

CHEVROLET TRAILBLAZER

TRAILBLAZER EXT

GMC ENVOY / ENVOY XL

OLDSMOBILE BRAVADA

РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЦВЕТНЫЕ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

с 2002 г.

БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ: 4.2 л



CHEVROLET TRAILBLAZER

TRAILBLAZER EXT

GMC ENVOY / ENVOY XL

OLDSMOBILE BRAVADA

Руководство по ремонту и эксплуатации

Цветные электросхемы

Модели с бензиновыми двигателями: 4.2 л



Издательство
МОНОЛИТ
2010



©, ФЛП Андросенко Наталия Валентиновна, 2010

Калюков Аким Тагирович

Ш 37 Chevrolet Trailblazer / Trailblazer EXT / GMC Envoy / Envoy XL / Oldsmobile Bravada с 2002 г. Бензиновые двигатели: 4.2 л. Руководство по ремонту и эксплуатации. Цветные электросхемы – Д.: Издательство Монолит, 2010. – 330 с.: ил.

ISBN 978-611-537-002-3

Руководство содержит общие сведения об устройстве автомобилей Chevrolet Trailblazer / Trailblazer EXT / GMC Envoy Envoy XL / Oldsmobile Bravada с 2002 г. 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.

В связи с различной комплектацией автомобилей некоторые данные могут не соответствовать конкретно Вашей модели. Авторы, издательство и поставщики не несут ответственности за возможное травмирование человека или же ущерб и повреждения, нанесенные технике в результате неточностей или опечаток, которые были допущены при подготовке материалов данного Руководства

Издание защищено авторским правом. Копирование, перепечатка, тиражирование либо использование материалов из данного руководства для воспроизведения, переноса на другие носители информации ЗАПРЕЩЕНО и преследуется в соответствии с действующим законодательством.

| | |
|---|----|
| РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ | Э |
| ВВЕДЕНИЕ | 0 |
| РЕГУЛЯРНЫЙ УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ | 1 |
| РЯДНЫЙ ШЕСТИЦИЛИНДРОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ | 2А |
| КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ | 2В |
| СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ | 3 |
| ТОПЛИВНАЯ И ВЫХЛОПНАЯ СИСТЕМА | 4 |
| ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ | 5 |
| СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ СОСТАВА ОТРАБОТАННЫХ ГАЗОВ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ | 6 |
| АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ | 7А |
| РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА | 7В |
| ТРАНСМИССИЯ | 8 |
| ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА | 9 |
| ПОДВЕСКА И РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ | 10 |
| КУЗОВ АВТОМОБИЛЯ | 11 |
| ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ | 12 |
| СЛОВАРЬ ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ | С |

Введение

Начало производству Chevrolet TrailBlazer было положено в 2001 году в США. Данный внедорожник считается преемником популярной модели Chevrolet Blazer, однако главным атрибутом преемственности может считаться, пожалуй, частичная общность в названии. TrailBlazer абсолютно самостоятельная модель, сделанная на совершенно новой платформе. В Северной Америке новинка получила безоговорочное признание с самого начала. В начале 2002 года TrailBlazer был признан внедорожником года в Америке, получив самую престижную награду, которую только может получить автомобиль. Еще до своего заокеанского признания автомобиль был представлен в России, на автосалонах в Москве и в Санкт-Петербурге. Мощный и вместительный внедорожник, воплотивший в себе множество оригинальных дизайнерских решений. Впечатляющая передняя часть, 17-дюймовые колеса создают оригинальный и запоминающийся облик.

На автомобиль устанавливается мощный и тяговитый бензиновый двигатель объемом 4.2 литра (290 л.с., 373 Н·м). В сочетании с четырехступенчатой автоматической коробкой машина радуется плавностью хода и четкостью переключения передач.

Особое внимание, традиционно уделяемое в GM вопросам безопасности, не могло не отразиться на TrailBlazer. По этому показателю внедорожник является едва ли лучшим в своем классе, что подтверждается многочисленными тестами. При этом Chevrolet не только обеспечивает своему владельцу максимальную защиту, но отличается высокой ремонтопригодностью. Высокий уровень безопасности заложен уже в конструкции автомобиля. Он сделан на новой раме с 8 поперечными балками (это число — своеобразный рекорд для внедорожников; обычное число балок — 4 или 6). При этом лонжероны выполнены методом гидроформовки, который впервые, хоть и частично, использовался при конструировании Tahoe.

TrailBlazer готов к любой дорожной ситуации и к любым погодным условиям. В стандартную комплектацию входят противотуманные фары, дисковые тормоза всех колес с ABS и подушки безопасности с двумя степенями наполнения для водителя и впереди сидящего пассажира.

Эффективная тормозная система со всеми дисковыми вентилируемыми тормозными механизмами, обеспечивает необходимый отвод тепла от узлов тормозной системы. Именно поэтому тяже-

лый внедорожник имеет отличную тормозную динамику.

В стандартное оснащение версии LTZ входит датчик дождя, активирующий стеклоочистители в момент, когда на лобовое стекло попадает вода, и автоматически выбирающий один из пяти режимов работы стеклоочистителя в зависимости от интенсивности осадков.

Также в стандартное оснащение входят электрические стеклоподъемники с функцией блокировки с водительского места, а также центральный замок всех дверей. Замки задних дверей имеют блокировку на случай попытки открывания изнутри, очень полезную, когда на заднем сиденье располагаются дети.

Вместо традиционной штамповки при изготовлении дверных рам TrailBlazer применена лазерная сварка. Эта технология применена с целью повышения общей жесткости кузова, что чрезвычайно важно в случае столкновения. Этим же цели служат полностью гидроформованная рама кузова и стальные защитные бруссы в дверях.

У TrailBlazer есть близнецы, которые имеют лишь небольшие отличия во внешности, но технически и конструктивно не имеющие никаких отличий, это Oldsmobile Bravada и GMC Envoy.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту автомобиля Chevrolet TrailBlazer (Oldsmobile Bravada/GMC Envoy), который выпускался с 2002 по 2003 год, с устанавливаемым на него бензиновым двигателем объемом 4.2 л.

Chevrolet TrailBlazer / Oldsmobile Bravada / GMC Envoy

| | | |
|--|-------------------------------------|---|
| 4.2 Годы выпуска: 2002 – 2003 Тип кузова: SUV Объем двигателя: 4195 см ³ | Дверей: 5 КП: авт. 4-ступенчатая | Топливо: бензин Емкость топливного бака: 100 л Расход (город / шоссе): 15.7 / 11.8 л / 100 км |
|--|-------------------------------------|---|

Необходимым условием надежной работы любого автомобиля и безопасности персонала является строгое соблюдение указаний по ремонту и техническому обслуживанию. Приведенные в Руководстве методики и описания дают общие принципы выполнения работ по ремонту и техническому обслуживанию с применением эффективных приемов

и способов.

Применяемые способы и приемы выполнения работ, инструмент, приспособления и используемые запасные части, а также степень мастерства исполнителей весьма разнообразны. Невозможно дать указания или предупреждения по каждому случаю выполнения работ по настоящему Руководству. Поэтому каж-

дый раз при использовании запасных деталей, методик или инструментов и приспособлений, не рекомендованных производителем автомобиля, следует предварительно твердо убедиться, что применяемые запасные части, методики или инструменты не нанесут ущерба безопасности персонала и исправности автомобиля.

Содержание

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Пользование руководством по эксплуатации Э•2

Приборы и органы управления

Приборы и органы управления

на передней панели и консоли Э•2

Система Stabilitrak Э•14

Электрические розетки для подключения

дополнительного электрооборудования Э•15

Приборы освещения Э•15

Система отопления

и кондиционирования воздуха Э•16

Аудиосистема и часы Э•20

Навигационная система Э•23

Органы управления, установленные

на рулевом колесе/рулевой колонке Э•23

Многофункциональный рычаг Э•24

Зеркала Э•26

Окна Э•28

Двери Э•29

Заднее багажное отделение Э•30

Потолок и крыша Э•31

Размещение мелкого багажа Э•32

Пепельница и прикуриватель Э•32

Система сохранения питания

дополнительного электрооборудования Э•33

Система предотвращения разряда

аккумуляторной батареи Э•33

Система управления электропитанием Э•33

Функция запоминания регулировок Э•33

Сиденья и удерживающие системы

Регулировка сидений Э•34

Ремни безопасности Э•36

Дополнительные удерживающие системы Э•36

Начало движения и рекомендации

по вождению автомобиля

Период обкатки нового автомобиля Э•37

Ключи Э•37

Система противоугонной сигнализации Э•38

Дистанционное управление дверными замками Э•38

Замок зажигания Э•39

Инструкции по запуску двигателя Э•39

Регулируемые педали акселератора и тормоза Э•40

Система активного управления

подачей топлива Active Fuel Management™ Э•40

Трансмиссия Э•40

Система полного привода Э•41

ВВЕДЕНИЕ 0•1

1 РЕГУЛЯРНЫЙ УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

График обслуживания 1•6

Введение 1•6

Общие рекомендации по уходу за автомобилем 1•7

Проверка уровней эксплуатационных жидкостей

и смазочных материалов 1•7

Проверка состояния шин и давления их накачки 1•9

Проверка уровня жидкости в гидросистеме

усилителя рулевого управления 1•10

Проверка уровня трансмиссионной жидкости

коробки-автомата 1•11

Замена моторного масла и масляного фильтра 1•12

Осмотр ремней безопасности 1•14

Осмотр и замена щеток стеклоочистителя 1•14

Осмотр, обслуживание и зарядка аккумулятора 1•14

Осмотр и замена приводного ремня и натяжителя ... 1•16

Осмотр и замена шлангов,

которые находятся в моторном отсеке 1•17

Осмотр системы охлаждения 1•18

Перестановка колес 1•19

Проверка уровня трансмиссионной

жидкости дифференциала 1•19

Смазка элементов шасси 1•20

Проверка технического состояния

топливной системы 1•20

Проверка технического состояния

тормозной системы 1•21

Проверка технического состояния

выхлопной системы 1•23

Проверка уровня жидкости в раздаточной коробке

(полноприводные модели) 1•23

Замена тормозной жидкости 1•23

Замена воздухоочистителя 1•24

Замена топливного фильтра 1•24

Замена свечей зажигания 1•25

Осмотр резиновых чехлов элементов подвески,

рулевого управления и приводных валов 1•26

Замена трансмиссионной жидкости

и фильтра автоматической коробки передач 1•28

Замена жидкости в раздаточной коробке

(полноприводные модели) 1•29

Замена масла дифференциала 1•30

Обслуживание системы охлаждения

(слив жидкости, промывка и заполнение) 1•30

2А РЯДНЫЙ ШЕСТИЦИЛИНДРОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Общие сведения 2А•3

Проведение ремонта без извлечения двигателя

из моторного отсека 2А•3

Впускной коллектор - снятие и установка 2А•3

Крышка клапанного механизма -

снятие и установка 2А•3

Выпускной коллектор - снятие и установка 2А•4

Передний кожух - снятие и установка 2А•5

Приводная цепь, звездочки

и натяжитель - замена 2А•5

Распредвалы, коромысла

и компенсаторы зазоров - снятие и установка 2А•7

Головка блока цилиндров - снятие и установка 2А•8

Клапаны - обслуживание 2А•9

Передний сальник коленвала - замена 2А•9

Маслонасос и перепускной клапан - замена 2А•9

Приводной диск - снятие и установка 2А•10

Задний сальник коленвала - замена 2А•10

Масломерная трубка - снятие и установка 2А•10

Поддон двигателя - снятие и установка 2А•10

Опоры двигателя - осмотр и замена 2А•11

2В КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

Общие сведения - капремонт двигателя 2В•2

Проверка давления масла 2В•3

Проверка компрессии в цилиндрах двигателя

и диагностирование с измерением

степени разрежения 2В•4

Положение ВМТ первого поршня - расположение ... 2В•6

Альтернативные методы

восстановления двигателя 2В•6

Снятие двигателя -

методы и меры предосторожности 2В•7

Двигатель - снятие и установка 2В•8

Капитальный ремонт двигателя -

последовательность разборки 2В•10

Поршни и шатуны - снятие и установка 2В•10

Коленвал - снятие и установка 2В•16

Капитальный ремонт двигателя -

последовательность сборки 2В•21

| | | | |
|--|-------|--|------|
| Первый запуск и обкатка двигателя после капитального ремонта | 2В•21 | Стартер и его электроцепь – проверка работоспособности | 5•8 |
| | | Стартер – снятие и установка | 5•10 |
| 3 СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ | | 6 СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ СОСТАВА ОТРАБОТАННЫХ ГАЗОВ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ | |
| Общие сведения | 3•2 | Общие сведения | 6•1 |
| Антифриз – общие сведения | 3•2 | Бортовая система диагностирования (OBD) и коды неисправностей | 6•2 |
| Термостат – проверка работоспособности и замена | 3•2 | Блок управления PCM – снятие и установка | 6•7 |
| Вентилятор системы охлаждения и его муфта – проверка работоспособности | 3•3 | Датчик положения дросселя (TPS) – замена | 6•7 |
| Вентилятор системы охлаждения, его муфта и кожух – снятие и установка | 3•4 | Датчик положения педали акселератора (APP) – замена | 6•7 |
| Радиатор – снятие и установка | 3•4 | Датчик абсолютного давления в коллекторе (MAP) – замена | 6•7 |
| Насос системы охлаждения – проверка работоспособности и замена | 3•5 | Датчик температуры подаваемого воздуха (IAT) – замена | 6•8 |
| Датчик температуры охлаждающей жидкости – проверка работоспособности и замена | 3•6 | Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT) – замена | 6•8 |
| Вентилятор отопителя и его электроцепь – проверка работоспособности | 3•6 | Датчик положения коленвала (CKP) – замена | 6•8 |
| Вентилятор отопителя – снятие и установка | 3•7 | Датчик положения распредвала (CMP) – замена | 6•9 |
| Пульт управления системами отопления и кондиционирования - снятие и установка | 3•7 | Кислородный датчик – замена | 6•9 |
| Отопитель – снятие и установка | 3•8 | Датчик детонации – замена | 6•10 |
| Системы кондиционирования и отопления – проверка работоспособности и обслуживание | 3•9 | Датчик скорости автомобиля (VSS) – замена | 6•10 |
| Аккумулятор/осушитель системы кондиционирования – снятие и установка | 3•12 | Система вентиляции картера | 6•11 |
| Компрессор системы кондиционирования – снятие и установка | 3•12 | Система улавливания паров топлива (EVAP) | 6•11 |
| Конденсатор системы кондиционирования – снятие и установка | 3•13 | Электроклапан устройства корректировки фазы распредвала – замена | 6•13 |
| Испаритель – замена | 3•13 | Каталитический нейтрализатор | 6•13 |
| Расширительная трубка системы кондиционирования – снятие и установка | 3•14 | 7А АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ | |
| 4 ТОПЛИВНАЯ И ВЫХЛОПНАЯ СИСТЕМА | | Общие сведения | 7А•1 |
| Общие сведения | 4•1 | Диагностирование – общие сведения | 7А•1 |
| Сброс давления в топливной системе | 4•2 | Трос селектора – снятие, установка и регулировка | 7А•2 |
| Топливный насос/давление топлива – проверка | 4•2 | Система блокировки рычага селектора в положении PARK – описание и замена элементов | 7А•4 |
| Топливопроводы и их соединители – восстановление и замена | 4•3 | Выключатель положения PARK/NEUTRAL (PNP)/ выключатель сигналов заднего хода – описание, замена и регулировка | 7А•4 |
| Топливный бак - снятие и установка | 4•5 | Сальник удлиненной части кожуха коробки (привод на два колеса) – замена | 7А•5 |
| Очистка и восстановление топливного бака – общие сведения | 4•5 | Опоры коробки передач – осмотр и замена | 7А•5 |
| Топливный насос – снятие и установка | 4•5 | Автоматическая коробка передач – снятие и установка | 7А•5 |
| Измерительный блок топливной системы – проверка работоспособности и замена | 4•6 | 7В РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА | |
| Кожух воздухоочистителя и резонатор – снятие и установка | 4•7 | Общие сведения | 7В•1 |
| Система впрыска топлива – общие сведения | 4•7 | Переключатель управления раздаточной коробкой (модели с электроприводом механизма переключения) | 7В•2 |
| Система впрыска топлива – общая проверка работоспособности | 4•8 | Сервомотор механизма переключения раздаточной коробки (модели с электроприводом механизма переключения) | 7В•2 |
| Дроссельный блок – снятие и установка | 4•9 | Датчики скорости раздаточной коробки – проверка работоспособности и замена | 7В•2 |
| Регулятор давления топлива – замена | 4•9 | Блок управления раздаточной коробки (модели с электроприводом механизма переключения) – замена | 7В•2 |
| Топливный ресивер и форсунки – снятие и установка | 4•9 | Сальники – замена | 7В•2 |
| Обслуживание выхлопной системы – общие сведения | 4•10 | Раздаточная коробка – снятие и установка | 7В•2 |
| 5 ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ | | Ремонт раздаточной коробки – общие сведения | 7В•3 |
| Общие сведения и меры предосторожности | 5•1 | 8 ТРАНСМИССИЯ | |
| Аккумулятор – аварийный запуск от внешней батареи | 5•2 | Общие сведения | 8•2 |
| Аккумулятор – проверка и замена | 5•2 | Валы и шарниры карданной передачи – общие сведения и осмотр | 8•2 |
| Провода аккумулятора – замена | 5•4 | Карданный вал(ы) – снятие и установка | 8•3 |
| Система зажигания – общие сведения | 5•5 | Карданные шарниры – замена | 8•4 |
| Система зажигания – проверка работоспособности | 5•5 | Мосты – описание и осмотр | 8•5 |
| Катушки зажигания – снятие и установка | 5•6 | Полуоси (задние) – снятие и установка | 8•6 |
| Система зарядки – общие сведения и меры предосторожности | 5•7 | Сальник полуоси (задней) – замена | 8•7 |
| Система зарядки – проверка работоспособности | 5•7 | Подшипник полуоси (задней) – замена | 8•7 |
| Генератор – снятие и установка | 5•7 | Сальник шестерни дифференциала – замена | 8•8 |
| Пусковая система – общие сведения и меры предосторожности | 5•8 | | |

| | |
|---|------|
| Мост (задний) – снятие и установка..... | 8•9 |
| Приводные валы (полноприводные модели) – общие сведения и осмотр..... | 8•10 |
| Приводной вал (полноприводные модели) – снятие и установка..... | 8•10 |
| Чехол приводного вала (полноприводные модели) – замена..... | 8•11 |
| Приводное устройство включения переднего моста (полноприводные модели) с электроприводом переключения – замена..... | 8•15 |
| Сальники кожуха подшипника промежуточного вала (полноприводные модели) – замена..... | 8•15 |
| Кожух подшипника промежуточного вала (полноприводные модели) – снятие и установка..... | 8•16 |
| Промежуточный вал (полноприводные модели) – снятие и установка..... | 8•16 |
| Держатель переднего дифференциала – снятие и установка..... | 8•16 |
| Сальники дифференциала (переднего, на полноприводных моделях) – замена..... | 8•16 |

9 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

| | |
|--|------|
| Общие сведения..... | 9•2 |
| Антиблокировочная система – общие сведения..... | 9•2 |
| Колодки дискового тормоза – замена..... | 9•3 |
| Суппорт дискового тормоза – снятие и установка..... | 9•5 |
| Тормозной диск – осмотр, снятие и установка..... | 9•6 |
| Главный цилиндр – снятие, установка и замена уплотнительного кольца бачка..... | 9•7 |
| Шланги и трубки тормозной системы – осмотр и замена..... | 9•9 |
| Гидравлическая тормозная система – прокачка..... | 9•10 |
| Вакуумный усилитель тормозов – проверка работоспособности, снятие и установка..... | 9•11 |
| Ход педали тормоза – проверка..... | 9•12 |
| Стояночный тормоз – регулировка механизма..... | 9•12 |
| Рычаг и тросы стояночного тормоза – замена..... | 9•12 |
| Колодки стояночного тормоза – замена..... | 9•14 |
| Датчик стоп-сигналов – проверка работоспособности и замена..... | 9•14 |

10 ПОДВЕСКА И РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-------|
| Общие сведения..... | 10•3 |
| Амортизаторная стойка (передняя подвеска) – снятие и установка..... | 10•4 |
| Амортизатор или пружина (передняя подвеска) – замена..... | 10•4 |
| Стабилизатор поперечной устойчивости (передний) и его втулки – снятие и установка..... | 10•5 |
| Верхний рычаг подвески – снятие и установка..... | 10•6 |
| Нижний рычаг подвески – снятие и установка..... | 10•6 |
| Шаровые опоры – осмотр и замена..... | 10•8 |
| Ступица и подшипник (передняя подвеска) – снятие и установка..... | 10•8 |
| Шпильки колес – замена..... | 10•9 |
| Поворотный кулак – снятие и установка..... | 10•9 |
| Амортизатор (задний) – снятие и установка..... | 10•9 |
| Стабилизатор поперечной устойчивости (задний) и его втулки – снятие и установка..... | 10•9 |
| Пружина подвески (задняя) – снятие и установка..... | 10•10 |
| Пневмоподушка подвески (задняя) – снятие и установка..... | 10•10 |
| Рычаги подвески (задние) – снятие и установка..... | 10•11 |
| Рулевое колесо – снятие и установка..... | 10•11 |
| Рулевая колонка – снятие и установка..... | 10•14 |
| Промежуточный вал – снятие и установка..... | 10•15 |
| Наконечники рулевых тяг – снятие и установка..... | 10•15 |
| Чехлы рулевого механизма – замена..... | 10•16 |
| Рулевой механизм – снятие и установка..... | 10•16 |
| Насос гидроусилителя – снятие и установка..... | 10•16 |
| Охладитель жидкости гидросистемы усилителя рулевого управления – снятие и установка..... | 10•18 |
| Гидросистема усилителя рулевого управления – прокачка..... | 10•18 |
| Колеса и шины – общие сведения..... | 10•18 |
| Углы установки колес – общие сведения..... | 10•18 |

11 КУЗОВ АВТОМОБИЛЯ

| | |
|--|-------|
| Общие сведения..... | 11•1 |
| Кузов – обслуживание..... | 11•1 |
| Виниловая облицовка – обслуживание..... | 11•2 |
| Обивка и коврики – обслуживание..... | 11•2 |
| Ремонт кузова – незначительное повреждение..... | 11•2 |
| Ремонт кузова – серьезное повреждение..... | 11•6 |
| Петли и замки – обслуживание..... | 11•6 |
| Ветровое и неподвижные стекла – замена..... | 11•6 |
| Решетка радиатора – снятие и установка..... | 11•6 |
| Крышка капота – снятие, установка и регулировка..... | 11•7 |
| Защелка и трос крышки капота – снятие и установка..... | 11•7 |
| Бамперы – снятие и установка..... | 11•8 |
| Передние крылья – снятие и установка..... | 11•9 |
| Кожух воздухозаборника – снятие и установка..... | 11•11 |
| Облицовочные панели дверей – снятие и установка..... | 11•11 |
| Двери – снятие и установка..... | 11•12 |
| Защелка, цилиндр замка и ручка двери – снятие и установка..... | 11•12 |
| Стекла дверных окон – снятие и установка..... | 11•13 |
| Стеклоподъемник – снятие и установка..... | 11•14 |
| Зеркала – снятие и установка..... | 11•14 |
| Задняя откидная дверь и стекло – снятие и установка..... | 11•15 |
| Панели задней двери, цилиндр замка, защелка и опорные стойки – снятие и установка..... | 11•16 |
| Консоль – снятие и установка..... | 11•17 |
| Облицовка приборной панели – снятие и установка..... | 11•18 |
| Крышки кожуха рулевой колонки – снятие и установка..... | 11•20 |
| Панель приборов и держатель – снятие и установка..... | 11•20 |
| Сидения – снятие и установка..... | 11•22 |
| Переключатель рулевого редуктора – снятие и установка..... | 11•22 |

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

| | |
|---|-------|
| Общие сведения..... | 12•1 |
| Определение причин неисправностей в электрических цепях – общие сведения..... | 12•1 |
| Плавкие предохранители и вставки – общие сведения..... | 12•3 |
| Автоматические выключатели – общие сведения и проверка работоспособности..... | 12•4 |
| Реле – общие сведения и проверка работоспособности..... | 12•6 |
| Прерыватель цепи сигналов поворота/аварийной световой сигнализации – проверка работоспособности и замена..... | 12•6 |
| Многофункциональный переключатель, расположенный на рулевой колонке – замена..... | 12•7 |
| Выключатель электронного замка режима парковки – замена..... | 12•8 |
| Выключатель и цилиндр замка зажигания – замена..... | 12•8 |
| Переключатели, расположенные на панели приборов – замена..... | 12•9 |
| Приборный щиток – снятие и установка..... | 12•9 |
| Автоматизация динамики – снятие и установка..... | 12•9 |
| Антенна – снятие и установка..... | 12•10 |
| Лампы фар – замена..... | 12•10 |
| Основные и противотуманные фары – регулировка..... | 12•11 |
| Кожух фары – снятие и установка..... | 12•12 |
| Замена ламп..... | 12•12 |
| Электродвигатель стеклоочистителей – проверка работоспособности и замена..... | 12•15 |
| Сигнал – замена..... | 12•16 |
| Освещение, включающееся в светлое время суток (DRL) – общие сведения..... | 12•17 |
| Обогреватель заднего окна – проверка работоспособности и ремонт..... | 12•17 |

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

| | | | |
|--|-------|---|------------|
| Система поддержания заданной скорости движения – описание и проверка работоспособности | 12•18 | Сиденья с электроприводом – описание | 12•20 |
| Электростеклоподъемники – описание и проверка работоспособности | 12•18 | Система обмена данными – описание | 12•20 |
| Электрические замки дверей и система доступа без ключа – описание и проверка работоспособности | 12•19 | Система пневмоподушек безопасности – общие сведения | 12•20 |
| Боковые зеркала с электроприводом – описание | 12•19 | Электросхемы – общие сведения | 12•22 |
| | | СЛОВАРЬ ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ | С•1 |

Руководство по эксплуатации

Содержание

| | | | |
|--|----|---|----|
| ПОЛЬЗОВАНИЕ РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ | 2 | 18 Система предотвращения разряда аккумуляторной батареи | 33 |
| ПРИБОРЫ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ | | 19 Система управления электропитанием | 33 |
| 1 Приборы и органы управления на передней панели и консоли | 2 | 20 Функция запоминания регулировок | 33 |
| 2 Система Stabilitrak | 14 | СИДЕНЬЯ И УДЕРЖИВАЮЩИЕ СИСТЕМЫ | |
| 3 Электрические розетки для подключения дополнительного электрооборудования | 15 | 1 Регулировка сидений | 34 |
| 4 Приборы освещения | 15 | 2 Ремни безопасности | 36 |
| 5 Система отопления и кондиционирования воздуха | 16 | 3 Дополнительные удерживающие системы | 36 |
| 6 Аудиосистема и часы | 20 | НАЧАЛО ДВИЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОЖДЕНИЮ АВТОМОБИЛЯ | |
| 7 Навигационная система | 23 | 1 Период обкатки нового автомобиля | 37 |
| 8 Органы управления, установленные на рулевом колесе/рулевой колонке | 23 | 2 Ключи | 37 |
| 9 Многофункциональный рычаг | 24 | 3 Система противобликовой сигнализации | 38 |
| 10 Зеркала | 26 | 4 Дистанционное управление дверными замками | 38 |
| 11 Окна | 28 | 5 Замок зажигания | 39 |
| 12 Двери | 29 | 6 Инструкции по запуску двигателя | 39 |
| 13 Заднее багажное отделение | 30 | 7 Регулируемые педали акселератора и тормоза | 40 |
| 14 Потолок и крыша | 31 | 8 Система активного управления подачей топлива Active Fuel Management™ | 40 |
| 15 Размещение мелкого багажа | 32 | 9 Трансмиссия | 40 |
| 16 Пепельница и прикуриватель | 32 | 10 Система полного привода | 41 |
| 17 Система сохранения питания дополнительного электрооборудования | 33 | | |

Пользование руководством по эксплуатации

Пользование руководством по эксплуатации

Для проведения технического обслуживания и ремонта обращайтесь в фирменное представительство, где досконально знают особенности вашего автомобиля, и где обязаны принять все меры для того, чтобы вы были полностью удовлетворены обслуживанием. Рекомендуется производить на фирменной станции все сервисные операции не только в гарантийный, но и в послегарантийный период.

Если вы не удовлетворены качеством проведения сервисных работ, следуйте рекомендациям, приведенным в гарантийной и сервисной книжке.

Чтобы постоянно получать удовлетворение от автомобиля и сохранять его высокое качество, при ремонте и техническом обслуживании используйте только оригинальные запасные части корпорации GENERAL MOTORS.

Данное руководство по эксплуатации позволяет ознакомиться с особенностями автомобиля и методами обращения с ним. Издательство «Монолит»

Данный раздел книги предназначен для использования в качестве справочника, который позволит быстро ознакомиться с функциями автомобиля. Описание построено таким образом, что сначала по-

казывается место расположения какого-либо органа управления, а затем приводятся сведения по его использованию.

Руководство по эксплуатации разделено на три раздела:

Раздел 1: Приборы и органы управления

Чтобы лучше понять принцип построения данного раздела, представьте себе, что вы занимаете водительское место. Ваше внимание в первую очередь привлекает панель управления, расположенная прямо перед вами. Затем вы переводите взгляд вверх и наружу - на зеркала, окна и двери, затем продолжите осмотр, повернувшись назад, чтобы увидеть заднюю часть салона. Далее вы смотрите вверх на верхнюю консоль и потолок. Содержание данного раздела руководства построено так, чтобы следовать за вашим взглядом в приведенной последовательности. Большая часть приборов и органов управления находится в перечисленных выше областях.

Раздел 2: Сиденья и удерживающие системы

Теперь взглянем на центральную часть салона. Здесь расположены сиде-

нья и ремни безопасности. Информация о них, а также о системе подушек безопасности приводится в разделе 2, куда также включена информация, касающаяся детских кресел.

Раздел 3: Начало движения и рекомендации по вождению автомобиля

После ознакомления с расположением приборов и органов управления, а также с конструкцией сидений и удерживающих систем, в разделе 3 можно найти рекомендации, которые нужно выполнить для трогания с места, а также инструкции по управлению. Здесь содержится информация о ключах и пульте дистанционного управления замками (дополнительное оборудование), о замке зажигания и пуске двигателя, а также об автоматической коробке передач, раздаточной коробке (дополнительное оборудование), методах парковки, особенностях сцепления колес с дорогой, рулевом управлении, тормозной системе и подвеске. В этом разделе также рассказывается об особенностях размещения груза и буксировочных возможностях автомобиля.

Приборы и органы управления

1 Приборы и органы управления на передней панели и консоли

1. Приборы и органы управления на передней панели и консоли имеют следующий порядок расположения (см. иллюстрацию).

Приборная панель

2. На рисунке показана типовая панель приборов. Установленная на вашем автомобиле панель приборов может отличаться от панели, представленной на рисунке. Это зависит от комплектации вашего автомобиля.

Приборная панель спроектирована так, чтобы вы могли с одного взгляда определить, как работают основные системы вашего автомобиля (см. иллюстрацию).

3. Ваш автомобиль может быть оборудован информационным центром водителя, который взаимодействует с приборами, индикаторами и сигнализаторами аварийного состояния. См. под-

раздел «Сообщения информационного центра водителя» ниже в этом разделе.

1 Индикатор включения дальнего света фар

4. Индикатор загорается при включении дальнего света фар.

2 Индикаторы включения указателей поворота

5. При включении указателя поворота начинает мигать один из двух индикаторов, выполненных в виде стрелок, направленных в сторону поворота или изменения полосы движения.

3 Указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя

6. Этот указатель показывает температуру охлаждающей жидкости двигателя (см. иллюстрацию). Если стрелка указателя заходит в красную зону, это означает, что двигатель перегрелся! В этом случае немедленно остановите автомобиль и заглушите двигатель.

4 Счетчик общего/частичного пробега

Автомобили, не оборудованные информационным центром водителя

7. Счетчик общего пробега показывает общий пробег вашего автомобиля с момента начала эксплуатации.

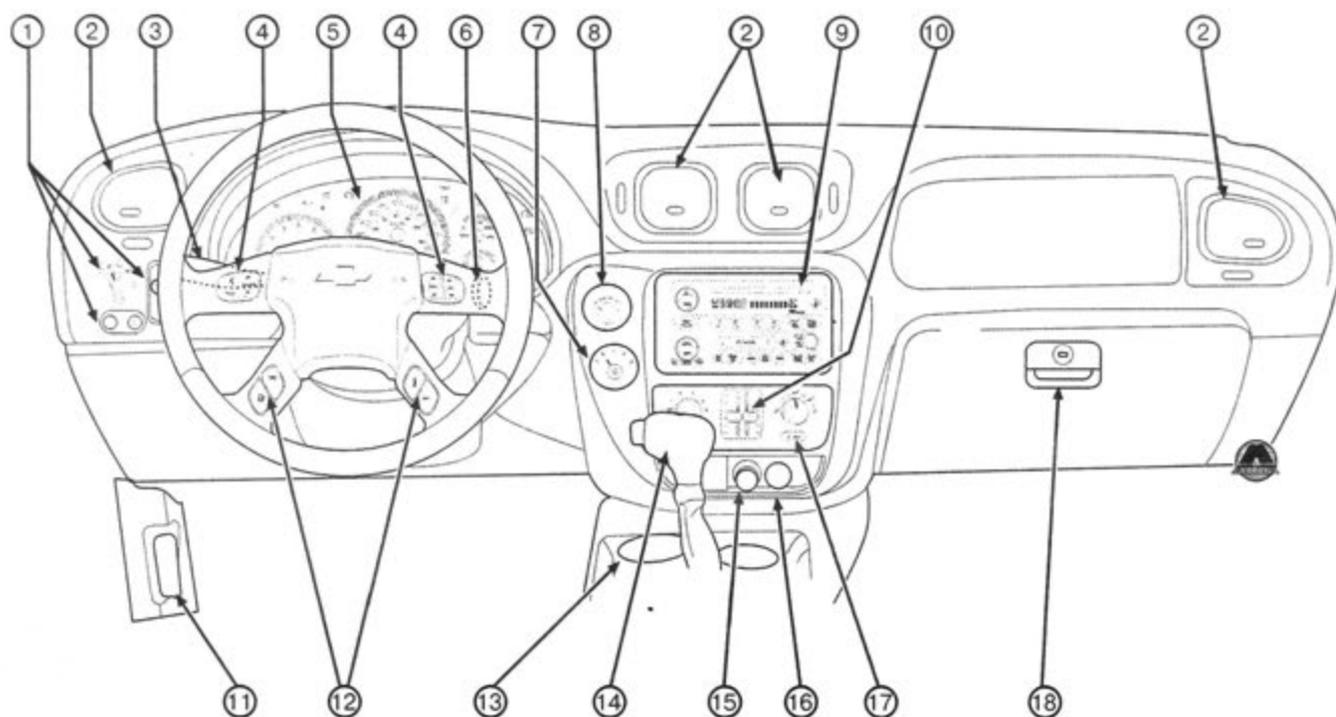
Счетчик частичного пробега показывает расстояние, пройденное автомобилем с момента последней установки на ноль показаний счетчика частичного пробега.

8. Для переключения счетчика с показания общего пробега на показание частичного пробега нажмите кнопку установки на ноль счетчика частичного пробега.

9. Чтобы посмотреть показания счетчика пробега при не работающем двигателе, нажмите на кнопку сброса показаний счетчика частичного пробега, расположенную на панели приборов.

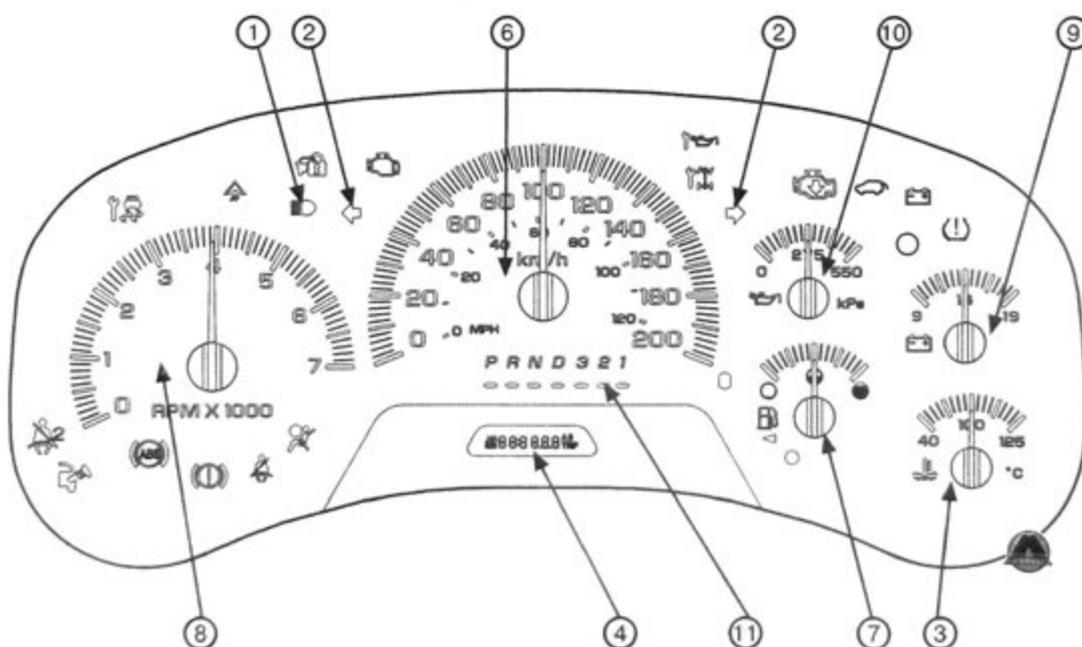
10. Для обнуления счетчика частичного пробега, выведите на дисплей его показания, а затем нажмите и удерживайте кнопку сброса.

11. Если вы забыли сбросить счетчик частичного пробега перед началом по-



1.1 Приборы и органы управления на передней панели и консоли

1. Главный переключатель наружного освещения 2. Вентиляционные решетки 3. Многофункциональный рычаг 4. Кнопки управления аудиосистемой, расположенные на рулевом колесе (дополнительное оборудование) 5. Приборная панель 6. Замок зажигания 7. Очиститель/омыватель заднего стекла 8. Переключатель раздаточной коробки 9. Аудиосистема и часы 10. Система отопления и кондиционирования воздуха 11. Рычаг открывания капота 12. Информационный центр водителя (дополнительное оборудование) 13. Пепельница 14. Селектор автоматической коробки передач, кнопка отключения системы динамической стабилизации StabiliTrak® 15. Прикуриватель 16. Розетки для подключения дополнительного электрооборудования 17. Выключатель электрообогревателя заднего стекла 18. Перчаточный ящик



1.2a Щиток приборов на автомобиле без информационного центра водителя

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

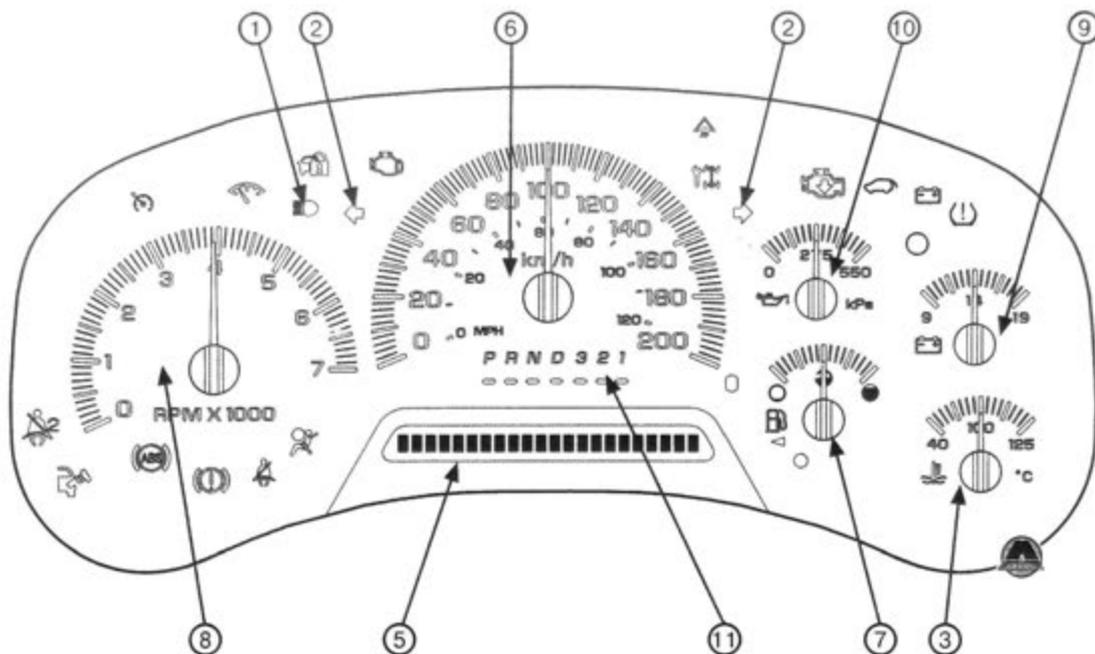
9

10

11

12

С



1.2b Щиток приборов на автомобиле с информационным центром водителя

ездки, то сначала выведите на дисплей показания нужного счетчика частичного пробега, а затем нажмите и удерживайте кнопку сброса, расположенную на панели приборов, в течение, по крайней мере, четырех секунд. На дисплее появится значение пробега с момента последнего выключения зажигания.

Автомобили, оснащенные информационным центром водителя
12. Для получения более подробной информации см. параграф "Кнопка информации о поездке" в разделе "Кнопки информационного центра водителя" ниже в этой главе.

5 Дисплей информационного центра водителя (дополнительное оборудование)

13. См. подраздел «Информационный центр водителя» далее в этом разделе.



1.6 Указатель температуры охлаждающей жидкости

6 Спидометр

14. Спидометр показывает скорость движения автомобиля. Скорость будет показана в метрических единицах измерения км/ч (километры в час) или в британских единицах измерения MPH (миль в час).

7 Указатель уровня топлива

15. Указатель уровня топлива показывает количество топлива, оставшегося в баке. Указатель уровня топлива работает только при включенном зажигании (см. иллюстрацию).

8 Тахометр

16. Тахометр показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя в тысячах оборотов в минуту (RPM).

9 Вольтметр

17. При работе двигателя вольтметр показывает напряжение в системе зарядки аккумуляторной батареи. Если зажигание включено, но двигатель не работает, то вольтметр показывает состояние аккумуляторной батареи. Стрелка указателя может колебаться между более низкими и более высокими показаниями. Это нормальное явление. Вольтметр может также давать более низкие показания при движении в режиме экономии топлива. Это нормальное явление.

18. Если стрелка вольтметра постоянно находится в любой предупредительной зоне, это указывает на неисправность системы электрооборудования. Следует немедленно выявить и устранить при-

чину неисправности.

19. Вольтметр может показывать низкое напряжение, если большое число потребителей электроэнергии были оставлены включенными на продолжительное время при двигателе, работающем на холостом ходу. После начала работы двигателя под нагрузкой и с более высокой частотой вращения коленчатого вала напряжение должно вернуться к нормальному значению.

10 Указатель давления моторного масла

20. Указатель давления моторного масла показывает давление, под которым моторное масло подается к различным деталям двигателя, требующим смазки. Если показания постоянно находятся в зоне низкого давления, это может указывать на неисправность системы смазки и/или двигателя.



1.15 Указатель уровня топлива

Предостережение: не допускайте движения автомобиля при пониженном давлении моторного масла. Двигатель может перегреться и загореться. Это может привести к получению ожогов вами или другими людьми. Как можно скорее проверьте уровень моторного масла. При необходимости, обратитесь на сервисную станцию.

Выход из строя двигателя из-за невнимательного отношения к контролю уровня и давления масла может потребовать дорогостоящего ремонта, на который гарантия изготовителя не распространяется.

11 Индикатор положения селектора автоматической коробки передач

21. Этот индикатор показывает, в каком положении находится селектор автоматической коробки передач.

Сигнализаторы аварийного состояния

22. На вашем автомобиле имеется ряд сигнализаторов аварийного состояния. Сигнализаторы загораются, когда возникла или может возникнуть неисправность в одной из систем. Некоторые сигнализаторы кратковременно загораются при включении зажигания для того, чтобы вы могли убедиться в их работоспособности.

23. Ваш автомобиль может быть оборудован информационным центром водителя, который взаимодействует с приборами, индикаторами и сигнализаторами аварийного состояния. См. подраздел «Сообщения информационного центра водителя» ниже в этом разделе.

Сигнализатор необходимости замены моторного масла (дополнительное оборудование)

24. Загорание этого сигнализатора свидетельствует о необходимости замены моторного масла.

После замены моторного масла, необходимо сбросить в исходное состояние монитор срока службы моторного масла.

Для получения подробной информации см. параграф «Периодичность замены моторного масла» в главе 4.

Для получения более подробной информации о замене моторного масла см. главу 4.

Кроме того, обратитесь к Сервисному буклету для получения более подробной информации.

Сигнализатор неисправности системы зарядки аккумуляторной батареи

25. Этот сигнализатор должен загорать-

ся при включенном зажигании, когда двигатель еще не запущен, чтобы показать свою работоспособность.

26. Если этот сигнализатор не загорается при включении зажигания, это может свидетельствовать о перегорании электрического предохранителя или лампы. Необходимо немедленно восстановить работоспособность сигнализатора, чтобы он мог в любой момент предупредить вас о возникшей неисправности.

27. Если сигнализатор не гаснет после запуска двигателя или загорается при движении автомобиля, это говорит о возможной неисправности данной системы.

Следует немедленно выявить и устранить причину неисправности.

28. На дисплее информационного центра водителя (при наличии) также может появиться предупреждающее сообщение.

29. Движение с горящим сигнализатором может привести к быстрому разряду аккумуляторной батареи. Если требуется проехать короткое расстояние с горящим сигнализатором, выключите все дополнительное электрооборудование, без которого можно обойтись, например, аудиосистему и кондиционер.

Сигнализатор неисправности тормозной системы

30. На вашем автомобиле установлена двухконтурная тормозная система. Если один контур системы выйдет из строя, другой позволит вам затормозить автомобиль.

31. Данный сигнализатор должен кратковременно загораться при запуске двигателя, чтобы показать свою работоспособность.

32. Если этот сигнализатор не загорается при включении зажигания, это может свидетельствовать о перегорании электрического предохранителя или лампы. Необходимо немедленно восстановить работоспособность сигнализатора, чтобы он мог в любой момент предупредить вас о возникшей неисправности.

33. Если сигнализатор загорается во время движения, незамедлительно снизьте скорость и остановите автомобиль, соблюдая меры предосторожности. Возможно, при этом вам придется приложить повышенное усилие к педали тормоза, и ход педали тормоза может увеличиться. Тормозной путь автомобиля также может увеличиться.

34. Если сигнализатор продолжает гореть, отбуксируйте автомобиль на станцию технического обслуживания. Следует немедленно проверить тормозную систему.

35. Сигнализатор неисправности тормозной системы также загорается при не полностью отпущенном рычаге стояночного тормоза. Если сигнализатор не гаснет после того, как вы полностью отпустили стояночный тормоз, это означает наличие неисправности в тормозной

системе. При загорании сигнализатора также может прозвучать сигнал гонга.



Предупреждение: движение с горящим сигнализатором неисправности тормозной системы может привести к аварии. Немедленно проверьте тормозную систему, если сигнализатор неисправности тормозной системы продолжает гореть.

36. Если сигнализатор неисправности тормозной системы загорается одновременно с сигнализатором неисправности антиблокировочной системы, и в течение десяти секунд раздаётся сигнал гонга, возможно, имеется неисправность в системе динамического перераспределения тормозных сил задних колес.

37. До тех пор, пока неисправность не будет устранена, при каждом включении зажигания будут загораться сигнализаторы, и будет раздаваться сигнал гонга. Обратитесь к вашему дилеру для выполнения необходимого обслуживания.



Сигнализатор неисправности антиблокировочной тормозной системы

38. Данный сигнализатор должен кратковременно загораться при запуске двигателя, чтобы показать свою работоспособность.

39. Если этот сигнализатор не загорается при включении зажигания, это может свидетельствовать о перегорании предохранителя или лампы. Необходимо немедленно восстановить работоспособность сигнализатора, чтобы он мог в любой момент предупредить о возникшей неисправности.

40. Если сигнализатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о возможной неисправности системы. Остановитесь при первой же возможности и выключите зажигание. Затем вновь запустите двигатель, чтобы перезагрузить систему.

41. Если сигнализатор продолжает гореть или загорается во время движения, автомобиль нуждается в ремонте. До ремонта можно пользоваться тормозной системой, однако антиблокировочная система не будет функционировать.

42. Если сигнализатор неисправности рабочей тормозной системы также загорелся, это означает, что антиблокировочная тормозная система не функционирует, и возникла неисправность в рабочей тормозной системе. Соблюдая меры предосторожности, снизьте скорость и остановите автомобиль на обочине. Отбуксируйте автомобиль на сервисную станцию для ремонта.

43. На дисплее информационного центра водителя (при наличии) также может появиться предупреждающее сообщение.

44. Если сигнализатор неисправности тормозной системы загорается одно-



- 6
- 7
- 2A
- 2B
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7A
- 7B
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

временно с сигнализатором неисправности антиблокировочной системы, и в течение десяти секунд раздаётся сигнал гонга, возможно, имеется неисправность в системе динамического перераспределения тормозных сил задних колес.

45. До тех пор, пока неисправность не будет устранена, при каждом включении зажигания будут загораться сигнализаторы, и будет раздаваться сигнал гонга.



Сигнализатор неисправности двигателя

46. Этот сигнализатор следит за исправностью топливной системы, системы зажигания и системы ограничения выброса загрязняющих веществ.

47. Данный сигнализатор должен кратковременно загораться при запуске двигателя, чтобы показать свою работоспособность.

48. Если этот сигнализатор не загорается при включении зажигания, это может свидетельствовать о перегорании предохранителя или лампы. Необходимо немедленно восстановить работоспособность сигнализатора, чтобы он мог в любой момент предупредить о возникшей неисправности.

49. Если сигнализатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о возможной неисправности системы. Следует немедленно выявить и устранить причину неисправности.

50. Если этот сигнализатор мигает, необходимо:

- a) Снизить скорость движения.
- b) Избегать резких ускорений.
- c) Избегать движения на подъём.
- d) Если буксируется прицеп, при первой возможности снизить массу груза.

51. Если индикатор продолжает мигать, то остановите автомобиль, выключите зажигание и подождите, по крайней мере, 10 секунд, после чего вновь запустите двигатель. Если сигнализатор продолжает мигать, обратитесь к официальному дилеру для устранения неисправности.

52. Если сигнализатор горит постоянно, то попробуйте сделать следующее:

- a) Если вы только что заправлен бак топливом, это может свидетельствовать о неплотно закрытой крышке топливного бака. Правильно закройте крышку топливного бака, и сигнализатор должен погаснуть.
- b) Если только что проехали через глубокую лужу, это могло привести к попаданию воды на электрические компоненты, и это условие может исчезнуть само после высыхания компонентов системы электрооборудования.
- c) При низком уровне топлива проблема может быть устранена заправкой топливного бака.

d) Убедитесь в том, что используется топливо высокого качества.

53. Если через некоторое время сигнализатор не гаснет, автомобиль нуждается в техническом обслуживании.

54. Если сигнализатор горит постоянно, то сразу после заправки проверьте правильность установки крышки заливной горловины топливного бака.

Предостережение: если продолжать движение автомобиля с горящим сигнализатором, через некоторое время это может привести к ухудшению эффективности работы системы снижения токсичности, увеличению расхода топлива и неустойчивой работе двигателя. Это может привести к необходимости дорогостоящего ремонта, который не покрывается гарантийными обязательствами изготовителя.

Изменения, самостоятельно внесенные в конструкцию двигателя, трансмиссии, выпускной, впускной или топливной систем, замена оригинальных шин на шины, имеющие другие технические характеристики, могут повлиять на эффективность работы системы снижения токсичности и вызвать загорание данного сигнализатора. Изменения в названных выше системах могут привести к необходимости дорогостоящего ремонта, на который не будет распространяться гарантия изготовителя.

55. Чтобы автомобиль успешно прошел технический контроль по проверке исправности системы снижения токсичности отработавших газов, необходимо, чтобы сигнализатор неисправности двигателя был работоспособным и не загорался при движении автомобиля.

56. Если вы недавно заменили аккумуляторную батарею, или если она была сильно разряжена, бортовая система диагностики может определить, что автомобиль не готов к проведению технического контроля. В этом случае может потребоваться совершать обычные поездки на автомобиле в течение нескольких дней, чтобы система диагностики накопила достаточно данных для проведения технического контроля.

57. Если перед проведением технического контроля совершались поездки в течение нескольких дней (с полностью заряженной аккумуляторной батареей), но автомобиль по-прежнему не может пройти технический контроль из-за неготовности бортовой диагностической системы, обратитесь в центр диагностики с квалифицированным персоналом для подготовки автомобиля к прохождению технического контроля.



Сигнализатор предельного состояния стрелочных приборов (дополнительное оборудование)

58. Данный сигнализатор должен кратковременно загораться при запуске

двигателя, чтобы показать свою работоспособность.

59. Если этот сигнализатор не загорается при включении зажигания, это может свидетельствовать о перегорании электрического предохранителя или лампы. Необходимо немедленно восстановить работоспособность сигнализатора, чтобы он мог в любой момент предупредить вас о возникшей неисправности.

60. Если этот сигнализатор загорается и продолжает гореть во время движения автомобиля, проверьте показания всех приборов, чтобы убедиться, не находятся ли стрелки в предупреждающей зоне шкалы.



Сигнализатор неисправности системы Stabilitrak® (дополнительное оборудование)

61. Данный сигнализатор должен кратковременно загораться при запуске двигателя, чтобы показать свою работоспособность.

62. Если этот сигнализатор не загорается при включении зажигания, это может свидетельствовать о перегорании электрического предохранителя или лампы. Необходимо немедленно восстановить работоспособность сигнализатора, чтобы он мог в любой момент предупредить вас о возникшей неисправности.

63. Если сигнализатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о возможной неисправности системы.

64. На дисплее информационного центра водителя (при наличии) также может появиться предупреждающее сообщение.



Индикатор функционирования системы Stabilitrak®

65. Данный сигнализатор должен кратковременно загораться при запуске двигателя, чтобы показать свою работоспособность.

66. Если этот сигнализатор не загорается при включении зажигания, это может свидетельствовать о перегорании электрического предохранителя или лампы. Необходимо немедленно восстановить работоспособность сигнализатора, чтобы он мог в любой момент предупредить вас о возникшей неисправности.

67. Когда включается система Stabilitrak, индикатор системы Stabilitrak будет мигать. Это нормальное явление.

68. Если этот сигнализатор продолжает гореть после запуска двигателя или загорается во время движения, причем вы не отключали систему Stabilitrak, то это говорит о возможной неисправности данной системы.

69. На дисплее информационного центра водителя (при наличии) также может появиться предупреждающее сообщение.

Сигнализатор не пристегнутого ремня безопасности

70. Для получения более подробной информации см. раздел «Ремни безопасности».

Сигнализатор не пристегнутого ремня безопасности переднего пассажира

71. Для получения более подробной информации см. раздел «Ремни безопасности».

Сигнализатор неисправности подушки безопасности

72. Этот сигнализатор должен загораться при запуске двигателя и может мигать в течение нескольких секунд.

73. Если сигнализатор не загорается при включении зажигания, это может свидетельствовать о перегорании электрического предохранителя или лампы. Необходимо немедленно восстановить работоспособность сигнализатора, чтобы он мог в любой момент предупредить вас о возникшей неисправности.

74. Если сигнализатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о возможной неисправности системы.

75. На дисплее информационного центра водителя (при наличии) также может появиться предупреждающее сообщение. Немедленно обратитесь на сервисную станцию.

 **Предупреждение:** Если сигнализатор неисправности подушек безопасности не гаснет после запуска двигателя или загорается при движении автомобиля, это говорит о возможной неисправности данной системы. Подушки безопасности могут не сработать при аварии, либо могут сработать при отсутствии аварии. Чтобы избежать получения травм вами и вашими пассажирами, немедленно обратитесь на сервисную станцию.

Индикатор включения/выключения подушки безопасности переднего пассажира

76. Ваш автомобиль оборудован системой определения присутствия переднего пассажира.

Сигнализатор режима снижения мощности двигателя

77. Этот сигнализатор загорается при заметном снижении мощности двигателя. Вы можете продолжать движение,

однако динамические характеристики автомобиля и его максимальная скорость снизятся. Если во время следующей поездки этот сигнализатор вновь загорается и остается гореть, как можно быстрее обратитесь к вашему дилеру для проведения ремонта.

78. Этот сигнализатор может загораться также при возникновении неисправности электронной системы управления дроссельной заслонкой. Если это произойдет, как можно быстрее обратитесь к вашему дилеру для проведения ремонта.

Сигнализатор низкого уровня топлива

79. Данный сигнализатор должен кратковременно загораться при запуске двигателя, чтобы показать свою работоспособность.

80. Если этот сигнализатор продолжает гореть, это означает, что уровень топлива в баке снизился до минимального. Как можно скорее заправьте бак топливом.

Сигнализатор низкого давления воздуха в шинах

81. Данный сигнализатор должен кратковременно загораться при запуске двигателя, чтобы показать свою работоспособность.

82. После первоначальной проверки лампы, этот сигнализатор загорается, если монитор давления воздуха в шинах обнаруживает снижение давления воздуха в одной или нескольких шинах.

Сообщение CHECK TIRE PRESSURE (Проверьте давление воздуха в шинах) появится на дисплее информационного центра водителя (дополнительное оборудование).

83. Для получения более подробной информации см. раздел «Сообщения информационного центра водителя» ниже в этом разделе.

84. При появлении сообщения о снижении давления воздуха в шинах, как можно скорее остановитесь, проверьте, не повреждены ли шины, и накачайте их до рекомендованного давления. Это предупреждение будет появляться вновь при каждом запуске двигателя до тех пор, пока неисправность не будет устранена.

85. При обнаружении неисправности световой индикатор будет мигать в течение одной минуты, а затем останется гореть постоянно до выключения зажигания.

86. Это предупреждение будет появляться вновь при каждом запуске двигателя до тех пор, пока неисправность не будет устранена. Обратитесь к дилеру для выполнения необходимого обслуживания.

Сигнализатор неплотно закрытой крышки горловины топливного бака (дополнительное оборудование)

87. Это сигнализатор загорается, если крышка заливной горловины топливного бака отсутствует, неправильно установлена или неплотно закрыта.

См. параграф «Сигнализатор неисправности двигателя» для получения более подробной информации.

Сигнализатор не закрытой двери багажного отделения

88. Если этот сигнализатор загорается, это свидетельствует о том, что дверь багажного отделения или ее стекло неплотно закрыты.

Плотно закройте дверь багажного отделения и ее стекло.

89. Запрещается движение с не полностью закрытой дверью багажного отделения или ее стеклом, даже если они открыты только частично.

Сигнализатор противоугонной системы

90. Для получения более подробной информации о системе Passlock® см. раздел 3. Для получения более подробной информации см. также параграф «Система противоугонной сигнализации» в разделе 3.

Сигнализатор превышения скорости

91. Если этот сигнализатор мигает, снизьте скорость движения.

Сигнализатор неисправности системы полного привода (дополнительное оборудование)

92. Данный сигнализатор должен кратковременно загораться при запуске двигателя, чтобы показать свою работоспособность.

93. Если этот сигнализатор не загорается при включении зажигания, это может свидетельствовать о перегорании электрического предохранителя или лампы. Необходимо немедленно восстановить работоспособность сигнализатора, чтобы он мог в любой момент предупредить о возникшей неисправности.

94. Если сигнализатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о возможной неисправности трансмиссии.

95. Неисправности в данной системе можно определить, прежде чем они станут явными.

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

Своевременное техническое обслуживание может предотвратить серьезное повреждение автомобиля. Обратитесь к вашему дилеру для проведения ремонта.

Индикатор системы круиз-контроля (дополнительное оборудование)

96. Данный индикатор загорается при включении системы круиз-контроля. Для получения более подробной информации см. параграф «Круиз-контроль».

Информационный центр водителя (дополнительное оборудование)

97. Информационный центр водителя позволяет получить информацию о состоянии многих систем автомобиля. Через информационный центр можно вводить и запоминать персональные настройки, а также получать предупреждающие сообщения.

98. Дисплей информационного центра расположен в нижней части панели приборов. Кнопки управления могут быть расположены на рулевом колесе (дополнительное оборудование).

99. При включении зажигания включается информационный центр водителя. После короткой паузы информационный центр водителя восстановит тот режим, в котором он был непосредственно перед выключением двигателя.

100. Если система определит нарушение неисправности, на дисплее появится предупреждающее сообщение. Для получения более подробной информации см. «Сообщения информационного центра водителя» ниже в этом разделе.

101. В данном руководстве показаны наиболее типичные виды дисплеев. Установленный на вашем автомобиле дисплей может отличаться от дисплея, показанного на иллюстрациях, в зависимости от конкретной комплектации автомобиля и от языка, на работу с которым настроена система.

Кнопки информационного центра водителя (дополнительное оборудование)

Примечание: Если автомобиль не оснащен кнопками управления информационным центром, расположенными на рулевом колесе, то некоторые из функций, перечисленных в данном разделе, могут быть недоступны. Для просмотра показаний счетчика общего и частичного пробега используйте кнопку сброса показаний счетчика частичного пробега, расположенную на

приборной панели. Нажмите эту кнопку для подтверждения получения сообщения или для удаления сообщения. Для информации о функциях, доступных на автомобилях, не оборудованных кнопками управления информационным центром водителя, расположенными на рулевом колесе, см. «Счетчик общего/частичного пробега».

Кнопка информации о поездке

102. При последовательных нажатиях кнопки (см. иллюстрацию) на дисплей выводится следующая информация:

a) ODOMETER (Счетчик общего пробега)

Счетчик общего пробега показывает общий пробег автомобиля с момента начала эксплуатации.

Показания могут быть выведены на дисплей в метрических единицах измерения (километрах) или в британских единицах измерения (милях).

Чтобы увидеть показания счетчика пробега при неработающем двигателе, нажмите на кнопку сброса счетчика частичного пробега, расположенную на панели приборов.

b) TRIP A (Поездка A) и TRIP B (Поездка B)

Ваш автомобиль также имеет два счетчика частичного пробега, которые называются TRIP A (Поездка A) и TRIP B (Поездка B).

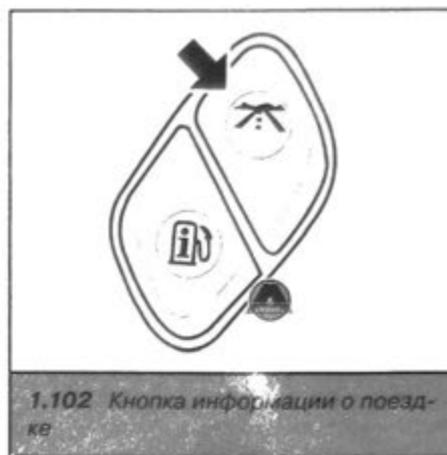
Счетчик частичного пробега показывает расстояние, пройденное автомобилем с момента последней установки на ноль показаний счетчика частичного пробега.

Показания могут быть выведены на дисплей в метрических единицах измерения (километрах) или в британских единицах измерения (милях).

Для установки на ноль счетчика частичного пробега вначале выведите на дисплей показания требуемого счетчика, а затем нажмите кнопку выбора и удерживайте ее нажатой в течение одной секунды. При этом будут сброшены показания только того счетчика частичного пробега, который был выведен на дисплей.

Вы также можете сбросить счетчик частичного пробега при помощи кнопки сброса счетчика частичного пробега, расположенной на приборной панели.

Если вы забыли установить счетчик частичного пробега на ноль в начале поездки, выведите на дисплей показания требуемого счетчика, после чего нажмите кнопку сброса, расположенную на панели приборов, или кнопку «Выбор» информационного центра водителя, и удерживайте ее нажатой в течение, по крайней мере, четырех секунд.



1.102 Кнопка информации о поездке

На дисплее появится значение пробега с момента последнего выключения зажигания.

c) TIRE PRESSURES (Давление воздуха в шинах)

Дисплей показывает давление воздуха в каждой шине вашего автомобиля.

Последовательно нажимайте на кнопку для вывода на дисплей следующей информации:

- LF TIRE (Левая передняя шина)
- RF TIRE (Правая передняя шина)
- LR TIRE (Левая задняя шина)
- RR TIRE (Правая задняя шина)

Показания могут быть выведены на дисплей в метрических единицах измерения kPa или в британских единицах измерения PSI.

Если система обнаружит снижение давления воздуха в одной или нескольких шинах, загорится сигнализатор низкого давления воздуха в шинах, и на дисплее информационного центра водителя появится сообщение CHECK TIRE PRESSURE (Проверьте давление воздуха в шинах).

d) TIMER (Таймер)

Таймер используется в качестве секундомера.

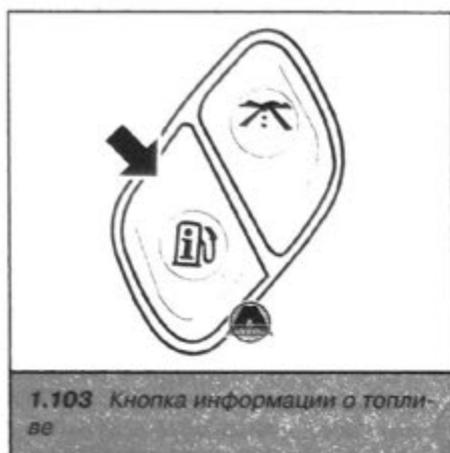
После выбора функции таймера при помощи кнопки информации о поездке, нажмите кнопку выбора для пуска или остановки таймера. Если во время поездки вы остановитесь, а затем тронетесь снова, таймер автоматически продолжит отсчет времени с того момента, когда вы выключили зажигание.

Таймер имеет поля для индикации часов, минут и секунд.

Таймер сбросится на 00:00:00 после достижения показания 99:59:59.

Чтобы остановить таймер без сброса показаний, сначала выберите функцию таймера при помощи кнопки информации о поездке, а затем нажмите и отпустите кнопку выбора.

Для сброса таймера сначала выберите функцию таймера при помощи кнопки информации о поездке, а затем нажмите и отпустите кнопку выбора.



1.103 Кнопка информации о топливе

Кнопка информации о топливе

103. При последовательных нажатиях кнопки (см. иллюстрацию) на дисплей выводится следующая информация:

а) **RANGE** (Запас хода по топливу)
На дисплей выводится то расстояние, на которое, по оценке компьютера, хватит имеющегося в баке топлива.

Показания могут быть выведены на дисплей в метрических единицах измерения (километрах) или в британских единицах измерения (милях).

Если на дисплее появляется надпись **LOW** (Малый запас хода), вам следует как можно скорее заправить бак топливом.

Запас хода по топливу рассчитывается на основании среднего расхода топлива за последнее время.

Этот параметр нельзя обнулить.

б) **FUEL USED** (Количество израсходованного топлива):

Выберите параметр **FUEL USED**, чтобы видеть общее количество топлива, израсходованного с момента последнего сброса системы. Для сброса этого показателя, нажмите на кнопку информации о топливе, чтобы выбрать пункт **FUEL USED**, а затем нажмите на кнопку выбора и удерживайте ее в течение одной секунды.

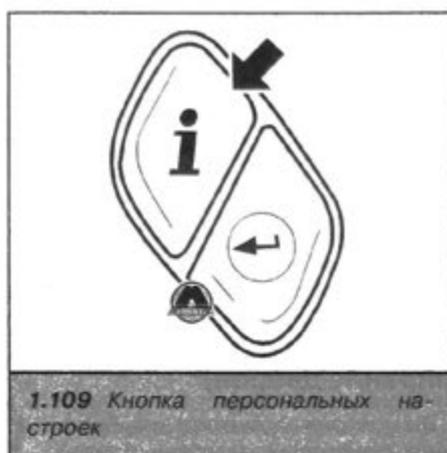
Показания могут быть выведены на дисплей в метрических единицах измерения (литрах), или в британских единицах измерения (галлонах).

в) **AVG ECON** (Средняя топливная экономичность)

Дисплей показывает среднюю топливную экономичность с момента последней установки системы на ноль.

Показания могут быть выведены на дисплей в метрических или в британских единицах измерения:

- **L/100 KM** (расход топлива в литрах на 100 км)
- **KM/L** (пробег в километрах на



1.109 Кнопка персональных настроек

одном литре топлива)

- **MPG** (пробег в милях на одном галлоне топлива).

Для сброса величины средней топливной экономичности, вначале выведите ее на дисплей при помощи кнопки информации о топливе, а затем нажмите на кнопку выбора и удерживайте ее в течение одной секунды.

д) **ENGINE OIL LIFE** (Срок службы моторного масла)

На дисплее будет показан срок службы (в процентах) моторного масла, оставшийся после последнего сброса системы.

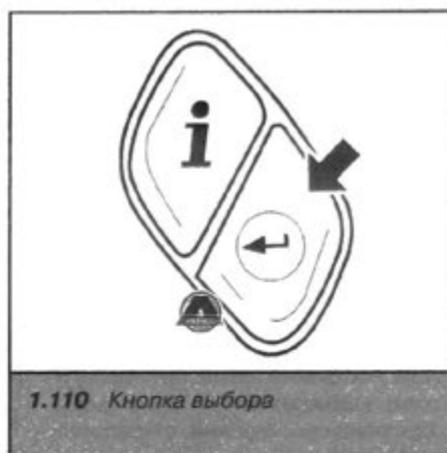
104. В зависимости от условий эксплуатации, пробег между необходимостью замены моторного масла может значительно изменяться. Периодичность замены моторного масла зависит от условий эксплуатации автомобиля, частоты вращения коленчатого вала двигателя и температуры двигателя.

105. Владелец автомобиля несет ответственность за регулярную проверку уровня моторного масла.

После загорания сигнализатора необходимости замены моторного масла или появления сообщения **CHANGE ENGINE OIL** (Замените моторное масло), следует заменить моторное масло как можно скорее, в течение следующих 500 километров пробега.

106. Моторное масло и масляный фильтр необходимо заменять, по крайней мере, один раз в год, даже если система не указывает на необходимость замены моторного масла.

107. После замены моторного масла, необходимо сбросить в исходное состояние монитор срока службы моторного масла. Если не сбросить этот монитор, он будет давать неправильные показания. После сброса системы в начальное состояние на дисплее появится надпись 100%. Сбрасывать монитор срока службы моторного масла можно только после замены моторного масла. Если вы случайно сбросили монитор срока службы моторного масла, замените моторное масло через 5000 км после последней замены масла и вновь сбросьте монитор в исходное состояние.



1.110 Кнопка выбора

Кнопка персональных настроек



Примечание: персонально настраиваемые функции, за исключением функции **LANGUAGE** (Язык вывода информации на дисплей), доступны только в автомобилях, оборудованных кнопками управления информационным центром водителя, расположенными на рулевом колесе.

На дисплее будут показаны только доступные функции.

108. Ваш автомобиль может иметь следующие функции, которые могут быть индивидуально настроены.

- a) **LOCK DOORS** (Запирание дверей)
- b) **UNLOCK DOORS** (Отпирание дверей)
- c) **LOCK FEEDBACK** (Подтверждение запирания дверей)
- d) **UNLOCK FEEDBACK** (Подтверждение отпирания дверей)
- e) **HEADLAMP DELAY** (Задержка выключения фар)
- f) **PERIMETER LIGHTS** (Освещение пространства вокруг автомобиля)
- g) **EASY EXIT SEAT** (Автоматическое смещение сиденья для облегчения высадки из автомобиля)
- h) **ALARM WARNING** (Тип сигнала системы противоугонной сигнализации)
- i) **LANGUAGE** (Язык вывода сообщений на дисплей)
- j) **UNITS** (Единицы измерения)

109. Нажмите на кнопку персональных настроек (см. иллюстрацию), чтобы просмотреть список персонально настраиваемых функций, имеющихся на вашем автомобиле.

Для программирования персональных настроек см. «Персональные настройки» в данном разделе.

Кнопка выбора

110. Используйте эту кнопку (см. иллюстрацию) для следующих действий:

- a) Установка на ноль счетчиков частичного пробега. См. «Кнопка информации о поездке» выше.
- b) Пуск, остановка, установка на ноль

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

С

секундомера. См. «Кнопка информации о поездке» выше в данном разделе.

- c) Установка на ноль счетчика количества израсходованного топлива. См. «Кнопка информации о топливе» выше в данном разделе.
- d) Сброс величины средней топливной экономичности. См. «Кнопка информации о топливе» выше в данном разделе.
- e) Просмотр персонально настраиваемых функций. См. «Персональные настройки функций» ниже в этом подразделе.
- f) Удаление сообщений с дисплея информационного центра водителя. См. параграф «Сообщения информационного центра водителя» ниже.

Персональные настройки функций

111. Для программирования персонально настраиваемой функции:

- a) Зажигание должно быть включено, и селектор автоматической коробки передач должен находиться в положении P (Стоянка). Выключите фары во избежание разряда аккумуляторной батареи. Предостережение: если вы оставите автомобиль с включенным зажиганием на длительное время, это может привести к разряду аккумуляторной батареи.
- b) Нажмите на кнопку персональных настроек (см. иллюстрацию 1.109), чтобы просмотреть список персональных настраиваемых функций, имеющихся на вашем автомобиле.
- c) Когда на дисплей будет выведена требуемая функция, последовательно нажимайте на кнопку выбора, чтобы просмотреть ее возможные настройки.
- d) Когда желаемая настройка функции будет выведена на дисплей, нажмите на кнопку персональной настройки, чтобы выбрать эту настройку, и переходите к персональной настройке следующей функции.

LOCK DOORS (Запирание дверей)

112. Вы можете просмотреть и выбрать одну из следующих настроек данной функции:

LOCK DOORS: IN GEAR (Запирание дверей: при включении передачи)

113. Замки всех дверей автоматически запираются, когда вы переводите селектор автоматической коробки передач из положения P (Стоянка).

Эта настройка установлена на заводе по умолчанию.

LOCK DOORS: WITH SPEED (Запирание дверей: при достижении определенной скорости)

114. Замки всех дверей запираются, когда скорость автомобиля превысит 13 км/ч в течение трех секунд.

Для получения более подробной информации см. «Программируемые автоматические замки дверей» ниже.

UNLOCK DOORS (Отпирание дверей)

115. Вы можете просмотреть и выбрать одну из следующих настроек данной функции:

- a) UNLOCK DOORS: IN PARK (Отпирание дверей: при переводе селектора автоматической коробки передач в положение "Стоянка") Замки всех дверей автоматически разблокируются, когда вы переместите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение P (Стоянка). Эта настройка установлена на заводе по умолчанию.
- b) UNLOCK DRIVER: IN PARK (Отпирание двери водителя: при переводе селектора автоматической коробки передач в положение "Стоянка") Замок двери водителя автоматически откроется, когда вы переместите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение P (Стоянка).
- c) UNLOCK DOORS: KEY OUT (Отпирание дверей: при вынимании ключа из замка зажигания) Все двери автоматически отпираются, когда ключ будет вынут из замка зажигания.
- d) UNLOCK DOORS: MANUALLY (Отпирание дверей: ручное отпирание) Автоматическое отпирание дверей отключено. Для получения более подробной информации см. «Программируемые автоматические замки дверей» ниже в этом разделе.

LOCK FEEDBACK (Подтверждение запираения дверей)

116. Вы можете просмотреть и выбрать одну из следующих настроек данной функции:

- a) LOCK FEEDBACK: BOTH (Подтверждение запираения дверей: оба сигнала) Габаритные фонари будут мигать при каждом нажатии на кнопку запираения на пульте дистанционного управления. При повторном нажатии на кнопку запираения дверей на пульте дистанционного управления будет раздаваться звуковой сигнал. Эта настройка установлена на заводе по умолчанию.
- b) LOCK FEEDBACK: LAMPS (Под-

тверждение запираения дверей: фонари)

Габаритные фонари будут мигать при каждом нажатии на кнопку запираения на пульте дистанционного управления.

c) LOCK FEEDBACK: HORN

(Подтверждение запираения дверей: звуковой сигнал)

При повторном нажатии на кнопку запираения дверей на пульте дистанционного управления будет раздаваться звуковой сигнал.



Примечание: эта функция может быть доступна не на всех автомобилях.

d) LOCK FEEDBACK: OFF

(Подтверждение запираения дверей: выключено)

Световой и звуковой сигнал подтверждения отсутствуют при нажатии кнопки запираения на пульте дистанционного управления.

UNLOCK FEEDBACK (Подтверждение отпирания дверей)

117. Вы можете просмотреть и выбрать одну из следующих настроек этой функции:

- a) UNLOCK FEEDBACK: LAMPS (Подтверждение отпирания дверей: фонари) Габаритные фонари будут мигать при каждом нажатии на кнопку отпирания на пульте дистанционного управления. Эта настройка установлена на заводе по умолчанию.
- b) UNLOCK FEEDBACK: HORN (Подтверждение отпирания дверей: звуковой сигнал) При повторном нажатии на кнопку отпирания дверей на пульте дистанционного управления будет раздаваться звуковой сигнал.



Примечание: эта функция может быть доступна не на всех автомобилях.

c) UNLOCK FEEDBACK: BOTH

(Подтверждение отпирания дверей: оба сигнала)

Габаритные фонари будут мигать при каждом нажатии на кнопку отпирания на пульте дистанционного управления. При повторном нажатии на кнопку отпирания дверей на пульте дистанционного управления будет раздаваться звуковой сигнал.



Примечание: эта функция может быть доступна не на всех автомобилях.

d) UNLOCK FEEDBACK: OFF

(Подтверждение отпирания дверей: выключено)

Фонари внутреннего освещения не будут мигать, и звуковой сигнал не будет раздаваться при нажатии на кнопку отпирания дверей на пульте дистанционного управления.

HEADLAMP DELAY (Задержка выключения фар) (Дополнительное оборудование)

118. Вы можете просмотреть и выбрать одну из следующих настроек данной функции:

- a) HEADLAMP DELAY: 10 SEC (Задержка выключения фар: 10 секунд)
Эта настройка установлена на заводе по умолчанию.
- b) HEADLAMP DELAY: 20 SEC (Задержка выключения фар: 20 секунд)
- c) HEADLAMP DELAY: 40 SEC (Задержка выключения фар: 40 секунд)
- d) HEADLAMP DELAY: 1 MIN (Задержка выключения фар: 1 минута)
- e) HEADLAMP DELAY: 2 MIN (Задержка выключения фар: 2 минуты)
- f) HEADLAMP DELAY: 3 MIN (Задержка выключения фар: 3 минуты)
- g) HEADLAMP DELAY: OFF (Задержка выключения фар: выключено)

119. Фары выключаются сразу же после выключения зажигания. Данные настройки определяют время, в течение которого фары продолжают гореть после выключения зажигания, когда снаружи темно. Изд-во "Monolith"

PERIMETER LIGHTS (Освещение пространства вокруг автомобиля)

 **Примечание:** эта функция может быть доступна не на всех автомобилях.

120. Вы можете просмотреть и выбрать одну из следующих настроек данной функции:

- a) PERIMETER LIGHTS: ON (Освещение пространства вокруг автомобиля: включено)
Если снаружи темно, то при нажатии на кнопку отпирания на пульте дистанционного управления зажгутся фары и сигналы заднего хода, и останутся включенными в течение 40 секунд.
Эта настройка установлена на заводе по умолчанию.
- b) PERIMETER LIGHTS: OFF (Освещение пространства вокруг автомобиля: выключено)

121. Приборы наружного освещения не будут включаться при отпирании дверей при помощи пульта дистанционного управления.

EASY EXIT SEAT (Автоматическое смещение сиденья для облегчения высадки из автомобиля)

122. Вы можете просмотреть и выбрать одну из следующих настроек данной функции:

- a) EASY EXIT SEAT: OFF (Автоматическое смещение сиденья для облегчения высадки из автомобиля отключено)
Сиденье водителя не будет автоматически смещаться в положение для высадки при вынимании ключа из замка зажигания.
Эта настройка установлена на заводе по умолчанию.
- b) EASY EXIT SEAT: ON (Автоматическое смещение сиденья для облегчения высадки из автомобиля включено)
Если эта функция включена, то при вынимании ключа из замка зажигания сиденье водителя автоматически сдвинется в заданное положение для высадки. Эта функция облегчает высадку из автомобиля.

SEAT RECALL (Восстановление положения сиденья)

123. Вы можете просмотреть и выбрать одну из следующих настроек данной функции:

- a) SEAT RECALL: OFF (Восстановление положения сиденья отключено)
Если выбрана данная настройка, функция автоматического восстановления запомненных настроек будет отключена.
Эта настройка установлена на заводе по умолчанию.
- b) SEAT RECALL: AT KEY IN (Восстановление положения сиденья при вставленном ключе зажигания)
Если выбрана данная настройка, запомненные настройки будут автоматически восстановлены, когда вы вставите ключ в замок зажигания.
- c) SEAT RECALL: ON REMOTE (Восстановление положения сиденья: дистанционное)
Если выбрана данная настройка, то ранее запомненные настройки будут автоматически восстановлены при отпирании замков дверей с помощью пульта дистанционного управления.

ALARM WARNING (Сигнал системы противоугонной сигнализации)

124. Вы можете просмотреть и выбрать одну из следующих настроек данной функции:

- a) ALARM WARNING: BOTH (Сигнал системы противоугонной сигнализации: оба сигнала)
При срабатывании охранной сигнализации будет включаться звуковой сигнал, и будут мигать фары. Эта настройка установлена на заводе по умолчанию.



Примечание: эта функция может быть доступна не на всех автомобилях.

- b) ALARM WARNING: HORN (Сигнал системы противоугонной сигнализации: звуковой сигнал)
При срабатывании системы противоугонной сигнализации раздается звуковой сигнал.



Примечание: эта функция может быть доступна не на всех автомобилях.

- c) ALARM WARNING: LAMPS (Сигнал системы противоугонной сигнализации: фонари)
При срабатывании системы противоугонной сигнализации начнут мигать фары.



Примечание: эта функция может быть доступна не на всех автомобилях.

- d) ALARM WARNING: OFF (Сигнал системы противоугонной сигнализации: выключено)
Система противоугонной сигнализации выключена.
При срабатывании охранной сигнализации звуковой сигнал не будет включаться, и фары не будут мигать.



Примечание: эта функция может быть доступна не на всех автомобилях.

LANGUAGE (Язык вывода сообщений на дисплей)

125. Вы можете просмотреть и выбрать одну из следующих настроек данной функции:

- a) ARABIC (Арабский язык)
Вся информация выводится на дисплей на арабском языке.
- b) ENGLISH (Английский язык)
Вся информация выводится на дисплей на английском языке.
- c) FRANCIS (Французский язык)
Вся информация выводится на дисплей на французском языке.

126. Вы также можете просмотреть возможные варианты языка вывода сообщений, нажав и удерживая кнопку обнуления счетчика частичного пробега в то время, когда на дисплее индицируются показания счетчика частичного

Э
0
1
2A
2B
3
4
5
6
7A
7B
8
9
10
11
12
C

пробега. Отпустите кнопку, когда на дисплее появится нужный вам язык.

127. Для сброса языка сообщений можно также одновременно нажать и удерживать кнопку персональных настроек и кнопку информации о поездке. На дисплее начнет прокручиваться список возможных языков. Отпустите кнопки, когда на дисплее появится нужный вам язык.

128. Перечисленные выше языки представляют собой набор, установленный на заводе по умолчанию. Ваш дилер может перепрограммировать эту функцию. Среди других возможных языков вывода информации на дисплей могут быть:

- a) **ESPANOL** (Испанский язык)
Вся информация выводится на дисплей на испанском языке.
- b) **DEUTSCH** (Немецкий язык)
Вся информация выводится на дисплей на немецком языке.
- c) **PORTUGUL** (Португальский язык)
Вся информация выводится на дисплей на португальском языке.
- d) **ITALIANO** (Итальянский язык)
Вся информация выводится на дисплей на итальянском языке.

DISPLAY UNITS (Единицы измерения)

129. Вы можете просмотреть и выбрать одну из следующих настроек этой функции:

- a) **UNITS: U.S. (ENGLISH - единицы измерения: США [британские])**
Данная настройка обеспечивает вывод на дисплей величин в британской системе единиц измерения.
- b) **UNITS: METRIC L/100KM** (Единицы измерения: метрические, л/100 км)
Данная настройка обеспечивает вывод на дисплей величин в метрической системе единиц измерения.
- c) **UNITS: METRIC L/100KM** (Единицы измерения: метрические, км/л)
Данная настройка обеспечивает вывод на дисплей величин в метрической системе единиц измерения.

Сообщения информационного центра водителя

130. Эти сообщения появляются при возникновении неисправностей в одной из систем автомобиля или передают важную информацию о состоянии системы. При наличии нескольких сообщений, они будут появляться на дисплее последовательно одно за другим. Вы можете удалить предупреждающие сообщения с дисплея нажатием любой из четырех кнопок информационного центра водителя, расположенных на рулевом колесе, или нажатием кнопки сброса счетчика частичного пробега на

панели приборов. Некоторые сообщения невозможно удалить до устранения неисправности.

CHANGE ENGINE OIL (Замените моторное масло)

131. Это сообщение появляется, когда срок службы моторного масла подошел к концу, и его следует заменить. Данное сообщение исчезнет с дисплея через десять секунд, однако оно будет появляться на десять секунд при каждом последующем включении зажигания до тех пор, пока проблема не будет устранена.

CHECK TIRE PRESSURE (Проверьте давление воздуха в шинах)

132. Это сообщение появляется в том случае, если монитор давления воздуха в шинах обнаруживает снижение давления воздуха в одной или нескольких шинах. Сигнализатор низкого давления воздуха в шинах может также загореться на панели приборов. Данное сообщение будет появляться при каждом включении зажигания до тех пор, пока проблема не будет устранена.

133. На дисплее также появится одно из следующих сообщений, указывающее, какую конкретно шину необходимо проверить:

- a) **LF TIRE** (Левая передняя шина)
- b) **RF TIRE** (Правая передняя шина)
- c) **LR TIRE** (Левая задняя шина)
- d) **RR TIRE** (Правая задняя шина)

134. Остановитесь как можно скорее, проверьте давление воздуха в шинах и при необходимости доведите его до нормы.

TIRE PRESSURES (Давление воздуха в шинах)

135. Сигнализатор аварийного состояния или низкого давления воздуха в шинах

CHECK WASHER FLUID (Проверьте уровень омывающей жидкости)

136. Это сообщение появляется на дисплее при недостаточном уровне жидкости в бачке стеклоомывателя. Сообщение исчезнет с экрана после того, как вы заполните бачок стеклоомывателя. В противном случае, сообщение само исчезнет с дисплея через десять секунд.

DRIVER DOOR AJAR (Открыта дверь водителя)

137. Это сообщение, сопровождаемое сигналом гонга, появляется, если дверь водителя открыта или не плотно закрыта. Убедитесь в отсутствии препятствий для закрытия двери и плотно закройте ее.

ENGINE COOLANT HOT/ IDLE ENGINE (Температура охлаждающей жидкости выше нормы/Оставьте двигатель работать на холостом ходу)

138. Данное сообщение появляется в сопровождении удара гонга при опасном повышении температуры охлаждающей жидкости.

Предостережение: при появлении данного сообщения немедленно остановитесь и заглушите двигатель, чтобы избежать его серьезного повреждения. Не увеличивайте частоту вращения коленчатого вала двигателя выше нормальной частоты холостого хода.

FUEL LEVEL LOW (Низкий уровень топлива)

139. Это сообщение предупреждает о недостаточном количестве топлива в баке. Оно также сопровождается однократным звуковым сигналом. При первой возможности заправьте бак топливом.

ICE POSSIBLE (Возможен гололед)

140. Данное сообщение появляется, когда температура наружного воздуха достаточно низка для образования льда на дороге. Если температура воздуха повысится до безопасного уровня, сообщение автоматически исчезнет с дисплея. В противном случае, сообщение само исчезнет с дисплея через десять секунд.

KEY FOB BATTERY LOW (Разряжен элемент питания пульта дистанционного управления)

141. Это сообщение появляется при снижении напряжения элемента питания пульта дистанционного управления замками дверей. Замените элемент питания.

LEFT REAR DOOR AJAR (Открыта левая задняя дверь)

142. Это сообщение, сопровождаемое сигналом гонга, появляется, если левая задняя дверь открыта или не плотно закрыта. Убедитесь в отсутствии препятствий для закрытия двери и плотно закройте ее.

OIL PRESSURE LOW/STOP ENGINE (Низкое давление моторного масла / заглушите двигатель)

143. Если данное сообщение появляется при работающем двигателе,

немедленно остановите автомобиль и заглушите двигатель. Запрещается дальнейшая эксплуатация автомобиля до тех пор, пока неисправность не будет устранена. Проверьте уровень моторного масла. Обратитесь к вашему дилеру для проведения ремонта.

Предостережение: *запрещается продолжение движения автомобиля при пониженном давлении моторного масла. Продолжение движения при низком давлении моторного масла может привести к серьезным повреждениям двигателя. Как можно скорее проверьте уровень моторного масла, и, при необходимости, обратитесь на сервисную станцию для обслуживания автомобиля.*

PASSENGER DOOR AJAR (Открыта дверь переднего пассажира)

144. Это сообщение, сопровождаемое сигналом гонга, появляется, если правая передняя дверь открыта или не плотно закрыта. Убедитесь в отсутствии препятствий для закрытия двери и плотно закройте ее.

REAR ACCESS OPEN (Открыта дверь багажного отделения)

145. Это сообщение, сопровождаемое сигналом гонга, появляется, если дверь багажного отделения или ее стекло открыты или не плотно закрыты при включенном зажигании. Плотно закройте дверь багажного отделения и ее стекло.

RIGHT REAR DOOR AJAR (Открыта правая задняя дверь):

146. Это сообщение, сопровождаемое сигналом гонга, появляется, если правая задняя дверь открыта или не плотно закрыта. Убедитесь в отсутствии препятствий для закрытия двери и плотно закройте ее.

SERVICE AIR BAG (Неисправность системы подушек безопасности)

147. Данное сообщение появляется при неисправности системы подушек безопасности. Обратитесь к вашему дилеру для выполнения необходимого обслуживания.

SERVICE BRAKE SYSTEM (Неисправна тормозная система)

148. Данное сообщение появляется при неисправности тормозной системы. Остановитесь и выключите зажигание, чтобы перезагрузить систему. Вновь включите зажигание. Если сообщение появляется снова, обратитесь на сер-

висную станцию для устранения неисправности.

SERVICE CHARGING SYS (Неисправность системы зарядки аккумуляторной батареи)

149. На некоторых автомобилях это сообщение появляется при возникновении неисправности системы зарядки аккумуляторной батареи. На панели приборов также может загореться индикатор неисправности системы зарядки аккумуляторной батареи. Аккумуляторная батарея не будет заряжаться в оптимальном режиме, и автомобиль утратит способность функционировать в режиме экономии топлива. Обратитесь к вашему дилеру для выполнения необходимого обслуживания.

SERVICE STABILITRAK (Неисправность системы Stabilitrak)

150. Это сообщение появляется, если в системе динамической стабилизации обнаружена неисправность. Для сброса системы остановите автомобиль, затем заглушите и вновь заведите двигатель. Если это сообщение вновь появляется, то система стабилизации неисправна. Обратитесь к вашему дилеру для проведения ремонта.

Появление данного сообщения означает, что система неисправна, и вам следует учесть это при вождении автомобиля.

SERVICE TIRE MONITOR (Неисправность монитора давления воздуха в шинах)

151. Это сообщение появляется, если система слежения за давлением воздуха в шинах не функционирует должным образом. Возможно, один или несколько шинных датчиков отсутствуют или неисправны. Обратитесь к вашему дилеру для проведения ремонта.

152. Также может загореться индикатор низкого давления воздуха в шинах, расположенный на панели приборов. Для более подробной информации см. "Сигнализатор низкого давления воздуха в шинах" в подразделе «Сигнализаторы аварийного состояния» выше.

STABILITRAK ACTIVE (Активирована система Stabilitrak)

153. Это сообщение появляется, если система динамической стабилизации активировалась.

Это сообщение может появиться при активации любой из следующих систем: система управления двигателем, противобуксовочная система, и система динамической стабилизации.

STABILITRAK NOT READY (Система Stabilitrak не готова)

154. Это сообщение появляется, если условия движения задерживают инициализацию системы. Это нормальное явление. Оно сообщает вам о том, что система еще не готова к полноценному функционированию. Когда система будет готова, сообщение исчезнет с дисплея.

STABILITRAK OFF (Система Stabilitrak отключена)

155. Это сообщение появляется, если вы отключили систему динамической стабилизации при помощи кнопки системы Stabilitrak, или если система Stabilitrak отключилась автоматически.

156. Это сообщение может появиться также при следующих условиях:

- Раздаточная коробка находится в режиме полного привода с понижающей ступенью.
- Горит сигнализатор неисправности тормозной системы.

157. Если система Stabilitrak отключилась автоматически, то сообщение исчезнет с дисплея, когда условия движения вновь станут нормальными.

TIGHTEN FUEL CAP (Закройте пробку топливного бака)

158. Это сообщение, сопровождаемое сигналом гонга, появляется, если неправильно установлена крышка топливного бака. Проверьте крышку и убедитесь в том, что она плотно закрыта. При этом также должен загореться сигнализатор неисправности двигателя.

159. Через некоторое время после начала движения сообщение должно исчезнуть с дисплея, и этот сигнализатор должен погаснуть.

TRACTION CONTROL OFF (Противобуксовочная система отключена)

160. Данное сообщение появляется, когда противобуксовочная система отключена.

- При этом изменяется алгоритм системы управления двигателем.
- Ведущие колеса могут проскальзывать.
- Система динамической стабилизации и функция подтормаживания противобуксовочной системы работоспособны.

TURN SIGNAL ON (Включен указатель поворота)

161. Это сообщение, сопровождаемое сигналом гонга, появляется, чтобы напомнить вам о том, что сигнал указателя поворота включен на протяжении более чем 1,2 км.

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

2 Система Stabilitrak®

1. Эта система объединяет функции антиблокировочной тормозной системы, противобуксовочной системы и системы динамической стабилизации для поддержания курсовой устойчивости автомобиля при большинстве условий движения.

2. При первом запуске двигателя и начале движения, система Stabilitrak выполняет определенные диагностические проверки, чтобы убедиться в отсутствии неисправностей. Вы можете почувствовать или услышать, как работает система, но это нормальное явление.

3. Если условия движения задерживают инициализацию системы, на дисплее информационного центра водителя (при наличии) может появиться сообщение STABILITRAK NOT READY (система Stabilitrak не готова). Это нормальное явление. Ваш автомобиль не нуждается в техническом обслуживании.

4. Если ни одно из указанных выше сообщений не появляется, то диагностика системы прошла успешно, и система готова помочь вам в сохранении траекторной управляемости при движении по скользкой дороге.

5. Если автомобиль начнет двигаться в направлении, отличающемся от заданного водителем, то включится система динамической стабилизации Stabilitrak. Эта система автоматически помогает вам восстановить контроль над автомобилем. Противобуксовочная система начинает функционировать, если система определяет, что колеса пробуксовывают. Если система определяет, что какое-либо колесо пробуксовывает или начинает терять сцепление с дорогой, она выборочно воздействует на тормозные механизмы и/или снижает мощность двигателя, чтобы ограничить пробуксовку колес. Вы можете почувствовать или услышать, как работает система, но это нормальное явление.

6. Когда включается система Stabilitrak, индикатор системы Stabilitrak будет мигать (см. иллюстрацию).

7. Обычно вам следует оставлять систему в нормальном включенном состоянии, однако если ваш автомобиль застрял в грязи, песке или снегу, то убедитесь в том, что система отключена.

Возможно, может потребоваться отключить систему при движении в условиях экстремального бездорожья, когда требуется обеспечить возможность пробуксовывания колес.

8. Нажмите на кнопку системы Stabilitrak (см. иллюстрацию), расположенную на рычаге селектора автоматической коробки передач, чтобы переключить режим системы. Вы можете выбрать один из следующих режимов:

a) *Stabilitrak On (система Stabilitrak включена)*

Система включается автоматически, когда вы запускаете двигатель. Индикатор системы не горит, и на дисплее информационного центра водителя нет предупреждающих сообщений.

b) *Traction Control Off (Противобуксовочная система отключена)*

Кратковременно нажмите на кнопку системы Stabilitrak, чтобы включить режим ограниченной работы системы. Индикатор системы Stabilitrak загорится и останется гореть. На дисплее информационного центра водителя (при наличии) появится сообщение TRACTION CONTROL OFF (Противобуксовочная система отключена).

c) *Система динамической стабилизации и функция подтормаживания противобуксовочной системы работоспособны. При этом изменится алгоритм системы управления двигателем. Система может более часто воздействовать на тормозные механизмы колес.*

9. Если система обнаружит чрезмерную пробуксовку колес, то сигнализатор будет мигать, чтобы предупредить вас о возможности повреждения раздаточной коробки. На дисплее информационного центра водителя (при наличии) появится сообщение STABILITRAK ACTIVE (Активирована система Stabilitrak).

Предостережение: не допускайте чрезмерной пробуксовки колес, если горят сигнализаторы неисправности противобуксовочной системы, антиблокировочной тормозной системы или тормозной системы, и на дисплее появляется сообщение SERVICE STABILITRAK (неисправна система Stabilitrak). В противном случае вы можете повредить раздаточную коробку вашего автомобиля. Гарантия изготовителя не распро-

страняется на устранение возможных повреждений.

10. Для отмены этого режима вновь кратковременно нажмите на ту же кнопку. Нажмите на кнопку системы Stabilitrak и удерживайте ее нажатой в течение более чем пяти секунд, чтобы отключить систему и, частично, противобуксовочную систему. Когда система отключена, загорается индикатор системы Stabilitrak и на дисплее информационного центра водителя появляется сообщение STABILITRAK OFF (Система Stabilitrak отключена).

11. При отключении системы Stabilitrak будет сохранена функция воздействия на тормозные механизмы, однако функция воздействия на систему управления двигателем будет деактивирована.

12. Даже при отключенной системе Stabilitrak вы можете почувствовать или услышать, как включается противобуксовочная система.

Если система обнаружит чрезмерную пробуксовку колес, то сигнализатор начнет мигать, предупреждая вас о возможном повреждении раздаточной коробки. На дисплее информационного центра водителя (при наличии) появится сообщение STABILITRAK ACTIVE (Активирована система Stabilitrak).

13. Чтобы снова активировать систему, повторно нажмите на ту же кнопку. При определенных условиях, система может активироваться даже на сухой дороге. Если подобное произойдет, временное снижение динамических характеристик автомобиля представляет собой нормальное явление. Возможно, вам может потребоваться отключить систему при движении в условиях экстремального бездорожья, когда требуется обеспечить возможность пробуксовывания колес.

14. Когда раздаточная коробка находится в режиме полного привода с понижающей ступенью, система Stabilitrak автоматически отключается. Когда система отключена, загорается индикатор системы Stabilitrak и на дисплее информационного центра водителя появляется сообщение STABILITRAK OFF (Система Stabilitrak отключена).

15. Если при включенной системе круиз-контроля система Stabilitrak включится, система круиз-контроля будет автоматически отключена. Индикатор системы Stabilitrak будет мигать. После восстановления нормальных условий движения вы можете снова включить систему круиз-контроля.

16. Система Stabilitrak также может автоматически выключиться при возникновении неисправности в системе. Если проблема не исчезает после повторного запуска двигателя, обратитесь к вашему дилеру для технического обслуживания автомобиля. Индикатор системы Stabilitrak загорится и останется гореть. Также загорится сигнализатор неисправности системы Stabilitrak.

17. SERVICE STABILITRAK (Неисправность системы динамической стаби-



2.6 Индикатор системы Stabilitrak



2.8 Кнопка системы Stabilitrak

лизации) появится на дисплее информационного центра водителя, если в системе динамической стабилизации обнаружена неисправность. См. "Сообщения информационного центра водителя" выше.

3 Розетки для подключения дополнительного электрооборудования

Предостережение: если оставить электрооборудование включенным на длительное время при не работающем двигателе, это может привести к разряду аккумуляторной батареи. Гарантия изготовителя не распространяется на любые возможные неисправности, вызванные неправильной установкой дополнительного электрооборудования.

1. Электрические розетки используются для подключения дополнительного электрооборудования, такого как сотовые телефоны, СВ радиостанции и др. Максимальная сила потребляемого тока не должна превышать 20 ампер.

2. Для пользования розеткой, снимите с нее защитную крышку (см. иллюстрацию).
 3. Для пользования розеткой, снимите с нее защитную крышку (см. иллюстрацию).
 4. Две передние электрические розетки расположены в нижней центральной части панели управления. Ваш автомобиль также может быть оборудован розеткой, расположенной в задней части центральной консоли. Когда розетки не используются, необходимо закрывать их защитными крышками.

Предостережение: установка некоторых видов дополнительного электрооборудования на ваш автомобиль может привести к выходу из строя или нарушению нормальной работы систем автомобиля. На подобные неисправности гарантия изготовителя не распространяется. Обязательно посоветуйтесь с вашим дилером перед установкой любого дополнительного электрооборудования, и никогда не пользуйтесь никаким оборудованием, потребляемый ток которого превышает защитные возможности предохранителя.

При установке дополнительного электрооборудования следуйте инструкциям по правильной установке и



3.2 Розетка для подключения дополнительного оборудования

подключению, прилагаемым к этому оборудованию.

3. Вилки проводов некоторых электроприборов могут оказаться несовместимыми с электрическими розетками автомобиля. Их использование может привести к перегоранию предохранителя автомобиля или адаптера. Проконсультируйтесь с вашим дилером о применимости вилок дополнительного оборудования.

Предостережение: электрические розетки предназначены только для подключения к ним разъемов дополнительных электроприборов. Запрещено использовать электрические розетки для закрепления любого типа дополнительного электрооборудования. Неправильное использование электрических розеток может привести к поломкам, на устранение которых не будет распространяться гарантия изготовителя.

4 Приборы освещения

Главный переключатель приборов освещения

1. Главный переключатель наружного освещения позволяет управлять следующими приборами освещения:

- a) Фары
- b) Задние габаритные фонари
- c) Стоячные фонари
- d) Фонарь освещения регистрационного знака
- e) Боковые габаритные фонари
- f) Лампы подсветки панели управления

2. Для включения фар вашего автомобиля поверните переключатель в положение А (см. иллюстрацию). При этом также включатся габаритные фонари и другие приборы освещения.

3. Для переключения фар с ближнего света на дальний нажмите на многофункциональный рычаг, расположенный на рулевой колонке, от себя. Чтобы снова переключить фары с дальнего света на ближний, потяните рычаг на себя. При включении дальнего света фар на

приборной панели загорается соответствующий индикатор.

4. Для включения стоячных фонарей и других осветительных приборов вашего автомобиля, поверните переключатель в положение В. Фары при этом не включаются. Поверните переключатель в положение С, чтобы выключить фары и включить систему автоматического управления фарами (дополнительное оборудование). При выборе этого положения загорится индикатор.

5. В автомобилях, которые не оборудованы автоматической системой управления фарами, положение переключателя С деактивировано. Поверните переключатель влево до упора в положение D, чтобы отключить систему автоматического включения наружного освещения (дополнительное оборудование) для текущего цикла включения зажигания. При выборе этого положения загорится индикатор.

6. В автомобилях, которые не оборудованы автоматической системой управления фарами, положение переключателя D деактивировано.

7. Цепь фар защищена плавкими предохранителями. При возникновении перегрузки фары могут начать мигать. Немедленно обратитесь на сервисную станцию для проверки электрической цепи фар.

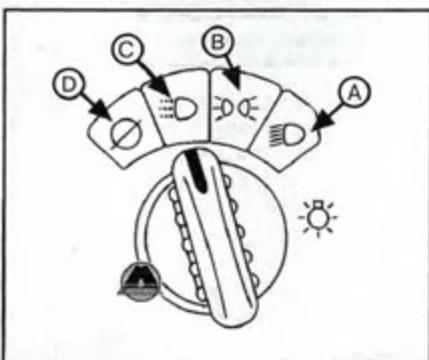
Автоматическая система управления фарами (при наличии)

8. Для того чтобы данная функция работала должным образом, следите за тем, чтобы не был ничем закрыт датчик освещенности, расположенный на верхней части панели управления. Переключатель освещения должен быть в положении автоматической работы системы. Тогда, если снаружи темно, фары и габаритные фонари вашего автомобиля будут автоматически включаться при включении зажигания и переводе селектора из положения Р (Стоянка). Фары и габаритные фонари также могут автоматически включаться, когда вы проезжаете участок с низкой освещенностью.

9. Для автоматического выключения фар после проезда участка с низкой освещенностью может потребоваться около одной минуты. Во время этого периода задержки освещение панели приборов может быть не таким ярким, как обычно. Убедитесь в правильной регулировке яркости подсветки панели приборов.

10. Для того чтобы оставить двигатель работать на холостом ходу при включенной системе автоматического управления фарами, поверните переключатель против часовой стрелки до упора. Чтобы снова активировать систему автоматического управления освещением, поверните переключатель в положение «выключено» и отпустите его.

11. Если вы хотите использовать обыч-



4.2 Главный переключатель наружного освещения

Э

0

1

2А

2В

3

4

5

6

7А

7В

8

9

10

11

12

С

ную систему управления фарами, необходимо включить ее.

Если автоматическая система управления включила фары, а вы выключили зажигание, фары могут остаться гореть в течение установленного периода задержки, пока вы удалитесь от автомобиля.

Напоминание о не выключенных приборах наружного освещения

12. Если вы оставите приборы освещения включенными при положении ключа зажигания LOCK или ACC (Дополнительное электрооборудование), то при открывании двери водителя вы услышите предупреждающий сигнал. Чтобы выключить предупредительный сигнал, выключите приборы наружного освещения.

Регулятор яркости подсветки приборной панели

13. Этот регулятор управляет интенсивностью подсветки приборной панели. Слегка нажмите на ручку регулятора (см. иллюстрацию), чтобы он вышел из гнезда. Для увеличения яркости вращайте ручку по часовой стрелке, для уменьшения яркости - против часовой стрелки. Для включения внутреннего освещения салона поверните регулятор по часовой стрелке до упора.

После окончания регулировки нажмите на ручку, чтобы утопить ее в панель.

Передние противотуманные фары автоматически выключаются при включении фар дальнего света. В некоторых странах закон требует, чтобы при включении противотуманных фар были включены также обычные фары.

Передние противотуманные фары (Дополнительное оборудование)

14. Противотуманные фары используются для улучшения видимости при тумане или дымке. Противотуманные фары могут быть включены только при включенном зажигании. Для включения или выключения противотуманных фар нажмите на выключатель, расположен-

ный рядом с главным выключателем наружного освещения (см. иллюстрацию). При включении противотуманных фар также загорается соответствующий индикатор на приборной панели.

Система подсветки при посадке/высадке

15. При нажатии на кнопку отключения плафонов будет отключена функция подсветки при посадке/высадке до тех пор, пока вы не воспользуетесь пультом дистанционного управления для отпирания замков автомобиля.

Система подсветки при посадке

16. Некоторые плафоны внутреннего освещения салона загорятся для подсветки при посадке в автомобиль, при одном из следующих действий:

- a) Будет открыта какая-либо дверь.
- b) Замки дверей открыты при помощи пульта дистанционного управления (дополнительное оборудование).

Система подсветки при высадке

17. Некоторые плафоны внутреннего освещения салона включатся для подсветки при высадке из автомобиля, когда вы вынете ключ из замка зажигания.

Плафоны для чтения

18. В салоне вашего автомобиля могут быть установлены плафоны для чтения. Для включения или выключения ламп нажмите на их линзу.

