Начиная с передней правой стороны, захватите колесо в позиции 3 часа и 9 часов и энергично покачайте его в горизонтальном направлении. Проверьте наличие люфта в подшипниках колеса, шаровых соединениях и опорах подвески и рулевого управления.

☑ Теперь захватите колесо позиции 12 часов и 6 часов и повторите предыдущую проверку. Вращайте колесо и проверьте исправность его подшипников.



☑ Если какое-то соединение подозревается на наличие люфта, то это подозрение можно подтвердить, если нажать большой отверткой или подобным инструментом между подозрительным соединением и корпусом. При этом станет ясно, где произошел износ: во втулке соединения, болтах крепления или в опоре



(болтовые отверстия часто удлиняются).

☑ Выполните весь комплекс проверок на другом переднем колесе и затем на обоих задних колесах.

Пружины и амортизаторы

☑ Осмотрите стойки подвески и убедитесь в отсутствии утечек, коррозии или повреждений кожуха. Проверьте надежность всех точек крепления.

☑ Если установлены пружинные рессоры, проверьте положение крайних витков пружин подвесок в их опорах, а также отсутствие поломок и повреждений пружин.

☑ Если установлены листовые рессоры, убедитесь в том, что листы не имеют повреждений, рессоры надежно закреплены на опорах моста, и что элементы крепления рессор к кузову не имеют повреждений.

☑ Те же общие принципы проверки относятся к автомобилям, имеющим другие типы подвески, типа торсионной, гидравлической и т.д. Убедитесь, что все крепления надежны, отсутствуют признаки чрезмерного износа, коррозии или повреждений, а в подвесках гидравлического 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.

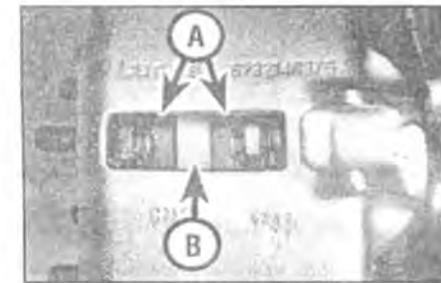
Ведущие валы

☑ Вращайте каждое переднее колесо по очереди и осмотрите защитные чехлы шарниров равных угловых скоростей. Убедитесь также, что ведущие валы не погнуты и не имеют повреждений.



Тормозная система

☑ Если это возможно сделать без разборки, проверьте износ тормозных накладок и состояние диска. Убедитесь в отсутствии чрезмерного износа трущихся



ся поверхностей (А) и в том, что диски не имеют трещин, сколов, признаков точечной коррозии и других повреждений (В).

☑ Проверьте состояние всех металлических тормозных трубок под автомобилем и состояние гибких шлангов. Обратите внимание на наличие коррозии, потертостей или ненадежность крепления трубок, а также на вспучивание, потертость или следы разъедания гибких шлангов.

☑ Посмотрите, нет ли следов утечки тормозной жидкости на суппорте и задней стенке тормоза. Восстановите или замените изношенные детали.

☑ Медленно вращайте каждое колесо, в то время как ваш помощник нажимает и отпускает педаль тормоза. Убедитесь, что каждый тормоз затормаживает колесо и не трется, когда педаль отпущена.

☑ Проверьте привод ручного тормоза, убедитесь в отсутствии потертостей или



☑ 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 отпуске тормоза колесо вращается свободно, без заеданий.

☑ Эффективность тормозов не проверить без специального оборудования, но позже можно испытать тормоза на дороге, при этом надо проверить, не заносит ли автомобиль при торможении.

Топливная система и система выпуска

☑ Осмотрите топливный бак (включая крышку), бензопроводы, шланги и соединения (штуцеры). Все компоненты должны быть исправными и не иметь следов утечек.

☑ Исследуйте выхлопную систему по всей длине, убедитесь в отсутствии повреждений, сломанных или деформированных деталей, ржавчины или коррозии.

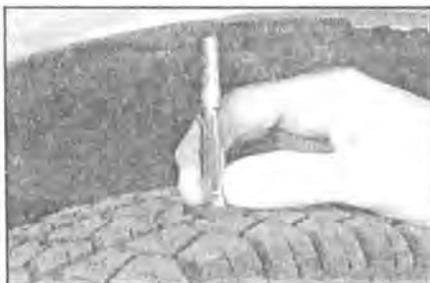


Колеса и шины

☑ Осмотрите боковые стенки и область протектора каждой шины. Убедитесь в отсутствии разрывов, вспучивания, разрывов протектора и повреждений корда. Проверьте, правильно ли расположен ниппель шины на внутренней боковой поверхности обода колеса, убедитесь, что ниппель исправен и что диск колеса не поврежден и не деформирован.

☑ Убедитесь в том, что шины имеют подходящий размер для данного автомобиля, что на каждой оси установлены шины одного типа и размера, и что давления в шинах соответствуют норме.

☑ Проверьте глубину рисунка протектора шины. Минимальная глубина – 1,6 мм – должна быть, по крайней мере, на 3/4 ширины протектора. Неправильный износ протектора может указывать на неправильную установку передних колес.



Коррозия кузова

☑ Проверьте состояние кузова автомобиля и убедитесь в отсутствии признаков коррозии, особенно в областях, воспринимающих нагрузку (лонжероны и корбчатые детали шасси, пороги, поперечины, стойки и всю подвеску, рулевое управление, тормозную систему, крепления предохранительных ремней и т.д.). Любая коррозия, которая серьезно уменьшает толщину металла в нагруженной области, может явиться причиной аварии. В таких случаях необходимо отремонтировать кузов, обратившись к услугам профессионала.

☑ Повреждение или коррозия, при которых на кузове появляются острые кромки, может служить основанием для признания автомобиля непригодным к эксплуатации.

4 Проверка состава выхлопных газов

Бензиновые двигатели

На заметку: Ниже приведены нормы содержания вредных примесей в выхлопных газах автомобилей с бензиновыми двигателями, действующие в Украине на момент написания этого Руководства. Нормы регламентируются ГОСТ 52033-5003, введенным с 01.01.2004 взамен ранее действовавшего ГОСТ 17.2.В.03-87.

2) В ГОСТе используется следующая терминология:

Двухкомпонентная система нейтрализации отработавших газов – система, обеспечивающая снижение содержания в отработавших газах, в основном, оксида углерода и углеводородов, без обратной связи по составу рабочей смеси.

Трехкомпонентная система нейтрализации отработавших газов – система с обратной связью (по коэффициенту избытка воздуха), обеспечивающая снижение содержания в отработавших газах оксида углерода, углеводородов и оксидов азота.

☑ Содержание оксида углерода (СО) и углеводородов (НС) 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_{\max}). Если таких данных нет, то проверку выполняют при следующих условиях:

Значение n_{\min} не должно превышать 1100 мин⁻¹

Значение n_{\max} устанавливают в пределах 2500-3500 мин⁻¹ для автомобилей, не оборудованных системой нейтрализации отработавших газов; 2000-3500 мин⁻¹ – оборудованных системой нейтрализации отработавших газов;

☑ Для выполнения этой работы Вам потребуется газоанализатор выхлопных газов с относительной погрешностью не более 6%: для моделей, не оснащенных системами нейтрализации или оснащенных двухкомпонентными (окислительными) системами нейтрализации

- двухканальный газоанализатор, предназначенный для измерения содержания оксида углерода (СО) и углеводородов (СН); для моделей, оснащенных трехкомпонентными системами нейтрализации
- четырехканальные газоанализаторы, предназначенные для измерения содержания СО, СН, диоксида углерода (СО₂) и кислорода (О₂).

Четырехканальные газоанализаторы могут быть также использованы и для выполнения измерений на автомобилях, не оснащенных системами нейтрализации или оснащенных двухкомпонентными системами нейтрализации.

Если у Вас нет такого прибора и нет возможности его позаимствовать на время, то практически любая авторемонтная мастерская выполнит для Вас эту работу за умеренную плату.

☑ До начала измерений внешним осмотром проверьте наличие на автомобиле систем и устройств, обеспечивающих снижение вредных выбросов. В случае несоответствия фактической комплектации автомобиля установленной предприятием-изготовителем измерения

выполнять не имеет смысла – техосмотр Вы не пройдете.

☑ Перед измерением двигатель автомобиля необходимо прогреть до температуры не ниже рабочей температуры моторного масла или охлаждающей жидкости, указанной в инструкции по эксплуатации автомобиля, но не ниже 60°C.

☑ После прогрева двигателя автомобиль следует подготовить к измерениям в следующем порядке:

- установить рычаг переключения передач (или селектор режимов для автомобилей с автоматической коробкой передач) в нейтральное положение;
- затянуть стояночный тормоз и заглушить двигатель;
- подключить датчики тахометра и измерителя температуры масла (при его наличии в комплекте измерительного оборудования);
- ввести пробоотборный зонд газоанализатора в выпускную трубу автомобиля на глубину не менее 300 мм от среза (при косом срезе выпускной трубы глубину отсчитывают от короткой кромки среза).

☑ На моделях, не оснащенных системой нейтрализации выхлопных газов, выполните измерения в следующем порядке:

- перед проведением измерений проверьте и установите нулевые показания газоанализатора на шкалах измерения СО и НС;
- запустите двигатель, нажимая на педаль управления дроссельной заслонкой, увеличьте частоту вращения вала двигателя до n_{max} и работайте в этом режиме не менее 15 секунд;
- отпустите педаль акселератора, установите минимальную частоту вращения вала двигателя n_{min} и не ранее чем через 30 секунд измерьте содержание оксида углерода СО и углеводородов НС;

- установите повышенную частоту вращения двигателя n_{max} и не ранее чем через 30 с измерьте содержание СО и НС.

☑ На автомобилях, оснащенных системой нейтрализации отработавших газов, выполните измерения в следующем порядке:

- перед проведением измерений проверьте и установите нулевые показания газоанализатора на шкалах измерения СО, НС и СО₂.
- измерения выполните в следующем порядке:
- запустите двигатель, нажимая на педаль управления дроссельной заслонкой, увеличьте частоту вращения вала двигателя до n_{max} , выдержите этот режим в течение 2...3 мин (при температуре окружающего воздуха ниже 0°C – 4...5 мин), и после стабилизации показаний измерьте содержание СО, НС, а также зафиксируйте значение коэффициента избытка воздуха;
- установите минимальную частоту вращения вала двигателя n_{min} и не ранее чем через 30 с измерьте содержание оксида углерода и углеводородов. При-

ступать к измерению на n_{min} следует не позднее чем через 30 с после проверки в режиме n_{max}

☑ На автомобилях, оснащенных трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов и встроенной системой диагностирования, перед измерением содержания СО и НС проверяют работоспособность двигателя и системы нейтрализации по показаниям диагностического индикатора, расположенного на приборной панели:

- при включении зажигания перед пуском двигателя диагностический индикатор должен включиться на короткий промежуток времени; при отсутствии

соответствующего сигнала диагностического индикатора после включения зажигания дальнейшую процедуру проверки прекращают;

- после пуска двигателя диагностический индикатор должен выключиться; в случае, если диагностический индикатор при работе двигателя остается во включенном состоянии, дальнейшую процедуру проверки прекращают.

Содержание СО и НС в отработавших газах

☑ Содержание СО и НС должно быть в пределах данных, установленных предприятием-изготовителем автомобиля, но не более:

Комплектация автомобилей	$n_{из}$	СО%	НС, млн ⁻¹
Автомобили выпуска до 01.10.86	n_{min}	4.5	-
Автомобили, не оснащенные системой нейтрализации отработавших газов	n_{min}	3.5	1200
	$n_{пов}$	2.0	600
Автомобили, оборудованные двухкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов	n_{min}	1.0	400
Автомобили с трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов и оборудованные бортовой системой диагностирования	n_{min}	0.5	100
	$n_{пов}$	0.3	100

Значение коэффициента избытка воздуха в режиме холостого хода на n_{max} у автомобилей, оборудованных трехкомпонентной системой нейтрализации, должно быть в пределах данных, установленных предприятием-изготовителем. При отсутствии таких данных значение должно быть от 0.97 до 1.03.

Модели с дизельным двигателем

☑ Единственная проверка, которой подвергаются дизельные двигатели (по ГОСТ 21393-75), заключается в измерении плотности дыма в выхлопных газах. Испытания проводятся в режиме свободного ускорения и в режиме максимальной частоты вращения.

На заметку: Для успешного проведения испытания чрезвычайно большое значение имеет хорошее состояние ремня привода распределительного вала. Ниже приведены предельно допустимые нормы дымности отработавших газов дизельных двигателей:

Режим измерения	Дымность %, не более
При ускорении вращения коленчатого вала:	
без наддува	40
с наддувом	50
На максимальной частоте вращения вала	15

Повышенный уровень дымности выхлопных газов может быть вызван загрязнением воздушного фильтра. В остальных случаях для установления причины потребует консультация профессионала.

Требования к техническому состоянию автомобиля и двигателя

Требования к системе выпуска	Комплектность (отсутствие каких-либо элементов системы выпуска не допускается), герметичность (утечка выхлопных газов из-за неплотности соединений, ржавчины, механических повреждений и пр. не допускается)
Требования к системе нейтрализации и прочего оборудования для снижения вредных выбросов	Комплектность (отсутствие каких-либо элементов системы нейтрализации, системе улавливания отработавших газов паров топлива, рециркуляции отработавших газов и пр.)
Требования к системе вентиляции картера	Комплектность системы и герметичность элементов
Требования к встроенной системе диагностирования двигателя	функционирование диагностического индикатора, соответствующее исправной работе двигателя (индикатор при работающем двигателе выключен)

Двигатель

- Двигатель не вращается при попытке запуска
- Двигатель вращается, но не заводится
- Двигатель не заводится в холодном состоянии
- Двигатель не заводится в горячем состоянии
- Чрезмерный шум при работе стартера
- Двигатель заводится, но немедленно глохнет
- Двигатель работает неустойчиво на холостом ходу
- Сбои зажигания двигателя на холостом ходу
- Сбои зажигания двигателя на рабочих частотах вращения
- Двигатель медленно разгоняется
- Двигатель глохнет
- Недостаточная мощность двигателя
- Обратные вспышки в двигателе
- При работе двигателя горит сигнализатор недостаточного давления масла
- Двигатель продолжает вращаться после выключения
- Шумы в двигателе

Система охлаждения

- Перегрев
- Переохлаждение
- Внешняя утечка охлаждающей жидкости
- Внутренняя утечка охлаждающей жидкости
- Коррозия

Системы питания и выпуска отработанных газов

- Чрезмерный расход топлива
- Утечка топлива и/или запах топлива
- Чрезмерный шум или копоть из выхлопной системы

Сцепление

- При нажатии педаль доходит до пола, оказывая при этом малое сопротивление
- Сцепление не выключается
- Пробуксовка сцепления (частота вращения двигателя увеличивается без увеличения скорости автомобиля)
- Интенсивная вибрация при включении сцепления
- Шум при нажатии или отпуске педали сцепления

Механическая коробка передач

- Шум в нейтральном положении при работающем двигателе
- Шум на одной из передач
- Затрудненное переключение передач
- Самопроизвольное выключение передач
- Вибрация
- Утечка масла

Автоматическая коробка передач

- Утечка масла
- Масло трансмиссии коричневого цвета и имеет горелый запах

- Общие неисправности в системе переключения передач
- Трансмиссия не переключается на пониженную передачу при полностью нажатой педали управления подачей топлива
- Двигатель не запускается ни на какой передаче или запускается на передачах, отличных от «Р» или «N»
- Трансмиссия проскальзывает, появился шум или автомобиль не движется на передаче переднего или заднего хода

Приводные валы

- Щелчки или удары на поворотах (на малой скорости при максимальном угле поворота управляемых колес)
- Вибрация при замедлении или ускорении

Тормозная система

- Автомобиль заносит в одну сторону при торможении
- Шум или визг тормозов при торможении
- Чрезмерный ход тормозной педали
- При нажатии на педаль тормоза чувствуется упругое сопротивление
- Чрезмерное усилие тормозной педали, требуемое для остановки автомобиля
- Интенсивная вибрация, ощущаемая через тормозную педаль или руль при торможении
- Заклинивание тормозов
- Блокирование задних тормозов при нормальном торможении

Подвеска и рулевое управление

- Автомобиль тянет в одну сторону
- Биение колеса и вибрация
- Чрезмерная раскачка в продольном и/или поперечном направлении при поворотах и торможении
- Рыскание или неустойчивое прямолинейное движение
- Тугое вращение руля
- Чрезмерный люфт руля
- Не работает усилитель руля
- Чрезмерный износ шин

Электрооборудование

- Аккумулятор разряжается за несколько дней
- Лампа разряда аккумулятора не гаснет при запуске двигателя
- Лампа разряда аккумулятора не загорается после остановки двигателя
- Не работают осветительные приборы
- Показания приборов неточны или неустойчивы
- Звуковой сигнал не работает или работает не удовлетворительно
- Стеклоочистители не действуют или действуют неудовлетворительно
- Смыватели не действуют или действуют неудовлетворительно
- Электрические стеклоподъемники окна не действуют или действуют неудовлетворительно
- Система центрального замка не действует или действует неудовлетворительно

Введение

Владельцу автомобиля, соблюдающему нормативные сроки обслуживания, не придется пользоваться этим разделом руководства очень часто. Надежность фирменных деталей такова, что если детали и узлы, подверженные износу, осмотрены или заменены в указанные сроки, внезапная поломка маловероятна.

Неисправности могут возникать не только в результате внезапной поломки, но также и в связи с накоплением повреждений с течением времени. Серьезным неисправностям обычно предшествуют характерные признаки за сотни или даже тысячи километров до поломки. Те компоненты, которые иногда разрушаются без предупреждения, обычно невелики по размеру и легко помещаются в багажнике.

При возникновении любой неисправности первый шаг состоит в том, чтобы решить, где начать поиск. Иногда это очевидно, в других случаях – нет. Владельцу, выполнившему не очень задумываясь, поддожины регулировок или замен, может повезти и неисправность (или ее симптомы) пропадут, но он не будет знать, что делать, если неисправность возникнет вновь и, возможно, потратит большее количество времени и денег, чем необходимо. Спокойный и логический подход, в конечном

счете, обойдется дешевле. Всегда принимайте во внимание любые признаки ненормальной работы, которые, возможно, были замечены в периоде, предшествующем неисправности – потеря мощности, высокие или низкие показания приборов, необычные запахи и т. д. – и помните, что неисправность таких деталей, как плавкие предохранители или свечи зажигания, может быть только следствием основных неисправностей.

Эти страницы содержат рекомендации по облегчению поиска наиболее часто встречающихся неисправностей, которые могут возникать при эксплуатации автомобиля. Эти неисправности и их возможные причины сгруппированы в заголовках, обозначающих различные компоненты или системы автомобиля, такие как двигатель, система охлаждения, и т. д. Возможные причины неисправностей сопровождаются указанием в скобках глав и разделов, в которых содержится описание соответствующих ремонтных процедур. При поиске и определении неисправностей применимы следующие основные принципы. Удостоверьтесь в наличии неисправности. Вы должны точно знать, каковы симптомы неисправности, прежде чем начать работу. Это особенно важно, если Вы помогаете найти неисправность кому-то, кто, возможно, описал неисправность

не очень точно. Не пропустите очевидных фактов. Например, если автомобиль не будет запускаться – проверьте, есть ли бензин в баке. Не полагайтесь при этом ни на чьи слова и не доверяйте индикатору топлива! Если возникла неисправность в электрической цепи, поищите ослабшее соединение или оборванный провод прежде, чем доставать тестер.

Лечите болезнь, а не симптомы. Замена разряженной батареи полностью заряженной избавит Вас на некоторое время от проблемы, но если не обнаружить причину разряда, новый аккумулятор вскоре тоже станет разряженным. Точно так же замена загрязненных маслом свеч зажигания позволит продолжить поездку, но следует помнить, что причина для загрязнения (если это не были свечи не того типа) стала и она должна быть установлена и устранена.