Плафоны освещения салона

19. Эти плафоны автоматически загораются при открывании какой-либо двери. Если вы хотите, чтобы плафоны не включались при открывании дверей, нажмите на кнопку отключения автоматического режима, расположенную под главным выключателем наружного освещения (см. иллюстрацию). Для возвращения к автоматическому режиму работы нажмите на данную кнопку еще раз.

20. Для включения плафонов вручную

независимо от того, открыты двери или нет, поверните регулятор яркости подсветки панели приборов по часовой стрелке до упора.

21. При нажатии на кнопку отключения плафонов будет отключена функция подсветки при посадке/высадке до тех пор, пока вы не воспользуетесь пультом дистанционного управления для отпирания замков автомобиля.

Система предотвращения разряда аккумуляторной батареи

22. См. "Защита аккумуляторной батареи от разряда" ниже в этом разделе.

5 Система отопления и кондиционирования воздуха

Стандартная двухзонная система климат-контроля

1. Двухзонная система климат-контроля позволяет водителю и переднему пассажиру независимо друг от друга регулировать температуру воздуха (см. иллюстрацию). Если на вашем автомобиле установлена такая система, она работает следующим образом.

1 Регулятор скорости вращения вентилятора

2. Левый регулятор управляет скоростью вращения вентилятора. Вентилятор имеет пять различных режимов работы: 1, 2, 3, 4 и 5.

3. Для увеличения скорости вращения вентилятора вращайте ручку по часовой стрелке, для уменьшения - против часовой стрелки. При повороте регулятора скорости вентилятора до упора против часовой стрелки система выключается. Однако наружный воздух продолжает поступать в салон в ранее установленном режиме распределения воздуха.

2 Регулятор температуры воздуха

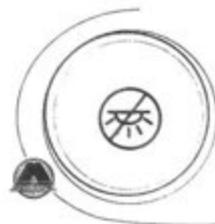
4. Этот регулятор используется для



4.13 Регулятор яркости подсветки приборной панели



4.14 Выключатель передних противотуманных фар



4.19 Кнопка отключения автоматического режима освещения салона

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

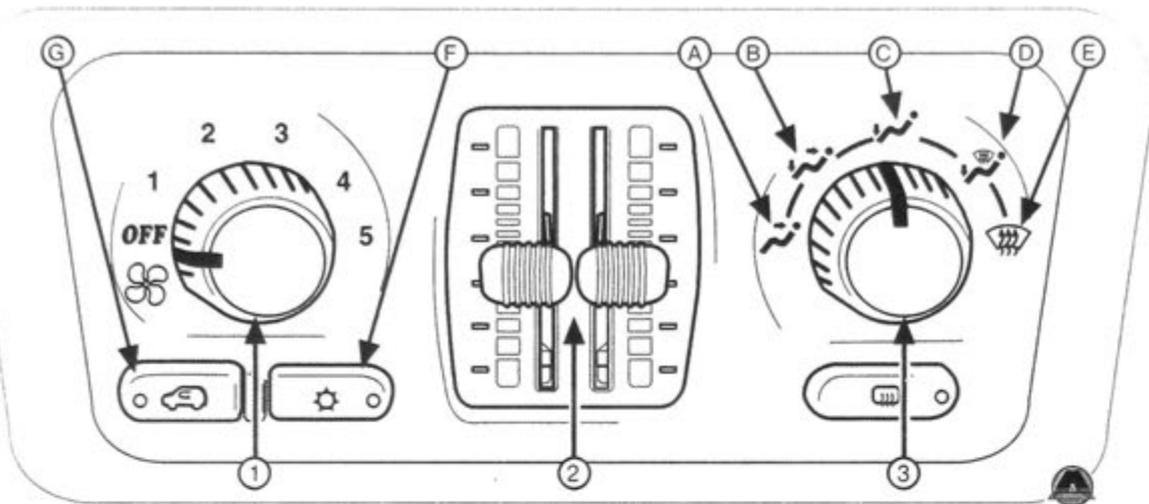
9

10

11

12

С



5.1 Регуляторы стандартной двухзонной системы климат-контроля

изменения температуры воздуха, поступающего из системы.

Левый ползунок позволяет регулировать температуру в зоне водителя. Правый ползунок управляет температурой воздуха, подаваемого в зону переднего пассажира и в зону заднего сиденья. Для повышения температуры перемещайте соответствующий регулятор вверх, для снижения температуры перемещайте регулятор вниз.

3 Регулятор распределения воздуха по салону

5. Поверните ручку, чтобы направить поток воздуха через вентиляционные решетки желаемым образом.

Положение "OFF" (Выключено)

6. При повороте регулятора скорости вращения вентилятора против часовой стрелки до упора вентилятор выключается. Однако наружный воздух все равно поступает в салон при движении автомобиля. Даже когда система выключена, вы все равно можете регулировать температуру воздуха и режим распределения воздуха по салону.

Вентиляция

7. Для подачи воздуха через воздухопроводы в панели управления поставьте регулятор в положение А.

Смешанный режим

8. Поверните регулятор в положение В для подачи наружного воздуха через вентиляционные решетки, расположенные в панели управления, и через воздухопроводы, расположенные в полу. Некоторое количество воздуха подается

также через сопла обдува стекол. Через решетки панели управления подается более холодный воздух, а воздух, поступающий через воздухопроводы, расположенные в полу, может быть слегка подогрет. Издательство "Монолит"

Отопление

9. Поверните регулятор в положение С для подачи большей части воздуха через воздухопроводы, расположенные в полу, и небольшой части воздуха – через сопла для обдува ветрового и боковых стекол.

В этом режиме рециркуляция воздуха не может быть включена.

Отопление/удаление конденсата со стекол

10. Поверните регулятор в положение D для равномерного распределения воздуха между соплами для обдува ветрового и боковых стекол и воздухопроводами отопления. Используйте этот режим для устранения запотевания ветрового стекла или боковых стекол, а также одновременного подогрева воздуха в салоне.

11. В этом режиме рециркуляция воздуха не может быть включена.

Удаление инея со стекол

12. Поверните регулятор в положение E для подачи большей части воздуха через воздухопроводы обдува ветрового и боковых стекол, и небольшой части воздуха – через воздухопроводы системы отопления. В этом режиме может включаться компрессор системы кондиционирования для удаления влаги из воздуха. Используйте этот режим в холодную погоду для удаления конденсата, инея или льда с ветрового стекла.

В этом режиме рециркуляция воздуха не может быть включена.

Предупреждение: не начинайте движение автомобиля до тех пор, пока все окна не будут очищены от конденсата, снега, льда и любых иных препятствий, ограничивающих видимость.

Кнопка включения компрессора кондиционера

13. Чтобы включить компрессор системы кондиционирования воздуха, нажмите на кнопку F. При этом должен загореться светодиод, расположенный в кнопке. Система будет охлаждать воздух в салоне и удалять из него влагу.

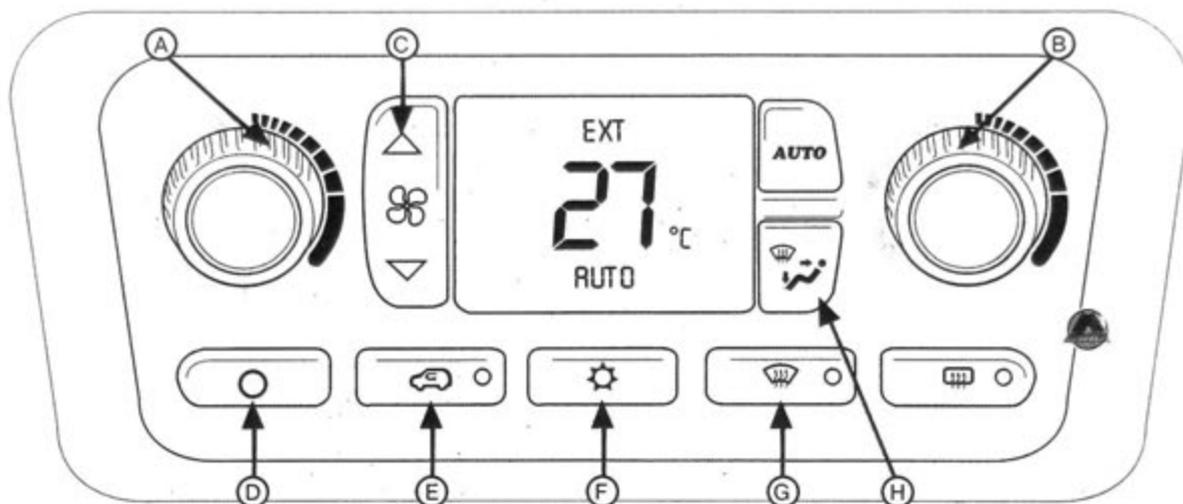
Для выключения кондиционера вновь нажмите на эту кнопку.

14. Так как компрессор системы кондиционирования потребляет энергию, вы можете заметить небольшое уменьшение мощности двигателя и снижение динамических характеристик автомобиля во время работы компрессора. Это нормальное явление.

Рециркуляция воздуха

15. Для включения режима рециркуляции воздуха в салоне нажмите на кнопку G. Данная функция полезна при проезде участков с высокой запыленностью воздуха или неприятными запахами, а также при необходимости быстрого охлаждения воздуха в салоне. При включении системы загорается индикатор, расположенный в кнопке. В этом режиме компрессор кондиционера включен. Для остановки этой функции вновь нажмите на эту кнопку. Рециркуляция воздуха не может быть включена в режиме отопления, отопления/удаления конденсата или удаления инея. Использование этого режима в холодную и влажную погоду может привести к запотеванию стекол.





5.16 Регуляторы автоматической двухзонной системы климат-контроля

Автоматическая двухзонная система климат-контроля

16. Эта электронная автоматическая система кондиционирования воздуха позволяет водителю и переднему пассажиру независимо друг от друга регулировать температуру воздуха (см. иллюстрацию). Если на вашем автомобиле установлена такая система, она работает следующим образом.

17. Для включения системы нажмите на кнопку управления скоростью вентилятора, выбора режима распределения воздуха, на кнопку AUTO или поверните любой из регуляторов температуры воздуха. Если вы нажмете на кнопку AUTO, то вы включите автоматический режим работы системы. При включении системы климат-контроля включается, на дисплее в течение примерно пяти секунд будет показана температура, установленная водителем. Затем на дисплее будет показана температура наружного воздуха.

Дисплей температуры наружного воздуха

18. На дисплее будет показано новое значение температуры наружного воздуха, если двигатель автомобиля не работал в течение более чем трех часов. Если двигатель не работал в течение менее чем трех часов, то на дисплее будет показано иное значение температуры, потому что тепло в моторном отсеке может повлиять на показания датчика температуры наружного воздуха. Тепло, выделяемое работающим двигателем, может также повлиять на температуру воздуха в непосредственной близости от неподвижного автомобиля. Поэтому может потребоваться несколько минут

движения автомобиля, прежде чем дисплей покажет фактическую температуру наружного воздуха.

Положение "OFF" (Выключено)

19. Для выключения системы нажмите на кнопку D. Воздух все равно будет поступать в салон при движении автомобиля, и направляться через воздуховоды, расположенные на полу.

Регулирование температуры

20. Вы можете устанавливать желаемую температуру воздуха в диапазоне от 15°C (60°F) до 32°C (90°F). Однако если система находится в автоматическом режиме, и вы зададите температуру 15°C (60°F) для максимального охлаждения или 32°C (90°F) для максимального обогрева, система останется в режиме максимального охлаждения или обогрева. Установка максимальной или минимальной температуры не приведет к более быстрому обогреву или охлаждению воздуха в салоне.

Регулирование температуры со стороны водителя

21. Чтобы задать желаемую температуру воздуха в зоне водителя, вращайте ручку A. Для увеличения температуры вращайте ручку по часовой стрелке, для уменьшения температуры - против часовой стрелки. При вращении регулятора на дисплее будет показана заданная температура воздуха и стрелка, направленная в сторону водителя. Если регулятор температуры со стороны переднего пассажира не активирован, то регулятор температуры со стороны водителя устанавливает температуру во всем салоне автомобиля.

Регулирование температуры со стороны пассажира

22. Для увеличения температуры в зоне переднего пассажира вращайте ручку B по часовой стрелке, для уменьшения температуры - против часовой стрелки. При вращении регулятора на дисплее будет показана заданная температура воздуха и стрелка, направленная в сторону пассажира.

23. После поворота регулятора температуры со стороны переднего пассажира, управление температурой воздуха в зоне пассажира остается независимым от температуры, заданной водителем, до тех пор, пока кнопка AUTO (Автоматический режим) не будет нажата в течение более чем трех секунд.

24. Если регулятор температуры со стороны переднего пассажира не активирован, то регулятор температуры со стороны водителя устанавливает температуру во всем салоне автомобиля.

25. На дисплее при этом появятся стрелки, направленные в сторону водителя и пассажира.

26. Если двигатель автомобиля был выключен в течение более чем трех часов, температура воздуха в зоне пассажира будет установлена такой же, как и в зоне водителя.

Автоматический режим работы

27. В автоматическом режиме система будет автоматически регулировать температуру воздуха внутри салона, режим распределения воздуха и скорость вращения вентилятора, чтобы достичь заданной температуры как можно скорее.

28. Для включения системы в автоматический режим работы нажмите на кнопку AUTO. Установите желаемую комфортную температуру.

29. Для достижения заданных установок системе может потребоваться до 20 минут.

30. Отрегулируйте температуру по вашему желанию. Если вы захотите установить такую же температуру в зоне переднего пассажира, как и в зону водителя, то нажмите на кнопку AUTO и удерживайте ее нажатой в течение примерно трех секунд. В этом режиме компрессор кондиционера будет включаться, если температура наружного воздуха превышает 4°C.

31. В автоматическом режиме также при необходимости автоматически включается режим рециркуляции воздуха, если на улице жарко и требуется быстро охладить воздух в салоне.

Ручной режим работы

32. Регулятор скорости вращения вентилятора. Для ручной регулировки скорости вращения вентилятора используйте кнопку С. Для увеличения скорости вращения нажмите на верхнюю часть клавиши, для уменьшения скорости вращения вентилятора - на нижнюю часть клавиши.

33. На дисплее в течение пяти секунд будет показана скорость вращения вентилятора и заданная водителем температура воздуха.

34. Регулятор распределения воздуха по салону

Последовательно нажимайте на кнопку Н, чтобы отменить автоматический режим и вручную выбрать режим распределения потока воздуха.

35. На дисплее в течение пяти секунд будут показаны режим распределения воздуха и заданная водителем температура воздуха.

а)  В данном режиме весь воздух поступает через вентиляционные решетки в панели управления.

б)  В смешанном режиме часть воздуха поступает через вентиляционные решетки в панели управления, а часть - через воздуховоды в полу. Некоторая часть воздуха может подаваться для обдува ветрового стекла и боковых стекол. Воздух, поступающий через воздуховоды в полу, может быть немного подогрет.

в)  В режиме отопления большая часть воздуха направляется через воздуховоды в полу, а некоторая часть воздуха направляется на обдув ветрового стекла и через вентиляционные решетки обдува боковых стекол. В этом режиме рециркуляция воздуха не может быть включена.

д)  В данном режиме воздух распределяется поровну между соплами для удаления конденсата с ветрового стекла и воздуховодами в полу. Используйте этот режим для устранения запотевания ветрового стекла или боковых

стекол, а также одновременного подогрева воздуха в салоне. В этом режиме рециркуляция воздуха не может быть включена.

Рециркуляция воздуха

36. Для включения режима рециркуляции воздуха в салоне нажмите на кнопку Е. Данная функция полезна при проезде участков с высокой запыленностью воздуха или неприятными запахами, а также при необходимости быстрого охлаждения воздуха в салоне. При включении системы загорается индикатор, расположенный в кнопке. В этом режиме компрессор кондиционера включен. Для остановки этой функции вновь нажмите на эту кнопку. Рециркуляция воздуха не может быть включена в режиме отопления, отопления/удаления конденсата или удаления инея. Если вы попытаетесь включить режим рециркуляции воздуха в то время, когда этот режим не допустим, индикатор мигнет три раза, указывая на то, что данная функция не может быть включена. Использование этого режима в холодную и влажную погоду может привести к запотеванию стекол. Режим рециркуляции воздуха отключается при каждом выключении зажигания.

Кнопка включения компрессора кондиционера

37. Чтобы включить компрессор системы кондиционирования воздуха, нажмите на кнопку F. При включении кондиционера воздуха на дисплее появится изображение снежинки. Система будет охлаждать воздух в салоне и удалять из него влагу.

38. Для выключения кондиционера вновь нажмите на эту кнопку.

39. Компрессор кондиционера не может быть включен в режиме удаления конденсата или инея с ветрового стекла. Если вы попытаетесь выключить компрессор кондиционера в то время, когда система включена в режим удаления инея и конденсата или в режим рециркуляции, то условное обозначение "снежинка" на дисплее погаснет, однако компрессор кондиционера продолжит работать, чтобы предотвратить запотевание стекол.

40. Так как компрессор системы кондиционирования потребляет энергию, вы можете заметить небольшое уменьшение мощности двигателя и снижение динамических характеристик автомобиля во время работы компрессора.

Удаление инея со стекол

41. Для удаления инея или льда с ветрового и боковых стекол вашего автомобиля нажмите на кнопку G. Если эта кнопка будет нажата, когда система работает в автоматическом режиме, то скорость вентилятора все равно будет регулироваться автоматически. В этом режиме компрессор кондиционера будет авто-

матически включаться, если температура наружного воздуха превышает 4°C.

Вентиляционные решетки

42. Вы можете отрегулировать направление потока воздуха через вентиляционные решетки по своему желанию - вверх, вниз, вправо и влево.

Рекомендации по работе с системой

43. Перед включением системы кондиционирования воздуха откройте окна на несколько минут, чтобы горячий воздух вышел из салона. При включении системы кондиционирования воздуха закройте окна.

44. Следите за тем, чтобы капот и передние воздухозаборные решетки не были забиты льдом, снегом, листьями или другими предметами.

45. В холодную погоду после посадки в автомобиль установите самую высокую скорость вентилятора, чтобы очистить воздуховоды от снега и влаги и снизить вероятность запотевания стекол изнутри автомобиля.

46. Не кладите под передние сиденья предметы, которые могут препятствовать свободной циркуляции воздуха по салону.

47. Установка дополнительного оборудования в передней части автомобиля может привести к неправильному функционированию системы климат-контроля. Перед установкой какого-либо внешнего дополнительного оборудования обязательно проконсультируйтесь с вашим дилером.

Электрообогреватель заднего стекла

48. Нажмите на эту кнопку (см. иллюстрацию) для включения обогревателя заднего стекла. Для выключения электрообогревателя нажмите на данную кнопку еще раз, или выключите зажигание. В противном случае, электрообогреватель отключится автоматически через десять минут. Чтобы снова включить электрообогреватель, достаточно еще раз нажать на кнопку.

49. При включении обогрева загорается светодиод, расположенный в кнопке. На некоторых автомобилях электрообогрев зеркал заднего вида также включается при каждом включении электрообогревателя заднего стекла.

Предостережение: не скребите внутреннюю поверхность заднего стекла лезвиями или другими твердыми и острыми предметами. При этом вы можете порвать или повредить электропроводящую сетку обогревателя.

Не прикрепляйте и не приклеивайте никаких предметов в зоне электропроводящей сетки обогревателя заднего

Э

1

2А

2В

3

4

5

6

7А

7В

8

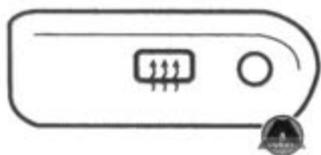
9

10

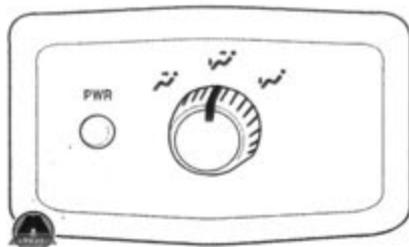
11

12

С



5.48 Кнопка электрообогревателя заднего стекла



5.50 Панель управления для пассажиров, сидящих на заднем сидении



5.53 Органы управления системой кондиционирования/отоплением задней части салона интегрированы в панель аудиосистемы

стекла. Гарантия изготовителя не распространяется на устранение возможных повреждений.

Система отопления/кондиционирования воздуха в задней части салона (Дополнительное оборудование)

50. Если ваш автомобиль оборудован системой отопления/кондиционирования воздуха в задней части салона, то в нем имеется вторая панель управления для пассажиров, сидящих на заднем сидении (см. иллюстрацию).

Автомобили, не оборудованные аудиосистемой для задних пассажиров

51. Для включения или выключения системы нажмите кнопку PWR (Питание) (см. иллюстрацию 5.50).

52. Температура воздуха, подаваемого через задние воздуховоды, определяется температурой, заданной передним пассажиром. Поворачивая ручку, вы можете направить поток воздуха через верхние или нижние воздуховоды, или же установить смешанное распределение воздуха. Панель управления системой климат-контроля в задней части салона отключается при включении режима удаления льда и инея со стекол в основной системе климат-контроля.

Автомобили, оборудованные аудиосистемой для задних пассажиров

53. Если ваш автомобиль оборудован аудиосистемой для пассажиров, сидящих на заднем сиденье, то органы управления системой кондиционирования/отоплением задней части салона интегрированы в панель управления этой аудиосистемы (см. иллюстрацию). Для включения или выключения системы кондиционирования воздуха/отопления в задней части салона нажмите на кнопку А.

54. Температура воздуха, подаваемого через задние воздуховоды, определяет-

ся установкой, заданной передним пассажиром.

Для увеличения или уменьшения скорости вентилятора нажмите, соответственно, на верхнюю или нижнюю стрелку на клавише с изображением символа вентилятора В. Для выбора режима распределения воздуха нажмите на верхнюю или нижнюю стрелку на клавише С. На дисплее будет показан выбранный режим. Панель управления системой климат-контроля в задней части салона отключается при включении режима удаления льда и инея со стекол в основной системе климат-контроля.

6 Аудиосистема и часы



Предупреждение: настоятельно рекомендуется свести к минимуму пользование аудиосистемой при управлении автомобилем. Повышенное внимание к управлению аудиосистемой во время движения значительно повышает риск дорожно-транспортного происшествия, которое может привести к получению травм и даже к смерти. Безопасность дорожного движения должна являться абсолютным приоритетом. Управляйте аудиосистемой только тогда, когда дорожные условия позволяют делать это безопасно. Водитель постоянно должен быть собран и внимателен при управлении автомобилем.

Предостережение: установка дополнительного электронного оборудования, например, СВ-радио-станции, мобильного телефона или радиопередатчика может создать помехи для правильной работы двигателя, аудиосистемы и других систем вашего автомобиля, и даже привести к их выходу из строя. Проконсультируйтесь с вашим дилером, прежде чем устанавливать такое электронное оборудование.

Кроме того, проверьте законы, определяющие правила пользования мобильной радиосвязью и мобильными телефонами. Помехи могут быть вызваны также иным электронным обо-

рудованием (зарядные устройства для мобильных телефонов, электрические аксессуары, внешние электронные устройства), включенным в электрические розетки автомобиля. Радиопомехи выражаются в повышенной громкости статических разрядов, слышимых при прослушивании радиопрограмм. При возникновении радиопомех или разрядов статического электричества, рекомендуется отключить устройство от электрической розетки. Предупреждающие сигналы ("гонг") генерируются аудиосистемой вашего автомобиля. Если аудиосистема была снята и не заменена штатной, или если не был установлен модуль генерации сигнала гонга, то этот сигнал не будет подаваться.

Аудиосистема

1. Если автомобиль оснащен навигационной системой, то панель управления аудиосистемой встроена в панель управления навигационной системой. Для получения более подробной информации обратитесь к отдельному руководству по эксплуатации навигационной системы.

2. В противном случае, ваш автомобиль оборудован одной из следующих аудиосистем (см. иллюстрацию).

- a) Аудиосистема с приемником RDS и проигрывателем аудиокассет и CD.
- b) Аудиосистема с приемником RDS и проигрывателем на 6 компакт-дисков.
- c) Аудиосистема с приемником RDS и проигрывателем CD (с функцией воспроизведения дисков MP3.)

3. Эта система работает только в том случае, если включено зажигание или функция сохранения питания вспомогательного электрооборудования.

4. В отдельном руководстве по эксплуатации навигационной или аудиосистемы, а также развлекательной системы для задних пассажиров, приведены инструкции пользователя.

5. Ваш автомобиль оборудован аудиосистемой с радиоприемником RDS. Аббревиатура RDS обозначает Radio Data System - "Система передачи радиоданных", которая кодирует информацию и

передает ее в частотном диапазоне FM. В тех регионах, где система RDS не поддерживается, режим RDS (Radio Data System) вашей аудиосистемы не функционирует, и его не следует включать.

Предостережение: не наклеивайте на компакт-диски бумажные этикетки. Этикетки могут привести к тому, что компакт-диск застрянет в проигрывателе. Вставляйте диски по одному. Не используйте поцарапанные и поврежденные компакт-диски. Следите, чтобы в загрузочную щель не попадали посторонние предметы, мусор или жидкость.

Калибровка радиоприемника

6. Если на дисплее появляется сообщение CAL ERR (Ошибка калибровки), это означает, что радиоприемник не был должным образом откалиброван для данного автомобиля. Обратитесь к вашему дилеру для выполнения необходимого обслуживания.

Система защиты от кражи

7. Система защиты от кражи включает-ся автоматически, и не требует никакого дополнительного программирования.

8. При выключении зажигания система активируется автоматически. Индикатор системы будет мигать. Если ваша аудиосистема будет установлена на какой-либо иной автомобиль, то на дисплее появится надпись LOCKED. Ваша аудиосистема не будет работать в том случае, если она будет украдена.

Часы

Установка местного времени

9. Для установки местного времени (см. иллюстрации 6.1a, 6.1b и 6.1c):

- Для установки часов нажмите и удерживайте кнопку А.
- Для установки минут нажмите и удерживайте кнопку В.

10. Вы можете устанавливать время на часах как при включенном, так и при выключенном зажигании.

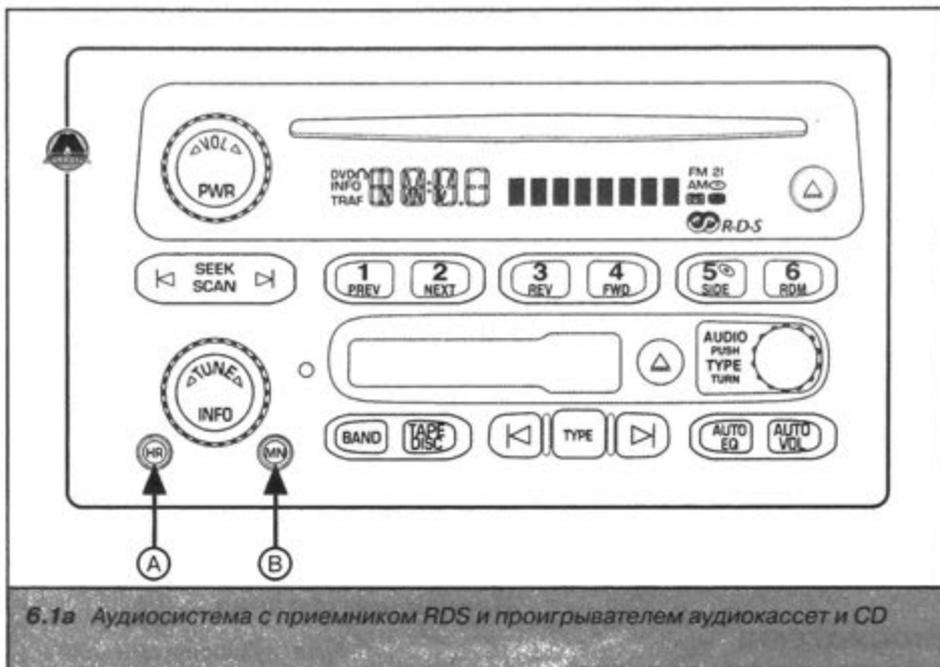
Корректировка показаний часов при помощи функции RDS (при наличии)

11. Для корректировки времени при помощи сигнала радиостанции RDS, одновременно нажмите и удерживайте кнопки установки часов и минут до тех пор, пока на дисплее не появится надпись UPDATED (Откорректировано).

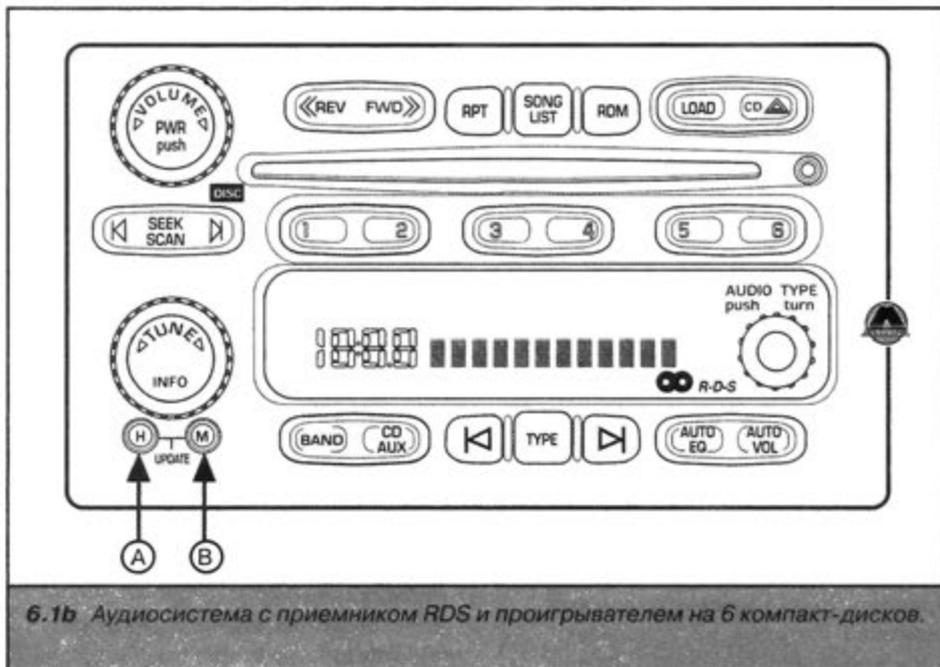
12. На дисплее появится условное изображение часов.

13. Если радиостанция не передает сигналы текущего времени, на дисплее появится сообщение NO UPDAT или NO UPDATE (Не откорректировано).

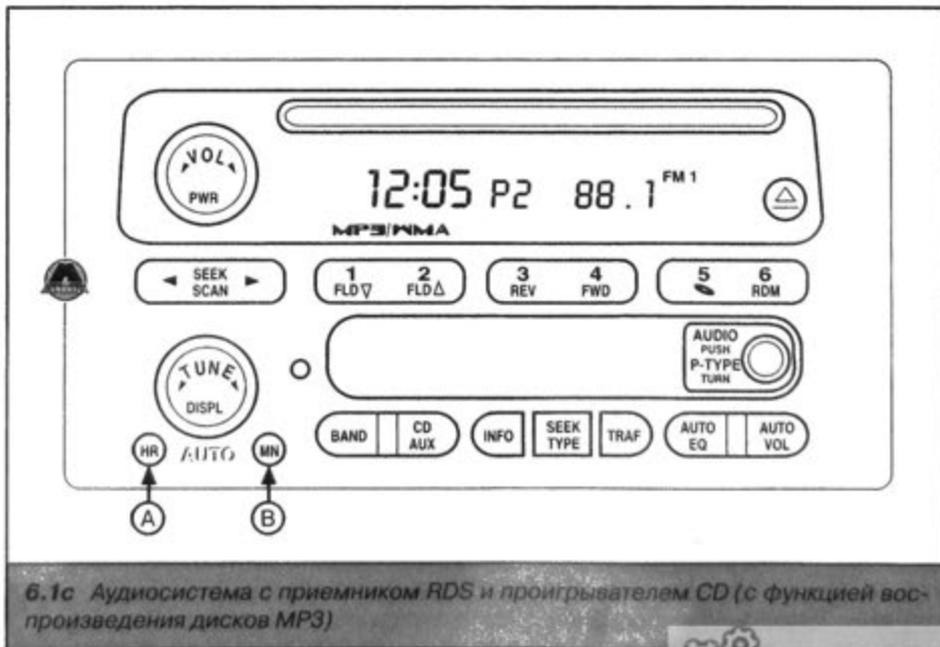
14. Радиостанции RDS передают сигнал точного времени один раз в минуту.



6.1a Аудиосистема с приемником RDS и проигрывателем аудиокассет и CD

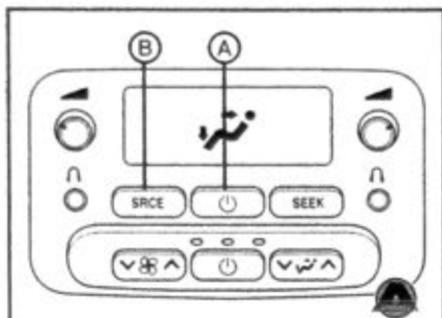


6.1b Аудиосистема с приемником RDS и проигрывателем на 6 компакт-дисков.

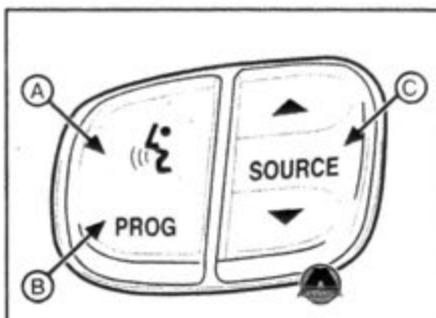


6.1c Аудиосистема с приемником RDS и проигрывателем CD (с функцией воспроизведения дисков MP3)

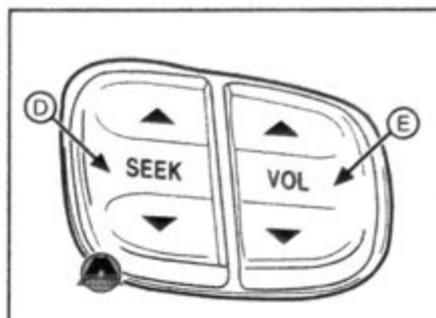
Э
0
1
2A
2B
3
4
5
6
7A
7B
8
9
10
11
12
C



6.15 Панель управления аудиосистемой для задних пассажиров



6.20a Кнопка временного приглушения звука (A), выбора программ радиоприемника (B) и переключения режимов (C)



6.20b Кнопки настройки радиоприемника и регулировки громкости, расположенные на рулевом колесе

Поэтому возможно, что для установки точного времени на часах вашего автомобиля потребуется некоторое время.

Аудиосистема для задних пассажиров (дополнительное оборудование)

Предостережение: данная система предназначена только для использования пассажирами, сидящими на задних сиденьях.

15. Система дает возможность пассажирам, сидящим на задних сиденьях, самостоятельно выбрать источник аудиосигнала (диапазоны AM и FM радиоприемника, проигрыватель аудиокассет, проигрыватель компакт-дисков или проигрыватель DVD) (см. иллюстрацию). Пассажиры, сидящие на задних сиденьях, могут слушать передаваемые программы или музыку через наушники.

16. Система позволяет использовать до двух комплектов наушников. Пассажиры, сидящие на задних сиденьях, могут управлять только теми источниками аудиосигнала, которые не используют водитель и передний пассажир. Органы управления аудиосистемой, которыми пользуются водитель и передний пассажир, всегда имеют приоритет перед теми органами управления, которыми пользуются пассажиры, сидящие на задних сиденьях. Например, если водитель и передний пассажир слушают радиоприемник в диапазоне AM или FM, то органы управления аудиосистемы для задних пассажиров не позволяют переключать частотные диапазоны или настраиваться на другие радиостанции.

17. Аудиосистемой для задних пассажиров можно пользоваться даже тогда, когда основная аудиосистема выключена.



Примечание: проигрыватель DVD имеется в автомобилях, оборудованных развлекательной системой для пассажиров задних сидений (дополнительное оборудование). Для получения подробной информации обратитесь к отдельному руководству по

эксплуатации развлекательной системы для пассажиров задних сидений.

Включение питания

18. Для включения аудиосистемы для задних пассажиров нажмите кнопку A (см. иллюстрацию 6.15). Для выключения системы нажмите на эту ручку еще раз. При включении аудиосистемы для задних пассажиров, задние громкоговорители отключаются.

Регулировка громкости звука

19. Левый регулятор управляет громкостью звука для левого комплекта проводных наушников, а правый регулятор – для правого комплекта проводных наушников. Для увеличения или уменьшения громкости звука вращайте ручку регулировки громкости.

Выбор источника сигнала

Нажмите на кнопку B, чтобы выбрать один из имеющихся источников аудиосигнала (см. иллюстрацию 6.15).

- a) Радиоприемник.
- b) Проигрыватель аудиокассет (при наличии).
- c) Проигрыватель CD или
- d) 6-дисковый проигрыватель компакт-дисков.
- e) Проигрыватель DVD (при наличии).

Органы управления аудиосистемой, расположенные на рулевом колесе (дополнительное оборудование)

20. Некоторые автомобили могут быть оборудованы кнопками управления аудиосистемой, расположенными на рулевом колесе (см. иллюстрацию).

21. Для временного приглушения звука нажмите на кнопку A. Для включения звука вновь нажмите на эту кнопку или на любую другую кнопку аудиосистемы. При помощи кнопки программ B вы можете выбирать те радиостанции, которые

запрограммированы при помощи кнопок предварительной настройки радиоприемника. Если ваш автомобиль оборудован аудиосистемой с 6-дисковым проигрывателем CD, то при воспроизведении компакт-дисков нажатие данной кнопки приводит к началу воспроизведения следующего загруженного компакт-диска (см. иллюстрацию 6.20a).

22. В режиме сканирования предварительно настроенных радиостанций радиоприемник находит только те радиостанции, которые вещают в выбранном частотном диапазоне. В ходе поиска радиоприемник не будет останавливаться на радиостанциях, имеющих слабый уровень сигнала.

23. Нажмите на кнопку C, чтобы выбрать один из имеющихся источников аудиосигнала:

- a) Диапазон частот AM.
- b) Диапазон частот FM1.
- c) Диапазон частот FM2.
- d) Проигрыватель CD или
- e) 6-дисковый проигрыватель компакт-дисков.

24. Когда в проигрыватель компакт-дисков загружен диск, на дисплее появляется условное обозначение компакт-диска.

25. Нажмите на любую сторону клавиши SEEK (D), и радиоприемник найдет следующую радиостанцию, работающую на более высокой или более низкой частоте, и остановится на ней. Радиоприемник находит только те радиостанции, которые вещают в выбранном частотном диапазоне. В ходе поиска радиоприемник не будет останавливаться на радиостанциях, имеющих слабый уровень сигнала (см. иллюстрацию 6.20b).

26. При воспроизведении компакт-диска, нажмите на верхнюю стрелку, чтобы быстро перейти к началу следующей записи на компакт-диске, или на нижнюю стрелку, чтобы вернуться к началу текущей записи.

27. Для увеличения или уменьшения громкости звука нажимайте соответственно на верхнюю или нижнюю часть клавиши E (см. иллюстрацию 6.20b).

Антенна

28. Установленная на вашем автомоби-

ле штыревая антенна не повреждается при механизированной мойке автомобиля. Периодически проверяйте прочность крепления антенны к автомобилю.

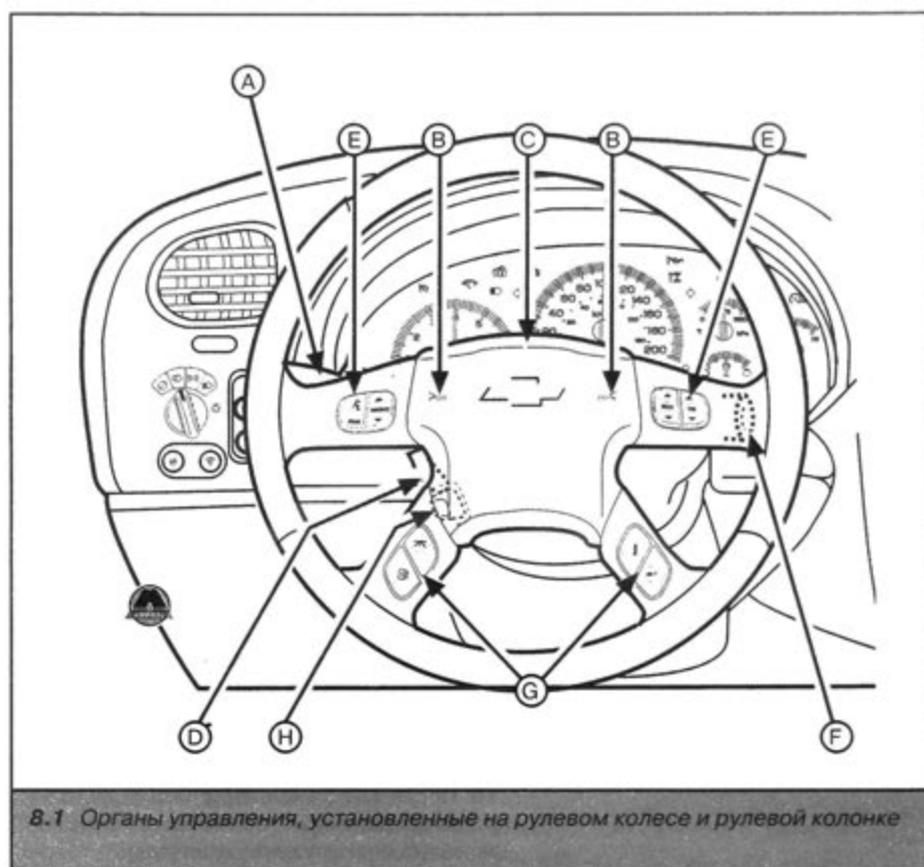
29. Если крепление антенны ослабло, подтяните ее сначала вручную, а затем на еще четверть оборота с помощью гаечного ключа. Если антенна погнулась, выпрямите ее руками. При сильном повреждении антенны ее следует заменить. Необходимо поддерживать чистоту поверхности штыревой антенны для обеспечения высокого качества приема радиосигналов.

Регулировка громкости звукового сигнала («удар гонга»)

30. Предупреждающие сигналы («гонг») генерируются аудиосистемой вашего автомобиля. Эта функция позволяет вам отрегулировать уровень громкости гонга. Полностью отключить гонг невозможно.

31. Система имеет два уровня громкости гонга: NORMAL CHIME (Обычная громкость гонга) и LOUD CHIME (Громкий сигнал гонга). Для изменения уровня громкости звукового сигнала нажмите и удерживайте нажатой кнопку предварительной настройки радиоприемника при включенном зажигании и выключенной аудиосистеме.

32. Если аудиосистема вашего автомобиля была снята и не заменена штатной аудиосистемой, или если не был установлен модуль генерации сигнала гонга, то этот сигнал не будет подаваться.



8.1 Органы управления, установленные на рулевом колесе и рулевой колонке

кючистителями ветрового стекла, системой круиз-контроля и включением фар ближнего и дальнего света.

Звуковой сигнал

3. Для подачи звукового сигнала нажмите на ступицу рулевого колеса в точках В, в которых нанесено условное изображение звукового сигнала.

Выключатель аварийной световой сигнализации

4. Если вы нажмете на кнопку выключателя аварийной световой сигнализации С, то начнут мигать передние и задние указатели поворота. Этот выключатель работает независимо от положения ключа в замке зажигания, и даже когда ключ вынут из замка зажигания. Для выключения аварийной световой сигнализации нажмите на выключатель еще раз. Когда включена аварийная световая сигнализация, указатели поворота не работают.

Рычаг регулировки высоты рулевого колеса

5. Вы можете отрегулировать наклон рулевого колеса, установив его в одно из нескольких возможных положений. Для регулировки наклона рулевого колеса потяните рычаг D. Установите рулевое колесо в желаемое положение и отпустите рычаг.

Предупреждение: запрещается регулировать положение рулевого колеса при движении

автомобиля. Не используйте самое высокое положение рулевого колеса для управления автомобилем. Когда рулевое колесо находится в этом положении, подушка безопасности не может эффективно выполнять свою защитную функцию. Рекомендуется использовать максимально высокое положение рулевого колеса только для облегчения посадки и высадки из автомобиля.

Кнопки информационного центра водителя (дополнительное оборудование)

6. Информационный центр водителя позволяет получить информацию о состоянии многих систем автомобиля.

7. Кнопки управления G расположены на рулевом колесе. Дисплей информационного центра расположен в нижней части панели приборов. См. подраздел «Информационный центр водителя» выше.

Регулятор положения педали акселератора и рабочего тормоза (дополнительное оборудование)

8. Если автомобиль оборудован регулируемыми педалями акселератора и рабочего тормоза, то регулятор H расположен на рулевой колонке.

7 Навигационная система (дополнительное оборудование)

1. Навигационная система расположена в центре панели приборов. Она состоит из кнопок управления и сенсорного дисплея, и имеет функцию ведения по маршруту с возможностью планирования маршрута.

Для более подробной информации о пользовании этой системой обратитесь к отдельному руководству по эксплуатации навигационной системы.

8 Органы управления, установленные на рулевом колесе и рулевой колонке

1. На рулевом колесе и рулевой колонке вашего автомобиля установлены следующие органы управления (см. иллюстрацию).

Многофункциональный рычаг

2. Этот рычаг А используется для управления указателями поворота, сте-

9 Многофункциональный рычаг

Указатели поворота

1. Для подачи сигнала поворота переместите рычаг (см. иллюстрацию) до упора вверх (поворот направо) или вниз (поворот налево). После поворота рычаг автоматически вернется в исходное положение. Для подачи сигнала о смене полосы движения поднимите или опустите рычаг то тех пор, пока не начнет мигать стрелка. Удерживайте рычаг в этом положении до завершения маневра. Стрелка на приборной панели показывает направление поворота или изменения полосы движения.

2. Если указатель поворота оставлен включенным на протяжении более чем 1 км, прозвучит сигнал гонга, сообщение TURN SIGNAL ON (Включен указатель поворота) появится на дисплее информационного центра водителя, чтобы напомнить вам о необходимости выключить указатель поворота. Если вы хотите, чтобы указатель поворота продолжал работать, то выключите его и снова включите.

3. Если стрелка мигает с частотой, превышающей обычную, это может означать, что перегорела лампа указателя поворота. Проверьте работоспособность передних и задних указателей поворота.

4. Если лампа указателя поворота перегорела, немедленно замените ее, чтобы избежать возможных дорожно-транспортных происшествий. Если при включении указателя поворота зеленая стрелка вообще не включается, проверьте предохранитель и лампы указателей поворота.

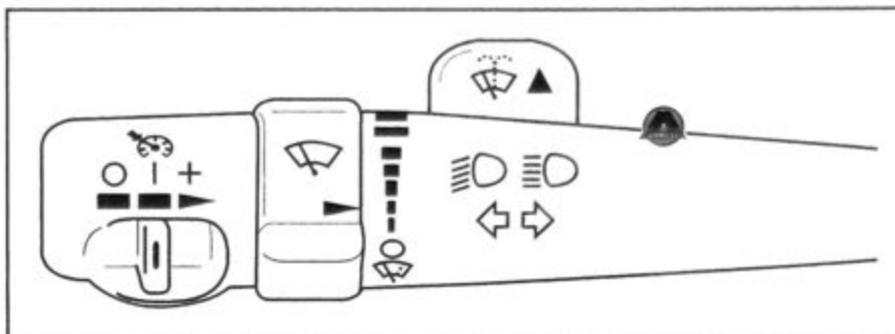
Переключатель дальнего/ ближнего света фар

6. Когда фары включены и многофункциональный рычаг находится в центральном положении, включен ближний свет фар. Для включения дальнего света фар нажмите на рычаг вперед. Для переключения фар обратно в режим ближнего света потяните рычаг на себя, чтобы он вернулся в центральное положение.

7. Вы можете подавать сигналы другим водителям миганием фар дальнего света. Для этого потяните на себя многофункциональный рычаг. При включении дальнего света фар на приборной панели загорается соответствующий индикатор.

Круиз-контроль

Предупреждение: опасно пользоваться системой круиз-контроля в плотном транспортном потоке, а также на скользких и извилистых дорогах.



9.1 Многофункциональный рычаг

8. Система круиз-контроля позволяет вам поддерживать постоянную скорость автомобиля, начиная с 40 км/ч и выше, не нажимая на педаль акселератора.

9. При включенной системе круиз-контроля на панели приборов загорается индикатор круиз-контроля.

Если при включенной системе круиз-контроля система Stabilitrak включится, ограничивая пробуксовку колес, то круиз-контроль автоматически отключится.

10. После восстановления нормальных условий движения вы можете снова включить систему круиз-контроля.

Включение системы круиз-контроля

11. Переведите переключатель круиз-контроля в среднее положение (см. иллюстрацию).

12. Доведите скорость автомобиля до требуемой величины.

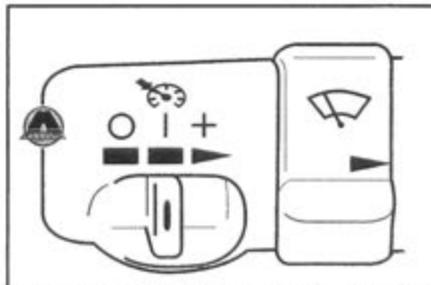
13. Нажмите кнопку, расположенную в торце рычага, и отпустите ее (см. иллюстрацию).

14. Уберите ногу с педали акселератора. При включенной системе на панели приборов загорается индикатор круиз-контроля.

Предостережение: не оставляйте включенной систему круиз-контроля, когда вы ей не пользуетесь.

Выключение системы круиз-контроля

15. Для временного отключения круиз-контроля без стирания запомненной скорости:



9.11 Переведите переключатель круиз-контроля в среднее положение

a) Поставьте ногу на педаль тормоза, или

b) Переведите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение N (Нейтраль). Световой индикатор выключится.

16. Для отключения круиз-контроля и стирания ранее установленной скорости:

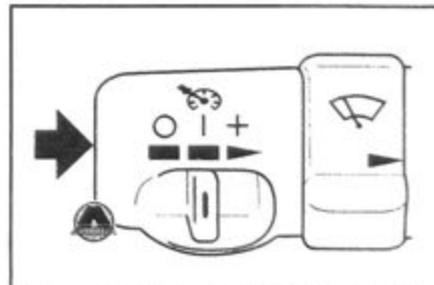
a) Переместите переключатель круиз-контроля в крайнее левое положение (положение «выключено») (см. иллюстрацию). или

b) Выключите зажигание.

Восстановление заданной скорости движения

17. Если вы временно отключили круиз-контроль без стирания ранее установленной скорости, то, когда автомобиль будет двигаться со скоростью 40 км/ч или более, кратковременно переместите переключатель в крайнее правое положение «восстановление скорости/ ускорение» (см. иллюстрацию). Автомобиль ускорится до ранее установленной скорости и будет поддерживать ее постоянной.

18. Когда вы переводите переключатель в положение «восстановление скорости/ ускорение» для восстановления ранее установленной скорости, не удерживайте его в этом положении. Если вы будете удерживать переключатель нажатым более одной секунды, то автомобиль продолжит увеличивать скорость. Автомобиль будет разгоняться до тех пор, пока вы не отпустите переключатель или не нажмете на педаль тормоза.



9.13 Нажмите и отпустите кнопку, расположенную в торце рычага



9.16 Переместите переключатель круиз-контроля в крайнее левое положение

Увеличение заданной скорости движения

19. Вы можете увеличить заданную скорость движения любым из описанных ниже способов:

- а) При помощи педали акселератора: нажмите на кнопку, расположенную в торце рычага (см. иллюстрацию 9.13). Отпустите кнопку и педаль акселератора. Теперь система будет автоматически поддерживать постоянной более высокую скорость движения.
- б) Переместите переключатель в положение «восстановление скорости/ускорение» (см. иллюстрацию 9.17). Удерживайте переключатель, пока автомобиль не ускорится до новой желаемой скорости. Когда автомобиль достигнет необходимой скорости, отпустите переключатель. Теперь автомобиль будет поддерживать новую, более высокую скорость.
- в) Кратковременное нажатие на кнопку (см. иллюстрацию 9.13) будет приводить к увеличению скорости движения автомобиля на 1,6 км/ч при каждом нажатии.

Уменьшение заданной скорости движения

20. Нажмите кнопку, расположенную в торце рычага, и удерживайте ее нажатой (см. иллюстрацию 9.13). Автомобиль начнет уменьшать скорость. Когда будет достигнуто требуемое значение меньшей скорости, отпустите кнопку. Теперь автомобиль будет поддерживать новую, более низкую скорость.

21. При кратковременном нажатии на кнопку заданная скорость движения будет уменьшаться на 1,6 км/ч при каждом нажатии.

Обгон другого автомобиля при включенной системе круиз-контроля

22. Для увеличения скорости автомобиля просто нажмите на педаль акселератора. Как только вы уберете ногу с педали акселератора, автомобиль вернется к скорости, ранее заданной системой



9.17 Переместите переключатель в крайнее правое положение «восстановление скорости/ускорение»

круиз-контроля, и будет двигаться с ней постоянно.

Пользование системой круиз-контроля в холмистой местности

23. Работа системы круиз-контроля при движении по холмистой местности зависит от нескольких факторов: скорость автомобиля, загрузка автомобиля, а также крутизна подъемов и спусков.

24. При движении на крутой подъем вам может потребоваться нажать на педаль акселератора, чтобы поддержать установленную скорость. При движении по крутому спуску вам может потребоваться нажать на педаль тормоза, чтобы контролировать скорость движения. При нажатии на педаль тормоза система круиз-контроля автоматически отключается.

25. Большинство водителей справедливо полагают, что пользование системой круиз-контроля в холмистой местности представляется слишком затруднительным.

Очистители ветрового стекла

Предостережение: чтобы не повредить ленту щетки и не перегрузить электродвигатель стеклоочистителя, перед его включением очистите ленту ото льда.

26. Для включения стеклоочистителя поверните кольцевой выключатель на



9.30 Поверните кольцевой выключатель в одно из положений прерывистой работы с требуемым периодом задержки



9.27 Чтобы щетки стеклоочистителя сделали только один взмах, поверните кольцевой выключатель в положение «моросящий дождь»

многофункциональном рычаге.

27. Чтобы щетки стеклоочистителя сделали только один взмах, поверните кольцевой выключатель в положение «моросящий дождь» (см. иллюстрацию).

28. Чтобы щетки стеклоочистителя сделали несколько взмахов, удерживайте кольцевой переключатель в этом положении.

29. Для включения режима постоянной работы стеклоочистителя поставьте кольцевой переключатель в одно из двух верхних положений, в зависимости от желаемой частоты работы стеклоочистителя.

30. При слабом дожде или снеге можно использовать режим прерывистой работы стеклоочистителя. Поверните кольцевой выключатель в одно из положений прерывистой работы с требуемым периодом задержки между рабочими циклами (см. иллюстрацию). Чем ближе метка на кольцевом переключателе находится к верхней части многофункционального рычага, тем короче будет период задержки.

31. Для выключения стеклоочистителя поверните регулятор в положение «Выключено» 0 (см. иллюстрацию).

32. Электрическая цепь стеклоочистителей защищена автоматическим прерывателем и плавким предохранителем. При электрической перегрузке стеклоочиститель автоматически выключается и не включится до тех пор, пока его электродвигатель не остынет.

33. С течением времени щетки очистителя изнашиваются и не обеспечивают должной очистки ветрового стекла, что



9.31 Для выключения стеклоочистителя поверните регулятор в положение «0»

Э

0

1

2А

2В

3

4

5

6

7А

7В

8

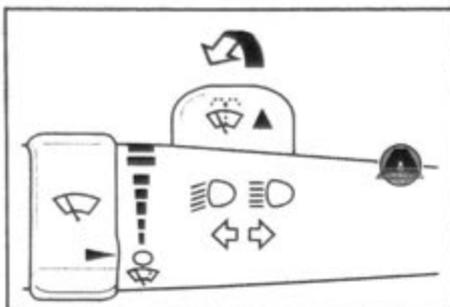
9

10

11

12

С



9.34 Для подачи струй моющей жидкости на ветровое стекло нажмите на выступ с условным обозначением омывателя ветрового стекла, расположенный в верхней части multifunctionального рычага

снижает переднюю обзорность. Сильно изношенные щетки стеклоочистителя необходимо заменить.

Омыватель ветрового стекла

34. В верхней части multifunctionального рычага расположен выступ с условным обозначением омывателя ветрового стекла. Для подачи струй моющей жидкости на ветровое стекло нажмите на этот выступ и отпустите его (см. иллюстрацию). Одновременно включится стеклоочиститель, который затем останавливается в исходном положении или возвращается к ранее заданному режиму работы.

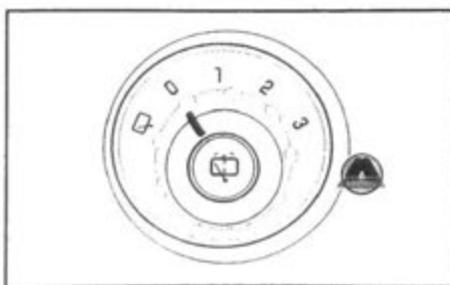
Предупреждение: в морозную погоду не включайте омыватель до тех пор, пока ветровое стекло достаточно не прогреется, в противном случае оно может обледенеть и ухудшить видимость дороги.

Очиститель/омыватель заднего стекла

35. Ваш автомобиль может быть оборудован очистителем/омывателем заднего стекла. Выключатель расположен на панели приборов, справа от рулевого колеса.

36. Для включения стеклоочистителя заднего стекла поверните выключатель в положение 1, 2 или 3 (см. иллюстрацию).

37. Для включения работы стеклоочистителя с задержкой, поверните выключатель в положение 1 или 2.



9.36 Для включения стеклоочистителя заднего стекла поверните выключатель в положение 1, 2 или 3

38. Для непрерывной работы стеклоочистителя поверните выключатель в положение 3.

39. Для выключения стеклоочистителя заднего стекла поверните выключатель в положение 0.

40. Для подачи струи моющей жидкости на заднее стекло нажмите на кнопку.

41. Жидкость для омывателя ветрового и заднего стекол находится в одной бачке. Если омыватель ветрового стекла еще продолжает работать, а омыватель заднего стекла уже не функционирует, то проверьте уровень жидкости в бачке и доведите его до нормы.

10 Зеркала

Наружные зеркала заднего вида

1. Отрегулируйте положение наружных зеркал заднего вида таким образом, чтобы вы могли видеть боковую часть вашего автомобиля, когда вы сидите в удобном положении для управления.

2. На некоторых автомобилях могут быть установлены панорамные зеркала заднего вида. Выпуклая поверхность панорамного зеркала расширяет зону заднего обзора с места водителя.

Предостережение: панорамные зеркала дают иллюзию значительно большего удаления объектов, чем это есть на самом деле. Поэтому перед совершением маневра посмотрите также во внутреннее зеркало заднего вида или оглянитесь через плечо. Это поможет правильной оценить дорожную обстановку и принять верное решение.

Наружные зеркала, складывающиеся вручную

3. Ваш автомобиль оснащен складывающимися наружными зеркалами заднего вида. Чтобы предотвратить поломку зеркал на мойке или при парковке на узкой улице, их нужно складывать к кузову автомобиля.

Наружные зеркала заднего вида с электрической регулировкой

4. Выберите для регулировки левое или правое зеркало, повернув переключатель вправо или влево. Для регулировки положения зеркала нажимайте на соответствующие стрелки регулятора.

5. Если вы не хотите регулировать положение зеркал, то поставьте переключатель в среднее положение, которое соответствует состоянию «Выключено».

6. В каждое наружное зеркало заднего вида встроены указатели поворота, который мигает в направлении поворота или смены полосы движения при включении указателей поворота.

Наружные зеркала заднего вида с электрообогревом

7. Электрообогрев наружных зеркал заднего вида включается автоматически при каждом включении электрообогревателя заднего стекла. Это помогает удалить с них лед, снег и конденсат.

Внутреннее зеркало заднего вида с положениями «день/ночь»

8. Внутреннее зеркало заднего вида закреплено на шарнире, поэтому вы можете регулировать его положение, поворачивая зеркало вверх, вниз, вправо или влево.

Внутреннее зеркало заднего вида с ручным переключением положений «день/ночь» (дополнительное оборудование)

9. В дневное время зеркало отражает весь свет, падающий на него сзади. В ночное время, когда ослепляющее действие света фар резко увеличивается, поверхность зеркала затемняется, чтобы отражать только часть света, падающего на него сзади.

10. Для установки зеркала в положение, соответствующее ночному вождению, поверните регулятор по часовой стрелке; для вождения в светлое время суток верните регулятор в среднее положение.

Внутреннее зеркало заднего вида с автоматическим переключением положений «день/ночь» и компасом (дополнительное оборудование)

Предостережение: не наносите жидкость для мытья стекол непосредственно на поверхность внутреннего зеркала заднего вида. Жидкость может попасть внутрь корпуса зеркала и вывести из строя компас. Для очистки зеркала используйте тканевую или бумажную салфетку, смоченную в средстве для мытья стекол.

11. Ваш автомобиль может быть оснащен полностью автоматическим внутренним зеркалом заднего вида, которое имеет кнопку включения/выключения, расположенную около кронштейна зеркала.

12. В дневное время зеркало отражает весь свет, падающий на него сзади. В ночное время, когда ослепляющее действие света фар резко увеличивается, поверхность зеркала затемняется, чтобы отражать только часть света, падающего на него сзади.

13. Для включения функции автоматического затемнения внутреннего зеркала заднего вида нажмите на кнопку. При включении системы загорится индикатор на зеркале.

14. Для включения или выключения компаса нажмите на кнопку. Показания компаса появляются на дисплее, расположенном в верхнем правом углу внутреннего зеркала заднего вида.

15. Во время движения на дисплее будут появляться надписи N (Север), NE (Северо-восток), E (Восток), SE (Юго-восток), S (Юг), SW (Юго-запад), W (Запад) или NW (Северо-запад), указывающие направление движения.

16. Если через несколько секунд после включения компаса на дисплее не появляются показания, может потребоваться калибровка компаса.

17. Работе компаса могут мешать сильные магнитные поля от различных магнитных предметов, находящихся в автомобиле. Уберите эти предметы, либо обратитесь за помощью к вашему дилеру.

18. Если на дисплее компаса выводятся неправильные показания, прежде всего, убедитесь в том, что компас был настроен на правильную величину магнитного склонения, соответствующую данной географической зоне. Если магнитное склонение установлено неправильно, то компас требует калибровки.

19. Магнитное склонение – это разница между направлениями на магнитный северный полюс Земли и на истинный географический северный полюс. Компас вашего автомобиля должен быть настроен в соответствии с географической зоной, в которой вы совершаете поездки.

20. Если ваш автомобиль перемещается в другую зону, может потребоваться изменение настройки компаса для компенсации изменения магнитного склонения.

Калибровка компаса

21. Компас вашего автомобиля является самокалибрующимся, однако если на дисплее появляется надпись CAL (Калибровка), или если компас дает явно неправильные показания, вы можете откалибровать его вручную.

a) Для калибровки компаса на дисплее должна присутствовать надпись CAL. Если эта надпись отсутствует, то нажмите кнопку включения компаса и удерживайте ее до тех пор, пока на дисплее не появится надпись CAL (Калибровка).

b) Выбрав безопасное место, медленно ведите автомобиль по кругу 360° со скоростью не более 8 км/ч до тех пор, пока на дисплее не появятся показания компаса.

Магнитное склонение компаса

22. Магнитное склонение – это разница между направлениями на магнитный северный полюс Земли и на истинный географический северный полюс. Компас вашего автомобиля должен быть

настроен в соответствии с географической зоной, в которой вы совершаете поездки. Если ваш автомобиль перемещается в другую зону, может потребоваться изменение настройки компаса для компенсации изменения магнитного склонения.

23. Для корректировки магнитного склонения компаса:

- Обратитесь к вашему дилеру, чтобы узнать, в какой географической зоне вы находитесь.
- Нажмите и удерживайте кнопку включения/выключения компаса до тех пор, пока на дисплее не появится номер географической зоны. На дисплее появится номер последней установленной зоны магнитного склонения.
- Последовательно нажимайте на кнопку включения компаса до появления на дисплее правильного номера географической зоны. Через несколько секунд дисплей покажет направление движения.
- Откалибруйте компас, если это необходимо.

Внутреннее зеркало заднего вида с автоматическим переключением положений «день/ночь», компасом и термометром (дополнительное оборудование)

Предостережение: не наносите жидкость для мытья стекол непосредственно на поверхность внутреннего зеркала заднего вида. Жидкость может попасть внутрь корпуса зеркала и вывести из строя компас. Для очистки зеркала используйте тканевую или бумажную салфетку, смоченную в средстве для мытья стекол.

24. Ваш автомобиль может быть оснащен полностью автоматическим внутренним зеркалом заднего вида, которое имеет кнопку включения/выключения, расположенную около кронштейна зеркала.

25. В дневное время зеркало отражает весь свет, падающий на него сзади. В ночное время, когда ослепляющее действие света фар резко увеличивается, поверхность зеркала затемняется, чтобы отражать только часть света, падающего на него сзади.

26. Для включения функции автоматического затемнения внутреннего зеркала заднего вида нажмите и удерживайте кнопку COMP или TEMP.

При включении системы загорится индикатор на зеркале.

27. При этом включается также функция автоматического затемнения наружных зеркал заднего вида (дополнительное оборудование).

28. Зеркало также имеет дисплей компаса и температуры наружного воздуха в правом верхнем углу. Для включения или выключения этого дисплея нажмите и отпустите любую из кнопок TEMP или COMP.

Указатель температуры наружного воздуха

29. Для включения или выключения дисплея нажмите кнопку TEMP (Температура).

30. Чтобы включить дисплей в режим выбора единиц измерения, нажмите кнопку TEMP и удерживайте ее до тех пор, пока на дисплее не начнут мигать надписи °F и °C. Затем нажимайте и отпускайте кнопку TEMP, чтобы выбрать британские или метрические единицы измерения температуры. Если в течение нескольких секунд вы не нажмете ни на одну кнопку, дисплей перестанет мигать и вернется к индикации температуры в ранее выбранных единицах измерения. Если термометр показывает неправильную температуру, обратитесь к вашему дилеру.

Работа компаса

31. Для включения или выключения компаса нажмите на кнопку COMP (Компас) при включенном зажигании.

32. Показания компаса появляются на дисплее, расположенном в верхнем правом углу внутреннего зеркала заднего вида.

33. Во время движения на дисплее будут появляться надписи N (Север), NE (Северо-восток), E (Восток), SE (Юго-восток), S (Юг), SW (Юго-запад), W (Запад) или NW (Северо-запад), указывающие направление движения.

34. Если через пять секунд после включения на дисплее не появляются показания компаса, или если на дисплее во время движения появляется надпись CAL, компас нуждается в калибровке.

35. Работе компаса могут мешать сильные магнитные поля от различных магнитных предметов, находящихся в автомобиле. Уберите эти предметы, либо обратитесь за помощью к вашему дилеру.

36. Калибровка компаса требуется также в том случае, когда он дает неправильные показания.

37. Если на дисплее компаса выводятся неправильные показания, прежде всего, убедитесь в том, что компас был настроен на правильную величину магнитного склонения, соответствующую данной географической зоне. Если магнитное склонение установлено неправильно, то компас требует калибровки.

38. Магнитное склонение – это разница между направлениями на магнитный северный полюс Земли и на истинный географический северный полюс. Компас вашего автомобиля должен быть настроен в соответствии с географической зоной, в которой вы совершаете поездки.

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

39. Если ваш автомобиль перемещается в другую зону, может потребоваться изменение настройки компаса для компенсации изменения магнитного склонения.

Калибровка компаса

40. Компас вашего автомобиля является самокалибрующимся, однако если на дисплее появляется надпись CAL (Калибровка), или если компас дает явно неправильные показания, вы можете откалибровать его вручную.

a) Для калибровки компаса на дисплее должна присутствовать надпись CAL. Если на дисплее нет этой надписи, нажимайте на кнопку COMP до тех пор, пока на дисплее не появится надпись CAL (Калибровка).

b) Выбрав безопасное место, медленно ведите автомобиль по кругу 360° со скоростью не более 8 км/ч до тех пор, пока на дисплее не появятся показания компаса.

41. Магнитное склонение – это разница между направлениями на магнитный северный полюс Земли и на истинный географический северный полюс. Компас вашего автомобиля должен быть настроен в соответствии с географической зоной, в которой вы совершаете поездки.

42. Если ваш автомобиль перемещается в другую зону, может потребоваться изменение настройки компаса для компенсации изменения магнитного склонения.

43. Для корректировки магнитного склонения компаса:

- Обратитесь к вашему дилеру, чтобы узнать, в какой географической зоне вы находитесь.
- Нажмите на кнопку COMP и удерживайте ее нажатой до тех пор, пока на дисплее не появится номер географической зоны.
- Нажимайте на кнопку COMP до тех пор, пока на дисплее не появится правильный номер географической зоны, затем отпустите кнопку. Через несколько секунд дисплей покажет направление движения.

Индикатор включения/выключения подушки безопасности переднего пассажира

44. Ваш автомобиль оборудован системой определения присутствия переднего пассажира.

45. При запуске двигателя на внутреннем зеркале заднего вида кратковременно загорятся индикаторы включения ("ON") и выключения ("OFF") подушки безопасности (см. иллюстрацию). В зависимости от состояния системы подушки безопасности переднего пассажира, один из индикаторов останется включенным.



10.45 Индикаторы включения ("ON") и выключения ("OFF") подушки безопасности переднего пассажира

Туалетные зеркала (дополнительное оборудование)

46. Туалетные зеркала расположены на солнцезащитных козырьках. Если ваш автомобиль оснащен туалетными зеркалами с подсветкой, то подсветка будет загораться при открывании крышки зеркала, и гаснуть при ее закрывании.

11 Окна

Предостережение: очень опасно оставлять детей, взрослых в беспомощном состоянии или домашних животных в автомобиле с закрытыми окнами. Они могут страдать от слишком высокой температуры, получить увечье или даже погибнуть от теплового удара. Никогда не оставляйте детей, взрослых в беспомощном состоянии и домашних животных запертыми в автомобиле, особенно с закрытыми окнами, в теплую или жаркую погоду.

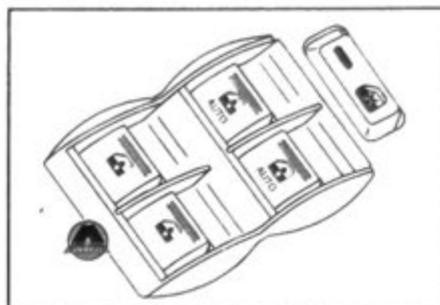
Запрещено оставлять детей в автомобиле, если ключ находится в замке зажигания. Дети могут включить электрические стеклоподъемники, использовать другие органы управления автомобилем, или даже завести двигатель и поехать. Это может привести к ранению и даже гибели детей, либо людей, находящихся вне автомобиля.

Дети могут получить серьезную травму и даже погибнуть, если они будут находиться в оконном проеме при закрывании стекла.

Если вы перевозите в автомобиле детей, обязательно пользуйтесь функцией блокировки электрических стеклоподъемников, чтобы дети не могли случайно включить их.

Электрические стеклоподъемники

1. Выключатели электрических стеклоподъемников, расположенные на подлокотнике двери водителя (см. иллюстрацию), позволяют управлять всеми стеклоподъемниками при положении



11.1 Выключатели электрических стеклоподъемников, расположенные на подлокотнике двери водителя

ключа зажигания ON или ACC (Питание дополнительного электрооборудования), или когда включена функция сохранения питания дополнительного электрооборудования.

2. На двери каждого пассажира имеется выключатель электрического стеклоподъемника данной двери.

3. Чтобы опустить стекло, нажмите на переключатель. Чтобы поднять стекло, потяните вверх переднюю часть переключателя.

4. Если вы продолжите нажимать на выключатель в течение от 3 до 7 секунд после того, как стекло полностью опустилось или поднялось, то после этого стеклоподъемник не будет работать в течение примерно 15 секунд.

5. Электрическая цепь стеклоподъемников защищена автоматическим прерывателем. При перегрузке электрической цепи стеклоподъемники прекратят функционировать до тех пор, пока величина электрической нагрузки не снизится до нормального уровня, или пока неисправность не будет устранена.

Функция экспресс-опускания

6. Электрические стеклоподъемники дверей водителя и переднего пассажира могут иметь функцию экспресс-опускания. Стекла можно частично опустить легким нажатием на переднюю часть выключателя. Если нажать выключатель вниз до упора и отпустить его, то стекло опустится полностью. Для того чтобы остановить стекло во время его опускания, слегка нажмите на переднюю часть переключателя. Чтобы поднять стекло, потяните вверх переднюю часть переключателя.

Блокировка электрических стеклоподъемников

7. Кнопка блокировки электрических стеклоподъемников позволяет водителю воспрепятствовать пассажирам пользоваться стеклоподъемниками. Для отключения кнопок управления электрическими стеклоподъемниками, имеющихся в распоряжении пассажиров, нажмите на кнопку блокировки. Чтобы разрешить работу стеклоподъемников, нажмите на данную кнопку еще раз. При включении



11.7 Кнопка блокировки электрических стеклоподъемников

функции блокировки электрических стеклоподъемников дверей пассажиров загорается индикатор, встроенный в кнопку (см. иллюстрацию).



12.1 Для отпирания и запираения дверей изнутри пользуйтесь механическим дверным замком

на которой изображен символ запираения. Чтобы отпереть все двери, нажмите на другую сторону клавиши.

4. Если ваш автомобиль оборудован системой дистанционного управления дверными замками, обратитесь к подразделу «Система дистанционного управления дверными замками» ниже.



12.2 Кнопка управления электрическими замками в панели управления на двери водителя

держкой не работает, если ключ оставлен в замке зажигания. Если ключ зажигания находится в замке, то обратитесь к подразделу «Функция, предотвращающая запираения ключа в автомобиле» выше.

12 Двери

Предостережение: незапертые двери представляют опасность.

- Пассажиры, в особенности дети, могут легко открыть двери и выпасть из движущегося автомобиля, если оставить двери незапертыми. Когда дверь заперта, ее невозможно открыть с помощью внутренней ручки.

- Маленькие дети, которые залезают в незапертый автомобиль, иногда не могут выйти из него. Дети могут страдать от слишком высокой температуры, получить увечье или даже погибнуть от теплового удара. Всегда запирайте свой автомобиль, когда оставляете его.

- Если двери не заперты, возрастает вероятность того, что вы будете выброшены из автомобиля в случае аварии. Правильно пользуйтесь ремнями безопасности и запирайте двери во время любой поездки.

- Запирание дверей при движении поможет предотвратить проникновение в автомобиль нежелательных лиц, когда вы двигаетесь с малой скоростью или останавливаетесь.

Механические замки дверей

1. Находясь вне автомобиля, используйте ключ для запираения или отпирания передних дверей.

Для отпирания и запираения дверей изнутри пользуйтесь механическим дверным замком (см. иллюстрацию).

Электрические замки дверей

2. Кнопка управления электрическими замками в панели управления на двери водителя позволяет отпирать и запираять замки всех дверей (см. иллюстрацию).

3. Для запираения всех дверей нажмите на ту сторону клавиши переключателя,

Система предотвращения запираения ключа в автомобиле

5. Данная функция не позволяет вам запереть двери вашего автомобиля, если вы забыли ключ внутри автомобиля. Если нажать на кнопку запираения электрических замков в то время, когда открыта какая-либо дверь, а ключ находится в замке зажигания, то все двери будут заперты, а дверь водителя останется открытой.

Запирание дверей с задержкой

6. Если вы нажмете на выключатель центрального замка дверей или на кнопку запираения на пульте дистанционного управления (дополнительное оборудование) один раз, когда дверь водителя открыта, и ключ не вставлен в замок зажигания, то вы услышите сигнал гонга, указывающий на то, что данная функция активна. Двери, включая дверь багажного отделения, не будут заперты. Все дверные замки будут автоматически заперты через пять секунд после того, как будет закрыта последняя дверь.

7. Для деактивации данной функции и немедленного запираения дверей, вновь нажмите на переключатель центрального замка дверей или на кнопку запираения на пульте дистанционного управления.

8. Чтобы включить или выключить эту функцию, нажмите и удерживайте кнопку центрального замка на двери водителя в положении запираения и дважды нажмите на кнопку запираения на пульте дистанционного управления.

9. Если эта функция будет выключена, то замки всех дверей будут заперты немедленно после нажатия кнопки запираения центрального замка или кнопки запираения дверей на пульте дистанционного управления.

10. Функция запираения дверей с за-

Программируемые автоматические замки дверей

11. Эта функция позволяет вам настроить автоматические замки дверей в соответствии с вашими предпочтениями.

Автоматическое запираение

12. Систему можно запрограммировать с помощью информационного центра водителя или при помощи описанного ниже метода. Перед началом программирования внимательно изучите всю процедуру.

а) Для выбора режима программирования зажигание должно быть выключено. Потяните многофункциональный рычаг на себя до упора. Удерживая рычаг в этом положении, дважды поверните ключ зажигания в положение ON и обратно в положение LOCK.

б) Отпустите многофункциональный рычаг. Дверные замки должны один раз запереться и отпереться, и должен прозвучать двойной звуковой сигнал, подтверждающий, что вы вошли в режим программирования. После отпущения рычага у вас будет тридцать секунд, чтобы запрограммировать данную функцию.



Примечание: для выхода из режима программирования в любой момент поверните ключ зажигания в положение ON, или не нажимайте ни на какую сторону выключателя центрального замка дверей.

Дверные замки снова заперутся и отперутся, и для подтверждения того, что вы вышли из режима программирования, дважды прозвучит звуковой сигнал.

Если вы не нажмете ни на какую часть выключателя центрального замка,

замка дверей, когда вы находитесь в режиме программирования, то текущая настройка не будет изменена.

- с) Для программирования автоматического режима работы дверных замков в соответствии с собственными предпочтениями, используйте выключатель центрального электрического замка на двери водителя.

Вы можете выбрать один из следующих режимов:

Mode 1 (Режим 1): Замки всех дверей автоматически запираются, когда вы переводите селектор автоматической коробки передач в положение P (Стоянка).

Эта настройка установлена на заводе по умолчанию.

Mode 2 (Режим 2): Замки всех дверей автоматически запираются, когда скорость автомобиля превышает 13 км/ч.

- d) Нажимайте на запирающую часть выключателя центрального электрического замка дверей, чтобы последовательно изменять режим автоматической работы дверных замков.

- e) Включите зажигание, чтобы выйти из режима программирования. Дверные замки снова запрутсЯ и отпрутсЯ, и для подтверждения того, что вы вышли из режима программирования, дважды прозвучит звуковой сигнал. Обратитесь к вашему дилеру для получения более подробной информации.

Автоматическое отпирание

13. Систему можно запрограммировать с помощью информационного центра водителя или при помощи описанного ниже метода. Перед началом программирования внимательно изучите всю процедуру.

- a) Для выбора режима программирования зажигание должно быть выключено. Потяните multifunctional рычаг на себя до упора. Удерживая рычаг в этом положении, дважды поверните ключ зажигания в положение ON и обратно в положение LOCK.

- b) Отпустите multifunctional рычаг. Замки дверей должны запереться и отпереться, и должен прозвучать двойной звуковой сигнал, подтверждающий, что вы вошли в режим программирования. После отпускания рычага у вас будет тридцать секунд, чтобы запрограммировать данную функцию.



Примечание: для выхода из режима программирования в любой момент поверните ключ зажигания в положение ON, или не нажимайте ни на какую сторону выключателя центрального замка дверей

Дверные замки снова запрутсЯ и отпрутсЯ, и для подтверждения того, что вы вышли из режима программирования, дважды прозвучит звуковой сигнал. Если вы не нажмете ни на какую часть выключателя центрального замка дверей, когда вы находитесь в режиме программирования, то текущая настройка не будет изменена.

- с) Для программирования автоматического режима работы дверных замков в соответствии с собственными предпочтениями, используйте выключатель центрального электрического замка на двери водителя.

Вы можете выбрать один из следующих четырех режимов:

Mode 1 (Режим 1): Только замок двери водителя автоматически отпирается, когда вы переведете рычаг селектора автоматической коробки передач в положение P (Стоянка).

Mode 2 (Режим 2): Замки всех дверей автоматически отпираются, когда вы переместите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение P (Стоянка). Эта настройка установлена на заводе по умолчанию.

Mode 3 (Режим 3): Замки всех дверей автоматически отпираются, когда вы вынимаете ключ из замка зажигания.

Mode 4 (Режим 4): Автоматическое отпирание дверных замков отключено.

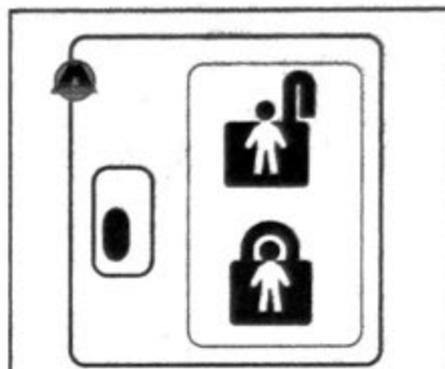
- d) Нажимайте на отпирающую часть выключателя центрального электрического замка дверей, чтобы последовательно изменять режим автоматической работы дверных замков.

- e) Включите зажигание, чтобы выйти из режима программирования. Дверные замки снова запрутсЯ и отпрутсЯ, и для подтверждения того, что вы вышли из режима программирования, дважды прозвучит звуковой сигнал. Обратитесь к вашему дилеру для получения более подробной информации.

Блокировка задних замков от случайного открывания

14. Задние двери оборудованы блокираторами, которые предотвращают их открывание из салона пассажирами, в особенности, детьми (см. иллюстрацию). Рычаги блокираторов задних дверей расположены на торце дверей. Для доступа к рычагам блокировки необходимо открыть задние двери.

15. Когда блокировка дверей включена, вы можете отпереть замок двери изнутри. Однако двери могут быть открыты только снаружи автомобиля.



12.14 Блокираторы, которые предотвращают открывание задних дверей из салона

Включение блокировки задних дверей

16. Для запираения дверей передвиньте вниз рычаг на каждой задней двери в положение запираения. Для отпираения дверей откройте каждую дверь снаружи и передвиньте рычаг вверх.

13 Заднее багажное отделение

Предостережение: движение автомобиля с открытой дверью багажного отделения или открытым окном этой двери очень опасно. Окись углерода (CO), содержащаяся в отработавших газах, может попасть в салон вашего автомобиля. Окись углерода (CO) не имеет ни цвета, ни запаха, поэтому ее нельзя почувствовать. Вдыхание этого газа может привести к потере сознания и даже к смерти.

Если вы вынуждены двигаться с открытой дверью багажного отделения или с поврежденным уплотнителем между кузовом и стеклом задней двери, или если дверь багажного отделения сломана, то убедитесь в том, что все окна закрыты. Включите вентилятор на самую большую скорость в любом режиме, в котором в салон автомобиля подается наружный воздух. Это предотвратит попадание в салон отработавших газов.

Убедитесь в том, что вентиляционные решетки на панели управления полностью открыты.

Дверь багажного отделения

1. Когда вы отпираете двери автомобиля при помощи выключателя центрального электрического замка или пульта дистанционного управления, замок двери багажного отделения также будет открыт. На некоторых версиях автомобилей при отпирании двери багажного отделения также автоматически отпирается замок стекла этой двери.

2. Если замок стекла двери багажного отделения отперт, достаточно просто нажать на кнопку, чтобы открыть это стекло.

3. Для открывания двери багажного отделения поднимите ее за ручку, расположенную в центре двери. Стекло двери багажного отделения будет заблокировано в закрытом положении через одну-две секунды после того, как будет открыта дверь багажного отделения.

Аварийное открывание двери багажного отделения

4. Выньте заглушку в панели отделки, чтобы получить доступ к отпирающему рычагу. Отверстие для доступа к рычагу расположено по центру с внутренней стороны двери багажного отделения.

5. Вставьте отвертку в отверстие в панели отделки.

6. Поднимите левый отпирающий рычаг в положение отпирания.

7. Поднимите правый отпирающий рычаг, чтобы освободить дверь заднего грузового отделения.

8. Установите на место заглушку панели отделки.

Хранение багажа в багажном отделении

Удерживающая сетка для багажа (дополнительное оборудование)

9. Эта сетка, которая может быть установлена в багажном отделении, предназначена для того, чтобы удерживать небольшие предметы, например перчатки или одежду, на крутых поворотах, при резком торможении или разгоне.

Петли для крепления груза

10. На полу багажного отделения вашего автомобиля могут быть установлены петли для фиксации перевозимого груза. Всегда тщательно закрепляйте груз для предотвращения его возможных перемещений.

Отделение для хранения в полу

Предупреждение: если не закрепить подвижный груз должным образом, он может сдвинуться при аварии или резком торможении. Пассажиры могут получить травмы. Перед началом движения убедитесь в том, что груз и съемные компоненты автомобиля должным образом закреплены.

11. В полу заднего багажного отделения имеется отсек для размещения багажа.

12. Для снятия крышки багажного отсека:

а) Нажмите на фиксатор защелки и поднимите ручку.

б) Слегка приподнимите крышку, чтобы освободить фиксатор.

с) Потяните крышку назад, чтобы освободить ее от передних фиксирующих выступов.

13. Для обратной установки повторите описанные шаги в обратном порядке. Чтобы убедиться в надежном креплении крышки, слегка нажмите на защелку до щелчка.

Шторка заднего багажного отделения (при наличии)

14. Защитная шторка предназначена для того, чтобы закрывать предметы, перевозимые в грузовом отделении вашего автомобиля.

Установка

15. Подведите один конец оси барабана, на который намотана шторка, к отверстию в панели отделки (расположенному позади заднего сиденья).

16. Нажмите на противоположный конец оси, совместите его с углублением в панели отделки и отпустите.

17. После раскладывания шторки зафиксируйте выступы в гнездах панелей отделки багажного отделения.

Снятие

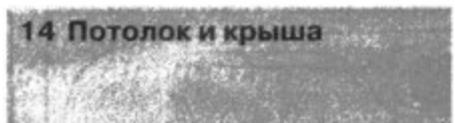
18. Для наматывания шторки на барабан выньте концы задней планки из гнезд в панелях отделки. Придерживайте шторку, когда она наматывается на барабан.

19. Нажмите на один конец оси барабана и выньте его из гнезда в панели отделки.

20. Выньте другой конец оси барабана из гнезда в панели отделки и выньте барабан вместе со шторкой из автомобиля.



Предупреждение: неправильно установленная шторка грузового отделения может сорваться с крепления и попасть в салон при резких маневрах автомобиля или дорожно-транспортных происшествиях. При этом вы или другие люди можете получить серьезные травмы. После демонтажа шторки храните ее в предназначенном для этого месте. После установке шторки в автомобиль обязательно проверьте надежность ее фиксации.



Потолочная консоль (дополнительное оборудование)

1. В передней потолочной консоли могут располагаться лампы для чтения и переключатели. Для включения или выключения лампы нажмите на ее рассеиватель.

Переключатель вентиляционного люка в крыше (дополнительное оборудование)

2. Если ваш автомобиль оборудован вентиляционным люком, смотрите подраздел «Вентиляционный люк» ниже.

Солнцезащитные козырьки

Сдвижные солнцезащитные козырьки

3. Для защиты от ослепления лучами солнца наклоните солнцезащитный козырек вниз или вбок.

При необходимости вы также можете сдвинуть козырек по направляющей.

Солнцезащитные козырьки с удлинителями

4. Для защиты от ослепления лучами солнца наклоните солнцезащитный козырек вниз или вбок.

Солнцезащитные козырьки вашего автомобиля могут иметь удлинители, которые можно использовать для более эффективной защиты от прямых солнечных лучей.

Туалетные зеркала (дополнительное оборудование)

5. Туалетные зеркала расположены на солнцезащитных козырьках. Если ваш автомобиль оснащен туалетными зеркалами с подсветкой, то подсветка будет загораться при открывании крышки зеркала, и гаснуть при ее закрывании.

Вентиляционный люк в крыше (дополнительное оборудование)

6. Для того чтобы можно было открывать или закрывать люк в крыше, необходимо, чтобы было включено зажигание либо функция сохранения питания дополнительного оборудования.



14.6 Выключатель привода вентиляционного люка

Э

0

1

2А

2В

3

4

5

6

7А

7В

8

9

10

11

12

С

7. Чтобы открыть вентиляционный люк, нажмите и отпустите заднюю часть выключателя. Чтобы закрыть стеклянную панель люка, нажмите на переднюю часть выключателя. Если стеклянная панель закрыта, нажмите на переднюю часть выключателя для открывания задней части люка в положение вентиляции. Чтобы закрыть люк, нажмите на заднюю часть выключателя (см. иллюстрацию).

8. Если солнцезащитная шторка находится в закрытом положении, то при открывании люка солнцезащитная шторка также автоматически откроется. Солнцезащитная шторка останется открытой до тех пор, пока вы не закроете ее вручную. Издательство "Монолит"

Багажник на крыше (дополнительное оборудование)

9. Вы можете использовать верхний багажник для перевозки грузов. Верхний багажник включает в себя фиксированные продольные рейлинги, подвижные поперечные штанги и крепежные приспособления для фиксации багажа. Для перемещения поперечных штанг нажмите на рычажки, расположенные на каждом конце поперечной штанги. Сдвиньте поперечную штангу в требуемое положение и нажмите на рычажки, чтобы зафиксировать ее.

Предупреждение: запрещается перевозить на верхнем багажнике груз, масса которого превышает 100 кг. Кроме того, запрещается перевозить на крыше вашего автомобиля грузы, которые по своим размерам превосходят длину или ширину багажника, например, доски для серфинга, листы фанеры и т.д., потому что резкий порыв ветра может привести к потере контроля над автомобилем. Перевозимый груз, а также сам багажник, могут быть сорваны резким порывом ветра, что может стать причиной аварии вашего автомобиля или других автомобилей, либо повредить ваш автомобиль.

Предостережение:

- Максимальная масса груза, перевозимого на верхнем багажнике, составляет 100 кг.
- При перевозке крупногабаритных грузов на верхнем багажнике следите за тем, чтобы они не выступали за боковые и задний края верхнего багажника.
- Размещайте груз на багажнике таким образом, чтобы он опирался на багажник и не касался крыши автомобиля.
- Размещайте груз на верхнем багажнике как можно ближе к передней части автомобиля.
- При размещении груза на верхнем багажнике следите, чтобы он опирался на боковые рейлинги, и надежно фиксируйте груз к багажнику.
- Чтобы предотвратить поврежде-

ние или потерю перевозимого груза, периодически проверяйте надежность фиксации верхнего багажника к автомобилю и надежность крепления груза к багажнику.

10. Когда вы не используете верхний багажник, для уменьшения шума от ветра передвиньте одну поперечную штангу багажника как можно дальше к задней части автомобиля, а вторую поперечную штангу установите над проемом задней двери. Запрещается превышать максимальную грузоподъемность при загрузке автомобиля.

15 Размещение мелкого багажа

1. В передней и задней части салона вашего автомобиля имеется большое количество отделений для хранения мелкого багажа.

Центральная консоль

2. В центральной консоли имеется отделение для мелкого багажа. Чтобы открыть отделение в центральной консоли, поднимите ручку, расположенную впереди, и поднимите крышку.

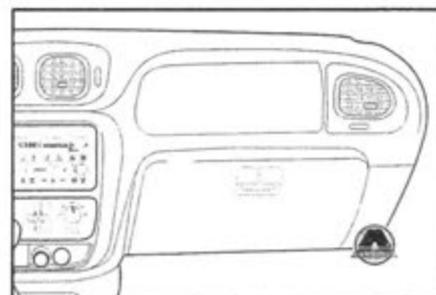
3. В центральной консоли также могут располагаться следующие приспособления:

- Передние и задние подстаканники
- Панель управления аудиосистемой для задних пассажиров (дополнительное оборудование)
- Электрические розетки для подключения дополнительного электрооборудования
- Панель управления системой климат-контроля для задней части салона (дополнительное оборудование).

Перчаточный ящик

4. Перчаточный ящик может использоваться для хранения мелких предметов (см. иллюстрацию).

Чтобы открыть перчаточный ящик, потяните вверх за нижнюю часть ручки, расположенной на крышке перчаточного ящика. Если ваш автомобиль оборудован запирающимся перчаточным



15.4 Перчаточный ящик

ящиком, используйте ключ зажигания, чтобы запирать и отпирать его.

Подстаканники

5. В передней части центральной консоли расположены два подстаканника (см. иллюстрацию). Также имеются два держателя стаканов в задней части салона.

Удерживающая сетка для багажа (дополнительное оборудование)

6. См. подраздел «Заднее багажное отделение» выше.

Хранение багажа в багажном отделении

7. См. подраздел «Заднее багажное отделение» выше.

Багажник на крыше (дополнительное оборудование)

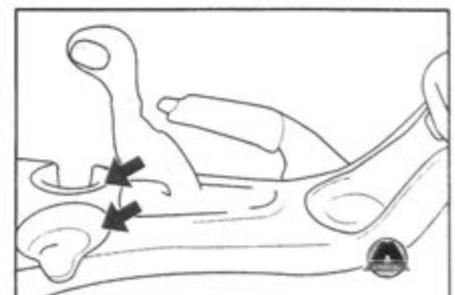
8. См. подраздел «Багажник на крыше» выше.

16 Пепельница и прикуриватель

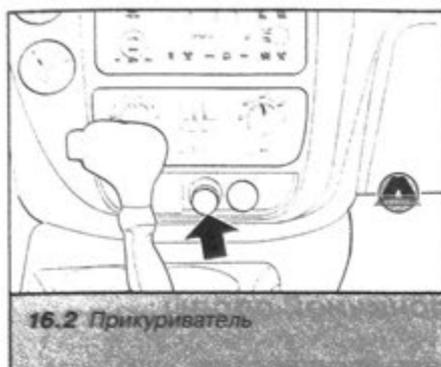
1. Ваш автомобиль может быть оборудован съемной пепельницей. Если пепельница установлена, она находится в переднем подстаканнике.

Предупреждение: запрещено класть бумагу или другие горючие предметы в пепельницу. В противном случае непогашенная сигарета, положенная в пепельницу, может привести к пожару.

2. Прикуриватель расположен на панели управления под органами управления системой климат-контроля (см. иллюстрацию). Для того чтобы воспользоваться прикуривателем, нажмите на него до упора и отпустите. После того как прикуриватель достаточно накалится, он автоматически вернется в исходное положение.



15.5 Подстаканники



16.2 Прикуриватель

Предостережение: не удерживайте прикуриватель в нажатом состоянии рукой во время его нагрева. В противном случае возможно перегорание нагревательного элемента и поломка механизма выталкивания прикуривателя. Это может также привести к перегоранию предохранителя.

3. Если вы будете использовать гнездо прикуривателя для подключения какого-либо дополнительного электрооборудования, оно должно потреблять максимальный ток не более 20 ампер во избежание перегорания предохранителя.

17 Система сохранения питания дополнительного электрооборудования

1. После выключения зажигания вы можете продолжать пользоваться электрооборудованием вашего автомобиля, например, электрическими стеклоподъемниками или аудиосистемой. Подача электропитания не прекращается в течение 20 минут или до открывания двери.

18 Система предотвращения разряда аккумуляторной батареи

1. Подача питания к плафонам внутреннего освещения автоматически прекращается через 20 минут после выключения зажигания.
 2. Для восстановления нормального режима работы системы освещения может потребоваться выключить все приборы освещения и закрыть все двери, или запустить двигатель.
 3. Данная функция также может привести к выключению стояночных фонарей и фар. Для повторного включения этих фонарей используйте главный выключатель наружного освещения.

19 Система управления электропитанием

1. Эта система следит за температурой и состоянием зарядки аккумуляторной батареи, и автоматически регулирует напряжение для повышения динамических характеристик автомобиля и увеличения срока службы аккумуляторной батареи.
 2. Если ваш автомобиль оборудован аналоговым или цифровым вольтметром, вы можете заметить, что его показания "плавают". Это нормальное явление.
 3. Если система определит возникновение неисправности, на дисплее информационного центра водителя появится предупреждающее сообщение. На панели приборов также может загореться сигнализатор неисправности системы зарядки аккумуляторной батареи.

20 Функция запоминания регулировок (дополнительное оборудование)

1. Эта функция позволяет двум различным водителям (водитель номер 1 или водитель номер 2) запоминать и вызывать из памяти индивидуальные регулировки сиденья водителя (включая наклон спинки сиденья и положение поясничной опоры, при наличии), наружных зеркал заднего вида и регулируемых педалей (при наличии).
 2. Органы управления расположены на панели двери водителя.
 3. Для программирования функции запоминания:
 а) Отрегулируйте положение сиденья водителя, наружных зеркал заднего вида и регулируемых педалей акселератора и тормоза (дополнительное оборудование).
 б) Нажмите кнопку 1 и удерживайте ее нажатой в течение трех секунд. Вы услышите двойной сигнал гонга, подтверждающий запоминание установленных вами регулировок.
 4. Чтобы запомнить второе положение, повторите указанные выше действия и нажмите на кнопку 2. Теперь, когда рычаг селектора коробки автоматической передач находится в положении Р (Стоянка) и вы нажмете на одну из кнопок памяти, 1 или 2, то вы услышите удар гонга, и будут восстановлены ранее запомненные регулировки.
 5. Вызов запомненных регулировок можно остановить нажатием на любой выключатель регулировки положения сиденья или на кнопку памяти.
 6. Вы можете также использовать ин-



20.2 Кнопки запоминания регулировок сидений

формационный центр водителя (дополнительное оборудование) для программирования восстановления регулировок при нажатии кнопки отпирания на пульте дистанционного управления, или когда вы вставляете ключ в замок зажигания.

Высадка из автомобиля

7. Для облегчения посадки и высадки из автомобиля вы можете использовать кнопку высадки А, когда селектор автоматической коробки передач находится в положении Р (Стоянка) (см. иллюстрацию 20.2). При нажатии на эту кнопку сиденье перемещается в заданное вами удобное положение для высадки. Вы можете запрограммировать различные положения для двух различных водителей.
 8. Для программирования персонального положения сиденья, облегчающего высадку из автомобиля:
 а) Нажмите на кнопку памяти 1. Сиденье переместится в ранее запомненное положение.
 б) Установите сиденье водителя в желаемое положение, облегчающее высадку из автомобиля.
 в) Нажмите кнопку высадки и удерживайте ее нажатой в течение трех секунд. Вы услышите двойной сигнал гонга, подтверждающий запоминание установленных вами регулировок.
 9. Чтобы запомнить второе положение, повторите указанные выше действия и нажмите на кнопку 2. Теперь, когда вы нажмете кнопку высадки при положении селектора автоматической коробки передач Р (Стоянка), сиденье сдвинется в заданное вами персональное положение для высадки.
 10. Если индивидуальное положение для высадки из автомобиля не было запрограммировано, то при нажатии на кнопку высадки сиденье водителя переместится в самое крайнее заднее положение. Вы можете использовать информационный центр водителя (при наличии), чтобы запрограммировать вызов из памяти удобного положения сиденья водителя для высадки при вынимании ключа из замка зажигания.

Э

0

1

2А

2В

3

4

5

6

7А

7В

8

9

10

11

12

С

Сиденья и удерживающие системы

1 Регулировка сидений

Ручная регулировка сидений (при наличии)

1. Потяните вверх рычаг, расположенный под передним сиденьем, и передвиньте сиденье в желаемое положение (см. иллюстрацию). Отпустите рычаг и убедитесь, что сиденье надежно зафиксировано.

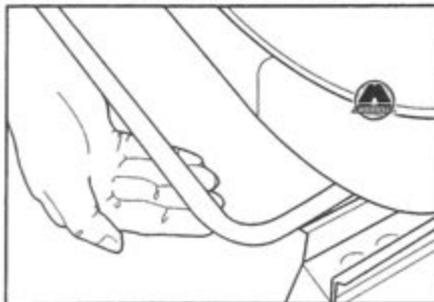
Ручная регулировка наклона спинки переднего сиденья (при наличии)

2. Для регулировки наклона спинки сиденья поднимите рычаг и наклоните спинку сиденья вперед или назад в требуемое положение (см. иллюстрацию). Отпустите рычаг для фиксации спинки сиденья в заданном положении.

3. Чтобы установить спинку сиденья в вертикальное положение, потяните рычаг вверх и не оказывайте давления на спинку сиденья. Подергайте спинку сиденья вперед и назад, чтобы убедиться, что она надежно зафиксирована.

Предупреждение: запрещается регулировать положение водительского сиденья при движении автомобиля. Сиденье может резко сдвинуться с места, и это приведет к потере контроля над автомобилем. Если спинка сиденья не зафиксирована, то во время аварии или резкой остановки она может наклониться вперед. При этом вы или другие люди можете получить травмы. Обязательно нажмите на спинку сиденья, чтобы убедиться в том, что она зафиксирована.

Если при движении автомобиля спинка сиденья сильно наклонена назад, то пассажир, который находится на этом сиденье, подвергает себя опасности. Даже если вы пристегнетесь ремнями безопасности, они не смогут выполнить свою защитную функцию, если спинка сиденья сильно наклонена назад.



1.1 Потяните вверх рычаг, расположенный под передним сиденьем, и передвиньте сиденье в желаемое положение.

Электрическая регулировка сидений (дополнительное оборудование)

4. Органы управления электрической регулировкой сиденья расположены на боковой поверхности его подушки (см. иллюстрацию). Воздействуя на переднюю часть горизонтального выключателя, можно поднимать или опускать переднюю часть подушки сиденья. Воздействуя на заднюю часть горизонтального выключателя, можно поднимать или опускать заднюю часть подушки сиденья.

5. Для подъема или опускания всего сиденья передвиньте весь выключатель вверх или вниз.

Сдвиньте переключатель вперед или назад, чтобы сдвинуть сиденье вперед или назад.

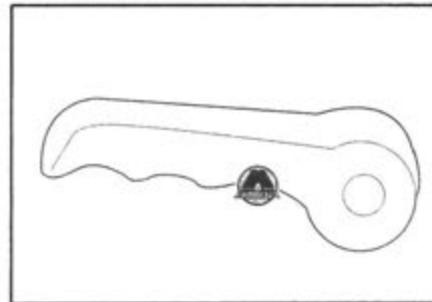
Электрическая регулировка наклона спинки переднего сиденья (Дополнительное оборудование)

6. Сдвиньте переключатель вперед или назад для регулировки наклона спинки сиденья (см. иллюстрацию).

Предупреждение: если при движении автомобиля спинка сиденья сильно наклонена назад, то пассажир, который находится на этом сиденье, подвергает себя опасности. Даже если вы пристегнетесь ремнями безопасности, они не смогут выполнить свою защитную функцию, если спинка сиденья сильно наклонена назад.

Функция запоминания настроек (дополнительное оборудование)

7. Эта функция позволяет двум различным водителям (водитель номер 1 или водитель номер 2) запоминать и вызывать из памяти индивидуальные регулировки сиденья водителя (включая наклон спинки сиденья и положение



1.2 Для регулировки наклона спинки сиденья поднимите рычаг и наклоните спинку сиденья вперед или назад.

ние поясничной опоры, при наличии) и регулируемых педалей (дополнительное оборудование). Органы управления расположены на панели двери водителя (см. иллюстрацию).

Регулировка поясничной опоры

Ручная регулировка поясничной опоры (дополнительное оборудование)

8. Для увеличения или уменьшения поясничной опоры вращайте ручку, расположенную с внешней стороны сиденья (см. иллюстрацию).

Электрическая регулировка поясничной опоры (дополнительное оборудование)

9. Регулятор расположен с боковой стороны сиденья. Для увеличения поясничной опоры, сдвиньте регулятор вперед, для уменьшения поясничной опоры сдвиньте регулятор назад (см. иллюстрацию).

Сиденья с электрообогревом (дополнительное оборудование)

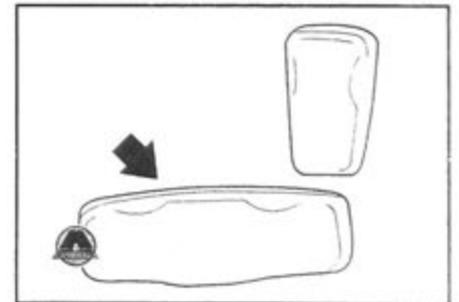
10. Ваш автомобиль может быть оборудован этой функцией. Система электрообогрева сидений функционирует только при работающем двигателе.

11. Органы управления расположены на подлокотниках (см. иллюстрацию).

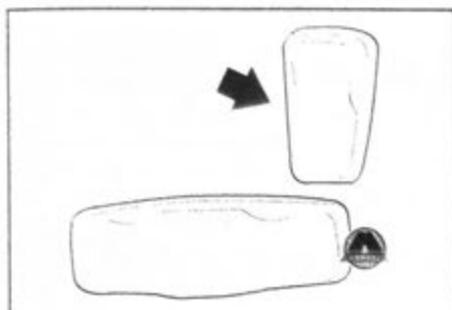
a) Вертикальная кнопка позволяет включать обогрев только спинки сиденья.

b) Нажмите на горизонтальную кнопку, если вы хотите включить обогрев подушки и спинки сиденья.

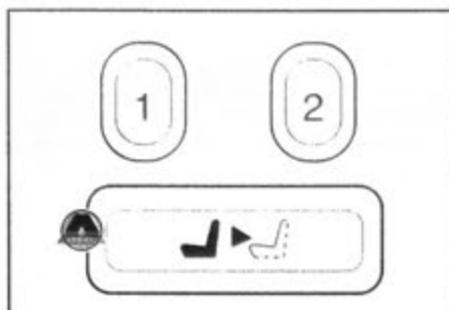
12. Последовательно нажимая на кнопку, вы можете выбрать высокую, среднюю или низкую интенсивность обогрева. Индикаторы, расположенные рядом



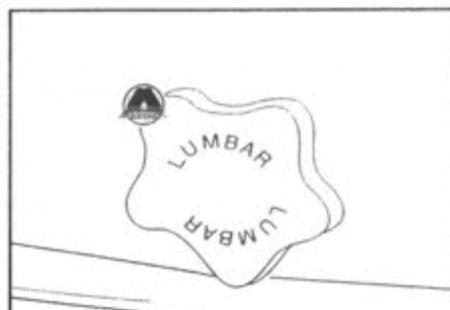
1.4 Органы управления электрической регулировкой сиденья



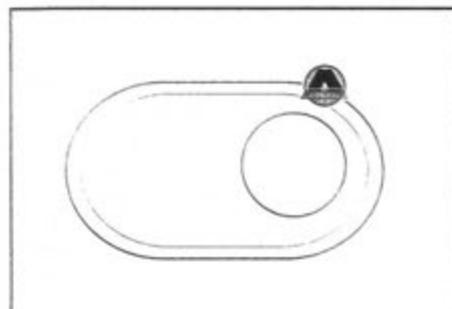
1.6 Сдвиньте переключатель вперед или назад для регулировки наклона спинки сиденья



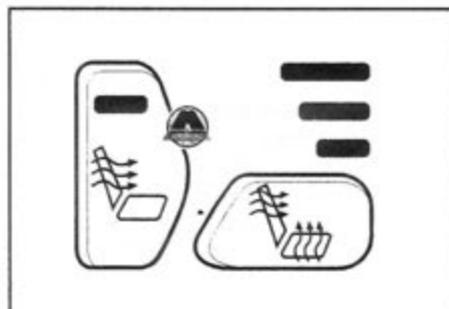
1.7 Кнопки с запоминающей функцией



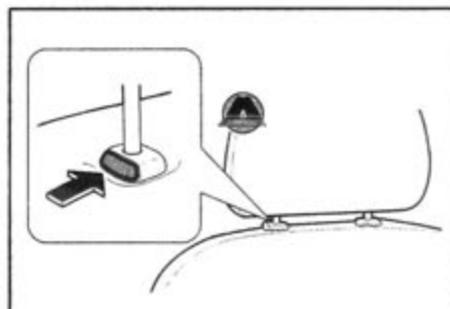
1.8 Для увеличения или уменьшения поясничной опоры вращайте ручку, расположенную с внешней стороны сиденья



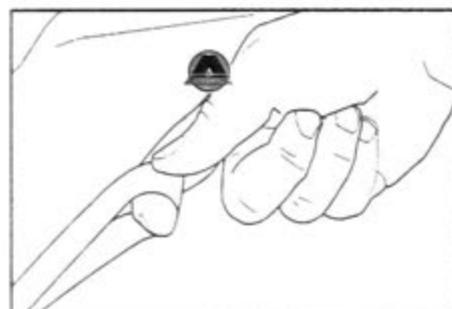
1.9 Электрический регулятор расположен с боковой стороны сиденья



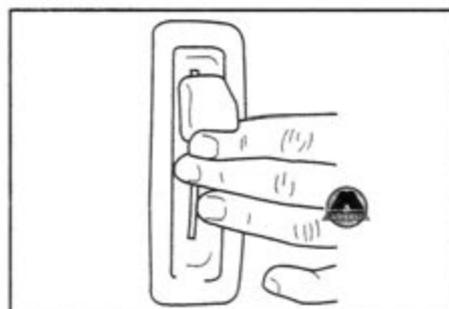
1.11 Органы управления электрообогревом сидений



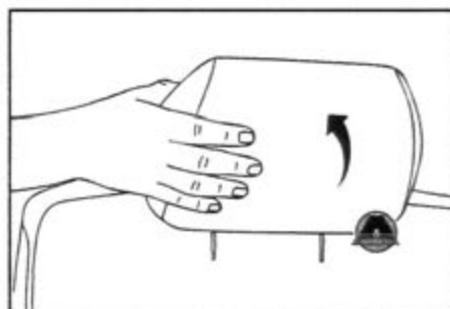
1.15 Для регулировки подголовника по высоте нажмите на кнопку фиксатора



1.17 Для складывания подушки сиденья потяните за петлю



1.18 Рычаги отпускания фиксаторов спинки сиденья



1.21 Чтобы вернуть в исходное положение сложенный подголовник сиденья, возьмитесь за него и потяните вверх до фиксации

с условным обозначением обогрева сидений, покажут выбранную интенсивность обогрева.