Не берите ничего на веру. Особенно, не забудьте, что «новый» компонент может быть дефектным изначально (особенно, если он валялся в багажнике в течение месяцев) и не обходите компоненты в последовательности выявления неисправностей только потому, что они новые или недавно установлены. Когда Вы, наконец, обнаружите источник трудной неисправности, вы вероятно поймете, что все было очевидно с самого начала.

Двигатель

Двигатель не вращается при попытке запуска

- Контакты аккумуляторной батареи плохо закреплены или окислены *«Еженедельные проверки»*.
- Аккумулятор разряжен или неисправен (Глава 5).
- Нарушения в электропроводке цепи стартера (Глава 5).
- Неисправно тяговое реле или выключатель стартера (Глава 5).
- Неисправен стартер (Глава 5).
- Шестерня стартера или зубья зубчатого венца маховика не закреплены или сломаны (Главы 2 и 5).
- Нарушено заземление двигателя (Глава 5).

Двигатель вращается, но не запускается

- Пустой топливный бак.
- Аккумулятор разряжен (стартер вращается медленно) (Глава 5).
- Контакты аккумуляторной батареи плохо закреплены или окислены *«Еженедельные проверки»*.
- Детали системы зажигания увлажнены или повреждены – бензиновые двигатели (Главы 1 и 5).
- Нарушена электропроводка в цепи зажигания – бензиновые двигатели (Главы 1 и 5).
- Изношены, неисправны или неправильный зазор в свечах зажигания – бензиновые двигатели (Глава 1).
- Неисправность системы предварительного подогрева – дизельные двигатели (Глава 5).
- Неисправность системы впрыска топлива – бензиновые двигатели (Глава 4).
- Неисправность клапана отсечки топлива – дизельные двигатели (Глава 4).
- Серьезная механическая неисправность (например, разрыв ремня привода распределительного вала) (Глава 2).

Двигатель не запускается в холодном состоянии

- Разряжен аккумулятор (Глава 5).
- Контакты аккумуляторной батареи плохо закреплены или окислены *«Еженедельные проверки»*.
- Изношены, неисправны или неправильный зазор в свечах зажигания – бензиновые двигатели (Глава 1).
- Неисправность системы предварительного подогрева – дизельные двигатели (Глава 5).
- Неисправность системы впрыска топлива – бензиновые двигатели (Глава 4).
- Другая неисправность системы зажигания – бензиновые двигатели (Главы 1 и 5).
- Низкая компрессия в цилиндрах двигателя (Глава 2).

Двигатель не запускается в горячем состоянии

- Загрязнен или засорен фильтрующий элемент воздушного фильтра (Глава 1).
- Неисправность системы впрыска топлива – бензиновые двигатели (Глава 4).
- Низкая компрессия в цилиндрах двигателя (Глава 2).

Чрезмерный шум при работе стартера

- Шестерня электростартера или зубья зубчатого венца маховика не закреплены или сломаны (Главы 2 и 5).
- Ослабление затяжки болтов крепления стартера (Глава 5).
- Внутренние компоненты стартера изношены или повреждены (Глава 5).

Двигатель запускается и немедленно глохнет

- Обрыв или ослабление контактов в цепи зажигания – бензиновые двигатели (Главы 1 и 5).

- ☑ Утечка вакуума во впускном коллекторе или связанных с ним шлангах – бензиновые двигатели (Глава 4).
- ☑ Неисправность системы впрыска топлива – бензиновые двигатели (Глава 4).

Двигатель неустойчиво работает на холостом ходу

- ☑ Загрязнен или засорен фильтрующий элемент воздушного фильтра (Глава 1).
- ☑ Утечка вакуума во впускном коллекторе или связанных с ним шлангах – бензиновые двигатели (Глава 4).
- ☑ Изношены, неисправны или неправильный зазор в свечах зажигания – бензиновые двигатели (Глава 1).
- ☑ Неравная или низкая компрессия в цилиндрах двигателя (Глава 2).
- ☑ Износ кулачков распределительного вала (Глава 2).
- ☑ Неправильная установка цепи газораспределения (Глава 2).
- ☑ Засорение форсунок/неисправность системы впрыска топлива – бензиновые двигатели (Глава 4).
- ☑ Неисправность форсунки(ок) – дизельные двигатели (Глава 4).

Сбои зажигания при работе двигателя на холостом ходу

- ☑ Износ, неисправность или неправильная установка зазора свечей зажигания – бензиновые двигатели (Глава 1).
- ☑ Неисправны провода высокого напряжения свечей зажигания – бензиновые двигатели (Глава 1).
- ☑ Утечка вакуума в корпусе дроссельной заслонки, во впускном коллекторе или связанных с ним шлангах – бензиновые двигатели (Глава 4).
- ☑ Засорение форсунок/неисправность системы впрыска топлива – бензиновые двигатели (Глава 4).
- ☑ Неисправность форсунки(ок) – дизельные двигатели (Глава 4).
- ☑ Трещина в крышке распределителя зажигания или внутренняя поломка – бензиновые двигатели (Глава 1).
- ☑ Неодинаковая или низкая компрессия в цилиндрах двигателя (Глава 2).
- ☑ Отсоединение, утечка, или разрушение резины шлангов вентиляции картера коленчатого вала (Глава 4).

Сбои зажигания двигателя в диапазоне рабочих скоростей

- ☑ Топливный фильтр засорен (Глава 1).
- ☑ Неисправность или пониженное давление нагнетания топливного насоса (Глава 4).
- ☑ Засорена вентиляционная система топливного бака или пережат бензопровод (Глава 4).
- ☑ Утечка вакуума в корпусе дроссельной заслонки, во впускном коллекторе или связанных с ним шлангах – бензиновые двигатели (Глава 4).
- ☑ Износ, неисправность или неправильная установка зазора свечей зажигания – бензиновые двигатели (Глава 1).
- ☑ Неисправны провода высокого напряжения свечей зажигания – бензиновые двигатели (Глава 1).
- ☑ Неисправность форсунки(ок) – дизельные двигатели (Глава 4).
- ☑ Трещина в крышке распределителя зажигания или внутренняя поломка – бензиновые двигатели (Глава 1).
- ☑ Неисправность катушки зажигания – бензиновые двигатели (Глава 5).
- ☑ Неодинаковая или низкая компрессия в цилиндрах двигателя (Глава 2).
- ☑ Засорение форсунок/неисправность системы впрыска топлива – бензиновые двигатели (Глава 4).

Двигатель медленно разгоняется

- ☑ Износ, неисправность или неправильная установка зазора

свечей зажигания – бензиновые двигатели (Глава 1).

- ☑ Утечка вакуума в корпусе дроссельной заслонки, во впускном коллекторе или связанных с ним шлангах – бензиновые двигатели (Глава 4).
- ☑ Засорение форсунок/неисправность системы впрыска топлива – бензиновые двигатели (Глава 4).
- ☑ Неисправность форсунок – дизельные двигатели (Глава 4).

Двигатель глохнет

- ☑ Утечка вакуума в корпусе дроссельной заслонки, во впускном коллекторе или связанных с ним шлангах – бензиновые двигатели (Глава 4).
- ☑ Топливный фильтр засорен (Глава 1).
- ☑ Неисправность или пониженное давление нагнетания топливного насоса – бензиновые двигатели (Глава 4).
- ☑ Засорена вентиляционная система топливного бака или пережат бензопровод (Глава 4).
- ☑ Засорение форсунок/неисправность системы впрыска топлива – бензиновые двигатели (Глава 4).
- ☑ Неисправность форсунок – дизельные двигатели (Глава 4).

Недостаточная мощность двигателя

- ☑ Неправильная установка цепи газораспределения (Глава 2).
- ☑ Топливный фильтр засорен (Глава 1).
- ☑ Неисправность или пониженное давление нагнетания топливного насоса (Глава 4).
- ☑ Неодинаковая или низкая компрессия в цилиндрах двигателя (Глава 2).
- ☑ Износ, неисправность или неправильная установка зазора свечей зажигания – бензиновые двигатели (Глава 1).
- ☑ Утечка вакуума в корпусе дроссельной заслонки, во впускном коллекторе или связанных с ним шлангах – бензиновые двигатели (Глава 4).
- ☑ Засорение форсунок/неисправность системы впрыска топлива – бензиновые двигатели (Глава 4).
- ☑ Неисправность форсунок – дизельные двигатели (Глава 4).
- ☑ Неправильная установка распределения фаз впрыска топливного насоса высокого давления – дизельные двигатели (Глава 4).
- ☑ Заклинивание тормозов (Главы 1 и 9).
- ☑ Пробуксовка сцепления (Глава 6).

Калильное зажигание

- ☑ Неправильная установка цепи газораспределения (Глава 2).
- ☑ Утечка вакуума в корпусе дроссельной заслонки, во впускном коллекторе или связанных с ним шлангах – бензиновые двигатели (Глава 4).
- ☑ Засорение форсунок/неисправность системы впрыска топлива – бензиновые двигатели (Глава 4).

При работе двигателя горит сигнализатор недостаточного давления масла

- ☑ Низкий уровень масла или применение масла не установленного типа («Еженедельные проверки»).
- ☑ Неисправен датчик давления масла (Глава 5).
- ☑ Изношены подшипники двигателя и/или масляный насос (Глава 2).
- ☑ Работа двигателя при повышенной температуре (Глава 3).
- ☑ Неисправен предохранительный клапан давления масла (Глава 2).
- ☑ Засорен сетчатый фильтр заборной трубы (Глава 2).

Двигатель продолжает вращаться после выключения

- ☑ Чрезмерное загрязнение внутренних деталей двигателя остатками топлива (Глава 2).
- ☑ Работа двигателя при повышенной температуре (Глава 3).
- ☑ Неисправность системы впрыска топлива – бензиновые двигатели (Глава 4).

- Неисправность клапана отсечки топлива – дизельные двигатели (Глава 4).