- a) 3 индикатора (высокая интенсивность обогрева)
- b) 2 индикатора (средняя интенсивность обогрева)
- c) 1 индикатор (низкая интенсивность обогрева)

13. Для выключения подогрева сиденья вновь нажмите на эту кнопку. Подогрев сиденья автоматически отключается при выключении зажигания.

Подголовники

14. Верхняя часть подголовника должна располагаться как можно ближе к вашей голове. Чтобы поднять подголовник, потяните его вверх.

15. При поднятии подголовника он фиксируется в этом положении. Для регулировки подголовника по высоте нажмите

на кнопку фиксатора, расположенную на спинке сиденья, и переместите подголовник вверх или вниз (см. иллюстрацию).

Заднее сиденье (Дополнительное оборудование)

16. На вашем автомобиле может быть установлено заднее сиденье со складывающейся спинкой, что позволяет увеличивать объем грузового отделения.

17. Для складывания подушки сиденья потяните за петлю, чтобы освободить из фиксатора подушку сиденья (см. иллюстрацию), затем потяните ее вверх и вперед.

Предостережение: вы можете повредить заднее сиденье или ремни безопасности, если начнете складывать

сиденье при застегнутых ремнях безопасности. Прежде чем складывать сиденье, отстегните ремни безопасности и уберите их в нормальное нерабочее положение.

18. Рычаги отпускания фиксаторов спинки сиденья расположены на наружной поверхности спинки сиденья (см. иллюстрацию).

19. Чтобы сложить спинку сиденья, поднимите рычаг отпускания фиксатора и сложите спинку сиденья вперед.

20. При складывании спинки заднего сиденья подголовник автоматически складывается.

Для возвращения спинки сиденья в исходное положение достаточно поднять спинку и нажать на нее назад до фиксации. Подергайте спинку сиденья вперед и назад, чтобы убедиться, что она надежно зафиксирована. Установите подушку сиденья в ее начальное положение.

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

С



Предупреждение: если спинка сиденья не зафиксирована, то во время аварии или резкой остановки она может наклониться вперед. При этом вы или другие люди можете получить травмы. Обязательно нажмите на спинку сиденья, чтобы убедиться в том, что она зафиксирована.

Перекрученный, неверно закреплённый или плохо уложенный ремень безопасности не может обеспечить необходимую защиту при аварии. После установки спинки сиденья в вертикальное положение обязательно убедитесь в том, что ремни безопасности не перекручены и должным образом пропущены и закреплены.

21. Чтобы вернуть в исходное положение сложенный подголовник сиденья, возьмитесь за него и потяните вверх до фиксации (см. иллюстрацию). Поддержите подголовник в различных направлениях, чтобы убедиться, что он надежно зафиксирован на своем месте.

2 Ремни безопасности



Предупреждение: не допускайте, чтобы кто-либо из ваших пассажиров ехал с не пристегнутым или неправильно отрегулированным ремнем безопасности. Если в момент аварии водитель или пассажиры не будут пристегнуты ремнями безопасности, они могут получить серьезные травмы или даже погибнуть. В то же время при аналогичной аварии можно вообще не получить травм, если пристегиваться ремнями безопасности. Всегда пристегивайтесь ремнем безопасности и следите за тем, чтобы ваши пассажиры также пристегивались ремнями безопасности, которые должны быть правильно отрегулированы.

Исключительно опасно во время движения находиться в багажном отделении, внутри или снаружи автомобиля. Люди, находящиеся в багажном отделении, при столкновении подвергаются гораздо более высокому риску получить тяжелые, и даже смертельные травмы. Обязательно убедитесь в том, что каждый пассажир, находящийся в вашем

автомобиле, занимает свое место, и должным образом пристегнул ремень безопасности.

Предостережение: прежде чем закрыть дверь, убедитесь, что лямка ремня безопасности не высовывается наружу. В противном случае, это может привести к повреждению ремня безопасности или кузова автомобиля.

1. Информация о ремнях безопасности, изложенная в этом разделе, рассчитана на взрослых пассажиров, а также подростков и детей старшего возраста, которые уже слишком большие, чтобы пользоваться детскими автомобильными креслами и дополнительными подушками. Если дети недостаточно большие, чтобы пользоваться ремнями безопасности, они должны перевозиться в подходящих для их возраста и массы детских креслах.

Трехточечные ремни безопасности

2. Все сиденья вашего автомобиля оборудованы трехточечными ремнями безопасности. Трехточечный ремень безопасности должен быть правильно пристегнут и отрегулирован, как описано ниже (см. иллюстрацию).

3. Для пристегивания ремня безопасности:

- Отрегулируйте положение сиденья и сядьте прямо.
- Возьмитесь за пластину замка ремня.
- Опяйтесь себя ремнем. Не допускайте перекручивания ремня.



Предупреждение: одним ремнем безопасности может пристегиваться только один человек. Не позволяйте двум детям пристегиваться одним ремнем безопасности.

4. При слишком резком рывке плечевую лямку ремня может заклинить. В этом случае медленно отпустите ремень, а затем более плавно вытяните его.

- Вставьте скобу ремня в замок, чтобы услышать щелчок. Убедитесь, что кнопка отстегивания ремня направлена вверх или наружу (см. иллюстрацию). Потяните за скобу

ремня, чтобы убедиться в надежной фиксации.



Предупреждение: вы можете получить серьезные травмы, если пристегнуть ремень к замку, не предназначенному для него. Всегда пристегивайте ремень к замку, расположенному к вам ближе всех.

- Потяните за плечевую лямку ремня, чтобы отрегулировать натяжение его поясной лямки (см. иллюстрацию). Для пассажиров небольшого роста, возможно, потребуется пропустить швы на поясной лямке ремня через прорезь пластины замка, чтобы должным образом затянуть ремень.

5. Ремни безопасности блокируются при резкой остановке автомобиля или при столкновении.

6. Для отстегивания ремня безопасности нажмите на кнопку замка (см. иллюстрацию).

7. На пассажирских сиденьях некоторых автомобилей, если вы вытяните плечевую лямку ремня безопасности до конца, активируется функция фиксации детской удерживающей системы. Вы не сможете вытянуть ремень безопасности до тех пор, пока он не будет полностью смотан на инерционную катушку.

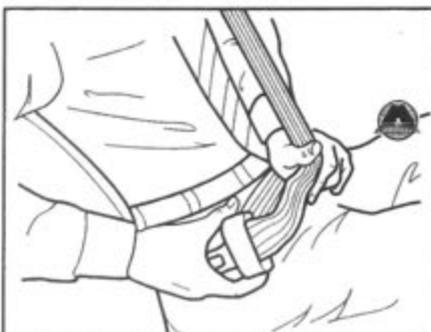
3 Дополнительные удерживающие системы



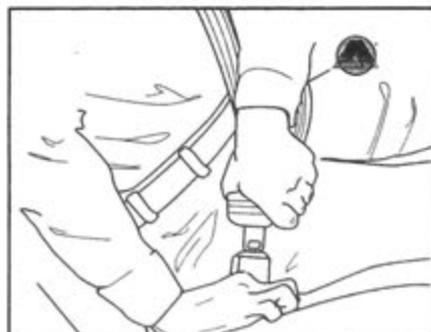
Предупреждение: при аварии удерживающие системы вашего автомобиля могут быть повреждены. Поврежденная удерживающая система не может должным образом защитить пассажира, который ею пользуется. После аварии необходимо проверить удерживающие системы на сервисной станции. Замените поврежденные компоненты удерживающих систем как можно скорее.

Преднатяжители ремней безопасности

1. Ваш автомобиль оснащен преднатяжителями ремней безопасности. Преднатяжители помогают натянуть ремни



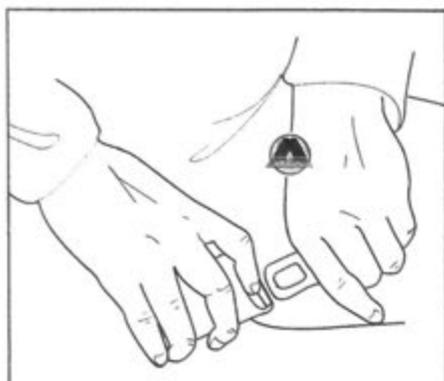
2.2 Трехточечные ремни безопасности



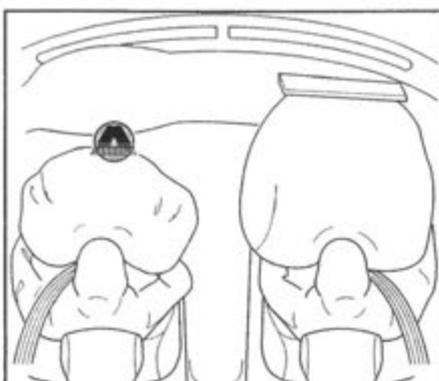
2.4a Вставьте скобу ремня в замок



2.4b Потяните за плечевую лямку



2.6 Для отстегивания ремня безопасности нажмите на кнопку замка



3.3 Ваш автомобиль оснащен двумя подушками безопасности, расположенными в ступице рулевого колеса и в правой части панели управления



3.6 Ваш автомобиль также оборудован двумя установленными на потолке боковыми шторками безопасности

безопасности на ранней стадии среднего или сильного фронтального или близкого к фронтальному столкновения, если соблюдены пороговые условия срабатывания преднатяжителей. Они также обеспечивают натяжение ремней при боковом столкновении или при переворачивании автомобиля.

2. Преднатяжители встроены в ремни безопасности водителя и переднего пассажира. Преднатяжители являются устройствами одноразового действия. После аварии их необходимо заменить.

Подушки безопасности

3. Ваш автомобиль оснащен двумя подушками безопасности, расположенными в ступице рулевого колеса и в правой части панели управления, которые срабатывают при фронтальном ударе (см. иллюстрацию). Передние подушки безопасности имеют две степени наполнения в зависимости от силы столкнове-

ния. При фронтальных ударах средней силы подушки безопасности наполняются частично. При сильных фронтальных ударах подушка безопасности надувается полностью.

4. Автомобили, оборудованные двухступенчатыми подушками безопасности, также оснащены электронными датчиками, которые помогают отличить фронтальное столкновение умеренной силы от более сильного удара.

5. Автомобили, оборудованные двухступенчатыми подушками безопасности, также имеют датчики положения сиденья, которые помогают определить, следует ли частично наполнять подушку безопасности или полностью.

6. Ваш автомобиль также оборудован двумя установленными на потолке боковыми шторками безопасности, которые могут сработать при боковом ударе или при переворачивании автомобиля (см. иллюстрацию). Эти подушки предназначены для дополнительной защиты во-

дителя, переднего пассажира и пассажиров, находящихся на задних крайних сиденьях.

7. Если после аварии сохраняется питание от аккумуляторной батареи, при срабатывании подушек безопасности могут автоматически отпереться замки дверей и включиться плафоны освещения салона. При срабатывании подушек безопасности включится также аварийный световой сигнал. Для его выключения нажмите на кнопку аварийного сигнала.

Предупреждение: совместное действие ремней и подушек безопасности обеспечивает наилучшую защиту водителя и взрослых пассажиров при аварии.

Человек, приблизившийся вплотную или оказавшийся вблизи подушки безопасности, при ее надувании может получить серьезную или даже смертельную травму.

Начало движения и рекомендации по вождению автомобиля

1 Период обкатки нового автомобиля

1. Ваш автомобиль не нуждается в специальной обкатке. Однако он будет более надежен в дальнейшей эксплуатации, если вы будете соблюдать следующие указания:

- a) В течение первых 800 километров пробега не превышайте скорость 90 км/ч.
- b) Избегайте движения с постоянной - высокой или низкой - скоростью в течение первых 800 км пробега. Не нажимайте до упора на педаль акселератора при разгонах.
- c) Избегайте торможения двигателем для замедления автомобиля.
- d) Избегайте резких торможений в течение первых примерно 320 км пробега. Когда на автомобиле

установлены новые тормозные колодки, резкие торможения могут привести к их преждевременному износу. Также выполняйте эту рекомендацию каждый раз после установки новых тормозных колодок.

e) Не буксируйте прицеп в период обкатки автомобиля.

2. По мере обкатки, вы можете постепенно увеличивать частоту вращения коленчатого вала двигателя и нагрузку автомобиля.

2 Ключи

Предупреждение: запрещено оставлять детей в автомобиле, если ключ находится в замке зажигания. Дети могут включить электри-

ческие стеклоподъемники, использовать другие органы управления автомобилем, или даже завести двигатель и поехать. Это может привести к ранению и даже гибели детей, либо людей, находящихся вне автомобиля. Дети могут получить серьезную травму и даже погибнуть, если они будут находиться в оконном проеме при закрывании стекла.

Не оставляйте детей в автомобиле без присмотра.

- 1. При покупке нового автомобиля вы получаете ключ с двухсторонней бородкой, который используется для включения зажигания и отпирания/запирания всех замков (см. иллюстрацию). Этот ключ имеет кодовый номер, который выдается первому владельцу при поставке автомобиля. Кодовый номер позволяет вашему дилеру при необходимости изготовить дубликат ключа.
- 2. В случае утери ключа вы можете лег-

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

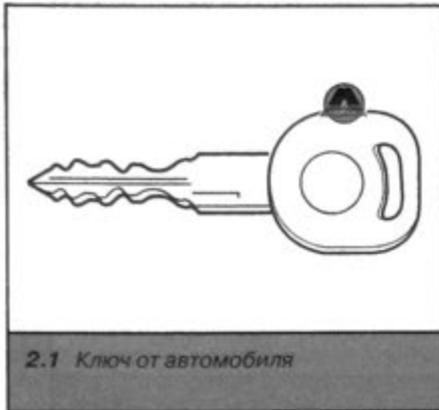
9

10

11

12

С



2.1 Ключ от автомобиля

ко заказать дубликат с использованием данного кода. Данный код также может храниться у вашего дилера.

Предостережение: противоугонная система может затруднить вход в автомобиль, если вы оставили ваши ключи внутри него. При открывании двери у вас даже может возникнуть необходимость повредить автомобиль. Поэтому следует иметь запасные ключи.

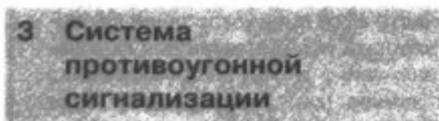
Система Passlock®

3. Ваш автомобиль оборудован пассивной противоугонной системой. Эта система включает подачу топлива только в том случае, если в замок зажигания вставлен правильный ключ. Если система определит, что используется неправильный ключ, или обнаружит попытку взлома цилиндра замка зажигания, то подача топлива будет заблокирована.

4. Если был использован неправильный ключ, или если двигатель глохнет и мигает сигнализатор противоугонной системы, то поверните ключ в положение блокировки, и подождите около десяти минут до тех пор, пока сигнализатор не перестанет мигать, прежде чем вы вновь попытаетесь завести двигатель. Если после трех попыток двигатель не заводится, ваш автомобиль нуждается в ремонте.

5. Если во время движения загорается сигнализатор противоугонной системы, это может свидетельствовать о неисправности системы. Вы сможете вновь запустить двигатель, но автомобиль не будет защищен системой Passlock®. Обратитесь к вашему дилеру для проведения ремонта.

Предостережение: не оставляйте в автомобиле ключи и устройства отключения противоугонной системы.



1. Ваш автомобиль оборудован системой противоугонной сигнализации.
2. Для активации системы:

a) Откройте дверь и закройте автомобиль при помощи переключателя центрального замка, или закройте автомобиль при помощи пульта дистанционного управления (дополнительное оборудование). Индикатор системы противоугонной сигнализации начнет мигать.

b) Закройте все двери. Индикатор системы противоугонной сигнализации выключится примерно через 30 секунд. Когда индикатор погаснет, это означает, что система противоугонной сигнализации активирована. Если запертая дверь будет открыта каким-либо иным способом, кроме использования ключа или пульта дистанционного управления, то система противоугонной сигнализации сработает.

3. В зависимости от того, как система была запрограммирована при помощи информационного центра водителя, может включиться звуковой сигнал, и начнут мигать фары.

4. Система противоугонной сигнализации не будет активирована, если вы запретите двери при помощи ключа или рычагов механической блокировки, или если вы запретите двери изнутри при помощи выключателя центрального замка после того, как все двери были закрыты.

5. Во избежание срабатывания системы, вы должны открывать дверь ключом или при помощи пульта дистанционного управления.

6. Если охранная сигнализация случайно включилась, вы можете выключить ее, открыв любую дверь ключом, запустив двигатель или нажав кнопку отпирания на пульте дистанционного управления.

7. Для проверки системы:

a) Опустите стекло и откройте дверь.

b) Запретите двери с помощью выключателя центрального замка или пульта дистанционного управления.

c) Закройте дверь и подождите около 30 секунд, пока не погаснет индикатор системы противоугонной сигнализации.

d) После этого просуньте руку в открытое окно и откройте дверь при помощи внутренней ручки.

e) Откройте дверь. Сирена системы охранной сигнализации должна сработать.

8. Если звуковой сигнал не работает, возможно, перегорел его предохранитель.

9. Если сирена противоугонной сигнализации все равно не включается, или если не мигают фары, обратитесь к вашему дилеру для обслуживания системы.

10. При активации системы противоугонной сигнализации переключатель центрального замка не работает для отпирания дверей.



4.3 Пульт дистанционного управления

4 Дистанционное управление дверными замками

1. Изменения, внесенные в данную систему любыми организациями и лицами, иными, чем уполномоченная сервисная станция, могут привести к отмене разрешения на использование данной системы.

2. Эта функция позволяет вам запирают и отпирать двери автомобиля с расстояния до 9 метров. Система дистанционного управления замками дверей может также взаимодействовать с системой противоугонной сигнализации (дополнительное оборудование).

Управление системой

3. Вы можете выбрать различные варианты подтверждения срабатывания для пульта дистанционного управления (см. иллюстрацию).

Отпирание дверей

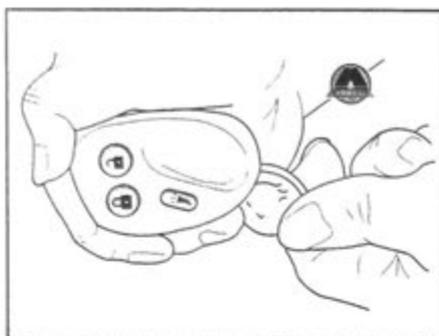
4. Нажмите на кнопку А, чтобы отпереть замок двери водителя и включить освещение салона. При этом могут мигнуть стояночные фонари. Чтобы отпереть все двери, нажмите на эту кнопку дважды в течение трех секунд. Вы можете также запрограммировать ваш автомобиль таким образом, чтобы сиденье водителя автоматически смещалось в запомненное индивидуальное положение при нажатии на кнопку отпирания дверей.

Запирание дверей

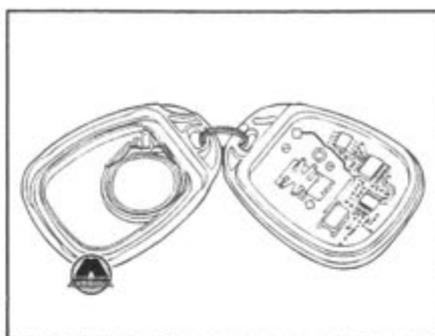
5. Для запирания всех дверей нажмите на кнопку В. Если вы нажмете на эту кнопку дважды в течение трех секунд, то прозвучит звуковой сигнал, подтверждающий запирание дверей.

Сигнал тревоги

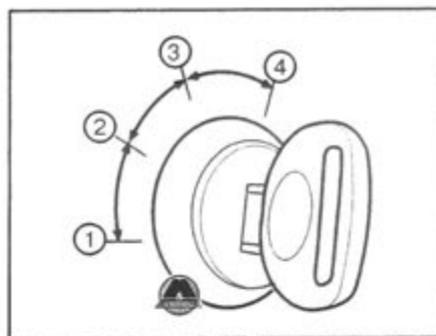
6. Для включения сигнала тревоги нажмите на кнопку С. Включится сирена, и внешние световые приборы будут мигать 30 секунд. Чтобы выключить сирену, не дожидаясь автоматического отключения, нажмите кнопку еще раз или запустите двигатель.



4.12a При помощи тонкого не металлического предмета...



4.12b ...отделите верхнюю часть корпуса передатчика от нижней



5.1 Замок зажигания

Радиус действия пульта дистанционного управления

7. Радиус действия пульта дистанционного управления должен составлять около 9 метров. Время от времени вы можете заметить, что этот радиус уменьшается. Это нормальное явление.

8. Если пульт дистанционного управления не работает, или если вам приходится подходить ближе к автомобилю, чем обычно, для его срабатывания:

- а) Возможно, вы находитесь слишком далеко от автомобиля. Проверьте расстояние, на котором вы стоите. Радиус действия пульта дистанционного управления уменьшается, когда идет дождь или снег.
- б) Проверьте, насколько вы удачно выбрали место, в котором вы стоите. Сигнал может блокироваться другими автомобилями или объектами. Сделайте несколько шагов вправо или влево.
- в) Возможно, требуется заменить элемент питания в вашем пульте дистанционного управления. Смотрите инструкции по замене элемента питания.

9. Если ни одна из этих мер не помогает, обратитесь к вашему дилеру для технического обслуживания автомобиля.

Замена элемента питания

10. Если на дисплее информационного центра водителя появляется сообщение KEYFOB X BATTERY LOW (Разряжен элемент питания пульта дистанционного управления X), следует заменить элемент питания.

11. При замене элемента питания действуйте осторожно, чтобы не коснуться открытых элементов электрической схемы. Статическое напряжение вашего тела, передаваемое на эти элементы, может вывести из строя пульт дистанционного управления.

Для замены элемента питания:

12. При помощи тонкого не металличе-

ского предмета отделите верхнюю часть корпуса передатчика от нижней (см. иллюстрации).

13. При помощи карандаша или аналогичного не металлического предмета выньте элемент питания.

14. Замените элемент питания. Используйте элемент питания типа CR2032.

15. Скрепите вместе верхнюю и нижнюю части корпуса пульта.

16. Проверьте работу пульта дистанционного управления.

Настройка пультов дистанционного управления

17. Настройка пультов дистанционного управления для вашего автомобиля может понадобиться в случае утери или замены пульта дистанционного управления. Даже если вы заменяете только один пульт, вам придется одновременно настроить все имеющиеся у вас пульты. Для одного автомобиля можно настроить до четырех пультов дистанционного управления. Обратитесь к вашему дилеру для приобретения нового пульта дистанционного управления и настройки пультов.

5 Замок зажигания

1. Когда ключ находится в замке зажигания, вы можете повернуть его в одно из четырех положений (см. иллюстрацию):

- а) LOCK (Блокировка): Это единственное положение, в котором вы можете вынуть ключ из замка зажигания. При этом блокируется система зажигания и трансмиссия вашего автомобиля. Если рулевое колесо заблокировалось, слегка вращайте его вправо и влево и включите зажигание в положение ACC (Вспомогательные потребители электроэнергии). Если рулевое колесо не разблокируется, ваш автомобиль нуждается в техническом обслуживании. Если дверь водителя будет открыта в то время, когда ключ зажига-

ния находится в замке, то прозвучит сигнал гонга, напоминающий о необходимости вынуть ключ из замка зажигания.



Примечание: если вам кажется, что ключ застрял в замке зажигания, убедитесь в том, что вы используете правильный ключ, и что он вставлен в замок до упора. Поворачивайте ключ только вручную. Не используйте каких-либо инструментов и не прикладывайте слишком больших усилий, чтобы повернуть ключ в замке зажигания. Если указанные действия не приносят результата, обратитесь к вашему дилеру.

- б) ACC (Вспомогательные потребители электроэнергии): В этом положении вы можете включить вспомогательные потребители электроэнергии вашего автомобиля, когда двигатель не работает. Продолжительное использование электрооборудования (например, аудиосистемы) в режиме питания дополнительного оборудования может привести к разряду аккумуляторной батареи и проблемам при запуске двигателя. Не оставляйте ключ зажигания в положении питания дополнительного электрооборудования или в положении "ON" на продолжительное время.

с) ON (Включено): Ключ возвращается в положение ON после того, как вы запустите двигатель и отпустите ключ.

д) START (Работа стартера): Запуск двигателя. После запуска двигателя отпустите ключ. Ключ зажигания вернется в положение ON.

6 Инструкции по запуску двигателя

Запуск двигателя

1. Перед запуском двигателя убедитесь, что рычаг стояночного тормоза затянут. При запуске двигателя рычаг коробки передач должен находиться

Э

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

в положении P (Стоянка) или N (Нейтраль). Для повторного запуска двигателя, когда автомобиль уже движется, используйте положение рычага N (Нейтраль).

Предостережение: не переводите селектор автоматической коробки передач в положение P (Стоянка) во время движения автомобиля.

В противном случае вы можете повредить трансмиссию вашего автомобиля.

2. Поверните ключ зажигания в положение START. Не нажимайте на педаль акселератора. Отпустите ключ после запуска двигателя. Частота вращения холостого хода будет уменьшаться по мере прогрева двигателя.

3. Если двигатель не запустится в течение 15 секунд, система прекратит проворачивать коленчатый вал двигателя во избежание повреждения стартера.

4. Не увеличивайте частоту вращения коленчатого вала двигателя непосредственно после запуска двигателя.

5. Выждите достаточное время, чтобы двигатель прогрелся, и чтобы моторное масло было подано ко всем деталям двигателя, требующим смазки.

Компьютерная система управления запуском двигателя

6. Эта система облегчает запуск двигателя и предотвращает возможность повреждения различных компонентов автомобиля. После начала проворачивания коленчатого вала двигателя, он будет вращаться в течение нескольких секунд или до запуска двигателя.

7. Если двигатель не запустится в течение 15 секунд, система прекратит проворачивать коленчатый вал двигателя во избежание повреждения стартера.

8. Чтобы прекратить проворачивание коленчатого вала двигателя или заглушить двигатель, поверните ключ зажигания в положение ACC или LOCK.

Запуск двигателя в холодную погоду

9. При запуске двигателя в очень холодную погоду (при температуре ниже -18 °C), поверните ключ в замке зажигания в положение START и удерживайте его в этом положении до 15 секунд. Отпустите ключ после запуска двигателя.

10. Во избежание разряда аккумуляторной батареи и повреждения стартера, перед повторной попыткой запуска двигателя необходимо выждать, по крайней мере, 15 секунд.

11. После того как двигатель запустится, дайте ему прогреться, прежде чем начать движение. Не увеличивайте частоту вращения коленчатого вала двигателя, пока он не прогрелся.

12. Выждите достаточное время, чтобы

двигатель прогрелся, и чтобы моторное масло было подано ко всем деталям двигателя, требующим смазки.

Избыток бензина в цилиндрах двигателя

13. Если двигатель не запускается в течение десяти секунд, возможно, в цилиндры двигателя было подано избыточное количество бензина. В этом случае нажмите на педаль акселератора до упора и продолжайте удерживать ключ зажигания в положении START в течение еще пяти секунд.

14. После запуска двигателя отпустите ключ и уберите ногу с педали акселератора.

15. Если двигатель запускается и тут же глохнет, повторите те же действия. Это позволит удалить избыток бензина из цилиндров двигателя.

16. Во избежание разряда аккумуляторной батареи и повреждения стартера, перед повторной попыткой запуска двигателя необходимо выждать, по крайней мере, 15 секунд.

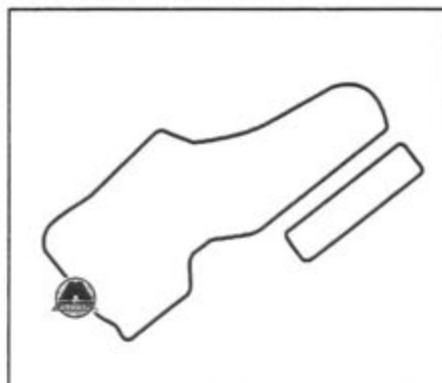
17. После того как двигатель запустится, дайте ему прогреться, прежде чем начать движение. Не увеличивайте частоту вращения коленчатого вала двигателя, пока он не прогрелся.

18. Выждите достаточное время, чтобы двигатель прогрелся, и чтобы моторное масло было подано ко всем деталям двигателя, требующим смазки.

7 Регулируемые педали акселератора и рабочего тормоза (дополнительное оборудование)

1. Регулируемые педали предназначены для удобства водителей небольшого роста. Кнопка управления регулировкой расположена с левой стороны рулевой колонки (см. иллюстрацию).

2. Для регулировки педалей селектор автоматической коробки передач должен находиться в положении P (Стоянка). Для того чтобы передвинуть педали ближе или дальше от сиденья водителя, нажмите переключатель.



7.1 Кнопка управления регулировкой педалей

8 Система активного управления подачей топлива Active Fuel Management™

1. Двигатель вашего автомобиля может быть оборудован системой активного управления подачей топлива Active Fuel Management™. Эта система позволяет двигателю работать на четырех или восьми цилиндрах, в зависимости от нагрузки.

2. Система поддерживает работу всех восьми цилиндров, если требуется высокая мощность, например, при разгоне с места, при обгоне или при выезде на скоростную магистраль.

3. Система автоматически включает режим работы только четырех цилиндров, когда требуется меньшая мощность, например, при движении с постоянной скоростью. Это позволяет улучшить топливную экономичность.

9 Трансмиссия

Автоматическая коробка передач

Предостережение: слишком быстрое буксование колес или попытка удерживать автомобиль на подъеме при помощи только педали акселератора может привести к повреждению коробки передач.

Гарантия изготовителя не распространяется на неисправности, вызванные подобными действиями.

Если ваш автомобиль застрял, не допускайте слишком быстрого буксования колес.

При остановке на подъеме удерживайте автомобиль на месте при помощи тормозной системы.



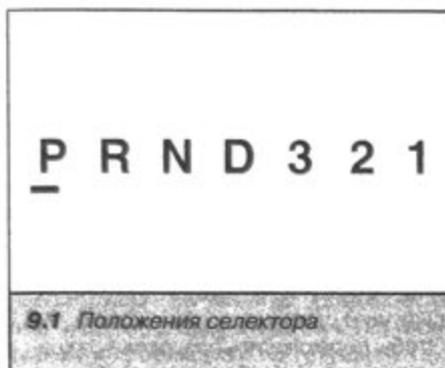
Предупреждение: запрещено переводить рычаг селектора автоматической коробки передач из положения P (Стоянка) или N (Нейтраль), когда двигатель работает на повышенных оборотах.

Вы можете потерять контроль над автомобилем, при этом вы и другие люди могут получить травмы.

Переводить селектор автоматической коробки передач в положение движения при высокой частоте вращения коленчатого вала двигателя очень опасно. Держите ногу на педали тормоза и не нажимайте на педаль акселератора. После включения передачи немного выждите и затем медленно отпустите педаль тормоза. Это позволит избежать неожиданно резкого трогания автомобиля с места.



Примечание: любые повреждения автоматической коробки передач вашего автомобиля.



9.1 Положения селектора

вызванные переключением селектора автоматической коробки передач из положений Р (Стоянка) или N (Нейтраль) при повышенной частоте вращения коленчатого вала двигателя, не покрываются гарантийными обязательствами изготовителя.

1. Селектор имеет несколько положений (см. иллюстрацию).

Р (Стоянка)

2. В этом положении задние колеса вашего автомобиля заблокированы. Используйте это положение, когда вы оставляете автомобиль на стоянке, и при запуске двигателя.

3. Покидая автомобиль, убедитесь, что селектор автоматической коробки передач полностью перемещен в положение Р (Стоянка), а рычаг стояночного тормоза затянут до упора. Не пытайтесь перевести селектор положение Р (Стоянка) во время движения автомобиля.

4. Если ваш автомобиль имеет полноприводную трансмиссию, убедитесь, что в раздаточной коробке включена одна из ступеней для движения, а не N (Нейтраль). В противном случае автомобиль может покатиться, даже если селектор автоматической коробки передач находится в положении Р (Стоянка).

5. Ваш автомобиль имеет систему блокировки переключения автоматической коробки передач. Если двигатель работает, то для того, чтобы перевести селектор автоматической коробки передач из положения Р (Стоянка) необходимо нажать педаль тормоза до упора.

6. Если вы не можете передвинуть селектор автоматической коробки передач из положения Р (Стоянка), то ослабьте усилие, прилагаемое к рычагу селектора, продолжая нажимать на педаль тормоза. Нажмите кнопку на рычаге селектора и полностью переведите селектор в положение Р (Стоянка). Вновь попробуйте перевести селектор из положения Р (Стоянка) в желаемое положение.

Р (Задний ход)

7. Это положение селектора используется для движения задним ходом.

Предостережение: переводите селектор автоматической коробки передач в положение Р (Задний ход) только после

полной остановки автомобиля. Включение передачи заднего хода, когда автомобиль еще не остановился, может привести к повреждению автоматической коробки передач. Гарантия изготовителя не распространяется на устранение возможных повреждений.

N (Нейтраль)

8. В этом положении селектора двигатель не соединен с колесами. Можно пользоваться положением N (Нейтраль) для запуска заглухшего двигателя при движении автомобиля. Запрещено переводить рычаг селектора автоматической коробки передач из положения Р (Стоянка) или N (Нейтраль), когда двигатель работает на повышенных оборотах.

D (Движение вперед)

9. Это положение селектора используется при обычных условиях вождения в городе и по автомагистралям. Для увеличения тягового усилия и быстрого ускорения:

- a) Если вы движетесь со скоростью менее 55 км/ч, нажмите на педаль акселератора примерно на половину ее хода;
- b) Если вы движетесь со скоростью более 55 км/ч, нажмите на педаль акселератора до упора.

10. Если дорога скользкая, переключение на пониженную передачу может привести к заносу автомобиля. Данное положение селектора можно использовать также в следующих условиях:

- a) Движение по горным извилистым дорогам.
- b) Буксировка прицепа.
- c) Перевозка тяжелого груза.
- d) Вождение по бездорожью.

11. Если автоматическая коробка передач слишком часто переключается на пониженную передачу, вы можете переключить селектор коробки передач в положение 3 (Третья передача) или, при необходимости, на еще более низкую передачу.

3 (Третья передача)

12. Это положение также используется для обычного вождения. Положение селектора обеспечивает более эффективное торможение двигателем, чем положение D, без использования рабочей тормозной системы. Нажмите на кнопку разблокировки, переключая селектор из положения D (Движение) в положение 3 (Третья передача).

2 (Вторая передача)

13. Данное положение селектора обеспечивает дополнительное увеличение тягового усилия при дальнейшем ухудшении экономичности. Используйте это положение при преодолении крутых подъемов. Это положение селектора обеспечивает более эффективное тор-

можение двигателем, чем положение 3 (Третья передача), без использования рабочей тормозной системы.

14. Положение селектора автоматической коробки передач 2 (Вторая передача) позволяет автомобилю трогаться с места на второй передаче, снижая крутящий момент на ведущих колесах и, тем самым, уменьшая вероятность пробуксовки на скользком дорожном покрытии. Нажмите на кнопку разблокировки, переключая селектор из положения 3 (Третья передача) в положение 2 (Вторая передача).

1 (Первая передача)

15. Данное положение селектора обеспечивает еще большее увеличение тягового усилия по сравнению с положением 2 при дальнейшем ухудшении топливной экономичности. Это положение селектора автоматической коробки передач можно использовать при преодолении очень крутых подъемов, либо при движении по глубокому снегу или грязи. Это положение селектора обеспечивает более эффективное торможение двигателем, чем положение 2 (Вторая передача), без использования рабочей тормозной системы. Нажмите на кнопку разблокировки, переключая селектор из положения 2 (Вторая передача) в положение 1 (Первая передача).

16. Автоматическая коробка передач не переключится на первую передачу до тех пор, пока скорость движения автомобиля не снизится до необходимой величины.

Система блокировки переключения автоматической коробки передач

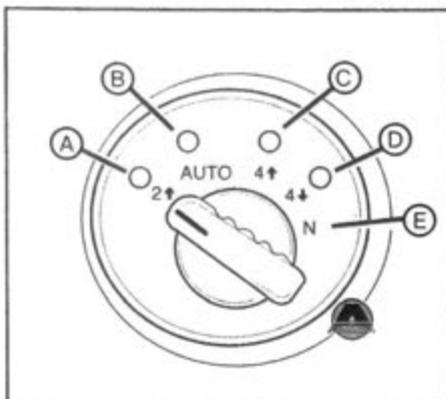
17. Ваш автомобиль имеет систему блокировки переключения автоматической коробки передач. Если двигатель работает, то для того, чтобы перевести селектор автоматической коробки передач из положения Р (Стоянка), необходимо нажать педаль тормоза до упора и нажать на кнопку разблокировки.

10 Система полного привода (дополнительное оборудование)

Предостережение: движение в режиме полного привода по ровной и сухой дороге с твердым покрытием в течение продолжительного времени может привести к сокращению срока службы трансмиссии вашего автомобиля.

Продолжительное движение с включенным режимом автоматического подключения полного привода или полного привода с повышенной ступенью раздаточной коробки может привести к сокращению срока службы раздаточной коробки и/или системы полного привода.





10.1 Переключатель автоматической раздаточной коробки

Пользуйтесь системой полного привода только тогда, когда необходимо дополнительное сцепление колес с дорогой, например на мокрых или покрытых льдом дорогах.

При нормальных условиях движения поставьте переключатель раздаточной коробки в режим привода только задних колес.

Автоматическая раздаточная коробка

1. Переключатель автоматической раздаточной коробки расположен на панели управления (см. иллюстрацию). Вы можете выбрать один из четырех режимов работы раздаточной коробки.

Привод задних колес А

2. В этом положении переключатель должен находиться при обычных условиях вождения в городе и по автомагистралям. В этом режиме передние колеса вашего автомобиля отсоединены от двигателя. Этот режим обеспечивает наилучшую топливную экономичность.

Автоматическое включение полного привода В

3. Это наилучший режим для движения при изменяющихся дорожных условиях. Передний ведущий мост подключен, однако весь крутящий момент направляется к задним колесам. Только когда система определяет пробуксовку задних колес, автоматически включается полный привод. При движении в этом режиме слегка ухудшается топливная экономичность по сравнению с вождением в режиме привода на одну ось.

Привод всех колес с повышенной ступенью раздаточной коробки С

4. В этом режиме передний ведущий мост постоянно включен. Используйте режим 4НI в условиях, когда требуется дополнительное тяговое усилие, например, на мокрых или покрытых льдом дорогах, либо при движении в условиях бездорожья.

Привод всех колес с пониженной ступенью раздаточной коробки D

5. В данном режиме передний ведущий мост также постоянно подключен для создания дополнительного тягового усилия. Этот режим должен использоваться только в тяжелых внедорожных условиях, при движении по глубокому песку, грязи, либо на крутых подъемах и спусках.

Нейтраль E

6. Используйте этот режим раздаточной коробки только при буксировке вашего автомобиля.



Предупреждение: если в раздаточной коробке включена нейтраль, ваш автомобиль может покатиться, даже если селектор автоматической коробки передач находится в положении P (Стоянка). Вы или другие люди можете получить серьезные травмы. Убедитесь, что включен стояночный тормоз, прежде чем переключать раздаточную коробку в нейтральное положение.

7. При включении зажигания на короткое время загорятся все индикаторы, расположенные вокруг переключателя режимов работы раздаточной коробки, а затем останется гореть индикатор, соответствующий режиму, включенному в раздаточной коробке. Если эти индикаторы не загораются при включении зажигания, необходимо обратиться на сервисную станцию. Поверните переключатель в положение, соответствующее желаемому режиму работы раздаточной коробки. Изд-во "Monolith"

8. В процессе переключения индикатор будет мигать, а когда переключение будет закончено, загорится постоянно.

9. Если раздаточная коробка не может выполнить требуемое переключение, она вернется в свой предыдущий режим.

10. При возникновении неисправности системы полного привода, на панели приборов загорится сигнализатор неисправности системы полного привода.

11. Для включения или выключения режима полного привода с пониженной ступенью, зажигание должно быть включено, автомобиль должен стоять или двигаться со скоростью не более 3,2 км/ч (предпочтительно, чтобы он двигался со скоростью от 1 до 3 км/ч), и селектор автоматической коробки передач должен находиться в положении N (Нейтраль).

12. Поверните переключатель в положение, соответствующее желаемому режиму работы раздаточной коробки. В процессе переключения индикатор будет мигать, а когда переключение будет закончено, загорится постоянно.

13. Если вы попытаетесь включить или выключить режим полного привода с пониженной ступенью, когда включена пе-

редача для движения и/или автомобиль движется слишком быстро, то индикатор будет мигать в течение 30 секунд, и переключение не будет выполнено до тех пор, пока скорость автомобиля не снизится до величины менее 3 км/ч, и автоматическая коробка передач не будет включена в режим N (нейтраль).

14. Если раздаточная коробка не может выполнить требуемое переключение в течение 30 секунд, она вернется в свой предыдущий режим.

15. Чтобы переключить раздаточную коробку в режим N (Нейтраль) для буксировки автомобиля:

- Поставьте автомобиль таким образом, чтобы он не мог покатиться, затяните рычаг стояночного тормоза и запустите двигатель.
- Переведите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение N (Нейтраль).
- Включите раздаточную коробку в режим привода задних колес.
- Поверните переключатель раздаточной коробки таким образом, чтобы он прошел через положение полного привода с пониженной ступенью, и удерживайте его в этом положении в течение не менее десяти секунд. Когда раздаточная коробка переключится в режим "нейтраль", загорится индикатор нейтрального положения раздаточной коробки.
- Переведите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение R (Задний ход) на одну секунду, затем переведите его в положение D (Движение вперед) также на одну секунду.
- Поверните ключ в положение питания дополнительного электрооборудования.
- Переведите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение P (Стоянка).
- Поверните ключ зажигания в положение LOCK (Блокировка).

16. Для переключения раздаточной коробки из режима N (Нейтраль):

- Затяните рычаг стояночного тормоза и нажмите на педаль рабочего тормоза.
- Включите зажигание, но не запускайте двигатель.
- Переведите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение N (Нейтраль).
- Поверните переключатель в положение, соответствующее желаемому режиму работы раздаточной коробки. Когда раздаточная коробка переключится из режима "нейтраль", индикатор нейтрального режима раздаточной коробки погаснет.
- Отпустите рычаг стояночного тормоза.
- Запустите двигатель и переведите рычаг селектора автоматической коробки передач в необходимое положение.

О данном руководстве

Предназначение

Цель создателей руководства - помочь владельцу наиболее рационально эксплуатировать и обслуживать автомобиль. Использование данной книги поможет определить, какую работу необходимо выполнить (даже если она будет производиться на СТО), обеспечит информацией по текущему техническому обслуживанию и позволит определить причину неисправности. Надеемся, что руководство будет использоваться при самостоятельном выполнении ремонта и обслуживания. Иногда (в относительно простых случаях) самостоятельное выполнение работы может оказаться более быстрым, чем при обращении на СТО, если учитывать, что туда придется отправляться дважды - оставить, и по-

том забрать машину. Немаловажно то, что при самостоятельном выполнении работ можно сэкономить. Вдобавок к вышеперечисленным факторам, автолюбитель может испытать чувство морального удовлетворения, самостоятельно производя обслуживание и ремонт собственного автомобиля.

Структура

Руководство разделено на главы. Каждая глава состоит из подразделов, названия которых пронумерованы и выделены. Каждый подраздел состоит из пронумерованных пунктов.

В начале каждого подраздела имеются ссылки на иллюстрации, которые дополняют описание процедур. Номера иллюстраций определяют подраздел и соответствующий пункт. Например, иллюстрация 3.2 соответствует второму пункту третьего подраздела.

люстрация 3.2 соответствует второму пункту третьего подраздела.

Процедуры, ранее описанные в тексте, обычно не описываются повторно. При необходимости обращения к другой главе приводится ссылка с указанием ее номера и номера соответствующего подраздела. Ссылки, приведенные без слова "глава" относятся к подразделам и/или пунктам данной главы. Например, "см. подраздел 8", обозначает ссылку на восьмой подраздел данной главы.

Ссылки на левую и правую стороны транспортного средства приводятся при рассмотрении с места водителя.

Не смотря на тщательность подготовки данного руководства, автор и издатель не несут ответственности за неточности и упущения, которые, возможно, имеют место в данной книге.



Примечание

Такое примечание содержит информацию, необходимую для должного завершения или более глубокого понимания данной процедуры.

Предостережение

Информация, содержащаяся в предостережении, относится к специальной операции или мероприятию, необходимому для должного завершения описываемой процедуры. Пренебрежение предостережением может привести к повреждению узла или детали, на которую осуществляется воздействие.



Предупреждение

Информация, содержащаяся в предупреждении, относится к операции или мероприятию, необходимому для должного завершения описываемой процедуры. Пренебрежение рекомендациями, содержащимися в предупреждении, может повлечь получение травмы или телесного повреждения.

Краткое описание автомобилей Chevrolet TrailBlazer, Oldsmobile Bravada и GMS Envoy

Выпуск рассматриваемых в данном руководстве внедорожников Chevrolet Trailblazer, Oldsmobile Bravada и GMS Envoy был начат в 2002 году. Автомобили имеют несколько вариантов исполнения: с приводом на два и четыре колеса, а также со стандартной (5 пассажирских мест) и удлиненной (7 пассажирских мест) базой. Описываемые модели комплектуются рядным шестицилиндровым двигателем, имеющим объем 4,2 л, а также автоматической шестискоростной ко-

робкой передач с режимом «overdrive».

Шасси имеет классическую компоновку: через коробку-автомат крутящий момент передается на задние колеса от расположенного спереди двигателя. На полноприводных модификациях мощность двигателя передается не только на задний мост, но также и на передний дифференциал, откуда момент через независимые приводные валы сообщается передним колесам.

В конструкции передней независи-

мой подвески применяются стойки, состоящие из амортизаторов и пружин. Цельный задний мост имеет четыре продольных рычага, поперечную реактивную штангу, пружины и амортизаторы.

Рулевое управление имеет усилитель и реечный редуктор, который крепится к раме за передними колесами. Конструкцией тормозной системы с вакуумным усилителем, имеющей функцию ABS, предусмотрено наличие дисковых передних и задних тормозов.

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

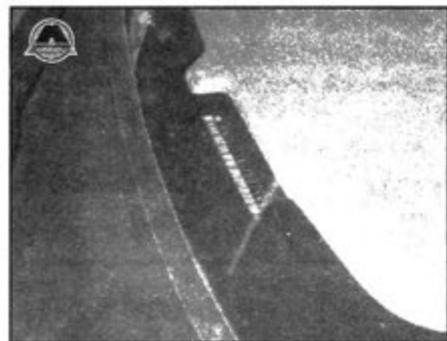
Идентификационные номера автомобиля

Идентификационные номера автомобиля

Модернизация - постоянно протекающий процесс внесения изменений в конструкцию автомобилей. В каталогах запасных частей учитываются эти изменения, что отображается в идентификационных номерах, поэтому для правильного выбора запасных частей, подходящих для конкретного автомобиля, следует правильно его идентифицировать. Издательство "Монолит"

Идентификационный номер автомобиля (VIN)

Номер VIN, который внесен в сертификат и технический паспорт автомобиля, также выбит на серой пластине, прикрепленной к панели приборов слева (со стороны водителя), и видимой через ветровое стекло (см. иллюстрацию). По номеру можно определить предприятие-изготовитель и дату выпуска, а также страну производства, исполнение и тип кузова. В номере отображены сведения об установленных системах безопасности, а также сведения о производителях двигателя и других агрегатов.



Идентификационный номер автомобиля (VIN) нанесен на пластину, которая находится на приборной панели со стороны водителя, и видна через ветровое стекло

Код модификации двигателя и года выпуска

По номеру VIN можно определить два важнейших параметра: код модификации двигателя и дата выпуска автомобиля. Восьмая буква слева - это код модификации двигателя, а код года выпуска автомобиля - десятая цифра слева.

На описываемых автомобилях принята следующая кодировка двигателя:

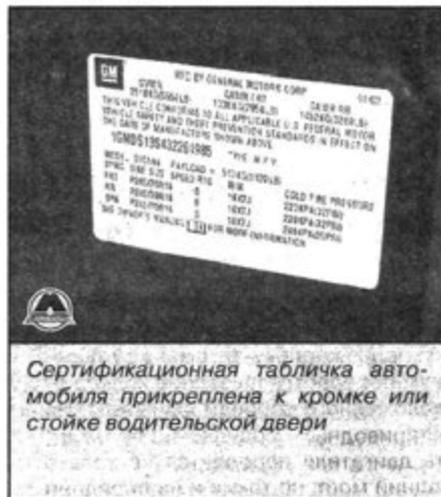
S..... рядный шестицилиндровый двигатель MFI (LL8) объемом 4.2 л

Модели, охваченные данным руководством, имеют следующую кодировку в зависимости от года выпуска:

2..... 2002
3..... 2003

Сертификационная табличка

Табличка прикреплена к задней кромке водительской двери (см. иллюстрацию). На ней отображается название завода-изготовителя, месяц и год выпуска, а также снаряженная масса автомобиля и допустимая нагрузка на мосты.



Сертификационная табличка автомобиля прикреплена к кромке или стойке водительской двери

Там же приведены сертификационные данные автомобиля. На большинстве моделей в данной табличке можно найти типоразмер и давление накачки шин, которыми комплектуется автомобиль на заводе-изготовителе.

Табличка с сервисными данными

Данная табличка расположена с обратной стороны крышки перчаточного ящика, и содержит данные о дополнительном оборудовании автомобиля, а также коды лакокрасочного покрытия и облицовки салона (см. иллюстрацию). Эти данные необходимы при заказе запчастей, а также при выполнении кузовных и малярных работ.

Идентификационный номер двигателя (EIN)

Номер рядного шестицилиндрового двигателя отштампован в левом нижнем углу спереди блока цилиндров, над сопряжением поддона двигателя. Также номер двигателя нанесен на табличке, прикрепленной сзади клапанной крышки, с левой стороны.



Табличка с сервисными данными содержит сведения о дополнительном оборудовании, а также коды лакокрасочного покрытия и облицовки салона



Типовое расположение идентификационного номера коробки-автомата



Расположение бирки с идентификационным номером раздаточной коробки

Идентификационный номер коробки передач (TIN)

Номер отштампован или выгравирован на основании кожуха коробки передач, сзади его поддона (см. иллюстрацию).

Идентификационная табличка раздаточной коробки

Идентификационные данные раздаточной коробки нанесены на бирке, прикрепленной сзади ее кожуха (см. иллюстрацию).

Приобретение запчастей

Запасные части могут быть приобретены из многих источников, которые можно условно разделить на две категории: фирменные представительства и независимые розничные торговые организации. Относительно приобретения запчастей рекомендуется следующее:

Розничные магазины запасных частей: Эти магазины удобны для покупки материалов и элементов, необходимых для обслуживания автомобиля. Например, масло, воздушные и топливные фильтры, свечи зажигания и лампочки, ремни привода, тормозная жидкость, краска и т. д.

Запчасти, проданные в таком магазине, соответствуют стандарту, который принят изготовителем. Помимо запчастей, там также можно приобрести инструменты и приспособления. Такие магазины имеют удобный график работы, относительно низкие цены, и могут находиться поблизости от гаража или жилища автолюбителя. Также в них можно заказать любые необходимые запчасти и приспособления.

Фирменные торговые представительства: Это лучший источник специфических запчастей (например, эмблемы, панели внутренней облицовки

автомобиля, детали кузова, и т. д.).

Приобретение запчастей на автомобиль, находящийся на гарантии производителя: Если автомобиль находится на гарантии производителя, при приобретении запчастей на него убедитесь в том, что их установка не противоречит гарантийным требованиям, независимо от источника приобретения.

Чтобы убедиться в соответствии запчастей, иногда необходимо уточнить идентификационный номер автомобиля. Полезно сравнить новую и старую деталь, чтобы удостовериться в их идентичности.

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

Методы обслуживания, инструменты и рабочее оборудование

Методы обслуживания

Существует несколько основных принципов обслуживания и ремонта автомобиля, которые постоянно упоминаются в данном руководстве. Следование им позволяет автолюбителю рационально и качественно выполнять различные ремонтные процедуры, а также эффективно осуществлять обслуживание.

Резьбовые соединения

Под резьбовыми соединителями подразумевают гайки, болты, шпильки и винты, скрепляющие две или более деталей. При обращении с такими элементами следует учитывать некоторые особенности данной группы деталей. Почти всегда в соединениях предусмотрено наличие стопорного устройства определенного типа: пружинная шайба, контргайка или штифт. Иногда для фиксации соединения на резьбу наносится скрепляющий состав. Все крепежные детали соединения должны быть предварительно очищены и осмотрены на соответствие норме их геометрической формы. Резьба не должна иметь признаков повреждения или износа, а грани шестигранников под гаечный ключ не должны быть скруглены. Приучитесь при сборке заменять поврежденные резьбовые детали новыми элементами. Контргайки с пластмассовыми втулками могут использоваться по назначению только лишь один раз. При откручивании происходит потеря способности контргаек выполнять свои функции, и возникает необходимость их замены.

Резьбовые соединения подвержены коррозии в чрезвычайной степени. Если резьбовое крепление не разъединяется, нанесите на него проникающее масло, керосин или иное средство, и дождитесь впитывания жидкости. Можно попытаться применить пневматический или электрический гайковерт. Если вышеописанные методы окажутся неэффективными, можно попытаться осторожно прогреть соединение. Если и это не привело к достижению требуемого результата, то придется прибегнуть к использованию ножовки или зубила.

Плоские и пружинные шайбы соединений всегда следует заменять в процессе сборки. Не прокладывайте пружинные шайбы между деталями из мягких металлов (например, из алюминиевых сплавов), тонкой листовой стали или пластмассы.

Размеры резьбовых соединений

По ряду причин производители автомобилей широко применяют крепежи с метрической резьбой. Важно отличать

крепежи стандарта SAE (действующего в США) и метрические соединители, поскольку этим группам деталей не свойственна взаимозаменяемость.

Обозначение болтов всех стандартов определяет диаметр, а также шаг и длину резьбы. Например, обозначение по стандарту SAE 1/2 - 13 x 1 обозначает диаметр резьбы болта 1/2 дюйма, шаг - 13 витков на 1 дюйме длины, которая составляет 1 дюйм. Обозначение метрического болта M12 - 1.75 x 25 обозначает: диаметр резьбы - 12 мм, шаг резьбы - 1.75 мм (расстояние между витками резьбы), а длина резьбовой части болта - 25 мм. Описанные выше болты визуально почти неотличимы. Их легко спутать, но они не являются взаимозаменяемыми.

Болты стандарта SAE и метрические болты отличаются не только по диаметру, шагу и длине резьбы, но также и по высоте головки, которая приводится в дюймах для болтов стандарта SAE, и в миллиметрах для метрических болтов.

Вышеперечисленные отличия в той же мере относятся к гайкам.

Таким образом, гаечные ключи различных стандартов должны использоваться на соответствующих гайках и болтах. Кроме всего прочего, на большинстве болтов стандарта SAE имеются пазы на поверхности головки, количество которых определяет класс и допустимое усилие затяжки. Допустимое усилие затяжки таких болтов прямо пропорционально количеству пазов на головке. На автомобилях обычно применяются болты с нулевого класса по пятый. Класс метрических болтов указывается в их обозначении и не зависит от наличия и количества пазов на поверхности головки. Допустимая нагрузка на метрические болты прямо пропорциональна их классу. На автомобилях, как правило, применяются метрические болты классов 8.8, 9.8 и 10.9.

Иногда на гайки обоих стандартов наносится соответствующая маркировка, определяющая допустимую нагрузку на резьбовое соединение. Как правило, на гайках стандарта SAE имеются нанесенные на одну из сторон точки, в то время как метрические гайки маркируются цифрами. Допустимая нагрузка на гайку прямо пропорциональна количеству нанесенных точек или величине указанного числа.

Метрические шпильки также имеют маркировку в зависимости от их класса. Класс шпилек больших диаметров указывается в их обозначении (также как и метрических болтов), в то время как на шпильках малых диаметров нанесена маркировка в виде геометрических фигур, определяющая класс.

Следует отметить, что большинство резьбовых соединителей не имеют

маркировки классности, особенно если речь идет о классе от 0 до 2. При отсутствии маркировки на крепежной детали единственным способом определения ее стандарта является измерение шага резьбы или сопоставление данной детали с аналогичной деталью известного стандарта.

Говоря о резьбовых деталях стандарта SAE, часто упоминают непосредственно название стандарта «SAE». Однако следует учитывать, что название «SAE» относится только к соединителям высокого класса точности. Резьбовые детали низких классов обычно упоминаются как детали стандарта USS.

Учитывая, что крепежные детали аналогичных размеров могут иметь различные классы по допустимой нагрузке (как стандарта SAE, так и метрические), при сборке следует устанавливать их на соответствующие исходные местоположения. Кроме того, при замене крепежа необходимо убедиться, что класс устанавливаемого крепежа не ниже класса заменяемой детали.

Последовательность и способ затягивания резьбовых соединений

Большинство резьбовых соединений следует затягивать с установленным усилием затяжки (усилие затяжки - вращающий момент, который необходимо приложить к гайке или болту для выкручивания). Превышение установленного усилия затяжки приводит к разрушению крепежных деталей, в то время как недостаточное усилие, в конечном счете, приводит к ослаблению и самопроизвольному разъединению крепежа. В зависимости от диаметра резьбы и материала изготовления, болты, винты и шпильки имеют определенные усилия затягивания, которые в большинстве случаев указаны в начале соответствующих глав. При затягивании соединений придерживайтесь определенных правил.

Соединители, момент затяжки которых не указан, затягиваются в соответствии с приведенными в таблице рекомендациями.

Данные приведены для несмазанных стальных или чугунных крепежей (изготовленных не из алюминиевых сплавов). Как было определено выше, допустимая нагрузка на резьбовое соединение определяется материалом, из которого изготовлены крепежные детали, и диаметром резьбы. Нижеприведенные значения являются усредненными для второго и третьего класса соединителей. При повышении класса деталей допустимы большие значения моментов затяжки.

Такие резьбовые соединители, как болты крепления головки блока цилиндров, поддона, кожуха дифференциала

и т. д., следует затягивать и выкручивать в определенных последовательностях, что предотвращает деформацию скрепляемых элементов. Эти последовательности обычно приведены в соответствующих главах. При отсутствии определенной последовательности затяжки необходимо придерживаться следующих принципов, что предотвратит возможную деформацию скрепляемых деталей.

На начальной стадии произведите затяжку болтов/гаек вручную. Затем их следует затянуть на один полный оборот в перекрестной или диагональной последовательности. После окончания затяжки на один полный оборот вернитесь к первому крепежу и произведите затяжку соединителей на пол-оборота в той же самой последовательности.

Наконец, перед затягиванием с установленным усилием затяжки, произведите затягивание каждого соединителя на четверть оборота. При ослаблении

усилия затяжки и выкручивании соединителей выполните вышеописанную процедуру в обратной последовательности.

Разборка элементов

Разборку элементов следует производить аккуратно, принимая в ходе этой процедуры меры, направленные на облегчение последующей сборки и установки.

Всегда отмечайте последовательность снятия деталей. Также необходимо отмечать исходное положение в блокноте или краской непосредственно на деталях, которые могут быть установлены в различных положениях, например, исходное положение гофрированной упорной шайбы на валу. Рекомендуется раскладывать снятые детали на чистой поверхности в последовательности снятия. Также рекомендуется выполнять эскизы или фотографии элементов в исходных положениях.

Снимая резьбовые соединители, всегда отмечайте их исходное положение. Иногда временное вкручивание болтов в исходные положения способно предотвратить возможную путаницу в дальнейшем, также как временное накручивание гаек и надевание шайб на соответствующие шпильки. При невозможности выполнить вышеописанное следует хранить крепежи в подписанных коробках или в отделениях одной большой коробки. Для этой цели идеально подходит пластиковая конфетная коробка с отделениями, так как в каждое из них можно поместить болты и гайки, снятые с соответствующих исходных положений (например, болты и гайки крепления поддона, клапанной крышки, опор двигателя и т. д.).

Поддон такой коробки незаменим при работе с малогабаритными элементами, такими как карбюратор, генератор, элементы клапанного механизма или внутренних панелей и облицовки.



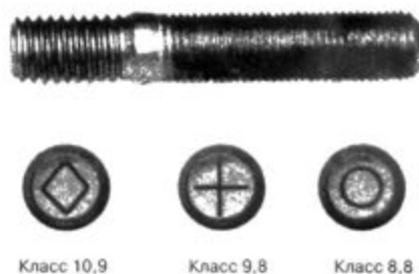
Маркировка болтов в зависимости от допустимой нагрузки (стандарты SAE, USS; нижний ряд – метрические болты)



Маркировка в зависимости от допустимой нагрузки на гайках стандарта SAE



Маркировка в зависимости от допустимой нагрузки на метрических гайках



Маркировка в зависимости от допустимой нагрузки на метрических шпильках

Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11
12
С

Отделения коробки можно отметить краской или цветными ярлыками, чтобы идентифицировать крепежные детали в соответствии с их исходными положениями.

При отсоединении жгутов, экранов и разъемов проводки желательно идентифицировать разомкнутые провода, наклеив на них ярлыки с соответствующими номерами, таким образом, обеспечивая быстрое и правильное последующее соединение в ходе последующей сборки.

Сопрягаемые поверхности и прокладки

В конструкции автомобиля широко используются прокладки для уплотнения сопрягаемых поверхностей, что предотвращает разгерметизацию соединения или протекание масла/жидкости. В ходе сборочных работ прокладки зачастую обрабатываются смазкой или герметиком. С течением времени, а также под воздействием высокой температуры и

давления, сопрягаемые поверхности могут довольно сильно прикрепиться друг к другу.

При разъединении сопряженных деталей запрещено вставлять отвертки или подобные инструменты между ними. Это может привести к серьезным повреждениям, которые после сборки проявятся утечкой масла, охлаждающей жидкости, и т. д.

Разделение обычно производится при постукивании вдоль сопряженных поверхностей молотком, изготовленным из мягкого материала. Цель – сдвинуть или разрушить прокладку. Однако следует иметь в виду, что этот метод неприемлем для разборки штифтовых соединений.

Если между сопрягаемыми поверхностями двух деталей должна находиться прокладка, то при сборке всегда следует заменять ее; устанавливайте сухую прокладку, если в руководстве по сборке не указано иное.

Перед установкой убедитесь, что сопрягаемые поверхности чисто и насухо

протерты, и на них нет следов старого герметика. При чистке сопрягаемых поверхностей при необходимости используйте соответствующий растворитель и инструмент, который не повредит поверхность.

Не применяйте растворители при очистке сопрягаемых поверхностей деталей, изготовленных из пластмассы или иного композитного материала. Удалите заусенцы с помощью смазанного абразивного бруска или мелкозернистого напильника. Рекомендуется применять медный скребок, поскольку данный материал, как правило, мягче материала, из которого изготовлены разъединенные детали, что исключает повреждение поверхностей в процессе очистки. Удостоверьтесь, что все резьбовые отверстия очищены, и не допускайте попадания в них герметика, если иное не указано в инструкции по сборке.

Убедитесь в том, что все отверстия, каналы и трубки не засорены, и при необходимости продуйте их сжатым воздухом.

Метрическая резьба

| | | |
|-----------|----------|---------------|
| M-6 | 6 - 9 | от 9 до 12 |
| M-8 | 14 - 21 | от 19 до 28 |
| M-10..... | 28 - 40 | от 38 до 54 |
| M-12..... | 50 - 71 | от 68 до 96 |
| M-14..... | 80 - 140 | от 109 до 154 |

Фут – фунты

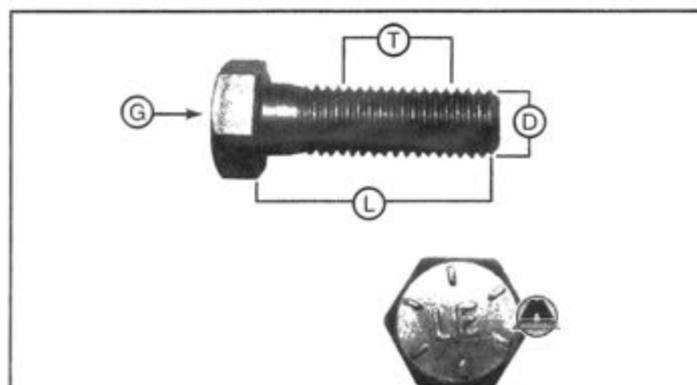
Нм

Дюймовая резьба на трубчатых соединениях

| | | |
|-----------|---------|---------|
| 1/8 | 5 - 8 | 7 - 10 |
| 1/4 | 12 - 18 | 17 - 24 |
| 3/8 | 22 - 33 | 30 - 44 |
| 1/2 | 25 - 35 | 34 - 47 |

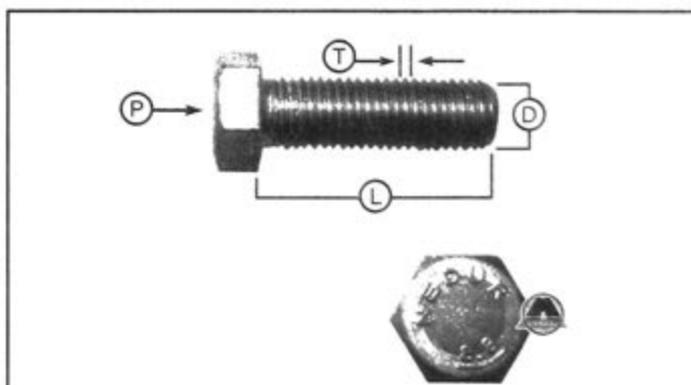
Стандарт, действующий в США

| | | |
|--------------|---------|----------|
| 1/4-20 | 6 - 9 | 9 - 12 |
| 5/16-18..... | 12 - 18 | 17 - 24 |
| 5/16-24..... | 14 - 20 | 19 - 27 |
| 3/8-16 | 22 - 32 | 30 - 43 |
| 3/8-24 | 27 - 38 | 37 - 51 |
| 7/16-14..... | 40 - 55 | 55 - 74 |
| 7/16-20..... | 40 - 60 | 55 - 81 |
| 1/2-13 | 55 - 80 | 75 - 108 |



Обозначение размеров и класса болтов стандартов SAE и USS

G Маркировка классности (по допустимой нагрузке)
L Длина рабочей части (в дюймах)
T Шаг резьбы (количество витков на одном дюйме)
D Номинальный диаметр резьбы (в дюймах)



Обозначение размеров и класса метрических болтов

P Указанный класс (по допустимой нагрузке)
L Длина рабочей части (в миллиметрах)
T Шаг резьбы (расстояние между витками резьбы в миллиметрах)
D Диаметр резьбы

Отсоединение шлангов

Предупреждение: если на автомобиле установлена система кондиционирования воздуха, не отсоединяйте шланги системы без ее предварительной разрядки на СТО соответствующего профиля.

Меры предосторожности при отсоединении шлангов подобны мерам при разъединении сопрягаемых поверхностей с прокладкой. Не допускайте повреждения поверхности соединителя, приводящей к протеканию жидкости или разгерметизации в дальнейшем. Это явление особенно часто происходит при повреждении поверхностей патрубков радиатора. Вследствие протекания различных химических реакций резина может прилипнуть к металлическому патрубку шланга. Перед снятием шланга ослабьте затяжку хомутов. Затем, захватив часть шланга, находящуюся на патрубке, соответствующим приспособлением, вращайте шланг вокруг оси патрубка. Повторяйте поступательные вращения до ослабления сопротивления снятию, затем отсоедините шланг. При наличии возможности обработайте шланг и внешнюю поверхность патрубка смазкой на основе силикона или другой подходящей смазкой – это облегчит снятие. При последующей установке обработайте этой же смазкой внутреннюю поверхность шланга и наружную поверхность патрубка – это облегчит подсоединение.

При острой необходимости в замене шланга, снять который не представляется возможным, в качестве крайней меры можно отрезать, а затем снять его оставшуюся часть с патрубка. При разрезании части шланга остерегайтесь повредить поверхность патрубка.

При наличии признаков износа или повреждения хомута крепления ни в коем случае не устанавливайте его снова. Пружинные хомуты ослабевают с течением времени, поэтому рекомендуется заменять их червячными хомутами всякий раз после снятия/установки шланга.

Инструменты

Выбор высококачественных инструментов – залог успешного ремонта и эффективного обслуживания автомобиля. У автомобилистов, не имеющих таких инструментов, покупка полного набора вызовет значительный расход средств, который можно лишь частично снизить за счет самостоятельного изготовления некоторых приспособлений. Однако если купленные инструменты соответствуют требованиям безопасности и имеют высокое качество, они прослужат много лет, и будут являться чрезвычайно полезным приобретением.

Чтобы помочь автомобилисту решить, какие инструменты ему необходимы для выполнения различных работ, описанных в этом руководстве, авторы составили три списка под следующими заголовками: "Набор инструментов для обслуживания и мелкого ремонта", "Набор инструментов для среднего и капитального ремонта" и "Специальные инструменты и приспособления".

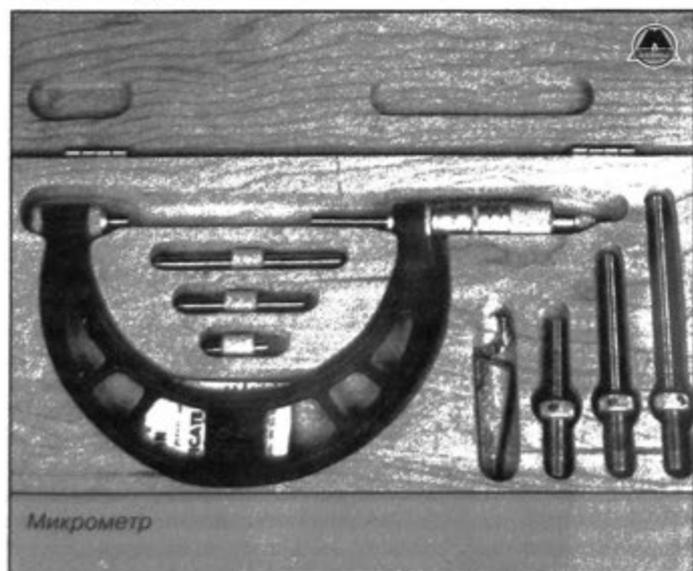
Владельцы автомобилей, не имеющие достаточной практики ремонта, должны начать с приобретения набора инструментов для обслуживания и мелкого ремонта, и ограничиться выполнением простых работ. Затем, по мере роста уверенности и накопления опыта, можно перейти к решению более сложных задач, приобретая дополнительные инструменты по мере необходимости. Таким образом, за длительный период времени и без больших единовременных затрат можно увеличить набор инструментов для обслуживания и мелкого ремонта до набора, предназначенного для среднего и капитального ремонта. Опытные автолюбители могут иметь набор инструментов, подходящий для большинства ремонтных работ, и дополнять его инструментами из "специального" списка, если будут уверены, что расходы на их приобретение оправданы частым использованием.

Набор инструментов для технического обслуживания и мелкого ремонта

В этом списке представлен набор инструментов, необходимых для обслуживания и мелкого ремонта. Рекомендуется покупать комбинированные гаечные ключи (накидной ключ с одной стороны, и рожковый того же размера с другой); эти ключи стоят дороже, но имеют преимущества обоих типов.

- Набор гаечных ключей:
Дюймовые – от 1/4 до 1 дюйма
Метрические – от 6 до 19 мм включительно
- Разводной ключ – 35 мм или 8 дюймов (приблизительно)
- Свечной ключ (с резиновой вставкой)
- Приспособление для регулировки зазора в свечах зажигания
- Набор щупов
- Ключ для откручивания штуцеров прокачки тормозной системы
- Отвертка с плоским концом - 100 мм длина, 6 мм диаметр (5/16 x 6 дюймов);
- Отвертка с крестообразным концом - 100 мм длина, 6 мм диаметр (2 x 6 дюйма);
- Пассатижи
- Слесарная ножовка (малая) с набором лезвий
- Манометр
- Нагнетатель смазки
- Масленка
- Мелкозернистая наждачная бумага на тканевой основе
- Проволочная щетка
- Приспособление для обслуживания проводов и клемм аккумулятора
- Приспособление для снятия масляного фильтра
- Воронка (среднего размера)
- Защитные очки
- Вертикальные опоры под автомобиль, поднятый домкратом (2 шт.)
- Сливной поддон

Примечание: если процедуры регулярного обслуживания предполагается проводить в



Микрометр

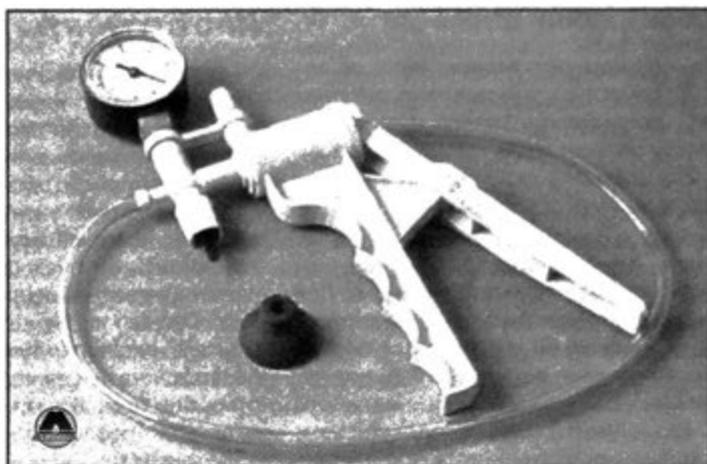


Измеритель со стрелочным индикатором

0
1
2A
2B
3
4
5
6
7A
7B
8
9
10
C



Штангенциркуль со стрелочным индикатором



Портативный вакуумный насос



Стробоскоп



Компрессометр с переходником под отверстие свечи



Съемник демпфера рулевого механизма/рулевого колеса



Универсальный съемник



Съемник гидравлических толкателей клапанов

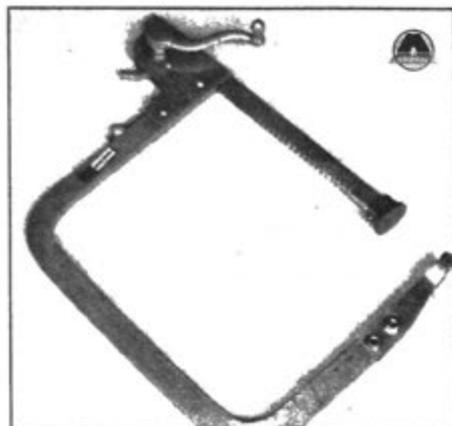
разрезе текущего периодического обслуживания, то приведенный выше список необходимо дополнить измерителем частоты вспышек стробоскопа/периода замыкания контактов прерывателя, а также стробоскопом. Эти приспособления включены в список специальных инструментов, но упомянуты здесь по причине своей необходимости

для регулировки системы зажигания на большинстве автомобилей.

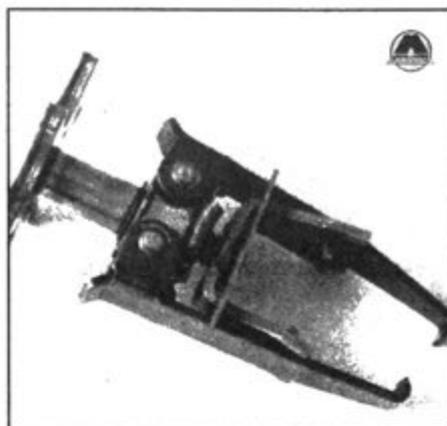
Набор инструментов для среднего и капитального ремонта

Эти инструменты необходимы при проведении капитального ремонта, в

дополнение к перечню инструментов для технического обслуживания и мелкого ремонта. В этот список включен набор торцевых головок. Хотя он дорог, но совершенно необходим для более или менее серьезных работ. Рекомендуется обязательно приобрести рычаг с храповым механизмом и гнездом под головки 1/2". Однако, не смотря на то, что рычаг



Приспособление для сжатия клапанных пружин



Съемник пружин клапанов



Развертка



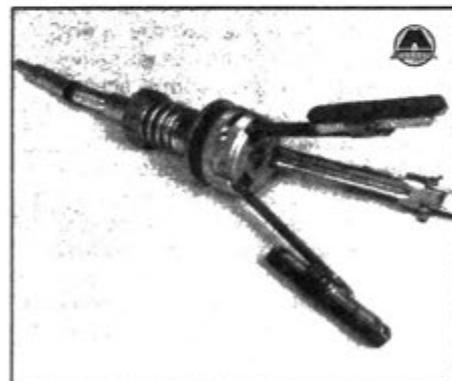
Приспособление для очистки канавок поршневых колец



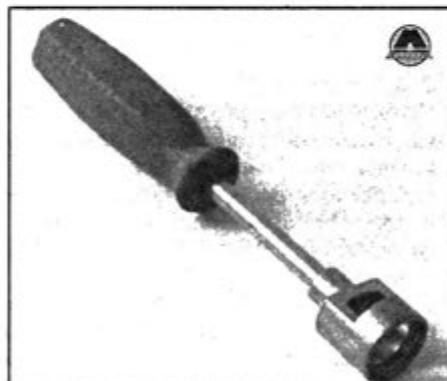
Приспособление для снятия/установки поршневых колец



Съемник поршневых колец



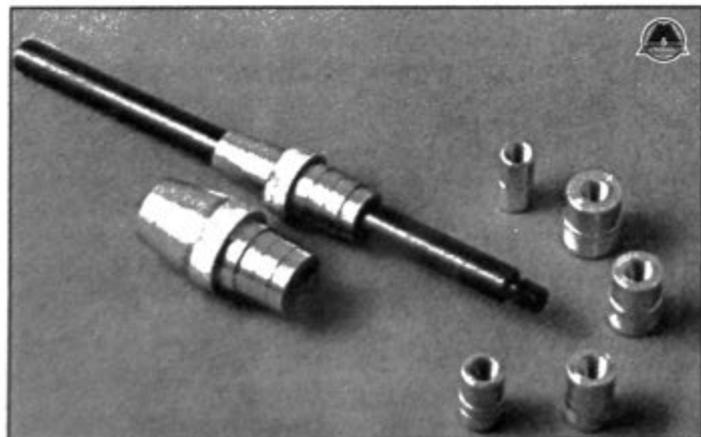
Хон для обработки рабочей поверхности цилиндров двигателя



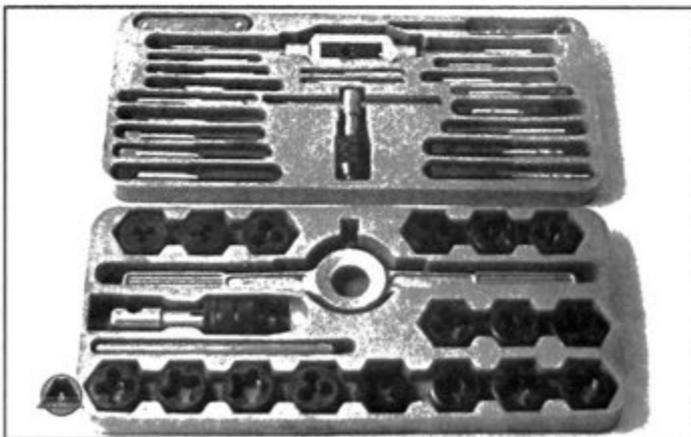
Приспособление для сжатия пружин тормозной системы



Хон для обработки поверхности тормозного цилиндра



Приспособление для центровки диска сцепления



Набор плашек и метчиков

- 3
- 0**
- 1
- 2A
- 2B
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7A
- 7B
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 0

3/8" имеет значительные габариты и сравнительно высокую стоимость, его можно использовать со многими головками большого диаметра. Предпочтительнее, чтобы у механика имелось два рычага с гнездами под торцовые головки - 1/2" и 3/8".

- Набор торцевых головок
- Вороток с реверсивным храповиком (для использования с торцевыми головками)
- Удлинитель длиной 250 мм (для использования с торцевыми головками)
- Вороток с карданным шарниром (для использования с торцевыми головками)
- Динамометрический ключ (для использования с торцевыми головками)
- Ударное приспособление для разъединения шаровых опор
- Молоток с мягким бойком (пластмасса, алюминий или резина)
- Отвертки:
 - с плоским концом - длинная и прочная, короткая (широкая), узкая (для работ с элементами электрической системы);
 - с крестообразным концом - длинная и прочная, короткая (широкая)
- Плоскогубцы:
 - с длинными захватами; бокорезы (для работ с элементами электрической системы), съемники для пружинных колец - внешних и внутренних
- Зубило - 25 мм (1/2 дюйма)
- Маркер для металлических деталей
- Скребок из расплющенной медной трубки
- Кернер
- Пробойники
- Стальная линейка
- Ключи Алена (шестигранники)
- Набор напильников
- Проволочная щетка
- Подставки под автомобиль (2 шт.)
- Гидравлический домкрат



Примечание: список можно расширить включением в него еще одного весьма полезного инструмента - электродрели с комплектом сверл и патроном, рассчитанным на максимальный диаметр сверла 3/8 дюйма (M10).

Специальные инструменты и приспособления

Инструменты и приспособления, приведенные в этом списке, используются нерегулярно, стоят дорого или имеют узкое применение. Приобретение многих из них будет неоправданным, если сложные механические работы выполняются редко. Возможно, стоит объединиться с приятелями (или присоединиться к клубу автомобилистов), чтобы приобрести такие инструменты. Также можно взять их напрокат у специалистов.

В следующий список включены только те инструменты и приспособления, которые имеются в свободной продаже, а не те, которые изготовитель автомобиля производит специально для дилеров и фирменных сервисных станций. Ссылки на такие инструменты могут изредка встречаться в тексте этого руководства.

В данной книге обычно приводится альтернативный метод выполнения работы, без использования специальных инструментов. Но иногда альтернативы им нет. Если дело обстоит так, и соответствующие инструменты не могут быть куплены или взяты напрокат, то выполнение работы придется поручить специалистам фирменной станции.

- Съемник пружин клапанного механизма
- Приспособление для очистки канавок поршневых колец
- Съемник поршневых колец
- Приспособление для установки поршневых колец
- Компрессометр
- Развертка для цилиндров
- Хон для обработки поверхности цилиндров двигателя
- Нутромер цилиндров двигателя
- Микрометр и/или штангенциркуль со стрелочным индикатором
- Съемник гидравлических толкателей клапанного механизма
- Приспособление для отсоединения пальца шарнира
- Универсальный съемник
- Пневматический гайковерт
- Измеритель со стрелочным индикатором
- Стробоскоп
- Портативный насос для создания вакуума/избытка давления воздуха
- Измеритель частоты вспышек стробоскопа/периода замыкания контактов прерывателя
- Тахометр
- Мультиметр
- Тельфер
- Приспособление для снятия и установки пружин механизмов тормозной системы
- Напольный гидравлический домкрат, рассчитанный на высокую нагрузку

Приобретение инструментов

Для автолюбителя - механика, самостоятельно производящего обслуживание и ремонт автомобиля, даже имеющего сравнительно небольшой опыт работы, существует несколько источников приобретения инструментов. Если предполагается осуществление только техобслуживания и мелкого ремонта, то можно ограничиться приобретением соответствующих данному уровню инструментов в розничной торговой сети. Если же запланировано проведение серьезных ремонтных работ, то следует приобрести простой набор инструментов в одном из фирменных магазинов. Как правило, такой набор можно приобре-

сти по оптовой цене, более того, часто в комплекте с набором поставляются специальные ящики. Поскольку в будущем могут понадобиться дополнительные инструменты, желательно приобрести ящик, таким образом, предусматривая возможное расширение набора. Постепенное приобретение инструментов позволяет механику избежать крупных единовременных затрат, а также приобрести только те инструменты, в которых испытывается необходимость.

Супермаркеты и фирменные магазины запчастей часто предлагают превосходные инструменты и приспособления высокого качества по низким ценам.

Помните, что совсем необязательно покупать самые дорогие инструменты, но избегайте также покупать и самые дешевые. Остерегайтесь "выгодных" покупок инструментов, предлагаемых на автомобильных стоянках, или продаваемых на авторынках из багажников автомобилей. В продаже имеется много высококачественных инструментов по разумным ценам, но всегда следует стараться покупать изделия, которые соответствуют требованиям безопасности. При необходимости следует получить консультацию владельца или управляющего магазином. (www.monolith.in.ua)

Хранение и поддержание должного технического состояния инструментов

Купив необходимый набор инструментов, содержите его в чистоте и исправном состоянии. Перед складыванием инструментов после работы всегда очищайте их чистой и сухой тканью от грязи, масла и металлических частиц. Никогда не оставляйте их разбросанными после работы.

После окончания работы в моторном отсеке убедитесь, что все инструменты и приспособления извлечены из капота. Это исключит их утерю их во время испытания двигателя в пробеге. Для инструментов, таких как отвертки и плоскогубцы, очень удобна обычная полка на стене. Гаечные ключи и головки торцевых ключей храните в металлической коробке. Любые измерительные приборы, индикаторы и т. п. должны храниться в местах, где они будут защищены от повреждений и воздействия коррозии.

При использовании инструментов уделяйте некоторое время уходу за ними. Рано или поздно на бойке молотка возникают сколы, а лезвия отверток тупятся. В ходе своевременной обработки наждачной бумагой или напильником быстро восстановится исходное техническое состояние таких инструментов.

Восстановление поврежденной и изношенной резьбы

Иногда происходит разрушение резьбы гайки или отверстия под болт.

Как правило, это происходит по причине превышения допустимого усилия затяжки.

Износ и повреждение резьбы – довольно часто встречающееся явление, особенно если речь идет о резьбе деталей, изготовленных из алюминиевых сплавов, так как такой материал достаточно мягок, и быстро изнашивается при трении.

Обычно наблюдается допустимый износ резьбы. После прогонки метчиком или плашкой она все еще способна выполнять свое предназначение. Однажды износ каждой резьбы достигнет предела. Существует три способа восстановления изношенной резьбы:

- 1) *Рассверлить отверстие, нарезать в нем резьбу большего ремонтного размера и установить болт, винт или шпильку большего диаметра.*
- 2) *Рассверлить отверстие и нарезать в нем резьбу под ремонтную втулку, просверлить отверстие во втулке и нарезать в нем резьбу под болт исходного размера. Также можно приобрести втулку с уже имеющимся резьбовым отверстием требуемого исходного размера. В этом случае остается только рассверлить отверстие и нарезать в нем резьбу под втулку, затем установить втулку с помощью болта и контргайки. После установки втулки контргайка и болт снимаются.*
- 3) *Третий способ восстановления*

подразумевает использование патентованного ремкомплекта для резьбы «Heli-Coil» или «Slimsert». С помощью этих удобных в использовании ремкомплектов можно восстановить поврежденную резьбу сквозных и глухих отверстий. Также с их помощью можно нарезать резьбу различных диаметров. Просверлите отверстие и нарежьте в нем резьбу специальным метчиком из комплекта. Установка ремкомплекта обеспечит наличие резьбового отверстия требуемого диаметра и с заданным шагом резьбы.

Независимо от используемого метода осуществляйте работу аккуратно и последовательно. Небрежность, проявленная при выполнении этих сравнительно простых процедур, может обернуться бесполезной тратой времени и средств, а также возможным материальным ущербом при разрушении дорогостоящей детали.

Рабочее место

Упомянув об инструментах, не следует забывать и о рабочем месте. Если выполняемые работы выходят за пределы обычного обслуживания, то очевидна необходимость иметь подходящее рабочее место.

Многие автолюбители в силу обстоятельств вынуждены извлекать из автомобиля двигатель или подобные ему агрегаты в условиях, не таких благоприятных,

как имеющиеся в ремонтной мастерской. Такие работы всегда следует выполнять в помещении или под навесом.

Любая разборка должна производиться на чистом и плоском верстаке или столе подходящей высоты. Любой верстак должен быть оборудован тисками с раскрытием губок не менее чем на 100 мм, которые подходят для выполнения большинства работ.

Как упоминалось выше, необходимо выделить сухое и чистое место для хранения инструментов, а также для всевозможных смазок, жидкостей, краски для подкрашивания и т. д. Следует обзавестись также емкостью для слива отработанного моторного масла и эксплуатационных жидкостей. Для этой цели идеально подходят старые пластиковые канистры из-под тосола или антифриза. Для превращения такой канистры в сливную поддон следует просто срезать одну из больших граней.

Для защиты поверхности пола от попадания масла и жидкостей, которые могут вытечь из автомобиля, подкладывайте под машину большой лист картона. Под рукой следует держать старое покрывало или специальную виниловую накидку для защиты лакокрасочного покрытия и стекол автомобиля.

И наконец, последнее, но не менее важное: всегда держите на рабочем месте некоторое количество старых газет и чистых тканевых салфеток, не оставляющих ниток и ворса на вытираемой поверхности, и содержите рабочее место в чистоте.

Подъем домкратом и буксировка автомобиля

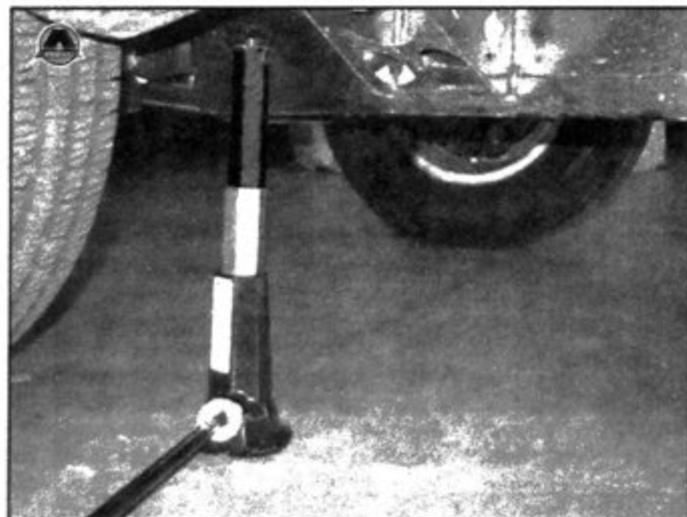
Подъем домкратом

Домкрат, входящий в набор инструментов автомобиля, должен использоваться только для замены колес или обеспечения возможности помещения опоры под усиленный элемент кузова.

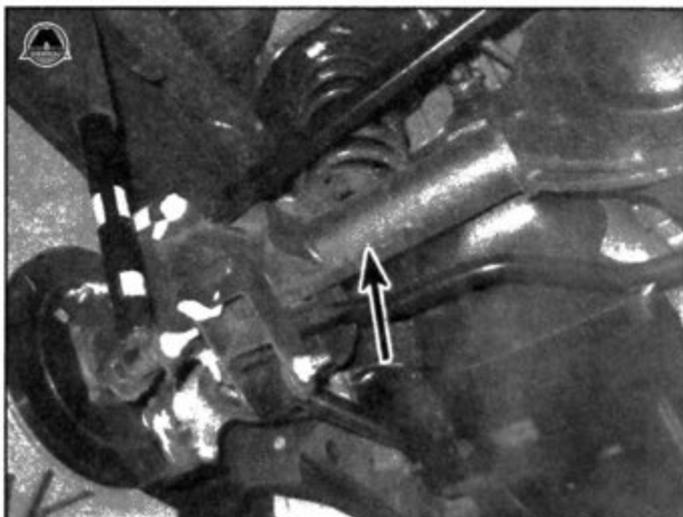
Если автомобиль опирается только лишь на домкрат, то ни в коем случае не находите под машиной, и не запускайте двигатель.

Автомобиль должен находиться на ровной поверхности с заблокированными колесами и рычагом переключе-

ния передач в положении PARK. Если автомобиль находится на проезжей части или в другой потенциально опасной зоне, включите световую аварийную сигнализацию. Если предполагается производить замену колеса, перед подъемом автомобиля над опорной по-



Установка домкрата спереди – убедитесь в надежности вхождения головки домкрата в выемку рамы



Задняя упорная точка – домкрата необходимо расположить точно под трубой заднего моста (не допускайте упора домкрата в продольный рычаг или в стабилизатор!)

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

С

верхностью ослабьте гайки крепления на пол-оборота.

Поместите домкрат под автомобилем с соответствующей стороны и уприте его в определенную точку (см. иллюстрацию). Вращайте рукоятку домкрата по часовой стрелке, поднимая соответствующее колесо над опорной поверхностью. Выкрутите гайки крепления, снимите колесо и замените его запасным. Установите и надежно затяните гайки крепления колеса, расположив их фаской вовнутрь. Не пытайтесь произвести окончательную затяжку гаек на этой стадии, так как это может привести к падению автомобиля с опор. Опустите автомобиль, вращая рукоятку домкрата против часовой стрелки. Извлеките домкрат из-под автомобиля и затяните колесные гайки в диагональной последовательности.

Буксировка

При буксировке необходимо использовать спецприспособления, которые подсоединяются к несущим элементам кузова. Можно подсоединить с обеих сторон автомобиля дополнительные

буксировочные крюки, которые предназначены для вытягивания застрявшего автомобиля. Не используйте крюки при буксировке автомобиля по шоссе. Запрещено находиться около буксировочной цепи или стропы, поскольку при обрыве данных элементов можно получить серьезную травму.

Производители рекомендуют транспортировать описываемые автомобили с подвешенными колесами или на платформе эвакуатора.

При буксировке приоритетное значение имеет безопасность – соблюдайте соответствующие правила дорожного движения. Наряду со сцепкой, в ходе буксировки необходимо использовать предохранительную цепь.

Допустимо буксировать автомобили с приводом на два колеса без ограничения расстояния, если задние колеса находятся на платформе (с допустимой скоростью). Если на платформе находятся передние колеса, то скорость буксировки должна ограничиваться 30 км/ч, а расстояние не должно превышать 80 км. Пренебрежение данной рекомендацией может привести к повреждению коробки передач.

Полноприводные автомобили с расположенным на панели приборов переключателем раздаточной коробки необходимо буксировать при нейтральном режиме раздаточной коробки. Если при этом будут подвешены передние колеса, то расстояние буксировки не ограничивается. При подвешенных задних и находящихся на дорожной поверхности передних колесах расстояние буксировки ограничивается 80 км.

Полноприводные автомобили без расположенного на панели приборов переключателя раздаточной коробки можно буксировать только вперед, при подвешенных передних колесах. Предпочтительно выполнять транспортировку таких автомобилей на платформе.

При буксировке автомобиля любой компоновки с подвешенными задними и находящимися на дорожной поверхности передними колесами необходимо, чтобы ключ зажигания располагался в позиции «OFF» - при этом рулевая колонка будет разблокирована. Также необходимо использовать устройство для зажима рулевого колеса, иначе может произойти повреждение замка рулевой колонки.

Запуск двигателя от вспомогательного аккумулятора

При запуске двигателя от вспомогательного аккумулятора соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Перед подключением вспомогательного аккумулятора установите замок зажигания в положение «Off».
- Убедитесь в том, что все электрооборудование (световые приборы, отопитель, стеклоочистители, и т. д.) выключено.
- Наденьте защитные очки.
- Убедитесь в том, что напряжение вспомогательного и установленного на запуске автомобиля аккумуляторов одинаково.
- Если в качестве вспомогательного используется аккумулятор другого автомобиля, то транспортные средства НЕ ДОЛЖНЫ КАСАТЬСЯ друг друга.
- Удостоверьтесь в том, что коробка передач установлена в положение Park или Neutral.
- Если вспомогательный аккумулятор относится к необслуживаемому типу, снимите колпачки вентиляционных отверстий и подложите ткань для впитывания конденсата электролита.

Подключите красный соединительный провод к положительным (+) клеммам обоих аккумуляторов (см. иллюстрацию).

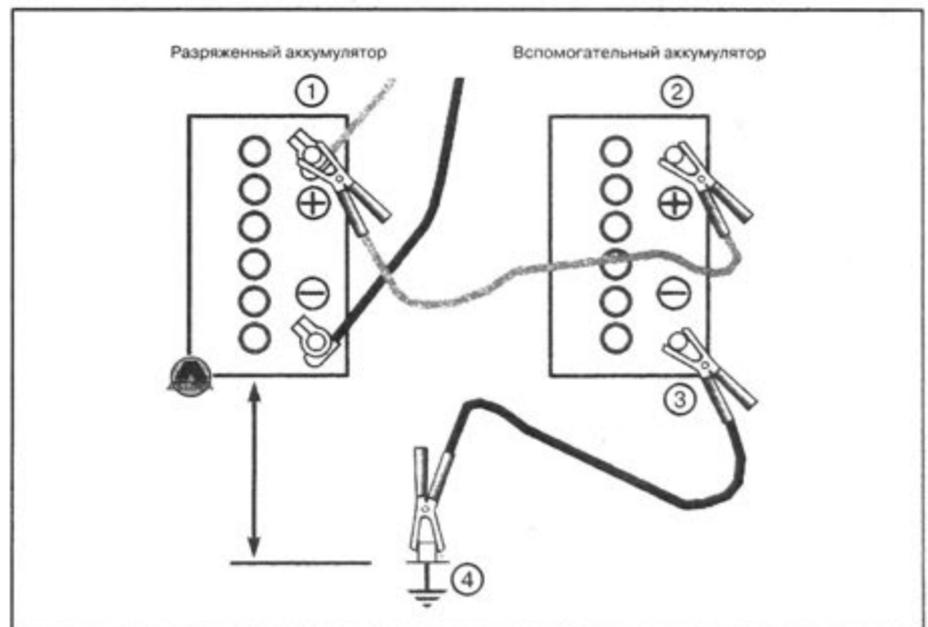
Подключите один конец черного соединительного провода к отрицательной (-) клемме вспомогательного аккумулятора. Подключите второй конец

черного провода к какому-нибудь кронштейну или болту (точке заземления) запускаемого двигателя, подальше от аккумулятора. Убедитесь в том, что соединительные провода не соприкоснутся с вентилятором, приводным ремнем или каким-либо другим подвижным элементом двигателя.

Запустите мотор от вспомогательно-

го аккумулятора и дождитесь, пока установятся устойчивые обороты холостого хода, затем разъедините провода в обратной последовательности.

Для обеспечения возможности автономного запуска автомобиля с разряженным аккумулятором необходимо, чтобы двигатель работал не менее 20 минут.



Подключите провода для запуска двигателя от вспомогательного аккумулятора в указанной на иллюстрации последовательности (провод отрицательной клеммы вспомогательного аккумулятора не подключается к отрицательной клемме разряженной батареи)

Эксплуатационные жидкости и смазочные материалы

В ходе технического обслуживания и ремонта механики постоянно имеют дело с эксплуатационными жидкостями и смазочными материалами. К таким жидкостям и материалам относятся, как растворители и обезжиривающие средства, так и всевозможные смазки и аэрозоли, наносимые для предохранения резиновых, виниловых и пластиковых деталей.

Растворители

Растворители для очистки деталей карбюратора и дроссельного блока

Растворители такого типа агрессивны по отношению к резине и отложениям нагара, а так же к пленкам, образовавшимся в результате окисления и полимеризации топлива и масла. После обработки данным видом растворителей на поверхности деталей, как правило, образовывается сухая пленка, которая не затвердевает окончательно и, в то же время, отталкивает смолы, растворенные в топливе. Из-за образования пленки такие растворители не подходят для очистки элементов электрической системы.

Растворители для очистки элементов тормозной системы

При помощи растворителя этого типа с компонентов тормозной системы удаляется пыль, образованная износом фрикционных накладок, следы смазки и пролившаяся тормозная жидкость. При обслуживании и ремонте тормозной системы следует обеспечивать чистоту ее элементов в максимально возможной степени. После обработки такими растворителями на поверхностях деталей не остается пленки, и зачастую исчезает специфический визг тормозов, вызванный загрязнением их деталей.

Растворители для очистки деталей электрической системы

С помощью таких растворителей удаляются отложения коррозии и нагара с электрических контактов, что обеспечивает уверенное прохождение электрического тока. Растворителями для обработки элементов электрической системы можно также очищать контакты свечей зажигания, отверстия жиклеров карбюратора, контакты регуляторов напряжения и другие детали, на поверхностях которых не должна образовываться пленка.

Средства для поглощения конденсата и влаги

Такими средствами обрабатывают поверхности деталей генератора, регулятора напряжения, электрических разъемов и блоков предохранителей. Также эти средства обладают антикоррозионными и изоляционными свойствами.

Обезжиривающие средства

Эти средства являются мощными растворителями, которые применяются для удаления смазочных материалов с поверхностей кожуха двигателя и элементов шасси. Обезжиривающие средства наносятся на поверхность с помощью кисти или из аэрозольного баллона, а удаляются при смывании водой или другим растворителем.

Смазочные материалы

Моторное масло

Применяется в системе смазки двигателя. В моторном масле часто содержатся присадки и добавки, благоприятно влияющие на износостойкость деталей двигателя и снижающие степень воздействия коррозии на них. Степень вязкости масла колеблется в диапазоне 50 значений. Вязкость рекомендуемого к эксплуатации масла зависит от конкретных климатических условий и технических требований. Менее вязкое масло заправляется в систему при холодной погоде и низких нагрузках на двигатель. Масло большей вязкости используют при теплой погоде и высоких нагрузках на двигатель. Синтетическое масло может иметь, как высокую, так и низкую степень вязкости в диапазоне от 5W – 20 до 20W – 50, и применяться при любых погодных условиях и режимах эксплуатации автомобиля.

Трансмиссионное масло

Используется для смазки деталей дифференциала и механической коробки передач, а также узлов, работающих в высокотемпературных режимах.

Смазочный материал для элементов шасси и деталей ступицы колеса

Представляет собой пластичную смазку, имеющую способность сохранять свои свойства в условиях высокого трения и повышенной нагрузки. Применяется для смазки подшипников ступиц колес, шаровых опор, наконечников рулевых тяг и ШРУСОВ.

Высокотемпературная смазка для подшипников ступиц колес

Смазка предназначена для смазывания подшипников ступиц колес с дисковыми тормозами. Подшипники испытывают перепад температуры, которым сопровождается работа дискового тормоза. Как правило, эти смазки разрабатываются на основе дисульфида молибдена.

Пушечное сало

Является пластичным смазочным материалом, применяемым для защиты металлических соединений, находящихся в зоне повышенной сырости. Техническое сало сохраняет свою пластичность в широком диапазоне температур, и обладает водоотталкивающими свойствами.

Сборочное моторное масло

Имеющая свойство работать при высоком давлении смазка на основе молибдена для деталей, работающих в условиях высокой нагрузки (например, шейки коренных и шатунных подшипников, а также толкатели клапанов) при первом после капитального ремонта запуске двигателя. Сборочное моторное масло удерживается на поверхностях и смазывает их до начала подачи моторного масла из системы смазки двигателя.

Силиконовые смазки

Применяются для защиты деталей, изготовленных из резины, пластмассы, винила, а также содержащих элементы, изготовленные из нейлона.

Графитовые смазки

Использование графитовых смазок исключает повышенную подверженность загрязнению деталей, как при использовании других типов смазки, обладающих маслянистостью (используется, например, для смазывания деталей замков). Частицы графита распределяются по поверхностям металлических деталей, и не притягивают пыль, обладая при этом свойствами отталкивать различные жидкости, в т. ч. агрессивные, и противостоять воздействию коррозии. Являясь хорошим проводником, смазка на основе графита не загрязняет электрические контакты, например, контакты замка зажигания.

Смазки на основе молибдена с повышенной проникающей способностью

Применяются для разъединения и смазки деталей, подвергшихся смер-

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

занию или неспособных разъединиться вследствие совместной коррозии, а так же для последующей защиты элементов от воздействия холода и коррозии.

Высокотемпературная смазка

Является электроизолятором, и применяется при установке катушек системы зажигания в целях термоизоляции.

Герметизирующие составы

Герметики марки RTV

Одни из популярных герметиков. Изготовленный на основе силикона состав RTV имеет свойства герметизировать, изолировать, уплотнять, отталкивать воду и выравнивать поверхности. В то же время герметик не теряет пластичности и упругости, подлежит простому удалению с поверхности, и может использоваться для герметизации соединений в комплексе почти со всеми автомобильными прокладками, работающими в условиях невысоких и средних температур.

Анаэробный герметик

Подобен RTV тем, что может использоваться, как в комплексе с основной прокладкой, так и непосредственно в ее качестве. Он также не утрачивает пластичность, свойство удерживаться на поверхностях и заполнять их неровности. Существенное отличие двух типов герметиков заключается в разных условиях затвердевания. RTV застывает на открытом воздухе, в то время как анаэробный герметик может застыть только при отсутствии доступа воздуха. Таким образом, анаэробный герметик застывает только после сборки элементов, скрепляя их друг с другом.

Герметик для резьбовых и трубных соединений

Средство используется для герметизации гидравлических, пневматических и вакуумных трубопроводов. Как правило, в состав средства входит тефлон.

Герметик поставляется в аэрозолях или тубиках.

Химические средства

Противозадирный состав

Применяется для предотвращения скрепления поверхностей деталей и защиты сопряжения от коррозии. Данное средство, применяющееся в условиях высокой температуры, как правило, имеет состав на основе меди и графитовой смазки, и используется для обработки резьбы болтов крепления выпускного коллектора и деталей выхлопной системы.

Анаэробные составы для скрепления деталей

Применяются для уплотнения и фиксации соединений. Застывание герметика происходит после установки соединительных деталей, когда доступ воздуха к поверхностям, обработанным составом, перекрыт. Состав со средней силой скрепления применяется для обработки мелких резьбовых деталей, которые приходится выкручивать в ходе регулярных процедур обслуживания. Гайки, болты и шпильки большого диаметра, которые не выкручиваются регулярно, обрабатываются составом с высокой силой скрепления.

Присадки моторных масел

Имеют спектр предназначений, от повышения вязкости масла, до снижения трения между поверхностями деталей двигателя. Следует отметить, что большинство производителей не рекомендуют использовать присадки к моторным маслам их марки.

Топливные присадки

Различаются функционально в зависимости от химического состава. Как правило, топливные присадки содержат растворители для очищения поверхностей деталей карбюратора, элементов топливной системы и системы впуска. Так же происходит очищение от нагара поверхностей камер сгорания. Некоторые присадки содержат смазку для по-

верхностей верхней части цилиндров, клапанов и поршневых колец, в других присутствуют вещества, поглощающие конденсат из топливного бака.

Другие средства

Тормозная жидкость

Специально предназначена для эксплуатации в тормозной гидросистеме в условиях высокого давления и температуры. Следует избегать попадания тормозной жидкости на лакокрасочные покрытия металлических и пластмассовых деталей. Храните емкость с жидкостью плотно закрытой, что предотвратит загрязнение или попадание воды.