Шумы в двигателе

Преждевременное зажигание (детонация) или стук при ускорении или под нагрузкой

- Неправильная установка опережения зажигания/неисправность системы зажигания – бензиновые двигатели (Главы 1 и 5).
- Свечи нерегламентируемого типа – бензиновые двигатели (Глава 1).
- Топливо нерегламентируемого сорта (Глава 1).
- Утечка вакуума в корпусе дроссельной заслонки, во впускном коллекторе или связанных с ним шлангах – бензиновые двигатели (Глава 4).
- Чрезмерное загрязнение внутренних деталей двигателя остатками топлива (Глава 2).
- Засорение форсунок/неисправность системы впрыска топлива – бензиновые двигатели (Глава 4).

Свист или хрипящие шумы

- Утечка через прокладку впускного коллектора или

карбюратора/корпуса дроссельной заслонки – бензиновые двигатели (Глава 4).

- Утечка через прокладку выпускного коллектора или через соединение выхлопной трубы с коллектором (Глава 4).
- Утечка через вакуумный шланг (Главы 4, 5 и 9).
- Пробой прокладки головки блока цилиндров (Глава 2).

Стуки или дребезжащие шумы

- Износ привода клапанов или распределительного вала (Глава 2).
- Неисправность во вспомогательных агрегатах (насос системы охлаждения, генератор и т.д.) (Главы 3, 5 и т.д.).

Удары или глухой стук

- Износ подшипников нижних головок шатунов (регулярный сильный стук, с возможным ослаблением под нагрузкой) (Глава 2).
- Износ коренных подшипников (грохот и стук, с возможным ослаблением под нагрузкой) (Глава 2).
- Перекладка поршня (прослушивается на холодном двигателе) (Глава 2).
- Неисправность во вспомогательных агрегатах (насос системы охлаждения, генератор и т.д.) (Главы 3, 5 и т.д.).

Система охлаждения

Перегрев

- Недостаточное количество охлаждающей жидкости в системе «Еженедельные проверки».
- Неисправность термостата – термостат не открывается (Глава 3).
- Засорение радиатора или решетки радиатора (Глава 3).
- Неисправность вентилятора охлаждения радиатора (Глава 3).
- Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости (Глава 3).
- Воздушная пробка в системе охлаждения (Глава 3).
- Неисправна крышка радиатора (Глава 3).

Переохлаждение

- Неисправность термостата (Глава 3).
- Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости (Глава 3).
- Неисправность вентилятора охлаждения радиатора (Глава 3).

Внешняя утечка охлаждающей жидкости

- Повреждение шлангов или хомутов (Глава 1).

- Утечка через радиатор или теплообменник обогревателя (Глава 3).
- Неисправна крышка радиатора (Глава 3).
- Утечка через внутреннее уплотнение насоса системы охлаждения (Глава 3).
- Утечка через уплотнение стыка насоса с блоком цилиндров системы охлаждения (Глава 3).
- Выкипание жидкости из-за перегрева (Глава 3).
- Утечка через пробку радиатора (Глава 2В).

Внутренняя утечка охлаждающей жидкости

- Утечка через прокладку головки блока цилиндров (Глава 2).
- Трещина в головке блока цилиндров или в гильзе блока цилиндров (Глава 2).

Коррозия

- Редкая замена жидкости и промывка системы охлаждения (Глава 1).
- Нерегламентируемый состав охлаждающей жидкости или несоответствующий тип антифриза (Глава 1).

Системы питания и выпуска отработавших газов

Повышенный расход топлива

- Засорение фильтрующего элемента воздушного фильтра (Глава 1).
- Неисправность системы впрыска топлива – бензиновые двигатели (Глава 4).
- Неисправность форсунок – дизельные двигатели (Глава 4).
- Неправильная установка опережения зажигания/неисправность системы зажигания – бензиновые двигатели (Главы 1 и 5).
- Недостаточное давление в шинах «Еженедельные проверки».

Утечка топлива и/или запах топлива

- Повреждение или коррозия топливного бака, трубопроводов или соединений (Глава 4).

Чрезмерный шум или копоть из выхлопной системы

- Утечка в системе выпуска или соединениях коллектора (Главы 1 и 4).
- Утечка через проржавевший или поврежденный глушитель или трубы (Главы 1 и 4).
- Контакт выхлопной трубы с днищем кузова или подвеской из-за повреждения крепления выпускной системы (Глава 1).

Сцепление

При нажатии на педаль она доходит до пола без усилия или от очень небольшого усилия

- Неисправность в гидросистеме сцепления – сцепление с гидравлическим приводом (Глава 6).
- Неисправен выжимной подшипник сцепления или вилка (Глава 6).
- Сломана диафрагменная пружина (Глава 6).

Сцепление не выключается (невозможно выбрать передачу)

- Неисправность в гидросистеме сцепления – сцепление с гидравлическим приводом (Глава 6).
- Заедание диска сцепления на шлицах входного вала трансмиссии (Глава 6).
- Прилипание диска сцепления к маховику или нажимному диску (Глава 6).
- Неисправность узла нажимного диска (Глава 6).
- Неисправность или неправильная сборка механизма выключения сцепления (Глава 6).

Пробуксовка сцепления (скорость автомобиля не увеличивается при увеличении частоты вращения двигателя)

- Порван трос привода/механизм регулировки – сцепление с тросовым приводом (Глава 6).

- Неисправность в гидросистеме сцепления – сцепление с гидравлическим приводом (Глава 6).
- Чрезмерный износ накладок диска сцепления (Глава 6).
- Загрязнение маслом накладок диска сцепления (Глава 6).
- Неисправность нажимного диска или ослабление диафрагменной пружины (Глава 6).

Интенсивная вибрация при включении сцепления

- Загрязнение маслом накладок диска сцепления (Глава 6).
- Чрезмерный износ накладок диска сцепления (Глава 6).
- Неисправность или деформация нажимного диска или диафрагменной пружины (Глава 6).
- Износ или ослабление опор двигателя или трансмиссии (Глава 2).
- Износ шлицев ступицы диска сцепления или входного вала трансмиссии (Глава 6).

Шум при нажатии или отпускании педали сцепления

- Износ выжимного подшипника сцепления (Глава 6).
- Износ или отсутствие смазки втулок педали сцепления (Глава 6).
- Неисправность узла нажимного диска (Глава 6).
- Поломка диафрагменной пружины нажимного диска (Глава 6).
- Поломка демпфирующих пружин диска сцепления (Глава 6).

Автоматическая коробка передач

На заметку: Из-за сложности автоматической коробки провести ее проверку и обслуживание не по силам владельцу автомобиля. Для устранения неисправностей, не описанных ниже, автомобиль нужно передать дилерам или к специалисту по автоматическим коробкам. Не спешите снимать коробку при подозрении на неисправность, так как большинство проверок производится без извлечения ее из автомобиля.

Утечка трансмиссионной жидкости

- Трансмиссионная жидкость обычно имеет темный цвет. Утечки не надо путать с моторным маслом, которое может быть легко занесено на коробку потоком воздуха.
- Для того чтобы определить источник утечки, удалите всю грязь с картера коробки передач и окружающей ее зоны при помощи пара или средства для обезжиривания. Погоняйте автомобиль на низкой скорости, так, чтобы поток воздуха не уносил утекающую жидкость от источников утечки. Приподнимите и подоприте автомобиль и определите место утечки.

Трансмиссионная жидкость коричневая или имеет жженный запах

- Низкий уровень трансмиссионной жидкости или необходимость ее замены (Глава 1).

Основные неисправности в механизме выбора передач

- В главе 7Б описана процедура проверки и настройки троса селектора автоматических трансмиссий. Наиболее часто возникают неисправности, вызванные плохо отрегулированным селектором:

- а) Запуск двигателя на передачах, отличных от «Park» или «Neutral».
 - б) Несоответствие индикации включения какой-либо передачи фактически включенной передаче.
 - в) Автомобиль движется, тогда как включен режим «Park» или «Neutral».
 - г) Ненадежное или неправильное переключение передач.
- Обратитесь к главе 7В, производя регулировку тросиков селектора.

Не включается пониженная передача при полностью нажатой педали управления подачей топлива

- Низкий уровень трансмиссионной жидкости (Глава 1).
- Неправильная регулировка селектора передач (Глава 7).

Двигатель не запускается ни на какой передаче, или запускается на передачах, отличных от Park или Neutral

- Неправильная установка выключателя блокировки стартера (Глава 7).
- Неправильная регулировка троса селектора (Глава 7).

Проскальзывание трансмиссии, неплавное переключение передач, шум или отсутствие вращения на передачах переднего хода или заднем ходу

- Существует множество возможных причин вышеперечисленных неисправностей, но владельцу автомобиля по силам устранить только одну – пониженный уровень жидкости. Перед отправкой автомобиля на станцию технического обслуживания, проверьте уровень и состояние жидкости (см. главу 1). Долейте или замените жидкость по мере необходимости. Если Вы не сможете устранить неисправность, обратитесь к специалисту.

Механическая коробка передач

Шум в нейтральном положении при работающем двигателе

- ☑ Износ подшипников входного вала коробки передач (проявление шума при отпущенной педали сцепления и его исчезновение при нажатой педали) (Глава 7).*
- ☑ Износ выжимного подшипника муфты сцепления (шум при нажатой педали сцепления с возможным его уменьшением при отпущенной педали) (Глава 6).

Шум при включении одной из передач

- ☑ Износ, повреждение или поломка зубьев в коробке передач (Глава 7).*

Затрудненное переключение передач

- ☑ Неисправность сцепления (Глава 6).
- ☑ Износ или повреждение рычажной передачи/троса механизма переключения передач (Глава 7).

* Хотя устранение вышеуказанных неисправностей не по силам владельцу автомобиля, однако, изложенная информация должна помочь Вам в выявлении причин их возникновения для того, чтобы ясно изложить ситуацию профессиональному автомеханику.

- ☑ Износ синхронизаторов (Глава 7).*

Самопроизвольное выключение передач

- ☑ Износ или повреждение рычажной передачи/троса механизма переключения передач (Глава 7).
- ☑ Износ синхронизаторов (Глава 7).*
- ☑ Износ вилок выбора передач (Глава 7).*

Вибрация

- ☑ Недостаток масла (Глава 1).
- ☑ Износ подшипников (Глава 7).*

Утечки масла

- ☑ Утечка трансмиссионного масла из уплотнения на выходе дифференциала (Глава 7).
- ☑ Утечка через стыки корпуса (Глава 7).*
- ☑ Утечка масла через манжету входного вала (Глава 7).

Тормозная система

На заметку: Для того, чтобы убедиться в том, что неисправна именно тормозная система, удостоверьтесь, что шины в хорошем состоянии и правильно накачаны, что углы установки передних колес находятся в рекомендуемых пределах и что автомобиль равномерно загружен. За исключением проверки состояния всех труб, шлангов соединений, при любой неисправности ABS обращайтесь к представителям производителя.

Автомобиль заносит в одну сторону при торможении

- ☑ Износ, повреждение или загрязнение передних или задних тормозных колодок с одной стороны (Глава 9).
- ☑ Заклинивание или частичное прихватывание поршня суппорта тормоза (Глава 9).
- ☑ Накладки тормозных колодок, установленных на одной оси автомобиля, изготовлены из различных материалов (Глава 9).
- ☑ Ослабление болтов крепления суппорта тормоза (Глава 9).
- ☑ Износ или повреждение компонентов подвески или рулевого управления (Главы 1 и 10).

Шум (визг) при включении тормозов

- ☑ Износ фрикционной накладки до металла основы тормозной колодки (Главы 1 и 9).
- ☑ Чрезмерная коррозия диска тормоза (может возникать при длительном хранении автомобиля) (Глава 9).
- ☑ Застревание внутри тормоза инородных частиц (осколков камней и т. п.), соприкасающихся с диском (Глава 9).

Чрезмерный ход тормозной педали

- ☑ Неисправность главного цилиндра (Глава 9).
- ☑ Воздух в гидросистеме (Глава 9).
- ☑ Неисправность вакуумного усилителя (Глава 9).

При нажатии на педаль тормоза чувствуется упругое сопротивление

- ☑ Воздух в гидросистеме (Глава 9).
- ☑ Шланги тормозной системы нуждаются в замене (Главы 1 и 9).
- ☑ Ослабление гаек крепления главного цилиндра (Глава 9).

- ☑ Неисправен главный цилиндр (Глава 9).

Для остановки автомобиля требуется чрезмерное усилие тормозной педали

- ☑ Неисправность вакуумного усилителя (Глава 9).
- ☑ Отсоединение, повреждение или ненадежное крепление вакуумного шланга усилителя тормоза (Глава 9).
- ☑ Неисправность первичного или вторичного контура гидропривода (Глава 9).
- ☑ Заедание поршня суппорта тормоза (Глава 9).
- ☑ Неправильная установка тормозных колодок (Главы 1 и 9).
- ☑ Установка тормозных колодок нерегулируемого типа (Глава 9).
- ☑ Загрязнение накладок тормозных колодок (Глава 9).

Ощущение интенсивной вибрации при торможении через тормозную педаль или руль

- ☑ Чрезмерное торцевое биение или коробление дисков/барабанов (Глава 9).
- ☑ Износ накладок тормозных колодок/башмаков (Главы 1 и 9).
- ☑ Ослабление болтов крепления суппорта тормоза (Глава 9).
- ☑ Износ компонентов подвески или рулевого управления (Главы 1 и 10).

Заедание тормозов

- ☑ Заедает поршень суппорта тормоза (Глава 9).
- ☑ Неправильная регулировка механизма ручного тормоза (Глава 9).
- ☑ Неисправность главного цилиндра (Глава 9).

Блокировка задних колес при нормальном торможении

- ☑ Загрязнение накладок тормозных колодок заднего тормоза (Главы 1 и 9).
- ☑ Неисправность заднего тормозного цилиндра – модели без ABS (Глава 9).
- ☑ Неисправность в системе ABS (Глава 9).

Приводные валы

Вибрация при замедлении или ускорении

- Износ внутреннего шарнира равных угловых скоростей (Глава 8).
- Согнут или сломан ведущий вал (Глава 8).
- Износ промежуточного подшипника (Глава 8).

Щелчки или шум при поворотах (на малой скорости при максимальном угле поворота управляемых колес)

- Износ внешнего шарнира равных угловых скоростей (Глава 8).
- Недостаток смазки в шарнире равных угловых скоростей, возникший из-за повреждения защитного чехла (Глава 8).

Подвеска и рулевое управление

На заметку: Перед проведением диагностики неисправностей подвески или рулевого управления убедитесь в том, что давления в шинах соответствуют норме, установлены шины одного типа, тормоза исправны.

Автомобиль тянет в одну сторону

- Дефект шины «Еженедельные проверки».
- Чрезмерный износ подвески или компонентов рулевого управления (Главы 1 и 10).
- Неправильная регулировка установки передних колес (Глава 10).
- Повреждение компонентов подвески или рулевого управления (Глава 1).

Биение и вибрация колес

- Дисбаланс передних колес (ощущение вибрации, главным образом, на руле) «Еженедельные проверки».
- Дисбаланс задних колес (ощущение вибрации, главным образом, на кузове автомобиля) «Еженедельные проверки».
- Повреждение или деформация колес «Еженедельные проверки».
- Неисправность или повреждение шины «Еженедельные проверки».
- Износ втулок, шарниров или компонентов подвески или рулевого управления (Главы 1 и 10).
- Ослабление болтов крепления колес (Главы 1 и 10).

Чрезмерная раскачка в продольной плоскости и/или чрезмерный крен в поперечной плоскости при поворотах или торможении

- Неисправность амортизаторов (Главы 1 и 10).
- Поломка или ослабление пружины и/или компонента подвески (Главы 1 и 10).
- Износ или повреждение стабилизатора поперечной устойчивости или его креплений (Глава 10).

Рыскание или общая неустойчивость

- Неправильная установка колес (Глава 10).
- Износ втулок, шарниров или компонентов подвески или рулевого управления (Главы 1 и 10).
- Дисбаланс колес «Еженедельные проверки».
- Неисправность или повреждение шины «Еженедельные проверки».
- Ослабление болтов крепления колес (Главы 1 и 10).
- Неисправность амортизаторов (Главы 1 и 10).

Тугое вращение руля

- Неисправности в электросистеме рулевого управления (Глава 10).
- Заедание шаровой опоры подвески или рулевого управления (Главы 1 и 10).
- Неправильная регулировка установки передних колес (Глава 10).
- Неисправность рулевого механизма или тяг рулевого управления (Глава 10).

Чрезмерный люфт в рулевом управлении

- Износ шарниров промежуточного вала рулевой колонки (Глава 10).
- Износ шаровых шарниров рулевых тяг (Главы 1 и 10).
- Изношен рулевой механизм (Глава 10).
- Износ втулок, шарниров или компонентов подвески или рулевого управления (Главы 1 и 10).

Не работает усилитель руля

- Неисправности в электросистеме рулевого управления (Глава 10).
- Неисправность рулевого механизма (Глава 10).

Чрезмерный износ шин

Износ шин на внутренней или наружной кромках

- Неправильный угол развала или схождения (износ только с одной стороны) (Глава 10).
- Износ втулок, шарниров или компонентов подвески или рулевого управления (Главы 1 и 10).
- Слишком крутые повороты.
- Последствия аварии.

Расслоение кромок рабочей поверхности шины

- Неправильная регулировка схождения колес (Глава 10).

Износ шины в центральной зоне протектора

- Высокое давление в шинах «Еженедельные проверки».

Износ шин по внутреннему и наружному краям протектора

- Низкое давление в шине «Еженедельные проверки».

Неравномерный износ шин

- Дисбаланс шин/колес (Глава 1).
- Чрезмерное биение колеса или шины (Глава 1).
- Износ амортизаторов (Главы 1 и 10).
- Дефект шины «Еженедельные проверки».

Электрооборудование

На заметку: Неисправности, связанные с системой пуска, даны в списке под заголовком «Двигатель» (см. выше в этом приложении).

Аккумулятор разряжается за несколько дней

- Внутренняя неисправность аккумулятора (Глава 5).
- Ослабление или коррозия зажимов клемм аккумулятора «Еженедельные проверки».
- Износ или неправильная установка ремня привода вспомогательных агрегатов (Глава 1).
- Неисправность генератора или регулятора напряжения (Глава 5).
- Не соответствие норме тока зарядки от генератора (Глава 5).
- Короткое замыкание, вызывающее разряд аккумулятора (Главы 5 и 12).

Сигнализатор разряда аккумулятора не гаснет при запуске двигателя

- Износ или неправильная установка ремня привода вспомогательных агрегатов (Глава 1).
- Внутренняя неисправность в генераторе или регуляторе напряжения (Глава 5).
- Обрыв, отсоединение или ослабление контактов в зарядной цепи (Глава 5).

Сигнализатор разряда аккумулятора не загорается при включении зажигания

- Перегорела лампа индикатора (Глава 12).
- Обрыв, отсоединение или ослабление контакта в цепи лампы индикатора (Глава 12).
- Неисправность генератора (Глава 5).

Не работают осветительные приборы

- Перегорела лампа (Глава 12).
- Коррозия контактов лампочки или патрона (Глава 12).
- Перегорел плавкий предохранитель (Глава 12).
- Неисправность реле (Глава 12).
- Обрыв, отсоединение или ослабление контакта в цепи (Глава 12).
- Неисправен выключатель (Глава 12).

Неточность или неустойчивость показаний приборов

Указатели топлива или температуры не дают показаний

- Неисправность датчика (Главы 3 и 4).
- Разомкнута цепь электропроводки (Глава 12).
- Неисправность указателя (Глава 12).
- Неполадки в периферийной электронной системе (Глава 12).

Указатели топлива или температуры постоянно выдают максимальное показание

- Неисправность датчика (Главы 3 и 4).
- Короткое замыкание электропроводки (Глава 12).

- Неисправность указателя (Глава 12).
- Неполадки в периферийной электронной системе (Глава 12).

Отказ или неудовлетворительная работа звукового сигнала

Звуковой сигнал не отключается

- Замыкание на массу или залипание кнопки звукового сигнала (Глава 12).
- Замыкание на массу провода кнопки (Глава 12).