Клей для уплотнителей

С его помощью крепятся резиновые уплотнители дверей, окон и крышки багажника. Иногда клей применяется для скрепления деталей облицовки.

Средство для антикоррозийной обработки днища

Это средство изготовлено на основе нефти, и напоминает гудрон. Оно предназначено для защиты металлических поверхностей днища автомобиля от коррозии. Обработка днища этим составом повышает также шумоизоляцию.

Восковые покрытия и полировочные составы

Применяются для защиты лакокрасочных и гальванических покрытий от вредных климатических воздействий. Возможность применения этих средств иногда зависит от типа лакокрасочного или гальванического покрытия. При использовании некоторых полировочных средств снимается верхний, потускневший, слой краски с помощью абразива или химического растворителя, что особенно актуально при обслуживании подержанного автомобиля. В последнее время появилось множество полировочных средств на основе силикона и других полимеров, не содержащих воск. Такие средства облегчают полировку и обеспечивают более долговечный эффект.

Переводные коэффициенты

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) |
| Миля | x 1.609 | = Километры (км) | x 0.621 | = Миля |

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 | = Килопаскаля (кПа) | x 0.145 | = Фунт-сила на квадратный дюйм (lbf/in ²) |
| Килопаскаля (кПа) | x 0.01 | = Кг-сила на квадратный сантиметр (кгс/см ²) | x 98.1 | = Килопаскаля (кПа) |
| Миллибар (mbar) | x 100 | = Паскаля (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

| | | | | |
|-----------------------|---------|----------------------------|---------|-------------------------|
| Миля в час (мили/час) | x 1.609 | = Километры в час (км/час) | x 0.621 | = Миля в час (мили/час) |
|-----------------------|---------|----------------------------|---------|-------------------------|

Расход топлива*

| | | | | |
|---|---------|----------------------------|---------|-------------------------------|
| Миля на британский галлон (Imperial, mpg) | x 0.354 | = Километры на литр (км/л) | x 2.825 | = Миля на британский галлон |
| Миля на американский галлон (US, mpg) | x 0.425 | = Километры на литр (км/л) | x 2.352 | = Миля на американский галлон |

Температура

| | |
|-------------------------------|--------------------|
| Градусы по шкале Фаренгейта | = (°C x 1,8) + 32 |
| Градусы по шкале Цельсия (°C) | = (°F - 32) x 0,56 |

* Как правило, данный показатель принято переводить из миль на галлон (mpg) в литры/100 км (л/100 км). Расчет выполняется по следующим формулам: Imperial, mpg x л/100 км = 285 или US, mpg x л/100 км = 235

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

С



Перевод дробных/децимальных значений в дюймах/значений в миллиметрах

Перевод десятичных значений в дюймах в значения в миллиметрах

| Деци- маль- ные значе- ния в дюймах | мм | Деци- маль- ные значе- ния в дюймах | мм | Деци- маль- ные значе- ния в дюймах | мм | Деци- маль- ные значе- ния в дюймах | мм | Деци- маль- ные значе- ния в дюймах | мм |
|--|--------|--|---------|--|--------|--|---------|--|---------|
| 0.001 | 0.0254 | 0.500 | 12.7000 | 0.110 | 2.7940 | 0.680 | 17.2720 | 0.310 | 7.8740 |
| 0.002 | 0.0508 | 0.510 | 12.9540 | 0.120 | 3.0480 | 0.690 | 17.5260 | 0.320 | 8.1280 |
| 0.003 | 0.0762 | 0.520 | 13.2080 | 0.130 | 3.3020 | | | 0.330 | 8.3820 |
| 0.004 | 0.1016 | 0.530 | 13.4620 | 0.140 | 3.5560 | | | 0.340 | 8.6360 |
| 0.005 | 0.1270 | 0.540 | 13.7160 | 0.150 | 3.8100 | | | 0.350 | 8.8900 |
| 0.006 | 0.1524 | 0.550 | 13.9700 | 0.160 | 4.0640 | 0.700 | 17.7800 | 0.360 | 9.1440 |
| 0.007 | 0.1778 | 0.560 | 14.2240 | 0.170 | 4.3180 | 0.710 | 18.0340 | 0.370 | 9.3980 |
| 0.008 | 0.2032 | 0.570 | 14.4780 | 0.180 | 4.5720 | 0.720 | 18.2880 | 0.380 | 9.6520 |
| 0.009 | 0.2286 | 0.580 | 14.7320 | 0.190 | 4.8260 | 0.730 | 18.5420 | 0.390 | 9.9060 |
| | | 0.590 | 14.9860 | | | 0.740 | 18.7960 | 0.400 | 10.1600 |
| 0.010 | 0.2540 | | | 0.200 | 5.0800 | 0.750 | 19.0500 | 0.410 | 10.4140 |
| 0.020 | 0.5080 | | | 0.210 | 5.3340 | 0.760 | 19.3040 | 0.420 | 10.6680 |
| 0.030 | 0.7620 | | | 0.220 | 5.5880 | 0.770 | 19.5580 | 0.430 | 10.9220 |
| 0.040 | 1.0160 | 0.600 | 15.2400 | 0.230 | 5.8420 | 0.780 | 19.8120 | 0.440 | 11.1760 |
| 0.050 | 1.2700 | 0.610 | 15.4940 | 0.240 | 6.0960 | 0.790 | 20.0660 | 0.450 | 11.4300 |
| 0.060 | 1.5240 | 0.620 | 15.7480 | 0.250 | 6.3500 | | | 0.460 | 11.6840 |
| 0.070 | 1.7780 | 0.630 | 16.0020 | 0.260 | 6.6040 | 0.800 | 20.3200 | 0.470 | 11.9380 |
| 0.080 | 2.0320 | 0.640 | 16.2560 | 0.270 | 6.8580 | 0.810 | 20.5740 | 0.480 | 12.1920 |
| 0.090 | 2.2860 | 0.650 | 16.5100 | 0.280 | 7.1120 | 0.820 | 21.8280 | 0.490 | 12.4460 |
| | | 0.660 | 16.7640 | 0.290 | 7.3660 | 0.830 | 21.0820 | | |
| 0.100 | 2.5400 | 0.670 | 17.0180 | 0.300 | 7.6200 | 0.840 | 21.3360 | | |

Перевод дробных значений в дюймах в десятичные значения и в значения в миллиметрах

| Дробные значения в дюймах | Децимальные значения в дюймах | мм | Дробные значения в дюймах | Децимальные значения в дюймах | мм | Дробные значения в дюймах | Децимальные значения в дюймах | мм |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------|---------------------------------|-------------------------------------|---------|---------------------------------|-------------------------------------|---------|
| 1/64 | 0.0156 | 0.3969 | 5/16 | 0.3125 | 7.9375 | 47/64 | 0.7344 | 18.6531 |
| 1/32 | 0.0312 | 0.7938 | 21/64 | 0.3281 | 8.3344 | 3/4 | 0.7500 | 19.0500 |
| 3/64 | 0.0469 | 1.1906 | 11/32 | 0.3438 | 8.7312 | 49/64 | 0.7656 | 19.4469 |
| 1/16 | 0.0625 | 1.5875 | 23/64 | 0.3594 | 9.1281 | 25/32 | 0.7812 | 19.8438 |
| 5/64 | 0.0781 | 1.9844 | 3/8 | 0.3750 | 9.5250 | 51/64 | 0.7969 | 20.2406 |
| 3/32 | 0.0938 | 2.3812 | 33/64 | 0.5156 | 13.0969 | 13/16 | 0.8125 | 20.6375 |
| 7/64 | 0.1094 | 2.7781 | 17/32 | 0.5312 | 13.4938 | 53/64 | 0.8281 | 21.0344 |
| 1/8 | 0.1250 | 3.1750 | 35/64 | 0.5469 | 13.8906 | 27/32 | 0.8438 | 21.4312 |
| 9/64 | 0.1406 | 3.5719 | 9/16 | 0.5625 | 14.2875 | 55/64 | 0.8594 | 21.8281 |
| 5/32 | 0.1562 | 3.9688 | 37/64 | 0.5781 | 14.6844 | 7/8 | 0.8750 | 22.2250 |
| 11/64 | 0.1719 | 4.3656 | 19/32 | 0.5938 | 15.0812 | 57/64 | 0.8906 | 22.6219 |
| 3/16 | 0.1875 | 4.7625 | 39/64 | 0.6094 | 15.4781 | 29/32 | 0.9062 | 23.0188 |
| 13/64 | 0.2031 | 5.1594 | 5/8 | 0.6250 | 15.8750 | 59/64 | 0.9219 | 23.4156 |
| 7/32 | 0.2188 | 5.5562 | 41/64 | 0.6406 | 16.2719 | 15/16 | 0.9375 | 23.8125 |
| 15/64 | 0.2344 | 5.9531 | 21/32 | 0.6562 | 16.6688 | 61/64 | 0.9531 | 24.2094 |
| 1/4 | 0.2500 | 6.3500 | 43/64 | 0.6719 | 17.0656 | 31/32 | 0.9688 | 24.6062 |
| 17/64 | 0.2656 | 6.7469 | 11/16 | 0.6875 | 17.4625 | 63/64 | 0.9844 | 25.0031 |
| 9/32 | 0.2812 | 7.1438 | 45/64 | 0.7031 | 17.8594 | 1 | 1.0000 | 25.4000 |
| 19/64 | 0.2969 | 7.5406 | 23/32 | 0.7188 | 18.2562 | | | |

Безопасность – прежде всего!

Несоблюдение простых мер по обеспечению безопасности может закончиться получением травмы. При выполнении описываемых процедур всегда присутствует риск травмирования, таким образом, приведенный ниже перечень мероприятий не может охватить абсолютно все виды опасности. Описанные меры, скорее, призваны расширить познания читателя о существующем риске получить травму и повысить бдительность, и без того присущую механикам при проведении работ.

Что следует и чего не следует делать

Не допускайте нахождения кого-либо под автомобилем, вес которого сосредоточен только лишь на домкрате. Всегда устанавливайте специально предназначенные для этого опоры, что обеспечит необходимую устойчивость поднятого автомобиля.

Не производите предварительное ослабление высокого усилия затяжки гаек крепления колеса, если автомобиль уже поднят домкратом - это может привести к падению автомобиля.

Не запускайте двигатель, не убедившись в нахождении рычага переключения передач в нейтральном положении (или положении Park при автоматической коробке), а так же в том, что включен стояночный тормоз.

Не снимайте пробку радиатора системы охлаждения, если охлаждающая жидкость прогрета до высокой температуры. Дождитесь остывания жидкости или сбросьте давление в системе, накрыв пробку радиатора куском ткани и медленно открутив ее, что обеспечит выход пара под давлением.

Не приступайте к сливу моторного масла без уверенности, что это не приведет к ошпариванию.

Не прикасайтесь к элементам двигателя или выхлопной системы, пока они не остыли. Это поможет избежать получения ожогов.

Не переливайте токсичные жидкости, такие как бензин, антифриз и тормозная жидкость, засасывая их через шланг, а так же не допускайте их попадания на кожу.

Не вдыхайте пыль, образованную износом накладок тормозных колодок – она опасна для здоровья (см. абзац "Асбест" ниже).

Не допускайте, чтобы пролитое моторное масло или другие смазочные материалы оставались на полу. Вытирайте их прежде, чем кто-нибудь поскользнется.

Не используйте гаечные ключи с ослабленным захватом или другие инструменты, которые могут сорваться, так как в результате этого можно получить травму.

Не пытайтесь самостоятельно поднять тяжелый элемент – прибегните к

посторонней помощи.

Не спешите с выполнением работы - делайте перерывы.

Не позволяйте детям и домашним животным играть внутри или вблизи автомобиля, который подвергается техобслуживанию или ремонту.

Следует защищать глаза при использовании инструментов с электрическим приводом и при работе под автомобилем. Издательство "Монолит"

Следует держать на достаточном расстоянии от перемещающихся механических элементов свободные элементы одежды и длинные волосы.

Перед использованием подъемных и опорных приспособлений убедитесь, что они имеют достаточный запас грузоподъемности.

При выполнении работы в одиночку попросите кого-нибудь периодически заглядывать для контроля обстановки.

Следует выполнять действия в определенной последовательности, убеждаясь в правильности сборки и надежности затяжки резьбовых соединений.

Следует хранить эксплуатационные жидкости и другие химические вещества в плотно закрытых емкостях, в недоступных для детей и домашних животных местах.

Следует помнить, что автомобиль является средством повышенной опасности. Поэтому, при нехватке собственного опыта, для решения каких-либо связанных с безопасностью вопросов следует обращаться за советом к профессионалам.

Асбест

Асбестовая пыль – канцероген, и может вызвать рак при вдыхании или проглатывании. Асбест содержится в некоторых прокладках, а также в тормозных и фрикционных накладках. Не зная, содержит ли тот или иной элемент асбест, безопаснее предположить наличие асбеста.

Огонь

Все виды топлива огнеопасны, а его пары взрывоопасны.

Не допускайте попадания топлива на разогретые поверхности двигателя.

Не курите и не пользуйтесь открытым огнем вблизи автомобиля, если на нем проводятся какие-либо ремонтные работы. Примите меры против разлета искр, источником которых могут служить электроприборы или слесарный инструмент.

Пары топлива тяжелее воздуха, поэтому не работайте с топливной системой, находясь 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.

Отравление парами или газом, воздействие ядовитых и раздражающих веществ

Обработанные газы ядовиты; они обычно содержат угарный газ, который при вдыхании приводит к летальному исходу. Не допускайте продолжительной работы двигателя в закрытом помещении, например, в гараже с закрытыми воротами.

Пары топлива и различных растворителей, применяемых для очистки и разбавления красок, также ядовиты. Избегайте контакта кожи с электролитом и с любым топливом, жидкостью или смазкой, особенно антифризом, тормозной жидкостью и дизельным топливом. Не переливайте их, засасывая из шланга. При случайном проглатывании какой-нибудь жидкости, или при ее попадании 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 обморожение при контакте.

Аккумулятор

Аккумулятор содержит серную кислоту, которая разъедает одежду, а также глаза и кожу. Будьте осторожны при заправке и транспортировке батареи.

Водород, который может выделяться из батареи - вещество повышенной взрывоопасности. Не пользуйтесь открытым огнем, и избегайте образования искр рядом с аккумулятором. Будьте осторожны при подключении и отключении зарядного устройства и силовых проводов.

Удар током

При использовании в ходе работ электроинструмента, подключенного к стационарной электрической сети, а также переносного источника освещения и т. д., убедитесь в надежности разъемов проводов, а также в наличии заземления цепи (если это предусмотрено требованиями безопасности). Не используйте электрические инструменты в условиях повышенной влажности или вблизи емкости с топливом.

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

Остаточное напряжение в системе зажигания

При прикосании к некоторым элементам системы зажигания (провода высоко-

го напряжения) может последовать мощный удар током, если двигатель работает или запускается, особенно при повышенной влажности или повреждении изоляции. Остаточное напряжение бескон-

тактной системы зажигания имеет более высокие значения, чем в обычной системе с прерывателем-распределителем. Поражение током в этом случае может привести к летальному исходу.

Определение причин неисправностей

Содержание

Двигатель

| | |
|--|----|
| Коленчатый вал не вращается при попытке запустить двигатель | 1 |
| Коленчатый вал двигателя вращается при запуске, но двигатель не запускается | 2 |
| Стартер работает, но коленвал не вращается | 3 |
| Затруднен запуск непрогретого двигателя | 4 |
| Затруднен запуск прогретого двигателя | 5 |
| Стартер работает с рывками или издает нехарактерный шум при работе | 6 |
| Двигатель заводится, но немедленно глохнет | 7 |
| Двигатель глохнет или неустойчиво работает на холостых оборотах | 8 |
| Снижены обороты холостого хода двигателя | 9 |
| Снижены обороты двигателя во всем рабочем диапазоне | 10 |
| Двигатель глохнет | 11 |
| Снижается мощность двигателя | 12 |
| Имеют место обратные вспышки | 13 |
| Двигатель издает дребезг или детонирует при повышении оборотов или увеличении нагрузки | 14 |
| Двигатель продолжает работать после выключения зажигания | 15 |

Электросистема двигателя

| | |
|---|----|
| Аккумулятор не сохраняет заряд | 16 |
| После запуска двигателя не выключается индикатор зарядки аккумулятора | 17 |
| При включении зажигания не включается индикатор зарядки аккумулятора | 18 |

Топливная система

| | |
|---|----|
| Отмечается повышенный расход топлива | 19 |
| Имеет место утечка топлива или распространение его запаха | 20 |

Система охлаждения

| | |
|---|----|
| Имеет место недостаточное охлаждение двигателя | 21 |
| Имеет место чрезмерное охлаждение двигателя | 22 |
| Имеет место наружная утечка охлаждающей жидкости | 23 |
| Имеет место внутренняя утечка охлаждающей жидкости | 24 |
| Отмечается падение уровня охлаждающей жидкости | 25 |
| Имеет место недостаточная циркуляция охлаждающей жидкости | 26 |

Автоматическая коробка передач

| | |
|---|----|
| Отмечается неудовлетворительная работа механизма переключения передач | 27 |
| При вдавливании педали акселератора не происходит понижения передачи | 28 |
| Имеет место проскальзывание в коробке, появился шум, или автомобиль не движется на передачах переднего или заднего хода | 29 |
| Происходит утечка трансмиссионной жидкости | 30 |

Раздаточная коробка

| | |
|--|----|
| Не происходит переключения в желаемый диапазон | 31 |
| На всех передачах раздаточная коробка издает шум | 32 |
| На полноприводных автомобилях происходит выбивание пониженной передачи или при ее включении появляется шум | 33 |
| Трансмиссионное масло вытекает из выходного отверстия или просачивается через сальники выходного вала | 34 |

Карданная передача

| | |
|--|----|
| Появление потеков трансмиссионного масла спереди карданного вала | 35 |
| При передаче нагрузки к коробке передач раздаются щелчки и стук (сразу после включения передачи) | 36 |
| При увеличении скорости появляется металлический скрежет | 37 |
| Отмечается наличие вибрации | 38 |

Мосты

| | |
|--|----|
| Отмечается наличие шума | 39 |
| Отмечается наличие вибрации | 40 |
| Обнаруживаются утечка трансмиссионного масла | 41 |

Полуоси (полный привод)

| | |
|---|----|
| Отмечается наличие щелчков | 42 |
| Отмечается появление вибрации при увеличении скорости | 43 |
| Отмечается наличие вибрации при движении по шоссе | 44 |

Тормозная система

| | |
|---|----|
| Автомобиль уводит в сторону при торможении | 45 |
| Раздается повизгивание тормозов при нажатии на педаль | 46 |
| Отмечается чрезмерный ход педали тормоза | 47 |
| При нажатии происходит провал педали | 48 |
| Для остановки автомобиля требуется приложить повышенное усилие к педали | 49 |
| Не чувствуется упругости хода педали | 50 |
| При нажатии на педаль тормоза ощущается пульсация | 51 |

Подвеска и рулевое управление

| | |
|--|----|
| Происходит увод автомобиля в сторону | 52 |
| Имеет место колебания, толчки или вибрация автомобиля | 53 |
| Отмечается потеря управляемости при торможении | 54 |
| Отмечается тугое вращение руля | 55 |
| Отмечается чрезмерный люфт в рулевом управлении | 56 |
| Неэффективная работа усилителя рулевого управления | 57 |
| Отмечается чрезмерный общий износ шин | 58 |
| Имеет место чрезмерный износ шин по наружной кромке | 59 |
| Имеет место чрезмерный износ шин по внутренней кромке | 60 |
| Отмечается износ протектора шины на определенном участке | 61 |

Данный подраздел содержит рекомендации для определения причин наиболее часто встречающихся неисправностей, которые могут возникать при эксплуатации автомобиля. Неисправности и их возможные причины сгруппированы под заголовками, указывающими на различные агрегаты или системы автомобиля, такие как двигатель, система охлаждения, и т.д. Также приведены ссылки на главы и/или подразделы, в которых описаны способы устранения неисправностей.

Определение причины неисправности под силу не только опытному профессиональному автомеханику, но и автолюбителю, самостоятельно выполняющему ремонт и обслуживание своей машины. При возникновении любой неисправности первый шаг заключается в том, чтобы решить, где начать поиск причины ее возникновения. Иногда это очевидно, в других случаях - нет. Приступайте к анализу, в первую очередь, исключая наиболее простые причины неполадок. Случается так, что неполадка в работе автомобиля возникает не из-за поломки его элементов. Например, отказ при запуске двигателя может произойти из-за отсутствия топлива в баке или из-за того, что автомобиль простоял всю ночь с включенными фарами. Владельцу, выполнившему полдюжины регулировок или замен, может повезти, и неисправность (или ее симптомы) исчезнет, но он не будет знать, что делать, если такая неполадка возникнет вновь и, возможно, потратит большее количество времени и средств, чем необходимо. Если неисправность электрического характера возникла в результате ослабления одного из контактов, необходимо также осмотреть другие соединения системы, чтобы в ближайшее время не столкнуться с такой поломкой еще раз. Помните, что выход из строя таких деталей, как плавкие предохранители или свечи зажигания, может являться только лишь следствием более серьезных неисправностей. Неисправности могут возникать не только в результате внезапной поломки, но также в связи с накоплением повреждений с течением времени. Серьезным неисправностям обычно предшествуют характерные признаки, проявляющиеся за сотни или даже тысячи километров пробега до поломки.

Двигатель

1 Коленчатый вал не вращается при попытке запустить двигатель

1. Контакты аккумуляторной батареи разболтаны или окислены. Осмотрите контактные выводы аккумулятора. Затяните клеммы и/или при необходимости удалите коррозионные отложения с контактных выводов.

2. Аккумулятор разряжен или неисправен. Если клеммы затянуты, а на контактных выводах отсутствуют коррозионные отложения, поверните ключ зажигания в положение «ON» и включите фары и/или стеклоочистители ветрового стекла. Если устройства не работают, значит, аккумулятор разряжен.

3. Не возможно установить рычаг селектора автоматической коробки передач в положение «PARK» или «NEUTRAL».

4. Нарушения в электропроводке цепи стартера. Осмотрите проводку и ее соединения на аккумуляторе, тяговом реле стартера и замке зажигания.

5. Шестерня стартера проскальзывает по зубчатому венцу маховика. При появлении первой возможности снимите стартер и осмотрите шестерню и приводной диск (глава 5).

6. Неисправно тяговое реле стартера (глава 5).

7. Неисправность стартера (глава 5).

8. Неисправность замка зажигания (глава 12).

2 Коленчатый вал двигателя вращается при запуске, но двигатель не запускается

1. Отсутствие топлива в баке, засорение топливного фильтра или топливопровода.

2. Неисправность системы впрыска топлива (глава 4).

3. Аккумулятор разряжен (стартер вращается медленно). Осмотрите электрооборудование, как описано в предыдущем подразделе.

4. Контакты аккумуляторной батареи разболтаны или окислены (см. предыдущий подраздел).

5. Неисправность топливного насоса (глава 4).

6. Обрыв или отсоединение проводки в цепи стартера (см. предыдущий подраздел).

7. Неисправность элементов системы зажигания (глава 5).

3 Стартер работает, но коленвал не вращается

1. Заедание шестерни стартера. Снимите и осмотрите стартер (глава 5).

2. Износ или отламывание зубцов шестерни стартера или венца приводного диска. Снимите сервисную крышку приводного диска и произведите осмотр.

4 Затруднен запуск непрогретого двигателя

1. Аккумулятор разряжен полностью или частично. Произведите осмотр и восстановление, как описано в подразделе 1.

2. Неисправность элементов топливной системы или системы зажигания (глава 4 или 5).

5 Затруднен запуск прогретого двигателя

1. Засорен элемент воздухоочистителя (глава 1).

2. Неисправность элементов топливной системы или системы зажигания (глава 4 или 5).

3. Низкая компрессия в цилиндрах (глава 2).

4. Неисправность элементов системы улавливания паров топлива (EVAP) (глава 6).

6 Стартер работает с рывками или издает нехарактерный шум при работе

1. Износ или излом зубцов шестерни стартера или венца приводного диска. Снимите крышку, расположенную сзади двигателя (если ее наличие предусмотрено конструкцией) и произведите осмотр.

2. Ослабление усилия затяжки или утеря болтов крепления стартера.

7 Двигатель заводится, но немедленно глохнет

1. Ослабление или выход из строя разъемов электропроводки в цепи генератора или катушки зажигания (глава 5).

2. Неисправность элементов топливной системы или системы зажигания (глава 4 и 5).

3. Разгерметизация поверхности сопряжения впускного коллектора или дроссельного блока. Убедитесь в надежности затяжки болтов/гаек крепления, а также в надежности соединения, правильности укладки и нормальной кондиции вакуумных шлангов, подсоединенных к коллектору.

4. Ограничение проходимости впускных или выпускных каналов (глава 4).

5. Несоответствие введенного кода безопасности, вследствие чего произошло отключение топливных форсунок сразу после запуска двигателя.

8 Двигатель глохнет или неустойчиво работает на холостых оборотах

1. Разгерметизация. Убедитесь в надежности затяжки болтов/гаек крепления впускного коллектора и дроссельного блока. Убедитесь в надежности подсоединения и пребывании в нормальной кондиции вакуумных шлангов. При работающем двигателе убедитесь в герметичности шлангов, прослушав их стетоскопом, в качестве которого можно воспользоваться отрезком старого тормозного шланга. При поднесении стетоскопа к месту разгерметизации будет слышаться шипение. Также для проверки на наличие разгерметизации можно нанести на шланги мыльный раствор.

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

2. Неисправность элементов топливной системы или системы зажигания (глава 4 и 5).

3. Ограничена проходимость шланга или клапана системы вентиляции картера (см. главу 1 и 6).

4. Засорен фильтрующий элемент воздушного фильтра (глава 1).

5. Не происходит подачи достаточного количества топлива от насоса к форсункам (глава 4).

6. Разгерметизация сопряжения головки блока цилиндров. Выполните замер компрессии в цилиндрах (глава 2В).

7. Износ кулачков распределителя (глава 2).

9 Снижены обороты холостого хода двигателя

1. Износ свечей зажигания или неправильная установка межэлектродного зазора (глава 1).

2. Неисправность элементов топливной системы или системы зажигания (глава 4 и 5).

3. Выход из строя проводов свечей зажигания (глава 1).

4. Разгерметизация с соединениях шлангов или впускного коллектора. Выполните проверку, как описано в подразделе 8.

5. Неравная или низкая компрессия в цилиндрах. Выполните замер, как описано в главе 2В.

10 Снижены обороты двигателя во всем рабочем диапазоне

1. Засорение топливного фильтра и/или загрязнение топливной системы (глава 1).

2. Неправильная установка межэлектродного зазора или выход из строя свечей зажигания (глава 1).

3. Неисправность элементов топливной системы или системы зажигания (глава 4 и 5).

4. Выход из строя проводов свечей зажигания (глава 1).

5. Неисправность элементов системы выпуска (глава 6).

6. Неравная или низкая компрессия в цилиндрах. Снимите свечи зажигания и, воспользовавшись компрессометром, произведите замер (глава 2В).

7. Разгерметизация впускного коллектора, дроссельного блока или вакуумных шлангов (см. подраздел 8).

11 Двигатель глохнет

1. Засорение топливного фильтра и/или засорение/проникновение влаги в топливную систему (глава 1).

2. Выход из строя датчиков или наличие неполадки в топливной системе (глава 4 и 6).

3. Неисправность элементов системы выпуска (Глава 6).

4. Неправильная установка межэлек-

тродного зазора или выход из строя свечей зажигания (глава 1). Также осмотрите провода свечей (глава 1).

5. Разгерметизация впускного коллектора, дроссельного блока или вакуумных шлангов (см. подраздел 8).

12 Снижается мощность двигателя

1. Неисправность элементов топливной системы или системы зажигания (глава 4 и 5).

2. Некорректная регулировка межэлектродного зазора или выход из строя свечей зажигания (глава 1).

3. Выход из строя катушки зажигания (глава 5).

4. Заклинивание тормозов (глава 9).

5. Неправильный уровень трансмиссионной жидкости в коробке-автомате (глава 1).

6. Засорение топливного фильтра и/или элементов топливной системы (глава 1).

7. Сбой в работе системы контроля токсичности выхлопа (глава 6).

8. Применение топлива, не соответствующего техническим требованиям. Заправьте топливо требуемого стандарта.

9. Пониженная или неравномерная компрессия в цилиндрах двигателя. Проведите замер компрессии, в ходе которого может быть определен прорыв газов через клапаны или выход из строя прокладки головки блока цилиндров (глава 2).

10. Ограничение пропускной способности системы впуска или выхлопной системы (глава 4).

13 Имеют место обратные вспышки

1. Сбой в работе системы контроля токсичности выхлопа (глава 6).

2. Неисправность элементов топливной системы или системы зажигания (глава 4 и 5).

3. Неисправность вторичного контура системы зажигания (растрескивание изолятора или выход из строя проводки свечей зажигания) (глава 1 и 5).

4. Неисправность элементов системы впрыска (глава 4).

5. Разгерметизация дроссельного блока, впускного коллектора или вакуумных шлангов. Выполните проверку, как описано в подразделе 8.

6. Заклинивание клапанов (глава 2).

14 Двигатель издает дребезг или детонирует при повышении оборотов или увеличении нагрузки

1. Заправка топливом с несоответствующими характеристиками. Заправьте автомобиль топливом с соответствующим октановым числом.

2. Неисправность элементов топливной системы или системы зажигания (глава 4 и 5).

3. Установка несоответствующего типа или повреждение свечей зажигания/их проводов. Убедитесь в правильности типа установленных свечей по табличке с идентификационным номером автомобиля (VECI), расположенной в моторном отсеке. Также осмотрите свечи и их провода (глава 1).

4. Сбой в работе системы контроля токсичности выхлопа (глава 6).

5. Разгерметизация элементов. Выполните проверку, как описано в подразделе 9.

15 Двигатель продолжает работать после выключения зажигания

1. Неисправность элементов топливной системы или системы зажигания (глава 4 и 5).

2. Повышенная рабочая температура двигателя. Возможно, это произошло из-за снижения уровня охлаждающей жидкости (глава 1), выхода из строя термостата, засорения радиатора или поломки насоса системы охлаждения (глава 3).

Электросистема двигателя

16 Аккумулятор не сохраняет заряд

1. Низкий уровень электролита или разрядка аккумулятора (глава 1).

2. Наличие коррозионных отложений на клеммах аккумулятора или их ослабление (глава 1).

3. Генератор не выдает зарядное напряжение требуемой величины (глава 5).

4. Ослабление электроразъемов, разрыв или повреждение проводов цепи зарядки аккумулятора (глава 5).

5. Короткое замыкание в цепи, вызывающее постоянную разрядку аккумулятора (см. главу 12 и электросхемы).

6. Выход из строя внутренних элементов аккумулятора.

17 После запуска двигателя не выключается индикатор зарядки аккумулятора

1. Неисправность цепи генератора или элементов зарядной цепи (глава 5).

2. Неправильная регулировка установки или повреждение приводного ремня генератора (глава 1).

18 При включении зажигания не включается индикатор зарядки аккумулятора

1. Перегорел световой элемент индикатора (глава 12).

2. Выход из строя генератора (глава 5).

3. Выход из строя печатной схемы или проводки приборного щитка, либо разьема светового элемента (глава 12).

Топливная система

19 Отмечается повышенный расход топлива

1. Засорение воздушного фильтра (глава 1).
2. Выход из строя элементов системы контроля выхлопа (глава 6).
3. Неисправность элементов топливной системы или системы зажигания (глава 4 и 5).
4. Несоответствие норме давления или размера шин (Глава 1).
5. Ограничение пропускной способности выхлопной системы (глава 4).

20 Имеет место утечка топлива или распространение его запаха

1. Утечка в подающем или возвратном топливопроводе (глава 4).
2. Переполнение топливного бака. Запрещено заливать топливо в бак после автоматического отключения заправляющего пистолета.
3. Засорен адсорбер (глава 6).
4. Утечка паров топлива через топливопроводы или форсунки (глава 4).

Система охлаждения

21 Имеет место недостаточное охлаждение двигателя

1. Пониженный уровень охлаждающей жидкости в системе (глава 1).
2. Неправильная регулировка или повреждение ремня привода насоса системы охлаждения (глава 1).
3. Забиты соты радиатора или перекрыта его решетка (глава 3).
4. Неисправность термостата (глава 3).
5. Разрушение или изгиб лопастей крыльчатки вентилятора радиатора (глава 3).
6. Неспособность крышки расширительного бачка удерживать требуемое давление в системе. Проверьте контрольное давление крышки, обратившись на станцию.
7. Неисправность электроцепи вентилятора радиатора (глава 3).

22 Имеет место чрезмерное охлаждение двигателя

1. Неисправность термостата (глава 3).
2. Сбой в работе датчика температуры охлаждающей жидкости (глава 12).
3. Неисправность электроцепи вентилятора радиатора (глава 3).

23 Имеет место наружная утечка охлаждающей жидкости

1. Поврежденный или разрушенный шланг. Ослаблены хомуты крепления шлангов. Замените шланг и/или произ-

ведите затяжку хомутов (глава 1).

2. Выход из строя уплотнителей насоса системы охлаждения. В этом случае охлаждающая жидкость будет вытекать из дренажного отверстия в корпусе насоса (глава 3).
3. Утечка жидкости через радиатор или боковой резервуар. Для восстановления необходимо обратиться в мастерскую по ремонту радиаторов (процедура снятия описана в главе 3).
4. Утечка из-под сливной пробки или заглушки рубашки охлаждения (глава 2В).
5. Утечка через теплообменник отопителя. Признаки такой утечки могут обнаружиться на ковровом покрытии салона (глава 3).

24 Имеет место внутренняя утечка охлаждающей жидкости

 **Примечание:** внутренняя утечка охлаждающей жидкости, как правило, обнаруживается при осмотре моторного масла. Убедитесь в отсутствии капель жидкости или масляной эмульсии на масломерном щупе и внутренней поверхности клапанной крышки.

1. Протекание прокладки головки блока цилиндров. Измерьте рабочее давление в системе охлаждения.
2. Трещина в поверхности цилиндра или головки блока. Снимите головку блока цилиндров и проведите осмотр (глава 2).

25 Отмечается падение уровня охлаждающей жидкости

1. Превышение допустимого уровня жидкости в расширительном бачке (глава 1).
2. Происходит выкипание жидкости из-за перегрева двигателя (см. подраздел 15).
3. Происходит внутренняя или наружная утечка жидкости (см. подраздел 23 и 24).
4. Выход из строя крышки радиатора. Проверьте рабочее давление крышки.

26 Имеет место недостаточная циркуляция охлаждающей жидкости

1. Выход из строя насоса системы охлаждения. Для проведения моментальной проверки на холостом ходе двигателя необходимо сжать верхний шланг радиатора рукой, а затем резко отпустить его. Если насос исправен, то должен раздаться всплеск охлаждающей жидкости (глава 1).
2. Засорение каналов системы охлаждения. Слейте жидкость, выполните промывку системы и снова заправьте ее (глава 1). При необходимости снимите радиатор (глава 3) и выполните промыв-

вание противотоком.

3. Выход из строя ремня привода или натяжителя (глава 1).
4. Заклинивание термостата (глава 3).

Автоматическая коробка передач

 **Примечание:** из-за сложности конструкции автоматической коробки выполнение ее диагностирования и ремонта не под силу механику с любительским статусом. При обнаружении неисправностей, методика устранения которых не описана ниже, автомобиль следует предоставить на фирменную или специализированную станцию.

27 Отмечается неудовлетворительная работа механизма переключения передач

1. В Главе 7А описываются процедуры проверки и регулировки механизма переключения передач автоматической коробки. Неправильная регулировка приводит к следующим неисправностям:

- a) Запуск двигателя на передачах, отличных от "Park" или "Neutral".
- b) Несоответствие индикации включения на приборном щитке и фактически включенной передачи.
- c) Автомобиль движется, в то время как включен режим "Park".

2. Выполните регулировку троса, как описано в главе 7А.
3. Неисправность электроклапана механизма переключения. Проверьте диагностические коды неисправностей (глава 6).

28 При вдавливании педали акселератора не происходит понижения передачи

Неисправность контрольного электроклапана гидросистемы трансмиссии. Проверьте диагностические коды неисправностей (глава 6).

29 Имеет место проскальзывание в коробке, появился шум, или автомобиль не движется на передачах переднего или заднего хода

1. Данные неполадки могут происходить по целому ряду причин. Единственная проверочная процедура, которая лежит в компетенции механика-автолюбителя – это проверка уровня трансмиссионной жидкости.
2. Перед обращением на станцию проверьте состояние и уровень трансмиссионного масла в коробке, как описано в главе 1, и при необходимости откорректируйте уровень, или замените жидкость и фильтр. Если проведение данных мероприятий не привело к устранению

неисправности, прибегните к услугам профессионалов.

3. Переключение передач с опозданием, при котором отмечается жесткость, может происходить из-за выхода из строя контрольного электроклапана гидросистемы трансмиссии. Проверьте диагностические коды неисправностей (глава 6).

30 Происходит утечка трансмиссионной жидкости

1. Трансмиссионная жидкость имеет темно-красный цвет. Не следует путать следы утечки трансмиссионной жидкости со следами моторного масла, которое может быть занесено на коробку потоком воздуха при движении автомобиля.

2. Для определения источника утечки следует очистить кожух коробки и прилегающую к ней область. Воспользуйтесь обезжиривающими средствами или паровой установкой для очистки. После очистки осуществите поездку с невысокой скоростью так, чтобы жидкость не уносилась потоком ветра от источника утечки. Поднимите автомобиль и определите источник утечки. Как правило, ими являются следующие элементы.

- a) **Поддон:** затяните болты крепления и/или, если требуется, замените прокладку поддона (см. главу 1).
- b) **Наполнительная трубка:** замените резиновый уплотнитель, расположенный в сопряжении трубки с кожухом коробки передач.
- c) **Маслопроводы гидросистемы трансмиссии:** затяните муфты соединения с кожухом коробки и/или замените маслопроводы.
- d) **Вентиляционная трубка:** коробка передач переполнена и/или в трансмиссионном масле имеется примесь воды (см. процедуры проверки, описанные в главе 1).
- e) **Разъем датчика скорости автомобиля:** замените уплотнительное кольцо, расположенное в месте сопряжения датчика с кожухом коробки передач (см. главу 6).

Раздаточная коробка (полноприводные модели)

31 Не происходит переключения в желаемый диапазон

- 1.** Выход из строя переключателя селектора (см. главу 7B).
- 2.** Выход из строя блока управления (см. главу 7B).
- 3.** Нехватка или несоответствие типа смазки. Замените или долейте трансмиссионное масло в соответствии с требуемым типом (глава 1).
- 4.** Чрезмерный износ или повреждение элементов раздаточной коробки.

Может потребоваться снятие и ремонт коробки при обращении на станцию соответствующего уровня квалификации.

5. Неисправность в электросистеме переднего моста или автоматической раздаточной коробке. Проверьте диагностические коды неисправностей (глава 6).

32 На всех передачах раздаточная коробка издает шум

Недостаточный уровень или несоответствие типа трансмиссионного масла. Долейте или замените масло (глава 1).

33 На полноприводных автомобилях происходит выбивание пониженной передачи или при ее включении появляется шум

- 1.** Раскалывание вилки, износ вкладышей или заклинивание вилки в направляющей.
- 2.** Неисправность в электросистеме переднего моста или автоматической раздаточной коробке. Проверьте диагностические коды неисправностей (глава 6).

34 Трансмиссионное масло вытекает из выходного отверстия или просачивается через сальники выходного вала

- 1.** Переполнение коробки. Слейте необходимое количество масла (глава 1).
- 2.** Перепускной шланг забит или перегнут. Прочистите или замените шланг.
- 3.** Неправильная установка или выход из строя сальника вторичного вала. Замените сальник и убедитесь в отсутствии борозд и сколов на поверхности уплотнения.

Карданная передача

35 Появление потеков трансмиссионного масла спереди карданного вала

Выход из строя сальника кожуха коробки передач или раздаточной коробки (глава 7). Также осмотрите на наличие заусенец и задиров шлицы фланцевой вилки карданного вала, так как при наличии этих дефектов происходит повреждение сальника. Устраните дефекты при использовании мелкозернистой наждачной шкурки или абразивного бруска.

36 При передаче нагрузки к коробке передач раздаются щелчки и стук (сразу после включения передачи)

- 1.** Ослабление крепления или отсоединение элемента задней подвески. Проверьте затяжку крепежей и надежность

соединительных втулок (см. главу 10).

- 2.** Ослабление затяжки болтов карданного вала. Проверьте затяжку крепежей и приведите ее в соответствие норме.
- 3.** Износ или повреждение подшипников карданного шарнира. Осмотрите на наличие признаков износа (глава 8).

37 При увеличении скорости появляется металлический скрежет

Проявление износа подшипников карданного шарнира. Осмотрите на наличие признаков износа (глава 8).

38 Отмечается наличие вибрации



Примечание: перед принятием решения о выходе из строя карданного вала убедитесь в том, что колеса находятся в динамическом балансе, затем проведите следующую проверку.

- 1.** Установите в салоне тахометр для контроля оборотов двигателя при движении автомобиля. Ведите автомобиль, контролируя обороты двигателя по тахометру. Определите частоту вращения, при которой вибрация проявляется наиболее явно. Управляя двигателем, поддерживайте установленную частоту на всех передачах.
- 2.** При наличии вибрации на определенных оборотах двигателя (не зависимо от выбранной передачи) выход из строя карданного вала можно исключить, так как при этом частота его вращения изменяется.
- 3.** Если при переключении передач и поддержании заданных оборотов вибрация снижается или исчезает, следует предположить одну или несколько из следующих причин.
- 4.** Перекос или изгиб карданного вала. Произведите проверку и при необходимости замену (глава 8).
- 5.** Налипание гудрона или дорожной грязи на вал. Произведите очистку и осмотр вала.
- 6.** Износ подшипников карданного шарнира. Снимите и осмотрите шарнир (глава 8).
- 7.** Разбалансировка карданного вала и/или соединительного фланца. Убедитесь в наличии балансировочных грузиков на вале. Снимите карданный вал (глава 8) и переустановите его, повернув на 180°. Если после этого вибрация не исчезнет, выполните балансировку вала на станции соответствующего уровня квалификации.

Мосты

39 Отмечается наличие шума

- 1.** Шум дороги. Не следует предпринимать ни каких мер.
- 2.** Шум, издаваемый шинами. Про-

изведите осмотр и проверку давления (глава 1).

3. Износ или повреждение подшипников задних колес (глава 8).

40 Отмечается наличие вибрации

См. вероятные причины вибрации карданного вала. Выполните процедуры, описанные для карданного вала. Если вибрация сохраняется, проверьте подшипники ступиц задних колес, приподняв автомобиль и вручную вращая колеса. Прислушайтесь, не издают ли подшипники шум, свидетельствующий об их износе. Произведите снятие и осмотр (см. главу 8).

41 Обнаруживаются утечка трансмиссионного масла

1. Выход из строя сальника вала/шестерни главной передачи (см. главу 8).
2. Выход из строя сальников полуосей (см. главу 8).
3. Протекание через кожух дифференциала. Затяните болты или произведите замену прокладки (см. главу 8).

Полуоси (полный привод)

42 Отмечается наличие щелчков

Повреждение или износ наружного ШРУСа (см. главу 8).

43 Отмечается появление вибрации при увеличении скорости

1. Чрезмерное схождение колес. Проверьте геометрические установочные параметры.
2. Повреждение или износ внутреннего или наружного ШРУСа (см. главу 8).
3. Заклинивание внутреннего ШРУСа (глава 8).

44 Отмечается наличие вибрации при движении по шоссе

1. Разбалансировка передних колес и/или шин (см. главу 1 или 10).
2. Отклонение передних шин от круглой формы (см. главу 1 или 10).
3. Износ ШРУСов (глава 8).

Тормозная система

 **Примечание:** перед принятием решения о неполадках в тормозной системе убедитесь в том, что шины не изношены, а давление в

них соответствует норме (см. главу 1), а также в соответствии норме геометрических параметров установки колес и равномерности загрузки автомобиля.

45 Автомобиль уводит в сторону при торможении

1. Замасливание или повреждение накладок тормозных колодок с одной стороны автомобиля. Произведите осмотр, как описано в главе 9.
2. Чрезмерный износ накладок тормозных колодок с одной стороны. Произведите осмотр и необходимую замену.
3. Ослабление крепления или отсоединение элемента передней подвески. Проверьте затяжку крепежей (см. главу 10).
4. Неисправность суппорта. Снимите суппорт и убедитесь в отсутствии заклинивания поршня или другой неисправности.

46 Раздается повизгивание тормозов при нажатии на педаль

1. Чрезмерный износ накладок тормозных колодок. Визг издает индикатор износа накладок при трении о диск (не на всех моделях). Немедленно произведите замену колодок (глава 9). В случае полного стирания накладок следует осмотреть диск на предмет возможного повреждения, как описано в главе 9.
2. Замасливание или загрязнение накладок тормозных колодок. Произведите замену.
3. Несоответствие типа тормозных колодок. Произведите замену колодок в соответствии с техническими требованиями.

47 Отмечается чрезмерный ход педали тормоза

1. Неисправность одного из элементов системы. Произведите осмотр всей системы (глава 9) и устраните неисправность.
2. Недостаток тормозной жидкости в бачке главного цилиндра. Произведите проверку (глава 1) и при необходимости добавьте жидкость и прокачайте систему.

48 При нажатии происходит провал педали

1. Проникновение воздуха в гидросистему. Произведите прокачку (глава 9).
2. Выход из строя тормозного шланга. Осмотрите шланги и трубки системы. При необходимости произведите замену.
3. Ослабление крепления главного тормозного цилиндра.
4. Выход из строя главного тормозного цилиндра (глава 9).

49 Для остановки автомобиля требуется приложить повышенное усилие к педали

1. Сбой в работе вакуумного усилителя тормозов (проверка описана в главе 1, восстановление – в главе 9).
2. Чрезмерный износ накладок колодок. Произведите осмотр и при необходимости замену (глава 9).
3. Заклинен один или более поршней суппортов. Произведите осмотр и при необходимости замену (глава 9).
4. Замасливание или загрязнение накладок тормозных колодок. Произведите осмотр и необходимую замену колодок (глава 9).
5. Не приработанные новые тормозные колодки. С течением эксплуатации накладки притрутся к дискам.

50 Не чувствуется упругости хода педали

1. Снижение уровня или отсутствие тормозной жидкости в бачке главного цилиндра, вызванное утечкой через уплотнитель поршня(ей) суппорта, а также ослаблением соединения или повреждением тормозных шлангов. Произведите осмотр всей системы и устраните неполадки.
2. Протекание уплотнителей главного тормозного цилиндра (глава 9).

51 При нажатии на педаль тормоза ощущается пульсация

Выход из строя диска. Снимите диск (глава 9) и проверьте его биение и степень отклонения от нормы геометрических параметров. Произведите механическую обработку или замену дисков (парарно на любой из осей).

Подвеска и рулевое управление

52 Происходит увод автомобиля в сторону

1. Разность давления в шинах (глава 1).
2. Выход из строя шины (глава 1).
3. Чрезмерный износ элементов подвески или рулевого управления (глава 10).
4. Необходимость регулировки углов установки передних колес.
5. Подклинивание передних тормозов. Произведите осмотр, как описано в главе 9.

53 Имеет место колебания, толчки или вибрация автомобиля

1. Разбалансированы или деформир-

Э

0

1

2А

2В

3

4

5

6

7А

7В

8

9

10

11

12

С

рованы шины или колеса. Прибегните к услугам шиномонтажной мастерской.

2. Ослабление или износ подшипников колес (глава 1).

3. Износ или повреждение стойки или другого элемента подвески (глава 10).

54 Отмечается потеря управляемости при торможении

1. Выход из строя стоек подвески. Произведите замену всего комплекта (глава 10). Изд-во "Monolith"

2. Разрушение или ослабление пружин и/или других элементов подвески. Произведите осмотр, как описано в главе 1 или 10.

55 Отмечается тугое вращение руля

1. Недостаток жидкости в бачке усилителя рулевого управления (глава 1).

2. Несоответствие норме давления в шинах (глава 1).

3. Неправильная установка углов передних колес.

4. Неэффективная работа усилителя рулевого управления (см. подраздел 57).

5. Неисправность рулевого редуктора (глава 10).

56 Отмечается чрезмерный люфт в рулевом управлении

1. Ослабление посадки подшипников

передних колес (глава 1 или 10).

2. Чрезмерный износ элементов подвески или рулевого управления (глава 10).

3. Выход из строя или неправильная регулировка рулевого механизма (глава 10).

57 Неэффективная работа усилителя рулевого управления

1. Выход из строя ремня привода или натяжителя (глава 1).

2. Низкий уровень жидкости гидросистемы усилителя (глава 1).

3. Засорение шлангов или трубок гидросистемы. Произведите осмотр и необходимую замену.

4. Проникновение воздуха в гидросистему усилителя рулевого управления. Произведите прокачку системы (глава 10).

58 Отмечается чрезмерный общий износ шин

1. Несоответствие норме давления в шинах (глава 1).

2. Дисбаланс шин. Прибегните к услугам шиномонтажной мастерской.

3. Повреждение колес. Произведите осмотр и при необходимости замените колеса.

4. Чрезмерный износ элементов подвески или рулевого управления (глава 10).

59 Имеет место чрезмерный износ шин по наружной кромке

1. Несоответствие норме давления в шинах (глава 1).

2. Повышенная скорость прохождения поворотов.

3. Несоответствие норме углов установки передних колес. Произведите регулировку, обратившись на станцию технического обслуживания.

4. Деформация рычага подвески (глава 10).

60 Имеет место чрезмерный износ шин по внутренней кромке

1. Несоответствие норме давления в шинах (глава 1).

2. Несоответствие норме углов установки передних или задних колес. Произведите регулировку, обратившись на станцию технического обслуживания.

3. Ослабление креплений или износ элементов рулевого управления (глава 10).

61 Отмечается износ протектора шины на определенном участке

1. Дисбаланс шин.

2. Повреждение или деформация колес. Осмотрите и при необходимости замените колеса.

3. Непригодность шин к эксплуатации (глава 1).

Регулярный уход и техническое обслуживание

Содержание

| | | | | | |
|----|---|----|----|---|----|
| 1 | График обслуживания | 6 | 18 | Проверка технического состояния топливной системы | 20 |
| 2 | Введение | 6 | 19 | Проверка технического состояния тормозной системы | 21 |
| 3 | Общие рекомендации по уходу за автомобилем | 7 | 20 | Проверка технического состояния выхлопной системы | 23 |
| 4 | Проверка уровней эксплуатационных жидкостей и смазочных материалов | 7 | 21 | Проверка уровня жидкости в раздаточной коробке (полноприводные модели) | 23 |
| 5 | Проверка состояния шин и давления их накачки | 9 | 22 | Замена тормозной жидкости | 23 |
| 6 | Проверка уровня жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления | 10 | 23 | Замена воздухоочистителя | 24 |
| 7 | Проверка уровня трансмиссионной жидкости коробки-автомата | 11 | 24 | Замена топливного фильтра | 24 |
| 8 | Замена моторного масла и масляного фильтра | 12 | 25 | Замена свечей зажигания | 25 |
| 9 | Осмотр ремней безопасности | 14 | 26 | Осмотр резиновых чехлов элементов подвески, рулевого управления и приводных валов | 26 |
| 10 | Осмотр и замена щеток стеклоочистителя | 14 | 27 | Замена трансмиссионной жидкости и фильтра автоматической коробки передач | 28 |
| 11 | Осмотр, обслуживание и зарядка аккумулятора | 14 | 28 | Замена жидкости в раздаточной коробке (полноприводные модели) | 29 |
| 12 | Осмотр и замена приводного ремня и натяжителя | 16 | 29 | Замена масла дифференциала | 30 |
| 13 | Осмотр и замена шлангов, которые находятся в моторном отсеке | 17 | 30 | Обслуживание системы охлаждения (слив жидкости, промывка и заполнение) | 30 |
| 14 | Осмотр системы охлаждения | 18 | | | |
| 15 | Перестановка колес | 19 | | | |
| 16 | Проверка уровня трансмиссионной жидкости дифференциала | 19 | | | |
| 17 | Смазка элементов шасси | 20 | | | |

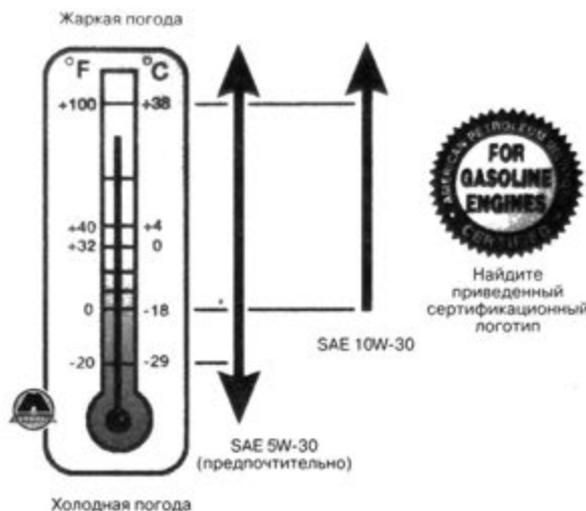
Спецификации

Рекомендованные смазки и жидкости



Примечание: приведенный перечень рекомендовался производителями к эксплуатации в момент создания данного руководства. С течением времени и по мере разработки новых эксплуатационных материалов этот перечень может изменяться. Получите консультацию у представителей производителя по этому вопросу.

| | |
|--|--|
| Моторное масло | API «рекомендовано к использованию в бензиновых двигателях» см. следующие рекомендации |
| Вязкость | неэтилированный бензин, минимальное октановое число – 87 |
| Топливо | DEXTRON III ATF |
| Трансмиссионное масло автоматической коробки передач | GM AUTO TRAK II |
| Масло раздаточной коробки | Синтетическое трансмиссионное масло SAE 75 W – 90 |
| Жидкость дифференциала (заднего и переднего) | фирменная специальная жидкость или ее эквивалент DOT 3 |
| Жидкость гидросистемы усиления рулевого управления | 50% раствор мягкой воды и антифриза DEX-COOL |
| Тормозная жидкость | белая консистентная смазка на литиевой основе NLGI №2 |
| Охлаждающая жидкость | специальная смазка NLGI класса 2 GC или GC-LB |
| Смазка механизма ручного тормоза | специальная смазка в аэрозоли |
| Смазка элементов шасси | графитовая смазка в аэрозоли |
| Смазка петель дверей, крышки капота и откидной двери | универсальная смазка NLGI №2 |
| Смазка цилиндров замков | универсальная смазка NLGI №2 или ее эквивалент |
| Смазка замка крышки капота | |
| Смазка дверных замков | |



Объемы*

| | |
|---|--------|
| Моторное масло (включая фильтр)..... | 6.62 л |
| Автоматическая коробка передач (4L60E) | |
| замена жидкости и фильтра..... | 4.73 л |
| заправка насухо, вместе с гидротрансформатором..... | 10.6 л |
| Дифференциал | |
| передний (полный привод)..... | 2.27 л |
| задний..... | 1.48 л |
| Раздаточная коробка..... | 1.9 л |
| Система охлаждения..... | 13 л |

* Все значения приведены приблизительно. При необходимости допускается добавление жидкости для приведения ее уровня в соответствие норме.

Тормоза

| | |
|--|--------|
| Минимальная допустимая толщина накладок колодок тормозов..... | 2.4 мм |
| Минимальная допустимая толщина накладок колодок стояночного тормоза..... | 1.6 мм |

Система зажигания

| | |
|--|-----------------|
| Тип свечей зажигания..... | AC Delco 41-965 |
| Зазор свечей зажигания..... | 1.27 мм |
| Порядок воспламенения в цилиндрах..... | 1-5-3-6-2-4 |

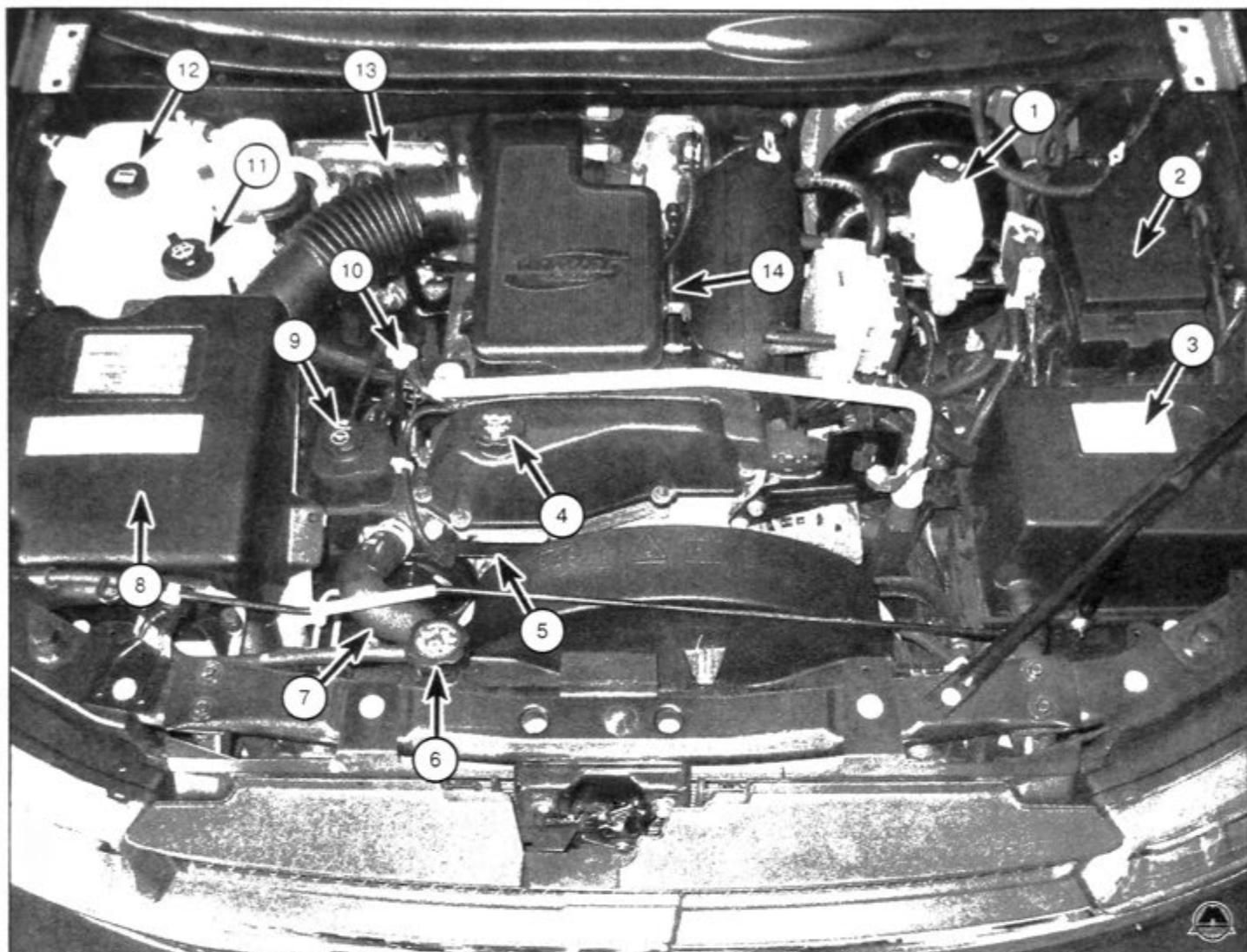
Моменты затяжки резьбовых соединений

| | |
|--|-----------|
| Пробка слива моторного масла..... | 26 |
| Автоматическая коробка передач | |
| Болты поддона кожуха..... | 14 |
| Сливная пробка (при наличии)..... | 18 |
| Болт натяжителя приводного ремня..... | 50 |
| Заливная/сливная пробка дифференциала | |
| Переднего..... | 33 |
| Заднего..... | 47 |
| Заливная/сливная пробка раздаточной коробки..... | 27 |
| Свечи зажигания..... | 18 |
| Гайки крепления колес..... | 140 |



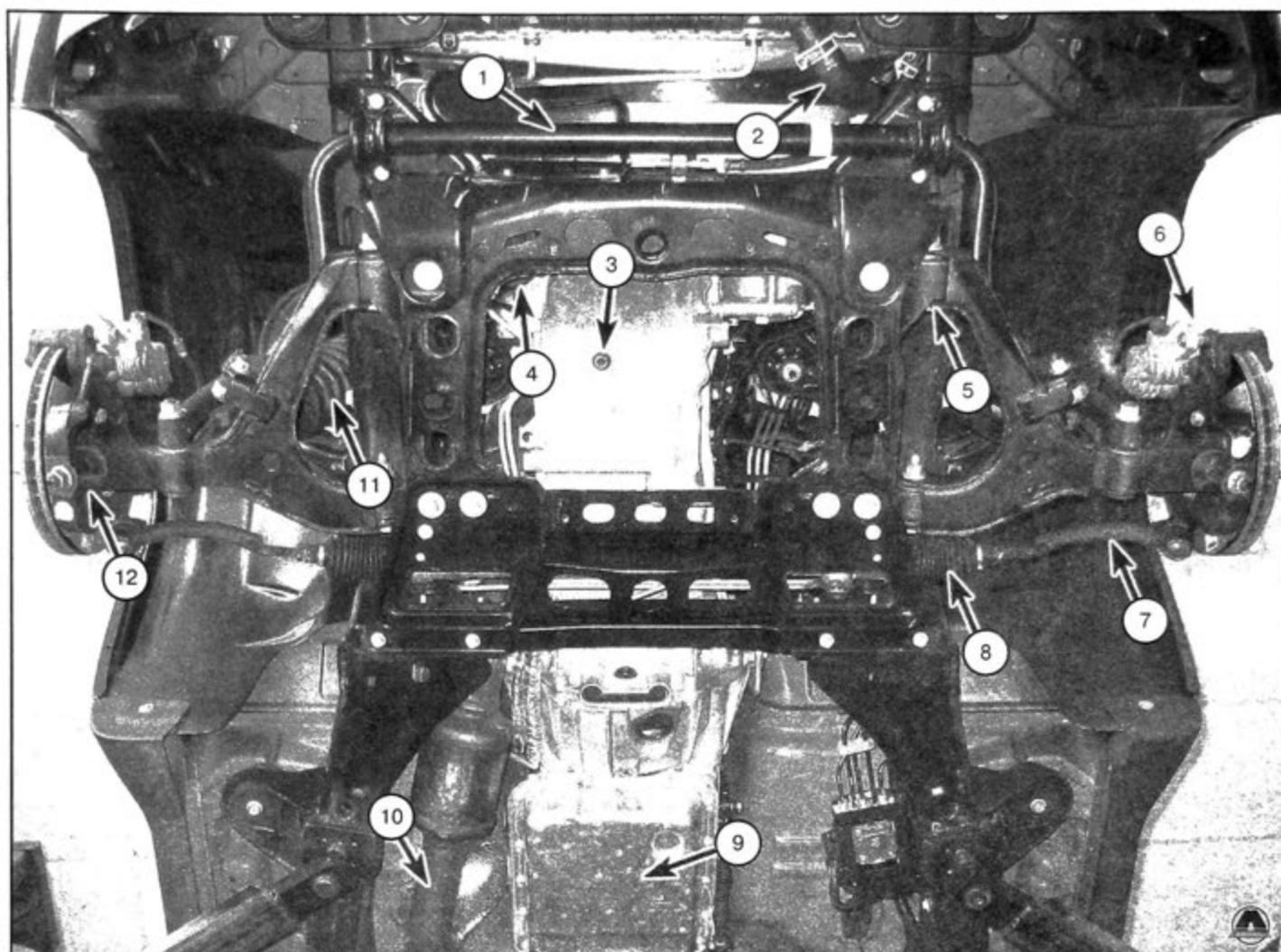
Расположение цилиндров

Рядный 6-цилиндровый двигатель
Порядок воспламенения
1-5-3-6-2-4



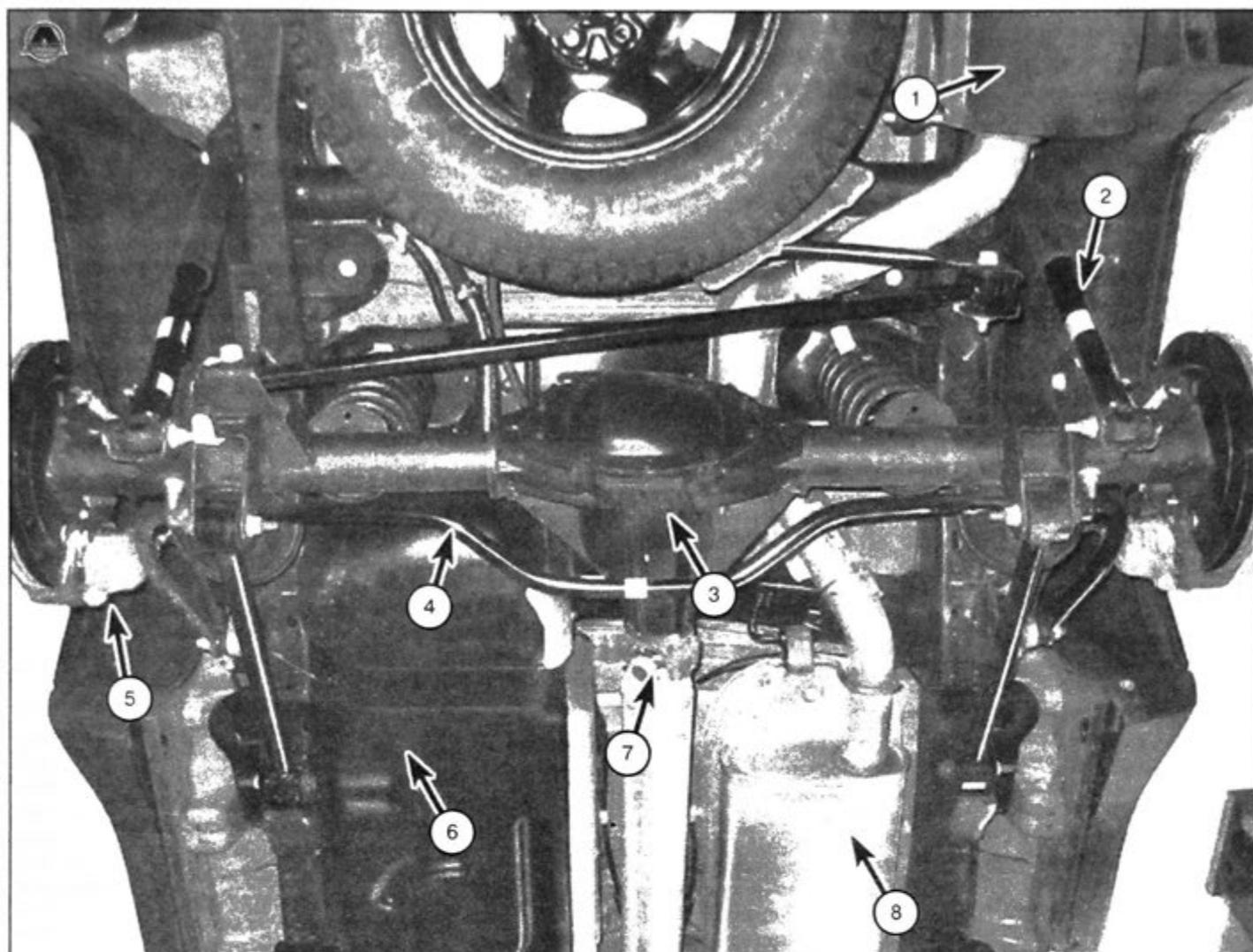
Расположение элементов в моторном отсеке двигателя

1 Бачок тормозной гидросистемы 2 Блок предохранителей/реле 3 Аккумулятор 4 Крышка горловины для залива масла в двигатель 5 Приводной ремень 6 Крышка радиатора 7 Верхний шланг радиатора 8 Кожух воздушного фильтра 9 Бачок гидросистемы рулевого усилителя 10 Щуп для проверки уровня масла в двигателе 11 Бачок омывателя с соплами 12 Расширительный бачок системы охлаждения 13 Щуп для проверки уровня масла коробки-автомата 14 Свечи зажигания (расположены под впускным резонатором)



Расположение элементов с обратной стороны моторного отсека

1 Стабилизатор поперечной устойчивости 2 Нижний шланг радиатора 3 Пробка слива моторного масла 4 Масляный фильтр
5 Втулка нижнего рычага подвески 6 Тормозной суппорт 7 Наконечник рулевой тяги 8 Чехол рулевого редуктора 9 Поддон
кожуха коробки-автомата 10 Выхлопная труба 11 Амортизатор/пружина подвески 12 Нижняя шаровая опора



Вид снизу задней части кузова

1 Резонатор 2 Амортизатор 3 Сливная пробка дифференциала 4 Стабилизатор поперечной устойчивости 5 Тормозной суппорт 6 Топливный бак 7 Задний карданный шарнир 8 Глушитель

3

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

1 График технического обслуживания автомобилей Chevrolet TrailBlazer, Oldsmobile Bravada и GMS Envoy

Интервалы обслуживания приведены в руководстве с расчетом на то, что выполнение работы будет производиться владельцем автомобиля самостоятельно. Это минимальные интервалы, рекомендуемые заводом-изготовителем при ежедневной эксплуатации автомобиля. При желании постоянно поддерживать автомобиль в отличном техническом состоянии можно осуществлять некоторые из процедур обслуживания чаще. Частое обслуживание можно только одобрить, потому что это оказывает положительное влияние на характеристики автомобиля, а также увеличивает его продажную цену. Если автомобиль эксплуатируется в условиях запыленности, постоянно буксирует прицеп или часто движется с малыми скоростями (двигатель много работает на холостых оборотах при движении по городу), а также, если часто совершаются поездки на короткие расстояния, рекомендуется сократить интервалы обслуживания.

Для сохранения заводской гарантии новый автомобиль должен обслуживаться только на фирменной станции. Часто представители производителя выполняют подготовку нового автомобиля к эксплуатации за счет фирмы (проконсультируйтесь в фирменном представительстве). (www.monolith.in.ua)

Каждые 400 км, не реже одного раза в неделю

Проверьте уровень моторного масла (подраздел 4)

Проверьте уровень охлаждающей жидкости (подраздел 4)

Проверьте уровень жидкости в бачке омывателя ветрового стекла (подраздел 4)

Проверьте уровень жидкости в гидросистеме тормозов (подраздел 4)

Проверьте состояние шин и давление в них (подраздел 5)

Каждые 4800 км, не реже одного раза в три месяца

Выполните следующие операции в дополнение к перечисленным выше:

Проверьте уровень жидкости в гидросистеме рулевого усилителя (подраздел 6)

Проверьте уровень жидкости в АКП (подраздел 7)

Замените моторное масло и масляный фильтр (подраздел 8)

Каждые 9600 км, не реже одного раза в полгода

Выполните следующие операции в дополнение к перечисленным выше:

Осмотрите ремни безопасности (подраздел 9)

Осмотрите и при необходимости замените щетки стеклоочистителя (подраздел 10)

Проверьте состояние и произведите обслуживание аккумулятора (подраздел 11)

Осмотрите приводной ремень двигателя (подраздел 12)

Осмотрите шланги, расположенные в моторном отсеке (подраздел 13)

Проверьте состояние системы охлаждения (подраздел 14)

Переставьте колеса (подраздел 15)

Проверьте уровень смазки в переднем (полный привод) и заднем мосту (подраздел 16)

Каждые 24000 км, не реже одного раза в год

Выполните следующие операции в дополнение к перечисленным выше:

Смажьте элементы шасси (подраздел 17)

Проверьте состояние топливной системы (подраздел 18)

Проверьте состояние тормозной системы (подраздел 19)*

Осмотрите выхлопную систему (подраздел 20)

Проверьте уровень трансмиссионной жидкости в раздаточной коробке (полный привод) (подраздел 21)

Каждые 48000 км, не реже одного раза в два с половиной года

Выполните следующие операции в дополнение к перечисленным выше:

Замените тормозную жидкость (подраздел 22)

Замените воздушный фильтр (подраздел 23)

Замените топливный фильтр (подраздел 24)

Замените свечи зажигания (обычные, не с платиновыми электродами) (подраздел 25)

Осмотрите резиновые чехлы элементов рулевого управления, подвески и мостов (подраздел 26)

Замените трансмиссионную жидкость и фильтр коробки-автомата (подраздел 27)**

Каждые 96000 км, не реже одного раза в четыре года

Замените трансмиссионную жидкость раздаточной коробки (подраздел 28)

Замените жидкость в дифференциале (подраздел 29)*

Каждые 160000 км, не реже раза в пять лет

Замените свечи зажигания (с платиновыми электродами) (подраздел 25)

Произведите обслуживание системы охлаждения (слив жидкости, промывка и заполнение) (подраздел 30)

* При интенсивной эксплуатации автомобиля интервалы проведения данных видов обслуживания необходимо сократить вдвое. Эксплуатация считается интенсивной, если ей присущи следующие условия.

Повышенная запыленность.

Частая буксировка прицепа.

Длительная работа двигателя в режиме холостого хода и/или движение на низких скоростях.

Низкая температура окружающей среды и частые поездки на расстояние на более 7 км.

** Если эксплуатация происходит при одном или нескольких условиях, приведенных ниже, сократите интервал проведения данного вида обслуживания вдвое.

Интенсивный городской цикл на горной или холмистой местности при температуре окружающей среды около 30°C или выше.

Частая буксировка прицепа.

Форсирование на автомобиле глубокого ручья или реки.

2 Введение

Предназначение этой главы - помочь владельцу в обслуживании автомобилей Chevrolet TrailBlazer, Oldsmobile Bravada и GMS Envoy, чтобы продлить срок службы и сохранить его качества, влияющие на безопасность, экономичность и прочие характеристики.

Глава содержит основной график обслуживания, за которым следуют подразделы с описанием различных видов работ. В главу включены описания визуальных проверок, регулировок, замены деталей, а также другая полезная информация. Для определения расположения тех или иных узлов обращайтесь к соответствующим иллюстрациям с изображением моторного отсека сверху и снизу.

Если обслуживание будет проводиться по графику, в зависимости от пройденного пробега/времени, в соответствии с описаниями, приведенными в нижеследующих подразделах, то результатом этого будет продолжительная

работоспособность автомобиля. Приведенный план обслуживания является комплексным, поэтому выполнение каких-то пунктов сервисной программы, и не выполнение других, отрицательно скажется на конечном результате.

По ходу обслуживания станет ясно, что многие процедуры могут и должны быть объединены из-за одинаковой методики проведения работ или из-за близкого взаиморасположения узлов, которые в техническом плане друг с другом не связаны.

Например, если по какой-либо причине автомобиль был поднят, то можно подвергнуть осмотру не только подвеску и рулевое управление, но и топливную, выхлопную и тормозную систему. При перестановке колес, после их снятия, осмотрите элементы тормозной системы. Если был взят напрокат динамометрический ключ, не ограничивайте его применение проверкой момента затяжки только лишь, например, свечей зажигания. Произведите необходимые проверки в максимально возможной степени и подтяните другие нуждающиеся в этом крепежи.

Первым шагом в программе 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 могут понадобиться. Если возникает неопределенность в выборе запчастей, а также при неопределенности относительно методики выполнения работ, посоветуйтесь с профессиональными специалистами соответствующего профиля.

Руководство владельца и табличка с данными автомобиля

Руководство владельца написано с учетом модификации, проводимой из года в год, и содержит специфическую информацию относительно конкретного автомобиля. Там приведены схемы расположения элементов и спецификации, описана методика замены предохранителей, приведены номера запчастей по каталогу и т. д. Это руководство является необходимым пособием при выполнении самостоятельного обслуживания и ремонта автомобиля. Если автомобиль не укомплектован руководством владельца, следует заказать данную книгу в фирменной сети.

Другие необходимые данные приведены на табличках и наклейках, расположенных на элементах автомобиля. К таким данным относятся регулировочные параметры. Иногда на табличках указан тип применяемых свечей зажигания (см. главу 6, в которой описаны информационные таблички). Данные разработаны производителями для конкретной модификации автомобиля.

Методы выполнения работ по обслуживанию и обеспечению безопасности, приведенные в данной главе, могут отличаться от данных, содержащихся в руководстве владельца или приведенных на информационных табличках. В таком случае два последних источника имеют приоритет.

3 Общие рекомендации по уходу за автомобилем

Термин "обслуживание" употребляется в данном руководстве для обозначения комплекса определенных операций, а не единой процедуры.

Если график повседневного обслуживания точно выполнялся с момента покупки нового автомобиля, постоянно контролировались уровни всех эксплуатационных жидкостей и степени износа деталей, так, как рекомендуется в настоящем руководстве, то двигатель должен быть в удовлетворительном рабочем состоянии, а необходимость в каких-либо дополнительных работах сведена к минимуму.

Возможны случаи, когда двигатель работает со сбоями именно из-за недостатка постоянного ухода. Это более характерно для подержанного автомобиля, который не получал регулярного ухода. В этой ситуации, помимо обычно планового обслуживания, может потребоваться выполнение дополнительных работ.

Если есть подозрения на общий износ двигателя, то при проведении замера компрессии (см. главу 2В) можно получить ценную информацию о состоянии основных элементов поршневой группы. Эта информация может послужить основой для принятия решения об объеме требуемых работ. Если, например, данные замера компрессии свидетельствуют о значительном износе деталей двигателя, то стандартные процедуры обслуживания, описанные в этой главе, не особо улучшат положение, но при этом будет потрачено время и израсходованы финансовые средства, однако необходимость в серьезном ремонте не отпадет. Замер компрессии следует проводить с использованием специального оборудования и при наличии определенного опыта.

Ряд мероприятий, проводимых с целью улучшения работы снизившего показателя двигателя:

В первую очередь:

Проверьте уровень и состояние всех эксплуатационных жидкостей, относящихся к двигателю (подраздел 4).

Очистите, осмотрите и проверьте аккумулятор (подраздел 11).

Осмотрите приводной ремень и отрегулируйте его натяжение (подраздел 12).

Проверьте состояние всех шлангов, расположенных в моторном отсеке (под-

раздел 13).

Проверьте состояние системы охлаждения (подраздел 14).

Проверьте состояние фильтрующего элемента воздухоочистителя (подраздел 23).

Во вторую очередь:

Проведите все указанные первоочередные операции, дополнив их следующими:

Замените воздушный фильтр (подраздел 23).

Замените свечи зажигания (подраздел 25).

Проверьте состояние системы зажигания (глава 5).

Проверьте состояние системы зарядки (глава 5).

4 Проверка уровней эксплуатационных жидкостей и смазочных материалов (каждые 400 км или еженедельно)

Примечание: как правило, проверка уровней эксплуатационных жидкостей производится по прохождению каждых 400 км или еженедельно. Иногда в ходе проведения специфических процедур обслуживания требуется определить уровень той или иной жидкости. Если под автомобилем обнаружены следы утечки, необходимо определить причину и устранить неполадку немедленно, независимо от пробега или интервала времени эксплуатации.

1. Эксплуатационные жидкости применяются в системах смазки и охлаждения двигателя, гидросистеме тормозов, а также в омывателе стекла. В силу того, что жидкости с течением времени эксплуатации имеют свойство терять уровень и загрязняться, существует периодическая потребность в их доливке и замене. Перед добавлением в систему жидкости обратитесь к подразделам «Рекомендованные смазки и жидкости» и «Объемы» в спецификациях, приведенных в конце данной главы.

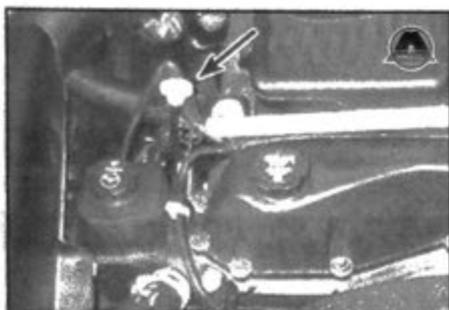
Примечание: перед проверкой уровня эксплуатационных жидкостей убедитесь в том, что автомобиль стоит на горизонтальной поверхности.

Моторное масло

См. иллюстрации 4.2, 4.4 и 4.6

2. Уровень моторного масла проверяется с помощью щупа, расположенного в блоке цилиндров двигателя. Щуп вставлен в трубку, которая достигает дна поддона (см. иллюстрацию).

3. Проверяйте уровень масла до запуска двигателя или спустя, по крайней



4.2 Щуп для определения уровня моторного масла расположен в правом переднем углу двигателя

мере, пять минут после его выключения. Если уровень измерить сразу после остановки двигателя, то часть масла еще не успеет стечь из верхней части картера, и на щупе отобразится пониженный уровень.

4. Извлеките щуп и, воспользовавшись чистой тканевой или бумажной салфеткой, вытрите с него масло. Вставьте чистый щуп в трубку до упора, затем снова извлеките. По меткам на щупе определите уровень масла, который должен находиться между верхней (F) и нижней (L) меткой или в зоне «SAFE» (см. иллюстрацию).

5. Не допускайте превышения допустимого уровня, так как это может повлечь забрасывание маслом свечей зажигания, вытекание масла или выход из строя сальников двигателя.

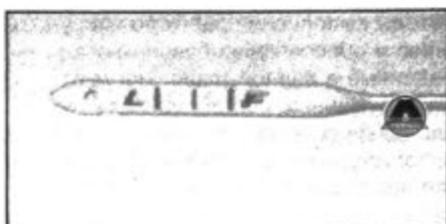
6. Перед заливкой масла в систему выкрутите крышку маслоразливной горловины, расположенную на клапанной крышке (см. иллюстрацию). Для предотвращения пролива рекомендуется воспользоваться воронкой.

7. Проверка уровня моторного масла является чрезвычайно важной процедурой в профилактическом обслуживании. Если приходится часто добавлять масло в двигатель, проверьте, нет ли утечки. При наличии эмульсии или содержании капель жидкости в масле можно предположить разрушение прокладки головки блока цилиндров. Следует немедленно произвести диагностирование двигателя и проверить состояние моторного масла. Проверять уровень масла, всегда пропуская щуп между большим и указательным пальцем перед тем, как его протереть. При наличии на щупе инородных или металлических частиц произведите замену масла и фильтра (см. подраздел 8).

Жидкость системы охлаждения двигателя

См. иллюстрацию 4.9

Предупреждение 1: не допускайте попадания антифриза на кожные покровы людей или животных, а так же автомобильные и другие лакокрасочные поверхности. Участок, на который попал антифриз, следует немедленно помыть проточной



4.4 Уровень масла следует поддерживать в безопасном диапазоне, между обозначенными метками. Для того чтобы поднять уровень с отметки «L» до отметки «F», необходимо долить около 1 л масла

водой. Не допускайте доступности хранящегося антифриза для детей или домашних животных, которые могут быть привлечены его сладковатым запахом. Проглатывание даже небольшого количества антифриза может привести к летальному исходу. Немедленно вытирайте пролитый антифриз с пола гаража. Храните канистры с антифризом герметично закрытыми, и немедленно устраняйте утечки в системе охлаждения. Отработанную охлаждающую жидкость необходимо направлять на утилизацию в специальные организации.



Предупреждение 2: не пытайтесь снять крышку радиатора или расширительного бачка при прогревом двигателя.

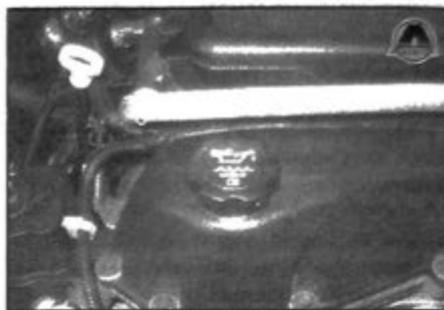


Примечание: в настоящее время во многих магазинах можно приобрести нетоксичный антифриз, но охлаждающую жидкость на основе антифриза данного типа также подлежит безопасной утилизации, в соответствии с экологическими требованиями.

Предостережение: запрещено подмешивать зеленый этиленгликолевый антифриз в оранжевый антифриз «DEX-COOL», не имеющий силикатных составляющих, поскольку при этом снижается эффективность последнего, который предназначен для эксплуатации в течение пробега 160000 км (или 5 лет).

8. На всех описываемых в данном руководстве моделях имеется расширительный бачок системы охлаждения, расположенный справа в моторном отсеке. Бачок соединен шлангами с системой охлаждения и радиатором.

9. Необходимо регулярно проверять уровень жидкости в бачке. Если двигатель не прогрет, уровень должен находиться чуть выше минимальной отметки COLD (см. иллюстрацию). По мере прогревания уровень поднимается до отметки HOT. Если данное условие не выполняется, необходимо долить жидкость в систему охлаждения. Поверните и снимите крышку и долейте 50% водный раствор антифриза «DEX-COOL» (см. предостережение в начале данного подраздела).



4.6 Масло добавляется в систему смазки двигателя после откручивания крышки заливной горловины. Перед откручиванием крышки необходимо начисто протереть участок, прилегающий к горловине – это предотвратит засорение системы смазки

10. Осуществите поездку на автомобиле и перепроверьте уровень охлаждающей жидкости. Если для достижения требуемого уровня требуется совсем незначительная доливка, добавьте в систему чистую воду. Следует отметить, что повторная доливка чистой воды может привести к снижению концентрации раствора антифриза в системе. Для поддержания требуемой концентрации в дальнейшем следует доливать в систему только раствор антифриза. Для приготовления раствора антифриза рекомендуется воспользоваться прозрачной пластмассовой бутылкой. Не добавляйте в раствор антикоррозионные или другие присадки.

11. Замкнутая система охлаждения не требует регулярной доливки жидкости. Если приходится делать это часто, вероятно, в системе есть течь. Осмотрите радиатор, все шланги и соединители, крышку заливной горловины, штуцеры слива жидкости и стравливания воздуха из системы, а так же насос системы (см. подраздел 14). Если течь будет обнаружена, устраните ее как можно скорее. При отсутствии утечки охлаждающей жидкости проверьте давление, которое в состоянии удерживать крышка радиатора, обратившись на фирменную станцию.

12. При необходимости снять крышку радиатора дождитесь остывания двигателя, затем оберните плотной тканью и слегка поверните ее. Если из горловины радиатора начнет выходить пар или вытекать жидкость, дождитесь полного остывания двигателя, затем снимите крышку.

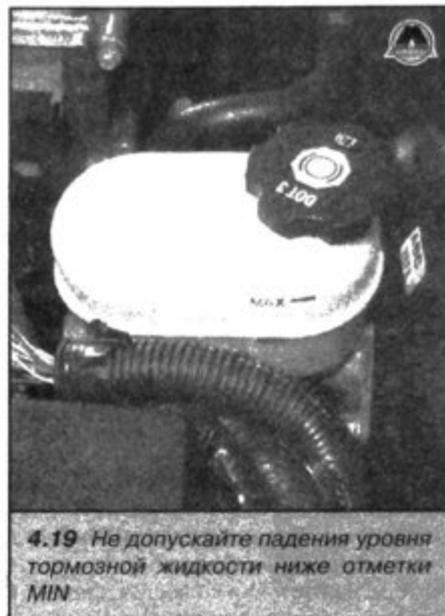
13. В ходе определения уровня проверьте состояние охлаждающей жидкости. При наличии коричневого или ржавого оттенка следует произвести слив жидкости, промывку и заполнение системы. Даже при внешне удовлетворительном состоянии происходит снижение антикоррозионных свойств жидкости с течением времени, таким образом, следует строго придерживаться интервалов ее замены. Заправленную обычным раствором зеленого антифриза систему необходимо обслуживать чаще, чем



4.9 Бачок для добавления охлаждающей жидкости расположен справа в моторном отсеке



4.14 Чтобы проверить уровень жидкости в бачке омывателя, необходимо предварительно откинуть его крышку



4.19 Не допускайте падения уровня тормозной жидкости ниже отметки MIN

систему, в которой циркулирует охлаждающая жидкость на основе антифриза «DEX-COOL».

Жидкость омывателя стекол

См. иллюстрацию 4.14

14. Жидкость омывателя содержится в пластмассовом бачке, расположенном слева в моторном отсеке (см. иллюстрацию).

15. При умеренном климате в омыватель может заправляться обычная вода, но, помня о свойствах воды увеличивать объем при замерзании, не заполняйте бачок более чем на две трети. При эксплуатации в условиях холода заправляйте омыватель только специально предназначенной для этого незамерзающей жидкостью, которую можно приобрести в большинстве автомагазинов. Разбавьте жидкость водой в пропорциях, указанных на этикетке канистры.

Предостережение: не заправляйте омыватель антифризом системы охлаждения, который агрессивен по отношению к лакокрасочным поверхностям автомобиля.

16. Для предотвращения обледенения перед применением омывателя следует прогреть ветровое стекло, направив на него обдув отопителя.

Электролит аккумулятора

17. Устанавливаемые на описываемые автомобили аккумуляторы полностью герметичны (кроме вентиляционной трубки), а их конструкцией не предусмотрено наличие заливных пробок. В данный тип батарей никогда не производится залив электролита. Если на автомобиле установлен обслуживаемый аккумулятор, то периодически необходимо откручивать расположенные

сверху пробки банок для контроля уровня электролита. Проведение данной проверки особенно актуально в жаркую летнюю погоду. В аккумулятор допустимо доливать только чистую дистиллированную воду.

Жидкость гидросистемы тормозов

См. иллюстрацию 4.19

18. Бачок главного тормозного цилиндра расположен в верхнем левом углу задней перегородки моторного отсека.

19. Поскольку бачок прозрачный, уровень жидкости можно определить без снятия крышки (см. иллюстрацию). Перед снятием крышки бачка необходимо протереть прилегающий к ней участок, чтобы предотвратить засорение тормозной гидросистемы при последующем добавлении жидкости.

20. При добавлении жидкости не допускайте ее пролива мимо бачка на прилегающие окрашенные поверхности. Смешивание различных типов тормозной жидкости может повредить элементы гидросистемы (см. «Рекомендованные смазки и эксплуатационные жидкости» в конце данной главы или «Руководство владельца»).

Предупреждение: тормозная жидкость опасна для глаз и для лакокрасочных покрытий. Будьте осторожны при ее переносе и заливке. Не используйте жидкость, хранившуюся в открытой емкости на протяжении длительного времени, поскольку, поглотив влагу из воздуха, она может утратить тормозную эффективность.

21. Сняв крышку, убедитесь в отсутствии грязи внутри бачка главного тормозного цилиндра, а также в тормозной жидкости. При наличии в бачке инородных частиц следует перезаправить систему новой жидкостью.

22. После долива жидкости до требуе-

мого уровня в бачке необходимо плотно затянуть его крышку, чтобы предотвратить утечку.

23. В бачке тормозного цилиндра будет наблюдаться незначительное падение уровня жидкости по мере износа передних тормозных колодок. Если постоянно требуется поддерживать установленный уровень жидкости в бачке, значит, в тормозной системе имеется течь. Немедленно определите и устраните неисправность. Исследуйте трубки и шланги системы, а так же их соединения (см. подраздел 19).

24. Если после проверки уровня жидкости наблюдается полное или почти полное опустошение одного или обоих бачков, следует прокачать и тщательно исследовать гидросистему тормозов (см. главу 9).

5 Проверка состояния шин и давления их накачки (каждые 400 км или еженедельно)

См. иллюстрации 5.2, 5.3, 5.4а, 5.4б и 5.8

1. Периодический осмотр шин поможет избежать неудобств, связанных с необходимостью замены колеса в дорожных условиях. Проверка так же поможет выявить неисправность элементов подвески и рулевого управления прежде, чем произойдет серьезная поломка.

2. На шинах, которыми автомобили комплектуются на заводе-изготовителе, имеется индикаторная полоса шириной 12,7 мм (1/2"), проявляющаяся при стирании протектора до критической глубины 1,6 мм (1/16"). Степень износа шины можно оценить, воспользовавшись простым и недорогим прибором, известным как измеритель глубины протектора (см. иллюстрацию).

3. Обратите внимание на признаки аномального износа протектора (см. иллюстрацию). Износ протектора по одной

из кромок, наличие стертых участков и неравномерный износ шин, установленных с различных сторон автомобиля, свидетельствуют о неправильной регулировке углов установки колес или о дисбалансе шин и/или колес. При наличии признаков аномального износа следует отправиться на станцию технического обслуживания или в шиномонтажную мастерскую для устранения неполадок.

4. Убедитесь в отсутствии порезов и проколов, а так же в том, что в протекторе не застряли острые предметы. Иногда шина, пробитая застрявшим в протекторе гвоздем, может некоторое время сохранять давление и при этом медленно спускаться. Если установленная на автомобиль шина медленно спускается, убедитесь в герметичности золотника (см. иллюстрацию). Убедитесь, что в протекторе не застряли колющие предметы, а также проверьте герметичность вулканизационных латок, если посредством их установки ранее устранялись проколы. Прокол легко обнаружить при нанесении на шину мыльного раствора воды (см. иллюстрацию). В месте прокола будут образовываться пузыри. В большинстве случаев проколота шина подлежит восстановлению в мастерской.

5. Подвергните тщательному осмотру внутреннюю торцевую поверхность каждой шины на наличие потеков тормозной жидкости. При наличии потеков немед-

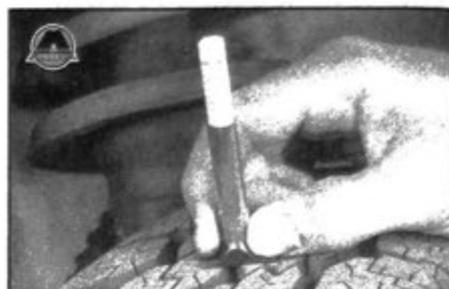
ленно проверьте состояние элементов тормозной системы.

6. Поддержание требуемого давления в шинах продлевает срок их службы, увеличивает пробег и повышает управляемость автомобиля. При проведении осмотра невозможно правильно оценить соответствие норме давления в шинах, особенно, если речь идет о радиальных покрышках. Необходимо воспользоваться манометром. Приобретите этот прибор и храните его в ящике панели приборов. Манометры компрессоров для накачки шин часто имеют высокую погрешность измерения.

7. Проверяйте давление только на холодных шинах, по прошествии, по крайней мере, трех часов после поездки на автомобиле. В прогретых шинах давление, как правило, выше на 0,3-0,5 атмосферы. Издательство "Монолит"

8. Выкрутите защитный колпачок золотника, расположенного на ободе колеса, и подсоедините манометр (см. иллюстрацию). Произведите замер давления и сравните результаты с величинами спецификаций, которые приведены в таблице на двери водителя. Не забудьте установить защитные колпачки, наличие которых предотвращает проникновение грязи и влаги в клапан золотников. Произведите проверку на всех четырех колесах и при необходимости накачайте шины до требуемого давления.

9. Не забывайте поддерживать требуемое давление в запасном колесе (см.



5.2 Для оценки степени износа шин воспользуйтесь недорогим измерителем глубины протектора, который можно приобрести в большинстве автомагазинов

руководство пользователя). Следует отметить, что давление накачки запасного колеса значительно выше давления накачки обычной шины.

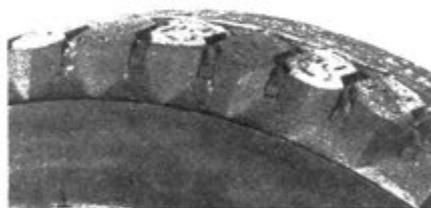
6 Проверка уровня жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления (каждые 4800 км, не реже одного раза в три месяца)

См. иллюстрации 6.2 и 6.6

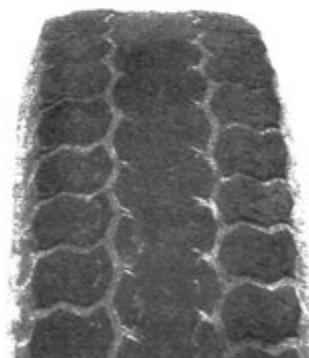
1. В отличие от механической системы рулевого управления, система с гидроусилителем требует периодического долива жидкости.



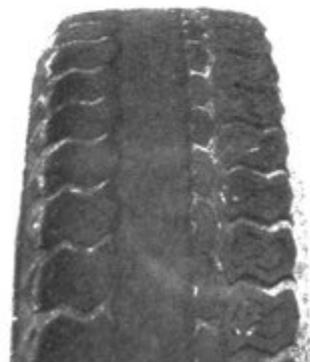
Недостаточное давление в шинах



Износ по кромке



Избыточное давление в шинах



Неправильная регулировка углов установки колес (положительное схождение и чрезмерный угол развала)

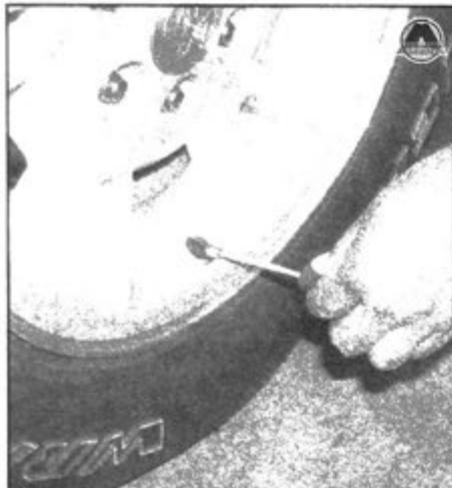
Такой износ может быть следствием:

- Недостаточного давления в шине и/или механических факторов, таких как дисбаланс колес и/или шин, а так же повреждения или деформации колеса
- Ослабления крепления или повреждения рулевой тяги или маятника
- Ослабления креплений или износа элементов передней подвески



Гребни, образовавшиеся из-за нарушения соосности колес

5.3 Эта схема поможет оценить состояние шин, определить вероятную причину аномального износа и запланировать необходимые ремонтные мероприятия



5.4a При спускании шины, прежде всего, убедитесь в герметичности ее золотника (для этой цели можно приобрести недорогое приспособление)



5.4b Если золотник исправен, приподнимите домкратом автомобиль со стороны спускающей шины. Медленно вращайте колесо, распыляя на протектор мыльный раствор. По наличию мелких пузырьков воздуха определяется место прокола



5.8 Для продления срока службы шин следует еженедельно проверять давление манометром

2. На всех рассматриваемых моделях бачок гидроусилителя расположен в корпусе насоса, который находится спереди двигателя (см. иллюстрацию).

3. При проверке рулевое колесо должно быть расположено в направлении прямолинейного движения, а двигатель выключен.

4. Вытрите чистой тканевой салфеткой крышку бачка и прилегающий к ней участок. Эта мера предотвратит попадание в бачок инородных частиц при проверке уровня жидкости.

5. Открутите крышку и, прикоснувшись пальцем к щупу, оцените температуру жидкости.

6. Вытрите чистой тканевой салфеткой пролившуюся жидкость, снова вставьте щуп в бачок, затем извлеките его и определите уровень. Уровень жидкости должен соответствовать ее температуре, оценка которой производилась ранее (холодная или горячая) (см. иллюстрацию). Не допускайте падения уровня ниже ограничительной отметки щупа.

7. При необходимости долейте в бачок жидкость соответствующего типа, вос-

пользовавшись для предотвращения пролива воронкой.

8. Если доливка жидкости требуется часто, осмотрите на наличие признаков износа или протекания шланги и соединители системы усиления рулевого управления, а также рулевой редуктор и насос.

7 Проверка уровня трансмиссионной жидкости коробки-автомата (каждые 4800 км, не реже одного раза в три месяца)

См. иллюстрации 7.3 и 7.6

1. Следует постоянно поддерживать требуемый уровень трансмиссионной жидкости в автоматической коробке передач. Пониженный уровень является причиной снижения или невозможности передачи крутящего момента двигателя элементам трансмиссии, а переполнение влечет за собой вспенивание и

утечку жидкости, а так же выход из строя коробки передач.

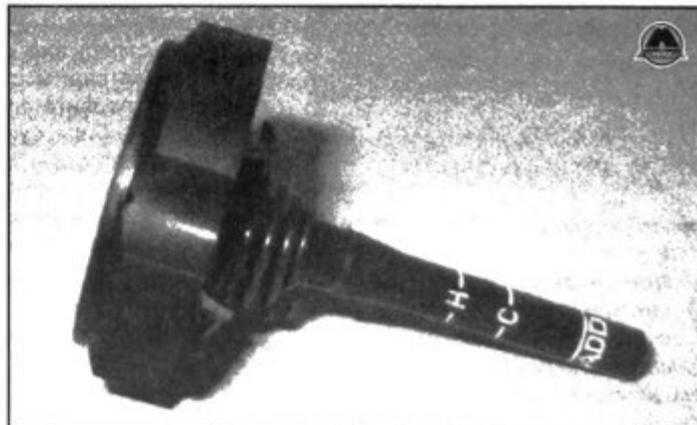
2. Включите ручной тормоз и запустите двигатель. При работающем на холостых оборотах двигателе проведите рычаг селектора через все положения, начиная и заканчивая в положении PARK. Проверка проводится при расположенном на ровной поверхности автомобиле, двигатель которого работает на холостых оборотах.

Предостережение: невозможно определить точный уровень жидкости АКП, если на автомобиле только что проехали значительное расстояние с высокой скоростью, осуществили поездку в городском цикле в жаркую погоду или буксировали прицеп. Перед замером необходимо дождаться остывания жидкости в течение получаса.

3. После прогрева жидкости до нормальной рабочей температуры извлеките из трубки щуп для измерения уровня. Щуп расположен сзади в моторном отсеке со стороны пассажира (см. иллюстрацию).



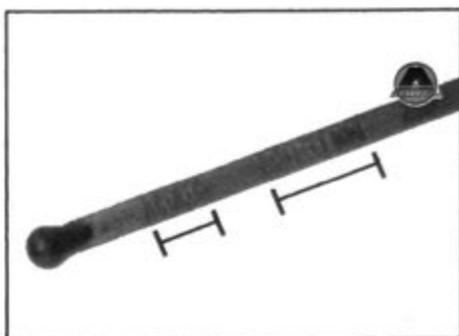
6.2 Щуп для определения уровня жидкости расположен в бачке насоса гидроусилителя. Чтобы снять крышку, необходимо открутить ее против часовой стрелки



6.6 На щупе для определения уровня имеются соответствующие метки для проверки уровня прогретой и непрогретой жидкости гидроусилителя



7.3 Щуп для проверки уровня трансмиссионной жидкости в автоматической коробке передач расположен в правом заднем углу моторного отсека. Перед вытягиванием щупа необходимо откинуть его рукоятку



7.6 Уровень жидкости в автоматической коробке передач должен находиться в соответствующем температурном диапазоне

4. Протрите щуп чистой салфеткой и снова введите в трубку до упора крышки.

5. Снова извлеките щуп и определите уровень трансмиссионной жидкости.

6. Если жидкость слегка прогрета, уровень должен находиться между отметками COLD и HOT (см. иллюстрацию). Если коробка основательно прогрета, то уровень должен находиться в секторе с перекрестной насечкой, расположенном в диапазоне HOT. При необходимости следует добавить трансмиссионную жидкость соответствующего типа непосредственно в трубку щупа, воспользовавшись для предотвращения пролива воронкой. Для поднятия уровня с отметки COLD до отметки HOT при основательно прогретой коробке необходимо залить в нее чуть больше полулитра жидкости. Таким образом, во время порционного добавления следует постоянно контролировать уровень.

7. При проверке уровня проверяйте также состояние жидкости. Если на кончике щупа образовывается капля жидкости черного или темно-бурого цвета, а так же, если от жидкости исходит горелый запах, произведите ее замену. Если состояние жидкости вызывает сомнения, приобретите для сравнения цвета и запаха немного новой жидкости гидросистемы усилителя рулевого управления.

8 Замена моторного масла и масляного фильтра (каждые 4800 км, не реже одного раза в три месяца)

См. иллюстрации 8.3, 8.9, 8.14 и 8.18

Примечание: описываемые автомобили имеют функцию, за счет наличия которой при необходимости в замене масла на приборном щитке включается сигнальный индикатор. Определение пригодности масла к дальнейшей эксплуатации в данной системе происходит на основании сопоставления множества факторов. Как правило, индикатор не включается

если ранее установленного интервала замены масла в ходе техобслуживания, но при этом не рекомендуется увеличивать данный интервал, поскольку его сокращение позитивно отражается на моторесурсе двигателя. Если принято решение проводить данный вид техобслуживания в соответствии с показаниями индикатора системы, после его включения не следует превышать пробег в 16000 км до замены масла.

1. Регулярная замена моторного масла и фильтра является лучшей профилактической мерой, которую может предпринять механик-любитель при обслуживании двигателя, так как с течением времени моторное масло утрачивает вязкость и насыщается инородными частицами, что приводит к преждевременному выходу из строя деталей силового агрегата.

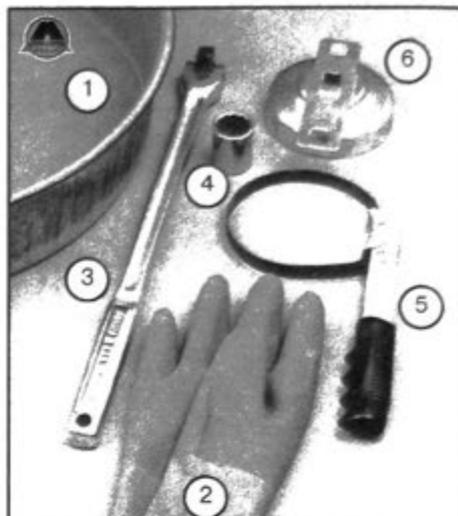
2. Хотя по некоторым методикам обслуживания предписывается производить замену фильтра каждую вторую замену масла, создатели руководства рекомендуют заменять его при каждой замене масла, что обуславливается сравнительной дешевизной данного элемента, а также простотой выполнения его замены.

3. Перед началом данной процедуры убедитесь в наличии всех необходимых инструментов и приспособлений (см. иллюстрацию).

4. Так же запаситесь достаточным количеством ветоши и старых газет для впитывания пролитого масла. Доступ к днищу автомобиля существенно улучшится, если автомобиль будет поднят на подъемнике, установлен на наклонные плоскости или специальные опоры, применяемые после подъема автомобиля домкратом.

Предупреждение: запрещено выполнять процедуру под автомобилем, который опирается только лишь на гидравлический или обычный домкрат.

5. Перед первой самостоятельной заменой масла определите местонахожде-



8.3 Для замены моторного масла и фильтра понадобятся следующие приспособления и средства безопасности

1 Приемная емкость – Следует подобрать мелкий, но достаточно габаритный поддон для предотвращения пролива масла

2 Резиновые перчатки – При выкручивании сливной пробки и масляного фильтра следует предохранять руки от попадания масла. Перчатки также защищают от ошпаривания

3 Удлинительный рычаг – Иногда сливная пробка оказывается чрезвычайно сильно затянутой, и для ослабления усилия ее затяжки приходится использовать удлинительный рычаг

4 Торцовая головка – Применяется для выкручивания сливной пробки в комплексе с удлинительным или обычным рычагом. Размер головки должен соответствовать размеру пробки

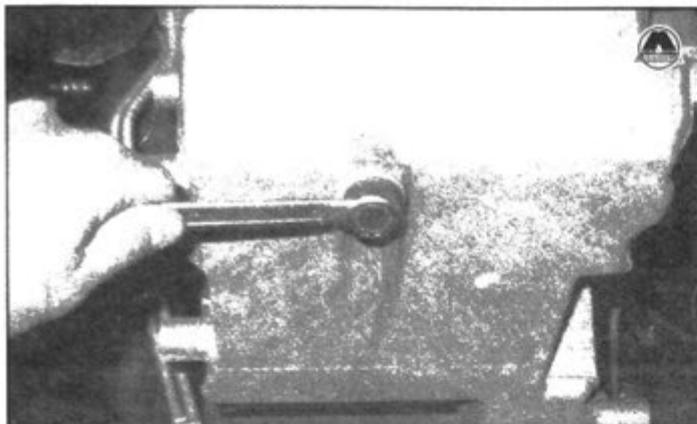
5 Приспособление для выкручивания масляного фильтра – Представляет собой рычаг с металлической полосой, которая охватывает фильтр по окружности

6 Насадка для выкручивания масляного фильтра – Устанавливается на основании фильтра, и используется в комплексе с обычным или удлинительным рычагом. Для выкручивания различных типов фильтров применяются разные насадки

дение сливной пробки поддона и фильтра системы смазки.