Звуковой сигнал не работает

- Перегорел плавкий предохранитель (Глава 12).
- Обрыв, ослабление или отсоединение провода или соединений провода (Глава 12).
- Неисправность звукового элемента сигнала (Глава 12).

Пульсирующий или прерывистый звук от звукового сигнала

- Ослабление соединений провода (Глава 12).
- Ослабление крепления звукового сигнала (Глава 12).
- Неисправность звукового сигнала (Глава 12).

Отказ или неудовлетворительная работа стеклоочистителей ветрового стекла и стекла задней откидной двери

Стеклоочистители не работают или работают очень медленно

- Прилипание щеток стеклоочистителя к стеклу или заедание рычажной передачи (Главы 1 и 12).
- Перегорел плавкий предохранитель (Глава 12).
- Обрыв, ослабление или отсоединение провода или соединений провода (Глава 12).
- Неполадки в периферийной электронной системе (Глава 12).
- Неисправность двигателя стеклоочистителя (Глава 12).

Щетки стеклоочистителя двигаются по слишком большой или слишком малой области стекла

- Неправильная установка рычагов стеклоочистителей на валы (Глава 1).
- Чрезмерный износ рычажной передачи стеклоочистителя (Глава 12).
- Ослабление крепления двигателя стеклоочистителя или рычажной передачи (Глава 12).

Щетки стеклоочистителя работают неэффективно

- Износ или порча резиновых накладок щеток стеклоочистителя «Еженедельные проверки».
- Поломка пружин или заедание шарниров качающегося рычага (Глава 12).
- Недостаточное содержание моющей добавки в жидкости омывателя для эффективной очистки стекла «Еженедельные проверки».

Отказ или неудовлетворительная работа омывателей**Не действует одна или большее число форсунок омывателя**

- Загрязнение отверстий форсунок (Глава 1).
- Разъединение или перегиб шланга (Глава 12).
- Недостаточное количество жидкости в бачке омывателя «Еженедельные проверки».

Не работает насос омывателя

- Нарушена электропроводка (Глава 12).
- Перегорел плавкий предохранитель (Глава 12).
- Неисправность выключателя омывателя (Глава 12).
- Неисправность насоса омывателя (Глава 12).

Отказ или неудовлетворительная работа электрического стеклоподъемника**Стекло перемещается только в одном направлении**

- Неисправность выключателя (Глава 12).

Стекло перемещается медленно

- Повреждение, заедание или недостаток смазки привода стеклоподъемника (Глава 11).
- Загрязнение привода или внутренних компонентов двери (Глава 11).
- Неисправность электродвигателя (Глава 11).

Стекло не перемещается

- Перегорел плавкий предохранитель (Глава 12).
- Нарушение электропроводки (Глава 12).
- Неисправность электродвигателя (Глава 12).
- Неполадки в периферийной электронной системе (Глава 12).

Отказ или неудовлетворительная работа системы центральной блокировки**Система полностью неработоспособна**

- Перегорел плавкий предохранитель (Глава 12).
- Нарушение электропроводки (Глава 12).
- Неполадки в периферийной электронной системе (Глава 12).

Замки закрываются, но не открываются или открываются, но не закрываются

- Поломка или разъединение рычагов или тяг рычажной передачи замков (Глава 11).
- Неисправность электродвигателя (Глава 11).

Не работает электромагнит/двигатель одного из замков

- Нарушение электропроводки (Глава 12).
- Неисправность исполнительного механизма (Глава 11).
- Поломка или разъединение рычагов или тяг рычажной передачи замков (Глава 11).

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.

**Адсорбер****Ампер**

Единица измерения электрического тока. Один ампер (А) – ток, протекающий через сопротивление 1 Ом при разности напряжения на его концах 1 вольт (В).

Анаэробный герметик

Вещество для предотвращения отворачивания болтов и винтов. Анаэробный – означает, что он не требует кислорода для активации. Широко используется герметик 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. Анти-

фриз 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 большим 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**

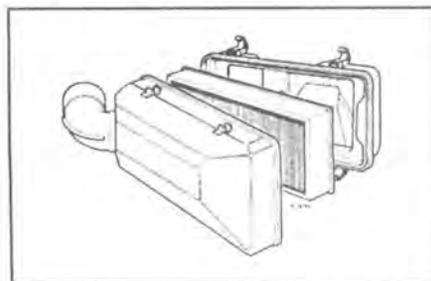
Любой вал, передающий крутящий момент. Обычно так называют полуось в переднеприводных автомобилях.

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 штуцер.

Винт Филиппса

Тип винта, имеющий головку с крестообразным шлицем вместо прямого. Для него необходим соответствующий тип отвертки.

**Воздухоочиститель****Воздухоочиститель**

Металлический или пластиковый корпус, содержащий фильтрующий элемент, который очищает воздух, попадающий в двигатель, от пыли и грязи.

Вольт

Единица измерения напряжения в электрической цепи. Напряжение 1 вольт (В) образуется на концах сопротивления 1 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) подводится 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 приспособли-

вается 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 блока цилиндров.

Двигатель с верхним расположением кулачков

Двигатель с распределительным валом(ами), расположенным на головке блока 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 постороннего 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 ремень

Ремень, имеющий по своему периметру зубья, благодаря которым исключается его проскальзывание. Приводит во вращение распределительный вал двигателя от коленчатого вала. Обрыв или случайное смещение зубьев ремня может привести к серьезной поломке двигателя.

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.

Инструмент

Выбор и приобретение инструмента описаны в настоящем Руководстве.

Искровой промежуток (зазор)

Расстояние между центральным и боковым электродами в свече зажигания. Также относится к зазору между контактами в узле прерывателя в обычном контактном зажигании.



Регулировка зазора в свече зажигания

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 значение 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

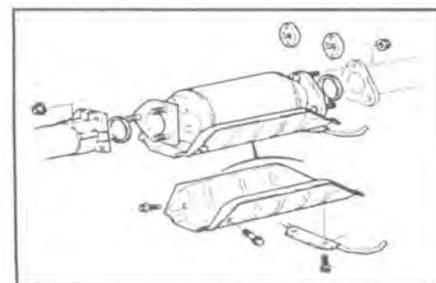
Двойное шарнирное соединение для передачи вращения под некоторым углом. Карданный шарнир состоит из двух V-образных вилок и крестового шарнира, называемого крестовиной.

Картер

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.



Каталитический нейтрализатор

Клапан

Устройство, через которое проходит поток жидкости или газа. Их 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

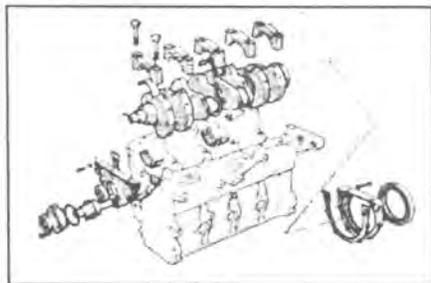
Клапан для пропускания выхлопных газов во впускной коллектор.

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 или болт, 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

Двулучий рычаг, качающийся на оси или на цапфе. В двигателе с нижним расположением распредвала коромысло передает движение толкателя стержню клапана.

Корончатая гайка

Удлиненная гайка, на верхней части которой имеются сквозные прорезы 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

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 сместиться 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 прогреве двигателя.

Н

Надувная подушка безопасности

Надувная подушка, скрытая в руле (со стороны водителя) или в бардачке (со стороны пассажира), а так же в других местах автомобиля. При лобовом столкновении подушки раздуваются, защищая водителя и пассажиров от удара об руль, лобовое стекло или другие части салона.

О

Ограничитель давления

Клапан гидравлического управления, который ограничивает давление в задних тормозах при экстренном торможении, чтобы предотвратить блокировку колес.

Оксиды азота.

Основной ядовитый загрязнитель, выпускаемый бензиновыми и дизельными двигателями при высоких температурах.

Ом

Единица электрического сопротивления. Сопротивление в 1 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 отсек от салона (моторный или багажный).

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 вкла-

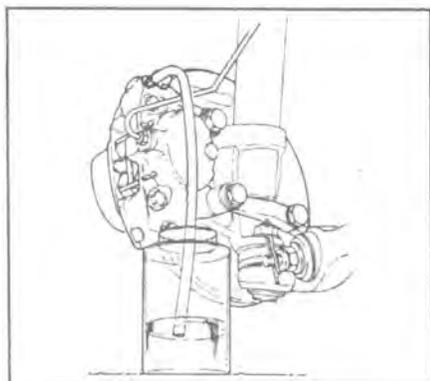
дыш из антифрикционного материала с низким коэффициентом трения. Подшипник скольжения обычно требует хорошей организации смазки под давлением. Пример – подшипники коленчатого вала двигателя.

Продольный наклон оси поворота

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 блока цилиндров установлена в соединении между блоком и головкой цилиндров.



Подшипник скольжения

Полуось

Вращающийся вал, который передает момент от механизма конечной передачи до ведущего колеса.

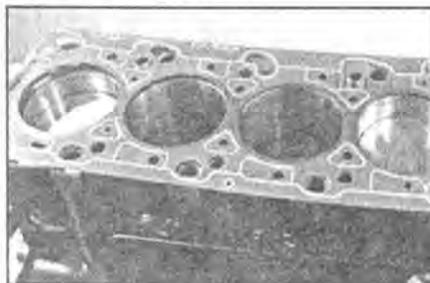
Порядок работы цилиндров

Порядок, в котором происходит воспламенение 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 руле-

вого управления, компрессор системы кондиционирования воздуха и т.д., от шкива коленчатого вала.



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. Распределительный вал может иметь цепной, шестеренчатый или ременный 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 турбоагнетателя – 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

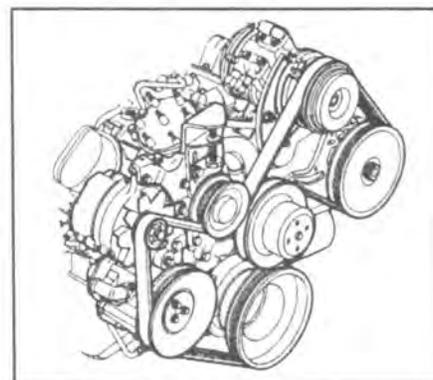
Соединение двух деталей путем нагрева и плавления металла в области сварки.