6. Прогрейте двигатель до рабочей температуры. При необходимости во время прогревания двигателя подготовьте к применению новое моторное масло или приспособления. В конце данной главы, в разделе «Рекомендованные смазки и жидкости», приведен требуемый тип моторного масла.

7. Разогреть моторное масло (разогретое масло с осадком эффективно вытекает из системы), поднимите и надежно подпорите автомобиль. Убедитесь в надежности фиксации поднятого автомобиля.



8.9 Чтобы выкрутить пробку поддона, не скруглив при этом ее ребра, следует воспользоваться соответствующим накидным ключом или торцевой головкой



8.14 Так как фильтр затянут с высоким усилием, придется воспользоваться специальным приспособлением для выкручивания; НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ это приспособление для затягивания нового фильтра при установке

8. Снимите брызговик, расположенный со стороны днища автомобиля. Поместите под автомобиль необходимые инструменты, а также ветошь и газеты для впитывания масла. Поместите приемную емкость под сливной пробкой поддона. Точно расположите поддон, с учетом того, что масло начнет вытекать после выкручивания пробки под некоторым давлением, что может изменить направление струи.

9. Не прикасаясь к горячим элементам выхлопной системы, выкрутите соответствующим ключом сливную пробку, которая расположена снизу поддона картера (см. иллюстрацию). Несколько последних оборотов сливной пробки при ее выкручивании из поддона следует выполнять в защитных перчатках, чтобы избежать ошпаривания горячим маслом.

10. Слейте масло из системы двигателя в поддон, который, возможно, придется перемещать по ходу процедуры, поскольку поток масла в завершающей стадии превращается в тонкую струйку.

11. После слива масла протрите сливную пробку чистой тканевой салфеткой. Даже те металлические и инородные частицы, которые скопились на пробке, способны немедленно загрязнить новое масло.

12. Очистите область, прилегающую к отверстию, и установите сливную пробку, затем надежно затяните ее. При наличии динамометрического ключа воспользуйтесь им для соблюдения требуемого момента затяжки.

13. Переместите приемную емкость под масляный фильтр.

14. Ослабьте усилие затяжки масляного фильтра с помощью специального приспособления.

15. Полностью выкрутите фильтр. Следует отметить, что он полностью заполнен маслом, которое следует осторожно слить в приемную емкость, после чего опустить фильтр на опорную поверхность.

16. Сравните снятый и новый фильтры, чтобы убедиться в соответствии их типов.

17. Протрите чистой салфеткой установочную поверхность масляного фильтра на блоке цилиндров. Остатки старого масла будут коптить при работе двигателя, а так же помешают установить должным образом новый фильтр. Убедитесь в том, что к поверхности блока цилиндров не прилипла прокладка старого фильтра (при необходимости воспользуйтесь фонариком). Прилипшую прокладку можно удалить при помощи скребка.

18. Смажьте резиновую прокладку нового фильтра чистым моторным маслом (см. иллюстрацию).

19. Поместите новый фильтр на блок цилиндров в соответствии с направлением затяжки, обозначенным на корпусе фильтра или упаковочной коробке. Большинство производителей не рекомендуют использовать приспособление при затягивании фильтра, поскольку при этом появляется риск повредить прокладку.

20. Извлеките из-под автомобиля использованные инструменты, ветошь и т. д., не допуская пролива отработанного масла из сливного поддона, затем опустите автомобиль на опорную поверхность.

21. Перейдите к моторному отсеку и определите местонахождение крышки горловины для заливки масла.

22. Залейте новое масло в двигатель через маслосливную горловину в клапанной крышке. При этом воспользуйтесь воронкой, чтобы предотвратить пролив.

23. Залейте в систему масло в объеме, приведенном в спецификациях данной главы (в конце), воспользовавшись воронкой. Сделайте паузу в несколько минут, чтобы масло успело стечь в поддон, затем проверьте уровень по щупу (см. подраздел 4). Если уровень находится около верхней отметки, запустите двигатель, чтобы началась циркуляция в системе.

24. На одну минуту запустите двигатель, затем заглушите его. Убедитесь в том, что масло не протекает из-под сливной пробки поддона и фильтра.

25. После начала циркуляции залитого

масла и наполнения фильтра переверьте уровень по щупу и при необходимости произведите доливку.

26. После первых поездок, осуществленных после замены масла и фильтра, всякий раз необходимо контролировать уровень и проводить осмотр на наличие утечки.

27. Отработанное моторное масло непригодно к использованию по прямому назначению, и подлежит утилизации. Утилизация проводится специальными организациями после сдачи туда отработанного масла. После остывания отработанного масла слейте его в пластмассовую емкость и сдайте в утиль. Запрещено сливать отработанное масло в землю или в канализацию.

Функция контроля качества масла в системе

28. Данная функция предусмотрена в микропроцессоре системы управления. На основании сопоставления оборотов и температуры двигателя в блоке управления системы определяется срок необходимой замены масла. При этом на щитке приборов включается индикатор «Change engine oil».

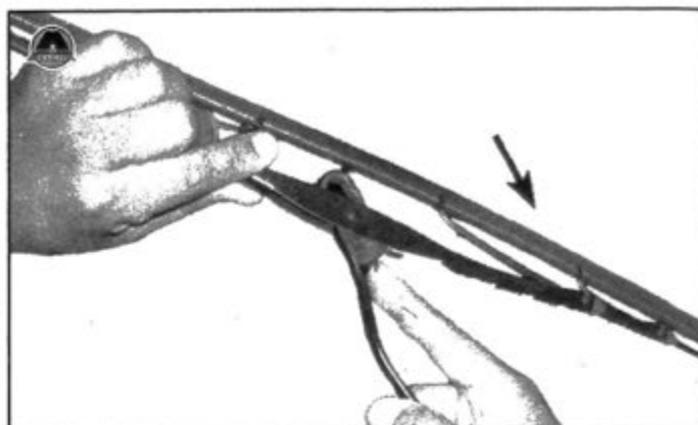
29. После замены масла и фильтра, независимо от принятых интервалов: в соответствии с приведенным в данном руководстве графиком обслуживания или при включении индикатора, необходимо переустановить функцию системы.

30. Для переустановки необходимо поместить ключ зажигания в положение «RUN» (не запуская двигатель) и за пять секунд три раза быстро нажать/отпустить педаль акселератора. Мигание индикатора в течение пяти секунд свидетельствует о правильной переустановке системы. Если мигания индикатора не происходит, следует повторить процедуру переустановки.

31. Если автомобиль имеет дисплей оповещения водителя на панели приборов (DIS), систему контроля качества масла в двигателе следует переустано-



8.18 Перед установкой нового фильтра смажьте его уплотнитель чистым моторным маслом



10.3 Прижмите фиксатор (в него упирается палец), потяните щетку вниз и отсоедините ее от крюка рычага стеклоочистителя

вить, нажимая на кнопку доступа к информации так, чтобы отобразилось оповещение «ENGINE OIL LIFE». После этого необходимо нажать и удерживать кнопку выбора до переустановки системы.

9 Осмотр ремней безопасности (каждые 9600 км, не реже одного раза в полгода)

1. Произведите осмотр ремней безопасности, их замков и держателей на наличие повреждений.
2. Если ремни крепятся болтами к полу автомобиля, убедитесь в надежности затяжки болтов.
3. Убедитесь в том, что аварийный индикатор системы включается при повороте ключа зажигания в положения RUN или START. Также при этом должен раздаваться зуммер.

10 Осмотр и замена щеток стеклоочистителя (каждые 9600 км, не реже одного раза в полгода)

См. иллюстрацию 10.3

1. Периодически следует осматривать резиновые элементы щеток стеклоочистителя на наличие признаков износа, повреждения и растрескивания.
2. Отведите рычаг стеклоочистителя от ветрового стекла.
3. Прижмите фиксатор и отсоедините щетку от крюка рычага стеклоочистителя (см. иллюстрацию).
4. Сожмите два резиновых выступа элемента щетки и извлеките его из направляющей.

Примечание: замена резинового элемента щетки производится без применения инструментов.

5. Сопоставьте новый и снятый элементы, чтобы сравнить их длину, профиль и т. д. Некоторые сменные элементы со-

стоят из трех деталей: резиновый элемент, на краях которого располагаются металлические полосы. Эти составляющие скреплены небольшими пластмассовыми втулками, которые не следует снимать до ввода элемента в щетку. Втулки снимаются по мере необходимости при вводе элемента в установочное положение.

6. Втяните новый элемент в направляющую щетки так, чтобы фиксаторы располагались на его втором (последнем) конце. Закрепите элемент в направляющей ее фиксаторами.

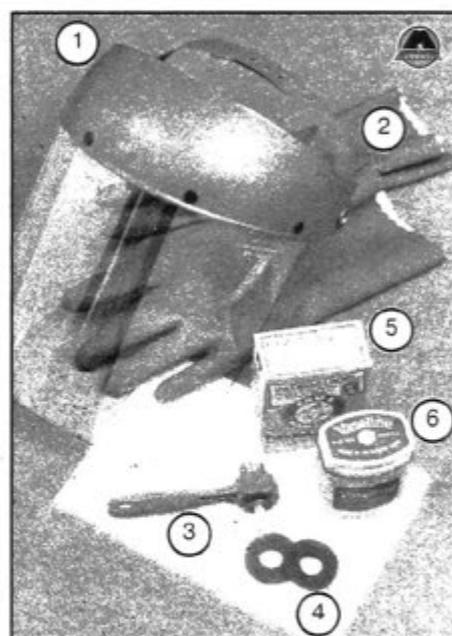
7. Установите щетки на рычаги стеклоочистителя, смочите стекло и проверьте эффективность работы новых элементов.

11 Осмотр, обслуживание и зарядка аккумулятора (каждые 9600 км, не реже одного раза в полгода)

См. иллюстрации 11.1, 11.5, 11.7а, 11.7б и 11.7с

Предупреждение: при осмотре и обслуживании аккумулятора следует соблюдать определенные меры предосторожности. В батарее содержится водород, поэтому не подвергайте ее воздействию открытого огня и искр горячей сигареты или системы зажигания. Электролит в аккумуляторе обладает растворяющими свойствами серной кислоты, и при попадании на кожу или в глаза наносит тяжелую травму. Электролит так же агрессивен по отношению к ткани одежды и лакокрасочным покрытиям. При отключении аккумулятора в первую очередь отсоединяйте отрицательный кабель, а при подключении подсоединяйте его последним.

1. Проведение своевременного профилактического обслуживания аккумулятора позволяет обеспечить быстрый и уверенный запуск двигателя в любую погоду. Перед выполнением работ с ак-



11.1 Инструменты и материалы, необходимые для обслуживания аккумулятора

1. Маска для защиты глаз и лица – При очистке клемм аккумулятора от следов коррозии с помощью металлической щетки кристаллы кислоты могут попасть в глаза
2. Резиновые перчатки – Еще одно средство безопасности при обслуживании аккумулятора. Не забывайте, что батарея заполнена кислотой
3. Приспособление для очистки клемм и проводов аккумулятора – С помощью приспособления можно удалить коррозионные отложения с клемм и проводов аккумулятора
4. Защитные шайбы – Размещение шайб на клеммах аккумулятора под зажимами проводов снижает интенсивность образования коррозионных отложений
5. Пищевая сода – Водный раствор соды используется для нейтрализации кристаллов кислоты
6. Технический вазелин – Нанесение слоя вазелина на клеммы аккумулятора предотвращает их покрытие коррозионными отложениями



кумуляторной батареей удостоверьтесь в наличии необходимых приспособлений и материалов (см. иллюстрацию).

Примечание: на некоторых из описываемых моделей предусмотрено наличие дополнительной аккумуляторной батареи. В этом случае приведенные ниже требования безопасности и описанные процедуры обслуживания применимы к обоим аккумуляторам.



11.7a Показанное приспособление (имеющееся в продаже в автомагзинах) применяется для очистки контактов на аккумуляторах с боковыми контактными выводами

2. Существует несколько требований безопасности, которые следует выполнять при работе с аккумулятором. Перед обслуживанием аккумулятора заглушите двигатель и выключите все источники потребления электроэнергии на автомобиле, затем отсоедините провод от отрицательного контактного вывода.

3. В аккумуляторе вырабатывается водородсодержащий газ, который является, как огнеопасным, так и взрывоопасным. Не допускаете воздействия искр системы зажигания на аккумулятор, а так же не курите и не допускайте наличия открытого огня вблизи аккумуляторной батареи. Производите зарядку аккумулятора в интенсивно проветриваемом помещении.

4. В электролите содержится ядовитая и вызывающая коррозию серная кислота. Не допускайте попадания электролита на кожный покров, в глаза или на одежду, а так же его проникновения внутрь организма. Пред работой с аккумулятором надевайте средства защиты глаз и лица. Не допускайте доступа детей к аккумулятору.

5. Осмотрите аккумулятор. При наличии защитного резинового кожуха на положительном контактном выводе убедитесь в его целостности. Кожух должен полностью закрывать клемму. Осмотрите клеммы на наличие признаков коррозии или ослабления крепления, а так же убедитесь в отсутствии трещин на корпусе. Проверьте надежность зажима аккумулятора. Осмотрите кабели по всей длине на наличие перетирания и растрескивания их изоляции (см. иллюстрацию).

6. При наличии признаков коррозии в виде белых рыхлых отложений вокруг клемм следует снять аккумулятор для очистки. Ослабьте затяжку болтов клемм кабелей с помощью гаечного ключа и, отсоединив в первую очередь отрицательную клемму, уберите кабели от контактов аккумулятора. Затем выкрутите крепеж фиксирующего зажима, снимите зажим и извлеките аккумулятор из моторного отсека.

7. Очистите клеммы аккумулятора с помощью специальной щетки или приспособления и теплого водного раствора пищевой соды. Вымойте тем же

раствором контакты и верхнюю панель аккумулятора, не допуская проникновения раствора внутрь батареи. Очистку клемм, контактов и верхней панели аккумулятора следует проводить в защитной маске и резиновых перчатках, чтобы защитить глаза, лицо и руки от попадания электролита и коррозионных отложений. Для выполнения данных процедур наденьте старую рабочую одежду, так как электролит при попадании на ткань прожигает дыры. Если контактные выводы подвержены воздействию коррозии в высокой степени, примените для их очистки специальное приспособление (см. иллюстрации). Полностью вымойте все очищенные области и детали обычной водой.

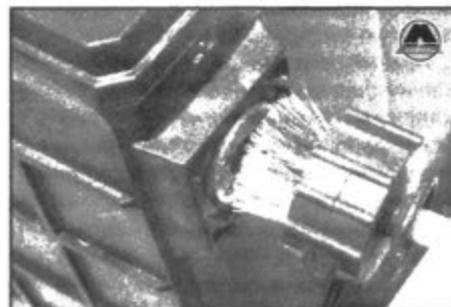
8. Убедитесь в том, что поддон аккумулятора находится в удовлетворительном состоянии, а болты зажима фиксации батареи затянуты. Если аккумулятор предполагается извлекать из поддона, при последующей установке убедитесь в том, что на дне поддона нет никаких инструментов или деталей. Не прилагайте чрезмерное усилие при затяжке болтов фиксатора аккумулятора.

9. Металлические кронштейны крепления аккумулятора к кузову, подвергшиеся воздействию коррозии, следует обработать шлифовальной шкуркой, покрыть грунтовкой на основе цинка или меди, и покрасить.

10. Подробное описание процедуры снятия-установки аккумулятора приведено в главе 5. Порядок запуска двигателя от дополнительной батареи приведен в начале данного руководства.

Зарядка

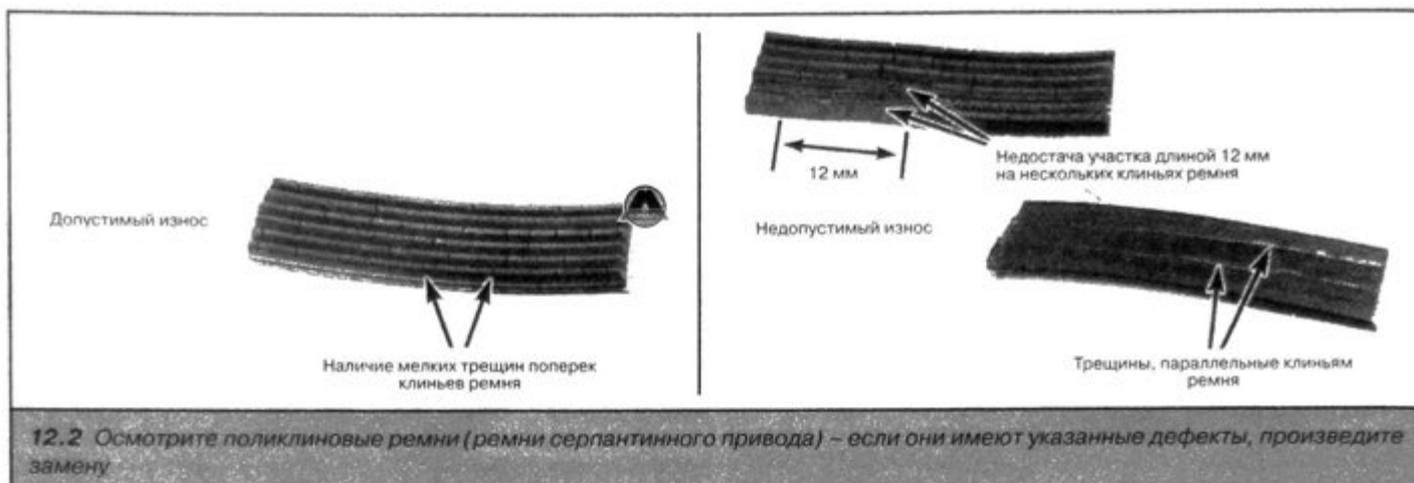
Предупреждение: при зарядке аккумулятора выделяется газ, содержащий огнеопасный и взрывоопасный водород. Не курите вблизи аккумулятора, который находится на зарядке или недавно заряжался, и не допускайте наличия открытого огня вблизи батареи. Нахождение рядом с заряжаемым аккумулятором допустимо только лишь в защитной маске или очках. Перед подключением или отключением аккумулятора от зарядного устройства убедитесь, что оно отключено от сети.



11.7b Для финишной обработки применяется щетка, расположенная с одной из сторон приспособления



11.7c При использовании приспособления любого типа необходимо тщательно очистить контакты аккумулятора до появления блеска на их поверхностях



Примечание: производители рекомендуют всегда снимать аккумулятор с автомобиля для зарядки, поскольку выделяющийся при этом газ может повредить лакокрасочное покрытие. Экстренная зарядка без отсоединения проводов аккумулятора может обернуться повреждением электрической системы.

11. Зарядка медленным током – лучший способ восстановить аккумулятор, который разряжен так, что утратил способность к запуску двигателя. По этому методу также рекомендуется заряжать аккумулятор автомобиля, на котором совершаются короткие поездки. Поддержание на должном уровне зарядки аккумулятора особенно актуально зимой, когда для запуска двигателя требуется больше энергии и более интенсивно используется электрооборудование автомобиля.

12. Наиболее подходящими являются зарядные устройства с силой тока в два ампера (иногда их называют «струйными»). Такие устройства безопасны, и производят равномерную зарядку батареи с невысокой силой тока. Также эти зарядные устройства сравнительно дешевые. Для быстрой зарядки можно использовать устройства с более высокой интенсивностью тока, но не заряжайте аккумулятор устройствами с интенсивностью тока более 10 Ач. Форсированная зарядка, восстанавливающая напряжение аккумулятора за 1-2 часа, оказывает на батарею сильное воздействие, и может вывести из строя старый или изношенный аккумулятор. К зарядке в таком режиме следует прибегать только в чрезвычайных ситуациях.

13. Средние промежутки времени, необходимые для полной зарядки аккумулятора, как правило, указаны в инструкциях к зарядному устройству. Обычно «струйные» устройства заряжают аккумулятор за 12 - 16 часов.

14. Снимите пробки всех банок (если их наличие предусмотрено конструкцией) и накройте отверстия чистой тканевой салфеткой, чтобы не допустить разбрызгивания электролита. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора и подсоедините к контактным выводам

батареи электроды зарядного устройства (положительный электрод к положительному выводу, а отрицательный – к отрицательному), затем включите устройство. Убедитесь в том, что переключатель зарядного устройства находится в положении «12 Вольт».

15. При использовании устройства с интенсивностью зарядки более 2 Ач необходимо постоянно контролировать аккумулятор на перегрев. При использовании струйного устройства допускается контроль аккумулятора на перегрев в течение первых двух часов процесса, после чего можно оставить батарею заряжаться на ночь.

16. Если аккумулятор имеет съемные пробки банок, в последние часы процесса зарядки следует контролировать плотность электролита ареометром. Ареометр – недорогое и доступное устройство, которое можно приобрести в большинстве автомагазинов (при использовании придерживайтесь сопроводительной инструкции). Зарядка считается завершенной, если плотность не изменяется в течение двух часов, а электролит в банках кипит. Плотность электролита после зарядки аккумулятора должна быть почти одинаковой во всех банках. Если данное условие не соблюдается, то, возможно, повреждены банки аккумулятора.

17. Некоторые аккумуляторы не имеют пробок банок, но их конструкцией предусмотрено наличие встроенного индикатора заряда. Как правило, индикатор полностью заряженного аккумулятора имеет яркую окраску. Если индикатор имеет темный цвет, значит, аккумулятор все еще нуждается в зарядке.

18. Если конструкцией аккумулятора не предусмотрено наличие пробок банок и встроенного индикатора заряда, то для оценки степени зарядки необходимо подключение к контактным выводам вольтметра. Напряжение полностью заряженной батареи составляет более 12.5 В.

19. Дополнительные сведения об аккумуляторе и методике запуска двигателя от дополнительной батареи приведены в главе 5, а также в начале данного руководства.

12 Осмотр и замена приводного ремня и натяжителя (каждые 9600 км, не реже одного раза в полгода)

См. иллюстрации 12.2, 12.4, 12.5 и 12.7

1. Ремень серпантинного привода расположен спереди блока цилиндров. Его нормальное состояние и надлежащая регулировка являются одними из определяющих факторов должной работы двигателя и навесного оборудования. С течением времени возрастает степень износа, что обусловлено высокими нагрузками, которым подвергаются приводные ремни, изготовленные из резины. Это делает периодический осмотр необходимым. Ремень передает вращение таким элементам как генератор, насос гидроусилителя рулевого управления, насос системы охлаждения и компрессор кондиционера.

2. При выключенном двигателе откройте крышку капота. Осветив фонариком, ощупайте ремень и определите наличие отслаивания резиновой основы от кордов с обеих сторон. Убедитесь в отсутствии чрезмерно изношенных участков, имеющих характерный матовый оттенок (см. иллюстрацию). Следует осмотреть ремень с обеих сторон.

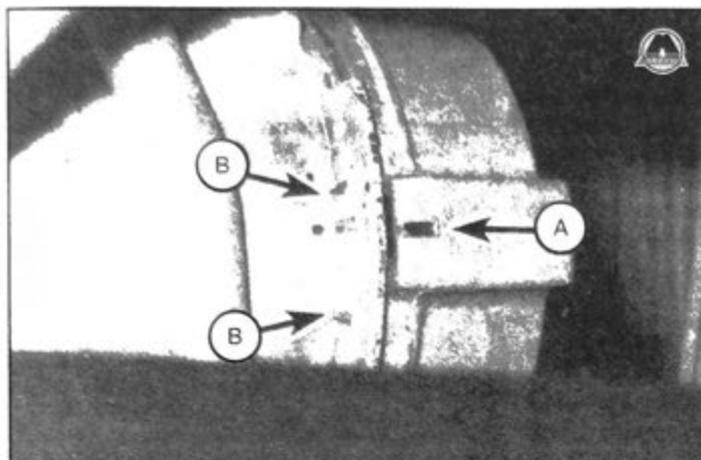
3. Глубина пазов между ребрами ремня, расположенными с обратной стороны, должна быть одинаковой.

4. Натяжение ремня автоматически поддерживается пружинным механизмом, и не подлежит регулировке. Совмещение меток механизма натяжения свидетельствует о необходимости замены ремня (см. иллюстрацию).

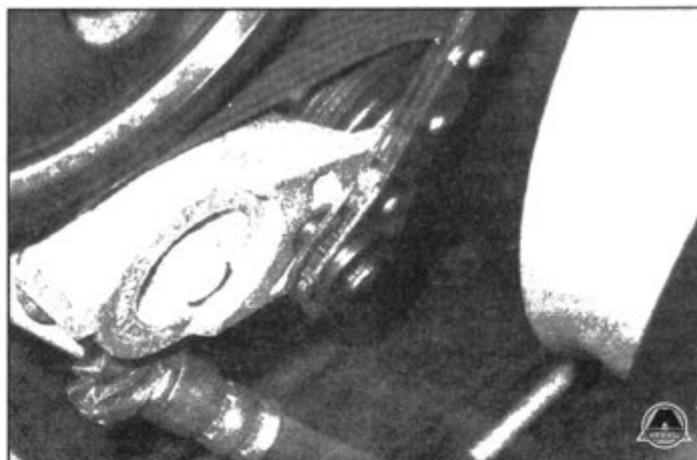
5. Чтобы заменить ремень, необходимо предварительно ослабить его, повернув натяжитель по часовой стрелке (см. иллюстрацию).

6. Снимите ремень со шкивов натяжителя и навесного оборудования, затем медленно отпустите натяжной ролик.

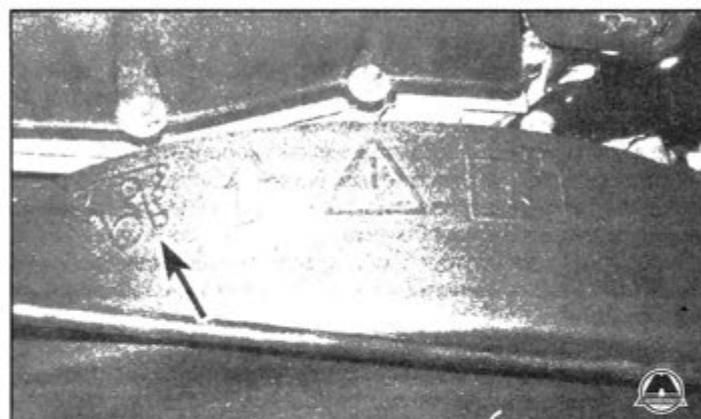
7. После сопоставления длины старого и нового ремня наденьте новый ремень на шкивы серпантинного привода, придерживая при этом натяжитель. Отпустите натяжитель.



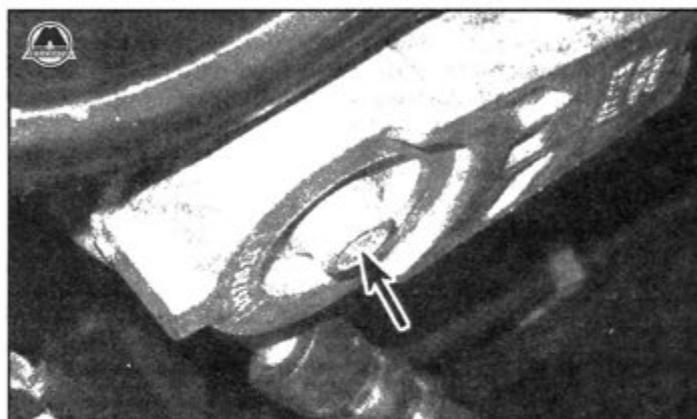
12.4 Отметка указателя натяжителя приводного ремня (А) должна совместиться с меткой, расположенной на механизме натяжения (В)



12.5 Воспользовавшись специальным приспособлением, поверните натяжитель по часовой стрелке и снимите ремень (возможно, что для использования обычной монтировки или храпового ключа не хватит пространства)



12.7 На опоре радиатора нанесена схема натяжения ремня



12.8 Болт, которым крепится натяжитель приводного ремня

Примечание: табличка с маршрутом натяжения ремня расположена на опоре радиатора – обратите на нее внимание (см. иллюстрацию).

Замена натяжителя

См. иллюстрацию 12.8

8. При замене подклинивающего или имеющего изношенный шкив/подшипник натяжителя необходимо снять ремень и выкрутить болт крепления (см. иллюстрацию).

9. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Примечание: необходимо, чтобы штифт указателя механизма натяжения вошел в отверстие, которое находится на опорной поверхности натяжителя.

13 Осмотр и замена шлангов, которые находятся в моторном отсеке (каждые 9600 км, не реже одного раза в полгода)

Предостережение: замену шлангов системы кондиционирования следует производить на станциях технического обслуживания, оснащенных соответствующим оборудованием для слива хладагента системы. Не снимайте шланги или элементы системы, если хладагент не был предварительно слит.

1. Высокая температура в моторном отсеке оказывает негативное воздействие на резиновые и пластмассовые шланги различных систем. Следует пе-

риодически производить проверку состояния шлангов на наличие трещин, ослабших соединений, затвердевания материала и следов утечки жидкости. Методика профилактической проверки состояния и обслуживания шлангов системы охлаждения приведена в подразделе 14.

2. Большинство шлангов (но не все) прикреплены к соединителям при помощи хомутов. Осмотрите хомуты и убедитесь в непроницаемости соединений. Если шланг крепится к соединительной муфте без помощи хомута, убедитесь в надежности посадки.

Вакуумные шланги

3. Как правило, вакуумные шланги идентифицируются по окраске, особенно это относится к шлангам системы контроля состава выхлопных газов.

Э

0

1

2А

2В

3

4

5

6

7А

7В

8

9

10

11

12

С

В различных системах используются шланги с соответствующей толщиной стенок, прочностью и степенью термостойкости. При замене шлангов проверьте соответствие перечисленных выше параметров.

4. Часто для проверки состояния шланга его приходится снимать с автомобиля. При снятии сразу нескольких шлангов отметьте их исходные положения, чтобы избежать путаницы при последующей сборке.

5. При проверке герметичности шлангов не обходите вниманием их тройники. Убедитесь в отсутствии признаков растрескивания соединителя, а так же в отсутствии деформации шланга в месте посадки, что приводит к разгерметизации.

6. Для определения места разгерметизации можно воспользоваться шлангом небольшого диаметра (примерно 10 мм) в качестве слуховой трубки. Приставьте один конец шланга к уху и перемещайте другой вдоль исследуемого шланга и соединителей, стараясь уловить шипение, исходящее от места разгерметизации.



Предупреждение: при исследовании с помощью слуховой трубки остерегайтесь соприкосновения с движущимися механическими элементами, такими как приводные ремни, вентилятор радиатора системы охлаждения и т. д.

Шланги топливной системы



Предупреждение: при проведении профилактического осмотра и обслуживания элементов топливной системы следует соблюдать определенные меры предосторожности. Работайте в хорошо проветриваемых помещениях, и не допускайте наличия в зоне проведения работ открытого огня или лампочек освещения без защитно-

го колпака. Не допускайте попадания бензина на кожные покровы. Работайте в резиновых перчатках. Если бензин попал на кожу, смойте его проточной водой с мылом. Немедленно вытирайте пролитое топливо, и храните ткань, впитавшую его, с исключением возможности возгорания. Перед воздействием на элементы производите сброс давления в системе (см. главу 4).

7. Проверьте резиновые шланги топливной системы на наличие признаков износа и перетирания. Особое внимание уделите местам сгиба и соединения шлангов, таким как соединения топливного фильтра.

8. При замене следует устанавливать топливопроводы только высокого качества. Ни при каких обстоятельствах не устанавливайте на место топливопроводов вакуумные, прозрачные или шланги системы охлаждения.

9. Для соединения топливопроводных шлангов, как правило, применяются пружинные хомуты. Такие крепления с течением времени или в ходе процедуры снятия утрачивают свою упругость. При замене шланга замените его пружинные хомуты червячными.

Металлические трубки

10. Топливный бак соединен с системой двигателя металлическим топливопроводом, который проходит вдоль элементов жесткости кузова со стороны днища. При осмотре убедитесь в отсутствии перегибов или зарождения трещин на топливопроводе.

11. При замене металлических топливопроводов используйте только стальные трубки без шва, так как медные и алюминиевые трубки не в состоянии работать при обычной вибрации двигателя.

12. Осмотрите металлические трубки тормозной системы в местах соединения с главным тормозным цилиндром

и гидрораспределителем тормозной системы на наличие трещин или ослабления соединителей. Обнаруженная утечка жидкости свидетельствует о необходимости осмотра всей тормозной системы.

14 Осмотр системы охлаждения (каждые 9600 км, не реже одного раза в полгода)

См. иллюстрацию 14.4

Предостережение: запрещено подмешивать зеленый этиленгликолевый антифриз в оранжевый антифриз «DEX-COOL», не имеющий силикатных составляющих, поскольку при этом снижается эффективность последнего, который предназначен для эксплуатации в течение пробега 160000 км (или 5 лет).

1. Большинство неисправностей двигателя возникает из-за неполадок в системе охлаждения. На автомобилях с автоматической коробкой передач охлаждающая жидкость системы циркулирует также в охладителе трансмиссионного масла. Таким образом, работоспособность системы охлаждения непосредственно влияет на работоспособность коробки-автомата.

2. Проверка системы охлаждения производится при непрогретом двигателе. Производите проверку на следующий день после того, как автомобиль был в эксплуатации или не ранее, чем через три часа после выключения двигателя.

3. Медленно поверните до упора и снимите крышку радиатора.

Если при этом раздастся шипение (что указывает на наличие давления в системе), дождитесь его прекращения. Если шипения не раздастся, вдавите крышку и продолжите ее откручивание. Тщательно вымойте крышку с обеих сторон

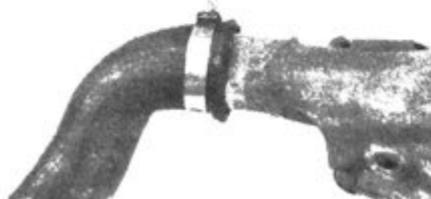
Осмотрите шланги на наличие протертых участков, на которых, прежде всего, возможно возникновение течи.



Исследуйте шланг на наличие размягченных участков, которые образуются вследствие чрезмерного износа внутренней поверхности.



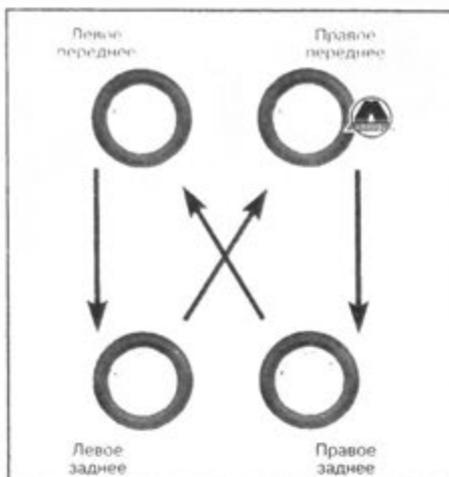
Перетягивание хомута на затвердевшем шланге приводит к разрушению шланга и возникновению течи.



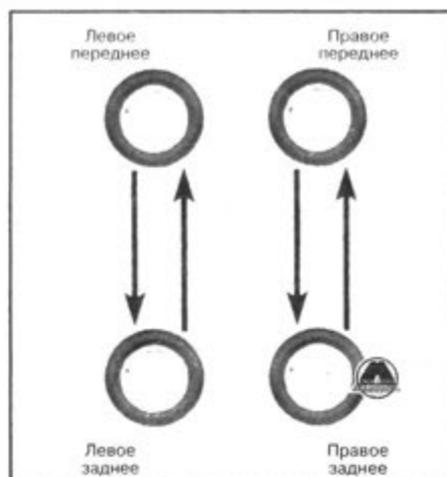
Убедитесь в том, что шланг не вздут, а также в том, что его концы не разъедены маслом. Трещины и разрывы проявляются при сжатии шланга.



14.4 Шланги, как и приводные ремни, выходят из строя, что застигает врасплох владельца автомобиля. Для предотвращения неожиданного выхода из строя шлангов системы охлаждения и отопления периодически производите их осмотр по приведенной методике



15.2a Рекомендованный порядок перестановки четырех колес, имеющих радиальные шины с неопределенным направлением вращения



15.2b Рекомендованный порядок перестановки четырех колес, имеющих радиальные шины с определенным направлением вращения

чистой водой. Также очистите заливную горловину радиатора. Полностью удалите все коррозионные отложения. Охлаждающая жидкость в радиаторе должна быть относительно прозрачной. При наличии ржавого оттенка жидкости следует произвести ее слив и последующее заполнение системы (см. подраздел 30). При необходимости поднимите уровень жидкости, добавив в систему требуемый объем соответствующего раствора антифриза (см. подраздел 4).

4. Тщательно осмотрите большой верхний и нижний шланги радиатора, а также входящие в заднюю перегородку моторного отсека шланги отопителя, имеющие меньший диаметр. Осмотрите шланги по всей длине, и при необходимости произведите замену треснувших, вздувшихся и изношенных шлангов. Трещины проявляются при сжатии шланга (см. иллюстрацию).

5. Убедитесь в надежности соединений шлангов. Утечка охлаждающей жидкости проявляется в виде белесых или ржавых отложений в области разрыва или прокола шланга. При наличии пружинных хомутов рекомендуется заме-

нить их более надежными червячными крепежами.

6. Воспользуйтесь сжатым воздухом или мягкой щеткой для удаления прилипших и засохших насекомых, сухих листьев и т. д. спереди радиатора или конденсора системы кондиционирования. Остерегайтесь порезаться об острые соты радиатора, и не допускайте их повреждения.

7. При постоянном снижении уровня охлаждающей жидкости и отсутствии ее утечки необходимо проверить давление системы и определить давление, которое удерживается крышкой расширительного бачка. Для этого следует обратиться на сервисную станцию.

15 Перестановка колес (каждые 9600 км, не реже одного раза в полгода)

См. иллюстрации 15.2a и 15.2b

1. Перестановку колес следует осуществлять в установленные интервалы или при наличии признаков неравномерного износа.

2. Радиальные шины следует переставлять в определенном порядке (см. иллюстрации).

3. Обратитесь к описанию методики подъема автомобиля домкратом в соответствующем подразделе в начале данного руководства. Если заодно производится осмотр тормозной системы, не следует затягивать ручной тормоз, как предписывается при проведении только лишь замены колес. Подложите клинья под колеса, чтобы предотвратить скатывание автомобиля.

4. Предпочтительно поднять автомобиль таким образом, чтобы оторвались от поверхности земли все четыре колеса. Этого можно достичь, подняв автомобиль на подъемнике или, поочередно поднимая каждый угол автомобиля и устанавливая вертикальные опоры. Всегда устанавливайте автомобиль на четыре опоры, чтобы обеспечить его устойчивость.

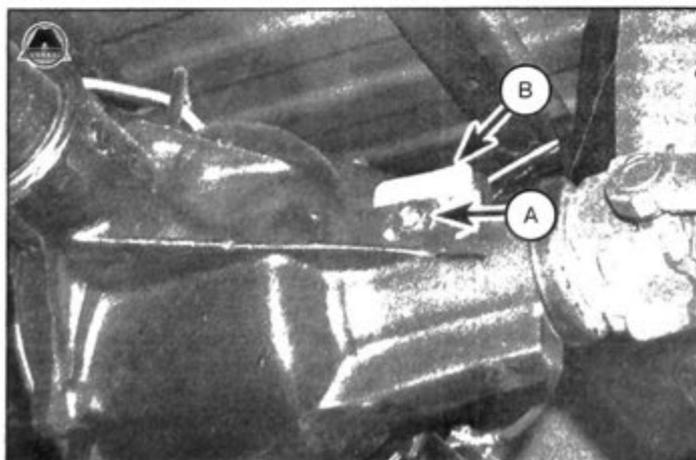
5. После перестановки колес проверьте и при необходимости откорректируйте давление в шинах. В завершение затяните гайки крепления колес с требуемым моментом.

16 Проверка уровня трансмиссионной жидкости дифференциала (каждые 9600 км, не реже одного раза в полгода)

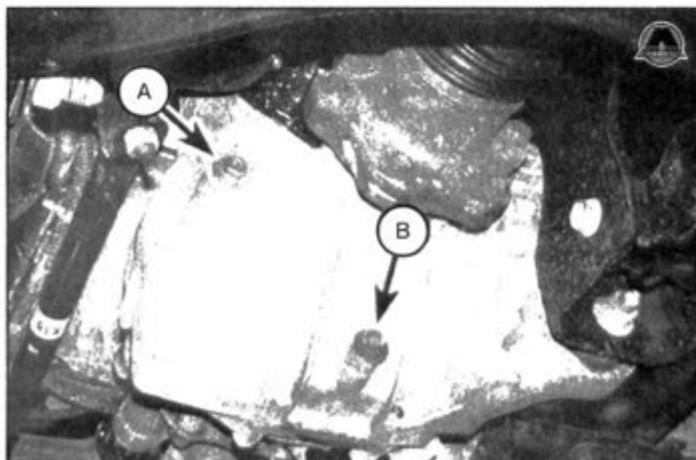
См. иллюстрации 16.2a и 16.2b



Примечание: на полноприводном автомобиле предусмотрено наличие двух дифференциалов, каждый из которых располагается в центре соответствующей оси. На автомобиле с приводом на два колеса имеется единственный дифференциал, расположенный в центре задней оси. При обслуживании полноприводного автомобиля необходимо проверить уровень в обоих дифференциалах.



16.2a Чтобы проверить уровень масла в дифференциале, снимите пробку заливного отверстия заднего моста (A). На некоторых моделях имеется табличка с техническими требованиями к трансмиссионному маслу (B)



16.2b Чтобы проверить уровень масла в переднем дифференциале (полный привод), снимите пробку заливного отверстия (A). Пробка сливного отверстия (B) также располагается на кожухе

1. На всех передних и на большинстве задних дифференциалах заливное отверстие закрыто металлической резьбовой пробкой. Для проверки уровня необходимо снять пробку. Чтобы добраться к ней, следует поднять автомобиль и надежно подпереть его. Запрещено находиться под автомобилем, опирающимся только лишь на домкрат. В ходе проверки автомобиль должен располагаться ровно, иначе уровень будет отображен со значительной погрешностью.

2. Выкрутите пробку из заливного отверстия, расположенного в кожухе или крышке дифференциала (см. иллюстрацию).

3. Уровень должен находиться у нижней кромки заливного отверстия. Уровень в заднем дифференциале, заправленном синтетическим маслом, должен находиться на 12 мм ниже кромки заливного отверстия. При необходимости, сжав бутылку или воспользовавшись насосом, добавьте масло так, чтобы оно начало вытекать из заливного отверстия. На некоторых моделях рядом с пробкой расположена табличка, в которой приведены сведения относительно жидкости дифференциала.

4. Установите и надежно затяните пробку.

17 Смазка элементов шасси (каждые 24000 км, не реже одного раза в год)

См. иллюстрации 17.1 и 17.2

1. Обратитесь к разделу «Рекомендованные смазки и жидкости» в конце этой главы, где указан требуемый объем и тип смазки. Для проведения данной процедуры необходимо применение нагнетателя смазки (см. иллюстрацию). Если элемент подвески не имеет отверстия для введения смазки, значит, он герметичен, и не требует регулярного обслуживания. Количество и расположение отверстий элементов шасси полноприводных моделей и автомобилей с приводом на два колеса отличаются.

2. Находясь под автомобилем, определите расположение отверстий для ввода смазки (см. иллюстрацию).

3. Для обеспечения необходимого доступа поднимите автомобиль с помощью домкрата и установите опоры под несущие рамные элементы. Убедитесь в обеспечении устойчивости. Если в ходе процедуры предполагается снятие колес для перестановки или осмотра элементов тормозной системы, ослабьте усилие затяжки гаек крепления колес, пока автомобиль не поднят с опорной поверхности.

4. Перед смазыванием элементов шасси выпустите немного смазки из нагнетателя, удаляя вместе с ней грязь, которая, возможно, скопилась на наконечнике. Вытрите наконечник чистой тканевой салфеткой.

5. Держа наготове нагнетатель и захватив с собой достаточное количество ветоши, приступите к смазыванию элементов, расположенных со стороны днища автомобиля.

6. Протрите штуцер отверстия, поместите на него наконечник и введите смазку из нагнетателя, нажав на рычаг. Полностью введите смазку в элемент. При смазывании шарнира производите нагнетание смазки, пока пыльник не затвердеет. Не допускайте чрезмерного введения смазки, поскольку при этом могут выйти из строя уплотнительные элементы.

Нагнетание смазки в остальные элементы подвески и рулевого управления следует производить до начала ее выступления между сочлененными деталями. Если при нагнетании смазка выступает из наконечника, следует предположить засорение соединителя на отверстии ввода или неплотное прилегание наконечника. Снова подсоедините наконечник и попробуйте произвести нагнетание. При необходимости замените соединитель.

7. После завершения смазывания протрите поверхности деталей и соединитель, удаляя избыток смазочного материала. Произведите описанную процедуру на каждом элементе с отверстием для ввода смазки.

8. Очистите штуцеры и введите смазку в шарниры карданной передачи. Нагнетайте смазку до ее появления из точек соприкосновения деталей шарнира. Некоторые карданные шарниры герметизированы, и не требуют нагнетания в них смазки.



Примечание: большинство сменных карданных шарниров не являются герметизированными, и имеют штуцеры для ввода смазки. Если произведена замена шарниров карданной передачи, включите их в процедуру смазки элементов шасси.

9. Также очистите и смажьте трос и рычаги механизма стояночного тормоза.

Предостережение: не наносите смазку для элементов шасси на тросы тормозной системы, поскольку от пластичной смазки могут разрушиться их оболочки.

18 Проверка технического состояния топливной системы (каждые 24000 км, не реже одного раза в год)

См. иллюстрацию 18.7



Предупреждение: при проведении профилактического осмотра и обслуживания элементов топливной системы следует соблюдать определенные меры предосторожности. Работайте в хорошо проветриваемых помещениях, и не допускайте



17.1 Для смазывания элементов шасси понадобятся следующие материалы и приспособления

1. Моторное масло – Должно находиться в масленке, которая используется при смазке петель крышки капота и дверей

2. Графитовая смазка в аэрозоле – Используется для смазки цилиндров замков

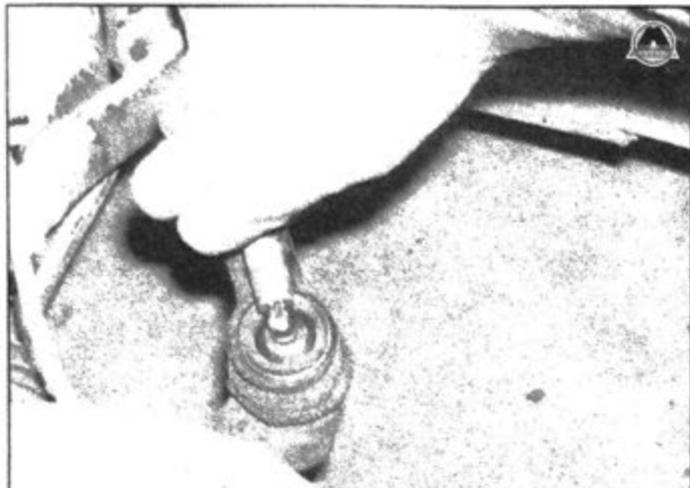
3. Пластичная смазка – Заправляется в нагнетатель. Смазка бывает нескольких типов, и поставляется в тубах различного объема. Уточните по спецификациям тип и количество смазки

4. Нагнетатель смазки (смазочный шприц) – типовое приспособление. На иллюстрации показан с отсоединенным шлангом, на котором имеется наконечник, совмещаемый с соединителем отверстия при смазывании элементов шасси. После использования требует незамедлительной полной очистки

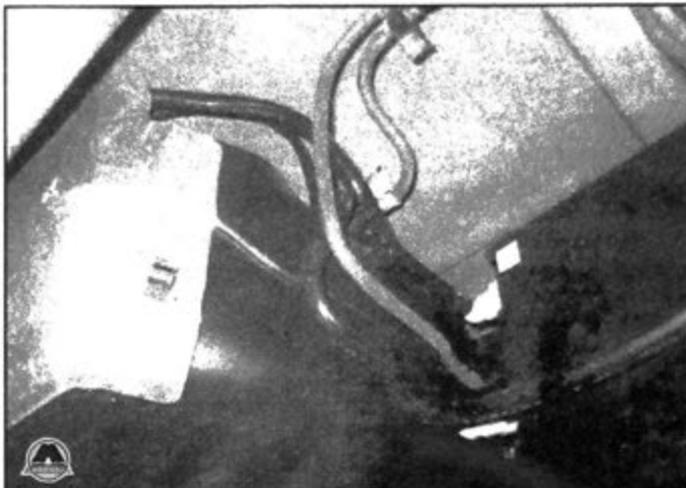
наличия в зоне проведения работ открытого огня или лампочек освещения без защитного колпака. Не допускайте попадания бензина на кожные покровы. Работайте в резиновых перчатках. Если бензин попал на кожу, смойте его проточной водой с мылом. Немедленно вытирайте пролитое топливо, и храните ткань, впитавшую его, с исключением возможности возгорания. Перед воздействием на элементы производите сброс давления в системе (см. главу 4). Имейте под рукой огнетушитель класса В, и работайте с системой, защитив глаза специальными очками.

1. При появлении запаха топлива во время управления автомобилем или при его нахождении под воздействием солнечных лучей, немедленно произведите осмотр топливной системы.

2. Снимите крышку заливной горловины топливного бака и осмотрите ее на наличие признаков повреждения или воздействия коррозии. На прокладке крышки должен быть виден четкий отпечаток поверхности уплотнения. Если на поверхности прокладки имеются признаки износа или воздействия коррозии, произведите замену крышки.



17.2 После очистки вводного отверстия поместите на штуцер и вдавите наконечник магнетителя, затем введите смазку в элемент (как правило, достаточно около двух впрысков)



18.7 Осмотрите ленты крепления топливного бака, а также всевозможные топливные и вентиляционные линии

3. Осмотрите подающий и отводной топливопроводы на наличие трещин. Убедитесь в надежности соединения металлических топливопроводных трубок с форсунками.

! **Предупреждение:** автомобиль имеет систему принудительного впрыска топлива. Перед обслуживанием топливной аппаратуры необходимо произвести сброс давления системы. В главе 4 описана соответствующая процедура.

4. На двигателях объемом 4.2 л топливные форсунки невидны. Признаками утечки служат наличие примеси топлива в моторном масле или длительное время запуска двигателя, что сопровождается появлением черного дыма из выхлопной трубы.

5. Так как некоторые элементы системы, такие как топливный бак и значительные участки топливопроводов прямой и обратной подачи, расположены со стороны днища автомобиля, рекомендуется поднять его подъемником, что обеспечит улучшенный обзор при осмотре. Если возможность воспользоваться подъемником отсутствует, поднимите автомобиль при помощи домкрата и установите вертикальные опоры.

6. После подъема автомобиля и обеспечения его устойчивости произведите осмотр топливного бака и наливной горловины на наличие трещин, пробоин и других повреждений. Наиболее пристального внимания требует соединение наливной горловины с топливным баком. Иногда резиновая горловина дает течь из-за ослабления затяжки хомутов или износа материала. Убедитесь в надежности крепления бака к кузову автомобиля, проведя осмотр его кронштейнов.

! **Предупреждение:** не пытайтесь самостоятельно восстановить топливный бак (допустима

только лишь замена резиновых деталей). Воздействие открытого пламени сварочной горелки может привести к взрыву паров топлива в баке.

7. Тщательно осмотрите металлические и резиновые секции топливопроводов, подсоединенных к топливному баку (см. иллюстрацию). Проведите осмотр на наличие ослабленных соединений, изношенных шлангов, пережатых топливопроводов и других неполадок. Выполните необходимую замену, как описано в главе 4.

8. Запах топлива также может исходить от соединений и элементов системы улавливания паров топлива. Данная система предназначена для накопления паров в угольном адсорбере с последующим направлением их во впускной тракт, откуда пары, смешанные с воздухом, поступают в камеры сгорания.

9. Наиболее частым признаком неполадки в системе улавливания паров топлива является наличие устойчивого запаха топлива, исходящего от адсорбера. При наличии запаха топлива после исключения того, что его источник расположен в областях, осмотр которых описан выше, необходимо осмотреть адсорбер и его соединения со шлангами (см. главу 6).

19 Проверка технического состояния тормозной системы (каждые 24000 км, не реже одного раза в год)

! **Предупреждение:** пыль, которая вырабатывается при стирании фрикционных накладок тормозных колодок, таит в себе опасность для здоровья. Не применяйте сжатый воздух при удалении этой пыли и остерегайтесь ее вдыхать. Для очистки элементов тормозов используйте только

специальный растворитель. При обслуживании тормозной системы желательно надевать респиратор.

! **Примечание:** детальные иллюстрации, относящиеся к тормозной системе, приведены в главе 9.

1. Помимо осмотра в установленные интервалы, производите осмотр тормозной системы всякий раз при снятии колес или при подозрении на возникновение неисправности в системе.

2. Показателями наличия неполадок в тормозной системе являются такие признаки, как увод автомобиля в сторону при торможении, наличие шума в тормозах при их включении, увеличение рабочего хода педали, пульсация, ощущаемая при нажатии на педаль, и наличие потеков тормозной жидкости на внутренней торцевой поверхности колес.

3. Ослабьте усилие затяжки гаек крепления колес.

4. Поднимите автомобиль домкратом и установите специальные опоры.

5. Снимите колеса (см. подраздел «Подъем автомобиля домкратом и буксировка» в начале данного руководства или к инструкциям в руководстве по эксплуатации автомобиля).

Дисковые тормоза

См. иллюстрации 19.7a, 19.7b, 19.9 и 19.11

6. В каждом суппорте имеется по две колодки – внутренняя и внешняя. Накладки тормозных колодок видны после снятия колес. На описываемых автомобилях применены дисковые передние и задние тормоза с механическим стояночным тормозом барабанного типа, расположенным внутри каждого заднего тормозного диска.

7. Через отверстие, которое имеется в каждом суппорте, осмотрите накладки тормозных колодок (см. иллюстрации).

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

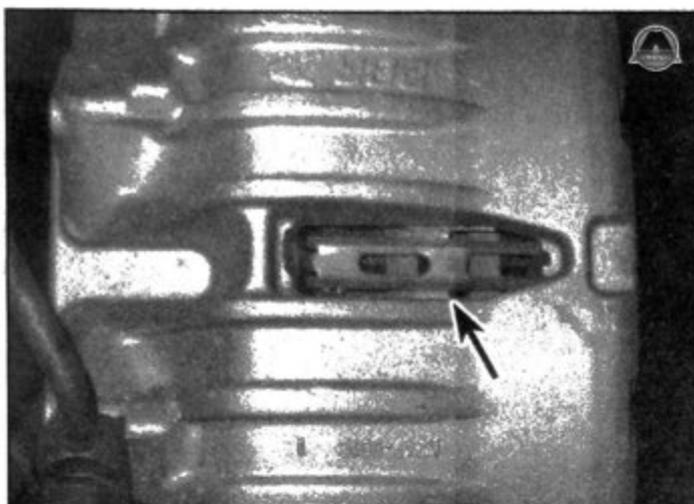
9

10

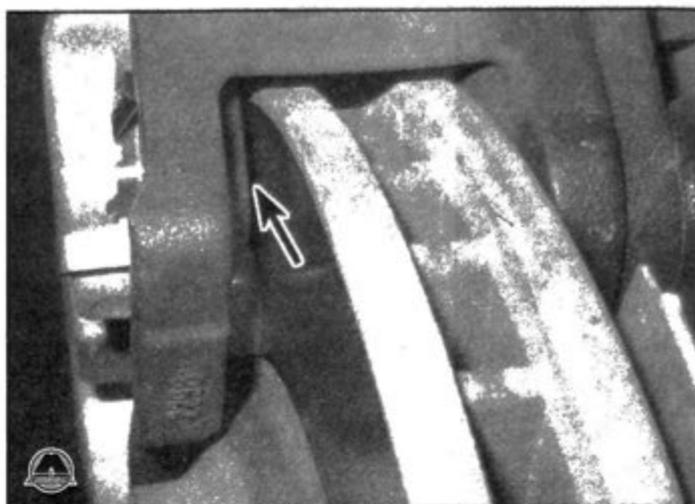
11

12

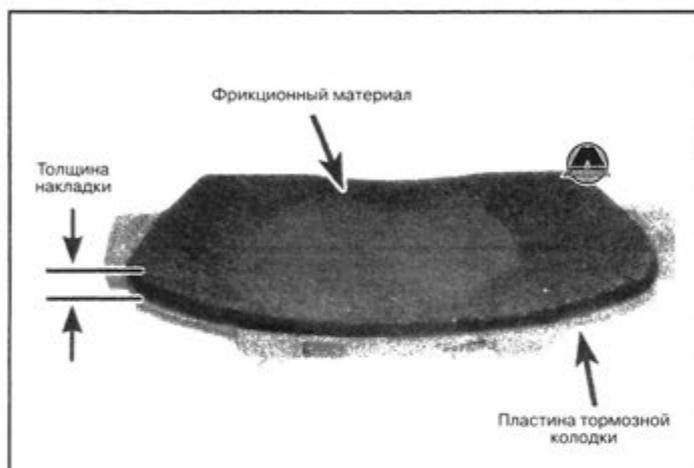
C



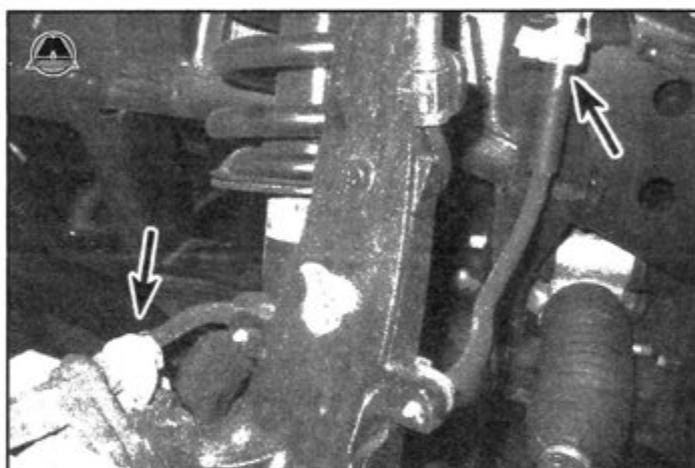
19.7a Сняв колесо, проконтролируйте толщину накладки внутренней тормозной колодки через смотровое отверстие (показано на переднем тормозе; конструкция заднего дискового тормоза аналогична)



19.7b Проконтролировать толщину накладки наружной тормозной колодки проще у кромки суппорта



19.9 Для точного определения толщины накладки следует снять тормозную колодку



19.11 нет перевода

Если толщина накладок меньше величины, приведенной в спецификациях данной главы, произведите замену колодок.

Примечание: не включайте в результаты измерения толщину металлического основания, к которому приклеена или приклепана накладка.

8. Если проконтролировать толщину накладок вышеописанным методом представляется затруднительным, при обеспокоенности состоянием тормозных колодок снимите суппорты, затем извлеките из них колодки для дальнейшего тщательного осмотра (см. главу 9).

9. После извлечения колодок из суппорта произведите их очистку специальным средством и измерьте толщину накладок стальной линейкой или штангенциркулем (см. иллюстрацию).

10. Убедитесь в соответствии норме толщины тормозных дисков, произведя измерения микрометром. Если какой-либо диск тоньше указанной минимальной толщины, произведите его замену

(см. главу 9). Даже при соответствии норме толщины диска проверьте его состояние. Обратите внимание, не имеются ли на диске сколы, царапины или участки, подвергшиеся воздействию чрезмерно высокой температуры. При наличии описанных дефектов снимите диск и подвергните его поверхности механической обработке (см. главу 9).

11. Перед установкой колес убедитесь в отсутствии протекания тормозной жидкости, а также повреждений, критического износа, деформации, растрескивания, подверженности коррозии, перегибов и перекручивания шлангов и трубок системы, особенно в области тормозных шлангов суппортов (см. иллюстрацию). Проверьте надежность соединений и убедитесь в отсутствии признаков протекания в соединителях. Удостоверьтесь, что шланги и трубки не соприкасаются с острыми краями других элементов, подвижными деталями и составляющими выхлопной системы. При наличии описанных соприкосновений переставьте или произведите надлежащую укладку шлангов и трубок (см. главу 9).

Проверка работоспособности вакуумного усилителя тормозной системы

12. Находясь на водительском месте, произведите проверку по следующей методике.

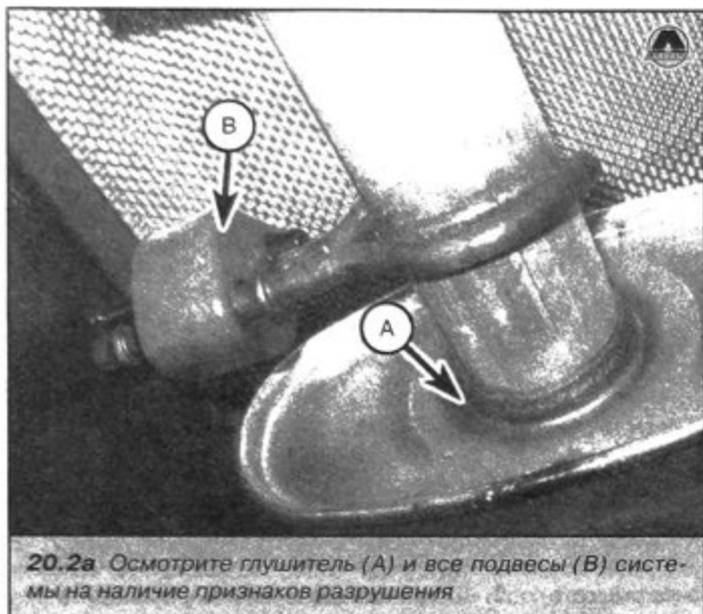
13. Нажмите на педаль тормоза до упора и запустите двигатель. При этом она должна слегка податься вниз.

14. Не заглушая двигатель, произведите несколько нажатий на педаль. Ее ход при этом должен оставаться постоянным.

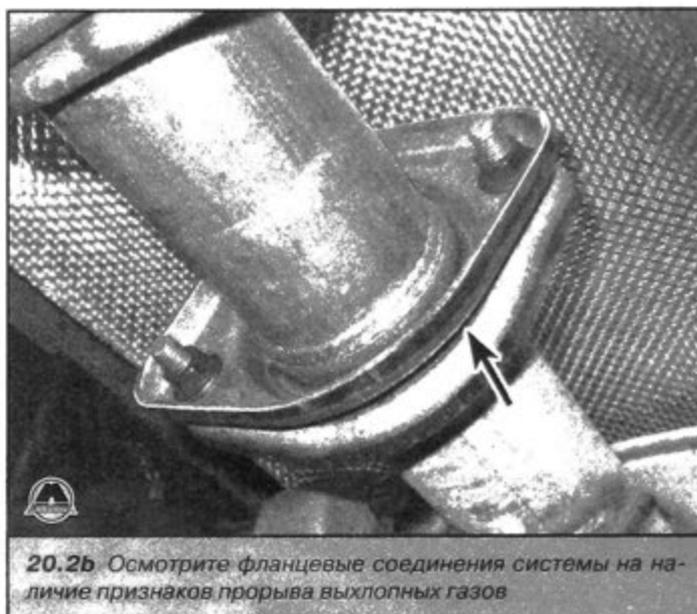
15. Выжмите педаль тормоза, заглушите двигатель, и продолжайте удерживать ее в течение примерно 30 секунд. Положение педали не должно изменяться в нажатом положении.

16. Запустите двигатель и оставьте его включенным приблизительно на одну минуту, затем заглушите мотор. Нажмите до упора несколько раз на педаль тормоза. С каждым нажатием должно отмечаться уменьшение хода.

17. Если тормоза не работают, как описано выше, значит, вакуумный усилитель



20.2a Осмотрите глушитель (А) и все подвесы (В) системы на наличие признаков разрушения



20.2b Осмотрите фланцевые соединения системы на наличие признаков прорыва выхлопных газов

тормозной системы нуждается в ремонте или замене. Процедура снятия вакуумного усилителя описана в главе 9.

Стояночный тормоз

18. Проверка производится при остановке автомобиля на склоне и включении стояночного тормоза при нейтральном положении коробки передач. При проведении данной проверки необходимо оставаться на водительском месте. Если автомобиль не удерживается стояночным тормозом, выполните регулировку (см. главу 9).

20 Проверка технического состояния выхлопной системы (каждые 24000 км, не реже одного раза в год)

См. иллюстрации 20.2a и 20.2b

1. Не прогревая двигатель (или, по крайней мере, через три часа после его выключения), произведите осмотр выхлопной системы от соединения приемной трубы с выпускным коллектором до конца задней выхлопной трубы. Следует соблюдать меры предосторожности, поскольку каталитический конвертор может оставаться горячим даже спустя три часа после остановки двигателя. Для обеспечения доступа, необходимого для проверки, поднимите автомобиль подъемником. При необходимости можно поднять его домкратом и установить вертикальные опоры.

2. Осмотрите на наличие признаков прорыва выхлопных газов, чрезмерной подверженности коррозии и других повреждений трубы и соединительные муфты системы. Убедитесь в пригодности и надежности крепления подвесов системы и их кронштейнов (см. иллюстрацию).

3. Убедитесь в целостности и удовлетворительном состоянии поверхности

днища кузова, так как это исключает проникновение выхлопных газов в салон автомобиля. Обработайте автомобильной замазкой или силиконовым герметиком области возможного проникновения выхлопных газов через днище кузова.

4. Элементы выхлопной системы издадут стук при ослаблении их креплений или соединителей, особенно это относится к подвесам и кронштейнам системы. Перемещая элементы, такие как трубы, каталитический конвертер и глушители, определите максимальную амплитуду их колебания на подвесах системы. При соприкосновении элементов с кузовом автомобиля произведите замену соответствующих подвесов.

21 Проверка уровня жидкости в раздаточной коробке (полноприводные модели) (каждые 24000 км, не реже одного раза в год)

См. иллюстрацию 21.1

1. Проверка уровня жидкости в раздаточной коробке производится после снятия верхней пробки, расположенной сзади кожуха (см. иллюстрацию).



21.1 Сливная (А) и заливная (В) пробки расположены сзади кожуха раздаточной коробки (типичное расположение)

2. После снятия пробки проверьте уровень, введя в отверстие кожуха палец. Уровень масла должен достигать нижнего края отверстия под пробку. Если уровень понижен, добавьте требуемое количество рекомендованной трансмиссионной жидкости через отверстие.

22 Замена тормозной жидкости (каждые 48000 км, не реже одного раза в два года)

Предупреждение: тормозная жидкость опасна для глаз и для лакокрасочных покрытий. Будьте осторожны при ее переносе и заливке. Не используйте жидкость, хранившуюся в открытой емкости на протяжении длительного времени, поскольку, поглотив влагу из воздуха, она может утратить тормозную эффективность.

1. Следует производить замену тормозной жидкости, строго соблюдая установленные интервалы. Так как тормозная жидкость может пролиться, поместите вокруг главного тормозного цилиндра достаточное для впитывания количество технической ветоши, чтобы защитить прилегающие окрашенные поверхности кузова.

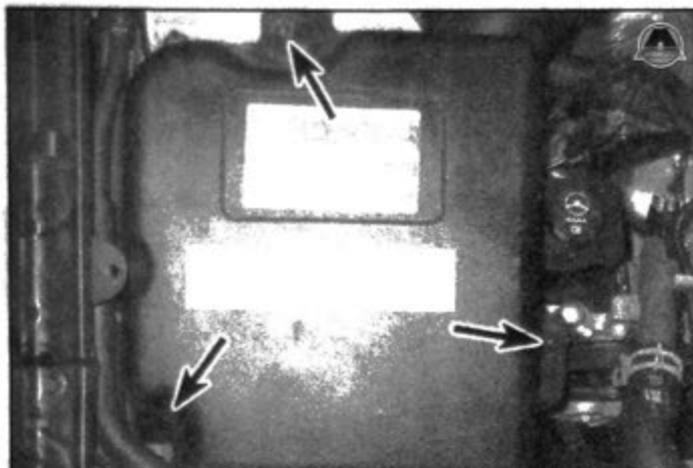
2. Перед заменой запаситесь тормозной жидкостью требуемого типа (см. подраздел «Эксплуатационные жидкости и смазочные материалы» в конце данной главы).

3. Снимите крышку бачка главного тормозного цилиндра.

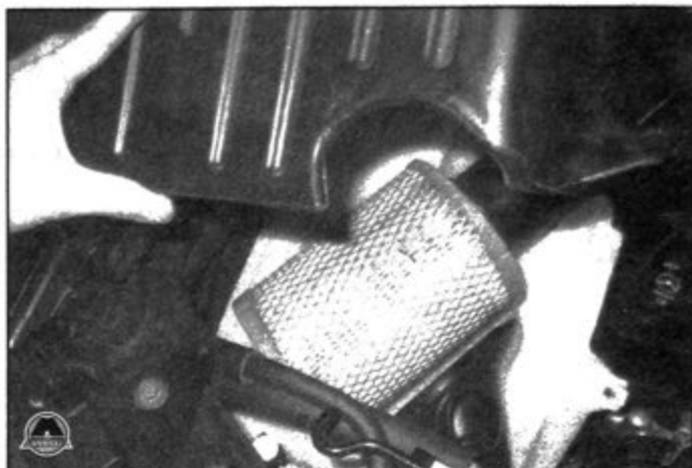
4. Удалите жидкость из бачка с помощью портативного насоса или подобного устройства.

5. Добавляйте новую жидкость в главный цилиндр, пока ее уровень не поднимется до линии бачка.

6. Прокатайте гидросистему тормозов, как описано в главе 9. Продолжайте прокачивать каждый тормоз до тех пор, пока из сливного штуцера не начнет вытекать



23.3a Ослабьте винты и поднимите крышку кожуха воздухоочистителя



23.3b Удерживая крышку поднятой, вытяните фильтрующий элемент из впускного воздуховода

новая чистая тормозная жидкость. Не допускайте при этом чрезмерного падения уровня жидкости в бачке главного цилиндра, так как при этом происходит всасывание воздуха в систему.

7. Долейте жидкость в бачок главного цилиндра и проверьте работоспособность тормозной системы. При нажатии на педаль тормоза должно ощущаться упругое сопротивление, а в конечной точке хода не должно происходить провала.



Предупреждение: не эксплуатируйте автомобиль при наличии неполадок в тормозной системе.

23 Замена воздухоочистителя (каждые 48000 км, не реже одного раза в два года)

См. иллюстрации 23.3a и 23.3b

1. Замена фильтрующего элемента необходимо производить в соответствии с предписанными интервалами обслуживания.

2. На всех описываемых автомобилях фильтрующий элемент находится в расположенной справа моторного отсека в черной пластмассовой коробке, являющейся кожухом. На некоторых моделях к впускному воздухопроводу подсоединен пластмассовый датчик, который фиксирует интенсивность воздушного потока через воздухоочиститель, а также сигнализирует о необходимости замены фильтрующего элемента. При эксплуатации автомобиля в запыленных регионах с датчика могут поступать сигналы о необходимости замены элемента до прохождения рекомендованного интервала обслуживания.

3. Ослабьте три несъемных винта и оттяните крышку кожуха вверх, затем извлеките фильтрующий элемент (см. иллюстрации). Вытрите чистой тканевой салфеткой внутри кожуха воздухоочи-

стителя, а также сверху бачка омывателя ветрового стекла.

4. Не допускайте падения инородных предметов в кожух воздухоочистителя при снятой крышке.

5. Втолкните во впускной воздухопроводный фильтрующий элемент. Убедитесь в надежности его расположения в выемке, которая предусмотрена сверху бачка омывателя.

6. Установка производится в обратной последовательности снятия. После замены элемента необходимо вдавить индикатор фильтра, чтобы произвести переустановку.

24 Замена топливного фильтра (каждые 48000 км, не реже одного раза в два с половиной года)

См. иллюстрацию 24.5



Предупреждение: при проведении профилактического осмотра и обслуживания элементов топливной системы следует соблюдать определенные меры предосторожности. Работайте в хорошо проветриваемых помещениях, и не допускайте наличия в зоне проведения работ открытого огня или лампочек освещения без защитного колпака. Не допускайте попадания бензина на кожные покровы. Работайте в резиновых перчатках. Если бензин попал на кожу, смойте его проточной водой с мылом. Немедленно вытирайте пролитое топливо, и храните ткань, впитавшую его, с исключением возможности возгорания. Перед воздействием на элементы производите сброс давления в системе (см. главу 4). Имейте под рукой огнетушитель класса В, и работайте с системой, защитив глаза специальными очками.

1. Сбросьте давление в топливной системе (глава 4). Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора.

2. Поднимите автомобиль и подоприте его вертикальными опорами.

3. Топливный фильтр расположен в кронштейне на топливном баке.

4. Воспользовавшись сжатым воздухом или средством для очистки элементов топливной системы, удалите грязь на участках, прилегающих к входному и выходному каналу фильтра.

5. С каждого конца фильтра предусмотрено наличие быстроразъемной муфты, для отсоединения которой необходимо воспользоваться острогубцами или сжать фиксатор пальцами руки (см. иллюстрацию).



Примечание: для приема или впитывания топлива, находящегося в фильтре, необходимо подставить подходящую емкость или воспользоваться смачиваемой тканью.

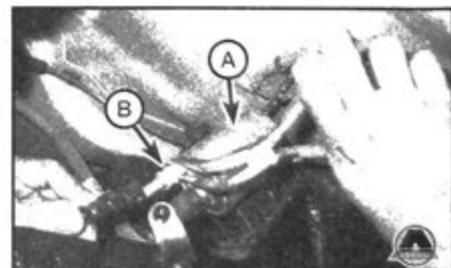
6. Выкрутите винт крепления кронштейна к баку.



Примечание: на полноприводных автомобилях бак имеет защитную панель, в которой предусмотрено наличие отверстия для доступа к винту кронштейна.

7. Сожмите пластмассовые фиксаторы и отсоедините топливопроводы от фильтра. Новые модификации фильтра имеют усовершенствованные фиксаторы.

8. Установка проводится в обратной последовательности снятия.



24.5 При замене топливного фильтра (А), чтобы разъединить муфты, необходимо сжать фиксаторы (В)

25 Замена свечей зажигания (интервалы обслуживания приведены в графике)

См. иллюстрации 25.2, 25.5а, 25.5б, 25.8, 25.9 и 25.10

1. Свечи зажигания вкручены сверху головки блока цилиндров. Для обеспечения доступа к ним необходимо снять резонатор впускного воздуховода и катушки зажигания.

2. Как правило, при замене свечей зажигания необходимо использовать специальную торцовую головку на удлинительном рычаге с храповиком. В такой головке установлено резиновое уплотнительное кольцо для предохранения фарфорового изолятора от повреждения, а также для фиксации свечи при установке. Также понадобятся удлинители и шуп для проверки и регулировки межэлектродного зазора (см. иллюстрацию). Для затяжки новых свечей с требуемым моментом необходимо воспользоваться динамометрическим ключом.

Примечание: на данных моделях применяются свечи зажигания, которые на 3 мм длиннее обычных свечей, применяемых на автомобилях более ранних годов выпуска. Убедитесь в том, что глубина головки свечного ключа соответствует длине свечей. При использовании мелкой головки может произойти разрушение керамического изолятора.

3. При замене свечей сначала приобретите и отрегулируйте свечи, затем замените каждую свечу в отдельности. При покупке свечей убедитесь в соответствии их типа. Тип свечей указан в спецификациях данной главы, а также в руководстве по эксплуатации, которым комплектуется новый автомобиль.

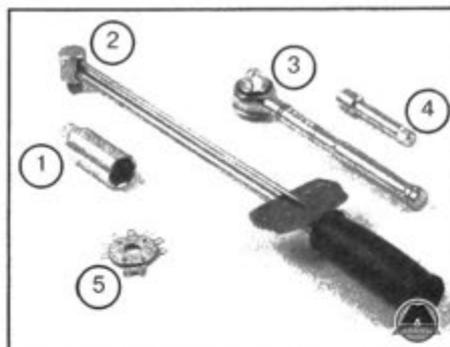
4. Перед выкручиванием свечей дождитесь остывания двигателя. Ожидая остывания двигателя, осмотрите новые свечи и отрегулируйте их межэлектродные зазоры. Издательство "Монолит"

5. Проверьте соответствие норме зазора, введя шуп требуемой толщины в промежуток между электродами, расположенными на наконечнике свечи (см. иллюстрацию). Зазор между электродами свечи должен соответствовать значению, приведенному в спецификациях данной главы или в табличке, содержащей информацию о системе контроля токсичности выхлопа. Табличка приклеена в моторном отсеке. Проволока шупа должна проходить между электродами с небольшим сопротивлением. При несоответствии норме зазора произведите регулировку с помощью шупа, загибая внешний электрод до приведения зазора к требуемому значению (см. иллюстрацию). Если наружный электрод не находится точно по центру над внутренним, подогните его с помощью шупа. Осмотрите на наличие трещин фарфоровый изолятор (если имеются трещины, свеча не пригодна к эксплуатации).

Предостережение: при проверке зазора свечей с платиновыми или иридиевыми электродами не следует пропускать проволоочный шуп между ними, поскольку при этом может повредиться покрытие, что приведет к снижению срока службы свечей. В этом случае необходимо воспользоваться конусным измерителем толщины.

6. Снимите с остывшего двигателя катушки зажигания (см. главу 5). Снимите чехлы свечей зажигания, слегка повернув и потянув их вверх.

7. При наличии возможности удалите струей сжатого воздуха грязь и инородные частицы из области, прилегающей к свечам зажигания. Такая процедура



25.2 Приспособления, необходимые для замены свечей зажигания

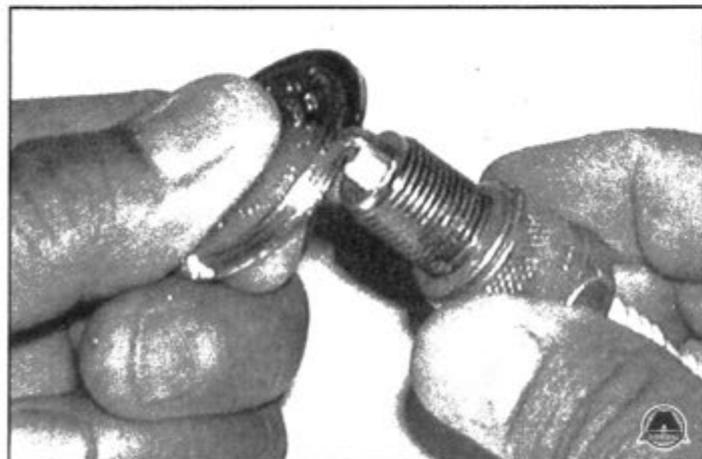
1 Торцовая головка под свечу – На внутренней поверхности головки имеется специальное покрытие, предохраняющее фарфоровый изолятор свечи

2 Динамометрический ключ – Желательно использовать при затяжке свечей для обеспечения надежности

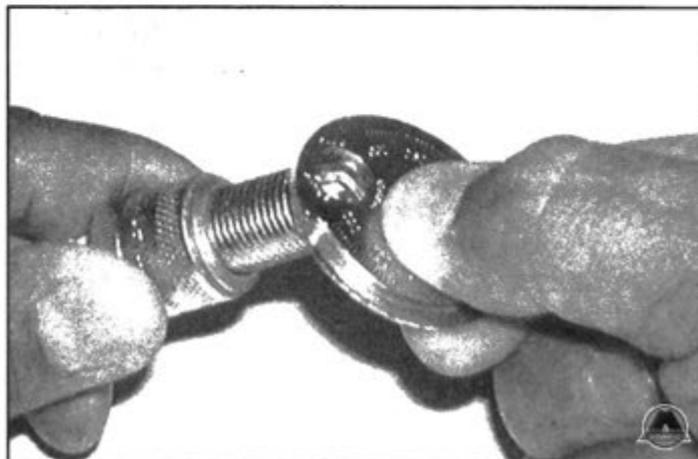
3 Рычаг с храповым механизмом – Стандартное приспособление в дополнение к торцовой головке под свечу. При выполнении процедуры на различных моделях необходимо использовать всевозможные удлинители и шарнирные секции, чтобы подобраться к одной или нескольким свечам с ограниченным доступом

4 Удлинительный стержень – Для обеспечения возможности выкрутить или затянуть одну или несколько свечей зажигания (в зависимости от модификации автомобиля) могут понадобиться удлинители и универсальные шарниры

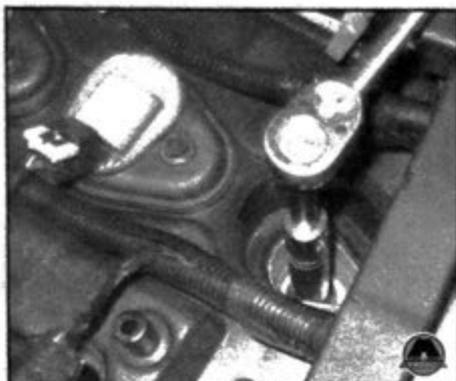
5 Шуп для проверки зазора свечей – С помощью такого шупа можно контролировать зазоры свечей. Убедитесь в том, что шуп предназначен для контроля зазора свечей соответствующего типа



25.5а Производители свечей зажигания рекомендуют использовать для проверки соответствия норме зазоров конусный измеритель. Введите в зазор тонкую кромку измерителя и поверните его так, чтобы измеритель оказался захват между электродами. Определите толщину по шкале, имеющейся на измерителе. Запрещено вводить измеритель в зазор с усилием или применять его для отгибания электрода



25.5б Для изменения зазора согните наружный электрод, введя его в отверстие измерителя. Не допускайте растрескивания или раскалывания фарфорового изолятора центрального электрода



25.8 Для выкручивания свечи зажигания следует использовать свечной ключ с удлинителем. Для того чтобы подобраться к одной или нескольким свечам на некоторых модификациях необходимо использование удлинителей различной длины и секций с гибким шарниром

предотвратит попадание грязи в цилиндры при выкручивании свечей.

8. Снимите свечи зажигания, выкрутив их свечным ключом против часовой стрелки (см. иллюстрацию).

9. Сравните каждую снятую свечу со свечами, изображенными на иллюстрации, чтобы оценить техническое состояние двигателя (см. иллюстрацию). Нанесите на резьбовые части новых свечей немного противозадирного состава (см. иллюстрацию).

10. Вкрутите свечу пальцами руки, а затем воспользуйтесь для затяжки динамометрическим ключом. Весьма часто возникают трудности при совмещении резьбы свечи и отверстия. Для облегчения этой задачи натяните перед установкой отрезок резинового шланга на све-

чу (см. иллюстрацию). Гибкий отрезок шланга будет работать как шарнир при совмещении резьбы. Если свеча пойдет с перекосом, наличие отрезка шланга предотвратит повреждение резьбы отверстия.

11. Наденьте чехол на катушку и установите ее на свечу.

12. Выполните описанную процедуру на остальных свечах.

26 Осмотр резиновых чехлов элементов подвески, рулевого управления и приводных валов (каждые 48000 км, не реже одного раза в два с половиной года)



Примечание: следует регулярно осматривать элементы рулевого управления и подвески.

Такие симптомы, как неравномерный износ шин, повышенный расход топлива, чрезмерное раскачивание автомобиля при движении по неровным дорогам, сильный наклон кузова при вхождении в повороты указывают на неисправность элементов рулевого управления и/или подвески. Описание систем и иллюстрации приведены в главе 10.

Проверка амортизаторов

См. иллюстрацию 26.6

1. Установите автомобиль на горизонтальной поверхности, заглушите двигатель и включите стояночный тормоз. Проверьте давление в шинах.

2. Проверьте работоспособность амортизаторов, поочередно раскачивая автомобиль за углы.

3. Если автомобиль не стабилизируется после одного – двух колебаний, возможно, амортизаторы достигли предельного износа и требуют замены.

4. Произведите раскачивание автомобиля за каждый угол.

5. Поднимите автомобиль с помощью домкрата и установите на специальные опоры.

6. Осмотрите амортизаторы на наличие признаков утечки жидкости (см. иллюстрацию). Наличие тонкой маслянистой пленки на амортизаторе является нормой. При наличии следов жидкости удостоверьтесь, что это следствие утечки в амортизаторах. В этом случае следует заменить весь комплект.

7. Убедитесь в надежности соединения и отсутствии повреждения амортизаторов. Осмотрите верхние крепления. При наличии повреждения следует заменить весь комплект амортизаторов (передние и задние).

8. Процедура замены описана в главе 10.

Проверка состояния элементов рулевого управления и подвески

См. иллюстрации 29.9а, 26.9б, 26.9с и 26.11

9. Осмотрите элементы подвески и рулевого управления на наличие повреждения и деформации. Убедитесь в отсутствии утечки эксплуатационных жидкостей и смазок, а также в целостности уплотнителей, пыльников и резиновых втулок. Осмотрите втулки, ко-



Нормальный износ: наконечник свечи должен быть покрыт рыжим или серым налетом.

Свечи, покрытые нагаром, что характеризуется наличием мягкого рыжого налета черного цвета, могут свидетельствовать о неправильной регулировке двигателя. Осмотрите воздухоочиститель, элементы системы зажигания и управления двигателем.

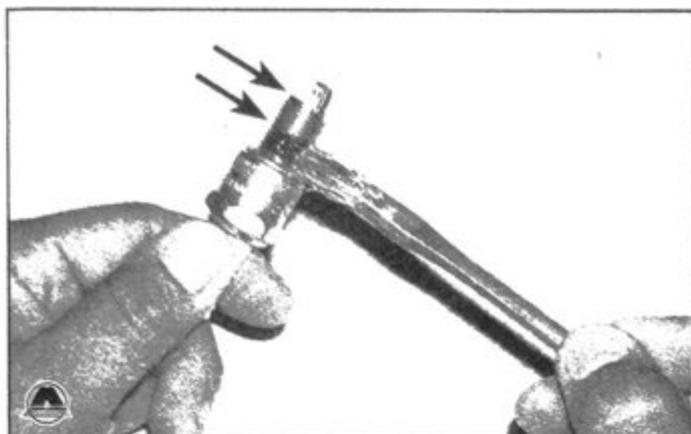
Наличие на свечах масляного налета может являться следствием предельного износа поршневых колец и/или седел клапанов, в результате чего моторное масло попадает в камеру сгорания.

Показанная свеча эксплуатировалась с превышением установленного срока, что определяется по увеличенному межэлектродному зазору. Дальнейшая эксплуатация таких свечей может сопровождаться пропусками зажигания, а также рывками при движении автомобиля, чему сопутствует ощутимое снижение мощности двигателя.

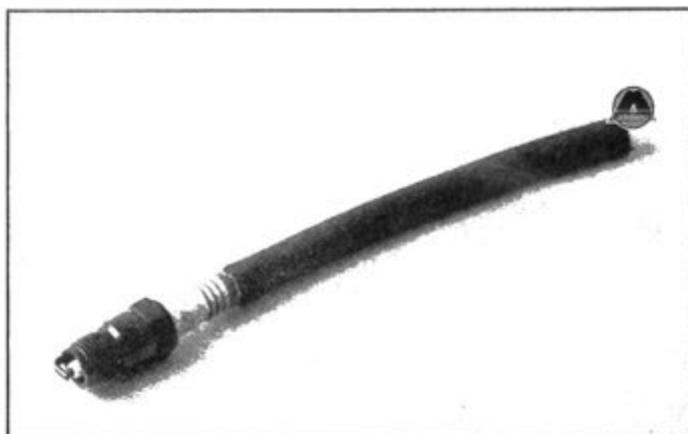
Механическое повреждение свечи сопровождается сильной детонацией в цилиндре, на котором она установлена. В ходе обслуживания необходимо тщательно осмотреть такой цилиндр, поскольку в результате детонации выходят из строя не только свечи зажигания, но и двигатель.

Замкнутая или почти замкнутая свеча характеризуется наличием значительного количества отложений масла или нагара между электродами.

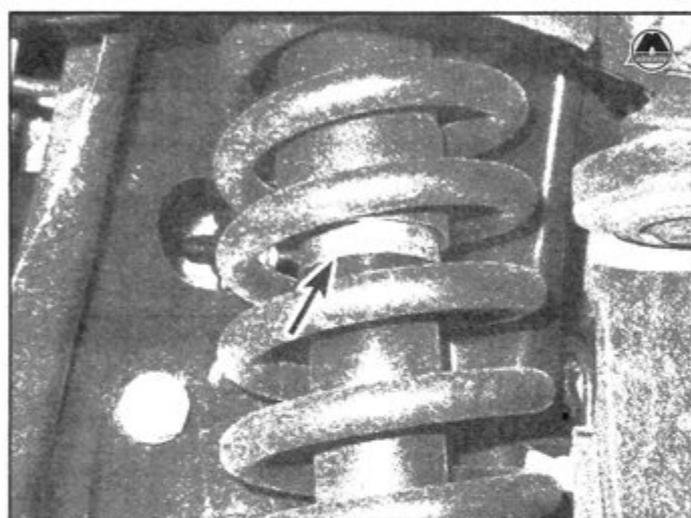
25.9а Чтобы определить техническое состояние двигателя, осмотрите снятые свечи зажигания



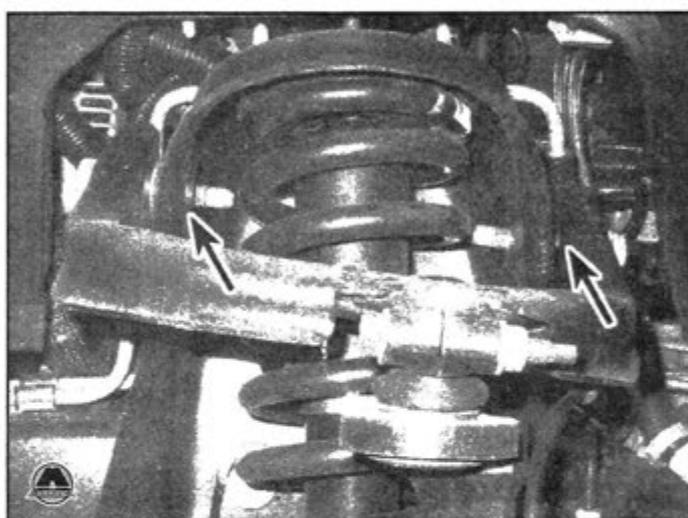
25.9b Нанесите на резьбовую часть свечи противозадирный состав, не допуская его попадания на нижние витки



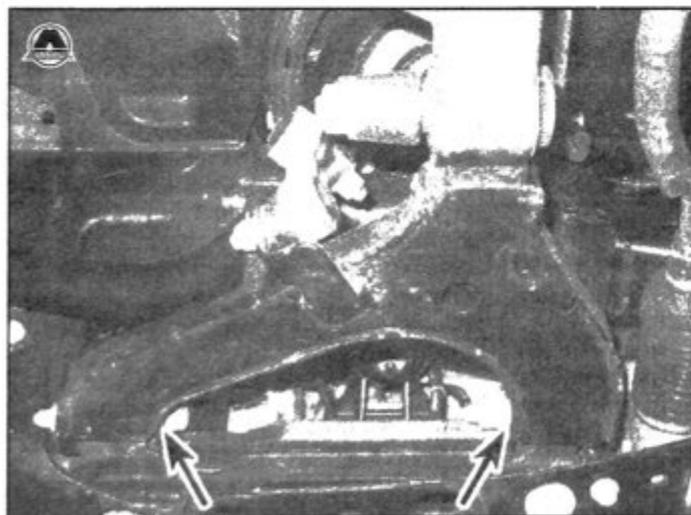
25.10 Использование отрезка резинового шланга поможет совместить резьбу при введении свечи в ее установочное отверстие и предотвратит повреждение головки бока цилиндров



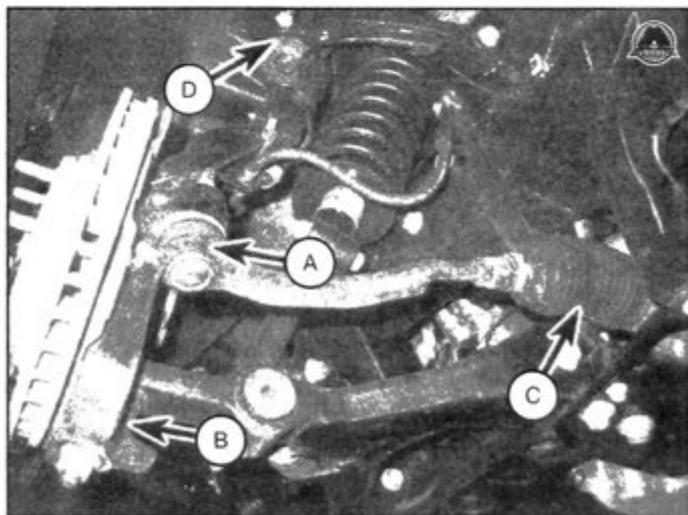
26.6 Проверьте наличие утечки в указанной области амортизатора (показана передняя амортизационная стойка)



26.9a Осмотрите точки крепления верхнего...



26.9b ...и нижнего рычага подвески



26.9c Осмотрите наконечники рулевых тяг (A), нижние шаровые опоры (B), чехлы рулевого редуктора (C) и верхние шарниры (D)

торыми рычаги подвески соединяются с несущими рамными элементами (см. иллюстрации).

10. Очистите нижнюю поверхность поворотного кулака ступицы. Попросите ассистента поступательно перемещать

колесо в горизонтальной плоскости, захватив за нижний край. В это время оцените перемещение в шарнире опоры между кулаком ступицы и рычагом подвески. При наличии люфта произведите замену опоры.

11. Захватив переднее колесо в 3-х и 9-ти часовых положениях, попытайтесь повернуть его, вдавливая передний край и оттягивая задний. Проверьте наличие люфта в рулевом управлении. При наличии люфта произведите осмотр пром...

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C



26.11 Заблокировав рулевую колонку поднятого автомобиля, захватите переднее колесо и произведите поступательные перемещения вперед-назад. При наличии люфта проверьте надежность крепления рулевого механизма и затяжки наконечников рулевых тяг



26.15 На полноприводных автомобилях необходимо осмотреть на наличие ослабления хомутов, трещин и признаков просачивания смазки внутренние и наружные чехлы приводных валов (показан внутренний чехол)

жуточного рычага рулевого редуктора и наконечников рулевых тяг (см. иллюстрацию).

12. На автомобилях с пневмоподвеской необходимо осмотреть пневматические амортизаторы и пневматические линии на наличие повреждения элементов, трещин и разгерметизации.

13. Подробное описание и иллюстрации, относящиеся к системам рулевого управления и подвески, приведены в главе 10.

Осмотр чехлов приводных валов (полноприводные модели)

См. иллюстрацию 26.15

14. Резиновые чехлы приводного вала служат для защиты ШРУСов от проникновения песка, воды и других инородных материалов, в результате чего предотвращается выход шарниров из строя. Рекомендуется мыть чехлы приводных валов мыльным раствором, поскольку попадающее масло и другие смазочные материалы постепенно разрушают их материал. Постоянно перемещающиеся при повороте колес наружные ШРУСы изнашиваются быстрее внутренних шарниров, и требуют регулярного осмотра.

15. Осмотрите чехлы на наличие трещин и разрывов, а также убедитесь в надежности их крепления хомутами (см. иллюстрацию). При обнаружении трещин или признаков вытекания смазки следует произвести замену чехлов, как описано в главе 8.

27 Замена трансмиссионной жидкости и фильтра автоматической коробки передач (каждые 48000 км, не реже одного раза в два с половиной года)

См. иллюстрации 27.5, 27.7, 27.11, 27.12 и 27.13

1. Следует периодически производить замену жидкости автоматической коробки передач.

2. Перед началом работы приобретите соответствующую трансмиссионную жидкость для автоматической коробки передач (см. «Рекомендованные эксплуатационные жидкости и мазки» в конце данной главы), а также новый фильтр и прокладку поддона кожуха.

3. Для выполнения процедуры также понадобятся домкрат, опоры, на которые устанавливается автомобиль после поднятия домкратом, сливная емкость, способный вместить, по крайней мере, 4,5 литра, а также ветошь и старые газеты для впитывания масла.

4. Поднимите автомобиль домкратом и установите специальные опоры.

5. Поместите емкость под поддон кожуха. Если предусмотрено наличие сливной пробки, выкрутите ее. После полного слива жидкости установите и надежно затяните пробку.

6. Если наличие сливной пробки не предусмотрено, необходимо выкрутить все, кроме одного, расположенные по углам болты, после чего медленно выкрутить передние болты поддона кожуха

и слить масло в емкость.

7. Чтобы открыть доступ к болтам поддона кожуха, необходимо снять тягу механизма переключения, которая расположена с водительской стороны (см. иллюстрацию).

8. Выкрутите болты крепления, затем аккуратно подденьте отверткой и отсоедините поддон от кожуха коробки передач.



Предупреждение: даже после полного слива поддон будет содержать некоторый объем трансмиссионного масла.

9. Аккуратно очистите поверхность сопряжения кожуха, полностью удалив с нее остатки старой прокладки и герметика.

10. Очистите поддон растворителем и высушите его. Предпочтительно обдуть поддон сжатым воздухом.



Примечание: на некоторых моделях на поддоне коробки предусмотрено наличие магнита, который необходимо тщательно очистить. Допустимо наличие на магните небольшого объема металлических частиц. Если магнит обильно покрыт частицами, обратитесь на фирменную или другую станцию для тщательного осмотра коробки передач.

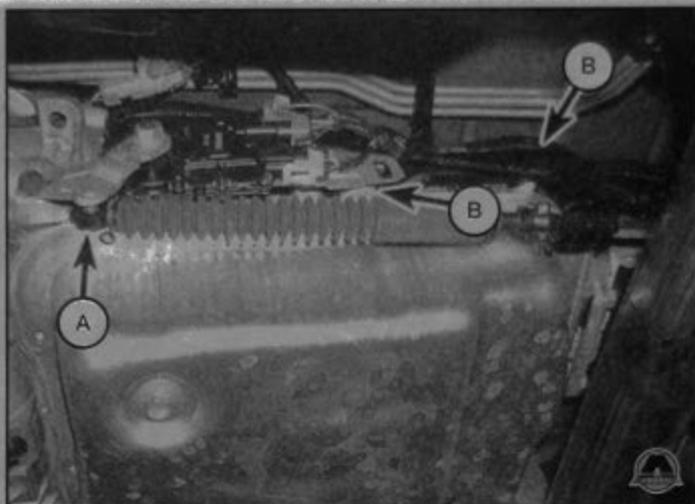
11. Снимите фильтр, расположенный на корпусе блока клапанов внутри кожуха коробки передач (см. иллюстрацию).



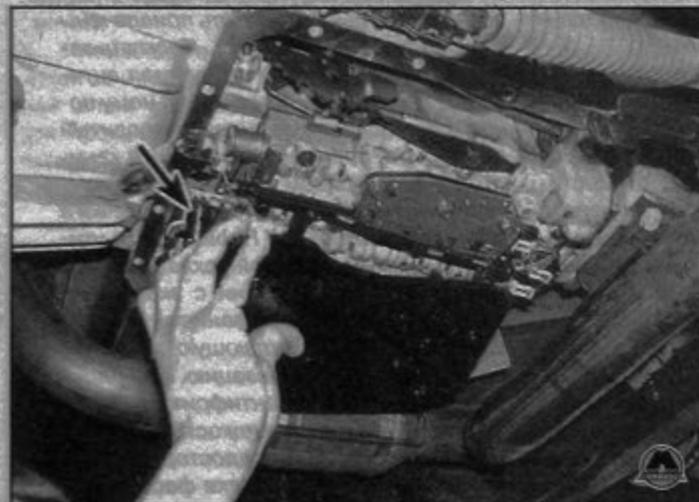
Примечание: не допускайте повреждения мягкой алюминиевой поверхности сопряжения корпуса клапанного блока.



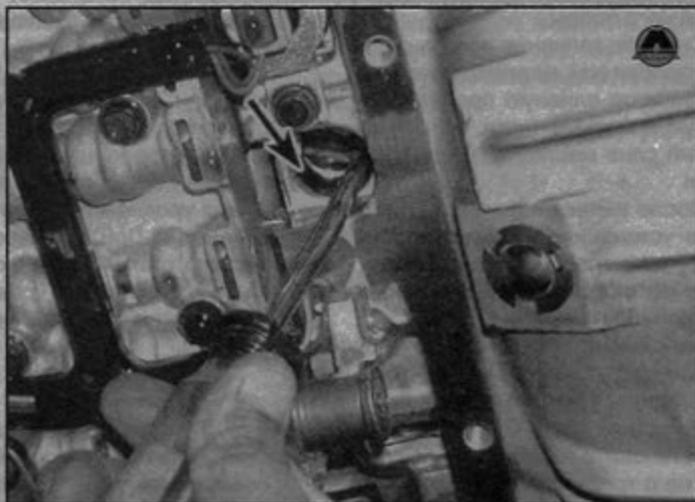
27.5 Если предусмотрено наличие сливной пробки, выкрутите ее и слейте масло в емкость



27.7 Отсоедините наконечник троса селектора от шаровой шпильки (А), затем выкрутите два болта, которыми крепится кронштейн троса к кожуху коробки (В) (при этом откроется доступ к болтам поддона коробки передач)



27.11 Потяните вертикально вниз и снимите фильтр коробки передач



27.12 Воспользовавшись съемным приспособлением, извлеките уплотнитель фильтра коробки передач, расположенный на корпусе клапанного блока, и произведите замену данного сальника. Не допускайте повреждения алюминиевого корпуса



27.13 Очистите поддон коробки, установите магнит и новую прокладку

12. Установите новую прокладку и фильтр. Многие сменные фильтры имеют присоединенную прокладку, что облегчает процесс установки (см. иллюстрацию).

13. Убедитесь в чистоте поверхности сопряжения поддона и установите на него новую прокладку (см. иллюстрацию). По-

местите поддон на кожух коробки и установите все болты. Переходя по периметру поддона, затяните в несколько подходов все болты с требуемым моментом.

14. Установите элементы, снятые для обеспечения доступа к болтам.

15. Опустите автомобиль на опорную поверхность и залейте через наполнительную трубку коробки передач около 4 л масла соответствующего типа (см. подраздел 7).

16. Поместив рычаг селектора в положение Park и включите стояночный тормоз. Запустите двигатель в режиме повышенных оборотов холостого хода, не повышая его частоту.

17. Поочередно переместите рычаг селектора во все положения, начиная и заканчивая в положении Park, после этого выдержите двигатель в режиме холостого хода в течение нескольких минут. Проверьте уровень жидкости. Вероятно, что он окажется низким. Добавляйте масло, пока уровень не поднимется до соответ-

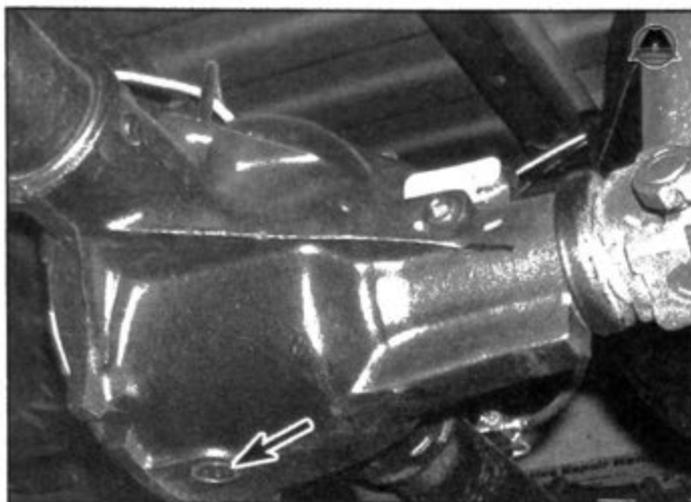
ствующей отметки щупа. Не допускайте переполнения коробки трансмиссионным маслом.

18. После осуществления первых поездок заглядывайте под автомобиль, чтобы убедиться в отсутствии утечки масла коробки-автомата. Также необходимо проверить уровень масла в прогретой коробке (см. подраздел 7).

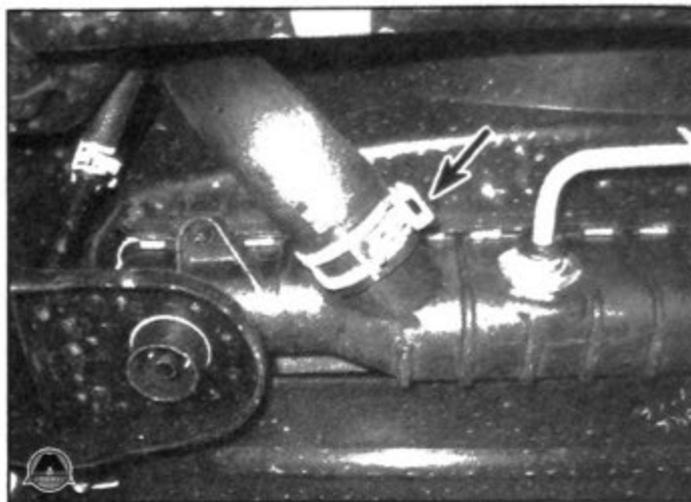
28 Замена жидкости в раздаточной коробке (полноприводные модели) (каждые 96000 км, не реже одного раза в четыре года)

1. Эту процедуру следует производить сразу после поездки на автомобиле, пока масло дифференциала достаточно прогрето для полного слива

Э
0
1
2A
2B
3
4
5
6
7A
7B
8
9
10
11
12
С



29.3 Чтобы слить трансмиссионное масло, выкрутите сливную пробку дифференциала



30.3 Жидкость из системы охлаждения на описываемых автомобилях сливается при отсоединении нижнего шланга от радиатора

2. Поднимите автомобиль и установите под него опоры.
3. Снимите заливную пробку раздаточной коробки (см. иллюстрацию 21.1).
4. Снимите сливную пробку, расположенную в нижней части, и произведите полный слив масла из раздаточной коробки.
5. После вытекания масла очистите и снова установите сливную пробку. Затяните ее с требуемым моментом, значение которого приведено в спецификациях данной главы.
6. Заполните раздаточную коробку маслом требуемого типа так, чтобы уровень поднялся до нижнего края заливного отверстия.
7. Установите заливную пробку и затяните ее с требуемым моментом, значение которого приведено в спецификациях данной главы.
8. Осуществите короткую поездку на автомобиле и перепроверьте уровень масла в раздаточной коробке. Иногда требуется незначительное поднятие уровня.

29 Замена масла дифференциала (каждые 96000 км, не реже одного раза в четыре года)

См. иллюстрацию 29.3

1. Эту процедуру следует производить сразу после поездки на автомобиле, пока масло дифференциала достаточно прогрето для полного слива.
2. Поднимите автомобиль и установите под него опоры.
3. Снимите заливную пробку (см. иллюстрацию 16.2a – задний дифференциал или иллюстрацию 16.2b – передний дифференциал). Снимите сливную пробку и произведите полный слив масла из дифференциала в емкость (см. иллюстрацию), после чего очистите и снова установите пробку. Затяните ее с

требуемым моментом, значение которого приведено в спецификациях данной главы.

4. Воспользовавшись портативным насосом, шприцем-нагнетателем или, сжимая пластмассовую бутылку, заполните дифференциал маслом требуемого типа (см. спецификации) до достижения уровнем нижнего края заливного отверстия. При использовании синтетического трансмиссионного масла необходимо довести его уровень до отметки, расположенной на 12 мм ниже края отверстия.



Примечание: на некоторых моделях, имеющих дифференциалы с ограниченным проскальзыванием, возможно, следует использовать различные типы трансмиссионного масла, а также присадку к нему.

5. Установите заливную пробку и затяните ее с требуемым моментом, значение которого приведено в спецификациях данной главы.

30 Обслуживание системы охлаждения (слив жидкости, промывка и заполнение) (каждые 160000 км, не реже раза в пять лет)



Предупреждение 1: перед началом данной процедуры необходимо дождаться полного остывания двигателя.



Предупреждение 2: не допускайте попадания антифриза на кожные покровы людей или животных, а так же автомобильные и другие лакокрасочные поверхности. Участок, на который попал антифриз, следует немедленно помыть проточной водой. Не допускайте доступности хранящегося

антифриза для детей или домашних животных, которые могут быть привлечены его сладковатым запахом. Проглатывание даже небольшого количества антифриза может привести к летальному исходу. Немедленно вытирайте пролитый антифриз с пола гаража. Храните канистры с антифризом герметично закрытыми, и немедленно устраняйте утечки в системе охлаждения. Производите утилизацию отработанной охлаждающей жидкости в соответствии с экологическими нормами и требованиями. Запрещено сливать охлаждающую жидкость на землю или в канализацию. При определенных условиях антифриз является воспламеняющейся жидкостью – ознакомьтесь с мерами предосторожности, приведенными на этикетке фасовочной канистры.



Примечание: в настоящее время во многих магазинах можно приобрести нетоксичный антифриз, но охлаждающую жидкость на основе антифриза данного типа также подлежит безопасной утилизации, в соответствии с экологическими требованиями.

Предостережение: запрещено подмешивать зеленый этиленгликолевый антифриз в оранжевый антифриз «DEX-COOL», не имеющий силикатных составляющих, поскольку при этом снижается эффективность последнего, который предназначен для эксплуатации в течение пробега 160000 км (или 5 лет).

Слив жидкости

См. иллюстрацию 30.3

1. Система охлаждения периодически нуждается в сливе жидкости, промывке и заполнении новым раствором антифриза. Это необходимо для предотвращения образования и скопления в системе коррозионных отложений, наличие которых приводит к снижению рабочих характеристик и повреждению двигателя.

При обслуживании системы охлаждения следует осмотреть и при необходимости произвести замену шлангов и крышки расширительного бачка.

2. Включите стояночный тормоз и подложите клинья под колеса.



Предупреждение: если автомобиль только что был в эксплуатации, приступите к выполнению данной процедуры по прошествии нескольких часов, когда двигатель полностью остынет.

3. Расположите под сливным штуцером радиатора вместительную емкость для улавливания сливающейся жидкости. Ослабьте хомут, сдвиньте нижний шланг радиатора назад и слейте жидкость в емкость (см. иллюстрацию). Снимите крышку радиатора.

4. После слива охлаждающей жидкости осмотрите шланги радиатора и отопителя, а также их хомуты (см. подраздел 14).

5. Произведите замену поврежденных шлангов и хомутов. Подсоедините нижний шланг к радиатору, а также шланг для прокачки системы к дроссельному блоку.

Промывка

6. Заполните систему чистой водой, как описано в данном подразделе с пункта 12 в подзаголовке «Заполнение».

7. Запустите двигатель и дождитесь его прогрева до нормальной рабочей температуры, затем несколько раз нажмите на педаль акселератора.

8. Заглушите двигатель, дождитесь его остывания и слейте воду, как описано выше.

9. Выполняйте операцию, описанную в п. 6 – 8, до тех пор, пока сливаемая вода не станет чистой.

10. При сильном загрязнении или засорении радиатора снимите его (см. главу 3) и предоставьте в мастерскую для промывки или ремонта. Изд-во «Monolith»

11. Отложения, покрывшие стенки радиатора, удаляются при использовании специальных средств. Следуйте инструкциям по применению очистителя.



Примечание: если производится регулярное обслуживание и замена системы водным раствором антифриза соответствующего типа, то при промывке не требуется использование специальных химических средств.

Заполнение

12. Подсоедините нижний шланг к радиатору и установите хомут. Отсоедините шланг для прокачки от дроссельного блока.

13. Переведите регулятор температуры отопителя в максимальное положение.

14. Постепенно заполняйте радиатор новой жидкостью соответствующего типа. Установите крышку радиатора.

15. Долейте жидкость в расширительный бачок до достижения уровнем отметки FULL COLD, затем установите крышку.

16. Подсоедините к дроссельному блоку шланг для прокачки системы.

17. Запустите и прогрейте на 2000 оборотах двигатель до рабочей температуры. После этого оставьте его работать в режиме холостого хода на три минуты.

18. Заглушите двигатель и дождитесь его остывания.

19. После остывания двигателя снимите крышку радиатора и при необходимости долейте охлаждающую жидкость. Установите крышку радиатора, затем при необходимости долейте жидкость в расширительный бачок.

20. Убедитесь в отсутствии утечки охлаждающей жидкости.

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

Глава 2А

Рядный шестицилиндровый двигатель

Содержание

| | | | |
|--|---|--|----|
| 1 Общие сведения | 3 | 9 Головка блока цилиндров – снятие и установка | 8 |
| 2 Проведение ремонта без извлечения двигателя из моторного отсека | 3 | 10 Клапаны – обслуживание | 9 |
| 3 Впускной коллектор – снятие и установка | 3 | 11 Передний сальник коленвала – замена | 9 |
| 4 Крышка клапанного механизма – снятие и установка | 3 | 12 Маслонасос и перепускной клапан – замена | 9 |
| 5 Выпускной коллектор – снятие и установка | 4 | 13 Приводной диск – снятие и установка | 10 |
| 6 Передний кожух – снятие и установка | 5 | 14 Задний сальник коленвала – замена | 10 |
| 7 Приводная цепь, звездочки и натяжитель – замена | 5 | 15 Масломерная трубка – снятие и установка | 10 |
| 8 Распредвалы, коромысла и компенсаторы зазоров – снятие и установка | 7 | 16 Поддон двигателя – снятие и установка | 10 |
| | | 17 Опоры двигателя – осмотр и замена | 11 |

Ссылки на другие главы

| | | | |
|--|--------------|---|-------------|
| Замер компрессии в цилиндрах двигателя | См. главу 2В | Включение индикатора «Service engine soon» | См. главу 6 |
| Осмотр и замена приводного ремня, а также его натяжителя | См. главу 1 | Замена свечей зажигания | См. главу 1 |
| Двигатель – снятие и установка | См. главу 2В | Насос системы охлаждения – снятие и установка | См. главу 3 |
| Замена моторного масла и фильтра | См. главу 1 | | |

Спецификации

Общие данные

| | |
|-------------------------------|-------------------|
| Рабочий объем | 4.2 л |
| Диаметр цилиндра и ход поршня | 92.964X102.108 мм |
| Степень сжатия | 10:1 |
| Номера цилиндров | 1-2-3-4-5-6 |
| Порядок работы цилиндров | 1-5-3-6-2-4 |

Распредвал

| | |
|---|--------------------|
| Диаметр шеек | |
| Распредвал выпускных клапанов, шейка № 1 | 29.957 – 25.982 мм |
| Шейки 2 – 7 распредвала выпускных клапанов, а также все шейки распредвала впускных клапанов | 26.954 – 26.980 мм |
| Осевой люфт | |
| Распредвал впускных клапанов | 0.0508 – 0.2007 мм |
| Распредвал выпускных клапанов | 0.0432 – 0.2134 мм |
| Подъем кулачка | |
| Распредвал впускных клапанов | 6.960 – 7.061 мм |
| Распредвал выпускных клапанов | 7.188 – 7.290 мм |

Головка блока цилиндров

| | |
|--------------------------------|---|
| Предел отклонения от плоскости | отклонение 0.05 мм на каждые 100 мм поверхности |
|--------------------------------|---|

Выпускной коллектор

| | |
|--|----------|
| Предел коробления поверхности сопряжения | 0.076 мм |
|--|----------|



Расположение цилиндров

Рядный 6-цилиндровый двигатель
Порядок воспламенения
1-5-3-6-2-4

Э

0

1

2А

2В

3

4

5

6

7А

7В

8

9

10

11

12

С

| Моменты затяжки резьбовых соединений | Нм |
|---|--|
| Болты крышек распредвала | 12 |
| Болт звездочки распредвала | |
| Впускных клапанов | |
| Стадия 1 | 20 |
| Стадия 2 | Довернуть на 100° |
| Выпускных клапанов (приводного устройства) | |
| Стадия 1 | 24 |
| Стадия 2 | Довернуть на 135° |
| Болты головки блока цилиндров (последовательность затяжки приведена на иллюстрации 9.13) | |
| Стадия 1 Затяжка длинных болтов головки (1 – 14) в приведенной последовательности до момента | 30 |
| Стадия 2 | Доверните эти же болты в той же последовательности на 155° |
| Стадия 3 Затяните болт № 15 с моментом | 7 Нм и довернуть на угол 120° |
| Стадия 4 Затяните болт № 16 и 17 с моментом | 7 Нм и довернуть на угол 60° |
| Заглушки сервисных отверстий головки блока цилиндров | 5 |
| Болт шкива коленвала | |
| Стадия 1 | 149 |
| Стадия 2 | Довернуть на 180° (пол-оборота) |
| Приводная цепь | |
| Болт башмака натяжителя | 26 |
| Болт направляющей натяжителя | 10 |
| Болты натяжителя | 24 |
| Болты верхней направляющей цепи | 10 |
| Болты впускного коллектора | 10 |
| Болты выпускного коллектора | 24 |
| Болты крепления приводного диска к коленвалу | |
| Стадия 1 | 24 |
| Стадия 2 | Довернуть на 50° |
| Болты переднего кожуха двигателя | 10 |
| Болты кожуха заднего сальника коленвала | 10 |
| Болты крепления поддона | |
| Боковые | 24 |
| Торцовые | 10 |
| Болты крышки поддона | 10 |
| Пробка перепускного клапана маслонасоса | 14 |
| Гайки опор двигателя (верхние и нижние) | 71 |
| Болты крепления кронштейнов опор двигателя к раме | 10 |
| Болты клапанной крышки | 10 |

1 Общие сведения

В данной главе описываются ремонтные процедуры, проводимые без снятия рядного шестицилиндрового двигателя объемом 4.2 л. В блоке двигателя, отлитом из алюминиевого сплава, имеется шесть цилиндров, расположенных в ряд. В алюминиевой головке блока располагается два распределительных вала, которыми приводятся четырехклапанные механизмы на каждом цилиндре. Клапаны приводятся роликовыми коромыслами, которые находятся в непосредственном контакте с кулачками распредвалов. Зазоры между кулачками распредвалов, коромыслами и клапанами автоматически поддерживаются за счет наличия гидравлических компенсаторов. Приводимый непосредственно от коленвала масляный насос расположен в переднем кожухе двигателя. Поддон блока цилиндров отлит из алюминиевого сплава. Коленвал изготовлен из упроченной стали. Поршни полностью разгружены; шатуны отштампованы из порошкового сплава.

Для правильно идентификации двигателя необходимо отыскать соответствующую табличку, которая расположена в левом переднем углу панели приборов. Номер VIN видим снаружи автомобиля через ветровое стекло. Восьмой символ в обозначении двигателя отображает его тип:

S = рядный шестицилиндровый двигатель объемом 4.2 л.

2 Проведение ремонта без извлечения двигателя из моторного отсека

Большинство процедур ремонта двигателя можно произвести, не снимая силовой агрегат.

Перед началом выполнения процедур произведите мойку под давлением

моторного отсека и наружных поверхностей двигателя. Это облегчит выполнение работ и предотвратит загрязнение двигателя. Не направляйте сопло моечной машины прямо на электроразъемы. Многие из них относятся к электронному контуру, и в случае проникновения воды под уплотнители может произойти выход датчиков из строя или образование коррозионных отложений в соединениях цепи. Издательство "Монолит"

Возможно, для обеспечения улучшенного доступа к двигателю в ходе ремонта потребуется снять крышку капота (см. главу 11).

Такие процедуры, как замена сальников и прокладок, шлангов системы смазки или охлаждения, а также элементов выхлопной системы можно производить без снятия двигателя. Можно заменить прокладки впускного и выпускного коллекторов, прокладку переднего кожуха, поддона двигателя, а также сальники коленчатого вала и прокладку головки блока цилиндров, не извлекая двигатель из моторного отсека.

Внешние элементы (впускной и выпускной коллектор, поддон двигателя, масляный насос, насос системы охлаждения, стартер, генератор и топливная аппаратура) также могут при необходимости быть сняты для ремонта с двигателя, находящегося в моторном отсеке.

3 Впускной коллектор – снятие и установка

См. иллюстрации 3.6 и 3.10

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
2. Снимите дроссельный блок (см. главу 4).
3. Снимите электронный блок PCM (см. главу 6).
4. Отсоедините жгуты проводки от их кронштейнов, а также от разъема датчика MAP.
5. При необходимости отсоедините

вентиляционный шланг переднего дифференциала от зажима.

6. Отсоедините шланг вентиляции картера от штуцера коллектора (см. иллюстрацию).
7. Снимите кронштейн жгута проводки двигателя.
8. Снимите генератор (см. главу 5).
9. Отсоедините вакуумный шланг от усилителя тормозной системы.
10. Выкрутите болты и снимите впускной коллектор (см. иллюстрацию).
11. Снимите прокладку и осмотрите коллектор на наличие признаков повреждения, растрескивания и коробления.

Установка

12. Установите новую прокладку (не следует наносить герметик на сопряжение).
13. Установка производится в обратной последовательности снятия. Затяните болты коллектора с требуемым моментом, производя затяжку в несколько подходов с небольшими приращениями момента.

4 Крышка клапанного механизма – снятие и установка

См. иллюстрации 4.3, 4.5 и 4.7

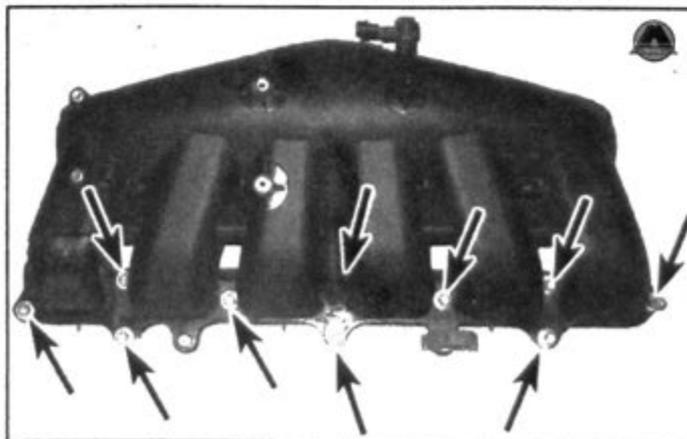
Снятие

Предупреждение: перед снятием клапанной крышки необходимо разрядить систему кондиционирования. Для безопасного удаления хладагента из системы необходимо обратиться на специализированную станцию, где процедура выполняется подготовленными специалистами с применением специального оборудования.

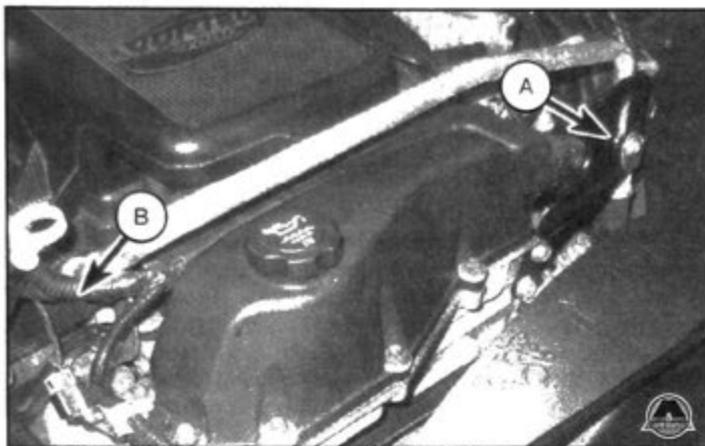
1. Разрядите систему кондиционирования.
2. Снимите впускной коллектор (см. подраздел 3).
3. Отсоедините от конденсатора ли-



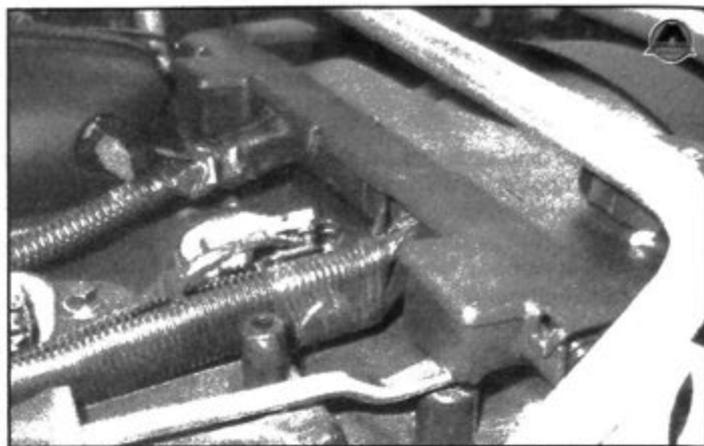
3.6 Отсоедините шланг вентиляции картера от коллектора



3.10 Расположение болтов впускного коллектора



4.3 Соединение линии системы кондиционирования с кронштейном на монтажном крюке двигателя (А), а также с кронштейном на масломерной трубке (В)



4.5 Аккуратно подденьте и отсоедините от клапанной крышки жгут проводки двигателя

нию циркуляции хладагента (см. главу 3). Также отсоедините кронштейн линии системы кондиционирования, расположенный на монтажном крюке двигателя, и кронштейн, расположенный на масломерной трубке (см. иллюстрацию).

4. Снимите монтажный кронштейн двигателя.

5. Отсоедините разъемы форсунок, затем аккуратно отсоедините жгут проводки двигателя от крышки клапанного механизма (см. иллюстрацию).

6. Снимите катушки зажигания (см. главу 5).

7. Выкрутите болты и снимите клапанную крышку (см. иллюстрацию).

8. Очистите и осмотрите крышку на наличие трещин.

Установка

9. При необходимости установите новые уплотнители катушек зажигания (см. главу 5), а также уплотнитель клапанной крышки.

10. Установка производится в обратной последовательности снятия.

11. Затяните болты крышки и болты катушек зажигания с требуемым момен-

том (см. спецификации данной главы и главы 5).

12. Для зарядки кондиционера обратитесь на станцию, где производилось удаление хладагента.

5 Выпускной коллектор – снятие и установка

Снятие

См. иллюстрации 5.3, 5.5 и 5.6



Предупреждение: при выполнении процедуры в области расположения выпускного коллектора следует соблюдать меры предосторожности, учитывая, что теплоизоляционный щиток из листового металла может иметь острые края. Перед началом выполнения данной процедуры следует дождаться полного остывания двигателя.

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

2. Поднимите автомобиль домкратом и

установите вертикальные опоры.

3. Выполняя процедуру под автомобилем, нанесите проникающее масло на шпильки и гайки крепления выхлопной трубы к выпускному коллектору (как правило, данные крепежи подвержены коррозии) (см. иллюстрацию).

4. Дождитесь впитывания масла в течение нескольких минут, затем открутите гайки крепления трубы к коллектору.

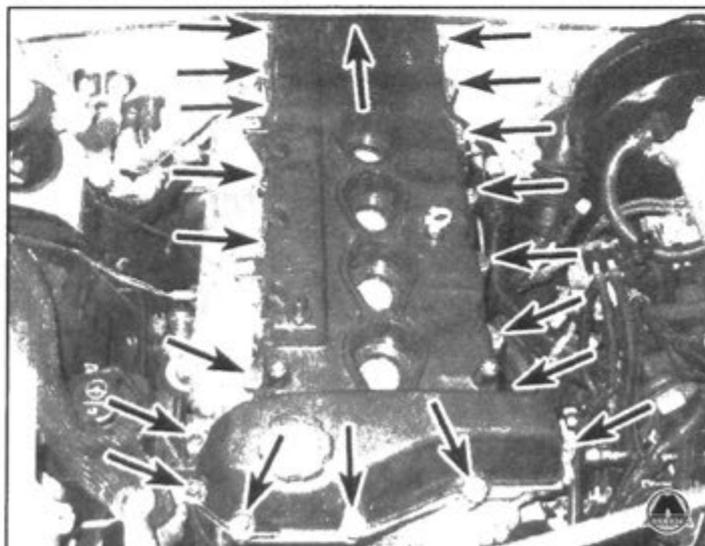
5. Отсоедините штекер провода кислородного датчика. Открутите гайки и снимите теплоизоляционный щиток (см. иллюстрацию).

6. Выкрутите болты крепления и отсоедините впускной коллектор от головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).

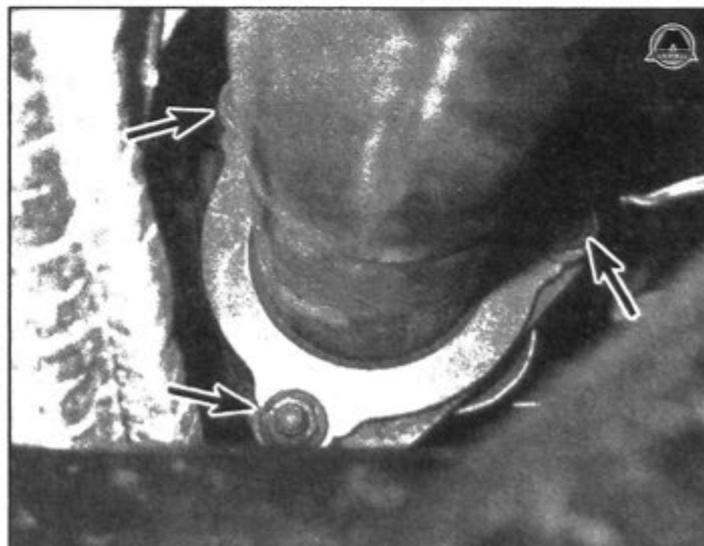
7. Снимите прокладку выпускного коллектора и очистите поверхность его сопряжения, а также поверхность головки блока цилиндров.

Установка

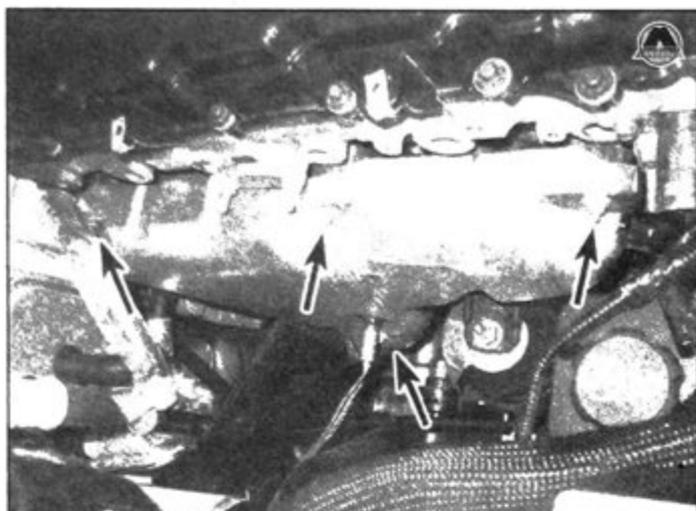
8. Осмотрите выпускной коллектор на наличие трещин и сколов. Убедитесь в том, что резьба болтов чистая, и не имеет повреждений. Перед установкой убедитесь в том, что поверхности со-



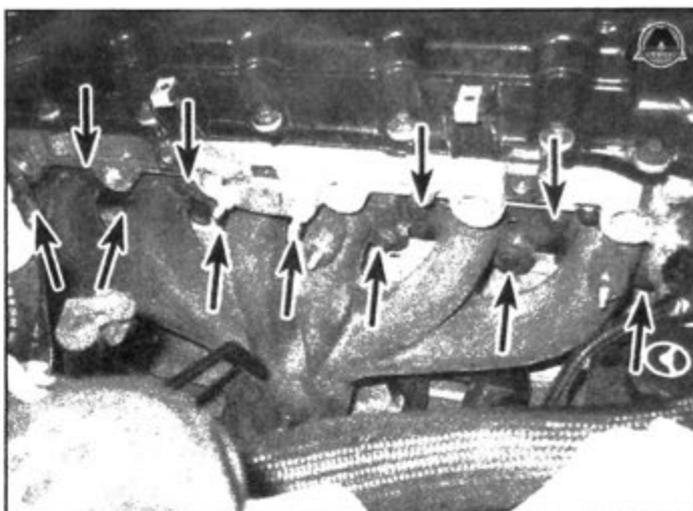
4.7 Расположение болтов, которыми крепится клапанная крышка (с данного ракурса некоторые болты невидимы)



5.3 Доступ к болтам/гайкам выхлопной трубы открывается из-под автомобиля



5.5 Гайки теплоизоляционного щитка выпускного коллектора



5.6 Расположение болтов выпускного коллектора (некоторые крепежи невидимы с данного ракурса)

пряжения коллектора и головки блока цилиндров неповрежденные и чистые. Остатки прокладки и нагар удаляются с помощью скребка.

9. Определите степень искривления поверхности сопряжения коллектора, воспользовавшись линейкой и набором плоских щупов для измерения зазоров. Если отклонение поверхности выходит за пределы, определенные в спецификациях, то необходимо выполнить механическую обработку коллектора и/или его замену.

10. Установите новую прокладку.

11. Установите коллектор на головку блока цилиндров, нанесите термостойкий анаэробный герметик на резьбу болтов и затяните их пальцами.

12. Остаток процедуры установки выполняется в обратной последовательности снятия.

13. Запустите двигатель и убедитесь в газонепроницаемости соединений выпускной системы.

7. Выкрутите болты переднего кожуха, начиная с болта 7 мм, расположенного в центре.

8. Введите два болта в отверстия переднего кожуха, предназначенные для монтажных креплений. Постепенно затягивайте болты, таким образом, производя снятие кожуха.

9. При необходимости снимите с переднего кожуха масляный насос (см. подраздел 12).

10. Очистите растворителем поверхность сопряжения переднего кожуха, удаляя остатки прокладки. Осмотрите поверхность на наличие сколов и других видов повреждения.



Примечание: во избежание повреждения поверхности кожуха не применяйте при очистке электроинструмент (проволочную щетку или диск с электродрелью).

Установка

11. Совместите шлицевое соединение масляного насоса и коленвала (для этого придется временно установить кожух без уплотнителя).

12. Снимите кожух и нанесите полосу герметика RTV толщиной 5 мм на поверхность сопряжения и на участки вокруг трех болтовых отверстий, расположенных внутри.

13. Поместите передний кожух двигателя в исходное местоположение, не нарушая совмещенности шлицевого соединения масляного насоса и коленвала. Временно установите шкив коленвала и отцентрируйте на нем уплотнитель, чтобы совместить положение переднего кожуха.

14. Затяните все болты пальцами, а затем с требуемым моментом. Последним необходимо затянуть центральный болт диаметром 7 мм (расположенный сразу над центральной линией коленвала).

15. Остаток установки проводится в обратной последовательности снятия. Залейте моторное масло и охлаждающую жидкость (см. главу 1), запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечки.

7 Приводная цепь, звездочки и натяжитель – замена



Примечание: для проведения данной процедуры необходимо наличие фирменного приспособления для блокировки распредвалов GM#J-44221 или его эквивалент.

Снятие

См. иллюстрации 7.3, 7.4а, 7.4б, 7.5 и 7.6

1. Установите двигатель в положение, при котором первый поршень окажется в ВМТ (см. главу 2В). Снимите крышку клапанного механизма (см. подраздел 4) и передний кожух двигателя (см. подраздел 6).

2. Отведите натяжитель цепи и зафиксируйте его, введя в отверстие сверло.

3. Снимите верхнюю направляющую цепи (см. иллюстрацию).

4. Снимите устройство привода распредвала выпускных клапанов (см. иллюстрацию). При ослаблении усилия затяжки болта необходимо зафиксировать распредвал, захватив его рожковым ключом за шестигранную секцию (см. иллюстрацию).

5. Снимите звездочку распредвала впускных клапанов (см. иллюстрацию), затем отсоедините от звездочки коленвала и снимите цепь. При ослаблении усилия затяжки болта звездочки необходимо зафиксировать распредвал, захватив его рожковым ключом за шестигранную секцию, как в ходе операции, описанной в предыдущем пункте.

6. Снимите две заглушки сервисных отверстий, расположенных спереди головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).

7. Выкрутите болт башмака натяжителя приводной цепи (правый), а также болт направляющей цепи (левый), затем снимите башмак и направляющую. Снимите натяжитель (если предполагается его замена).

6 Передний кожух – снятие и установка



Предупреждение: перед началом выполнения данной процедуры следует дождаться полного остывания двигателя.

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1).

2. Снимите приводной ремень (см. главу 1).

3. Снимите вентилятор радиатора вместе с кожухом (см. главу 3).

4. Снимите насос системы охлаждения (см. главу 3), а также насос системы усиления рулевого управления (см. главу 10).

5. Снимите шкив коленвала (см. подраздел 11).

6. Снимите поддон двигателя (см. подраздел 16).

Э

0

1

2А

2В

3

4

5

6

7

7Б

8

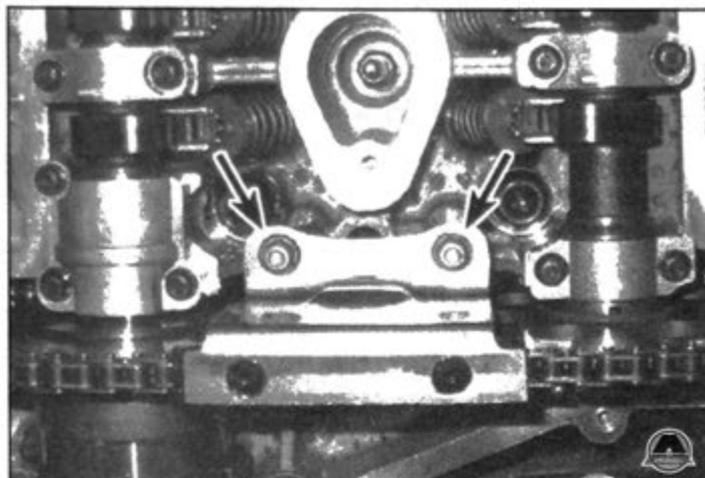
9

10

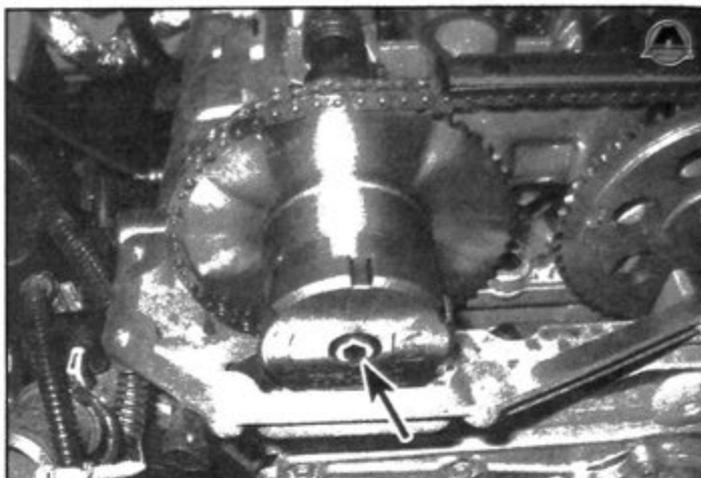
11

12

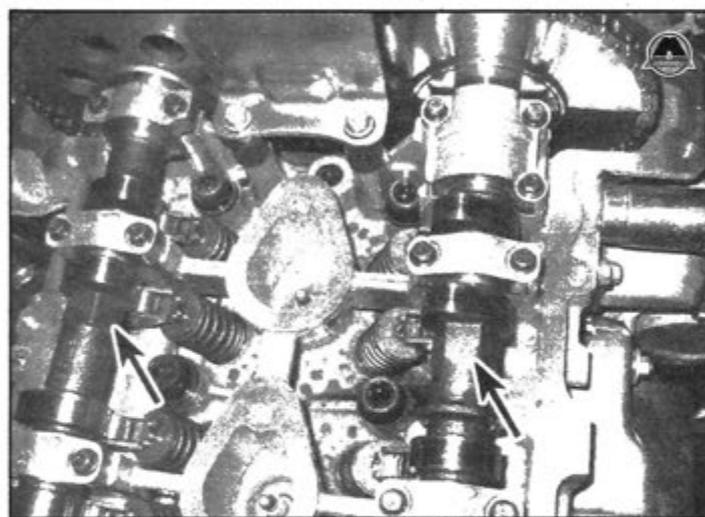
С



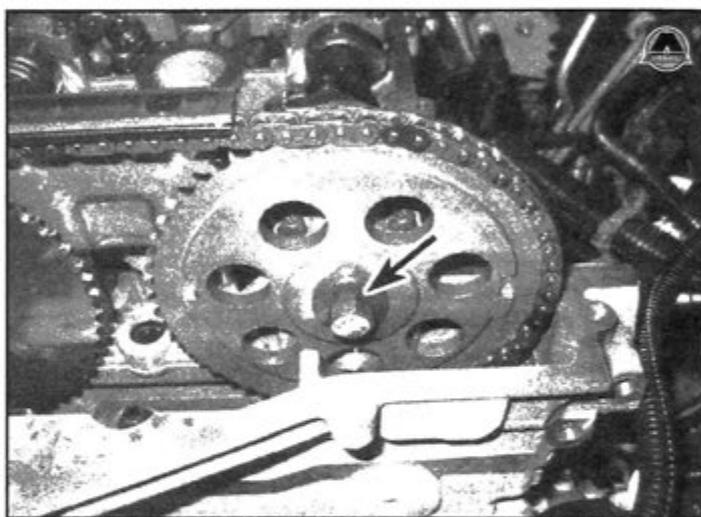
7.3 Выкрутите два обозначенных болта и снимите верхнюю направляющую цепи



7.4a Устройство привода распредвала выпускных клапанов закреплено обозначенным болтом с шестигранным гнездом в головке



7.4b При ослаблении усилия затяжки болта звездочки необходимо зафиксировать распредвал, захватив его рожковым ключом за обозначенную шестигранную секцию



7.5 Болт звездочки распредвала впускных клапанов

8. Снимите звездочку коленвала.

Установка

См. иллюстрации 7.12, 7.21a и 7.21b

 **Примечание:** для совмещения исходного положения цепи каждое седьмое ее звено имеет более темную окраску.

9. При необходимости установите натяжитель и затяните его с требуемым моментом.

10. Установите башмак и направляющую и затяните их болты с требуемыми моментами.

11. Установите две заглушки сервисных отверстий и затяните их с требуемым моментом.

12. Убедитесь в том, что первый поршень всё еще находится в ВМТ, затем установите приспособление для блокировки распредвалов. Кулачки, расположенные спереди валов, должны быть обращены вверх, и проточки, расположенные на задних хвостовиках распредвалов, также должны быть обращены

вверх (см. иллюстрацию).

13. Установите звездочку коленвала, затем наденьте цепь на звездочку распредвала впускных клапанов так, чтобы темное звено цепи совместились с меткой на звездочке.

14. Пропустите цепь через головку блока цилиндров и наденьте ее на звездочку коленвала, совместив метку на звездочке с темным звеном.

15. Установите звездочку на распредвал впускных клапанов.

 **Примечание:** для совмещения звездочки со штырем распредвала, возможно, придется снять приспособление для блокировки и слегка повернуть вал.

Установите приспособление для блокировки.

16. Поднимите приводную цепь и направьте в исходное местоположение приводное устройство распредвала выпускных клапанов, убедившись в совмещенности метки на звездочке устройства с темным звеном цепи.

17. Установите приводное устройство

на распредвал впускных клапанов, не затягивая болт полностью.

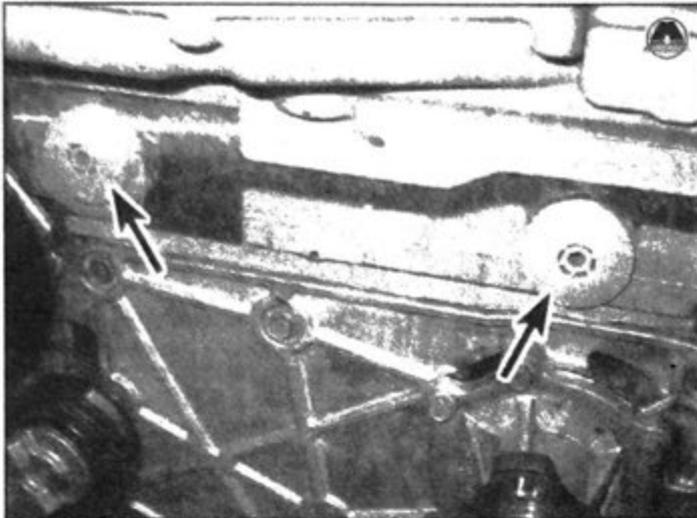
 **Примечание:** для совмещения звездочки со штырем распредвала, возможно, придется снять приспособление для блокировки и слегка повернуть вал.

18. Поверните приводное устройство распредвала выпускных клапанов по часовой стрелке (при рассмотрении наблюдателем, расположенным перед устройством) до упора.

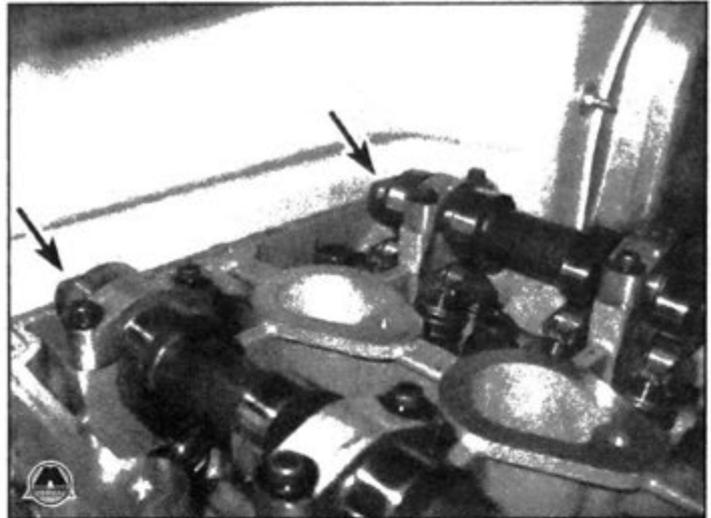
Предостережение: приводное устройство следует устанавливать в позиции полного опережения (повернутым до упора по часовой стрелке), иначе может произойти повреждение двигателя.

Затяните болт с требуемым моментом.
19. Затяните болт звездочки распредвала впускных клапанов с требуемым моментом.

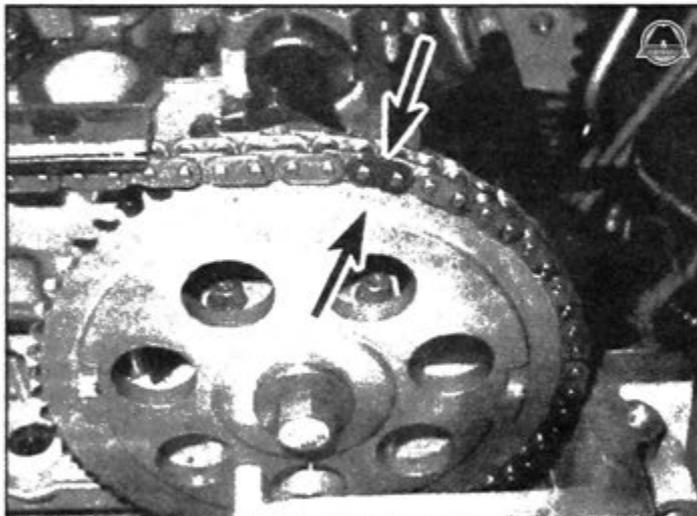
20. Извлеките сверло из натяжителя, затем снимите приспособление для блокировки распредвала.



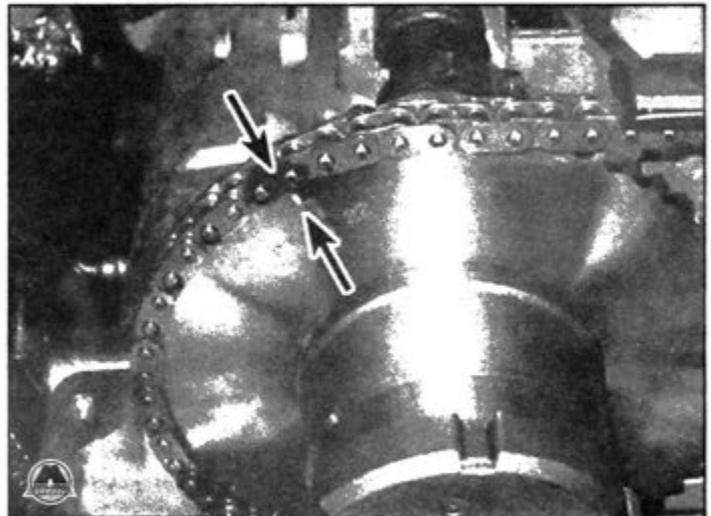
7.6 Воспользовавшись шестигранным ключом, выкрутите обозначенные заглушки сервисных отверстий, расположенных спереди головки блока цилиндров



7.12 При нахождении первого поршня в ВМТ (на такте сжатия) проточки, расположенные на задних хвостовиках, должны быть обращены вверх, и располагаться параллельно верхней плоскости головки блока цилиндров (проточки служат для подсоединения блокирующего приспособления)



7.21a При правильной установке цепи (при нахождении первого поршня в ВМТ на такте сжатия) с темным звеном должна совместиться метка на звездочке распредвала выпускных клапанов



7.21b ... а также метка на приводном устройстве распредвала выпускных клапанов (метка на звездочке также должна совместиться с темным звеном)

21. По меткам убедитесь в совмещенности фаз механизма газораспределения (см. иллюстрацию).

22. Остаток сборки выполняется в обратной последовательности снятия.

8 Распредвалы, коромысла и компенсаторы зазоров — снятие и установка

Примечание: для проведения данной процедуры необходимо наличие фирменного приспособления для блокировки распредвалов GM#J-44221 или его эквивалент.

СНЯТИЕ

См. иллюстрацию 8.2



Примечание: не поворачивайте коленвал после снятия звездочки распредвала, так как это может привести к сбою фаз газораспределения и выходу двигателя из строя.

1. Снимите клапанную крышку (см. подраздел 4). Также выкрутите свечи зажигания (это облегчит вращение коленвала; см. главу 1).

2. Поверните коленвал так, чтобы произошло совмещение метки звездочки с темным звеном приводной цепи (см.

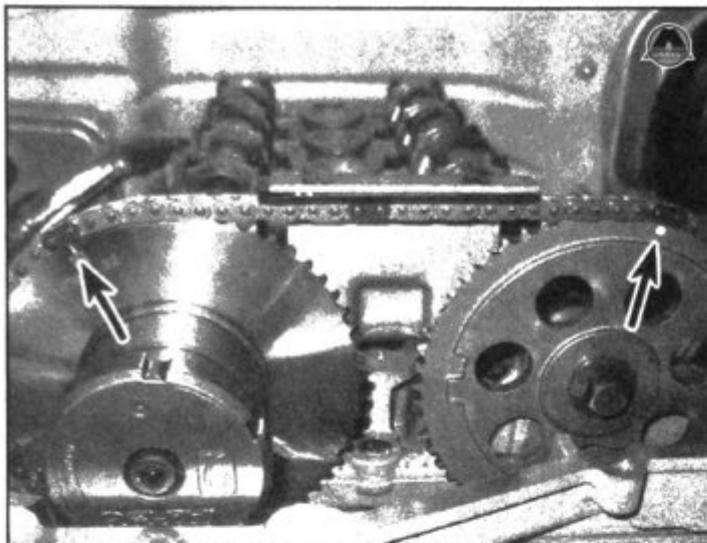
иллюстрацию), а также расположение вверх проточек на хвостовиках распредвалов (см. иллюстрацию 7.12).

3. Выполните операции, как описано в п. 4 и 5 подраздела 7, выкрутите болты крепления и аккуратно снимите звездочки с распредвалов.

Предостережение: не снимайте цепь со звездочек распредвалов — подвесьте звездочки и цепь так, чтобы не произошло соскакивание нижней части цепи со звездочки коленвала.

4. Убедитесь в наличии меток на крышках распредвала; при необходимости нанесите метки краской, чтобы в ходе

- Э
- 0
- 1
- 2А**
- 2В
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7А
- 7В
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- С



8.2 Перед снятием звездочек необходимо совместить метки фаз газораспределения

последующей сборки установить крышки на соответствующие исходные местоположения.

5. Выкрутите в несколько подходов и снимите болты крышек распредвалов. Снимите распредвалы. Раздельно храните валы, чтобы не допустить путаницы с ними. При необходимости следует снять коромысла и гидрокомпенсаторы зазоров. Если предполагается последующая эксплуатация снимаемых деталей, также храните их раздельно, поскольку они должны быть установлены в соответствующие исходные местоположения в ходе последующей сборки.

Осмотр

6. После снятия распредвалов очистите их растворителем, высушите и проведите осмотр на наличие следующих повреждений.

- Выработка металла на шейках.
- Термическое повреждение, выработка металла, наличие сколов, точечная коррозия или неравномерный износ кулачков.
- Повреждение пазов под установочный штифт звездочки.
- Повреждение резьбы.

7. Оцените степень износа и отклонение от круглой формы шеек распредвала, выполнив измерения микрометром.

Установка

8. При необходимости, погрузив в чистое моторное масло, установите в соответствующие исходные местоположения коромысла и компенсаторы зазоров.

9. Полностью покройте распредвал чистым моторным маслом. Поместите распредвал в соответствующее исходное местоположение в головке блока цилиндров.

10. Установите приспособление для блокировки распредвалов.

11. Установите все крышки распредва-

лов в соответствующие исходные местоположения и пальцами затяните их.

12. Начиная с центральных элементов и продвигаясь к краям, затяните крышки распредвалов с требуемым моментом.

13. Снимите приспособление для блокировки.

14. Поместите звездочки на распределительные валы и затяните болты с требуемым моментом.

15. Воспользовавшись торцевой головкой на удлинительном рычаге, поверните коленвал на 720° (два полных оборота) и проверьте совмещенность звездочек с цепью. Темные звенья должны быть совмещены с метками звездочек (см. иллюстрацию 8.2). Если при повороте коленвала ощущается сопротивление, немедленно прекратите вращение и определите причину неполадки.

16. Установите свечи зажигания (глава 1) и клапанную крышку (подраздел 4).

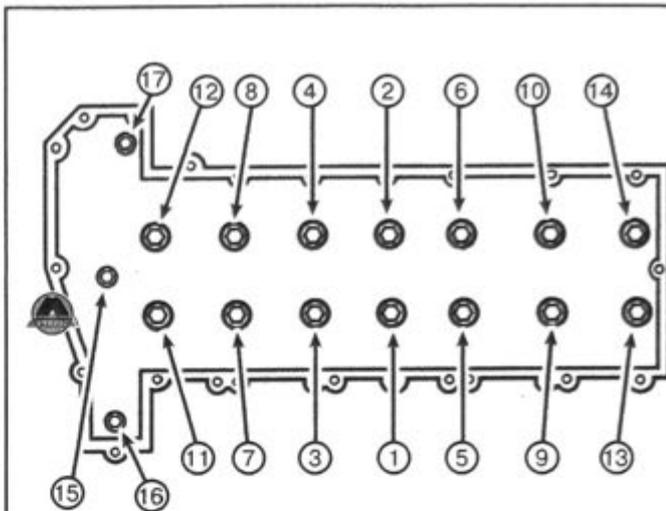
9 Головка блока цилиндров – снятие и установка



Предупреждение: перед началом выполнения данной процедуры необходимо дождаться полного остывания двигателя.

Снятие

- Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1).
- Снимите клапанную крышку (см. подраздел 4).
- Снимите выпускной коллектор (см. подраздел 5).
- Снимите приводную цепь и звездочки (см. подраздел 7).
- Выкрутите семнадцать болтов головки блока цилиндров, придерживаясь обратного порядка последовательности затяжки (см. иллюстрацию 9.13).
- Снимите головку блока цилиндров с двигателя.



9.13 Последовательность затяжки болтов головки блока

Предостережение: головка цилиндров является тяжелой деталью. При снятии заручитесь помощью ассистента. Если головка прикрепилась к блоку, не вводите приспособления и инструменты между поверхностями сопряжения. Вместо этого подденьте головку за выступ литого корпуса или постучите по ней, приставляя деревянный брусок, по которому наносятся удары молотком.

7. Снимите прокладку головки блока цилиндров.

8. Очистите поверхности сопряжения головки и блока цилиндров. Не допускайте повреждения деталей из алюминиевого сплава. Не теряйте два установочных штифта.

9. Исследуйте поверхности блока и головки с использованием ровной линейки и плоских щупов для определения зазоров. Сравните полученные результаты со значениями, приведенными в спецификациях данной главы.

Установка

См. иллюстрацию 9.13



Примечание 1: обязательным условием выполнения процедуры является нахождение первого поршня в ВМТ.



Примечание 2: необходимо заменить болты головки блока цилиндров.

10. Убедившись в правильности расположения установочных штифтов, поместите прокладку на головку блока цилиндров.

11. Поместите головку на блок цилиндров.

12. Установите и затяните пальцами новые болты головки блока цилиндров.

13. Затяните болты с требуемым моментом, придерживаясь приведенной последовательности (см. иллюстрацию).

14. Остаток сборки выполняется в обратной последовательности снятия.

15. Замените моторное масло и фильтр, а также охлаждающую жидкость (см. главу 1).

10 Клапаны – обслуживание

1. С учетом комплексности данных работ, а также необходимости применения специального оборудования, обслуживание клапанов, седел и направляющих рекомендуется поручать специалистам автомастерских. (www.monolith.in.ua)

2. В ходе выполнения работы производится снятие клапанов и пружин, механическая обработка или замена клапанов и их седел, обработка направляющих, осмотр и замена клапанных пружин, держателей и сухарей (при необходимости), замена клапанных седел, сборка клапанного механизма и проверка установочной высоты пружин. При необходимости производится механическая обработка поверхности головки блока цилиндров. Следует отметить, что некоторые головки имеют минимальную допустимую высоту, поэтому вместо обработки в данном случае необходимо произвести замену.

3. После проведения обслуживания клапанов в мастерской головка блока цилиндров приобретает характеристики нового элемента. Перед установкой на двигатель необходимо тщательно очистить головку: удалите все металлические и абразивные частицы, которые могут остаться после механической обработки. Рекомендуется продуть сжатым воздухом все каналы смазки и охлаждения, а также болтовые отверстия.

11 Передний сальник коленвала – замена

Предостережение: не допускайте повреждения резьбы коленвала. Если при использовании альтернативных инструментов, как описано ниже, не происходит легкого снятия шкива, ПРЕКРАТИТЕ выполнение процедуры. Приобретите специальное приспособление или обратитесь к специалистам, имеющим его в распоряжении. Не допускайте повреждения торцевой поверхности коленвала или переднего кожуха двигателя.

Примечание 1: при выполнении процедуры необходимо использовать следующие спецприспособления: съемник (GM# J-44226 или эквивалент), предохранитель торцевой поверхности коленвала (GM# J-41816-2 или эквивалент), приспособление для установки шкива (J-44218 или эквивалент). Вместо перечисленных приспособлений можно воспользоваться

съемником с тремя захватами, глубокой торцевой головкой, которая должна устанавливаться в хвостовик коленвала и выступать нижней частью из отверстия (для упора винта съемника) и прессового приспособления, которое ввинчивается в хвостовик коленвала и вдавлиывает шкив.



Примечание 2: шкив не имеет шпоночного соединения на коленвале, и может быть правильно установлен в любом положении. При каждой установке необходимо производить замену шайбы шкива.

Снятие

См. иллюстрации 11.3

1. Снимите радиатор (см. главу 3).
2. Снимите приводной ремень (см. главу 1).
3. Снимите сервисную пластину гидротрансформатора, расположенную в поддоне двигателя (см. иллюстрацию); при ослаблении усилия затяжки болта шкива необходимо, чтобы ассистент неподвижно зафиксировал маховик, заклинив большой отверткой зубец венца.
4. Снимите болт шкива коленвала и установите предохранитель торцевой поверхности вала.
5. Подсоедините съемник и снимите шкив и его шайбу.

Предостережение: если производится снятие шкива с применением съемника, имеющего три захвата, зажмите втулку шкива, не допуская захвата за наружную окружность. Также необходимо ввести, например, торцевую головку, которая будет иметь глухую посадку в отверстии хвостовика коленвала, и при этом выступать основанием в отверстии – это необходимо для упора винта съемника. Не пытайтесь снять шкив при упоре винта съемника в хвостовик, так как при этом, скорее всего, произойдет повреждение резьбы хвостовика коленвала.

6. Воспользовавшись соответствующим приспособлением, подденьте и извлеките сальник коленвала (в корпусе имеются пазы, через которые открывается доступ к наружной кромке сальника).

Установка

7. Осмотрите шкив на наличие сколов и борозд на поверхности контакта с сальником. Также осмотрите поверхность контакта с приводным ремнем, которая расположена на наружной окружности шкива.
8. Смажьте наружную поверхность сальника.



Примечание: при отсутствии прямых указаний в инструкции производителя не смазывайте внутреннюю поверхность сальника, которая контактирует с коленвалом –



11.3 Для блокировки коленвала при выкручивании болта крепления шкива необходимо снять обозначенную пробку и заклинить зубчатый венец приводного диска отверткой

сальник устанавливается насухо. Несоблюдение данного требования может обернуться протеканием сальника после сборки.

9. Воспользовавшись приспособлением для установки, введите сальник в передний кожух до упора.
10. Установите и прижмите к коленвалу новую шайбу шкива.
11. Поднимите автомобиль и подставьте под него вертикальные опоры.
12. Поместите шкив на коленвал и введите его на исходное положение с помощью приспособления для установки.

Предостережение: не вводите шкив, ударяя по нему молотком.

13. Снимите приспособление для установки и установите болт шкива вместе с шайбой. Затяните болт с требуемым моментом, прибегнув к помощи ассистента, который в это время заклинит зубчатый венец приводного диска большой отверткой.

14. Остаток сборки проводится в обратной последовательности снятия.

12 Маслонасос и перепускной клапан – замена

1. Снимите передний кожух двигателя (см. подраздел б).
2. Снимите крышку маслонасоса и отметьте расположение шестерни, чтобы потом выполнить правильную сборку.
3. Снимите шестерни.
4. Снимите перепускную пробку, перепускной клапан и пружину маслонасоса.
5. Установите новый перепускной клапан и пружину, затем затяните пробку с требуемым моментом.
6. Установите новый маслонасос, расположив его шестерни, как было отмечено в ходе процедуры снятия.
7. Установите крышку маслонасоса и затяните винты с требуемым моментом.
8. Установите передний кожух двигателя.

Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11
12
С

13 Приводной диск – снятие и установка

Снятие

1. Поднимите автомобиль и подставьте под него вертикальные опоры. Снимите коробку передач, как описано в главе 7А.
2. Воспользовавшись маркером, отметьте исходное взаиморасположение приводного диска и коленвала, затем выкрутите болты, скрепляющие данные элементы. Если происходит поворот коленвала, заклиньте отверткой зубчатый венец приводного диска (см. иллюстрацию 11.3).



Примечание: если между болтами и приводным диском имеется кольцо, отметьте, какой стороной оно повернуто к диску, затем снимите.

3. Снимите приводной диск с коленвала.

Предостережение: при снятии приводного диска необходимо надевать защитные перчатки – кромки зубцов венца могут оказаться острыми.

4. Очистите маховик, удаляя с его поверхности масло и пластичную смазку. Осмотрите поверхность диска на наличие трещин и убедитесь в наличии всех зубцов венца. Положите приводной диск на ровную поверхность, чтобы оценить степень его искривления.
5. Очистите и осмотрите поверхности сопряжения приводного диска и коленвала. При необходимости перед установкой маховика замените задний сальник коленвала.

Установка

6. Поместите приводной диск на коленвал. Убедитесь в совмещенности меток взаиморасположения элементов, нанесенных перед снятием. Следует отметить, что на некоторых двигателях для совмещения диска с коленвалом предусмотрено наличие установочного штифта или смещенного болтового отверстия. Перед установкой болтов покройте их резьбу анаэробным герметиком и при необходимости установите кольцо на приводной диск.
7. Затяните болты в перекрестной последовательности с требуемым моментом. При этом необходимо заклинить венец приводного диска, введя отвертку между зубцами.
8. Если уплотнительное кольцо/сальник переднего насоса, расположенное в коробке передач, протекает, воспользуйтесь удобной возможностью для замены.
9. Остаток сборки проводится в обратной последовательности снятия.

14 Задний сальник коленвала – замена

Снятие

1. Снимите коробку передач (см. главу 7А).
2. Снимите приводной диск (см. подраздел 13).
3. Осмотрите сальник, поддон, поверхность блока цилиндров и кожух сальника на наличие признаков утечки масла. Иногда утечка через прокладку поддона ошибочно принимается за утечку масла через задний сальник.
4. Выкрутите болты кожуха заднего сальника коленвала.
5. Установите два болта в отверстия под монтажные болты, наличие которых предусмотрено в кожухе сальника. Аккуратно производите поочередную затяжку винтов с малыми приращениями, пока кожух сальника не отделится от блока цилиндров. Снимите кожух.
6. Извлеките задний сальник коленвала из кожуха. Осмотрите поверхность коленвала на наличие сколов, борозд и других дефектов.

Установка

7. Очистите и осмотрите кожух сальника.
8. Слегка смажьте моторным маслом наружную поверхность сальника.



Примечание 1: при отсутствии прямых указаний в инструкции производителя не смазывайте внутреннюю поверхность сальника, которая контактирует с коленвалом – сальник устанавливается насухо. Несоблюдение данного требования может обернуться протеканием сальника после сборки. Поместите сальник в кожух (убедитесь в том, что уплотнительная манжета сальника направлена в сторону двигателя) и аккуратно введите элементы в исходное местоположение. Специальное приспособление можно приобрести в ближайшем магазине по продаже запчастей. Приспособление должно иметь диаметр, чуть меньший наружного диаметра сальника. При введении сальника приспособление упирается в него, а по приспособлению наносятся удары молотком.



Примечание 2: не вводите сальник на глубину, большую исходной.

9. Нанесите полосу герметика RTV толщиной 5 мм на поверхность сопряжения кожуха с блоком цилиндров.
10. Прижмите кожух к блоку, продев задний хвостовик коленвала через манжету сальника так, чтобы не произошло ее подворачивания.
11. Установите болты и затяните их с

требуемым моментом.

12. Установите приводной диск (см. подраздел 13).

13. Установите коробку передач (см. главу 7).

15 Масломерная трубка – снятие и установка

1. Отсоедините разъем кислородного датчика и кронштейн линии циркуляции хладагента от кронштейна масломерной трубки.
2. Выкрутите из головки блока цилиндров шпильку масломерной трубки.
3. Извлеките из трубки щуп, поверните ее и вытяните из блока цилиндров.
4. Установка производится в обратной последовательности снятия.

16 Поддон двигателя – снятие и установка

Снятие

1. Снимите масломерную трубку (см. подраздел 15).
2. Ослабьте два верхних болта компрессора системы кондиционирования на несколько оборотов.
3. Ослабьте гайки передних колес. Поднимите передок автомобиля и установите вертикальные опоры, затем снимите передние колеса.
4. Снимите защитную панель, расположенную со стороны днища автомобиля.
5. Снимите перемычку рулевого редуктора (см. главу 11).
6. При выполнении процедуры на полноприводном автомобиле необходимо снять полуоси и промежуточный вал трансмиссии (см. главу 8).
7. При выполнении процедуры на полноприводном автомобиле необходимо отсоединить передний карданный вал от фланца шестерни дифференциала (см. главу 8).
8. Слейте моторное масло (см. главу 1).
9. Отсоедините от зажимов, расположенных сбоку двигателя, линии охладителя масла коробки передач.
10. При выполнении процедуры на полноприводном автомобиле необходимо выкрутить из поддона двигателя болты крепления дифференциала и подвезать его к несущему элементу кузова толстым проводом или тросом.
11. Выкрутите болты, которыми поддон скреплен с кожухом коробки передач, затем выкрутите болты крепления поддона к блоку цилиндров.
12. Установите в монтажные отверстия поддона два болта его крепления. Аккуратно и постепенно затягивайте болты, чтобы поддон отделился от блока цилиндров.
13. Очистите поддон растворителем.



Примечание: чтобы не повредить поддон, не используйте при его очистке электроинструмент.

14. Осмотрите поддон на наличие сколов и трещин на поверхности сопряжения. Также осмотрите резьбу сливного отверстия.

Установка

15. Нанесите полосу герметика RTV толщиной 5 мм на поверхность блока цилиндров, которая сопрягается с поддоном (не наносите герметик на поддон).



Примечание: поддон следует установить не позднее, чем через 10 минут после нанесения герметика.

16. Поместите поддон на блок цилиндров и закрепите его болтами. Сначала затяните болты крепления поддона с кожухом коробки передач, затем затяните болты крепления к блоку цилиндров. Затяните болты с требуемым моментом.

17. Остаток сборки проводится в обратной последовательности снятия. Затяните все крепежи с приведенными моментами.

18. Замените моторное масло и фильтр и заполните картер требуемым объемом масла соответствующего типа (см. главу 1).

17 Опоры двигателя – осмотр и замена

1. Как правило, чрезмерный износ или повреждение опор встречается крайне редко. Во избежание повреждения или увеличения интенсивности износа элементов трансмиссии, следует немед-

ленно производить замену поврежденных или изношенных опор.

Осмотр

2. Перед осмотром следует разгрузить опоры, слегка приподняв двигатель.

3. Поднимите автомобиль и установите под него вертикальные опоры, затем установите гидравлический домкрат под поддоном двигателя. Между рычагом домкрата и поддоном необходимо поместить деревянный брусок. Слегка приподнимите двигатель, чтобы разгрузились опоры. Не переносите весь вес двигателя на домкрат.

4. Проверьте опоры на наличие разрывов или отделения резиновых элементов от металлической основы. Иногда резиновые элементы расслаиваются прямо по центру. Для снижения износа рекомендуется нанести на опоры силиконовую смазку.

5. Оцените относительное перемещение пластин опор и двигателем или несущим элементом. Определите перемещение, расклинивая опоры большой отверткой или монтировкой. При наличии чрезмерного перемещения в опорах в первую очередь проверьте надежность затяжки крепежей. Как правило, если опора вышла из строя, это проявляется значительным перемещением двигателя при расклинивании опоры или при приложении нагрузки к силовому агрегату.

Замена

См. иллюстрацию 17.9

6. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

7. Снимите вентилятор радиатора (см. главу 3).

8. Отсоедините провод и снимите датчик MAP (абсолютного давления).

9. Открутите верхние соединительные



17.9. Чтобы облегчить замену одной опоры, необходимо открутить верхние соединительные гайки обеих опор

гайки левой и правой опоры двигателя (даже если предполагается замена только лишь одной опоры) (см. иллюстрацию).

10. Поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры.

11. Установите гидравлический домкрат под поддоном двигателя. Между рычагом домкрата и поддоном необходимо поместить деревянный брусок. Слегка приподнимите двигатель, чтобы разгрузились опоры.

12. Открутите нижнюю(ие) соединительную(ые) гайку(и) опоры.

13. Если конструкцией предусмотрено наличие защитного щитка поддона, снимите его на данной стадии выполнения процедуры.

14. Опустите автомобиль.

15. Приподнимите двигатель домкратом так, чтобы представилась возможность отсоединить от кронштейнов опоры, гайки которых уже откручены. Снимите опору(ы).

16. Установка производится в обратном порядке снятия. Обработайте резьбу крепежей опоры анаэробным герметиком и убедитесь в том, что выдержан момент затяжки, приведенный в данной главе.

Э

0

1

2А

2В

3

4

5

6

7А

7В

8

9

10

11

12

С

Капитальный ремонт двигателя

Содержание

| | | | |
|--|---|--|----|
| 1 Общие сведения – капремонт двигателя | 2 | 7 Двигатель - снятие и установка | 8 |
| 2 Проверка давления масла | 3 | 8 Капитальный ремонт двигателя - последовательность разборки | 10 |
| 3 Проверка компрессии в цилиндрах двигателя и диагностирование с измерением степени разрежения | 4 | 9 Поршни и шатуны – снятие и установка | 10 |
| 4 Положение ВМТ первого поршня – расположение | 6 | 10 Коленвал – снятие и установка | 16 |
| 5 Альтернативные методы восстановления двигателя | 6 | 11 Капитальный ремонт двигателя - последовательность сборки | 21 |
| 6 Снятие двигателя - методы и меры предосторожности | 7 | 12 Первый запуск и обкатка двигателя после капитального ремонта | 21 |

Ссылки на другие главы

| | |
|--|-------------|
| Включение индикатора «Service engine soon» | См. главу 6 |
|--|-------------|

Спецификации

Рядный 6-цилиндровый двигатель объемом 4.2 л

Общие данные

| | |
|---|-------------------------------------|
| Рабочий объем | 4.2 л |
| Степень сжатия | 10:1 |
| Компрессия в цилиндрах | |
| Минимум | 10.2 атм. |
| Нормальная | 14.6 атм. |
| Допустимо отличие максимального и минимального значения | не более чем на 30%. |
| Давление масла (при минимальной рабочей температуре двигателя) | 0.8 атм. при 1200 мин ⁻¹ |

Моменты затяжки резьбовых соединений **Нм**

| | |
|-----------------------------------|-------------------|
| Болты крышек шатунных подшипников | |
| Стадия 1 | 24 |
| Стадия 2 | Довернуть на 110° |
| Крышки коренных подшипников | |
| Стадия 1 | 24 |
| Стадия 2 | Довернуть на 180° |



* **Примечание:** требуемые моменты затяжки также приведены в спецификациях к части «А» данной главы

Э

0

1

2А

2В

3

4

5

6

7А

7В

8

9

10

11

12

С

1 Общие сведения – капремонт двигателя

См. иллюстрации 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 и 1.7

В этой части главы 2 описаны процедуры диагностирования, в ходе проведения которых определяется общее техническое состояние двигателя.

Так же приведены рекомендации относительно всех стадий ремонта, от подготовки оборудования и приобретения инструментов и запчастей до подробного пошагового описания процедур снятия, осмотра, ремонта и установки элементов двигателя.

При описании процедур в следующих подразделах подразумевается, что двигатель предварительно снят с автомобиля. Снятие, осмотр, ремонт и установка элементов двигателя, который установлен в автомобиле, описаны в части А данной главы.

В данной части главы приведены спецификации, необходимые для проверки давления масла и замера компрессии. Для получения дополнительных технических данных и значений моментов затяжки следует обратиться к части А данной главы.

Порой нелегко определить целесообразность капитального ремонта.

То, что большой пробег не всегда является показателем необходимости капитального ремонта, а малый пробег не является основанием не проводить ремонт – вероятно, главный фактор, требующий рассмотрения. Двигатель, на котором регулярно заменялось масло и фильтр, проводилось другое необходимое обслуживание, должен надежно проработать в течение многих тысяч километров. Неужоженному 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 требуют осмотра. Убедитесь, что утечка масла через прокладки и сальники не послужила поводом ошибочно полагать, что кольца и/или направляющие изношены. Для определения вероятной причины проблемы произведите замер компрессии (см. подраздел 3) или проверьте герметичность цилиндров (см. подраздел 4).

Проверьте давление масла, подключив манометр к отверстию датчика давления масла, и сравните его со значением, приведенным в спецификациях

данной главы (см. подраздел 2). Если давление чрезвычайно низкое, вероятно, изношены подшипники двигателя и/или масляный насос.

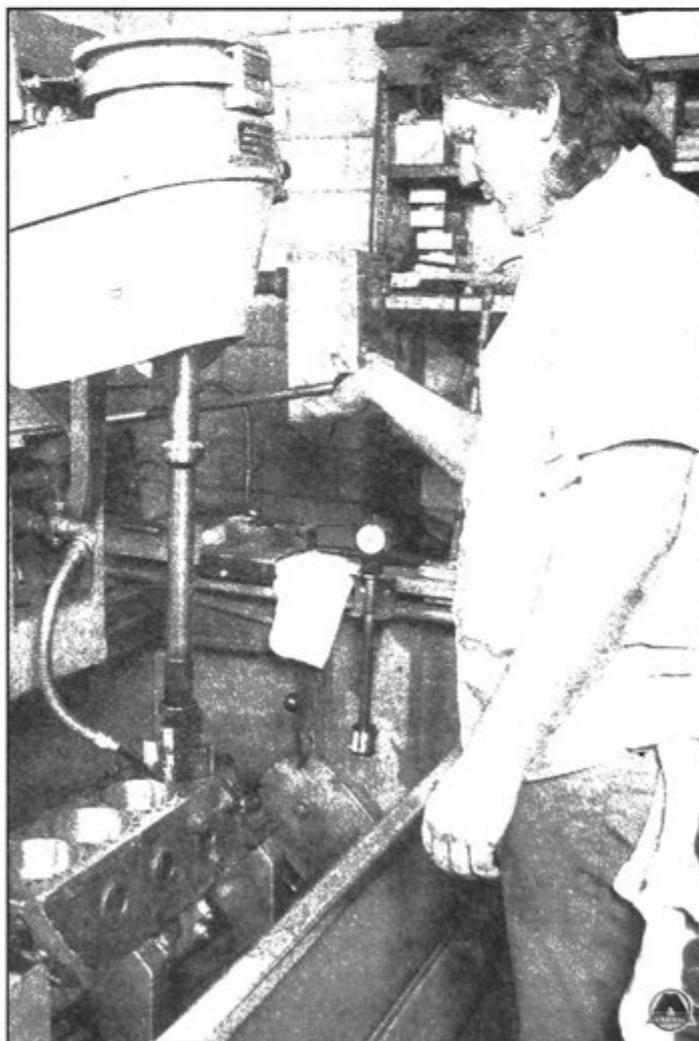
Снижение мощности, неустойчивая работа двигателя, стук и металлический скрежет, чрезмерный шум клапанного механизма и высокий расход топлива также указывают на потребность в капитальном ремонте, особенно, если перечисленные факторы проявляются одновременно. Если в ходе техобслуживания не происходит устранение неполадок, то капитальный ремонт неизбежен.

Капитальный ремонт включает в себя восстановление всех внутренних элементов до приобретения двигателем параметров нового силового агрегата. Во время капитального ремонта производится замена поршневых колец, а также расточка цилиндров двигателя до ремонтных размеров (расточка и хонингование) (см. иллюстрации 1.2 и 1.3).

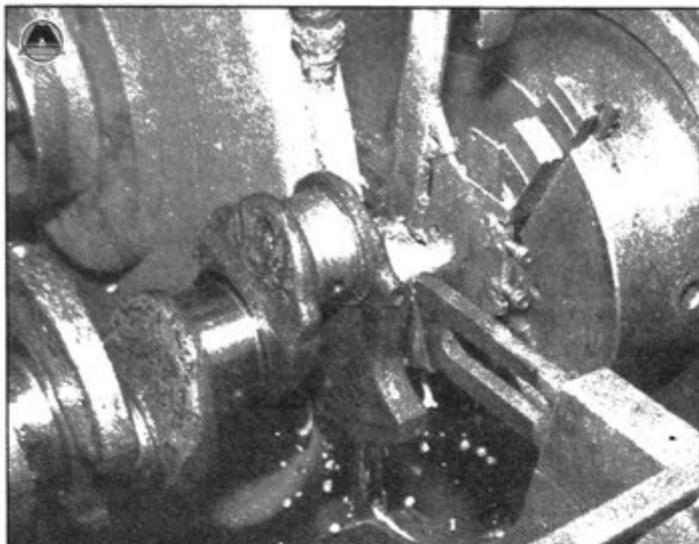
Если расточка производится в автомастерской, то на двигатель устанавливаются новые поршни ремонтного размера. Также заменяются коренные подшипники и подшипники нижней головки шатуна, в случае необходимости производится шлифовка коленчатого вала для восстановления его шеек (см. иллюстрацию 1.4).



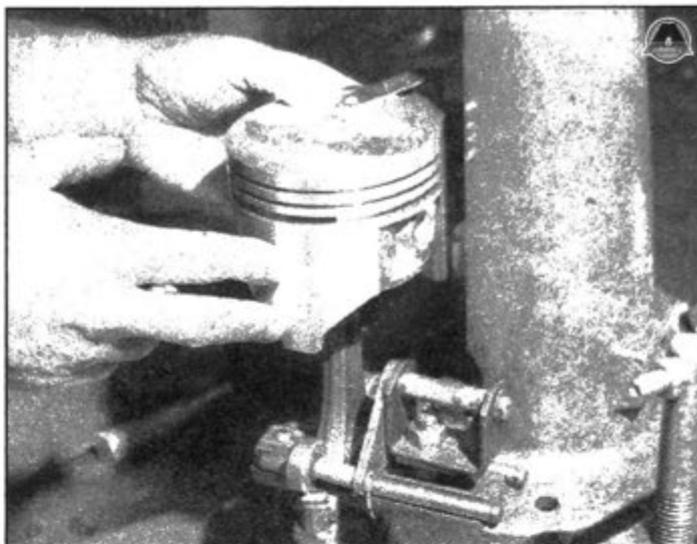
1.2 Механик производит расточку цилиндров двигателя на специальной станке



1.3 После расточки производится хонингование цилиндров на специальной установке



1.4 Механическая обработка шеек коренных подшипников коленвала



1.5 Механик определяет изгиб шатуна при использовании специального оборудования

В ходе ремонта двигателя так же восстанавливаются клапаны, так как на этом этапе их состояние, обычно, оставляет желать лучшего. При необходимости также отремонтируйте или замените генератор и стартер. В итоге ремонта двигатель должен приобрести характеристики нового мотора, способного безотказно проработать на протяжении многих километров пробега.

Примечание: требующие пристального внимания элементы системы охлаждения, такие как шланги, приводной ремень, термостат и насос, должны быть заменены при осуществлении капитального ремонта. Следует проверить радиатор на наличие утечки и засорения (см. главу 3). Некоторые мастерские не дают гарантию на сменный восстановленный двигатель или силовой агрегат, собранный на основе сменного усеченного блока цилиндров, если не был заменен или профессионально очищен радиатор системы охлаждения. Кроме того, при проведении капитального ремонта ре-

комендуется не ремонтировать, а заменить масляный насос.

Восстановление внутренних элементов современного двигателя – довольно трудоемкая процедура, требующая наличия специальных навыков и терпения, а также применения множества специальных приспособлений. Предпочтительнее поручить выполнение данного вида работ специалистам сервисной станции (см. иллюстрации 1.5, 1.6 и 1.7). Перед принятием решения о виде обслуживания и перечне ремонтных операций дождитесь снятия двигателя и осмотра всех его элементов (особенно блока цилиндров). Состояние основных деталей является определяющим при принятии решения о том, ремонтировать ли старый двигатель или приобрести новый или восстановленный силовой агрегат, поэтому не покупайте запчасти и не производите ремонт других элементов, пока не был осмотрен блок цилиндров. Как правило, основные затраты на ремонт – это трата времени, поэтому не стоит устанавливать изношенные или

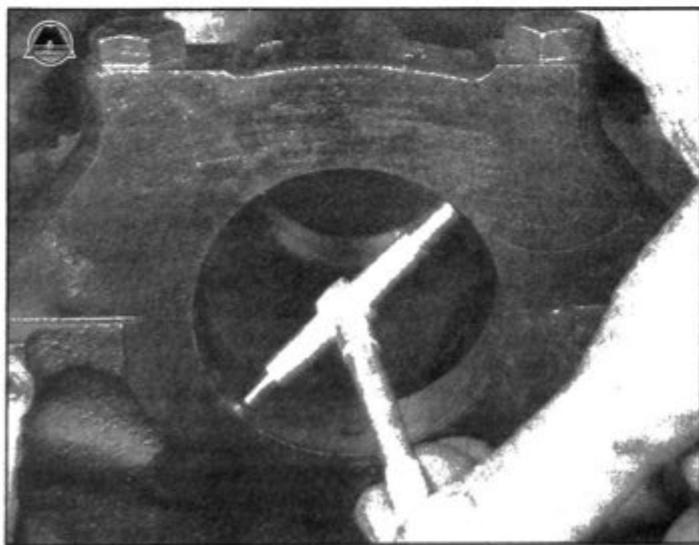
нестандартные запчасти.

Следует отметить, что восстановление двигателя на сервисных станциях, как правило, длится не менее двух недель. На некоторых станциях можно только лишь восстановить имеющийся двигатель, а на других, помимо этого, можно установить отремонтированный двигатель взамен снятого. Возможно, такое решение будет экономически оправданным. Издательство "Монолит"

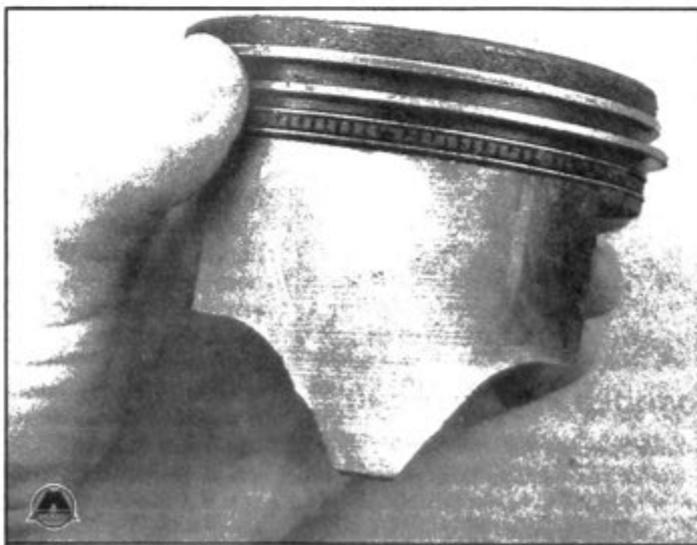
2 Проверка давления масла

См. иллюстрацию 2.2

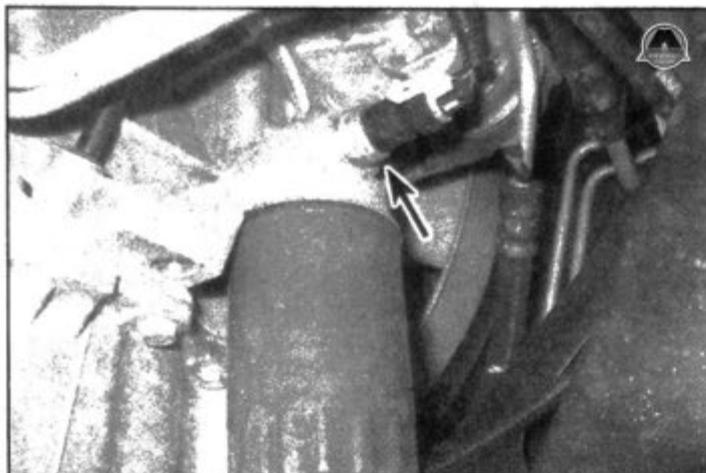
1. Снижение рабочего давления масла в двигателе может свидетельствовать о необходимости проведения капитального ремонта. Индикатор аварийного давления масла не является диагностическим индикатором системы смазки. Он включается при аварийном снижении давления масла. Хотя индикатор давления, установленный в щитке приборов,



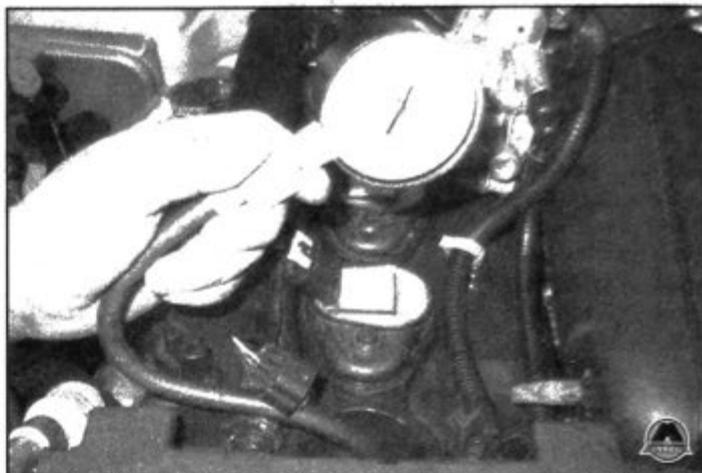
1.6 Диаметр расточки коренного подшипника определяется при использовании нутромера



1.7 Неравномерный износ поршня свидетельствует о том, что шатун изогнут



2.2 Датчик давления масла расположен сверху блока цилиндров, рядом с генератором



3.5 Компрессометр с ввинчивающимся в отверстие свечи переходником предпочтительнее компрессометра, который необходимо прижимать в ходе измерения; при проведении замера дроссель должен находиться в полностью открытом положении

имеет некоторую погрешность показаний, он является более информативным, чем аварийный индикатор. Наиболее точные показания можно получить при измерении давления масла механическим (не электрическим) манометром. Измерьте давление масла при использовании точного тахометра и сравните полученные результаты со значением, приведенным в спецификациях, для соответствующей модели автомобиля.

2. Найдите расположенный в моторном отсеке датчик давления масла (см. иллюстрацию).

3. Выкрутите датчик давления масла и подсоедините к отверстию шланг портативного манометра. При необходимости воспользуйтесь переходником. Обмотайте резьбу соединителя/переходника тефлоновой лентой, чтобы уплотнить соединение.

4. Подключите к двигателю точный портативный тахометр, следуя инструкции по его применению.

5. Проверьте рабочее давление масла в системе смазки двигателя (при нормальной рабочей температуре) на указанных в спецификациях оборотах. Сравните полученные и определенные техническими требованиями величины. Существенно сниженное давление свидетельствует о возможном износе подшипников двигателя или масляного насоса.

3 Проверка компрессии в цилиндрах двигателя и диагностирование

Проверка компрессии

См. иллюстрацию 3.5

1. Результаты замера компрессии помогут определить техническое состояние деталей двигателя (поршни, кольца, клапаны, прокладка головки блока цилиндров). Анализируя результаты, можно определить, приводит ли к потере

компрессии изношенность поршневых колец, клапанов и их седел или прокладки головки блока цилиндров.



Примечание: для проведения замера компрессии следует прогреть двигатель до рабочей температуры. Аккумулятор должен быть полностью заряжен.

2. Очистите участки вокруг свечей зажигания прежде, чем выкрутить их (при возможности используйте сжатый воздух, но также подойдет небольшая щетка или даже велосипедный насос). Эти меры направлены на предотвращение попадания грязи в цилиндры при проведении замера компрессии.

3. Снимите катушки и свечи зажигания с двигателя (см. главу 1 и 5).

4. Снимите реле топливного насоса, чтобы обесточить его цепь (реле расположено в блоке предохранителей/реле, расположенном в моторном отсеке – см. главу 4, иллюстрацию 3.3).

5. Подключите компрессометр к отверстию первой свечи зажигания (см. иллюстрацию).

6. Проверните коленчатый вал двигателя таким образом, чтобы поршни прошли такт сжатия, по крайней мере, четыре раза. Наблюдайте при этом за показаниями компрессометра. Компрессия должна быстро возрасти, если двигатель исправен. Низкая компрессия после первого хода поршня, которая поднимается при последующих ходах, указывает на износ поршневых колец. Низкая компрессия при первом и последующих ходах поршня свидетельствует о неплотном прилегании клапанов или о том, что негерметична прокладка под головкой блока цилиндров (также причиной может служить трещина в головке). Наличие отложений нагара на обратной стороне головок клапанов также может являться причиной пониженной компрессии. Запишите максимальное показание замера компрессии.

7. Произведите замеры на остальных цилиндрах и сравните их результаты со значением, приведенным в спецификациях.

8. Влейте через отверстия свечей чистое моторное масло (приблизительно три порции из смазочного шприца) и повторите тест на компрессию.

9. Если добавление масла временно повышает компрессию, значит, причина ее снижения заключается в износе поршневых колец. Если увеличения компрессии нет, то, возможно, неплотно прилегают или прогорели клапаны, либо прорыв воздуха происходит через прокладку головки блока. Негерметичность закрытых клапанов может быть следствием прогорания их седел, а также иметь место из-за повреждения поверхности тарелки или деформации штока.

10. Низкая компрессия в двух смежных цилиндрах возможна из-за просачивания воздуха через участок прокладки головки, расположенный между цилиндрами. На это также укажет наличие охлаждающей жидкости в моторном масле.

11. Если компрессия в одном из цилиндров чуть ниже установленного предела, а при работе двигателя на холостом ходе отмечаются небольшие сбои, возможно, причиной такой неполадки является износ кулачка распредвала.

12. Если показания компрессометра необычайно высоки, причиной этого могут быть отложения нагара, скопившиеся на стенках камеры сгорания. При подтверждении этого предположения следует снять головку(и) блока цилиндров и очистить нагар.

13. Если компрессия ниже установленного значения, или результаты ее замера в цилиндрах значительно различаются между собой, целесообразно провести диагностирование с измерением степени разрежения. Для этого следует обратиться на станцию техобслуживания и ремонта. После проведения такого диагностирования будут точно определены



3.17 С помощью простого вакуумметра можно произвести точное диагностирование; перед принятием решения о необходимости капитального ремонта следует обязательно произвести данный тест

источники и степень разгерметизации цилиндров двигателя.

Диагностирование с измерением степени разрежения

См. иллюстрации 3.17 и 3.19

14. Проведение диагностирования с использованием вакуумметра позволяет без особых затрат получить представление о происходящих в двигателе процессах. В ходе проверки определяется степень износа поршневых колец и стенок цилиндров, прокладок головки блока цилиндров и впускного коллектора, а также соответствие норме соотношения воздушно-топливной смеси, проходимость выхлопной системы, состояние клапанов и их пружин, правильность регулировки системы зажигания и соответствие норме фаз газораспределения.

15. К сожалению, одно лишь измерение степени разрежения не дает точного диагноза неисправности, поэтому такую процедуру следует проводить в комплексе с другими диагностическими испытаниями.

16. Для точной интерпретации результатов испытания важно учитывать абсолютные значения и скорость изменения показаний вакуумметра. Большинство вакуумметров дает показания в миллиметрах ртутного столба (мм. рт. ст.). В описании процедуры предполагается, что измерения проводятся на уровне моря. При повышении над уровнем моря или снижении атмосферного давления показания вакуумметра уменьшаются. При повышении на каждые 300 м над отметкой 600 м над уровнем моря показания вакуумметра возрастают приблизительно на 25 мм. рт. ст.

17. Произведите измерение степени прямого разрежения во впускном коллекторе, а не перенесенного (в дроссельном блоке) (см. иллюстрацию). Убедитесь в том, что во время выполнения замера все шланги подсоединены, так как в противном случае будут получены неверные показания.

18. Перед измерением степени разрежения предварительно прогрейте дви-



Устойчивое низкое показание



Неустойчивое низкое показание



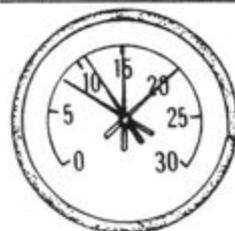
Устойчивое сниженное показание



Скачкообразное изменение показания



Быстрые колебания стрелки



Незначительное колебание стрелки



Значительное колебание стрелки

3.19 Типовые показания вакуумметра

гатель. Подоприте колеса и затяните стояночный тормоз. Установив рычаг переключения передач в положение «PARK», запустите двигатель и оставьте его работать на холостых оборотах.



Предупреждение: не допускайте попадания рук или вакуумметра в лопасти вентиляторов.

19. Снимите показания вакуумметра; обычный исправный двигатель должен создавать устойчивое разрежение приблизительно 432 – 559 мм. рт. ст. (см. иллюстрацию). Приведенные ниже результаты измерений указывают на следующие состояния двигателя.

- Устойчивое низкое показание вакуумметра, как правило, указывает на негерметичность прокладки между впускным коллектором и дроссельным блоком, выход из строя вакуумного шланга, чрезвычайно позднее зажигание или неправильную регулировку фаз газораспределения. Проверьте установку угла опережения зажигания, воспользовавшись стробоскопом, и перед снятием кожуха приводной цепи для проверки положения установочных меток фаз газораспределения устранили другие возможные причины, произведя проверку, описанные в данной главе.
- Если показания вакуумметра неустойчивые, и на 80 – 200 мм ниже

требуемой величины, следует предположить негерметичность прокладки впускного коллектора на впускном канале или выход из строя топливной форсунки.

- Если устойчивые показания вакуумметра ниже приведенного значения приблизительно на 50-100 мм, следует предположить негерметичность клапанов в закрытом положении. Произведите замер компрессии и проверку на герметичность, чтобы подтвердить предположение.
- Неустойчивое или скачкообразное снижение давления может быть следствием залипания клапана или пропусков зажигания. Произведите замер компрессии и проверку на герметичность, осмотрите свечи зажигания.
- Быстрые колебания стрелки вакуумметра с амплитудой приблизительно 100 мм. рт. ст. на холостом ходу двигателя в комплексе с повышенным выделением дыма из выхлопной трубы свидетельствуют об износе направляющих втулок клапанов. Произведите проверку на герметичность, чтобы подтвердить предположение. Если стрелка начинает быстро вибрировать при увеличении оборотов двигателя, проверьте герметичность прокладки впускного коллектора или головки блока цилиндров, а также убедитесь в том, что клапанные пружины не ослаблены.

клапана не прогорели, и система зажигания работает без сбоев.

- f) Незначительное колебание стрелки с амплитудой примерно 100 мм. рт. ст., скорее всего, указывает на неполадки в системе зажигания. Произведите все соответствующие проверки, как в ходе технического обслуживания, и, при необходимости, произведите проверку работы зажигания, воспользовавшись специальным анализатором.
- g) Если стрелка вакуумметра колеблется со значительной амплитудой, произведите замер компрессии в цилиндрах и проверку на герметичность, чтобы обнаружить вышедший из строя цилиндр двигателя или убедиться в негерметичности прокладки головки блока цилиндров.
- h) Если отмечаются медленные колебания стрелки в широком диапазоне, проверьте проходимость системы вентиляции картера (PCV), соответствие норме соотношения воздушно-топливной смеси холостого хода, а также герметичность дроссельного блока и прокладки впускного коллектора.
- j) Поднимите частоту вращения коленвала до 2500 об/мин и резко отпустите педаль газа. Если двигатель в нормальном рабочем состоянии, то степень разрежения должна при этом устремиться к нулю, а затем превысить нормальное значение приблизительно на 130 мм. рт. ст. и вернуться к своему обычному положению на холостом ходу двигателя. Если степень разрежения медленно возрастает, не достигая своего максимального значения при закрытом положении дроссельного блока, возможно, критически изношены поршневые кольца. Если стрелка перемещается с задержкой, то, возможно, ограничена проходимость выхлопной системы (часто оказываются забитыми глушитель или каталитический конвертер). Простой способ выявить заблокированный элемент состоит в разъединении выхлопной системы на участке перед проверяемым элементом и повторном проведении проверки степени разрежения.

4 Положение ВМТ первого поршня - расположение

1. Верхняя мертвая точка (ВМТ) – наивысшая отметка в цилиндре, которой достигает поршень при вращении коленчатого вала. Каждый поршень достигает ВМТ на такте сжатия и на такте выпуска. Однако при регулировке фаз газораспределения двигателя за верхнюю мертвую точку принято положение поршня перво-

го цилиндра на такте сжатия.

2. Приведение двигателя в положение ВМТ – важная составляющая часть таких процедур, как снятие приводной цепи/звездочек.

3. Перед началом выполнения данной процедуры необходимо убедиться в том, что рычаг селектора установлен в положение Park, а также в том, что включен стояночный тормоз или подложены клинья под задние колеса. Также отсоедините отрицательный провод аккумулятора и снимите свечи зажигания (см. главу 1).

4. Для установки любого поршня в положение ВМТ следует повернуть коленчатый вал по одному из следующих методов. Вращение коленвала следует производить по часовой стрелке при рассмотрении спереди двигателя. Наиболее предпочтительный метод заключается в повороте вала с помощью торцевой головки на удлинительном рычаге, накинутаго на болт, расположенный спереди вала. Болт следует поворачивать только в направлении часовой стрелки.

5. Для определения положения ВМТ поршня на такте сжатия необходимо подсоединить компрессометр к первому цилиндру через отверстие свечи (см. иллюстрацию 3.5). Поворачивая коленвал, как описано в п.4, следите за показаниями компрессометра. При достижении поршнем такта сжатия давление в цилиндре начнет возрастать. На такте сжатия ВМТ поршня является его верхнее положение в цилиндре. Снимите компрессометр.

6. Чтобы установить поршень в ВМТ, необходимо ввести в отверстие первой свечи длинную отвертку так, чтобы она соприкоснулась с поршнем.



Примечание: чтобы предотвратить повреждение поверхностей поршня или стенки цилиндра необходимо обмотать конец отвертки клейкой лентой.

Медленно поворачивая коленвал, наблюдайте по положению отвертки за движением поршня в цилиндре. При подъеме поршни будет происходить выталкивание отвертки. ВМТ будет являться положение поршня, при котором прекратится выталкивание отвертки из цилиндра.



Примечание: при повороте коленвала поддерживайте отвертку в строго вертикальном положении, чтобы не допустить ее сгибания при движении поршня вверх.

7. Если коленвал был повернут так, что поршень оказался за ВМТ, поверните вал против часовой стрелки так, чтобы поршень оказался примерно на 25 мм ниже ВМТ, затем снова поверните коленчатый вал и установите поршень в ВМТ.

8. После установки первого поршня в ВМТ на такте сжатия можно привести в

данное положение поршни остальных цилиндров, выполняя вышеописанные операции и придерживаясь порядка воспламенения цилиндров.

5 Альтернативные методы восстановления двигателя

Владелец автомобиля, самостоятельно производящий ремонт, сталкивается с множеством вариантов восстановления двигателя. Принятие решения о замене блока цилиндров, шатунно-поршневой группы и коленчатого вала зависит от множества факторов, главным из которых является состояние блока цилиндров. Остальными факторами являются стоимость ремонта, наличие возможности произвести механическую обработку элементов, наличие запчастей, срочность выполнения ремонта и наличие достаточного опыта для восстановления двигателя.

Ниже приведены некоторые из альтернативных методов восстановления:

Установка отдельных запасных частей

Если в ходе осмотра установлено, что блок цилиндров и большинство элементов двигателя находятся в рабочем состоянии, покупка и установка отдельных запасных частей может оказаться наиболее экономичным методом восстановления. Следует внимательно осмотреть блок, коленчатый вал и элементы шатуннопоршневой группы. Даже при незначительной степени износа блока следует подвергнуть механической обработке стенки цилиндров.

Установка ремонтного коленчатого вала

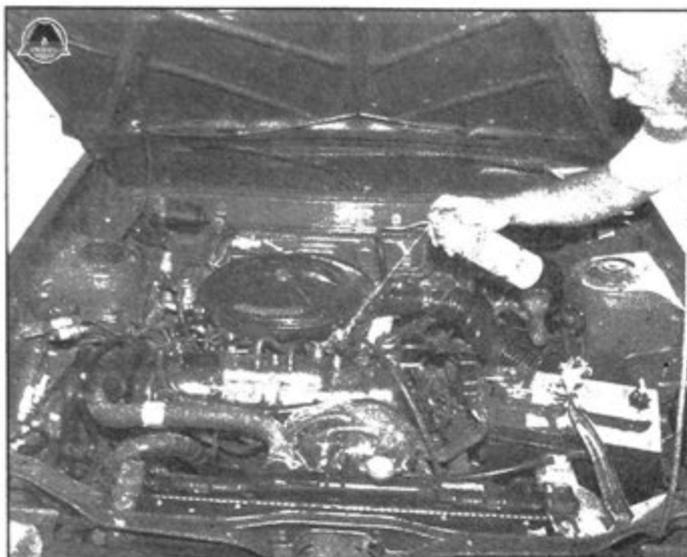
По этому методу производится установка предварительно обработанного коленчатого вала в комплекте с шатуннопоршневой группой. При этом поршни должны быть предварительно собраны с шатунами. Поршневые кольца и подшипники входят в ремкомплект. Такие комплекты поставляются для цилиндров стандартных и ремонтных размеров.

Приобретение «усеченного блока»

«Усеченный блок» состоит из блока цилиндров, в котором установлен коленчатый вал с поршнями и шатунами. Также установлены новые подшипники и отрегулированы соответствующие зазоры. Имеющиеся головка(и) блока цилиндров, распредвал(ы), детали клапанных механизмов и навесное оборудование крепятся к «усеченному блоку». По этому методу предусматривается проведение незначительной механической обработки, но, возможно, она не потребуется.

Приобретение «длинного блока»

«Длинный блок» состоит из «короткого блока» в комплекте с масляным насосом, поддоном, головками блока цилиндров, клапанными крышками, распредвалом(ами), деталями клапанного механизма, звездочками, приводной цепью и ее кожухом. В таком блоке



6.1 Заизолируйте элементы, на которые недопустимо попадание влаги, затем нанесите на поверхности двигателя обезжиривающее средство из аэрозоля. Особенно обильно следует обработать такие замасленные области, как соединение клапанной крышки и нижнюю кромку блока цилиндров. Если после нанесения средства произойдет высыхание замасленной поверхности, обработайте ее снова



6.2 Дождитесь впитывания обезжиривающего средства, затем смойте его вместе с растворенной грязью водой из шланга. Направляйте струю из шланга во все доступные области. После этого высушите все элементы, которые не должны оставаться увлажненными, электрическим феном или смачиваемыми бумажными салфетками

установлены все новые подшипники, сальники и прокладки. При использовании этого метода остается установить лишь коллекторы двигателя и навесное оборудование.

Замена двигателя

Поскольку в ходе проведения капремонта двигателю возвращаются рабочие характеристики нового силового агрегата, приобретение сменного двигателя зачастую является наиболее эффективной и экономически целесообразной альтернативой проведению капремонта имеющегося мотора. Как правило, на восстановленные моторы дается гарантия, однако перед приобретением такого двигателя рекомендуется провести его диагностирование с применением специального оборудования. Предпочтительно провести испытание сменного двигателя на автомобиле или стенде, чтобы убедиться в плавности его работы, а также в отсутствии стука и других нехарактерных шумов.

Перед приобретением запчастей проанализируйте приемлемость альтернативы капремонту двигателя, проконсультировавшись с опытными специалистами.

6 Снятие двигателя - методы и меры предосторожности

См. иллюстрации 6.1, 6.2, 6.3 и 6.4

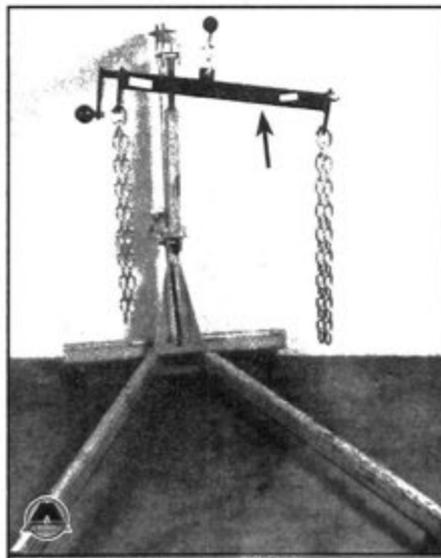
Если предполагается снимать двигатель для проведения капитального ремонта, примите предупредительные меры.

Чрезвычайно важен выбор подходящего места для работы. Помимо места для автомобиля потребуются пространство для проведения работ. Если нет

возможности провести ремонт на станции техобслуживания или в гараже, то потребуются, по крайней мере, свободная ровная площадка с асфальтовым или бетонным покрытием.

Очистка моторного отсека и двигателя перед началом процедуры снятия поможет сохранить инструменты в чистоте (см. иллюстрации 6.1 и 6.2).

Для извлечения и последующей установки двигателя в моторный отсек понадобятся электротельфер или лебедка. Убедитесь в том, что класс и коэффи-

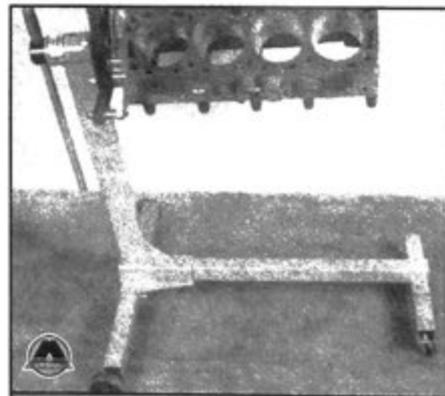


6.3 Подберите лебедку, грузоподъемность которой позволит выполнить извлечение и выведение двигателя из моторного отсека. Для изменения угла положения двигателя при снятии или установке необходимо воспользоваться дополнительным приспособлением, подобным показанному на иллюстрации

циент запаса подъемного оборудования соответствует весу двигателя с навесным оборудованием. При снятии двигателя с автомобиля безопасность имеет первостепенное значение.

Если нет полной уверенности в наличии достаточного опыта для выполнения описываемых процедур, целесообразно привлечь к работе ассистента. Весьма полезно проконсультироваться у более опытного механика. Зачастую в одиночку достаточно трудно выполнить процедуры, требующие снятия двигателя с автомобиля.

Планируйте ремонт заранее. Перед началом работ обеспечьте себя всеми необходимыми инструментами и оборудованием (см. иллюстрации 6.3 и 6.4). Наряду с подъемником для осуществ-



6.4 Перед выполнением работ обеспечьте достаточную устойчивость стенда, на котором закреплен двигатель. Не применяйте трехколесные стенды, поскольку вероятность их опрокидывания значительно выше, чем у четырехколесных

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

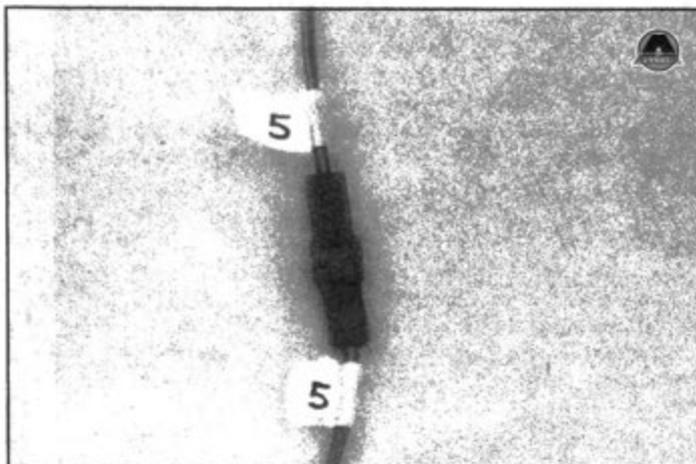
9

10

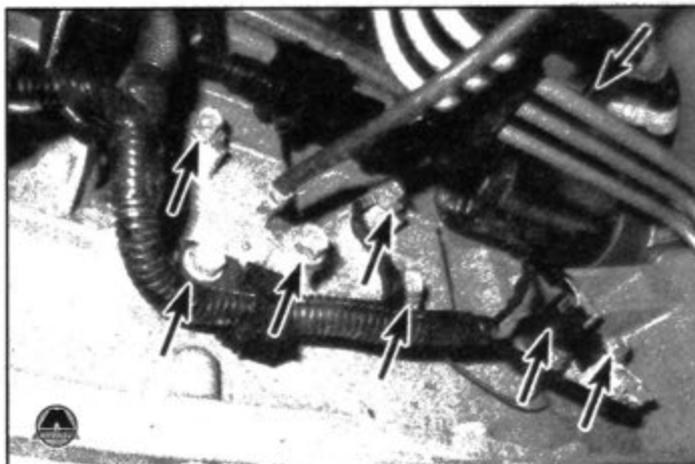
11

12

C



7.5a Перед разъединением прикрепите идентификационные ярлыки к проводам



7.5b К блоку цилиндров присоединено множество шин заземления, кронштейнов и электроразъемов (показана левая задняя сторона двигателя)

вления снятия двигателя понадобится следующее: мощный гидравлический домкрат, комплект гаечных ключей и торцовых головок, описанный в начале этого руководства, деревянные бруски, а так же достаточное количество тканевых салфеток и растворителя для вытирания пролитого масла, охлаждающей жидкости и топлива. Если подъемник предполагается взять в аренду, договоритесь об этом заранее и выполните все возможные операции, проводимые без него. Это поможет сэкономить деньги и время.

Запланируйте не использовать автомобиль определенное время. Работы, выполнение которых требует применения специального оборудования, следует поручать специалистам сервисной станции. Следует так же учесть плотность графика работы такой станции и проконсультироваться перед снятием двигателя с профессионалами, чтобы оценить время, требуемое на восстановление элементов силового агрегата.

При снятии и установке двигателя необходимо соблюдать определенные требования безопасности - в результате небрежных действий можно получить серьезную травму. При планировании сроков выполнения работ необходимо учесть не только выполнение основных процедур ремонта, но также необходимость в выполнении множества дополнительных операций.

7 Двигатель - снятие и установка

Предупреждение 1: система кондиционирования находится под высоким давлением. Не ослабляйте соединительные муфты и не снимайте элементы без предварительной разрядки системы при обращении на фирменную или специализированную сервисную станцию. Разъединение муфт системы кондиционирования следует производить в защитных очках или маске.

Предупреждение 2: при проведении профилактического осмотра и обслуживания топливной системы следует соблюдать определенные меры предосторожности. Работайте в хорошо проветриваемых помещениях, и не допускайте наличия в зоне работ открытого огня или лампочек освещения без защитного колпака. Не допускайте попадания бензина на кожный покров, работайте в резиновых перчатках. Если бензин попал на кожу, смойте его проточной водой с мылом. Немедленно вытирайте пролитое топливо и храните ткань, впитавшую его, с исключением возможности ее возгорания. Перед воздействием на элементы топливной системы производите сброс остаточного давления (см. главу 4). Имейте под рукой огнетушитель класса В и работайте в защитных очках или маске.

Предупреждение 3: автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного развертывания подушек можно получить тяжелую травму (см. главу 12).

Снятие

См. иллюстрации 7.5a, 7.5b, 7.6, 7.19, 7.26a, 7.26b и 7.28

1. Обратитесь на фирменную или специализированную сервисную станцию для разрядки системы кондиционирования.
2. Сбросьте остаточное давление в топливной системе (см. главу 4). Отсоедините провод от отрицательного контактного вывода аккумулятора.
3. Накройте крылья и панель, расположенную под ветровым стеклом, затем снимите крышку капота (см. главу 11). Для предохранения крыльев имеются специальные накладки, однако для этой

цели вполне приемлемо воспользоваться старым одеялом или покрывалом.

4. Снимите воздухоочиститель (см. главу 4). Слейте охлаждающую жидкость.

5. Чтобы обеспечить возможность правильного подсоединения в ходе последующей сборки, прикрепите идентификационные ярлыки на вакуумные и выпускные шланги, электрические разъемы и провода заземления, а также топливопроводы, которые предполагается разъединять в процессе снятия двигателя, затем произведите отсоединение (см. иллюстрации). Если не исключена возможность путаницы, выполните эскиз или фото моторного отсека и четко обозначьте на нем шланги, трубки и провода. Отсоедините от двигателя соответствующие кронштейны и уберите в сторону жгут проводки.

Примечание: проводку некоторых элементов легче отсоединить при поднятии автомобиля домкратом и установке вертикальных опор.

6. Нанесите метки и отсоедините от двигателя шланги системы охлаждения. Также необходимо отсоединить шланги отопителя от патрубков теплообменника, расположенных на задней перегородке моторного отсека (см. иллюстрацию).

7. Снимите датчик абсолютного давления в коллекторе (MAP) (см. главу 4).

8. Снимите дроссельный блок (см. главу 4).

9. Отсоедините от конденсатора и фильтра-осушителя (см. предупреждение в начале данного подраздела).

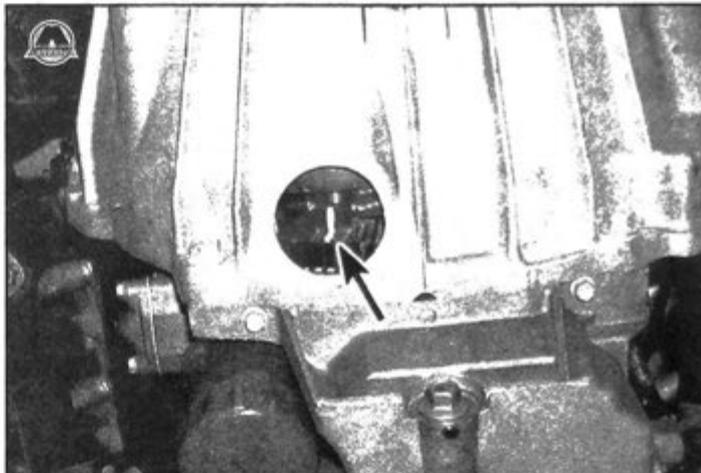
10. Снимите радиатор (см. главу 3).