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 двигателя, в котором вместо нескольких коротких ремней используется один широкий длинный ремень, охватывающий все шкивы.



Серпантинный привод

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, изоб-

ретенная 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 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 фрикцион-

ного 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.

Тормозная система

Тормозные системы автомобилей подробно рассмотрены в соответствующем Руководстве.

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 того 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.

Удлинитель

Металлический стержень с отверстием на конце, надеваемый на вороток с

целью увеличения длины плеча затяжки резьбовых соединений.

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

Хладагент

Любое вещество, используемое для отвода тепла в системе кондиционирования воздуха. В течение многих лет наиболее распространенным был хладагент R-12; однако, недавно изготовители начали использовать менее токсичное вещество R-134a, которое приносит меньший вред озоновому слою атмосферы. Хладагентом иногда называют охлаждающую жидкость системы охлаждения.

Хон

Абразивный инструмент для исправления небольших отклонений цилиндричности отверстий или различий в диаметрах цилиндров двигателя, тормозном цилиндре и т. д.

Ц

Цепь привода механизма газораспределения

Цепь, передающая крутящий момент от коленчатого вала к распределительному.

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

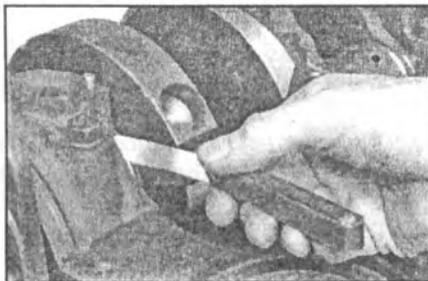
Подшипник, с помощью которого нижняя головка шатуна соединена с кривошипом коленчатого вала двигателя. Обычно выполняется в виде подшипника скольжения.

Штангенциркуль

Точный измерительный прибор, который измеряет внутренние и наружные размеры. Не столь точный как микрометр, но более удобный.

Щ**Щуп плоский**

Тонкая полоса или лезвие из твердой стали, имеющее определенную толщину, используется для определения зазоров между деталями.



Щуп плоский

Э**Электронная система управления впрыском топлива**

Управляемая компьютером система топливоподачи, которая распределяет топливо по форсункам, расположенным в каждом впускном канале двигателя.

А

Аварийная сигнализация	12•14
Автоматическая коробка передач	
Жидкость	0•12, 1А•15, 7В•2
Поиск неисправностей	П•17
Снятие и установка	2А•18, 2С•3, 7В•1
Аккумулятор	0•3, 0•11, 5А•2
Акселератор	
Датчик положения педали	4А•10, 4В•14
Педаль	4А•3, 4В•7
Трос	4А•2
Амортизатор – проверка	10•5, 10•9, П•10
Антенна	12•14
Антиблокировочная система тормозов	9•17
Антифриз	0•7, 0•5, 1А•16, 1В•16
Аудиосистема	2•13

Б

Бак топливный	4А•6, 4В•7
Бамперы	11•4, 11•5
Барабаны тормозные	9•11
Блок цилиндров	2С•9
Блок электронного управления (БЭУ)	
Автоматическая трансмиссия	7В•2
Топливная система	
Бензиновые двигатели	4А•7
Дизельные двигатели	4В•13
Управление вредными выбросами	4С•1
Буксировка	0•9

В

Вакуумный насос	
Тормозной системы	9•19
Вакуумный усилитель	9•15
Ведущие валы – проверка чехлов и шарниров	8•1
Вентилятор отопителя	3•8
Вентилятор системы охлаждения	3•4
Вентиляция картера	
Бензиновые двигатели	4С•1
Дизельные двигатели	4С•2
Верхний люк	11•13
Ветровое стекло	11•13
Вмятины – ремонт	11•2
Водяной насос	3•5
Воздуховоды	
Бензиновые двигатели	4А•2
Дизельные двигатели	4В•4
Воздухоочиститель	
Модели с бензиновыми двигателями	4А•2
Модели с дизельными двигателями	4В•4
Воздушный фильтр – замена	
Модели с бензиновыми двигателями	1А•14
Модели с дизельными двигателями	1В•13
Выжимной подшипник	6•5
Выжимная вилка	7А•2
Выключатели	12•4
Выключатель зажигания	12•5
Выключатель света в багажном отделении	12•5
Выключатель стоп-сигналов	12•5
Выключатель фонарей заднего хода	7А•5
Выпуск воздуха	
Из гидропривода сцепления	6•1

Из топливной системы дизелей	4В•4
Из тормозной системы	9•2
Высота луча фар	12•11
Выхлопная система	
Бензиновые двигатели	4А•11
Дизельные двигатели	4В•19

Г

Генератор	5А•4
Главный цилиндр	
Сцепления	6•2
Тормозной системы	9•14
Головка цилиндров	
Бензиновые двигатели	2А•13
Дизельные двигатели	2В•17
Головки шатунов	
Проверка зазоров	2С•13
График обслуживания	
Модели с бензиновыми двигателями	1А•3
Модели с дизельными двигателями	1В•3

Д

Датчик абсолютного давления в коллекторе	4А•9, 4В•15
Датчик аварийного давления масла двигателя	2В•22, 5А•6
Датчик давления жидкости в автоматической трансмиссии	7В•6
Датчик давления топлива	4В•2, 4В•15
Датчик детонации	4В•15
Датчик кислорода	4С•2
Датчик положения педали акселератора	4В•14, 4А•10
Датчик положения распределительного вала	4В•14
Датчик расхода воздуха	4В•14
Датчик скорости автомобиля	4А•10, 4В•15
Датчик скорости входного вала	7В•5
Датчик скорости выходного вала	7В•5
Датчик положения коленчатого вала	
Бензиновые двигатели	4А•10
Дизельные двигатели	4В•14
Датчик скорости колеса (для АБС)	9•18
Датчик температуры воздуха на входе	4А•10
Датчик температуры охлаждающей жидкости	4А•10
Датчик температуры топлива	4В•2
Датчик уровня масла	2В•22, 5А•6
Двери	
Замки	11•7
Наружные ручки	11•7
Облицовка	11•6
Снятие, установка и регулировка	11•6
Стекла и стеклоподъемники	11•9, 11•10
Диски тормозные	9•7, 9•8
Дорожная проверка	
Модели с бензиновыми двигателями	1А•6
Модели с дизельными двигателями	1В•6

Ж

Жидкости	1А•2
Жидкость для автоматической трансмиссии	0•12
Жидкость для гидросистемы	0•12
Проверка уровня	1А•15
Жидкость для омывателя стекол	0•8
Жидкость охлаждающая	0•12
Замена	
Модели с бензиновыми двигателями	1А•16

Модели с дизельными двигателями	1В•16
Проверка уровня	0•7
Жидкость тормозная	0•12
Замена	1А•13, 1В•12
Проверка уровня	0•8
Удаление воздуха из системы	9•3
Замена колес	0•4
Замки	
Боковых дверей	11•7
Двери багажного отделения	11•12
Капота	11•5
Рулевой колонки	10•13
Смазка петель и замков	1А•9, 1В•9
Центральный	11•12
Замок зажигания	5А•6
Запасные части	П•2
Заполнение топливной системы	
Дизельные двигатели	4В•4
Звездочка коленчатого вала	
Бензиновые двигатели	2А•9
Дизельные двигатели	2В•11
Звездочка распределительного вала	
Бензиновые двигатели	2А•8
Дизельные двигатели	2В•10
Звездочка ТНВД	2В•11
Звездочки зубчатого ремня	
Бензиновые двигатели	2А•8
Дизельные двигатели	2В•10
Звуковой сигнал	12•11
Зеркала	11•13
Зубчатый ремень – замена	
Бензиновые двигатели	2А•6
Дизельные двигатели	2В•8
И	
Идентификация автомобиля	П•3
Иммобилайзер	12•4
Испаритель	3•10
К	
Капот	
Замок	11•5
Снятие, установка и регулировка	11•5
Трос замка	11•5
Картер двигателя	2С•9
Каталитический нейтрализатор	
Бензиновые двигатели	4А•12
Дизельные двигатели	4В•20
Катушка зажигания	5В•2
Клапан продувки угольного фильтра	4С•2
Клапаны	2С•7
Ковры	11•2
Коленчатый вал	2С•8
Колесные цилиндры	9•13
Коллектор впускной	
Бензиновые двигатели	4А•10
Дизельные двигатели	4В•15
Коллектор выпускной	
Бензиновые двигатели	4А•11
Дизельные двигатели	2В•17
Колодки тормозные	9•4, 9•6, 9•11
Компрессия – проверка	
Бензиновые двигатели	2А•3
Дизельные двигатели	2В•4
Конденсор	3•10

Кондиционирование воздуха	3•9
Коренные опоры	2С•12, 2С•14
Коромысла	2А•11, 2В•12
Короткое замыкание	12•2
Корпус дроссельной заслонки	4А•7
Крышка головки цилиндров	
Бензиновые двигатели	2А•5
Дизельные двигатели	2В•5
Крышки зубчатого ремня	
Бензиновые двигатели	2А•5
Дизельные двигатели	2В•7
Кулак поворотный	10•2

Л

Лампочки	
Багажного отделения	12•9
Верхнего стоп-сигнала	2•8
Габаритных огней	12•6
Задних фонарей	12•7
Индикаторов	12•9
Освещения салона	12•8
Подсветки выключателей	12•10
Подсветки номерного знака	12•8
Подсветки панели отопителя	12•9
Подсветки приборной панели	12•9
Подсветки часов	12•10
Противотуманных фар	12•6
Указателей поворота	12•7
Фар	12•6
Лицевая панель	11•20