11. Снимите приводной ремень (см. главу 1) и выкрутите болты, которыми крепится насос гидроусилителя рулевого управления (см. главу 10). Уберите насос в сторону и подвяжите его отрезком проволоки.

12. Открутите и снимите с двигателя гайку, которой крепится кронштейн



7.6 Отсоедините от теплообменника шланги отопителя



7.19 Отметьте исходное взаиморасположение гидротрансформатора и приводного диска, затем выкрутите болты

трубки для заполнения маслом коробки-автомата.

13. При выполнении процедуры на полноприводном автомобиле необходимо отсоединить разъем проводки переднего моста.

14. Выкрутите болт, которым крепится кронштейн гидравлических линий коробки-автомата справа на двигателе, затем отодвиньте линии от силового агрегата.

15. Снимите электронный блок РСМ (см. главу 6).

16. Поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры. Выполняя процедуру под автомобилем, слейте моторное масло (см. главу 1).

17. При выполнении процедуры на полноприводном автомобиле необходимо снять защитную пластину двигателя, передние приводные валы и передний карданный вал (см. главу 8). Также при необходимости следует снять защитную пластину топливного бака.

18. Отсоедините выхлопную трубу от коллектора (см. главу 2А) и оттяните ее назад.

19. Снимите сервисную крышку, отметьте исходное взаиморасположение с приводным диском, затем выкрутите болты гидротрансформатора (см. иллюстрацию).

20. Подоприйте коробку передач напольным домкратом.



Примечание: между домкратом и кожухом коробки передач необходимо поместить деревянный брусок.

21. Снимите перемычку коробки передач (см. главу 7А).

22. Сверху кожуха коробки имеется четыре болта. Чтобы обеспечить наличие пространства, необходимого для выкручивания данных болтов, необходимо в достаточной степени опустить коробку передач. Отсоедините от двух из этих болтов жгут проводки двигателя и выкрутите все четыре болта. После этого поднимите коробку и установите ее перемычку, закрепив данный элемент только лишь двумя болтами.

23. Выкрутите остальные болты кожуха

коробки передач.

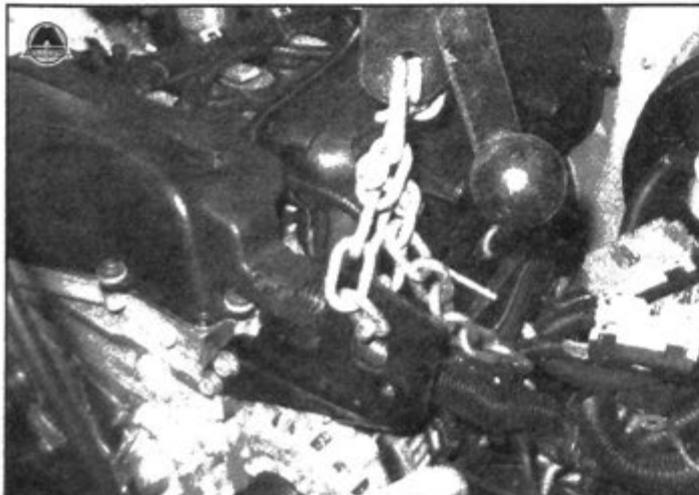
24. Открутите гайки нижних опор двигателя.

25. Опустите автомобиль и открутите гайки верхних опор двигателя. Подоприйте коробку передач напольным домкратом.

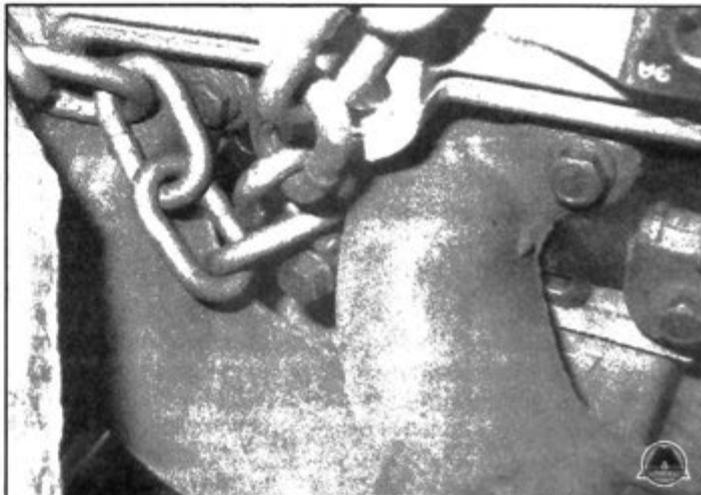
26. Подсоедините цепь подъемника к монтажному кронштейну, расположенному спереди двигателя (см. иллюстрацию). Подсоедините другой конец цепи к заднему правому углу двигателя; выкрутите болт выпускного коллектора и, установив на его место другой, более длинный, болт с аналогичным диаметром и шагом резьбы, прикрепите цепь к головке блока цилиндров (см. иллюстрацию).

Предостережение: ЗАПРЕЩЕНО поднимать двигатель за впускной коллектор. Поднимайте силовой агрегат только за головку или блок цилиндров.

27. Подкатите лебедку и подсоедините к ней цепь. Натяните цепь, но пока не поднимайте двигатель.



7.26а Подсоедините цепь лебедки к монтажному крюку, расположенному спереди двигателя...



7.26б ...а также к правому заднему углу головки блока цилиндров (прикрепите цепь болтом с большей длиной, чем у выкрученного крепежа; при необходимости подложите шайбу). Также допустимо обмотать цепь вокруг одного из каналов коллектора и скрепить ее с...



7.28 Оттяните двигатель вперед в максимально возможной степени, чтобы отодвинуть его от коробки передач, а также от кузовной панели, расположенной под ветровым стеклом, затем поднимите двигатель так, чтобы он отсоединился от кузова автомобиля



Предупреждение: не допускайте попадания частей тела под двигатель, который удерживается только лишь лебедкой или другим подъемным приспособлением.

28. Слегка приподнимите двигатель. Аккуратно подайте мотор вперед, чтобы отсоединить его от коробки передач. Не допускайте отсоединения гидротрансформатора от коробки передач (зафиксируйте гидротрансформатор, поместив на кожух коробки пару зажимов). Медленно поднимите двигатель и извлеките его из моторного отсека (см. иллюстрацию). Убедитесь в том, что ни один элемент не оказался зажатым в ходе снятия двигателя.

29. Снимите маховик/приводной диск и закрепите двигатель на стенде.

Установка

30. Установите на двигатель приводной диск (см. главу 2А). Осмотрите и при необходимости замените опоры двигателя и коробки передач.

31. Медленно опустите двигатель в моторный отсек. При этом необходимо направить его на опоры.

32. Соедините гидротрансформатор с коленвалом, как описано в главе 7А.

33. Установите и надежно затяните болты, которыми скрепляются двигатель с коробкой передач.

Предостережение: ЗАПРЕЩЕНО притягивать двигатель и коробку при затяжке болтов.

34. Установите остальные элементы в обратной последовательности снятия.

35. При необходимости долейте охлаждающую жидкость, моторное и трансмиссионное масло, а также жидкость гидроусилителя рулевого управления (см. главу 1).

36. Запустите двигатель и убедитесь в его работоспособности, а также в отсутствии утечки эксплуатационных жидкостей. Установите крышку капота и

осуществите испытательный пробег на автомобиле.

37. Обратитесь на станцию соответствующего профиля для перезаправки системы кондиционирования и проверки ее на герметичность.

8 Капитальный ремонт двигателя – последовательность разборки

1. Значительно легче работать с двигателем и производить снятие элементов, если он установлен на портативном стенде. Этот стенд можно взять напрокат. Перед закреплением двигателя на стенде следует снять маховик/приводной диск. Изд-во "Monolith"

2. Если стенда нет в наличии, можно производить снятие деталей с двигателя, установленного на опорной поверхности. Подложите под силовой агрегат деревянные бруски. Не допускайте опрокидывания двигателя.

3. Если предполагается замена двигателя отремонтированным силовым агрегатом, снимите и переставьте навесное оборудование и наружные элементы. К таким элементам относится следующее:

*Генератор с кронштейнами
Элементы системы контроля состава выхлопных газов
Термостат с кожухом
Насос системы охлаждения
Элементы системы впрыска
Впускной/выпускной коллектор
Масляный фильтр
Опоры двигателя
Приводной диск*



Примечание: при снятии наружных элементов с двигателя учтите все факторы, которые могут оказаться полезными и важными в ходе последующей сборки. Отметьте исходные положения прокладок, уплотнителей, шайб, шпилек, сальников, болтов и других мелких деталей.

4. Если предполагается приобретение сменного двигателя, который состоит из блока цилиндров, коленчатого вала, поршней и шатунов в сборе, снимите со старого мотора головку блока цилиндров, поддон и маслонасос. Альтернативные методы восстановления описаны в соответствующем подразделе в начале данного руководства.

5. Если предполагается восстановление двигателя в ходе капремонта, проведите снятие внутренних элементов в следующей последовательности.

*Клапанная крышка
Впускной и выпускной коллектор
Кожух приводной цепи
Поддон
Маслонасос
Приводная цепь и звездочки
Распредвал
Головка блока цилиндров*

Поршни/шатуны

Кожух заднего сальника коленвала

Коленвал и коренные подшипники

6. Перед началом разборки и ремонта двигателя убедитесь в наличии следующих инструментов, приспособлений и материалов. Кроме того, обратитесь к подразделу 11, и подготовьте инструменты и материалы, необходимые для сборки двигателя.

*Обычный набор ручных инструментов
Небольшие картонные коробки и полиэтиленовые пакеты для хранения деталей*

Скребок для очистки поверхностей сопряжения

Развертка

Съемник для демпфера коленвала

Микрометр

Штангенциркуль

Нутромер

Измеритель с индикатором стрелочного типа

Съемник для клапанных пружин

Хон для обработки стенок цилиндров

Приспособление для очистки канавок поршневых колец

Электродрель

Набор метчиков и плашек

Проволочная щетка

Щетки для очистки каналов системы смазки

Растворитель

9 Поршни и шатуны – снятие и установка

Снятие

См. иллюстрации 9.1 и 9.3



Примечание: перед снятием деталей шатуннопоршневой группы необходимо демонтировать головку блока цилиндров и поддон (см. главу 2А).

1. Проводя ногтем, проверьте наличие в цилиндре (около 6 мм от вершины) гребня, который может находиться в верхнем положении поршневого кольца. Если наличие гребней, образовавшихся в результате износа поверхностей цилиндров и скопления отложений нагара, подтвердится, полностью удалите дефекты, воспользовавшись специальным приспособлением (см. иллюстрацию). Придерживайтесь инструкций по пользованию инструментом. Попытка снять детали шатуннопоршневой группы без предварительного удаления имеющихся гребней может привести к повреждению поршней.

2. После устранения образовавшихся гребней переверните блок цилиндров вверх дном, чтобы открылся доступ к коленвалу.

3. Перед снятием крышек коренных подшипников и шатунов проверьте осевой люфт шатунов, воспользовавшись набором щупов для измерения зазоров.

Анализ состояния подшипников двигателя



Баббитовый подшипник
с включениями
металлических частиц

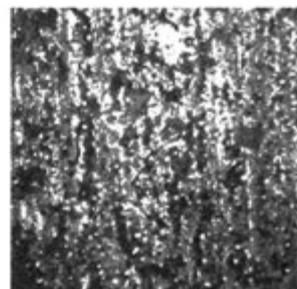
Включения под микроскопом



Борозды под микроскопом

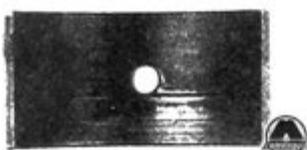
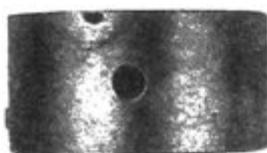
Подшипник с медным напылением,
поврежденный частицами чугуна

Алюминиевый подшипник
с кремниевыми включениями

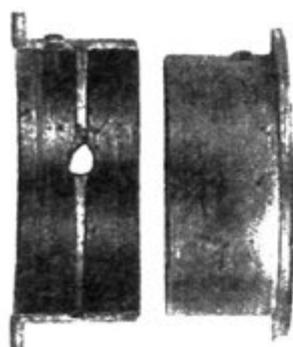


Кремниевые включения
под микроскопом

Повреждение вкладышей,
вызванное наличием грязи
с их обратной стороны



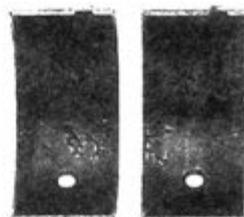
Загрязнение



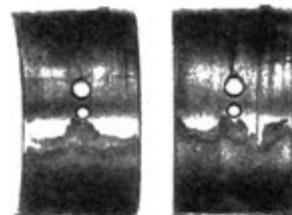
Повреждение в результате перекрытия
смазочного канала, произошедшего из-за
установки нижнего вкладыша на место
верхнего



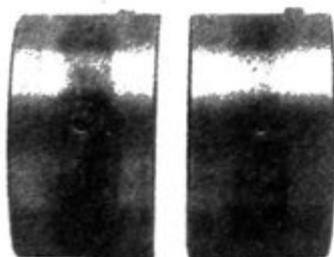
Контакт не по всей
поверхности – результат
превышающего норму
масляного зазора



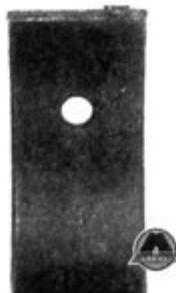
Повреждение, возникшее
из-за повышенных оборотов
холостого хода. Масляная пленка
не предохраняет детали от
повреждения



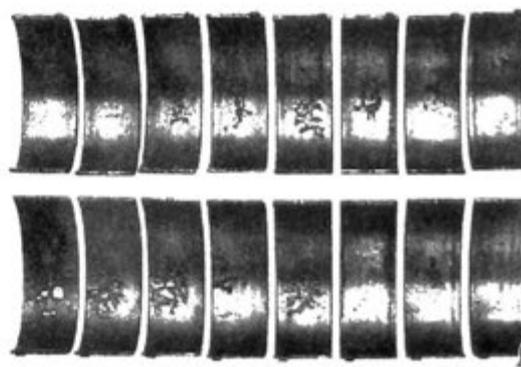
Повреждение верхних вкладышей
шатунных подшипников, возникшее
из-за перегрузки двигателя. Нижние
вкладыши (не показаны) повреждены
подобным образом



Полировка и замасливание обратной
стороны вкладышей – результат
их неплотной посадки



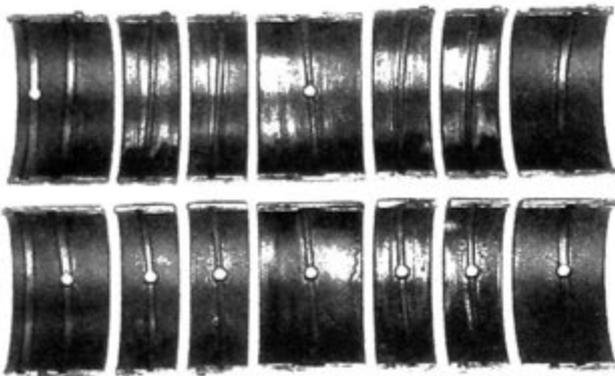
Результат неправильной
установки крышки
подшипника (установленная
крышка была развернута или
сдвинута)



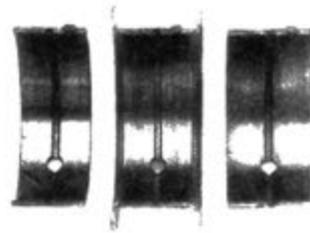
Повреждение верхних и нижних вкладышей, возникшее
в результате превышения допустимых оборотов двигателя
под нагрузкой

Неправильная сборка

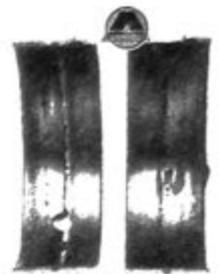
Перегрузка



Причиной износа, отмечающегося в большей степени на центральных вкладышах и уменьшающегося на крайних подшипниках, является изгиб коленвала



Некачественная механическая обработка шеек коленвала явилась причиной равномерно распределенного износа вкладышей

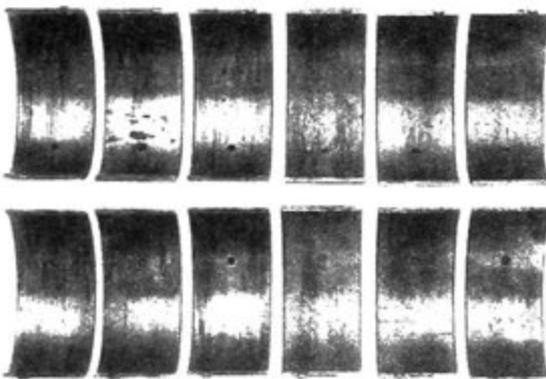


Износность цилиндрической поверхности, образованной шатуном и его крышкой, явилась причиной износа данной пары вкладышей по одной кромке

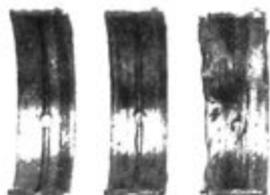


Изгиб шатуна является причиной такого износа вкладышей, признаки которого располагаются V-образно

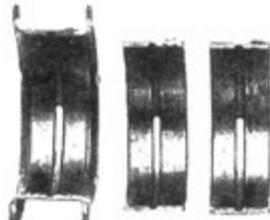
Несовместимость положения



Такой износ – результат "сухого" запуска двигателя. Вкладыши, расположенные слева (дальние от масляного насоса) изношены в большей степени



Результат недостатка смазки



Интенсивный износ является результатом неравномерности масляного зазора

Недостаток смазки

Проявления коррозии под микроскопом



Коррозия возникает при соприкосновении с поверхностями подшипников кислоты. Это происходит в результате нерегулярного обслуживания, эксплуатации при чрезвычайно низкой или высокой температуре, а также из-за присутствия вредных примесей в масле или топливе

Коррозия

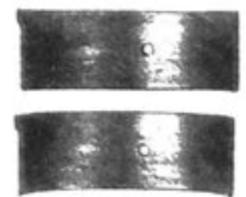
Признаки кавитации под микроскопом



Яркий пример кавитации – эрозия поверхностей из-за неравномерного давления масляной пленки

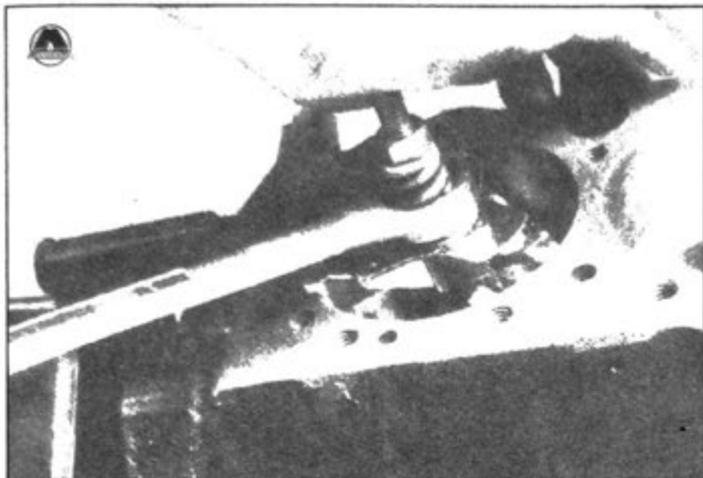


Повреждение из-за повышенного бокового давления или несоответствующего осевого зазора



Повреждение вкладышей из-за разжижения масла, происходящего по причине прорыва газов в картер или чрезмерного обогащения топливовоздушной смеси

Недостаток смазки



9.1 Удалите гребень, который находится в верхней части цилиндров, воспользовавшись специальной разверткой – это необходимо выполнить перед снятием поршней.

Вводите щупы между торцевой поверхностью нижней головки первого шатуна и щекой коленчатого вала, пока не подберется щуп, который с небольшим сопротивлением проскальзывает в данном промежутке (см. иллюстрацию). Выполните описанную операцию на каждом шатуне. Осевой люфт будет соответствовать толщине щупа. Уточните в автомастерской допустимый предел по осевому люфту (как правило, он лежит в пределах 0.13 – 0.38 мм). Если осевой люфт выходит за предел, необходимо произвести замену шатунов. При установке новых шатунов (коленвала) осевой люфт может оказаться меньше установленного предела. В этом случае необходимо подвергнуть шатуны механической обработке. При необходимости обратитесь за консультацией в автомастерскую.

4. Убедитесь в наличии идентификационных меток на шатунах и крышках подшипников. Если метки отсутствуют или плохо просматриваются, нанесите их, воспользовавшись фломастером или краской, отметив каждый шатун и крышку (например, 1,2,3, и т.д., в зависимости от номера цилиндра).

Предостережение: не применяйте пробойник и молоток для нанесения меток на шатуны, так как при выборе этого метода их можно повредить.

5. Поочередно ослабляйте болты крышки шатуна на пол-оборота за один подход до появления возможности выкрутить их вручную.

Примечание: в ходе последующей сборки обязательно следует установить новые болты крышек шатунных подшипников. Не выбрасывайте старые болты сразу после выкручивания, так как они должны использоваться при проверке масляного зазора подшипников шатунов.

6. Снимите крышку и вкладыш подшипника первого шатуна. Не допускайте выпадения вкладыша из крышки.

7. Извлеките вкладыш подшипника и вытолкните шатун/поршень через верх цилиндра. Подталкивайте шатун, уперев в рабочую поверхность подшипника ручку деревянного или пластмассового молотка. Если в процессе выталкивания будет ощущаться сопротивление,

убедитесь в том, что гребень в верхней части цилиндра полностью удален.

8. Проведите описанную процедуру на остальных цилиндрах.

9. После снятия шатуннопоршневой группы снова соберите крышки и вкладыши подшипников с соответствующими шатунами, затянув болты крепления крышек вручную. Оставьте старые вкладыши в шатунах, чтобы исключить повреждение рабочих поверхностей до начала процедуры сборки.

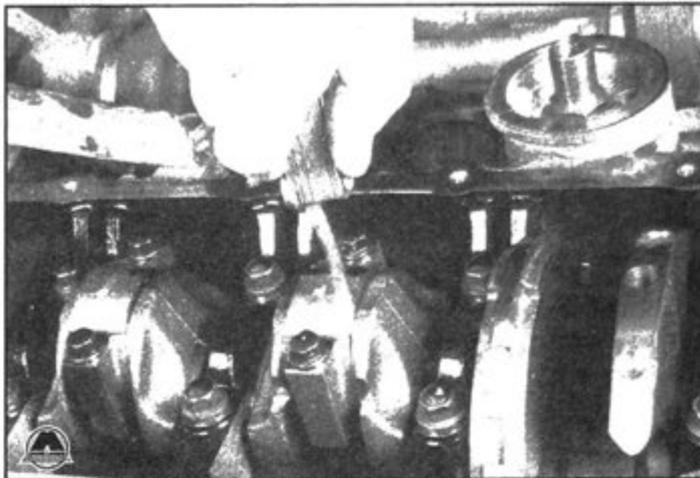
10. Таким образом, поршни/шатуны готовы к осмотру и восстановлению в условиях автомастерской.

Установка поршневых колец

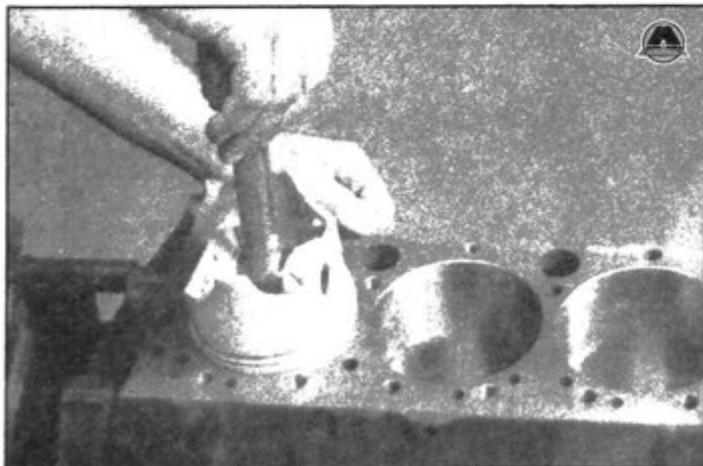
См. иллюстрации 9.13, 9.14, 9.15, 9.19а, 9.19б и 9.22

11. Перед установкой поршневых колец на поршни измерьте зазоры разрезов. Предполагается, что боковые зазоры колец предварительно проверены.

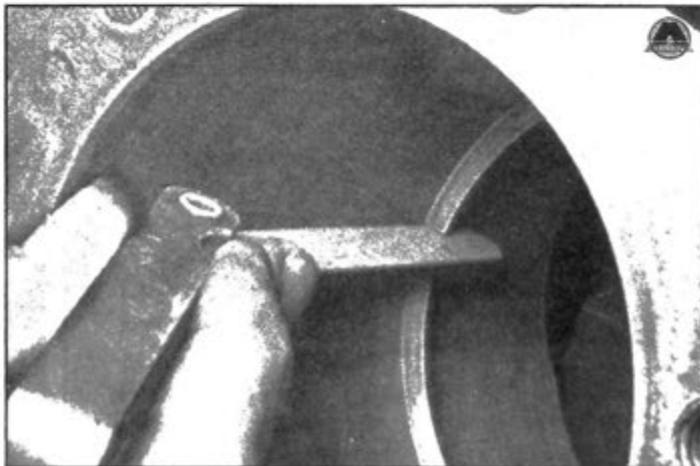
12. Разложите поршни/шатуны и кольца в определенном порядке, что обеспечит возможность установки колец на те поршни и в те цилиндры, где производи-



9.3 Проверьте осевой люфт шатуна, воспользовавшись набором щупов для измерения зазоров



9.13 При измерении зазора следует расположить кольцо перпендикулярно стенкам цилиндров (это достигается путем проталкивания кольца в цилиндр поршнем, как показано на данной иллюстрации)



9.14 Расположив кольцо перпендикулярно стенкам цилиндра, произведите измерение зазора с помощью набора щупов



9.15 Если зазор слишком мал, следует привести его в норму. Закрепите напильник в тисках и произведите подпиливание концов поршневого кольца



9.19а Установите расширитель/уплотнитель в канавку

лось измерение зазоров.

13. Введите верхнее (первое) кольцо в первый цилиндр и, проталкивая поршнем, расположите его перпендикулярно стенкам цилиндра (см. иллюстрацию). Переместите кольцо к основанию цилиндра, в позицию, которая соответствует нижней мертвой точке поршня.

14. Для определения зазора разреза кольца вводите щупы в разрез до подбора щупа, ширина которого равна величине зазора (см. иллюстрацию). Такой щуп должен проскальзывать в разрезе с небольшим сопротивлением. Зазор компрессионного кольца должен лежать в пределах 0.25 – 0.50 мм, а зазор маслосъемного кольца не должен превышать 0.76 мм. В случае несоответствия полученного и приведенного значения еще раз убедитесь в правильности подбора колец. Обратитесь в автомагазин, где были приобретены кольца, за подтверждением соответствия их типа.

15. Если зазор кольца слишком мал, следует привести его в норму, иначе концы могут сомкнуться в процессе работы двигателя, что приведет к серьезному повреждению силового агрегата.

При необходимости увеличьте зазор, аккуратно подпилите мелкозернистым напильником концы кольца. Закрепите напильник в тисках с мягкими накладками, расположите кольцо так, чтобы напильник оказался в зазоре и, медленно перемещая кольцо, расширьте промежуток до требуемого значения. Производите подпиливание, перемещая кольцо только лишь в направлении тисков, от наружного конца напильника (см. иллюстрацию).

16. Если зазор кольца превышает норму лишь на 1 мм, то такое отклонение не следует считать критическим. Снова убедитесь в правильности выбора колец.

17. Проведите описанную процедуру с остальными кольцами первого цилиндра и с каждым кольцом в остальных цилиндрах. Не забывайте соблюдать соответствие колец, цилиндров и поршней.

18. После проверки и корректировки зазоров можно приступать к установке колец на поршни.

19. Как правило, сначала устанавливается маслосъемное кольцо (в нижнем положении на поршне), которое состоит

из трех деталей. Установите расширитель/уплотнитель в канавку (см. иллюстрацию). Если предусмотрено наличие установочного штыря, убедитесь в том, что он вошел в отверстие, имеющееся в канавке поршневого кольца. Затем по той же методике установите верхнюю составляющую кольца (см. иллюстрацию). Не устанавливайте составляющие маслосъемного кольца с помощью специального приспособления, поскольку при этом может произойти повреждение деталей. Вместо этого поместите один конец составляющей в паз между уплотнителем и основанием канавки и жестко прижмите, обводя пальцем вокруг поршня и направляя составляющую кольца в канавку. Затем установите нижнюю составляющую таким же образом.

20. После установки маслосъемного кольца убедитесь в том, что верхнюю и нижнюю составляющую можно свободно проворачивать в канавке.

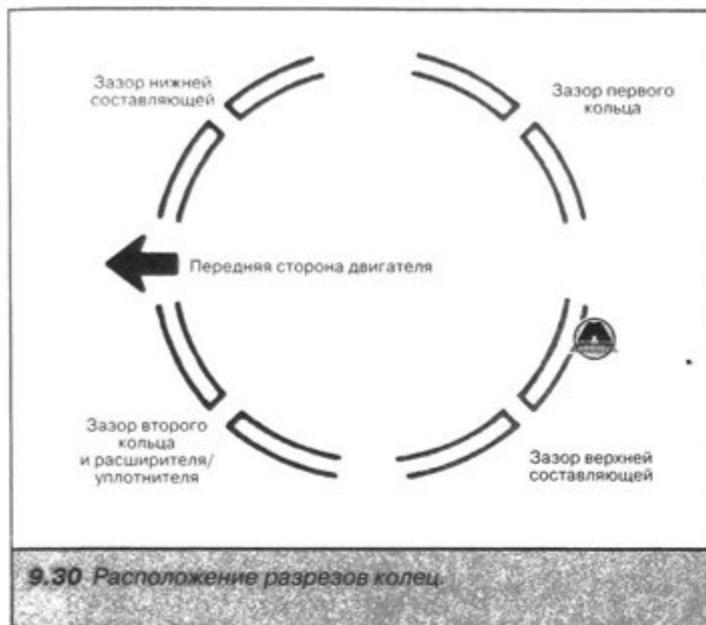
21. Затем установите второе (среднее) компрессионное кольцо. Как правило, на нем имеется метка, которая должна быть обращена вверх. Не спутайте верхние и средние компрессионные кольца,



9.19б Не устанавливайте составляющие маслосъемного кольца с помощью специального приспособления



9.22 Установите второе и первое (верхнее) кольцо с помощью специального приспособления. Убедитесь в том, что метки колец обращены вверх



9.30 Расположение разрезов колец.



9.35 Поршень можно ввести в цилиндр, аккуратно постукивая по нему деревянной ручкой молотка

поскольку они имеют различные сечения.

Примечание: следуйте инструкциям, которыми снабжены новые наборы поршневых колец. Принципы установки колец различных производителей могут отличаться.

22. Убедитесь в том, что метка расположена на верхней стороне кольца, затем установите кольцо в среднюю канавку на поршне, воспользовавшись специальным приспособлением (см. иллюстрацию). Не раздвигайте кольцо более чем необходимо для его вхождения в поршневую канавку.

23. Подобным образом установите верхнее компрессионное кольцо. Убедитесь в правильности расположения метки кольца. Не спугайте первое и второе компрессионное кольцо.

24. Выполните описанные выше процедуры с остальными поршнями и кольцами.

Установка

25. Перед установкой поршней/шатунных убедитесь в абсолютной чистоте стенок цилиндров. Процедура проводится после предварительной установки коленчатого вала и закругления верхних кромок цилиндров посредством шлифовки.

26. Снимите крышку первого шатуна (обратите внимание на метки, нанесенные при снятии). Извлеките старые вкладыши и протрите чистой тканью (без ворса) рабочую поверхность подшипника на шатуне и его крышке. Следует поддерживать безупречную чистоту рабочих поверхностей.

Проверка масляного зазора шатунных подшипников

Обратитесь к иллюстрациям 9.30, 9.35, 9.37 и 9.41

27. Очистите тыльную сторону нового верхнего вкладыша подшипника, затем

установите его в шатун.

28. Убедитесь в совмещенности выступа вкладыша и выемки шатуна. Не усаживайте вкладыш подшипника с помощью молотка, а также не допускайте повреждения рабочей поверхности вкладыша. На данном этапе не производится смазывание вкладыша при установке.

29. Очистите тыльную сторону второго вкладыша подшипника и установите его в шатунную крышку. Убедитесь в совмещенности выступа вкладыша и выемки крышки. На данном этапе не производится смазывание вкладыша при установке. Чрезвычайно важно обеспечить безупречную чистоту сопрягаемых поверхностей подшипника, шатуна и крышки после сборки.

30. Расположите разрезы поршневых колец в указанном порядке (см. иллюстрацию).

31. Смажьте поршень и кольца сборочным маслом. Установите на поршень приспособление для сжатия колец. Поршень должен выступать из приспособления примерно на 6 мм, чтобы его можно было направить в цилиндр. Сжатие колец следует производить до выравнивания их поверхности с поверхностью юбки поршня.

32. Проверните коленчатый вал, приводя первую шатунную шейку в положение, соответствующее нижней мертвой точке поршня (НМТ), затем нанесите слой моторного масла на стенку цилиндра.

33. Расположив метку на поршне в направлении передней стороны двигателя (в направлении цепи), аккуратно введите в первый цилиндр поршень в сборе с шатуном и уприте нижнюю кромку приспособления для сжатия колец в блок цилиндров.

34. Постучите по верхней кромке приспособления, которым сжаты кольца, чтобы убедиться в плотности его прилегания к блоку по всей окружности цилиндра.

35. Мягко постукивайте деревянной ручкой молотка по днищу поршня (см. иллюстрацию), усаживая шатун на шей-

ку коленчатого вала. Поршневые кольца могут выскочить из приспособления для их сжатия непосредственно перед входом в цилиндр, поэтому его следует слегка прижимать к блоку. Выполняйте процедуру в размеренном ритме, и при возникновении сопротивления движению поршня в цилиндре немедленно остановитесь. Перед продолжением работы обязательно определите причину заедания. Ни в коем случае не вводите поршень в цилиндр, прикладывая к нему чрезмерное усилие, так как при этом существует высокая вероятность разрушения поршня и/или его колец.

36. После установки поршня/шатуна в сборе, перед окончательной установкой шатунных крышек, следует проверить масляные зазоры шатунных подшипников.

37. Отрежьте полос, эластичного индикатора подходящего размера (чуть короче ширины вкладыша шатунного подшипника) и поместите ее на первую шатунную шейку, параллельно оси вала (см. иллюстрацию).

38. Очистите поверхность сопряжения с вкладышем в крышке. Убедитесь в совмещенности установочных меток крышки и шатуна (см. иллюстрацию 9.4).

39. Затяните старые болты крышки с требуемым моментом.

Примечание: в ходе процедуры затягивания шатунных болтов следует использовать тонкостенную торцовую головку, чтобы избежать высокой погрешности момента затяжки, которая может возникнуть из-за заклинивания головки между болтом и крышкой шатуна. Если происходит заклинивание головки, следует слегка приподнять и извлечь ее из промежутка между болтом и крышкой. В течение данной процедуры не проворачивайте коленчатый вал.

40. Выкрутите болты и аккуратно снимите крышку шатуна. Не допускайте сдвига отрезка эластичного индикатора. Болты



9.37 Поместите полоски индикатора на шатунные шейки параллельно оси коленчатого вала



9.41 Сопоставьте ширину раздавленного отрезка индикатора с масштабной диаграммой и определите величину масляного зазора (для определения зазора сопоставляйте самую широкую часть); убедитесь в том, что определение зазора производилось по соответствующей диаграмме – индикатор укомплектован дюймовой и метрической шкалой

крышек теперь можно выбросить, поскольку в ходе окончательной сборки обязательно устанавливаются новые крепежи.



Примечание: ОБЯЗАТЕЛЬНО следует установить новые болты шатунных крышек.

41. Сопоставьте ширину раздавленного отрезка индикатора с масштабной диаграммой, которой комплектуется индикатор, и определите величину масляного зазора (см. иллюстрацию). Зазор должен составлять 0.025 – 0.05 мм. Уточните значение, проконсультировавшись на фирменной станции.

42. Если величина зазора выходит за рамки требуемого значения, следует предположить несоответствие размера вкладышей (что означает необходимость их замены). Перед принятием решения о замене вкладышей убедитесь в том, что во время измерения зазора между поверхностями крышек, шатунов и вкладышами не было грязи или слоя смазки. Также измерьте диаметр шатунной шейки коленвала. Если индикатор расширяется в одном из своих концов, то, возможно, соответствующая шатунная шейка имеет конусность. Если зазор все еще превышает требуемое значение, установите подшипники уменьшенного размера.

Предостережение: при установке нового коленвала всегда устанавливаются шатунные подшипники стандартного размера.

Окончательная установка

43. Аккуратно удалите остатки пластичного индикатора с поверхностей шатунных шеек и/или вкладышей подшипников. Счистите остатки индикатора ногтем или краем пластиковой карточки,

не допуская повреждения рабочих поверхностей подшипников.

44. Убедитесь в безупречной чистоте рабочих поверхностей подшипников, затем смажьте оба вкладыша с каждой стороны молибденовым или сборочным маслом. Чтобы получить доступ к поверхности вкладыша шатуна, следует продвинуть поршень в цилиндре.



Предостережение: установите новые болты в крышки шатунов. Использование старых крепежей недопустимо, поскольку они растянуты.

45. Посадите шатун на шейку, установите крышку и затяните новые болты с требуемым моментом. Как и ранее, затяжка в этом случае производится в три этапа.

46. Выполните описанные процедуры с остальными поршнями/шатунами.

47. Следует отметить некоторые важные особенности:

- Перед сборкой убедитесь в абсолютной чистоте обратных поверхностей вкладышей, шатунов и крышек.
- Убедитесь в соответствии цилиндров, поршней и шатунов.
- Метку, расположенную на поршне, следует обращать вперед.
- Смажьте стенки цилиндров чистым моторным маслом.
- Смажьте поверхности подшипников при установке крышек шатунов, после проверки масляных зазоров.

48. После установки поршней/шатунов проверните вручную коленчатый вал, чтобы убедиться в равномерности и мягкости его вращения.

49. В завершение снова проверьте осевой люфт шатунов.

50. Убедитесь в соответствии осевого люфта норме, сопоставив полученные значения с величинами, приведенными

в спецификациях. Если до разборки осевой люфт соответствовал норме, а при сборке были установлены те же самые шатуны и коленвал, то осевой люфт должен лежать в тех же допустимых пределах. В случае установки нового коленчатого вала и шатунов осевой люфт шатунов может не соответствовать норме. Если люфт не соответствует норме, следует снять шатуны и предоставить их в автомастерскую для выполнения механической обработки.

10 Коленчатый вал – снятие и установка

Снятие

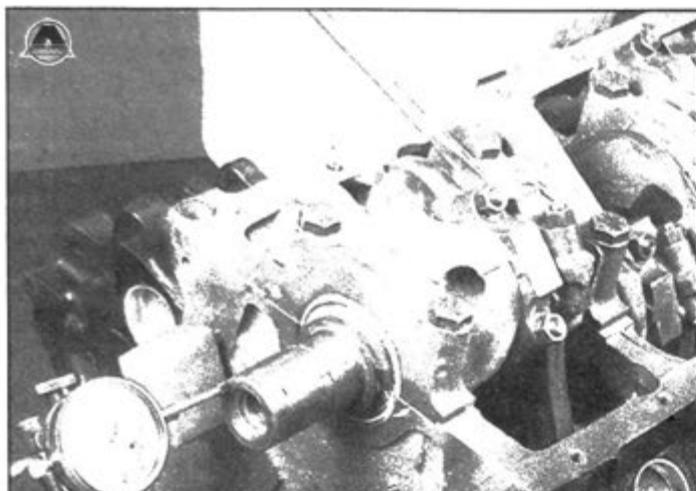
См. иллюстрации 10.1 и 10.3



Примечание: снятие коленчатого вала возможно только после демонтажа двигателя. При этом следует предварительно снять приводной диск, шкив коленвала, поддон картера, приводную цепь, а также поршни/шатуны. Выкрутите болты крепления и снимите с блока цилиндров держатель заднего сальника.

1. Перед снятием следует проверить осевой люфт коленчатого вала. Установите измеритель со стрелочным индикатором так, чтобы его шток соприкасался с торцевой поверхностью вала (см. иллюстрацию).

2. Отодвиньте коленвал назад до упора и установите на ноль индикатор измерителя, затем до упора переместите вал вперед и снимите показания измерителя. Расстояние, на которое перемещается коленчатый вал – это его осевой люфт. Величина зазора должна составлять 0.076 – 0.254 мм. Если величина люфта превышает данное значение, следует



10.1 Проверка осевого люфта коленчатого вала с использованием измерителя со стрелочным индикатором



10.3 Проверка осевого люфта коленчатого вала при замере щупом на шейке упорного подшипника

осмотреть упорные поверхности коленчатого вала на наличие износа. В случае допустимой степени износа упорных поверхностей чрезмерный осевой люфт вала устраняется посредством установки новых коренных подшипников.

3. При отсутствии измерителя со стрелочным индикатором можно воспользоваться щупами для измерения зазоров. Переместите коленвал вперед в максимально возможной степени. Измеряя зазор между коленчатым валом и лицевой стороной упорной поверхности коренного подшипника с помощью щупов, определите осевой люфт вала (см. иллюстрацию).

4. Поочередно ослабляйте затяжку болтов крышек коренных подшипников на четверть оборота за один подход до появления возможности выкрутить их вручную.

5. Необходимо снять усиливающий элемент, затем проверить наличие мест расположения на крышках коренных подшипников. При необходимости пронумеруйте крышки подшипников, начиная спереди двигателя, и нанесите на каждую из них стрелку, указывающую вперед. Снимите крышки подшипников. Если вкладыши подшипников останутся в крышках, постарайтесь не допустить их выпадения при снятии.

6. Аккуратно извлеките коленчатый вал из блока цилиндров. Так как вал имеет значительный вес, рекомендуется привлечь помощника. При находящемся в блоке и крышках вкладышах подшипников установите крышки и усиливающий элемент и затяните пальцами болты крепления. Соблюдайте правильность расположения крышек коренных подшипников. Стрелки на крышках должны указывать вперед.

Установка

7. Установка коленчатого вала – первый и один из важнейших этапов сборки двигателя. На данном этапе предполагается, что блок цилиндров и коленчатый вал были очищены, осмотрены и,

при необходимости, восстановлены или отремонтированы.

8. Установите двигатель вверх основанием.

9. Выкрутите болты крепления и снимите усиливающий элемент и крышки коренных подшипников.

10. Извлеките предварительно установленные вкладыши коренных подшипников из блока цилиндров и крышек. Протрите посадочные места подшипников чистой тканью. Обеспечьте исключительную чистоту гнезд подшипников, так как это является обязательным условием точного измерения масляного зазора.

Проверка масляного зазора коренного подшипника

См. иллюстрации 10.17 и 10.21

11. Очистите тыльные стороны новых верхних вкладышей коренных подшипников и установите их в соответствующие местоположения в блоке цилиндров. Верхний (устанавливаемый в блок) вкладыш имеет канавку и смазочное отверстие.

Предостережение: смазочные отверстия блока цилиндров и верхних вкладышей подшипников должны совпасть.

Упорные подшипники или шайбы устанавливаются на пятую шейку коленвала (при отсчете спереди). Очистите нижние вкладыши коренных подшипников с обратной стороны и поместите их на соответствующие шейки крышек. Убедитесь в том, что выступы вкладышей вошли в выемки крышек или блока цилиндров. Верхние вкладыши, имеющие отверстия, устанавливаются в блок цилиндров, а нижние, сплошные – в крышки.

Предостережение: не устанавливайте вкладыши с помощью молотка, и не допускайте повреждения рабочих поверхностей подшипников. На данном этапе

не используйте смазку в процессе установки.

12. Очистите поверхности сопряжения подшипников на блоке цилиндров и на коренных шейках коленчатого вала чистой тканью без ворса.

13. При необходимости произведите очистку смазочных отверстий коленчатого вала, поскольку грязь из отверстий может попасть на новые подшипники.

14. После тщательной очистки аккуратно установите коленчатый вал в блок цилиндров.

15. Перед окончательной установкой коленчатого вала следует проверить масляный зазор коренных подшипников.

16. Нарезьте несколько отрезков пластичного индикатора подходящего размера (отрезки должны быть чуть короче ширины вкладышей коренных подшипников).

17. Поместите по одному отрезку на каждую коренную шейку параллельно оси вала (см. иллюстрацию).

18. Очистите поверхности сопряжения вкладышей в крышках или нижнем картере. Удерживая вкладыши, установите крышки или картер на коленвал и блок цилиндров. Не допускайте сдвига отрезков пластичного индикатора. Убедитесь в том, что стрелки, нанесенные на установленных коренных крышках, указывают вперед, затем установите усиливающий элемент.

19. Перед установкой смажьте моторным маслом резьбу старых болтов и затяните их пальцами руки. Постепенно затяните болты с требуемым усилием, начиная с центральных крепежей и переходя к наружным болтам. Не допускайте поворота коленвала.

20. Выкрутите болты в обратной последовательности затяжки и аккуратно снимите усиливающий элемент и крышки коренных подшипников. Крышки необходимо снимать в строго вертикальном направлении. Не допускайте сдвига полки индикатора или поворота коленвала.

Э

0

1

2А

2В

3

4

5

6

7А

7В

8

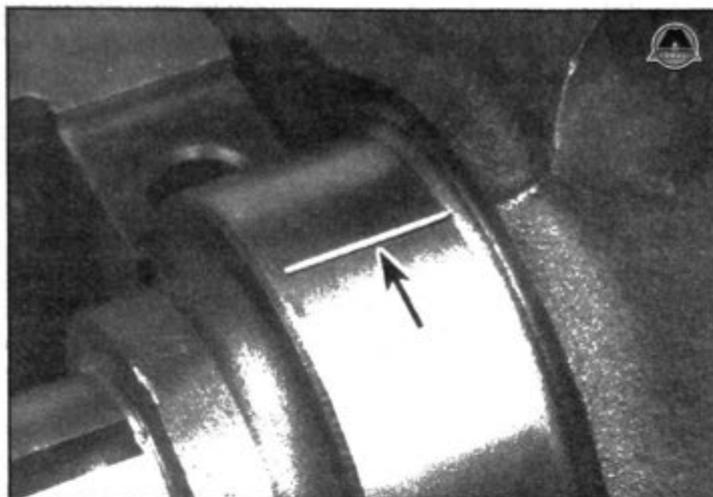
9

10

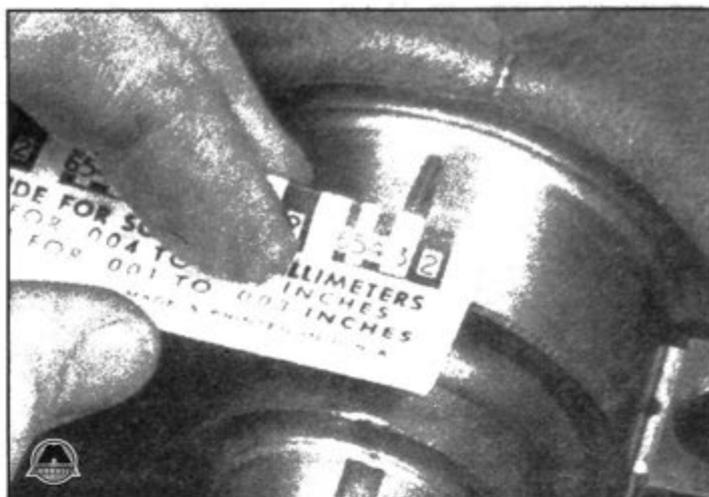
11

12

С



10.17 Поместите полоски индикатора на коренные шейки параллельно оси коленчатого вала



10.21 Сопоставьте ширину раздавленного отрезка индикатора с масштабной диаграммой и определите величину масляного зазора (для определения зазора сопоставляйте самую широкую часть); убедитесь в том, что определение зазора производилось по соответствующей диаграмме – индикатор укомплектован дюймовой и метрической шкалой

21. Сопоставьте ширину раздавленного отрезка индикатора на каждой коренной шейке с масштабной диаграммой, которой комплектуется индикатор, и определите величину масляного зазора (см. иллюстрацию). Убедитесь в том, что полученные значения зазоров соответствуют норме. Уточните величину масляного зазора, обратившись на фирменную станцию.

22. Если зазор не соответствует норме, следует предположить несоответствие размера вкладышей (что означает необходимость их замены). Перед принятием решения о замене вкладышей убедитесь в том, что во время измерения зазора между поверхностями крышек блока цилиндров и вкладышами не было грязи или слоя смазки. Если индикатор расширяется в одном из своих концов, значит, коренная шейка имеет конусность. Если зазор превышает допустимый предел, следует заменить вкладыши деталями уменьшенного размера.

Предостережение: при установке нового коленвала обязательно используются вкладыши номинального размера.

23. Аккуратно удалите остатки пла-

стичного индикатора с поверхностей коренных шеек и/или вкладышей подшипников. Счистите остатки индикатора ногтем или краем пластиковой карточки, не допуская повреждения рабочих поверхностей подшипников. При необходимости очистите смазочные отверстия.

Окончательная установка коленчатого вала

24. Аккуратно снимите коленчатый вал с блока цилиндров.

25. Очистите сопрягаемые поверхности вкладышей подшипников в блоке цилиндров, затем покройте их тонким однородным слоем смазки на основе дисульфида молибдена или сборочным маслом. Убедитесь в том, что смазана рабочая и упорная поверхности упорного подшипника.

26. Убедитесь в чистоте поверхностей шеек коленчатого вала и установите его в блок цилиндров.

27. Очистите сопрягаемые поверхности вкладышей подшипников, затем смажьте их. Очистите поверхности блока ци-

линдров, а также крышек подшипников.

28. Установите коренные крышки и усиливающий элемент.

29. Перед установкой смажьте резьбу болтов моторным маслом и затяните их пальцами руки.

30. Затяните с требуемым моментом болты крышек коренных подшипников (затяжку следует начинать с центральных болтов и переходить к наружным крепежам). Издательство «Монолит»

31. Следует проверить осевой люфт коленчатого вала, воспользовавшись набором щупов для измерения зазоров или измерителем с индикатором стрелочного типа. Если упорные поверхности коленчатого вала не повреждены и не изношены сверх меры, то после установки новых подшипников его осевой люфт должен соответствовать норме.

32. Проверните вручную коленчатый вал, чтобы убедиться в равномерности и мягкости его вращения. Поворот вала должен происходить при прикладывании момента не более 6 Нм (до установки поршней/шатунунов). Если для поворота требуется больший момент, определите причину данного несоответствия.

33. Установите новый задний сальник коленчатого вала (см. главу 2А).

Термины и понятия, которые используются при капитальном ремонте двигателя

Беговая дорожка (подшипника) – внутреннее или наружное кольцо подшипника, по которому катятся шарики или ролики.

Биеение – амплитуда отклонения хвостовика вала от оси.

Вкладыш – часть втулки, помещаемой в цилиндр как поверхность подшипника трения для вала, поршневого пальца и т. д. Как правило, вкладыши являются сменными деталями.

Выработка поверхности – наличие царапин или борозд на поверхности. Стенка цилиндра может оказаться выработанной из-за наличия абразивных частиц, которые перемещаются поршневыми кольцами вверх и вниз.

Выступ подшипника – избыточная высота вкладышей, за счет наличия которой обеспечивается плотное прилегание обратной стороны подшипника к постели после сборки двигателя.

Газораспределительный механизм – клапанный механизм двигателя, к которому относятся детали от распредвала до клапанов.

Галтовка – снятие заусенцев с рабочих поверхностей подшипника.

Гильза – сменная втулка, запрессованная в блок двигателя. Внутренняя поверхность гильзы является стенкой цилиндра.

Демпфер – цилиндрический противовес, расположенный спереди коленвала. Демпфер является гасителем крутильных колебаний вала, вызванных действием поршней.

Детонация – процесс, возникающий при рассогласовании фаз зажигания и газораспределения и проявляющийся металлическим стуком.

Железная лазурь – синий пигмент, который применяется для определения площади контакта элементов. Применяется для определения ширины и расположения контакта головки клапана с седлом.

Заглушка – пробка из мягкого металла, которая установлена в отверстии рубашки охлаждающего двигателя.

Задиры – вид износа, вызванного перемещением материала трущихся деталей. Проявляется как небольшие ямки или борозды на поверхности.

Зазор – пространство, находящееся между двумя элементами. Иногда определяется как расстояние, на которое может переместиться шестерня без перемещения зубчатого колеса, с которым она находится в зацеплении.

Зазор – расстояние между деталями одной группы, например, между зубцами шестеренчатой передачи или между толкателем и штоком клапана.

Закругление – поперечный или наклонный скос острой кромки детали.

Замена колец – процедура, включающая в себя замену поршневых колец

и обработку стенок цилиндров.

Зеркало цилиндра – чрезвычайно гладкая поверхность стенки цилиндра.

Камера сгорания – пространство между находящимся в ВМТ поршнем и внутренней поверхностью головки блока цилиндров, где происходит сгорание топливовоздушной смеси.

Канавка поршня – паз в головке поршня, куда входит кольцо.

Капитальный ремонт – комплексное мероприятие, включающее в себя разборку агрегата, очистку и осмотр его деталей, необходимую замену или восстановление элементов, сборку всего узла и выполнение регулировки.

Картер – нижняя часть двигателя, в которой установлен коленвал. К картеру относится нижняя часть блока цилиндров и поддон двигателя.

Коленчатый вал – основной вал двигателя, расположенный в картере. Коленвал имеет шейки, к которым подсоединены шатуны. Данный вал преобразует прямолинейное движение поршня во вращение.

Комплексный проект – разборка и сборка двигателя с точным соблюдением спецификаций.

Конусность – постепенное изменение диаметра вдоль оси вала или отверстия. В цилиндре конусность является следствием неравномерного износа, который проявляется в большей степени сверху, чем снизу.

Коренной подшипник – баббитовый подшипник скольжения, на который опирается коленвал.

Кривошип – эксцентричный элемент коленвала, к которому подсоединен шатун.

Кривошип – элемент коленвала, к которому подсоединен шатун.

Кривошипная группа – проточенный или восстановленный коленчатый вал с новыми коренными и шатунными подшипниками.

Крышка коренного подшипника – чугунная крышка, которая крепится болтами снизу блока цилиндров и поддерживает коренной подшипник.

Крышки подшипников – крепящиеся болтами или гайками крышки, которые формируют опорную поверхность подшипников скольжения или вкладышей.

Магистраль – емкая полость в блоке цилиндров, по которой масло подводится для смазки подвижных деталей.

Маслоотражатель – ширма, расположенная около клапанного штока для отбрасывания масла.

Маслосъемное кольцо – нижнее поршневое кольцо. На поршне может быть установлено несколько маслосъемных колец. Такое кольцо служит для снятия избытка масла со стенки цилиндра в процессе перемещения поршня.

Масляный зазор – пространство для поступления смазки к трущимся элементам (шейкам вала и вкладышам).

Метка компрессионного кольца – небольшая точка или другая метка, которая расположена на верхней стороне компрессионного кольца.

Метчик – инструмент для нарезания резьбы в отверстии.

Механическая обработка – процесс, включающий в себя снятие металла с обрабатываемой поверхности посредством резания.

Н.Д. – наружный диаметр.

Нагар – мягкие или твердые отложения черного цвета, скапливающиеся в камере сгорания, на свечах, под кольцами и пол головками клапанов.

Обкатка – период эксплуатации, в течение которого происходит притирка и усадка сопрягаемых поверхностей новых или восстановленных деталей. В период обкатки предписывается эксплуатировать автомобиль в щадящем режиме на протяжении определенного пробега.

Опорный подшипник – небольшой подшипник, расположенный в центре маховика (или в заднем хвостовике коленвала), в который входит передний хвостовик вторичного вала коробки передач.

Осевой люфт – расстояние, на которое может перемещаться установленный вал в продольном направлении.

Основание двигателя – термин, применяемый для обозначения блока цилиндров, коленвала, коренных подшипников и нижних головок шатуна как элементов одной группы.

Перемычка между канавками – часть поршня, расположенная между канавками поршневых колец.

Пластичный индикатор – плоская полоса пластичного материала, которая используется при измерении масляного зазора подшипника скольжения. Индикаторные полосы укладываются на шейки вала, после чего устанавливаются и притягиваются болтами крышки подшипников. Затем крышки снимаются, и по толщине раздавленных полос, с использованием переводной таблицы, определяется величина масляного зазора подшипника скольжения.

Поверхность обработки – поверхность детали, с которой снимается материал в ходе механической обработки.

Погрешность – отклонение полученного в ходе измерения результата от действительного значения.

Подшипники ремонтного размера – подшипники меньшего диаметра, устанавливаемые на проточенный коленчатый вал.

Поршень – цилиндрическая деталь двигателя, которая соединена с шатуном. Поршень перемещается в цилин-

Э

0

1

2А

2В

3

4

5

6

7А

7В

8

9

10

11

12

С

дре, и под давлением сгорающей топливовоздушной смеси сообщает движение коленвалу через шатун.

Поршневое кольцо – кольцо, расположенное в канавке поршня и соприкасающееся со стенкой цилиндра. Кольца служат для создания уплотнения между поршнем и цилиндром, а также для удаления избытка масла со стенки цилиндра. В соответствии с предназначением различают компрессионные и маслосъемные кольца.

Поршневой палец – цилиндрический, как правило, пустотелый палец, проходящий через поршень и крепящийся его к верхней головке шатуна.

Постель подшипника – верхняя опорная поверхность коренного подшипника.

Прессовая посадка – тугая посадка, созданная за счет превышения диаметра вала диаметра отверстия.

Притирка клапанов – абразивная обработка фаски и седла клапана, в результате которой образуется газонепроницаемое соединение.

Проволочный вкладыш – ремонтная деталь, применяющаяся для восстановления поврежденного или изношенного резьбового соединения. Вкладыш устанавливается в расточенное отверстие и формирует резьбу требуемого меньшего диаметра.

Прогонка – восстановление резьбы метчиком или плашкой.

Развертка – приспособление с рифлеными режущими кромками, предназначенное для обработки стенок цилиндров.

Распредвал – вал двигателя, имеющий кулачки для привода клапанного механизма. Приводится зубчатым ремнем или цепью через звездочку или зубчатое колесо.

Расточка – механическая обработка поверхности, выполняемая для увеличения размера цилиндра. Для резания применяется расточная оправка.

Рубашка охлаждения – полость вокруг цилиндров, которая находится между оболочками блока цилиндров или его головки. В рубашке циркулирует охлаждающая жидкость.

Сальник – уплотняющий элемент, служащий для предотвращения утечки масла. Как правило, является динами-

ческим уплотнением, надетым на хвостовик вращающегося вала.

Свободная высота – высота пружины в разгруженном состоянии.

Свободный ход – расстояние, на которое перемещается рычаг или педаль до приведения в действие механизма.

Сегментная шпонка – шпонка с закругленной обратной стороной (закругление видно сбоку).

Седло – поверхность, на которую опирается деталь. Например, седло клапана – это поверхность, на которую опирается клапанная головка.

Статический баланс – уравновешенность покоящихся элементов.

Степень сжатия – соотношение между объемами цилиндра при нахождении поршня в ВМТ и НМТ.

Стук подшипников – звук, издаваемый при вращении элементами поврежденного или изношенного подшипника.

Ступенька – вид износа, проявляющегося на нижней части перемычки между канавками поршневых колец. Высота ступеньки определяет боковой люфт колец. Длина ступеньки от задней стенки канавки определяет зазор обратной стороны колец.

Сухари – составной крепеж, который удерживает тарелку пружины на штоке клапана.

Такт – перемещение поршня из НМТ в ВМТ или его путь в обратном направлении.

Толкатель – деталь, расположенная между кулачком распредвала и штоком или коромыслом клапана.

Уплотнительное кольцо – уплотнительный элемент кольцевой формы, изготовленный из соответствующего резинотехнического материала. Кольцо запрессовывается в паз для уплотнения соединения.

Упорная шайба – шайба, изготовленная из бронзы или упрочненной стали, устанавливаемая между двумя подвижными элементами для ограничения их продольного перемещения.

Упорный подшипник – коренной подшипник, имеющий упорную поверхность, за счет наличия которой ограничивается осевой люфт коленвала.

Усеченный блок – сменный блок цилиндров в сборе с коленвалом, поршнями и, как правило, распределительным

валом.

Усталость материала – разрушение материала под действием циклических нагрузок. Проявляется в виде трещин, по которым вскоре происходит разрушение детали.

Установочная высота – высота пружины, измеренная в установленном состоянии. Например, расстояние от седла до обратной стороны тарелки клапанной пружины.

Хон – инструмент, приводимый электродвигателем, и применяющийся для удаления стекловидной пленки со стенок цилиндров в ходе замены поршневых колец.

Цилиндр – цилиндр двигателя или другое цилиндрическое отверстие, выполненное в корпусной детали. Термин применяется при описании процесса расточки или другой механической обработки с применением режущих инструментов. Диаметр цилиндра равен диаметру основного отверстия.

Чугун – сплав, в состав которого входит сталь и не менее 2% углеродных соединений. Из чугуна изготавливаются головки и блоки цилиндров. Это обусловливается тем, что данный материал сравнительно дешевый, а также тем, что он подходит для изготовления литых деталей.

Шатун – стержень, соединяющий кривошип коленвала с поршнем.

Шатунная крышка – деталь шатуна, которой он крепится к пальцу кривошипа.

Шейка – часть вала, которая находится в подшипнике.

Шпилька – металлический стержень, имеющий резьбу с обоих концов.

Шпонка – небольшая металлическая деталь, которая вводится в пазы двух соединенных деталей. Если зубчатое колесо имеет шпоночную посадку на валу, то наличие шпонки предотвращает проворачивание элементов друг относительно друга.

Щуп для измерения зазоров – тонкая металлическая полоска с выгравированной толщиной. Применяется для определения величины зазора путем сравнения.

Юбка поршня – часть поршня, расположенная под кольцами и отверстиями пальца.

11 Капитальный ремонт двигателя - последовательность сборки

1. Перед началом сборки убедитесь в наличии необходимых запчастей, прокладок и сальников. Для проведения процедуры также необходимо следующее.

*Набор обычных ручных инструментов
Динамометрический ключ с гнездом 1/2"*

*Новое моторное масло
Герметик для прокладок
Анаэробный герметик*

2. Если приобретен "усеченный" блок, необходимо установить на него головку цилиндров, насос системы смазки и трубку маслозаборника, поддон, насос системы охлаждения, приводную цепь и передний кожух двигателя, а также клапанную крышку (см. главу 2A). В целях экономии времени и во избежание осложнений в ходе процедуры наружные элементы двигателя необходимо устанавливать в приведенной последовательности.

*Термостат и кожух
Насос системы охлаждения
Впускной и выпускной коллектор
Элементы системы впрыска
Элементы системы контроля состава отработанных газов
Свечи зажигания и провода
Катушки зажигания
Масляный фильтр
Опоры двигателя и их кронштейны
Муфта сцепления и маховик (механическая коробка передач)
Приводной диск (коробка-автомат)*

12 Первый запуск и обкатка двигателя после капитального ремонта



Предупреждение: при первом запуске двигателя после капитального ремонта держите наготове огнетушитель.

1. Установив двигатель в автомобиль, проверьте уровень масла и охлаждающей жидкости.
2. При выкрученных свечах зажигания и отключенной системе зажигания и топливной системе (см. подраздел 3) поверните коленчатый вал двигателя стартером так, чтобы отключился индикатор аварийного давления масла.
3. Установите свечи и подсоедините провода. Подключите систему зажигания и топливную систему.
4. Запустите мотор. Следует учесть, что его запуск должен происходить без затруднений, но может длиться дольше обычного из-за того, что топливная система не заполнена.
5. После запуска прогрейте двигатель на холостых оборотах до нормальной рабочей температуры. Во время прогрева убедитесь в отсутствии утечки топлива, масла и охлаждающей жидкости. Не допускайте превышения оборотов ускоренного холостого хода до того момента, как насос гидравлических толкателей клапанов поднимется и снова придет в состояние покоя (как правило, на это необходимо не менее 5 минут).
6. После прогрева двигателя убедитесь в отсутствии утечки моторного масла или охлаждающей жидкости. После установки нового распредвала и толкателей клапанов необходимо, чтобы

работа двигателя на ускоренных оборотах холостого хода продолжалась в течение не менее 15 минут после того, как насос гидрокомпенсаторов поднялся и снова пришел в состояние покоя, чтобы произошла приработка кулачков и толкателей. При этом необходимо следить за показаниями индикатора температуры, чтобы не допустить перегрева двигателя.

7. Заглушите двигатель и снова проверьте уровни моторного масла и охлаждающей жидкости.

8. Совершите поездку на автомобиле вне проезжей части, увеличивая скорость с 50 до 80 км/ч, а затем сбрасывая скорость снова до 50 км/ч при закрытой дроссельной заслонке. При повторении данной процедуры 10 – 12 раз произойдет приработка поршневых колец и стенок цилиндров. Снова убедитесь в отсутствии утечки охлаждающей жидкости и моторного масла.

9. После замены поршней, колец или подшипников коленчатого вала двигателя следует рассматривать как новый. Следует произвести обкатку на первых 800 км. Не открывайте полностью дроссельную заслонку в этот период и не перегружайте двигатель на небольших оборотах любой передачи. В этот период, как правило, не расходуется моторное масло.

10. Произведите замену моторного масла и фильтра после прохождения приблизительно 800 – 1000 км.

11. Продолжаете обычную эксплуатацию автомобиля, давая нагрузку двигателю в обычных режимах.

12. После прохождения 3200 км произведите замену масла и фильтра. С этого момента двигатель считается полностью прошедшим обкатку.

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

Системы охлаждения, отопления и кондиционирования

Содержание

| | | | |
|---|---|--|----|
| 1 Общие сведения | 2 | 11 Пульт управления системами отопления и кондиционирования - снятие и установка | 7 |
| 2 Антифриз – общие сведения | 2 | 12 Отопитель - снятие и установка | 8 |
| 3 Термостат – проверка работоспособности и замена | 2 | 13 Системы кондиционирования и отопления – проверка работоспособности и обслуживание | 9 |
| 4 Вентилятор системы охлаждения и его муфта – проверка работоспособности | 3 | 14 Аккумулятор/осушитель системы кондиционирования – снятие и установка | 12 |
| 5 Вентилятор системы охлаждения, его муфта и кожух – снятие и установка | 4 | 15 Компрессор системы кондиционирования – снятие и установка | 12 |
| 6 Радиатор – снятие и установка | 4 | 16 Конденсатор системы кондиционирования – снятие и установка | 13 |
| 7 Насос системы охлаждения – проверка работоспособности и замена | 5 | 17 Испаритель – замена | 13 |
| 8 Датчик температуры охлаждающей жидкости – проверка работоспособности и замена | 6 | 18 Расширительная трубка системы кондиционирования – снятие и установка | 14 |
| 9 Вентилятор отопителя и его электроцепь – проверка работоспособности | 6 | | |
| 10 Вентилятор отопителя – снятие и установка | 7 | | |

Ссылки на другие главы

| | |
|--|-------------|
| Проверка уровня охлаждающей жидкости | См. главу 1 |
| Проверка работоспособности системы охлаждения | См. главу 1 |
| Осмотр и замена приводного ремня и его натяжителя | См. главу 1 |
| Осмотр и замена шлангов, расположенных в моторном отсеке | См. главу 1 |

Спецификации

Общие данные

| | |
|--|----------|
| Объем жидкости в системе охлаждения | 14.5 л |
| Давление, которое выдерживает крышка расширительного бачка | 1 атм. |
| Марка хладагента | R – 134a |
| Марка компрессорного масла | PAG |
| Объем масла | |
| Стандартная система | 220 г |
| Система с кондиционированием задней части салона | 240 г |
| Объем хладагента | |
| Стандартная система | 800 г |
| Система с кондиционированием задней части салона | 1200 г |

Моменты затяжки резьбовых соединений Нм

| | |
|---|----|
| Болты крепления компрессора кондиционера | 50 |
| Гайка ступицы крыльчатки вентилятора охлаждения | 56 |
| Болты лопастей вентилятора | 27 |
| Болты кожуха термостата | 10 |
| Соединительные болты насоса системы охлаждения | 10 |
| Болты шкива насоса системы охлаждения | 24 |

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

1 Общие сведения

На всех описываемых моделях применяется замкнутая система охлаждения, в которой циркуляция жидкости регулируется за счет наличия термостата. Жидкость увлекается из радиатора в рубашку охлаждения насосом, имеющим крыльчатку, который расположен спереди двигателя. После этого жидкость поступает к цилиндрам, а оттуда – в головку блока, где происходит охлаждение камер сгорания. Из головки жидкость поступает к термостату. В зависимости от температуры жидкость продолжает циркулировать в рубашке охлаждения или поступает через открытый термостат в радиатор.

В ходе цикла охлаждения некоторая часть жидкости поступает в теплообменник отопителя салона, а также в дроссельный блок для обеспечения устойчивости его рабочей температуры.

Пружинный термостат располагается в кожухе на двигателе. При прогревании двигателя закрытый термостат перекрывает поступление жидкости в радиатор. При достижении рабочей температуры двигателя термостат открывается, и жидкость поступает в радиатор, где она охлаждается перед новым циклом.

Система герметично закрыта подпружиненной крышкой, которая имеет предохранительный клапан, а также вакуумный клапан, через который система может сообщаться с атмосферой. За счет поддержания определенного давления в системе снижается точка кипения охлаждающей жидкости. При достижении давлением критического значения происходит поднятия клапана крышки с седла, в результате чего происходит выпуск пара из системы.

При непрогретом двигателе жидкость из расширительного бачка перетекает в радиатор. При повышении температуры в бачок из радиатора поступает пар горячей жидкости.

Конструкцией описываемых автомобилей предусмотрено наличие электрической муфты вязкости. Муфта/вентилятор управляются с блока РСМ. Рабочие циклы осуществляются в соответствии с сигналами информационных датчиков системы управления.

Отопление салона происходит за счет прохождения наружного воздуха через отопитель, который представляет собой небольшой теплообменник, расположенный за приборной панелью автомобиля. Отопитель нагревается горячей жидкостью системы охлаждения двигателя, а наружный воздух поступает в салон по воздуховодам. Регулировка температуры отопления осуществляется при смешивании горячего воздуха, который прошел через отопитель, с наружным воздухом, имеющим температуру окружающей среды. Смешивание происходит при управлении заслонками

воздуховодов, а также при изменении оборотов вентилятора отопителя.

Задняя часть салона отапливается за счет наличия дополнительного теплообменника, расположенного сзади автомобиля.

На описываемых автомобилях базово устанавливается система кондиционирования воздуха, состоящая из испарителя, расположенного под приборной панелью, конденсатора, который установлен перед радиатором, фильтра-осушителя в моторном отсеке и компрессора с ременным приводом, который находится спереди двигателя. Кондиционирование воздуха в задней части салона осуществляется за счет наличия дополнительного испарителя, расположенного сзади автомобиля.

2 Антифриз – общие сведения

См. иллюстрацию 2.4

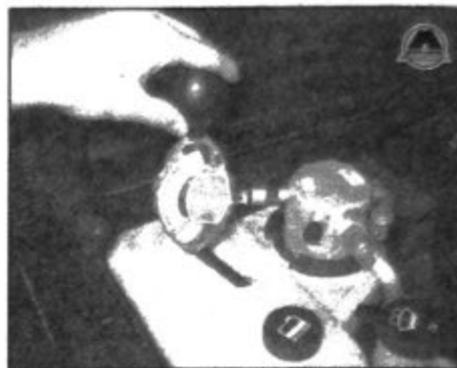


Предупреждение: не допускайте попадания антифриза на кожные покровы тела или на окрашенные поверхности автомобиля. При попадании антифриза следует произвести промывание проточной водой. Не допускайте проглатывания антифриза, который в высшей степени токсичен. Не допускайте хранения антифриза в открытых емкостях, а также не оставляйте его в виде луж на полу гаража или асфальте; дети и домашние животные, привлеченные сладковатым запахом, могут выпить его. Производите утилизацию отработанного антифриза в соответствии с действующими требованиями по защите окружающей среды. Не сливайте антифриз на землю или в канализацию.

Предостережение: производители рекомендуют применять в данных системах только лишь антифриз «DEX-COOL», который имеет увеличенный интервал замены. Запрещено подмешивать зеленый этиленгликолевый антифриз в оранжевый антифриз указанной марки, не имеющий силикатных составляющих, поскольку при этом снижается эффективность последнего, который предназначен для эксплуатации в течение пробега 160000 км (или 5 лет).

Систему охлаждения следует заправлять раствором антифриза «DEX-COOL», который не замерзает, по крайней мере, до -30°C. Такая охлаждающая жидкость предотвращает возникновение коррозии и имеет повышенный предел закипания.

Следует промывать систему охлаждения двигателя и производить замену охлаждающей жидкости в соответствии с графиком техобслуживания (см. главу 1). Пренебрежение периодичной заменой приводит к образованию в системе



2.4 Для проверки концентрации раствора охлаждающей жидкости можно воспользоваться простым и недорогим устройством - ареометром

коррозионных отложений и снижает эффективность ее работы.

Перед добавлением антифриза в систему осмотрите ее соединения. Антифриз обладает повышенной текучестью, и может просачиваться через самые незначительные трещины и отверстия. Как правило, не происходит интенсивного расхода охлаждающей жидкости – при постоянном снижении уровня осмотрите систему на наличие утечки.

Концентрация раствора антифриза зависит от погодных условий, в которых эксплуатируется автомобиль, и лежит в пределах 50 – 70%. Перед добавлением антифриза изучите инструкцию, имеющуюся на емкости, в которой он поставляется. Для проверки концентрации раствора можно воспользоваться ареометром (см. иллюстрацию). Используйте антифриз, соответствующий техническим требованиям производителя.

3 Термостат – проверка работоспособности и замена



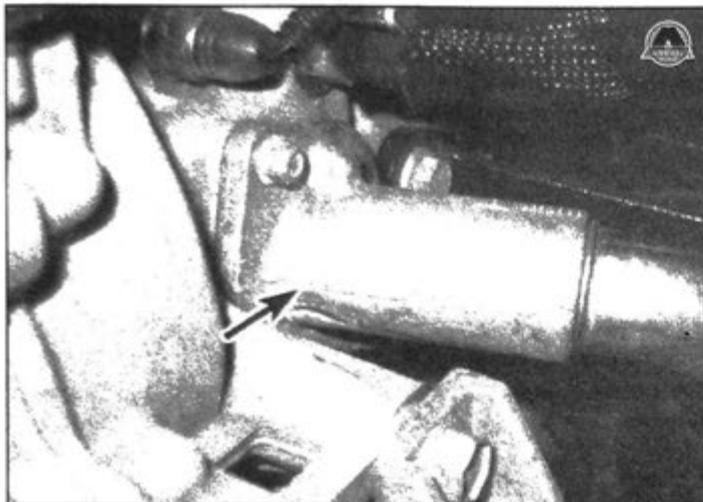
Примечание: термостат является неотделимой частью кожуха.

Проверка работоспособности

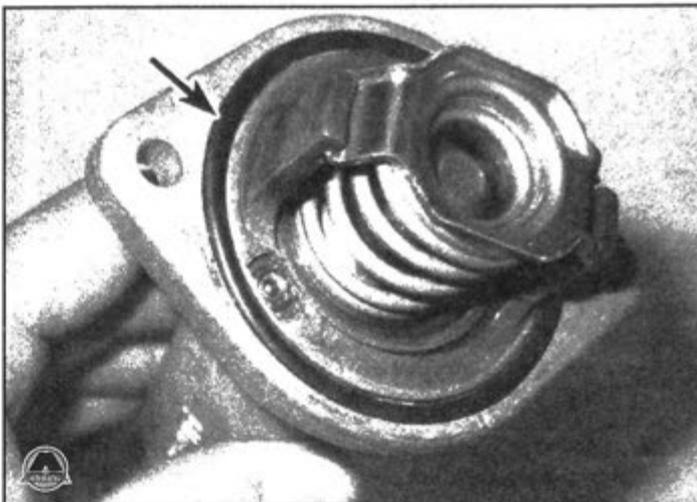
1. Перед принятием решения о выходе из строя термостата проверьте уровень охлаждающей жидкости, натяжение приводного ремня (см. главу 1) и работоспособность датчика (или индикатора) температуры.

2. Если двигатель чрезмерно долго прогревается (что можно определить по холодному воздуху, выходящему из отопителя, или по показаниям индикатора температуры), то, возможно, термостат заклинил в открытом положении. Произведите замену.

3. Если двигатель прогрет, прикоснитесь рукой к нижнему шлангу радиатора. Если шланг не нагрелся, то термостат, вероятно, заклинил в закрытом положении, и не пропускает охлаждающую



3.7 Кожух термостата расположен слева блока цилиндров (для наглядности показано со снятым генератором); следует отметить, что термостат не отделяется от кожуха



3.11 После очистки кожуха или при замене термостата необходимо устанавливать новое уплотнительное кольцо

жидкость из рубашки охлаждения в радиатор – произведите замену.

Предостережение: запрещено эксплуатировать автомобиль без термостата. В блоке системы управления двигателем будет постоянно фиксироваться открытое состояние термостата, что снизит эффективность контроля токсичности отработанных газов и приведет к повышению расхода топлива.

4. Горячий нижний шланг радиатора свидетельствует о циркуляции охлаждающей жидкости в системе, что возможно только при открытом положении термостата. Для определения причины перегрева двигателя следует обратиться к подразделу «Определение причин неисправностей» в начале данного руководства.

Замена

См. иллюстрации 3.7 и 3.11

Предупреждение: перед выполнением данной процедуры необходимо дождаться полного остывания двигателя.

5. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

Частично слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения. Если позволяет состояние, допускается повторное использование по назначению слитой жидкости. Если предполагается замена жидкости, ознакомьтесь с требованиями безопасности при обращении с антифризом, приведенными в подразделе 2.

6. Снимите генератор (см. главу 5).

7. Определите местоположение кожуха термостата, который находится в верхнем шланге радиатора, слева блока цилиндров (см. иллюстрацию).

8. Ослабьте затяжку хомута и отсоедините шланг от радиатора от кожуха термостата. При необходимости захватите около патрубка шланг трубным ключом и поверните его, чтобы отсоединить. Воз-

можно, при снятии придется разрезать старый шланг, чтобы в ходе последующей сборки произвести его замену.

9. Если наружная поверхность термостата, прилегающая к шлангу, подвержена воздействию коррозии, имеет раковины и другие дефекты, то при снятии шланга может произойти ее дальнейшее повреждение. В таком случае необходимо произвести замену кожуха термостата.

10. Выкрутите болты и отсоедините кожух термостата. При необходимости воспользуйтесь молотком с мягким бойком для снятия кожуха. После разгерметизации кожуха может произойти пролив охлаждающей жидкости.

11. Очистите поверхности сопряжения блока цилиндров и кожуха термостата. Установите в паз кожуха новое уплотнительное кольцо (см. иллюстрацию).

12. Подсоедините кожух термостата к впускному коллектору и затяните болты крепления с требуемым моментом.

13. Остаток сборки производится в обратном последовательности снятия. При этом не следует упускать удобную возможность для осмотра и необходимой замены шлангов системы охлаждения (см. главу 1).

14. Заправьте систему охлаждения, как описано в главе 1. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечки охлаждающей жидкости.

15. Повторите операции, описанные в п.п. 1 - 4, чтобы убедиться в том, что в ходе замены были устранены причины, приведшие к ней.

4 Вентилятор системы охлаждения и его муфта – проверка работоспособности

Предупреждение: не допускайте попадания в лопасти вентилятора рук, инструментов и элементов одежды. Во избежание получения травмы не запускайте двига-

тель с поврежденным вентилятором. Не пытайтесь восстанавливать поврежденную крыльчатку вентилятора – в данном случае она подлежит замене.

Проверка работоспособности

Предупреждение: поврежденный вентилятор не подлежит ремонту. В данном случае необходимо произвести замену.

1. На описываемых автомобилях для привода вентилятора радиатора применяется электрическая муфта вязкости, управляемая микропроцессором PCM.

2. В целях безопасности необходимо извлечь ключ из замка зажигания.

3. Начните проверку с осмотра. При непрогретом двигателе осмотрите крыльчатку вентилятора на наличие трещин или других повреждений. При обнаружении таких дефектов следует произвести замену вентилятора.

4. Поворачивая крыльчатку из стороны в сторону, определите свободный ход приводной муфты. Этот показатель не должен превышать 6 мм. При несоответствии норме свободного хода необходимо заменить муфту.

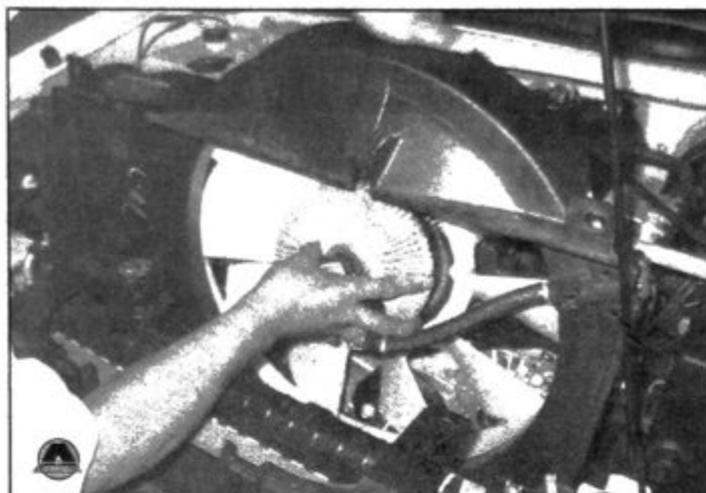
5. Убедитесь в том, что муфта не имеет течи, а также в том, что она надежно притянута к насосу системы охлаждения. Протекающая муфта подлежит замене.

6. Поверните крыльчатку и оцените сопротивление вращению. По мере остывания двигателя сопротивление возрастает.

7. Прогрейте двигатель, затем заглушите его и извлеките ключ из замка зажигания.

8. Снова оцените сопротивление вращению крыльчатки. При прогревом двигателя оно должно значительно снизиться.

9. Если данное условие не выполняется, а также в случае заклинивания муфты следует произвести ее замену.



5.6 Поднимите и снимите вентилятор, кожух и муфту в сборе



6.7 Как правило, чтобы разъединить быстроразъемную муфту линии охлаждения коробки передач, необходимо отсоединить пластмассовое кольцо и снять зажим

5 Вентилятор системы охлаждения, его муфта и кожух – снятие и установка

См. иллюстрацию 5.7

Предупреждение: перед тем как преступить к выполнению данной процедуры следует дождаться полного остывания двигателя.

Примечание: в ходе выполнения процедуры следует воспользоваться специальным ключом для приводной муфты вентилятора (GM# 46406 или эквивалент).

1. Выкрутите болты и вытолкните штифты, которыми воздухозаборная пластина крепится к опорам радиатора, и снимите ее. Издательство "Монолит"

2. Отсоедините линии охлаждения коробки передач от кронштейна, расположенного на двигателе, а также от кожуха вентилятора.

3. Отсоедините от кожуха разъем электрической муфты вязкости.

4. Отсоедините от радиатора верхний шланг. Будьте готовы к проливу охлаждающей жидкости.

5. Поверните против часовой стрелки и снимите с насоса системы охлаждения втулку приводной муфты.

6. Отсоедините кожух от боковых панелей и подайте вперед радиатор вместе с конденсатором. Данную операцию удобно выполнять с привлечением ассистента.

7. Снимите вентилятор в сборе с кожухом, вертикально подняв элементы, удерживая при этом отодвинутыми вперед радиатор и конденсатор (см. иллюстрацию).

8. При необходимости выкрутите болты крепления вентилятора к муфте. Следует отметить, что затяжку данных болтов следует производить с определенным моментом (см. спецификации данной главы).

9. Установка производится в обратной последовательности снятия. Затяните гайку, которой крепится втулка приводной муфты, с требуемым моментом.

10. Проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости произведите доливку (см. главу 1).

6 Радиатор – снятие и установка

См. иллюстрации 6.7 и 6.9

Предупреждение 1: система кондиционирования находится под высоким давлением. Не ослабляйте соединительные муфты и не снимайте элементы без предварительной разрядки системы при обращении на фирменную или специализированную сервисную станцию. Разъединение муфт системы кондиционирования следует производить в защитных очках или маске.

Предупреждение 2: перед тем как преступить к выполнению данной процедуры следует дождаться полного остывания двигателя.

Примечание: на описываемых автомобилях применяются пружинные хомуты шлангов радиатора. Если принято решение продолжить эксплуатацию шлангов, перед их закреплением пружинными хомутами убедитесь в чистоте и сухости поверхности шланга, расположенной на патрубке. Не следует крепить сменные шланги пружинными хомутами – замените их червячными крепежами.

1. Если процедура выполняется на автомобиле без дополнительной (задней) системы кондиционирования, слейте хладагент (см. Предупреждение в начале данного подраздела).

2. Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора.

3. Слейте из системы охлаждающую жидкость (см. главу 1), затем снимите вентилятор вместе с кожухом и приводной муфтой (см. подраздел 5).

4. Поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры.

5. Отсоедините нижний шланг от радиатора.

6. При необходимости снимите щиток кронштейна радиатора.

7. Отсоедините от радиатора линии охлаждения коробки передач (см. иллюстрацию). Сначала необходимо отсоединить пластмассовое кольцо, после чего снять зажим и разъединить быстроразъемную муфту. После отсоединения заглушите линии, чтобы не допустить вытекания из них охлаждающей жидкости. Для улавливания проливающей жидкости необходимо подготовить подходящую емкость. Перед последующей установкой необходимо осмотреть уплотнительные кольца линий охлаждения коробки передач.

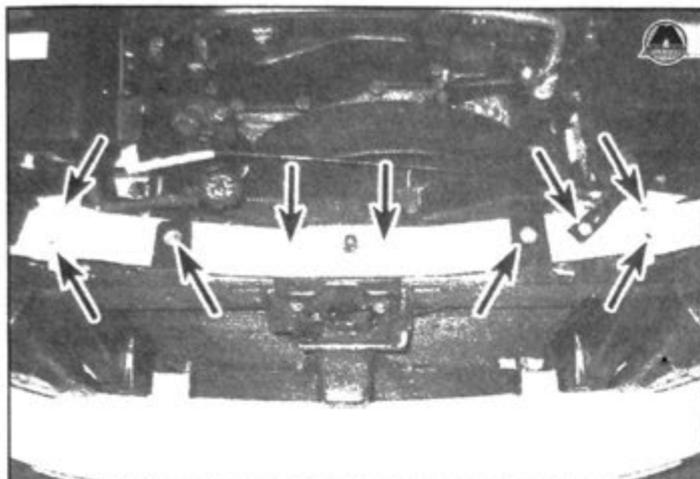
Примечание: не снимайте зажим муфты, просто вытягивая его. Придерживая пальцами за одну сторону, захватите наружный край пинцетом (с загнутыми наконечниками) и снимите зажим, совершая вращательные движения. Установка зажима производится по аналогичной методике, без прямого вдавливания.

8. Опустите автомобиль на опорную поверхность.

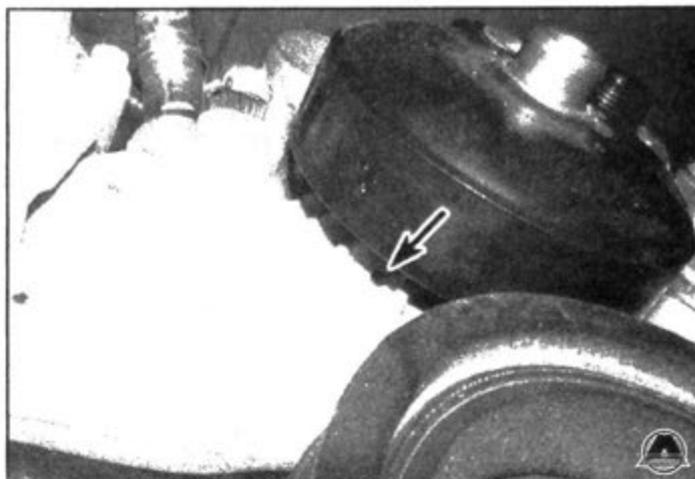
9. Снимите опорную перемычку радиатора (см. иллюстрацию) и шланг системы охлаждения, подсоединенный к расширительному бачку.

10. Отсоедините боковые панели и снимите радиатор.

Примечание: на моделях без задней системы кондиционирования конденсатор снимается вместе с радиатором. Разделение элементов происходит при выкручивании болтов кронштейна конденсатора.



6.9 Крепежи опорной перемычки радиатора



7.2 Дренажное отверстие, как правило, расположено в основании насоса системы охлаждения

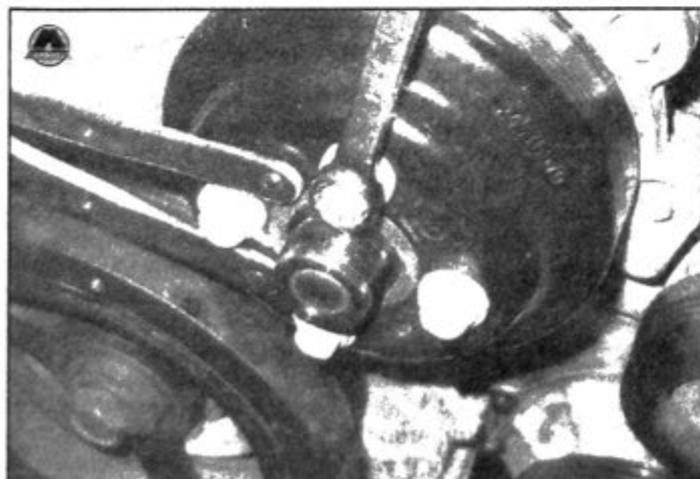
11. Перед установкой радиатора при необходимости следует произвести замену поврежденных шлангов и хомутов.

12. Установка радиатора производится в обратной последовательности снятия. После установки убедитесь в надежности посадки радиатора в нижние седла, а также в надежности крепления верхних кронштейнов. Перед подсоединением линий охлаждения коробки передач установите зажимы в быстроразъемные муфты, затем зафиксируйте линии муфтами. Не забудьте зафиксировать зажимы муфт пластмассовыми кольцами.

Примечание: если пластмассовые кольца не соединяются с легкостью с муфтами, значит, сборка выполнена неправильно.

13. После установки заправьте систему охлаждения (см. главу 1) и проверьте уровни моторного масла и трансмиссионной жидкости коробки-автомата.

14. Если автомобиль не оборудован задней системой кондиционирования, обратитесь на специализированную станцию для заправки системы хладагентом.



7.10 При выкручивании болтов необходимо зафиксировать шкив насоса системы охлаждения, воспользовавшись штырьковым ключом (или ремненным приспособлением, которое необходимо обмотать вокруг шкива)

7 Насос системы охлаждения – проверка работоспособности и замена



Предупреждение: перед тем как приступить к выполнению данной процедуры следует дождаться полного остывания двигателя.

Проверка работоспособности

См. иллюстрацию 7.2

1. Неисправность насоса системы охлаждения может привести к перегреванию двигателя, в результате чего мотор может серьезно пострадать. Существует три методики проверки работоспособности установленного на автомобиле насоса системы охлаждения. Если в ходе проверки по одной из приведенных методик определится выход насоса из строя, следует произвести его замену.

2. Вал крыльчатки насоса имеет сальник, предохраняющий его от загрязнения охлаждающей жидкостью. При

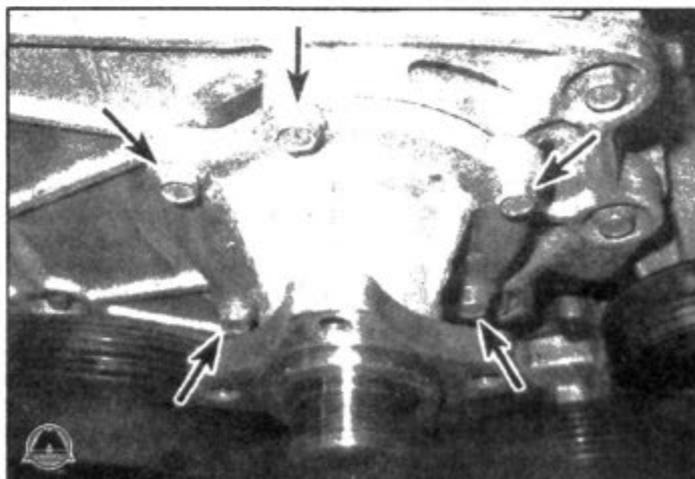
выходе из строя сальника насоса из отверстия вытекает охлаждающая жидкость (см. иллюстрацию) (если отверстие не расположено сверху насоса, для осмотра обратной стороны данного элемента следует воспользоваться зеркалом). Если из отверстия вытекает жидкость, то из строя может выйти подшипник вала крыльчатки. Немедленно замените насос.

3. Подшипник вала крыльчатке также может износиться в ходе нормальной эксплуатации. Выход из строя подшипника вала характеризуется тем, что насос издает характерный визг. При наличии такого звука, доносящегося от насоса при работающем двигателе, следует сделать заключение о выходе из строя подшипника вала и немедленно заменить насос.



Примечание: не спутайте звук проскальзывающего приводного ремня с характерным звуком изношенного или поврежденного подшипника насоса.

4. Для определения степени износа подшипника вала следует снять приво-



7.11 Болты крепления насоса системы охлаждения

дной ремень (см. главу 1), захватить ручкой шкив насоса и попытаться раскатать его во всевозможных направлениях. Если происходит перемещение вала в горизонтальном или вертикальном направлении, значит, подшипник имеет предельную степень износа. В этом случае необходимо произвести замену насоса системы охлаждения.

5. Может случиться так, что вышедший из строя насос не будет протекать или издавать визг. Иногда пластины, расположенные с обратной стороны крыльчатки, покрываются налетом коррозии, и насос выходит из строя. Такие дефекты выявляются только в ходе осмотра снятого насоса.

Замена

См. иллюстрации 7.10 и 7.11

6. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

7. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1). Снимите впускной воздуховод вместе с резонатором.

8. Снимите кожух радиатора вместе с вентилятором/муфтой (см. подраздел 5).

9. Снимите приводной ремень (см. главу 1).

10. Снимите шкив насоса системы охлаждения (см. иллюстрацию).

11. Выкрутите болты крепления насоса (см. иллюстрацию). Для разрушения изоляции соединения насоса, возможно, по нему придется постучать молотком с бойком из мягкого материала. Осмотрите пластины, расположенные с обратной стороны крыльчатки, на наличие коррозионных отложений. При отсутствии пластин или при обнаружении коррозионных отложений на них следует заменить насос.

12. Удалите изоляционный материал с поверхностей сопряжения насоса и блока цилиндров. Протрите поверхности сопряжения тканевой салфеткой, смоченной в ацетоне.

13. Нанесите герметик RTV на обе стороны прокладки и поместите ее на насос.

14. Установите насос, введите болты крепления и затяните их пальцами. Не допускайте смещения прокладки. Затяните болты с требуемым моментом.

15. Установите шкив и затяните болты с требуемым моментом.

16. Остальная часть процедуры установки производится в обратном порядке снятия.

17. Заправьте систему охлаждения соответствующим раствором антифриза (см. главу 1), запустите двигатель и проверьте уровень жидкости в системе охлаждения. Удалите воздух из системы, как описано в главе 1. Убедитесь в том, что нет утечки жидкости через насос и подсоединенные к нему шланги.

8 Датчик температуры охлаждающей жидкости - проверка работоспособности и замена

1. Система контроля температуры охлаждающей жидкости состоит из индикатора (или аварийной лампы), который располагается на щитке приборов, и датчика, установленного на двигателе. На описываемых автомобилях датчик температуры охлаждающей жидкости является информационным датчиком топливной и выхлопной системы (см. главу 6), а также устройством для определения температуры охлаждающей жидкости.

2. При срабатывании индикатора перегрева двигателя следует произвести проверку уровня охлаждающей жидкости в системе, а затем убедиться в надежности разъемов цепи между датчиком температуры и индикатором.

3. Проверьте работоспособность датчика (см. главу 6). Если датчик неработоспособен, произведите его замену, как описано в данной главе.

4. Если термодатчик исправен, проведите диагностирование измерительного блока на фирменной или другой специализированной станции. Для проведения диагностирования необходимо наличие электронного сканера, поскольку датчик напрямую связан с работой микропроцессора системы управления PCM.

9 Вентилятор отопителя и его электроцепь - проверка работоспособности

См. иллюстрацию 9.4

Предупреждение: описываемые модели оборудованы пневматическими подушками безопасности. Перед выполнением процедур в области расположения элементов пассивной безопасности необходимо отключить питание системы SRS, чтобы предотвратить случайное разворачивание подушек, которое может обернуться получением тяжелой травмы (см. главу 12).

Примечание: данная процедура применима к вентилятору переднего отопителя и его электроцепи на всех описываемых моделях. Некоторые автомобили оборудованы дополнительными системами отопления и кондиционирования для задней части салона. Диагностирование данных систем с применением обычных универсальных приборов не представ-

ляется возможным. При необходимости следует направлять такие автомобили на фирменную или другую станцию соответствующего уровня квалификации, поскольку в этом случае диагностирование системы, имеющей встроенный блок управления, проводится при использовании специального электронного оборудования.

1. Осмотрите контакты предохранителя (с маркировкой HVAC) и всех разъемов электроцепи на наличие коррозионных отложений, а также на предмет надежности соединения. Убедитесь в достаточности уровня зарядки аккумулятора.



Примечание: реле отопителя/вентилятора расположено в кожухе электродвигателя, который находится в салоне. Предохранитель с маркировкой HVAC находится в блоке, расположенном слева панели приборов.

2. Переведите коробку передач в положение Park, включите стояночный тормоз и поверните ключ зажигания в положение Run. Нет необходимости в запуске двигателя.

3. Снимите крышку центрального узла системы отопления/кондиционирования, расположенную под перчаточным ящиком, затем снимите ящик.

4. Подключите вольтметр к контактным выводам электродвигателя вентилятора отопителя (см. иллюстрацию).

5. Проведите переключатель вентилятора через все положения, отмечая при этом изменение показаний вольтметра. Изменение напряжения указывает на работоспособность переключателя обмоток вентилятора.

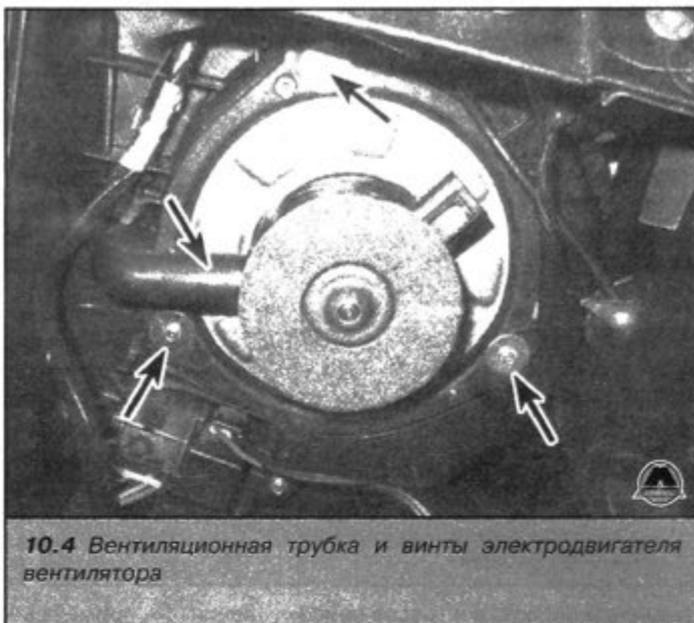
6. Если при наличии напряжения в цепи не происходит включения вентилятора, проверьте его работоспособность. Отсоедините провода от электродвигателя и подключите его напрямую к контуру заземления (элементу шасси) и аккумулятору (через соединительный провод, имеющий предохранитель). Если вентилятор не включается, значит, он вышел из строя.

7. Если к электродвигателю не подводилось напряжение, но в ходе проверки подтвердилась работоспособность вентилятора, проследите за прохождением его заземляющего провода, который имеет соединение в области правого переднего угла нижней консоли. Убедитесь в надежности контакта заземляющего провода с кузовным элементом автомобиля. При необходимости восстановите цепь контура заземления.

8. Если после этого работоспособность вентилятора не будет восстановлена, осмотрите резистор, пульт управления



9.4 Подключите вольтметр к контактным выводам электродвигателя вентилятора отопителя и проведите переключатель скорости через все положения



10.4 Вентиляционная трубка и винты электродвигателя вентилятора

и соответствующую проводку. Возможно, неполадка обусловлена выходом из строя или нарушением контактов данных элементов.

электродвигатель, затем поместите его в кожух отопителя.

Электродвигатель вентилятора дополнительного отопителя (если его наличие предусмотрено конструкцией)

10 Вентилятор отопителя – снятие и установка

Предупреждение: описываемые модели оборудованы пневматическими подушками безопасности. Перед выполнением процедур в области расположения элементов пассивной безопасности необходимо отключить питание системы SRS, чтобы предотвратить случайное развертывание подушек, которое может обернуться получением тяжелой травмы (см. главу 12).

Вентилятор переднего отопителя

См. иллюстрацию 10.4

1. Снимите правый изолятор приборной панели.
2. Снимите дверцу перчаточного ящика.
3. Отсоедините от электродвигателя вентилятора разъем электропроводки.
4. Выкрутите винты крепления электродвигателя и отсоедините вентиляционную трубку (см. иллюстрацию).
5. Снимите электродвигатель и отделите его от кожуха.
6. Если предполагается замена электродвигателя, отсоедините от него крыльчатку вентилятора. Крыльчатка имеет посадку с натягом на валу электродвигателя, и при снятии ее необходимо поддеть двумя отвертками.
7. Установите крыльчатку на новый

Предупреждение 1: перед выполнением данной процедуры необходимо дождаться полного остывания двигателя.

Предупреждение 2: система кондиционирования находится под высоким давлением. Не ослабляйте соединительные муфты и не снимайте элементы без предварительной разрядки системы при обращении на фирменную или специализированную сервисную станцию. Разъединение муфт системы кондиционирования следует производить в защитных очках или маске.

8. Слейте хладагент из системы кондиционирования (см. предупреждение выше). Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1).

9. Снимите дополнительный отопитель. Отсоедините от него электроразъем.

10. Отсоедините выходной воздуховод.

11. Выкрутите винты крепления и снимите электродвигатель вентилятора.

12. Установка производится в обратной последовательности снятия.

13. Заполните систему охлаждения (см. главу 1). Обратитесь на специализированную станцию и зарядите систему кондиционирования.

11 Пульт управления системами отопления и кондиционирования – снятие и установка

Предупреждение: описываемые модели оборудованы пневматическими подушками безопасности. Перед выполнением процедур в области расположения элементов пассивной безопасности необходимо отключить питание системы SRS, чтобы предотвратить случайное развертывание подушек, которое может обернуться получением тяжелой травмы (см. главу 12).

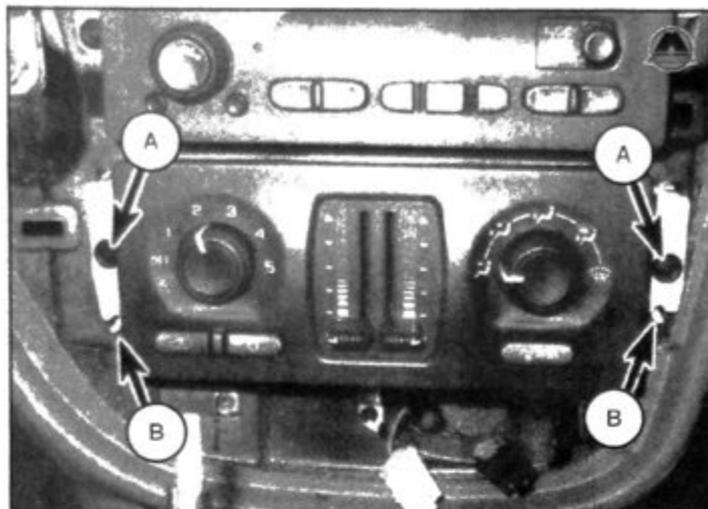
Примечание: после замены пульта необходимо произвести настройку блока управления. Для этого после замены блока поверните ключ зажигания в положение Off, затем запустите двигатель и оставьте его на холостом ходе в течение одной минуты. Не нарушайте данный процесс, поскольку это может привести к нарушению работы системы кондиционирования/отопления.

Пульт переднего отопителя (все модели)

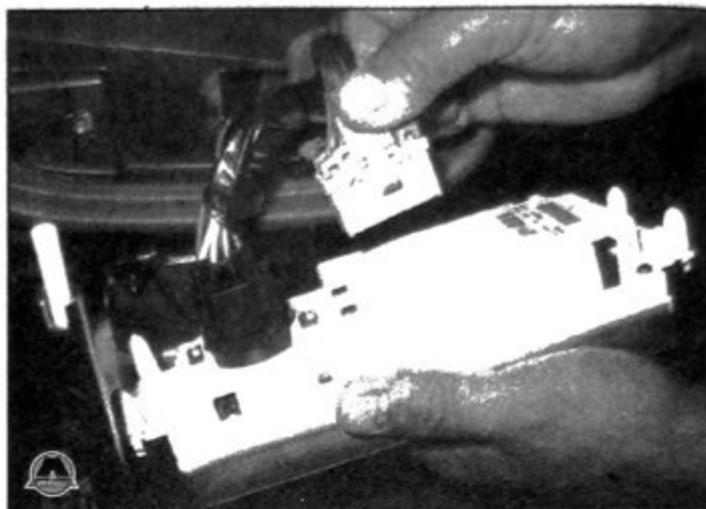
См. иллюстрации 11.4a и 11.4b

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
2. Снимите консоль (см. главу 11).
3. Снимите дополнительную облицовочную панель (см. главу 11).
4. Выкрутите винты крепления, затем вдавите фиксаторы и вытяните пульт управления из панели приборов (см. иллюстрацию). Необходимо вытянуть пульт в достаточной степени для отсоедине-

Э
0
1
2A
2B
3
4
5
6
7A
7B
8
9
10
11
12
C



11.4a Выкрутите винты (А), сожмите фиксаторы (В) и вытяните пульт управления...



11.4b ...затем отсоедините разъемы проводки

ния разъемов проводки и тросов привода заслонок (если их наличие предусмотрено конструкцией). При отсоединении необходимо воспользоваться небольшой отверткой.

- Установка пульта производится в обратной последовательности снятия.
- Выполните настройку блока управления (см. примечание в начале данного подраздела).

Пульт заднего дополнительного отопителя

- Воспользовавшись небольшой отверткой, подденьте и снимите заднюю панель(и) управления.
- Вытяните пульт вниз из центральной консоли, отсоедините электроразъемы и извлеките его из салона. Для отсоединения фиксаторов необходимо воспользоваться небольшой отверткой.
- Установка пульта производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь в надежности закрепления зажимов, которыми пульт соединяется с центральной консолью.
- Выполните настройку блока управ-

ления (см. примечание в начале данного подраздела).

12 Отопитель - снятие и установка

См. иллюстрации 12.3, 12.5, 12.7a и 12.7b

Предупреждение 1: автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного разворачивания подушек можно получить тяжелую травму (см. главу 12).

Предупреждение 2: система кондиционирования находится под высоким давлением. Не ослабляйте соединительные муфты и не снимайте элементы без предварительной разрядки системы при обращении

на фирменную или специализированную сервисную станцию. Разъединение муфт системы кондиционирования следует производить в защитных очках или маске.