М

Манжета вала селектора	7В•4
Манжета первичного вала	7А•4
Манжета распределительного вала	
Бензиновые двигатели	2А•10
Дизельные двигатели	2В•22
Манжеты ведущих валов	8•2
Манжеты коленчатого вала	
Бензиновые двигатели	2А•17
Дизельные двигатели	2В•22
Масло моторное	
Проверка уровня	0•7
Замена	
Бензиновые двигатели	1А•6
Дизельные двигатели	1В•6
Масло механической трансмиссии	7А•2
Масляный теплообменник	2В•21
Масляный фильтр	
Бензиновые двигатели	1А•6
Дизельные двигатели	1В•6
Маховик	
Бензиновые двигатели	2А•17
Дизельные двигатели	2В•23

Н

Накальные свечи	5С•1
Наконечник рулевой тяги	10•13
Наружное освещение	12•6
Насос водяной	2С•3
Насос масляный	
Бензиновые двигатели	2В•20
Дизельные двигатели	2А•16
Насос омывателя	12•11

Натяжитель зубчатого ремня	
Бензиновые двигатели	2А•8
Дизельные двигатели	2В•10
Нижний рычаг подвески	10•6, 10•10

О

Облицовка внутренняя	11•16
Облицовка наружная	11•13
Опережение зажигания	5В•3
Опора промежуточная ведущего вала	8•5
Опоры силового блока	
Бензиновые двигатели	2А•18
Дизельные двигатели	2В•23
Охлаждающая жидкость	0•7, 0•12
Замена	
Модели с бензиновыми двигателями	1А•16
Модели с дизельными двигателями	1В•16
Проверка уровня	0•7

П

Панель приборов	11•21
Подсветка	12•8
Панель управления	
отоплением и вентиляцией	3•6
Пары топлива – улавливание	4С•1
Педали акселератора	4А•3, 4В•7
Педали сцепления	6•3
Педали тормозная	9•14
Планшайба	2А•18
Подвеска	
Проверка состояния	
Модели с бензиновыми двигателями	1А•12
Модели с дизельными двигателями	1В•12
Снятие и установка	10•1
Поддон	
Бензиновые двигатели	2А•16
Дизельные двигатели	2В•20
Подрамник	11•1
Подушки безопасности	12•15
Подшипники колес	
Передних	10•2
Задних	10•9
Поиск неисправностей	П•13
Поршневые кольца	2С•13
Потенциометр дроссельной заслонки	4А•4
Предохранители	12•3
Привод спидометра	
Автоматическая коробка передач	7В•4
Механическая коробка передач	7А•5
Привод стеклоочистителя	12•12
Противотуманные фары	12•6, 12•10
Пуск двигателя от постороннего источника	0•3
Пуск двигателя после ремонта	2С•17

Р

Рабочий цилиндр	
Сцепления	6•2
Радиатор	
Промывка	
Модели с бензиновыми двигателями	1А•16
Модели с дизельными двигателями	1В•17
Радиатор отопителя	3•7
Разрыв цепи	12•2

Рампа топливная	
Бензиновые двигатели	4А•1, 4А•3
Дизельные двигатели	4В•2, 4В•9
Распределительный вал	
Бензиновые двигатели	2А•11
Дизельные двигатели	2В•12
Регулятор давления топлива	4А•9, 4В•15
Реле	12•4
Ремень привода вспомогательных агрегатов	
Модели с бензиновыми двигателями	1А•10
Модели с дизельными двигателями	1В•10
Ремни безопасности	11•6
Рециркуляция газов	4С•1
Вакуумный клапан рециркуляции	4С•1
Электромагнитный клапан рециркуляции	4С•1
Рулевая колонка	10•12
Рулевая тяга	10•13
Рулевое колесо	10•11
Рулевое управление	
Проверка	10•13
Модели с бензиновыми двигателями	1А•12
Модели с дизельными двигателями	1В•12
Рулевой механизм	10•13
Ручки дверей	11•7
Рычаг селектора	7В•3
Рычаг стеклоочистителя	12•11

С

Салонный фильтр – замена	
Бензиновые двигатели	1А•10
Дизельные двигатели	1В•10
Сброс давления в топливной системе	4А•4
Свечи зажигания – замена	1А•13
Селектор	7В•3
Сиденья	11•4
Система заряда	5А•4
Система управления вредными выбросами	4С•1
Система управления трансмиссией	7В•5
Системы управления впрыском топлива	
Бензиновые двигатели	4А•8
Дизельные двигатели	4В•13
Смазка замков и петель	
Модели с бензиновыми двигателями	1А•9
Модели с дизельными двигателями	1В•9
Стабилизатор поперечной устойчивости	10•7
Стартер	
Проверка	5А•6
Снятие и установка	5А•5
Стеклоочиститель	12•12
Привод стеклоочистителя	12•12
Форсунки стеклоочистителя	12•13
Стеклоподъемник	11•10
Стеклоподъемники электрические	
Замена	11•9
Стойка подвески	10•3
Стойки опорные двери багажного отделения	11•11
Стоп-сигнал	12•7
Верхний	12•8
Ступицы колес	
Задних	10•8
Передних	10•2
Суппорт	9•8, 9•9
Схождение колес	10•14
Сцепление – проверка	
Модели с бензиновыми двигателями	1А•9
Модели с дизельными двигателями	1В•9

Т		Фонари заднего хода	12•10
Термостат.....	3•4	Фонари освещения номерного знака	12•10
Топливная аппаратура дизелей.....	4В•2	Форсунка топливная	
Топливный насос		Бензиновые двигатели.....	4А•4
Бензиновые двигатели.....	4А•5	Дизельные двигатели.....	4В•3, 4В•11
Дизельные двигатели.....	4В•2, 4В•7	Форсунки омывателей	
Топливный фильтр		Ветрового стекла.....	12•13
Замена		Заднего стекла.....	12•13
Модели с дизельными двигателями.....	1В•13		
Слив воды (модели с дизельными двигателями).....	1В•7	Х	
Тормоз стояночный	9•15, 9•16	Холостой ролик.....	1А•10, 1В•11
Тормозная система			
Поиск неисправностей.....	П•18	Ц	
Проверка.....	1А•12, 1В•11	Центральная консоль.....	11•19
Выпуск воздуха.....	9•2	Центральный замок.....	11•12
Трансмиссия автоматическая			
Жидкость.....	0•12	Ч	
Снятие и установка.....	7В•7	Чехлы ведущих валов	
Трансмиссия механическая		Модели с бензиновыми двигателями.....	1А•9
Проверка уровня масла.....	0•8	Модели с дизельными двигателями.....	1В•9
Слив и заполнение маслом.....	7А•2		
Снятие и установка силового блока.....	7А•5	Ш	
Трос акселератора		Шаговый двигатель управления холостым ходом.....	4А•9
Бензиновые двигатели.....	4А•2	Шарниры равных угловых скоростей – проверка	
Дизельные двигатели.....	4В•7	Бензиновые двигатели.....	1А•9
Трос капота	11•5	Дизельные двигатели.....	1В•9
Трос селектора	7В•3	Шаровая опора	10•6
Трос стояночного тормоза	9•16	Шины	
Тросы системы отопления и вентиляции	3•7	Давление в шинах.....	0•12
Турбонагнетатель	4В•18	Проверка состояния.....	0•9
		Шкив коленчатого вала	2В•7
		Шкив натяжителя	
		Бензиновые двигатели.....	2А•8
		Дизельные двигатели.....	2В•10
		Шланги	3•2
У		Щ	
Углы установки колес.....	10•14	Щетки стеклоочистителей.....	0•11
Угольный фильтр.....	4С•2		
Указатель поворота.....	12•7	Э	
Уровень жидкости в автоматической трансмиссии.....	7В•2	Экраны тепловые	
Уровень масла в двигателе.....	0•7	Модели с бензиновыми двигателями.....	4А•13
Уровень масла в механической трансмиссии.....	7А•2	Модели с дизельными двигателями.....	4В•21
Уровень охлаждающей жидкости.....	0•7	Электромагнитный клапан рециркуляции	4С•1, 4С•3
Уровень тормозной жидкости.....	0•8		
Установочные отверстия		Я	
Бензиновые двигатели.....	2А•4	Ящик для принадлежностей.....	11•21
Дизельные двигатели.....	2В•5		
		Список сокращений	
Ф		АБС	Антиблокировочная тормозная Система
Фары		БЭУ	Блок Электронного Управления
Противотуманные.....	12•6	ВМТ	Верхняя Мертвая Точка
Регулировка луча.....	2•11	НМТ	Нижняя Мертвая Точка
Фильтр воздушный		ТНВД	Топливный Насос Высокого Давления
Бензиновые двигатели.....	1А•14	ШРУС	Шарнир Равных Угловых Скоростей
Дизельные двигатели.....	1В•13		
Фильтр масляный			
Бензиновые двигатели.....	1А•6		
Дизельные двигатели.....	1В•6		
Фильтр салонный			
Бензиновые двигатели.....	1А•10		
Дизельные двигатели.....	1В•10		
Фильтр топливный	1В•13		

Даний посібник містить загальні відомості про будову автомобілів Citroen C3 з 2002 року випуску та їх модифікацій, рекомендації з технічного обслуговування, ремонту двигунів, трансмісії, ходової частини, рульового управління з гідропідсилювачем, гальмівних систем з ABS, електрообладнання та елементів кузова.

CITROEN C3

з 2002 року випуску

ПОСІБНИК З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ РЕМОНТ ТА ЕЛЕКТРОСХЕМИ

(російською мовою)

автор тексту та редактор
Калюков Аким Тагірович
Дизайн та верстання
Ординцов Георгій Віталійович

Підписано до друку 04.10.06 Формат 60x80/8. Папір офсетний. Гарнитура прагматика.

Офсетний друк. Фіз. друк. арк. 16. Тираж 1000 прим. Вид. 7128

Виготовлення та друк друкарня «ІМА-ПРЕСС»

Україна, 49600 м. Дніпропетровськ, вул Журналістів 7/88

E-mail: info@imapress.com.ua

ООО «Видавництво МОНОЛІТ»

Україна, 49128, м. Дніпропетровськ, вул Шелгунова 4

тел.: 8 (050) 630-72-41

e-mail: monolit_dp@i.ua

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців
ДП № 15 від 16.07.2002 р.