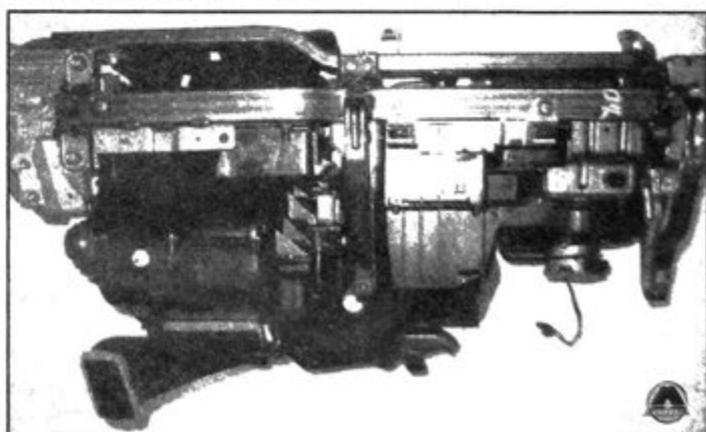


Предупреждение 3: перед выполнением данной процедуры необходимо дождаться полного остывания двигателя.

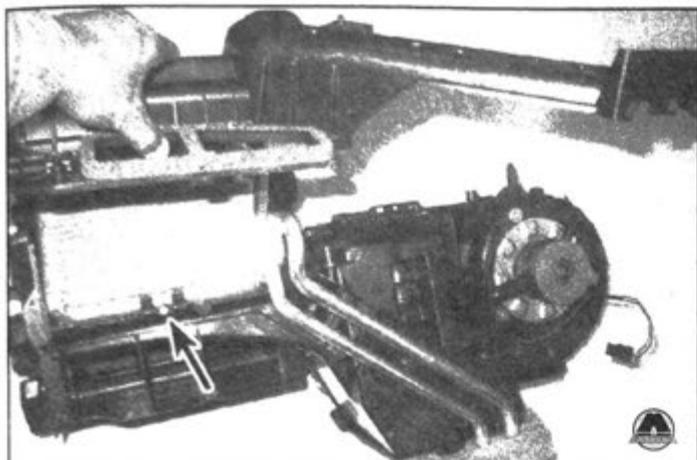
- Слейте хладагент из системы кондиционирования, обратившись на специализированную станцию (см. предупреждение выше).
- Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
- Слейте жидкость из системы охлаждения (см. главу 1), затем отсоедините шланги отопителя и линии циркуляции хладагента от патрубков, которые расположены на задней перегородке моторного отсека (см. иллюстрацию). Заглушите открывшиеся отверстия, чтобы предотвратить пролив охлаждающей жидкости и избежать засорения системы кондиционирования.
- Снимите панель приборов (см. главу 11).



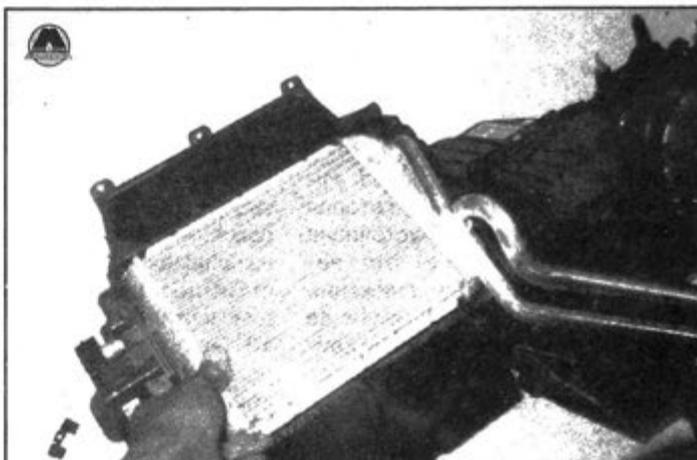
12.3 После разрядки системы кондиционирования отсоедините от патрубков, расположенных на задней перегородке моторного отсека, линии испарителя. Заглушите муфты, чтобы предотвратить проникновение влаги в систему. При необходимости шланги отопителя можно разрезать



12.5 Узел HVAC снимается вместе с держателем панели приборов



12.7a Отсоедините крышку от кожуха HVAC, выкрутите винты и снимите зажимы.



12.7b ...и снимите теплообменник отопителя

5. Снимите держатель панели приборов и отопитель/кондиционер (узел HVAC) (см. иллюстрацию).

6. Отделите узел HVAC от держателя приборной панели.

7. Выкрутите винты и разделите составляющие кожуха HVAC. Выкрутите винты и снимите зажимы, затем аккуратно снимите теплообменник отопителя (см. иллюстрацию).

8. Установка пульты производится в обратной последовательности снятия.

Примечание: в ходе установки теплообменника отопителя необходимо правильно расположить вокруг него и его трубок все снятые уплотнители и изоляторы.

9. Заполните систему охлаждения (см. главу 1). Обратитесь на специализированную станцию и зарядите систему кондиционирования.

10. Запустите двигатель и проверьте работоспособность отопителя.

13 Системы кондиционирования и отопления - проверка работоспособности и обслуживание

См. иллюстрацию 13.1

Предупреждение: система кондиционирования находится под высоким давлением. Не ослабляйте соединительные муфты и не снимайте элементы без предварительной разрядки системы при обращении на фирменную или специализированную сервисную станцию. Разъединение муфт системы кондиционирования следует производить в защитных очках или маске.

Предостережение 1: в системах кондиционирования автомобилей, описываемых в данном руководстве, применяется хладагент марки R-134a, который не является экологически вредным про-

дуктом. Элементы системы, заправленной данным хладагентом, а также компрессорным маслом соответствующего типа, не должны подвергаться воздействию хладагента R-12. Смешивание двух типов хладагента чревато повреждением элементов системы.

Предостережение 2: при замене элементов системы кондиционирования необходимо доливать компрессорное масло в объеме, равном количеству масла, оставшемуся в снятом элементе. Перед добавлением масла в систему необходимо изучить инструкцию, чтобы убедиться в его совместимости с хладагентом R-134a.

1. Для обеспечения и поддержания эффективности работы системы кондиционирования в ходе регулярного техобслуживания следует выполнять следующие процедуры.

a) Осмотрите ремень привода компрессора. При необходимости произведите его замену (см. главу 1).

b) Проверьте и при необходимости приведите в соответствие норме натяжение приводного ремня (см. главу 1).

c) Осмотрите шланги системы на наличие трещин, вздутия, затвердения и других признаков износа. Убедитесь в том, что через шланги и соединительные муфты не происходит утечка масла. При обнаружении вышеперечисленных признаков произведите необходимую замену шлангов.

d) Осмотрите пластины конденсатора на наличие застрявших в них листьев, останков насекомых и другого мусора. Произведите очистку пластин при использовании сжатого воздуха и мягкой щетки.

e) Убедитесь в том, что система правильно заправлена хладагентом.

f) При наличии характерного шума воды за панелью приборов, а также при обнаружении ее подтеков на коврике салона убедитесь в том, что дренажная трубка кожуха испарителя имеет достаточную

проходимость (см. иллюстрацию). Для проверки введите в трубку отрезок проволоки.

2. Настоятельно рекомендуется включать систему кондиционирования хотя бы раз в месяц, по крайней мере, на 10 минут. Это особенно актуально в зимний период, так как вследствие длительного простоя системы может произойти необратимое затвердение внутренних уплотнителей системы. Следует отметить, что включение компрессора кондиционера происходит в режиме «Defrost» (оттаивание стекол).

3. При обнаружении неполадок в работе системы кондиционирования необходимо продолжить процедуру, начиная с операций, описанных в п. 6, и выполнить проверку, описанную ниже.

4. В силу сложности конструкции системы, а также из-за необходимости использования специального оборудования, диагностику следует поручить специалисту-профессионалу соответствующей квалификации. Поэтому в данное руководство не включены описания процедур разборки и ремонта - они должны выполняться на специализированной станции. Механику-автолюбителю достаточно



13.1 Убедитесь в том, что не ограничена проходимость дренажной трубки кожуха испарителя, расположенной на задней перегородке моторного отсека. Данный ракурс получен при наведении объектива сверху двига

только лишь проверить работоспособность приводной муфты и определить степень заряженности системы хладагентом. В данной главе приведены описания простых проверок, а также процедур замены элементов.

5. Лишь одна причина снижения эффективности работы системы, которая может быть определена и устранена механиком-автолюбителем – это недостаток хладагента. При снижении эффективности работы системы из-за утечки хладагента для определения причины следует выполнить одну из следующих проверочных процедур.

Проверка степени заряженности системы хладагентом

6. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

7. Установите регулятор кондиционирования воздуха в положение, соответствующее минимальной температуре, а переключатель вентилятора – в положение максимальной скорости. Откройте двери (чтобы система кондиционирования не отключилась сразу после охлаждения воздуха в салоне).

8. После достижения рабочей температуры двигателя пощупайте линии циркуляции хладагента, которые подсоединены к испарителю на задней перегородке моторного отсека.

9. Трубка, идущая от аккумулятора к испарителю должна быть холодной, а выходная линия испарителя (трубки, по которым хладагент возвращается в компрессор) иметь чуть более высокую температуру (теплее на 10–15°C). Если выходная линия испарителя значительно теплее входной, или если входная линия испарителя не является холодной, система нуждается в дозаправке хладагентом. Установите термометр на решетку центрального дефлектора приборной панели и включите систему кондиционирования в режиме максимальной производительности. Температура воздуха, выходящего из дефлектора должна быть на 2–5°C ниже окружающей температуры (до 5°C). Если температура окружающего воздуха чрезвычайно высока (около 45°C), то воздух, поступающий из воздуховода, может иметь также сравнительно высокую температуру (примерно 16°C), но, как правило, температура кондиционирования воздуха на 2–5°C ниже температуры за бортом автомобиля.

10. Если происходит недостаточное охлаждение воздуха, то, вероятно, система нуждается в дозаправке.

11. Если воздух остается теплым, а система не приводится в действие, убедитесь в работоспособности приводной муфты компрессора.

12. Попросив ассистента включить систему кондиционирования, осмотрите переднюю сторону компрессора. Муфта должна издать щелчок, а ее центральная часть должна начать вращение. Если это-

го не происходит, заглушите двигатель и отсоедините датчик контура низкого давления системы (см. иллюстрацию 13.22). Замкните контакты разъема соединительным проводом и снова включите систему кондиционирования. Если при этом произойдет срабатывание, значит, давление в системе слишком высокое или слишком низкое. Обратитесь на фирменную или имеющую соответствующую специализацию станцию для диагностирования системы.

13. Если срабатывания муфты не происходит, осмотрите соответствующий предохранитель. Осмотрите предохранители, расположенные во внутреннем блоке.

14. Снимите для тестирования реле муфты компрессора (A/C) с панели, расположенной в моторном отсеке (глава 12). При снятом реле и включенном зажигании убедитесь в том, что к двум контактным выводам реле подается напряжение. При включенном зажигании питание должно подводиться к контактным выводам силовой цепи реле, а также цепи управления.

15. Воспользовавшись дополнительным проводом, соедините контакты силовой цепи реле, расположенные в блоке, с контактом провода, ведущего к приводной муфте компрессора (для того, чтобы определить, какие контактные выводы необходимо соединить, уточните цвет и расположение проводов по электрическим схемам). При соединении контактов должен раздаваться щелчок приводной муфты. Если щелчка муфты не раздалось, отсоедините от компрессора ее разъем и убедитесь в подаче на него напряжения от аккумулятора. Убедитесь в неразрывности контура заземления муфты компрессора, подключенного к черному контактному выводу разъема. Если не происходит срабатывания муфты, и при этом силовой и заземляющий контуры цепи являются исправными, значит, неисправность кроется непосредственно в муфте компрессора.

16. Если при включении системы не происходит срабатывания муфты компрессора, при этом муфта, реле и контуры электроцепи являются исправными, и система полностью заправлена хладагентом, обратитесь на фирменную или другую специализированную станцию для проведения диагностирования электронного блока PCM и исследования соответствующих электронных цепей.

17. Проведение более детального осмотра и более углубленного диагностирования лежат за пределами возможностей механика-автолюбителя.

Заправка хладагентом

См. иллюстрации 13.18, 13.21 и 13.22

Предостережение: при перезарядке или замене элементов следует использовать хладагент, масло и уплотнители,

соответствующие марке R-134a. Сальники и компрессорное масло, используемые в комплексе с обычным хладагентом R-12, несовместимы с описываемыми системами кондиционирования.

18. Приобретите в автомагазине соответствующий комплект для заправки системы хладагентом R-134a (см. иллюстрацию). Комплект состоит из 400-граммовой банки с хладагентом R-134a, резьбового штуцера и короткого шланга, который подсоединяется к резьбовому штуцеру и сервисному клапану системы кондиционирования, расположенному в контуре низкого давления. Поскольку одной банки хладагента может оказаться недостаточно для полной заправки системы, неплохо было бы приобрести дополнительную банку.



Предупреждение: запрещено заправлять в систему более двух банок хладагента.

19. Подсоедините комплект для заправки системы в соответствии с прилагаемыми к нему инструкциями.



Предупреждение: не подключайте комплект к контуру высокого давления. Штуцер комплекта может быть подключен только к контуру низкого давления.

20. Выкрутите вентиль штуцера, входящего в комплект, и привинтите штуцер на банку с хладагентом, предварительно убедившись в том, что уплотнительное кольцо или резиновая прокладка на резьбовой части штуцера не смещена со своего исходного местоположения.



Предупреждение: при работе с банками, в которых находится хладагент под высоким давлением, следует находиться в защитных очках или маске.

21. Снимите пылезащитный колпачок с соединителя сервисного клапана, расположенного в контуре низкого давления системы кондиционирования, и подсоедините к клапану быстроразъемный соединитель шланга, входящего в комплект (см. иллюстрацию).

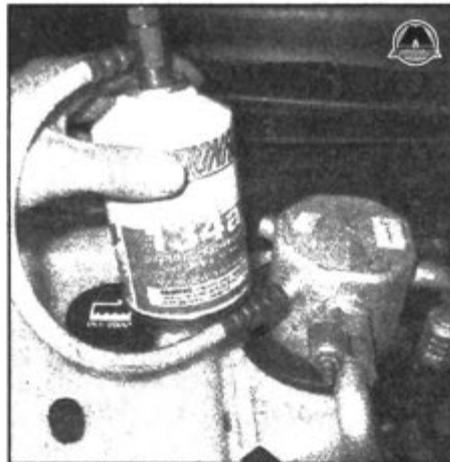
22. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и включите систему кондиционирования. Не допускайте попадания шланга в лопасти вентилятора или на другие подвижные элементы двигателя.



Примечание 1: заправка хладагентом производится при работающем компрессоре. Если муфта находится на цикле отключения, переведите переключатель кондиционера в положение максимальной производительности и оставьте двери автомобиля открытыми, чтобы поддерживать муфту на цикле включения.



13.18 Хладагент (имеется в свободной продаже в автомагазинах) заправляется в контур низкого давления при использовании простого комплекта для зарядки системы кондиционирования (комплект и хладагент должны соответствовать марке R-134a)



13.21 Подсоедините комплект к штуцеру контура низкого давления, расположенному на аккумуляторе. На колпачке штуцера может иметься маркировка «L»



13.22 Выключатель контура низкого давления системы кондиционирования расположен на аккумуляторе. Если приводная муфта компрессора не включается при заправке системы, отсоедините разъем и закоротите контактные выводы (на жгуте проводки) соединительным проводом



Примечание 2: если муфта компрессора не включается при заправке хладагентом, вытяните штекер выключателя контура низкого давления и закоротите контактные выводы разъема разогнутой скрепкой или шунтирующим проводом (см. иллюстрацию).

23. Вкрутите вентиль штуцера, чтобы проколоть его штырем мембрану банки с хладагентом, затем снова выкрутите вентиль, чтобы выпустить хладагент. При этом должно слышаться шипение выходящего газа. При заправке системы через контур низкого давления следует держать банку в вертикальном положении, периодически встряхивая ее. Следует производить заправку с перерывами, необходимыми для стабилизации температуры в системе.



Примечание: если обмотать банку полотенцем, смоченным горячей водой, что предотвратит обледенение банки, то процесс заправки ускорится.

24. Установите термометр на центральный дефлектор приборной панели и отслеживайте по нему температуру воздуха, подаваемого в салон. Если система полностью заряжена хладагентом, то термометр должен отображать около 5°C. Если температура окружающего воздуха чрезвычайно высокая (около 45°C), то воздух, поступающий из дефлектора, может также иметь сравнительно высокую температуру (примерно 16°C), но, как правило, из системы в салон подается воздух, который холоднее наружного примерно на 2 – 5°C.

25. Когда банка опустеет, закройте вентиль штуцера и отсоедините шланг от сервисного клапана контура низкого давления. Замените пылезащитный колпачок.

26. Отсоедините шланг от банки. Храните комплект с закрытым вентилем, что предотвратит случайное пробивание мембраны банки с хладагентом при следующей заправке.

Система отопления

27. Влага на коврике под отопителем, а также запах антифриза, распространяющийся из дефлекторов (или выходящий оттуда пар) являются признаками протекания теплообменника отопителя. В этом случае придется снять его (см. подраздел 12) и установить новый элемент (в большинстве специализированных мастерских не производится восстановление протекающих теплообменников отопителя).

28. Система отопления может работать неэффективно по следующим причинам.

- Термостат заклинил в открытом положении, что препятствует достаточному прогреванию охлаждающей жидкости, которая циркулирует в отопителе. Замените термостат (см. подраздел 3).**
- Недостаточная проходимость шланга отопителя, что ограничивает циркуляцию охлаждающей жидкости. Потрогайте оба шланга отопителя, входящие в перегородку моторного отсека. Они должны быть горячими. Если один из шлангов не нагревается, значит, ограничена проходимость шланга или отопителя, либо закрыт кран отопителя. Отсоедините шланги и промойте отопитель, направив в него обратный поток воды из поливочного шланга. Если отопитель не засорен, но циркуляция не происходит должным образом, снимите шланги и промойте их потоком чистой воды.**

с) Если проходимость отопителя снижена, и данная проблема не решается в ходе промывки, следует произвести замену теплообменника (см. подраздел 12).

Устранение характерного неприятного запаха из системы кондиционирования

См. иллюстрацию 13.32

29. Образование неприятного запаха в воздуховодах системы кондиционирования является следствием роста грибка на поверхности испарителя. Теплая и влажная среда является идеальной для роста плесени.

30. Доступ к испарителю на большинстве моделей весьма затруднен. На станциях техобслуживания и ремонта предусмотрена длительная и дорогостоящая процедура устранения грибка, в ходе которого вскрывается кожух испарителя и осуществляется полное удаление плесени с помощью мощных химических средств. Можно самостоятельно устранить плесень из системы кондиционирования, но для этого потребуются специальные химические средства, которые намного мощнее обычных бытовых моющих средств и дезодорантов.

31. В автомагазинах имеется широкий выбор аэрозольных средств для дезинфекции автомобильных систем кондиционирования, однако следует учесть, что цена и эффективность средства находятся в прямой зависимости. Процедуру следует начать с запуска системы кондиционирования на десять минут в режиме рециркуляции («RECIRC») на высшей скорости вентилятора. Также следует установить максимальную температуру

Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11
12
С



13.32 Распылите антисептик на теплообменник испарителя. Накройте коврик в области распыления полиэтиленовой пленкой или тканевой подстилкой

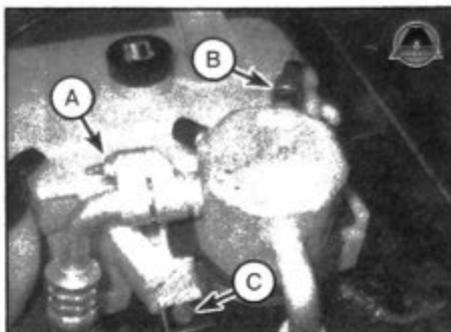
кондиционирования, чтобы высушить систему, и отсоединить разъем муфты, чтобы компрессор не отключился в ходе процедуры (см. подраздел 15).

32. Дезинфицирующее средство, как правило, поставляется в аэрозоле с длинным шлангом. Снимите нижнюю облицовку панели приборов, расположенную со стороны пассажира, затем снимите небольшую сервисную крышку, расположенную на кожухе узла HVAC (отопителя/кондиционера). Введите наконечник в отверстие и переместите его влево, к теплообменнику испарителя, и произведите распыление средства в соответствии с сопроводительными инструкциями (см. иллюстрацию). Попробуйте нанести средство на всю поверхность испарителя, направляя струю из аэрозоля вверх, вниз и в стороны. Длительность распылений и интервалы между ними должны соответствовать инструкциям производителя дезинфицирующего средства.

33. После очистки испарителя лучшей профилактикой появления плесени является периодическая проверка проходимости сливной трубки (см. иллюстрацию 13.1).

Автоматическая система отопления/кондиционирования

34. На некоторых описываемых автомобилях в качестве опции применяется автоматическая система контроля климата. Данная система имеет отдельный блок управления, куда поступают импульсы от различных датчиков систем отопления и кондиционирования. Как и в системе управления двигателя, в данной системе также имеется функция самодиагностирования, что позволяет определять причины возможных неполадок. Ремонт элементов и восстановление работоспособности автоматической системы контроля климата лежит за рамками возможностей механика-автолюбителя. При возникновении неполадок следует обратиться на фирменную или специализированную станцию.



14.2 Крепление аккумулятора-осушителя

A Соединительная гайка линии циркуляции хладагента **B** Выключатель контура низкого давления (переключатель циклов) **C** Болт крепежного кронштейна

14 Аккумулятор/осушитель системы кондиционирования – снятие и установка

Снятие

См. иллюстрации 14.2

Предупреждение: система кондиционирования находится под высоким давлением. Не ослабляйте соединительные муфты и не снимайте элементы без предварительной разрядки системы при обращении на фирменную или специализированную сервисную станцию. Разъединение муфт системы кондиционирования следует производить в защитных очках или маске.

1. Произведите разрядку системы кондиционирования на станции техобслуживания соответствующего профиля (см. предупреждение выше). Отсоедините отрицательный провод аккумулятора. (www.monolith.in.ua)
2. Отсоедините линии подачи и отвода хладагента (см. иллюстрацию). Ослабьте каждую гайку и снимите соединители со шпильки(ек) крепления. Немедленно заглушите открывшиеся линии, чтобы предотвратить проникновение влаги в систему и ее засорение.
3. Отсоедините разъем проводки и снимите выключатель контура низкого давления.
4. Снимите зажимной болт кронштейна, поднимите и извлеките из моторного отсека аккумулятор/осушитель.

Установка

5. При замене аккумулятора/осушителя необходимо залить в новый узел примерно 30 г нового компрессорного масла (соответствующего марке R-134a).
6. Поместите новый аккумулятор/осушитель в исходное местоположение на кронштейн, затем поместите кронштейн с установленным узлом на шпильку.

7. Подсоедините линии подачи и отвода хладагента, смазав новые уплотнительные кольца компрессорным маслом. Надежно затяните болт крепления.
8. Установите выключатель циклов и подсоедините разъем провода.
9. Подсоедините отрицательный провод аккумулятора.
10. Произведите зарядку системы кондиционирования, обратившись на специализированную станцию.

15 Компрессор системы кондиционирования – снятие и установка

Снятие

См. иллюстрации 15.6

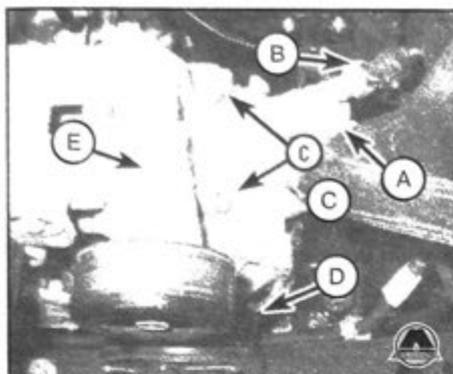
Предупреждение: система кондиционирования находится под высоким давлением. Не ослабляйте соединительные муфты и не снимайте элементы без предварительной разрядки системы при обращении на фирменную или специализированную сервисную станцию. Разъединение муфт системы кондиционирования следует производить в защитных очках или маске.

Примечание: если производится замена компрессора, также необходимо заменить аккумулятор/осушитель (см. подраздел 14) и расширительную трубку (см. подраздел 18).

1. Произведите разрядку системы кондиционирования на станции техобслуживания соответствующего профиля (см. предупреждение выше).
2. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
3. Очистите участки компрессора, прилегающие к соединительным муфтам линий циркуляции хладагента.
4. Снимите приводной ремень (см. главу 1).
5. Снимите генератор (см. главу 5) и кронштейн промежуточного шкива приводного ремня.
6. Отсоедините разъем(ы) проводки компрессора (см. иллюстрацию).
7. Отсоедините от компрессора блок всасывания и разрядки. Обе линии соединяются с компрессором спаренной муфтой, которая крепится единственным болтом. Заглушите соединители, чтобы предотвратить засорение системы и проникновение в нее влаги. Уплотнители, расположенные между пластиной и компрессором подлежат замене.
8. Выкрутите болты крепления и снимите компрессор.

Установка

9. Если предполагается замена, слейте из нового компрессора масло в градуированную емкость, чтобы определить объем, который необходимо долить



15.6 Расположение болтов крепления компрессора

A Соединительная гайка линии циркуляции хладагента **B** Датчик давления хладагента **C** Болты крепления компрессора (показан верхний болт – нижний крепеж невидим с данного ракурса) **D** Разъем приводной муфты компрессора **E** Кронштейн промежуточного шкива приводного ремня

в новый компрессор. Необходимо соблюдать требования сопроводительной инструкции.

Примечание: иногда сменный компрессор поставляется с залитым маслом. Следует указывать в сопроводительной инструкции относительно слива излишка масла перед установкой.

Предостережение: масло, добавляемое в систему, должно соответствовать хладагенту марки R-134a.

10. Установка производится в обратной последовательности снятия. При установке на компрессор соединительного узла линий циркуляции хладагента необходимо заменить и смазать компрессорным маслом уплотнители, затем надежно затянуть гайку крепления.

11. Подсоедините отрицательный провод аккумулятора.

12. Произведите зарядку системы кондиционирования, обратившись на специализированную станцию.

16 Конденсатор системы кондиционирования – снятие и установка

См. иллюстрации 16.3a и 16.3b

Предупреждение: система кондиционирования находится под высоким давлением. Не ослабляйте соединительные муфты и не снимайте элементы без предварительной разрядки системы при обращении на фирменную или специализированную сервисную станцию. Разъединение муфт системы кондиционирования следует производить в защитных очках или маске.

Примечание: если компрессор окажется поврежденным, то также придется заменить аккумулятор-осушитель. При этом будет необходимо разгерметизировать систему (см. подраздел 14).

1. Произведите разрядку системы кондиционирования на станции техобслуживания соответствующего профиля. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1).

2. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

3. Отсоедините от конденсатора линии циркуляции хладагента (см. иллюстрацию). Заглушите линии и соединители конденсатора, чтобы не допустить засорения системы и проникновения в нее влаги.

4. Снимите радиатор (см. подраздел 6).

5. Выкрутите болты крепления конденсатора.

6. Осмотрите резиновые подушки (на нижней перемычке), на которые опирается радиатор. При необходимости замените данные элементы.

7. Если предполагается установка имеющегося конденсатора, храните его, повернув вверх соединители линий, чтобы предотвратить вытекание компрессорного масла. При замене конденсатора перед установкой нового узла

необходимо залить в него примерно 30 г масла R-134a.

8. Установите элементы в обратной последовательности снятия. Убедитесь в том, что резиновые подушки находятся под конденсатором.

9. Заправьте систему охлаждения (см. главу 1).

10. Произведите зарядку системы кондиционирования, обратившись на специализированную станцию.

17 Испаритель – замена

Предупреждение 1: перед тем как преступать к выполнению данной процедуры следует дождаться полного остывания двигателя.

Предупреждение 2: система кондиционирования находится под высоким давлением. Не ослабляйте соединительные муфты и не снимайте элементы без предварительной разрядки системы при обращении на фирменную или специализированную сервисную станцию. Разъединение муфт системы кондиционирования следует производить в защитных очках или маске.

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1). Снимите передний узел HVAC (отопитель/кондиционер) (см. подраздел 12).

2. Выкрутите винты и разделите составляющие кожуха HVAC. Соблюдайте меры предосторожности, чтобы не повредить уплотнитель.

3. Снимите теплообменник испарителя.

4. При замене теплообменника перед установкой нового узла необходимо залить в него примерно 60 г масла R-134a.

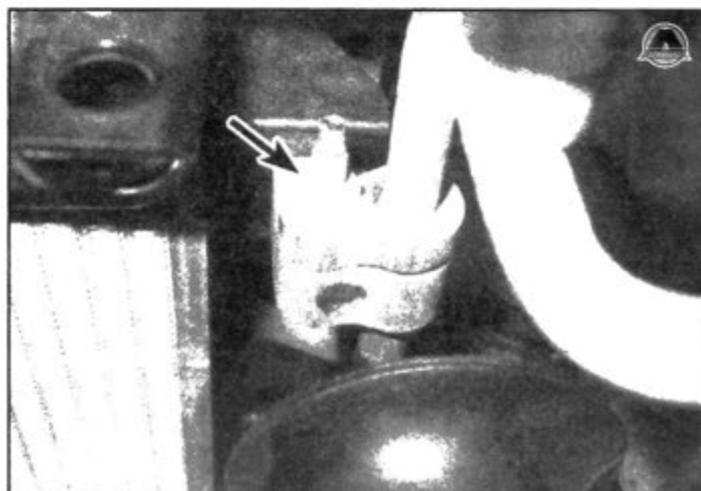
5. Установите элементы в обратной последовательности снятия.

6. Заправьте систему охлаждения (см. главу 1).

7. Произведите зарядку системы кондиционирования, обратившись на специализированную станцию.



16.3a Открутите гайку и отсоедините линию хладагента, расположенную слева конденсатора...



16.3b ...затем отсоедините линию, расположенную справа

Э
0
1
2A
2B
3
4
5
6
7A
7B
8
9
10
11
12
C

18 Расширительная трубка системы кондиционирования – снятие и установка

См. иллюстрацию 18.6

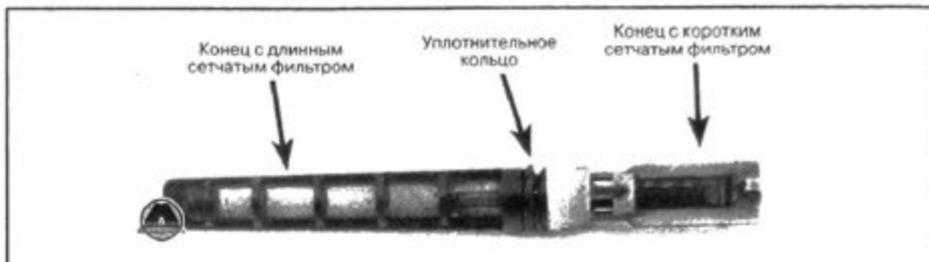


Предупреждение 1: система кондиционирования находится под высоким давлением. Не ослабляйте соединительные муфты и не снимайте элементы без предварительной разрядки системы при обращении на фирменную или специализированную сервисную станцию. Разъединение муфт системы кондиционирования следует производить в защитных очках или маске.



Предупреждение 2: перед тем как преступить к выполнению данной процедуры следует дождаться полного остывания двигателя.

1. Произведите разрядку системы кондиционирования на станции техобслуживания соответствующего профиля (см. предупреждение выше).
2. Снимите аккумулятор-осушитель и заглушите соединители, чтобы предотвратить проникновение влаги в систему и ее засорение.
3. Снимите воздухоочиститель и расширительный бачок системы охлаждения (бачок является нижней составляющей кожуха воздухоочистителя – см. главу 4).
4. Открутите гайку трубки испарителя



18.6 Расширительная трубка имеет конусный сетчатый фильтр, который постоянно должен оставаться чистым и не иметь повреждений сетки

и снимите соединительный блок. После этого можно выбросить уплотнитель, поскольку в ходе последующей сборки производится его обязательная замена.

5. Проследите за направлением линии до следующего конца и также отсоедините его. Извлеките линию из моторного отсека.

6. Расширительная трубка имеет постоянный пропускной диаметр, а с каждого ее конца имеется сетчатый фильтр (см. иллюстрацию). В трубе, ведущей к испарителю, виднеется один конец расширительной трубки. Воспользовавшись острогубцами, вытяните пропускную трубку; отметьте ее исходное расположение.

7. Расширительная трубка служит для дозирования хладагента при его переходе из жидкого состояния (под высоким давлением) в газообразное (при низком давлении). Трубка пригодна к дальнейшей эксплуатации при следующих условиях.

- a) Сетки не забиты инородными частицами.

b) Сетки не задраны.

c) Пластмассовый корпус, в котором находятся сетки, не имеет повреждений.

d) Пропускное отверстие в бронзовой муфте, расположенной в пластмассовом корпусе, не засорено.

8. Установка производится в обратной последовательности снятия. Трубка должна быть введена коротким концом вперед.

Предостережение: при установке расширительной (пропускной) трубки производится замену уплотнительного кольца.

9. Установите линию циркуляции хладагента (с новыми уплотнителями) и надежно затяните соединительные муфты. Произведите зарядку и проверку на герметичность системы кондиционирования, обратившись на ту же станцию, где производилась разрядка.

Топливная и выхлопная система

Содержание

| | | | |
|---|---|--|----|
| 1 Общие сведения..... | 1 | 9 Кожух воздухоочистителя и резонатор – снятие и установка..... | 7 |
| 2 Сброс давления в топливной системе..... | 2 | 10 Система впрыска топлива – общие сведения..... | 7 |
| 3 Топливный насос/давление топлива – проверка..... | 2 | 11 Система впрыска топлива – общая проверка работоспособности..... | 8 |
| 4 Топливопроводы и их соединители – восстановление и замена..... | 3 | 12 Дроссельный блок – снятие и установка..... | 9 |
| 5 Топливный бак – снятие и установка..... | 5 | 13 Регулятор давления топлива – замена..... | 9 |
| 6 Очистка и восстановление топливного бака – общие сведения..... | 5 | 14 Топливный ресивер и форсунки – снятие и установка..... | 9 |
| 7 Топливный насос – снятие и установка..... | 5 | 15 Обслуживание выхлопной системы – общие сведения..... | 10 |
| 8 Измерительный блок топливной системы – проверка работоспособности и замена..... | 6 | | |

Ссылки на другие главы

| | |
|---|-------------|
| Замена элемента воздухоочистителя..... | См. главу 1 |
| Осмотр выхлопной системы..... | См. главу 1 |
| Осмотр элементов топливной системы..... | См. главу 1 |
| Включение индикатора «Service engine soon»..... | См. главу 6 |

Спецификации

Общие

| | |
|--|----------------|
| Давление топлива (ключ в положении ON, двигатель выключен)..... | 3.3 – 3.7 атм. |
| Электрическое сопротивление форсунки..... | 11 – 14 Ом |

Моменты затяжки резьбовых соединений **Нм**

| | |
|--|----|
| Винт регулятора давления топлива..... | 8 |
| Болты крепления топливного ресивера..... | 10 |
| Болты ленточных креплений топливного бака..... | 33 |
| Болты крепления дроссельного блока..... | 9 |

1 Общие сведения

См. иллюстрацию 1.1

Предупреждение: учитывая повышенную горючесть бензина, а также взрывоопасность его паров, при проведении профилактического осмотра и обслуживания элементов топливной системы следует соблюдать определенные меры предосторожности. Работайте в хорошо проветриваемых помещениях, и не допускайте наличия в зоне проведения работ открытого огня или лампочек освещения без защитного колпака. Не допускайте попадания бензина на кожные покровы. Работайте в резиновых

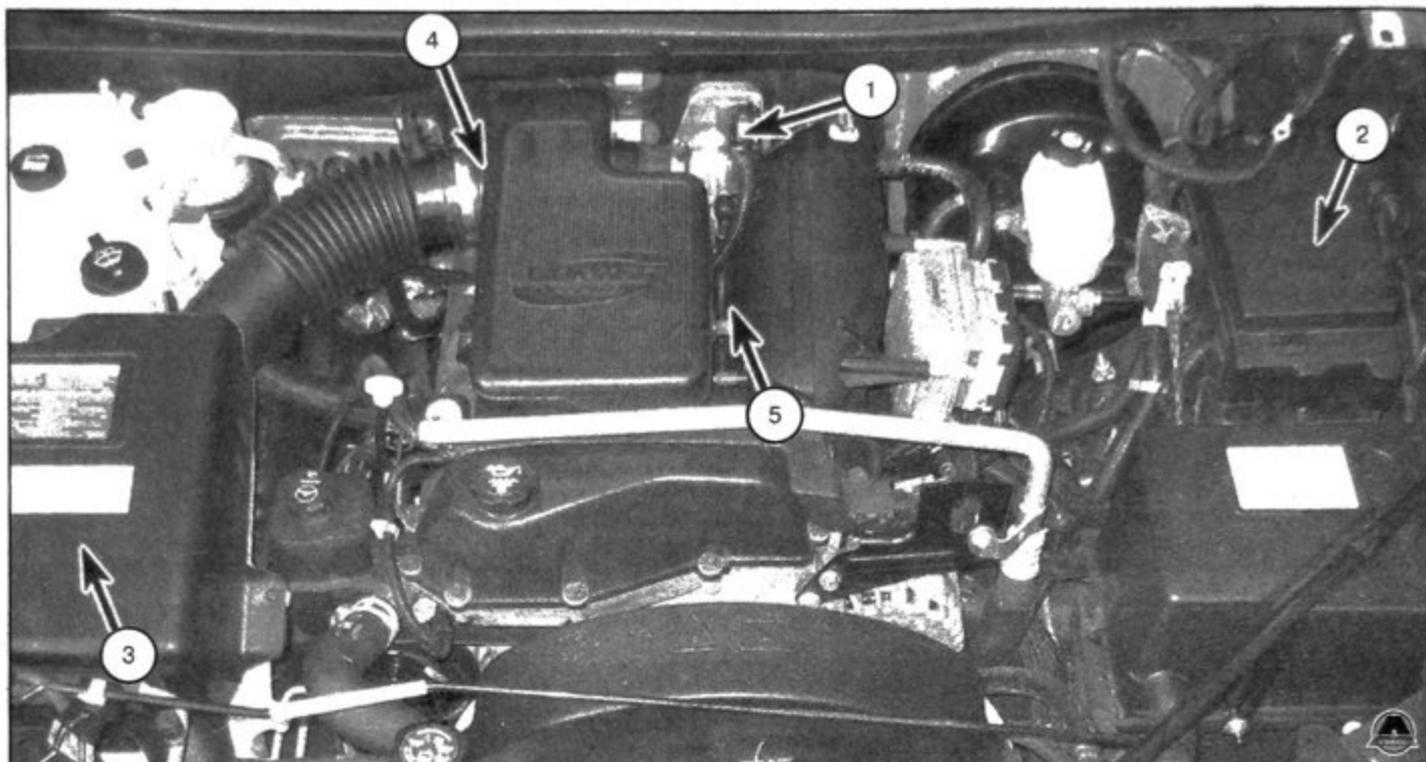
перчатках. Если бензин попал на кожу, смойте его проточной водой с мылом. Немедленно вытирайте пролитое топливо, и храните ткань, впитавшую его, с исключением возможности возгорания. Перед воздействием на элементы производите сброс давления в системе. Держите наготове огнетушитель класса В, и работайте с системой, защитив глаза специальными очками.

Все описываемые модели имеют многоточечную систему последовательного впрыска топлива (SFI) (см. иллюстрацию). Непосредственный последовательный впрыск топлива во впускные тракты цилиндров происходит в соответствии с синхронизированными импульсами, поступающими в форсунки с электронного блока системы управления двигателем (PCM). После обработки

сигналов, соответствующих параметрам двигателя, в микропроцессоре происходит расчет оптимального количества топлива, которое подается во впускные тракты цилиндров в определенной последовательности.

На всех моделях применяется электрический бензонасос, расположенный в топливном баке. Для обеспечения доступа к насосу необходимо снять топливный бак. Измерительный блок топливной системы является элементом топливного насоса, и снимается по той же самой методике.

Выхлопная система состоит из выпускных коллекторов, каталитического конвертера, выхлопных труб и глушителя. Каждый из перечисленных элементов является заменяемым. Описание каталитического коллектора приведено в главе 6.



1.1 Элементы типовой топливной системы

1 Дроссельный блок 2 Реле топливного насоса (расположено внутри распределительного блока, который находится в моторном отсеке) 3 Кожух воздухоочистителя 4 Впускной воздуховод и резонатор 5 Топливный ресивер и форсунки (не видны с данного ракурса)

2 Сброс давления в топливной системе



Предупреждение: см. предупреждение в подразделе 1.



Примечание: после сброса давления рекомендуется обмотать разъединяемую муфту топливопровода смачиваемой тканевой салфеткой для впитывания топлива, которое остается в системе.

1. Перед выполнением работ, связанных с воздействием на элементы топливной системы, необходимо сбросить давление топлива, чтобы свести к минимуму риск возникновения пожара и получения травмы.

2. Снимите крышку горловины топливного бака – при этом произойдет уравновешивание давления бака с атмосферным давлением.

3. Снимите реле топливного насоса, расположенное в блоке, который находится в моторном отсеке (см. иллюстрацию 3.3).

4. Запустите двигатель и дождитесь, пока он заглохнет. После этого включите стартер, чтобы произошло проворачивание коленвала в течение 5 – 10 секунд.

5. Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора.

6. Оберните разъединяемую муфту тканевой салфеткой, предназначенной для впитывания топлива, которое осталось в системе после сброса давления.

3 Топливный насос/ давление топлива – проверка



Предупреждение: см. предупреждение в подразделе 1.

Проверка работоспособности топливного насоса

См. иллюстрацию 3.3

1. Если отмечается слабая подача топлива, сначала необходимо осмотреть все топливопроводы и убедиться в том, что неполадка не является следствием утечки. Перед выполнением данной процедуры убедитесь в том, что в бак заправлено топливо соответствующей марки.

2. Включите стояночный тормоз. Попросите ассистента повернуть ключ замка зажигания в положение ON и прислушайтесь к звукам, доносящимся от топливного насоса, который расположен в баке. Исправный насос должен включиться для закачки системы перед запуском двигателя. Чтобы сделать вывод о том, что насос работоспособен, достаточно услышать шум, доносящийся в течение двух секунд. Если работоспособность насоса подтвердится, проверьте давление в топливной системе.

3. Если насос не издает рабочий шум после включения зажигания, поверните ключ в положение OFF и снимите крышку распределительного блока, расположенного в моторном отсеке. Осмотрите предохранитель PCM «В» на 20А, а так-

же реле насоса (см. иллюстрацию) (для проверки можно установить заведомо исправное реле вместо имеющегося реле топливного насоса). Если реле и предохранитель пребывают в нормальном состоянии, исследуйте цепь управления реле, соединяющую распределительный блок с РСМ. Если цепь исправна, обратитесь на фирменную станцию для диагностирования реле.

4. Если насос не включается, отсоедините разъем от топливного насоса в баке (см. подраздел 5). Воспользовавшись контрольной лампой или вольтметром, убедитесь в подаче напряжения на серый контактный вывод разъема. Воспользовавшись прибором для проверки неразрывности цепи или омметром, убедитесь в неразрывности контура заземления на черном контактом выводе разъема. Если будет определено отсутствие напряжения на сером контактом выводе или обрыв в контуре заземления (на черном контактом выводе), произведите замену жгута проводки.

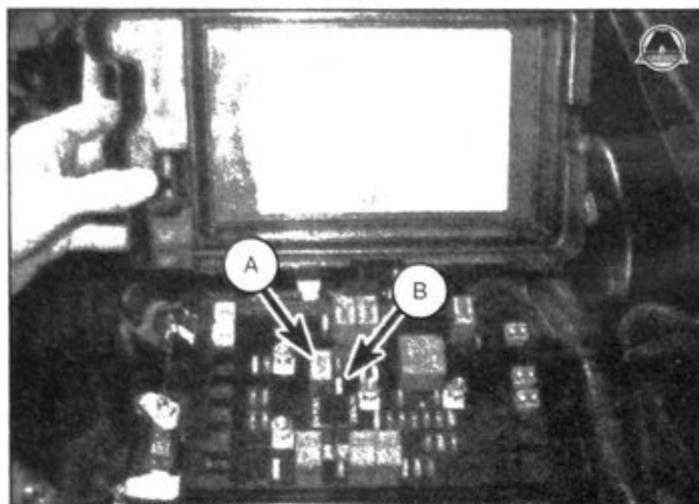
5. Если подтвердится наличие напряжения на сером контактом выводе, а также неразрывность контура заземления, но топливный насос не будет срабатывать при включении, придется заменить его (см. подраздел 7).

Проверка рабочего давления топлива

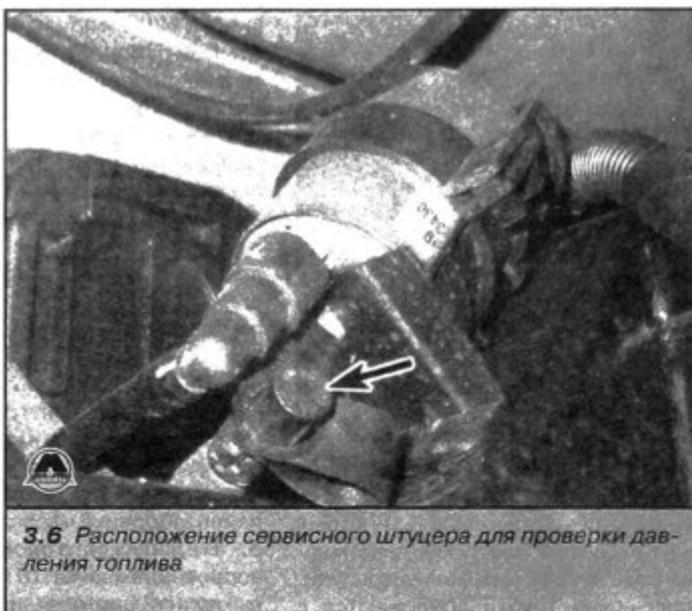
См. иллюстрацию 3.6



Примечание: чтобы выполнить проверку давления топлива, необходимо воспользоваться



3.3 Расположение реле топливного насоса (А) и предохранителя РСМ -В» на 20А (В) (обратитесь к схеме, имеющейся под крышкой электрораспределительного блока)



3.6 Расположение сервисного штуцера для проверки давления топлива

манометром, рассчитанным на высокое давление топлива. Манометр должен иметь соответствующую муфту для подсоединения к сервисному штуцеру системы. Чтобы проверить работоспособность регулятора давления топлива, необходимо установить клапан отсечения подачи топлива в возвратный топливопровод с применением соответствующих переходников.

6. Сбросьте давление в топливной системе (см. подраздел 2). Снимите колпачок сервисного штуцера и подсоедините манометр (см. иллюстрации). Если топливный бак имеет защитную панель, необходимо отыскать в ней сервисное отверстие.

7. Переведите ключ зажигания в положение ON. Насос должен включиться на две секунды, а затем отключиться. Снимите показание манометра и сравните его с величиной, указанной в спецификациях данной главы. Чтобы получить наивысшее показание, при необходимости несколько раз переведите ключ из положения ON в положение OFF.

8. Если рабочее давление топлива окажется низким, переведите ключ зажигания в положение OFF и сбросьте давление в топливной системе (см. подраздел 2). Установите в возвратный топливопровод и перекройте клапан отсечения топливной подачи.

Предостережение: запрещено перемещать гибкую секцию топливопровода, иначе может произойти его повреждение.

Переведите ключ зажигания в положение ON и измерьте давление топлива

Предостережение: не допускайте поднятия давления топлива выше 5 атм, иначе может произойти повреждение элементов топливной системы

Если теперь будет определено что давление топлива превышает норму, заме-

ните регулятор давления (см. подраздел 13). Если давление окажется низким, убедитесь в том, что не ограничена проходимость топливопроводов и топливного фильтра. Если не будет обнаружено ограничения проходимости, снимите топливный насос (см. подраздел 7) и осмотрите топливозаборник на наличие засорения. Убедитесь в отсутствии утечки топлива через гибкую трубку насоса. Убедитесь в том, что провода насоса не имеют чрезвычайно высокого электрического сопротивления. Если в результате проверки не будет выявлено неполадок, произведите замену насоса.

9. Если давление топлива, определенное которого описано в п. 7, выше нормы, убедитесь в том, что не ограничена проходимость возвратного топливопровода. Если топливопровод окажется не засоренным, замените регулятор давления топлива (см. подраздел 13).

10. Если давление соответствует норме, запустите двигатель. При работающем двигателе давление топлива должно быть на 0,2 – 0,7 атм. ниже величины, определенное которое описано в п. 7. При несоблюдении этого условия следует отсоединить вакуумный шланг регулятора давления и убедиться в том, что степень разрежения в шланге составляет 305 – 355 мм. рт. ст. Если в шланге не создается вакуум, осмотрите его на наличие засорения или разрыва. Если наличие вакуума подтвердится, подсоедините шланг к регулятору давления. Если при создании разрежения не происходит снижения давления топлива в регуляторе, замените данный элемент.

11. Выключите двигатель и наблюдайте за изменением давления в течение 5 минут. В данном временном промежутке не должно отмечаться снижения давления до величины, меньшей 0,34 атм. Если такое снижение происходит, значит, имеет место утечка топлива через топливопровод, форсунку, диафрагму регулятора давления. Также причиной может являться выход из строя контрольного клапана топливного насоса.

Первая проверка на наличие внутренней утечки топлива проводится на регуляторе давления – отсоедините вакуумный шланг и осмотрите его на наличие топлива внутри. Стенки шланга могут быть увлажнены топливом, или оно может начать вытекать оттуда. Несколько раз переведите ключ зажигания из положения ON в положение OFF и осмотрите штуцер регулятора давления на наличие в нем капель топлива. При наличии топлива в регуляторе или его шланге произведите замену данного элемента. Чтобы проверить форсунки на наличие утечки, несколько раз переведите ключ зажигания из положения ON в положение OFF, так, чтобы получить максимальное показание давления, затем немедленно перекройте топливопроводы прямой и обратной подачи. Если в течение 5 минут давление упадет ниже 0,34 атм, значит, через одну или несколько форсунок происходит утечка топлива. Также утечка может происходить через топливопровод или ресивер, но в этом случае ее признаки будут очевидными. Если форсунки не пропускают топливо при создании давления, значит, утечка происходит через основной топливопровод, или вышел из строя топливный насос.

12. Перед отсоединением манометра следует сбросить давление топлива (см. подраздел 2).

4 Топливопроводы и их соединители – восстановление и замена

См. иллюстрацию 3.6

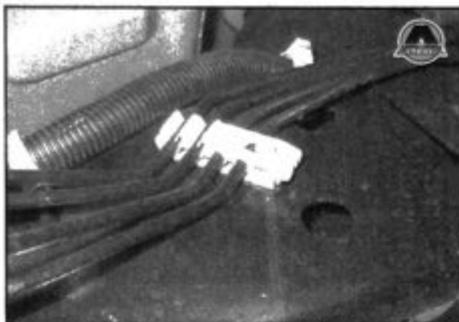


Предупреждение: см. предупреждение в подразделе 1.

1. Перед воздействием на топливопроводы или их соединители необходимо сбросить давление в системе (см. подраздел 2).

2. Металлический розающий топливо-

Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11
12
С



4.2 Топливопроводы крепятся к днищу автомобиля пластмассовыми зажимами.

провод, а также линии циркуляции паров топлива проходят от топливного бака в моторный отсек. Эти трубки крепятся к элементам кузова или рамы пластмассовыми зажимами (см. иллюстрацию). Металлические трубки соединяются с баком, топливным фильтром и ресивером шлангами. Топливопроводы нуждаются в периодическом осмотре на нали-

чие утечки или признаков повреждения.

3. При обнаружении повреждения топливпровода можно заменить его стальной трубкой аналогичного диаметра, на которую установлены соединители соответствующего типа. Топливные шланги заменяются только заводскими сменными элементами, поскольку другие шланги могут не выдержать давления топлива, которое создается в данной системе. Запрещено заменять металлические топливпроводы резиновыми шлангами с хомутами.

4. При обнаружении засорения системы или топливного фильтра в ходе разборки необходимо отсоединить и продуть топливпровод. Убедитесь в отсутствии признаков повреждения на топливозаборнике насоса.

5. Не допускайте расположения топливпроводов ближе 10 мм от элементов выхлопной системы, и 25 мм – от катализатора. Недопустимо трение топливпроводов о двигатель, кузов или раму автомобиля – зазор должен составлять

не менее 6 мм.

6. При замене топливпровода необходимо снять все фиксаторы, которыми он крепится к кузову.

7. Поскольку топливпроводы находятся под высоким давлением, при обращении с ними необходимо соблюдать соответствующие меры предосторожности. Издательство «Монолит»

Стальные трубки

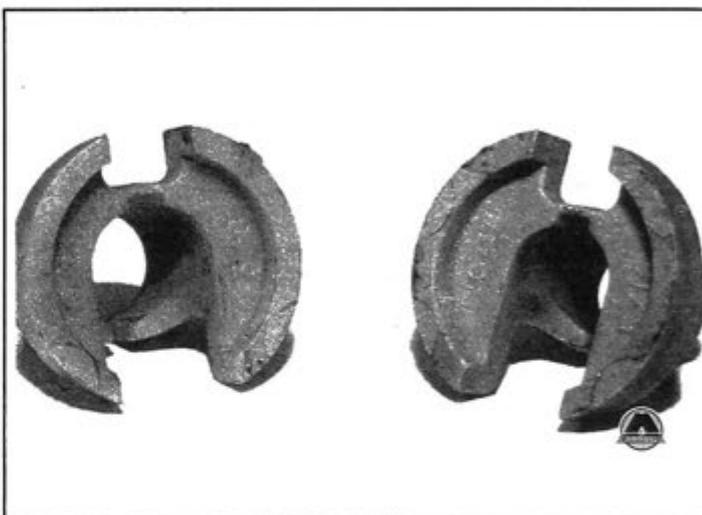
8. Заменять стальные трубки топливпроводов или линий циркуляции паров топлива следует только лишь фирменными сменными элементами или эквивалентными запчастями.

9. Запрещена замена стальных топливпроводов медными или алюминиевыми трубками, поскольку такие материалы разрушаются от нормальной вибрации автомобиля.

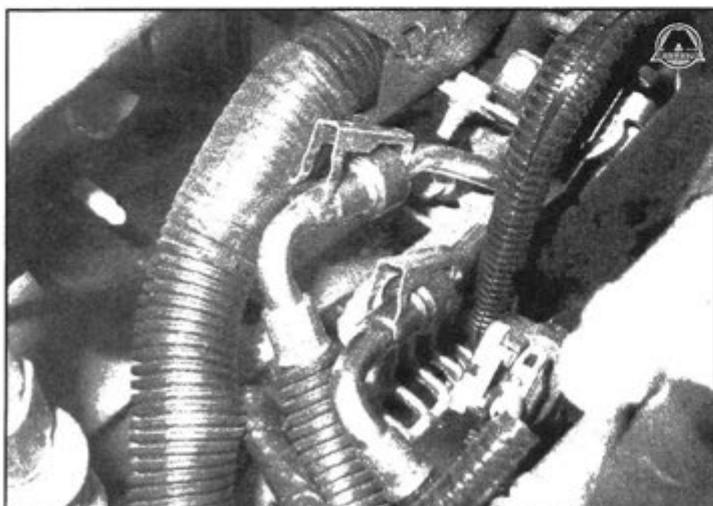
10. Некоторые топливпроводы имеют резьбовые штуцеры с уплотнительными кольцами. Иногда штуцеры ослабевают



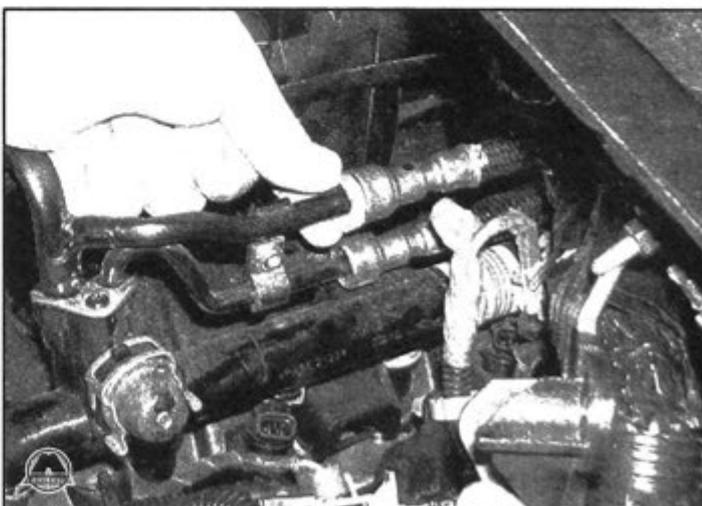
4.11а Чтобы отсоединить пластмассовые кольца муфты с двумя шпонками, сожмите шпонки и растяните топливпроводы в противоположных направлениях



4.11b Для разъединения муфт с металлическими кольцами необходимо воспользоваться специальным приспособлением (имеющимся в свободной продаже)



4.11с Для разъединения муфт с металлическими кольцами предварительно необходимо снять фиксатор...



4.11d ... поместить на топливпровод и перпендикулярно ввести в муфту приспособление, затем растянуть секции в противоположных направлениях (для соединения топливпроводов нет необходимости пользоваться приспособлением)

для обслуживания или замены элементов.

- a) При ослаблении и разъединении муфты необходимо воспользоваться двумя ключами: один (специальный) для соединительной гайки, а другой – для фиксации неподвижного элемента соединения.
- b) Для разъединения быстроразъемных металлических муфт необходимо воспользоваться специальным приспособлением GM#J37088-A или его эквивалентом (такие приспособления имеются в свободной продаже).
- c) Осмотрите все уплотнительные кольца на наличие разрывов и трещин. Произведите замену затвердевших, изношенных или поврежденных колец.
- d) При замене топливопроводов следует пользоваться только фирменными приспособлениями или их эквивалентами.

Топливные шланги

11. Существуют различные методы разъединения быстроразъемных муфт топливопроводов в зависимости от их типа (см. иллюстрации). Очистите область, прилегающую к муфте. Разъедините муфту и аккуратно снимите топливопровод с автомобиля.

Предостережение: поврежденные быстроразъемные муфты не подлежат восстановлению. Не пытайтесь восстановить топливопровод с вышедшим из строя соединителем – в этом случае замените элемент целиком.

12. Установка производится в обратной последовательности снятия, с соблюдением следующих требований.

- a) Очистите быстроразъемный соединитель, воспользовавшись тканевой салфеткой, не имеющей ворса, и смажьте его чистым моторным маслом.
- b) После соединения быстроразъемной муфты проверьте ее надежность, попытавшись растянуть соединенные секции в противоположные стороны.
- c) Установите новые уплотнительные

кольца резьбовых муфт (если их наличие предусмотрено конструкцией).

- d) Перед запуском двигателя переведите несколько раз ключ зажигания из положения ON в положение OFF и убедитесь в отсутствии утечки топлива через муфту.

5 Топливный бак - снятие и установка

См. иллюстрации 5.8, 5.10 и 5.12



Предупреждение: см. предупреждение в подразделе 1.



Примечание: при необходимости очистите топливный бак и области, прилегающие к топливопроводам и топливным шлангам, чтобы предотвратить засорение топливной системы.

1. Снимите крышку горловины топливного бака – при этом произойдет уравновешивание давления бака с атмосферным давлением.
2. Сбросьте давление в топливной системе (см. подраздел 2).
3. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
4. Воспользовавшись комплектом для откачки (имеющимся в свободной продаже), откачайте топливо в подготовленную канистру для бензина.



Предупреждение: не засасывайте топливо ртом.

5. Поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры.
6. Снимите несущий брус рамы.
7. При необходимости выкрутите болты и снимите защитную панель топливного бака.
8. Отсоедините от адсорбера топливопроводы прямой и обратной подачи, а также линии циркуляции паров топлива (см. подраздел 4) (см. иллюстрацию).
9. Отсоедините от бака шланг наливной горловины.
10. Отсоедините разъемы проводов от датчика давления топлива в баке и от вентиляционного клапана системы

улавливания паров топлива (см. иллюстрацию).

11. Подоприте бак домкратом, который предназначен для подъема коробки передач.
12. Снимите несущий брус, который проходит под топливным баком. Также выкрутите болты и снимите ленты крепления бака (см. иллюстрацию).
13. Слегка опустите бак и отсоедините электроразъемы от топливного насоса.
14. Опустите домкратом и извлеките топливный бак из-под автомобиля.
15. Установка производится в обратном порядке снятия.

6 Очистка и восстановление топливного бака – общие сведения

1. Топливный бак на описываемых автомобилях не подлежит восстановлению. При обнаружении повреждения бака необходимо произвести его замену.
2. Все работы по очистке бака, в котором содержится засоренное топливо, следует поручать профессионалам, поскольку самостоятельное выполнение ремонта бензобака является чрезвычайно опасным. Даже после очистки и сушки в баке остаются пары топлива, которые являются чрезвычайно взрывоопасными.
3. Если топливный бак снят с автомобиля, храните его с исключением возможности воздействия открытого огня или искр, чтобы не допустить возгорания паров топлива. Особую предусмотрительность следует проявлять в гараже, оборудованном газовыми приборами, нахождение рядом с которыми может привести к взрыву бензобака.

7 Топливный насос – снятие и установка

См. иллюстрации 7.5 и 7.6



Предупреждение: см. предупреждение в подразделе 1.

1. Сбросьте давление в топливной си-



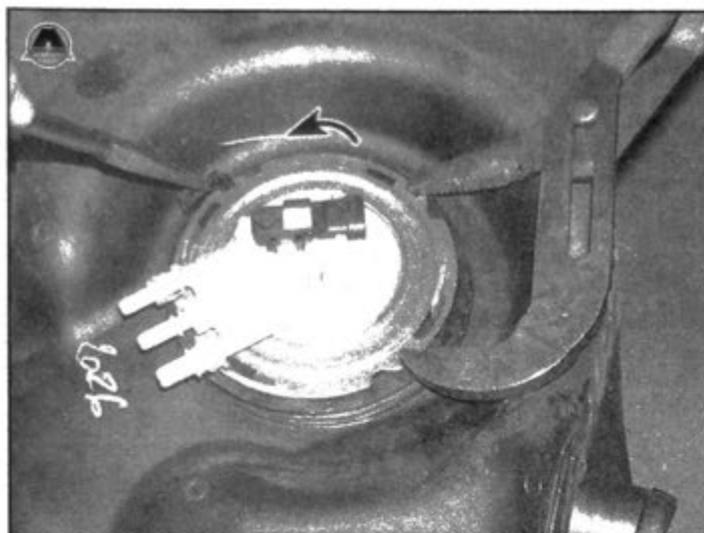
5.8 Линии, подсоединенные к адсорберу паров топлива



5.10 Вентиляционный клапан системы улавливания паров топлива



5.12 Снимите несущий брус (А), выкрутите болты (В) и снимите ленты крепления бака



7.5 Снимите фиксатор и ослабьте крепежное кольцо топливного насоса



7.6 Аккуратно извлеките топливный насос из бака и слейте топливо в емкость

стеме (см. подраздел 2).

2. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
3. Снимите топливный бак с автомобиля (см. подраздел 5).
4. Отсоедините от насоса топливопроводы и линии циркуляции паров топлива.
5. Поддев фиксатор, поверните кольцо крепления насоса против часовой стрелки, чтобы ослабить усилие его затяжки (см. иллюстрацию).
6. Извлеките насос из топливного бака (см. иллюстрацию). При снятии насоса необходимо наклонить его так, чтобы не повредился поплавок измерительного блока топливной системы.

Предупреждение: некоторый объем может остаться в резервуаре насоса и пролиться при снятии. Подготовьте впитывающие тканевые салфетки, а также емкость, куда будет помещен насос после снятия.

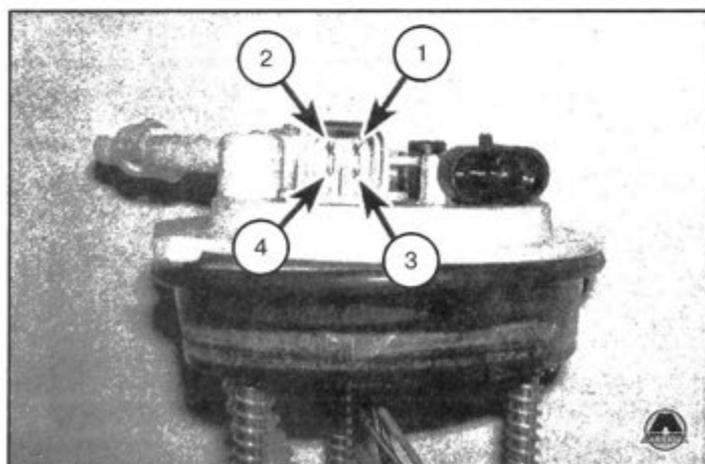
7. Электрический топливный насос не подлежит восстановлению – при выходе из строя отдельной детали необходимо

заменить узел целиком. При необходимости переставьте на новый насос датчик давления топлива и измерительный блок (см. подраздел 8).

8. Очистите поверхность уплотнения на баке и установите новый уплотнитель на топливный насос.
9. Установите насос, совместив положение его соединителей с положением топливопроводов.
10. Вдавите насос до фиксации и установите кольцо крепления. Убедитесь в полной усадке кольца, а также в том, что фиксатор вошел в паз.
11. Дальнейшая сборка выполняется в обратной последовательности снятия.

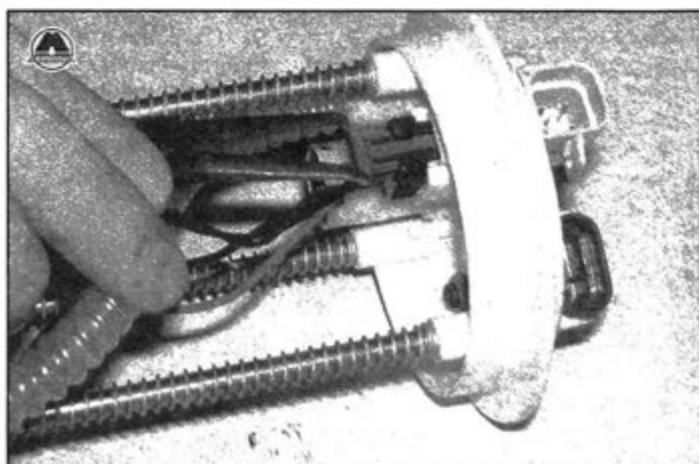
8 Измерительный блок топливной системы – проверка работоспособности и замена

Предупреждение: см. предупреждение в подразделе 1.



8.2 Элементы типовой топливной системы

1 Поступление сигнала с измерительного блока 2 Поддача напряжения 12В на насос (через реле) 3 Заземление 4 Заземление измерительного блока



8.7 Отсоедините от модуля электроразъем топливного насоса/измерительного блока

Проверка работоспособности

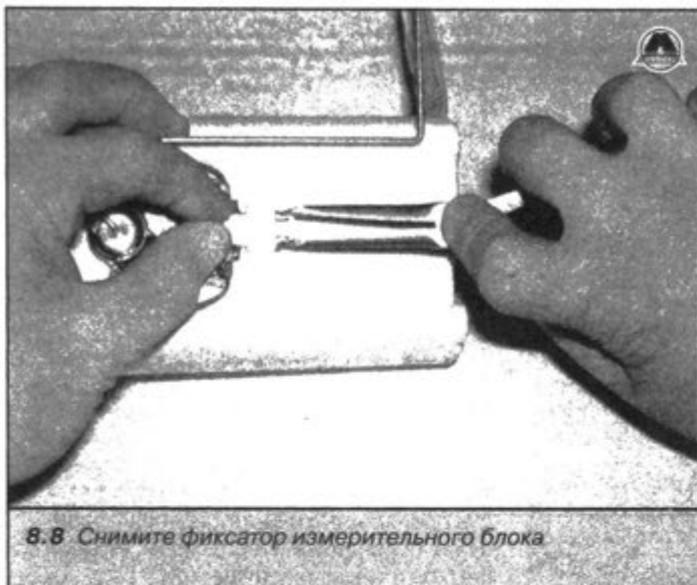
См. иллюстрацию 8.2

1. Снимите бак и модуль топливного насоса (см. подраздел 5 и 7).
2. Подсоедините электроды омметра к двум контактным выводам измерительного блока (1 и 4), расположенным в разьеме модуля бензонасоса (см. иллюстрацию).
3. Поместите поплавок в нижнее положение (соответствующее пустому баку) и снимите показания омметра.
4. Переместите поплавок в верхнее положение (соответствующее полному баку) и проследите за изменением показаний прибора.
5. Если электрическое сопротивление не изменяется плавно при перемещении поплавка из нижнего в верхнее положение, произведите замену измерительного блока.

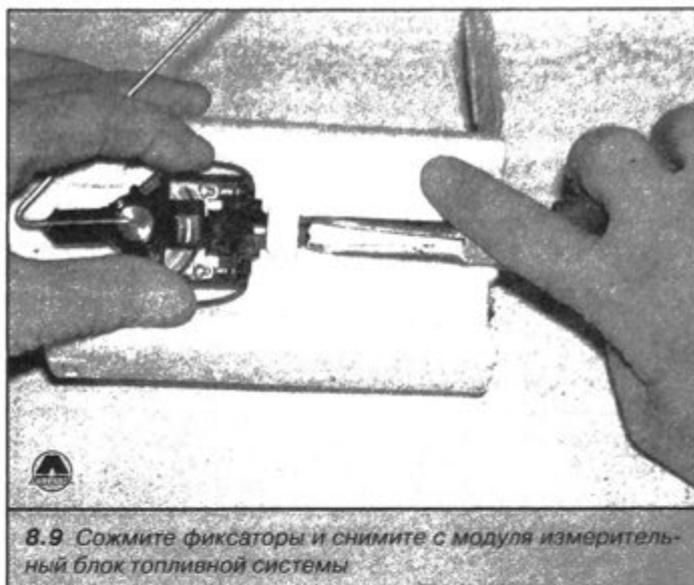
Замена

См. иллюстрации 8.7, 8.8 и 8.9

6. Снимите топливный бак и модуль



8.8 Снимите фиксатор измерительного блока



8.9 Сожмите фиксаторы и снимите с модуля измерительный блок топливной системы

бензонасоса (см. подраздел 5 и 7).

7. Отсоедините от кожуха модуля электроразъем измерительного блока (см. иллюстрацию).

8. Снимите фиксатор измерительного блока (см. иллюстрацию).

9. Сожмите фиксаторы и стяните с модуля измерительный блок топливной системы (см. иллюстрацию). Отметьте исходный порядок укладки провода.

10. Установка производится в обратной последовательности снятия.

9 Кожух воздухоочистителя и резонатор – снятие и установка

См. иллюстрации 9.3, 9.6 и 9.9

1. При необходимости снимите диагональный брус радиатора.

2. Ослабьте затяжку трех винтов, которыми крепится крышка воздухоочистителя, затем извлеките фильтрующий элемент и отсоедините от нижней составляющей кожуха трубку (нижняя составляющая кожуха также является бачком омывателя ветрового стекла) (см. главу 1).

3. Открутите две гайки кожуха возду-

хоочистителя/бачка омывателя (см. иллюстрацию).

4. Отсоедините все электроразъемы.

5. Захватите кожух воздухоочистителя/бачок и снимите его со шпилек, потянув вертикально вверх. Извлеките элемент из моторного отсека.

6. Чтобы снять резонатор, отсоедините разъем датчика температуры подаваемого воздуха, ослабьте зажимы, которыми резонатор крепится к впускному воздухопроводу и дроссельному блоку, затем отсоедините воздухопровод (см. иллюстрацию).

7. Отсоедините от резонатора вакуумную линию регулятора давления топлива.

8. Выкрутите болты крепления резонатора.

9. Поднимите резонатор и отсоедините от клапанной крышки шланг системы вентиляции картера (см. иллюстрацию).

10. Установка производится в обратной последовательности снятия.

10 Система впрыска топлива – общие сведения

На всех описываемых автомобилях применяется многоточечная система

последовательного впрыска топлива (MFI), к которой относятся три базовые подсистемы: подсистема впуска воздуха, электронная система управления двигателем и подсистема подачи топлива. Для обеспечения оптимального соотношения топливовоздушной смеси на всех режимах работы двигателя в системе предусмотрено наличие блока управления (PCM) и информационных датчиков (датчик температуры охлаждающей жидкости, датчик положения дросселя, воздухомер, датчик содержания кислорода в выхлопе и т.д.)

Система впрыска топлива находится в прямом взаимодействии с системой управления двигателем. Дополнительные сведения приведены в главе 6.

Подсистема впуска воздуха

К элементам данной подсистемы относятся воздухоочиститель, впускные воздухопроводы, дроссельный блок и впускной коллектор.

На холостом ходе двигателя состав топливовоздушной смеси контролируется системой подачи воздуха на холостых оборотах. К данной системе относятся блок PCM и клапан, через который



9.3 Расположение гаек нижней составляющей кожуха воздухоочистителя/бачка омывателя



9.6 Элементы резонатора впускного воздухопровода

1 Штекер датчика температуры подаваемого воздуха 2 Хомуты шлангов 3 Вакуумная линия регулятора давления топлива 4 Болты крепления



9.9 При снятии резонатора впускного воздухопровода необходимо отсоединить от клапанной крышки шланг системы вентиляции картера

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

поступает воздух в данном режиме. Данная система служит для контроля воздушного потока за дроссельной заслонкой, который поступает во впускной коллектор, за счет чего происходит повышение или снижение оборотов двигателя в данном режиме. В блок PCM поступают импульсы от датчиков (датчик скорости автомобиля, температуры охлаждающей жидкости, включения системы кондиционирования, режима усилителя рулевого управления и т. д.), и на основании этих сигналов происходит автоматическая корректировка оборотов двигателя в зависимости от режима его работы и действий водителя. Устройство и принцип действия воздушного клапана системы поддержания холостых оборотов описаны в главе 6.

Система контроля токсичности выхлопа и управления двигателем

Данные системы описаны в главе 6.

Подсистема подачи топлива

Данная подсистема состоит из следующих элементов: топливный насос, регулятор давления топлива, топливный ресивер и форсунки.

Топливный насос имеет электропривод. По топливозаборнику бензин поступает в насос, проходит через запорный клапан, попадает в топливный фильтр и подается в топливный ресивер и форсунки. Постоянное давление в форсунках поддерживается за счет наличия регулятора давления топлива. Из регулятора по отводному топливопроводу излишек бензина направляется обратно в бак.

В корпусе игольчатой форсунки соленоидального типа содержатся электроклапан, плунжер и игольчатый клапан. При подаче напряжения на обмотку электроклапана происходит поднятие игольчатого клапана, и топливо под дав-

лением распыляется из наконечника. Количество впрыскиваемого топлива определяется периодом поднятия иглы (периодом подачи напряжения на обмотку электроклапана).

Реле топливного насоса расположено в распределительном блоке, который находится в моторном отсеке. Из PCM поступают импульсы на обмотку реле, и происходит включение топливного насоса. Если в блок PCM НЕ ПОСТУПАЮТ сигналы с датчика положения распределительного или коленчатого вала (когда двигатель не работает и не запускается), то происходит отключение реле топливного насоса.

11 Система впрыска топлива – общая проверка работоспособности

См. иллюстрации 11.7а и 11.7б



Примечание: при описании следующей процедуры подразумевается, что давление топлива соответствует норме (см. подраздел 3).

1. Осмотрите все электрические разъемы, относящиеся к системе. Убедитесь в надежности заземления цепей. Разболтанные разъемы и некачественное заземление проявляются как более серьезные неполадки в работе двигателя.
2. Убедитесь в том, что аккумулятор полностью заряжен, так как надлежащая работа блока управления и датчиков системы возможна только при соответствии норме подаваемого напряжения.
3. Осмотрите элемент воздухоочистителя. Засоренность фильтра негативно отражается на рабочих характеристиках и показателях экономичности двигателя (см. главу 1).
4. Осмотрите предохранители цепей системы. Если в ходе проверки будет обнаружен перегоревший плавкий предохранитель, замените его и убедитесь, что он не перегорает снова. Если предо-

хранитель перегорит, найдите провод, закороченный на заземление в жгуте проводки.

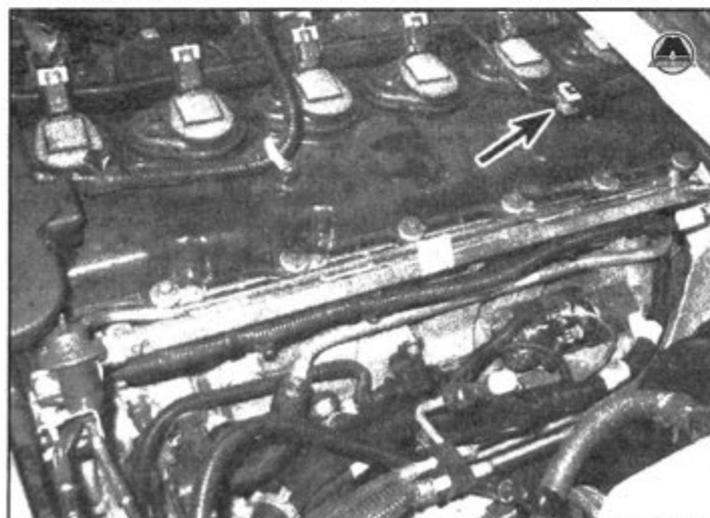
5. Убедитесь в герметичности впускного воздуховода, соединяющего воздухоочиститель с дроссельным блоком. Разгерметизация воздуховода приводит к постоянному обеднению топливоздушной смеси. Также осмотрите все вакуумные шланги, подсоединенные к впускному коллектору/дроссельному блоку.

6. Снимите резонатор и впускной воздухопровод с дроссельного блока (см. подраздел 9). Осмотрите дроссельный блок на наличие грязи и всевозможных отложений в корпусе, обращая особое внимание на заслонку. При необходимости произведите очистку, воспользовавшись специальным средством, зубной щеткой и тканевой салфеткой.

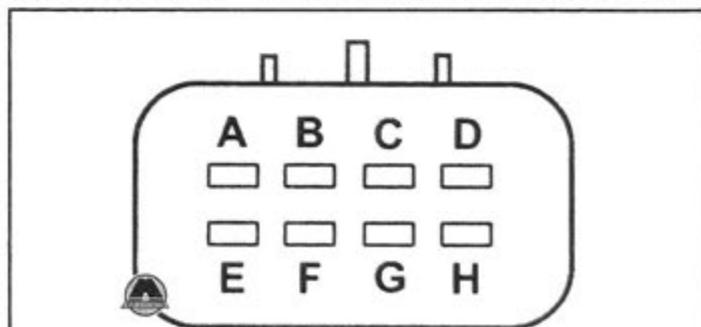
Предостережение: запрещено очищать дроссельный блок нефтяным растворителем, поскольку при этом данный элемент может повредиться.

7. Определите местоположение 8-штырькового разъема и отсоедините его (см. иллюстрацию). Определите сопротивление каждой форсунки, подключая омметр к контактному выводу «А» и соответствующему контакту (В, С, D, F, G или H) на разъеме со стороны форсунок (см. иллюстрацию). Сравните полученные показатели со значениями, приведенными в спецификации данной главы. Форсунки, сопротивление которых не соответствует норме (во включенном или отключенном положении) подлежат замене.

8. Переверните ключ зажигания в положение ON и определите напряжение на розовом контактном выводе «А» на разъеме со стороны жгута проводки форсунок (со стороны жгута проводки двигателя необходимо произвести замер на контактном выводе, соответствующем контакту «А» на иллюстрации 11.7б). При отсутствии подачи напряжения с аккумулятора необходимо осмотреть соот-

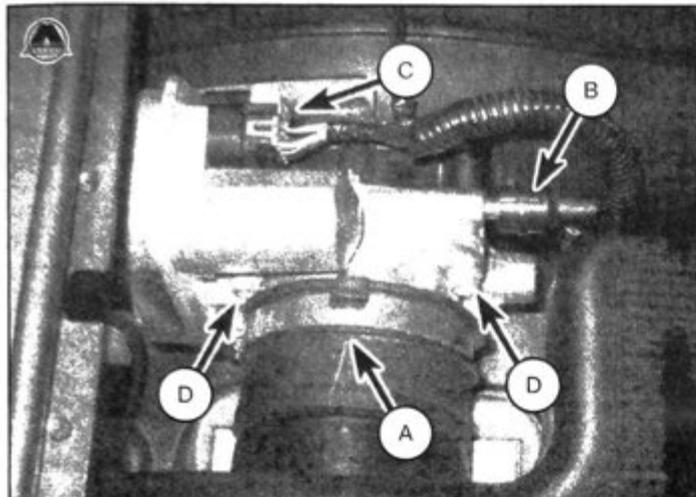


11.7а Разъем жгута проводки форсунок



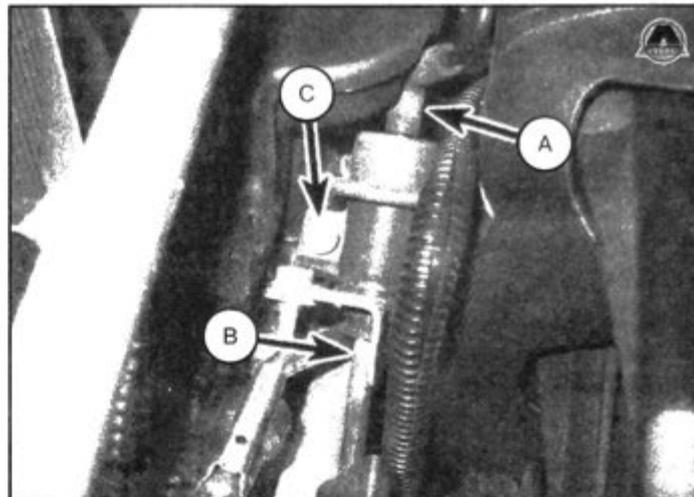
11.7б Контактные выводы 8-штырькового разъема жгута проводки форсунок (разъем со стороны форсунок при отсоединенном штекере)

А Подача напряжения от системы зажигания (розовый)
 В Форсунка 4 (голубой/черный) С Форсунка 5 (черный/белый) D Форсунка 6 (желтый/черный) E Пустой контактный вывод F Форсунка 1 (черный) G Форсунка 2 (светло-зеленый/черный) H Форсунка 3 (розовый/черный)



12.3 Элементы дроссельного блока

A Воздуховод впускного резонатора **B** Линия продувки адсорбера **C** Электроразъем **D** Болты крепления (видны два из четырех)



13.5 Элементы регулятора давления топлива

A Вакуумная линия **B** Линия отвода топлива **C** Винт крепления

ветствующий предохранитель и провод (см. главу 12).

9. Описание дальнейшей проверки работоспособности системы управления двигателем приведено в главе 6.

12 Дроссельный блок – снятие и установка

См. иллюстрацию 12.3

Предупреждение: перед выполнением данной процедуры необходимо дождаться полного остывания двигателя.

1. Снимите впускной воздуховод вместе с резонатором (см. подраздел 9).
2. Отсоедините электроразъем от дроссельного блока (см. иллюстрацию).
3. Отсоедините от дроссельного блока линию продувки адсорбера системы улавливания паров топлива (см. иллюстрацию).
4. Выкрутите болты крепления и снимите дроссельный блок вместе с прокладкой.
5. Удалив остатки прокладки с поверхностей дроссельного блока и впускного коллектора, установите новую прокладку.

Предостережение: запрещено очищать поверхность дроссельного блока нефтяным растворителем или при использовании острого приспособления, поскольку при этом данный элемент может повредиться.

6. Установите дроссельный блок и затяните болты крепления с требуемым моментом.

7. Остаток процедуры установки выполняется в обратной последовательности снятия.

13 Регулятор давления топлива – замена

См. иллюстрации 13.5 и 13.8

Предупреждение: см. предупреждение в подразделе 1.

1. Сбросьте давление в топливной системе (см. подраздел 2).
2. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
3. Снимите резонатор впускного воздуховода (см. подраздел 9).
4. Очистите области вокруг регулятора давления топлива и топливопроводов.
5. Отсоедините вакуумную линию регулятора и отсоедините спереди двигателя жгут его проводки (см. иллюстрацию).
6. Отсоедините возвратный топливопровод (см. подраздел 4) и снимите держатель.
7. Выкрутите винт крепления и снимите регулятор давления топлива.

Предостережение: обмотайте регулятор тканевой салфеткой для впитывания топлива, которое будет проливаться при снятии.

8. Установите новое уплотнительное кольцо и смажьте его чистым моторным маслом (см. иллюстрацию).
9. Остаток процедуры установки выполняется в обратной последовательности снятия.
10. Затяните винт регулятора давления топлива с требуемым моментом.

14 Топливный ресивер и форсунки – снятие и установка

Предупреждение: см. предупреждение в подразделе 1.

Примечание: при замене элементов модуля ресивер/форсунки необходимо учитывать серийные номера форсунок. Каждая форсунка имеет индивидуальную пропускную способность, поэтому данные элементы не являются взаимозаменяемыми.

Снятие

См. иллюстрации 14.6 и 14.8

1. Сбросьте давление топливной системы (см. подраздел 2).
2. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
3. Снимите впускной воздуховод (см. главу 2A).
4. Перед снятием очистите область, прилегающую к ресиверу/форсункам обезжиривающим средством, затем продуйте ее сжатым воздухом, чтобы высушить.

Предостережение: наденьте защитные очки.

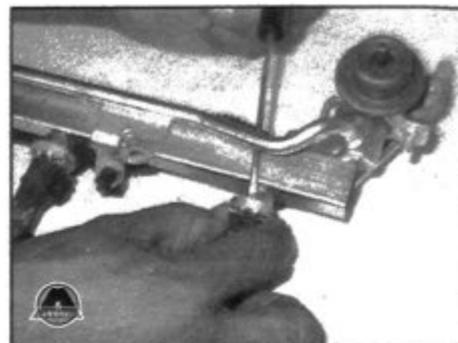
5. Отсоедините вакуумную линию регулятора давления топлива, разъем жгута проводки форсунок (см. иллюстрацию 11.7a) и муфты топливопроводов (см. подраздел 4).
6. Выкрутите болты крепления, затем аккуратно и равномерно приложите усилие к ресиверу и отсоедините его от головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).



13.8 Смажьте уплотнительное кольцо тонким слоем моторного масла



14.6 Резервуар и форсунки снимаются в сборе. После этого можно отсоединить каждую форсунку в отдельности



14.8 Перед снятием форсунки необходимо снять фиксатор

7. Чтобы снять, отсоедините от форсунки(ок) электроразъем.

8. Снимите фиксатор(ы) и отсоедините форсунку(ки) от топливного резервуара (см. иллюстрацию). Снимите и выбросьте уплотнительные кольца и уплотнители.

Примечание: при замене одной из форсунок или ее уплотнительного кольца рекомендуется снять остальные форсунки и заменить их уплотнительные кольца (на каждой форсунке имеется по два уплотнительных кольца).

Установка

9. Замените уплотнительные кольца форсунки. Смажьте уплотнительные кольца чистым моторным маслом и вдавите форсунку в исходное местоположение на резервуаре. (www.monolith.in.ua)

10. Установите фиксаторы форсунок.

11. Осмотрите отверстия форсунок в головке блока цилиндров и при необходимости очистите их, затем смажьте уплотнительные кольца форсунок чистым моторным маслом.

12. Остаток процедуры установки производится в обратной последовательности снятия. Затяните болты крепления резервуара с требуемым моментом.

13. После полного завершения сборки поверните ключ зажигания в положение ON, но не включайте стартер (при этом

произойдет включение топливного насоса на две секунды, в результате чего в топливопроводах и элементах топливной аппаратуры создается рабочее давление топлива). Несколько раз поочередно переведите ключ в положения ON и OFF, затем убедитесь в отсутствии утечки топлива через топливопроводы, резервуар и форсунки.

15 Обслуживание выхлопной системы – общие сведения

Предупреждение: выполнение осмотра и ремонта элементов выхлопной системы возможно лишь через определенный промежуток времени после выключения двигателя, поскольку это необходимо для их полного остывания. Кроме того, перед выполнением работ под автомобилем убедитесь в надежности установки опор.

1. Выхлопная система состоит из выпускных коллекторов, каталитических нейтрализаторов, глушителя, резонаторов, задней выхлопной трубы, а также соединительных труб, кронштейнов, подвесов и хомутов. Система подвешена со стороны днища на резиновых подвесах. При неправильной установке одного из элементов возникает повы-

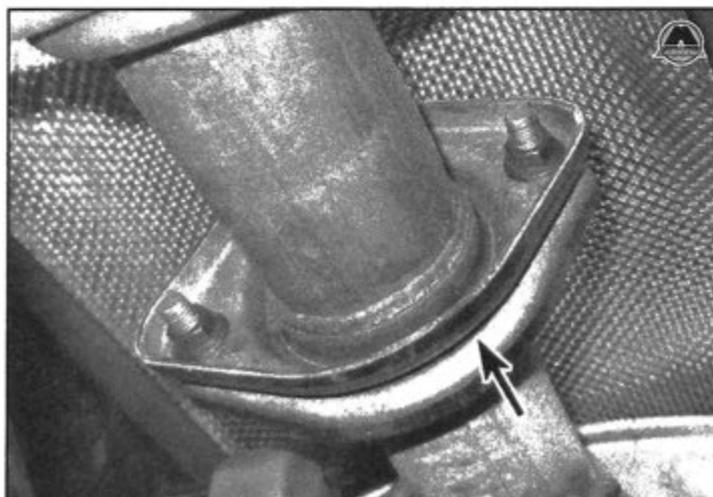
шенная шумность при работе двигателя, а также вибрация, распространяющаяся на кузов автомобиля.

Глушитель и трубы

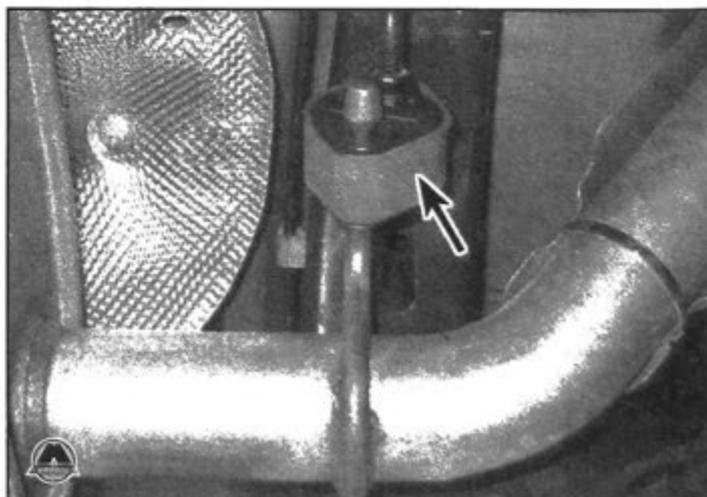
См. иллюстрации 15.2a и 15.2b

2. Производите периодическую профилактику системы, что обеспечит ее бесшумную и безопасную работу. Осматривайте систему всякий раз при поднятии автомобиля. Выявляйте поврежденные или деформированные элементы, разошедшиеся сварные швы, образовавшиеся отверстия, разболтанные соединения, а также чрезмерную подверженность коррозии или другие дефекты, наличие которых является причиной проникновения выхлопных газов в салон автомобиля (см. иллюстрации). Также при осмотре элементов выхлопной системы производите осмотр катализатора (см. ниже). Не производите восстановление пришедших в негодность элементов системы – заменяйте их новыми запчастями.

3. Если элементы системы подверглись воздействию коррозии в чрезвычайной степени, вероятно, их придется заменить. Наиболее простой способ отсоединения таких деталей заключается в отрезании их сварочным аппаратом при обращении в специализированную мастерскую. В целях экономии средств можно отсоединить элементы системы



15.2a Осмотрите соединения выхлопной системы на наличие признаков прорыва газов



15.2b Осмотрите резиновые подвесы на наличие признаков повреждения

самостоятельно. Если сварочное оборудование не имеется в наличии, можно воспользоваться обыкновенной ножовкой. Подойдет также пневматический инструмент для рубки металла. Собираясь самостоятельно проводить работы с выхлопной системой, приобретите защитные очки и перчатки.

4. Ниже приведены некоторые принципы, которых следует придерживаться при ремонте выхлопной системы:

- При снятии элементов системы продвигайтесь от задней к передней части автомобиля.
- Перед разъединением элементов обрабатывайте их крепежи проникающей смазкой.
- В ходе последующей сборки производите замену прокладок, подвесов и хомутов.

d) При установке обрабатывайте резьбовые крепежи системы противозадирным средством.

e) В ходе сборки системы следите за тем, чтобы между ее деталями и днищем автомобиля оставался достаточный промежуток, что предотвратит перегревание пола в салоне и вытекающее отсюда повреждение коврика. Обратите особое внимание на каталитический нейтрализатор и теплоизоляционный щиток.

Каталитический конвертер



Предупреждение: конвертер в рабочем состоянии нагревается до чрезвычайно высокой

температуры, и сохраняет ее в течение нескольких часов после выключения двигателя. Перед прикосновением к конвертеру необходимо быть твердо уверенным в том, что он остыл.



Примечание: дополнительные сведения о катализаторе приведены в главе 6.

5. Периодически следует осматривать теплоизоляционный щиток катализатора на наличие трещин и вмятин. Необходимо следить за тем, чтобы все крепежи щитка имелись в наличии и были надежно установлены.

6. Осмотрите конвертер на наличие трещин или других признаков повреждения.

7. При необходимости в замене конвертера следует обратиться к главе 6.

Спецификации

Объем

Минимум: 1,5 л (1,6 л)

Максимум: 2,0 л (2,1 л)

Максимум: 2,5 л (2,6 л)

Максимум: 3,0 л (3,1 л)

Максимум: 3,5 л (3,6 л)

Максимум: 4,0 л (4,1 л)

Максимум: 4,5 л (4,6 л)

Максимум: 5,0 л (5,1 л)

Максимум: 5,5 л (5,6 л)

Максимум: 6,0 л (6,1 л)

Максимум: 6,5 л (6,6 л)

Максимум: 7,0 л (7,1 л)

Максимум: 7,5 л (7,6 л)

Максимум: 8,0 л (8,1 л)

Максимум: 8,5 л (8,6 л)

Максимум: 9,0 л (9,1 л)

Максимум: 9,5 л (9,6 л)

Максимум: 10,0 л (10,1 л)

Максимум: 10,5 л (10,6 л)

Максимум: 11,0 л (11,1 л)

Максимум: 11,5 л (11,6 л)

Максимум: 12,0 л (12,1 л)

Максимум: 12,5 л (12,6 л)

Максимум: 13,0 л (13,1 л)

Максимум: 13,5 л (13,6 л)

Максимум: 14,0 л (14,1 л)

Максимум: 14,5 л (14,6 л)

Максимум: 15,0 л (15,1 л)

Максимум: 15,5 л (15,6 л)

Максимум: 16,0 л (16,1 л)

Максимум: 16,5 л (16,6 л)

Максимум: 17,0 л (17,1 л)

Электросистемы двигателя

Содержание

| | | | |
|---|---|--|----|
| 1 Общие сведения и меры предосторожности | 1 | 8 Система зарядки – общие сведения и меры предосторожности | 7 |
| 2 Аккумулятор – аварийный запуск от внешней батареи | 2 | 9 Система зарядки – проверка работоспособности | 7 |
| 3 Аккумулятор – проверка и замена | 2 | 10 Генератор – снятие и установка | 7 |
| 4 Провода аккумулятора – замена | 4 | 11 Пусковая система – общие сведения и меры предосторожности | 8 |
| 5 Система зажигания – общие сведения | 5 | 12 Стартер и его электроцепь – проверка работоспособности | 8 |
| 6 Система зажигания – проверка работоспособности | 5 | 13 Стартер – снятие и установка | 10 |
| 7 Катушки зажигания – снятие и установка | 6 | | |

Ссылки на другие главы

| | |
|---|-------------|
| Осмотр и обслуживание аккумулятора | См. главу 1 |
| Осмотр, регулировка и замена приводного ремня | См. главу 1 |
| Включение индикатора «Service engine soon» | См. главу 6 |
| Замена свечей зажигания | См. главу 1 |

Спецификации

Общие

| | |
|--------------------------------------|--------------|
| Напряжение аккумулятора | 12.0 – 12.6В |
| Двигатель выключен | 13.5 – 14.7В |
| Двигатель работает | 150А |
| Сила тока на выходе генератора | |

Моменты затяжки резьбовых соединений Нм

| | |
|-------------------------------------|----|
| Болты крепления генератора | 50 |
| Гайка/болт крепления стартера | 50 |
| Болты катушек зажигания | 10 |

1 Общие сведения и меры предосторожности и отсоединение аккумулятора

Общие сведения

См. иллюстрацию 1.1

Электрическая система двигателя состоит из подсистем зажигания, пуска и зарядки (см. иллюстрацию). В связи с тем, что функции этих систем 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.

Меры предосторожности

При работе с электрической системой соблюдайте следующие правила:

- а) При работе с электрической системой двигателя необходимо предпринимать меры предосторожности, чтобы не повредить полупроводниковые приборы (диоды и транзисторы), а также, чтобы избежать получения травмы.

б) Не допускайте длительного включения зажигания при неработающем двигателе.

в) Запрещается отсоединять провода аккумулятора, если работает двигатель.

г) Если двигатель запускается от внешнего аккумулятора, нужно соединять батареи "плюс к плюсу" и "минус к минусу" (см. подраздел "Запуск двигателя от дополнительного аккумулятора" в начале данного руководства).

д) При работе с электрической системой предварительно отключайте отрицательную клемму аккумулятора. Отключение следует производить в соответствии с рекомендациями, приведенными ниже.

Перед выполнением процедур, описанных в данной главе, рекомендуется ознакомиться с относящимися к электросистемам двигателями пунктами подраздела "Безопасность – прежде всего!", приведенного в начале руководства.

Отсоединение аккумулятора

На автомобиле имеются различные системы, требующие постоянной подачи питания, как для обеспечения их непрерывной работы (например, часы, автомагнитола, электростеклоподъемники, центральный замок ит.д.), так и для сохранения различной информации в блоках памяти. При отключении аккумулятора соблюдайте следующие требования, исключающие случайное отключение устройств и потерю данных электронной памяти.

- а) Перед отключением аккумулятора на автомобиле с электрическими замками дверей извлеките ключ из замка зажигания, и храните его при себе, что исключит возможность оставить его в автомобиле, центральный замок которого заблокируется при последующем подключении питания.

- б) На автомобилях, оборудованных системой управления двигателем, после отключения аккумулятора теряются сохраненные в памяти микропроцессора параметры К

таким данным относятся параметры холостого хода двигателя, оперативные параметры впрыска топлива и имеющиеся на момент отсоединения коды неисправностей (см. главу 6). Для восстановления нормального режима управления двигателем необходимо запрограммировать в блок управления перечисленные данные. После подключения аккумулятора произойдет автоматическая загрузка данных параметров в электронную память блока, однако до этого работа двигателя может характеризоваться снижением эксплуатационных характеристик и сопровождаться такими явлениями, как перепад частоты вращения коленвала и неустойчивая работа на холостых оборотах. Для перепрограммирования блока управления необходимо запустить двигатель и прогреть его на холостом ходе до нормальной рабочей температуры. После этого необходимо поднять обороты до 1200 мин⁻¹ и выдержать силовой агрегат в данном режиме около 2 минут. После этого необходимо проехать на автомобиле около 7 км, изменяя нагрузку на мотор и его обороты во всем рабочем диапазоне. Таким образом, будет произведено перепрограммирование блока системы управления двигателем.

Чтобы избежать описанных выше проблем, следует пользоваться запоминающими устройствами. Методика применения такого устройства зависит от его типа. Как правило, запоминающее устройство подключается к гнезду прикуривателя и к резервному аккумулятору. После этого можно отсоединить аккумулятор. Данное устройство поддерживает напряжение в цепи, необходимое для сохранения кодов безопасности магнитолы и параметров в электронной памяти БЭУ. Запоминающее устройство обеспечивает непрерывную работу электронных часов. Сбоя в работе данных элементов не происходит даже при возникновении короткого замыкания в электросистеме двигателя во время проведения ремонта или обслуживания.

Предостережение 1: так как запоминающее устройство поддерживает напряжение в цепях после отключения аккумулятора, перед началом проведения работ убедитесь в том, что обслуживаемая цепь разомкнута.

Предостережение 2: если запланировано проведение работ вблизи элементов системы SRS, при отключении аккумулятора не подключайте запоминающих устройств, так как в этом случае может произойти внезапное разворачивание пневмоподушки безопасности, что чревато получением травмы.

2 Аккумулятор – аварийный запуск от внешней батареи

См. подраздел "Запуск двигателя от дополнительного аккумулятора", приведенный в начале данного руководства.

3 Аккумулятор – проверка и замена

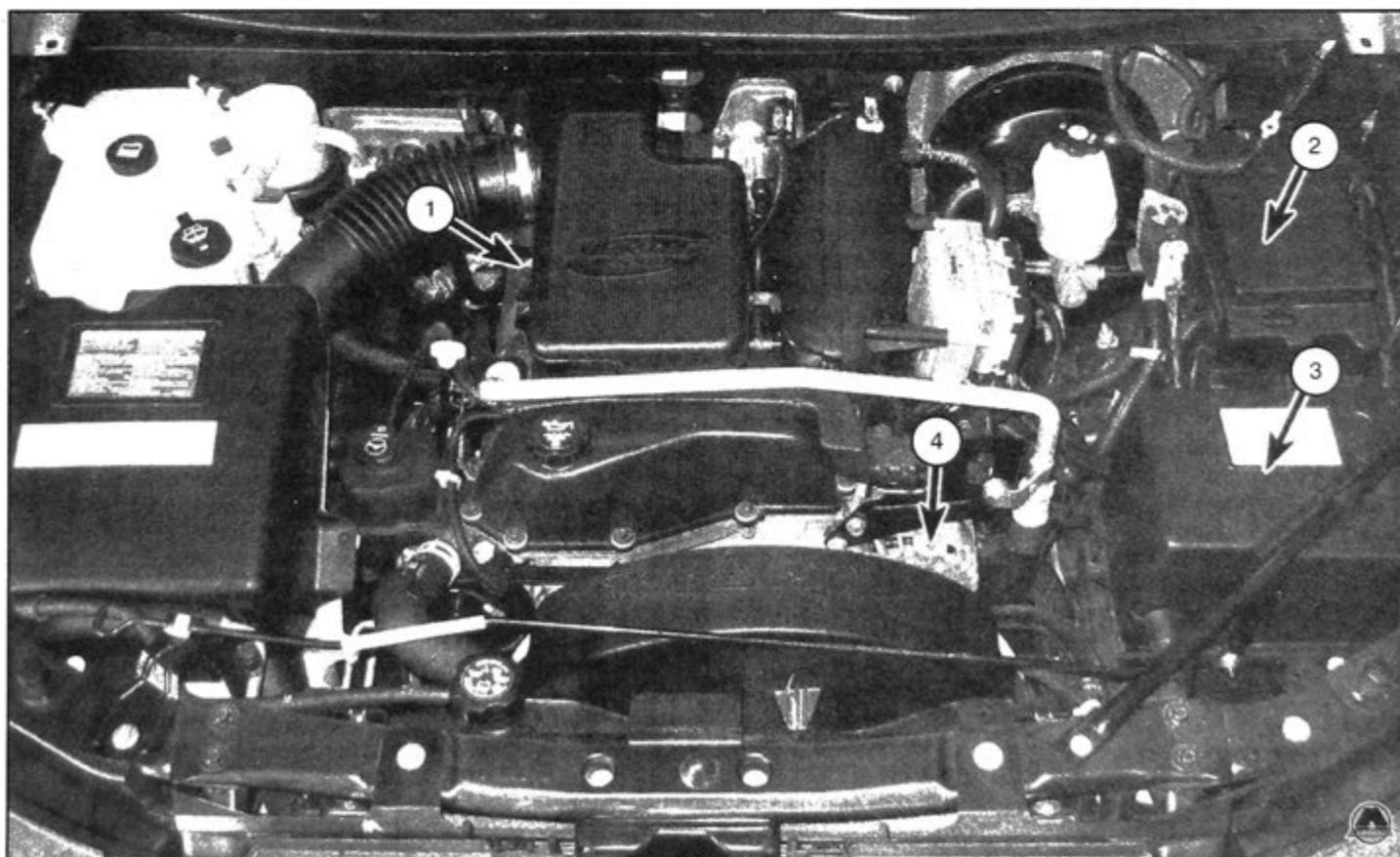
Предупреждение: из аккумулятора выделяется водородосодержащий газ, поэтому не допускайте нахождения вблизи батареи открытого огня и зажженной сигареты. Для работы с аккумулятором необходимо надевать защитные очки. Немедленно смывайте пролитый электролит достаточным количеством воды.

Проверка

См. иллюстрации 3.2 и 3.3

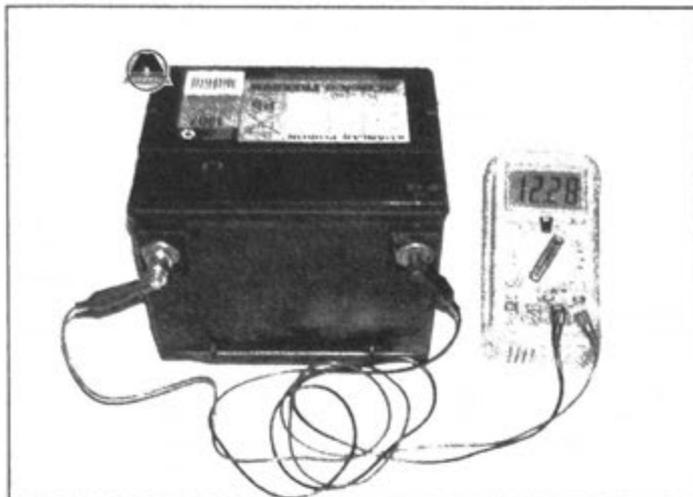
1. Перед замером напряжения аккумулятора необходимо снять его статический заряд. Включите дальний свет на 10 секунд, затем выключите фары и оставьте автомобиль на две минуты. Снимите аккумулятор (см. п. 4 - 10).

2. Проверьте степень заряженности аккумулятора. Степень заряженности можно определить по цвету индикатора, который расположен сверху аккумулято-



1.1 Элементы типовой электросистемы двигателя

1 Катушки зажигания (расположены под резонатором впускного воздуховода) 2 Распределительный блок, расположенный в моторном отсеке 3 Аккумулятор 4 Генератор



3.2 Для проверки напряжения разомкнутой цепи аккумулятора необходимо подключить вольтметр. При полностью заряженном аккумуляторе напряжение должно составлять не менее 12.4В (данная величина зависит от наружной температуры)



3.3 Подключите нагрузочную вилку к контактным выводам аккумулятора и выполните проверку в соответствии с инструкциями по использованию вилки

ра. Если индикатор прозрачный, значит, требуется зарядка аккумулятора (процедура описана в главе 1). После этого проверьте напряжение вольтметром (см. иллюстрацию). Подсоедините отрицательный электрод цифрового вольтметра к отрицательному контактному выводу аккумулятора, а положительный электрод – к положительному контактному выводу. Напряжение должно составлять не менее 12.4В. Если полученное напряжение менее указанного, перед проведением проверки под нагрузкой, произведите полную зарядку аккумулятора. Издательство "Монолит"

3. Выполните проверку с нагрузкой. Качественную проверку представляется возможным выполнить только при использовании нагрузочной вилки, которую можно приобрести в большинстве автомобильных магазинов. В ходе данной проверки определяется способность аккумулятора поддерживать не-

обходимое напряжение при включении стартера и других источников потребления энергии. Подключите нагрузочную вилку к контактным выводам аккумулятора (см. иллюстрацию). Выполните проверку в соответствии с инструкциями по использованию вилки. В данной вилке для увеличения нагрузки на аккумулятор применяется угольный элемент. Приложите нагрузку к аккумулятору и убедитесь в том, что его напряжение не падает ниже 9.6В в течение 15 секунд. Неудовлетворительное состояние аккумулятора с легкостью выявляется при использовании нагрузочной вилки.



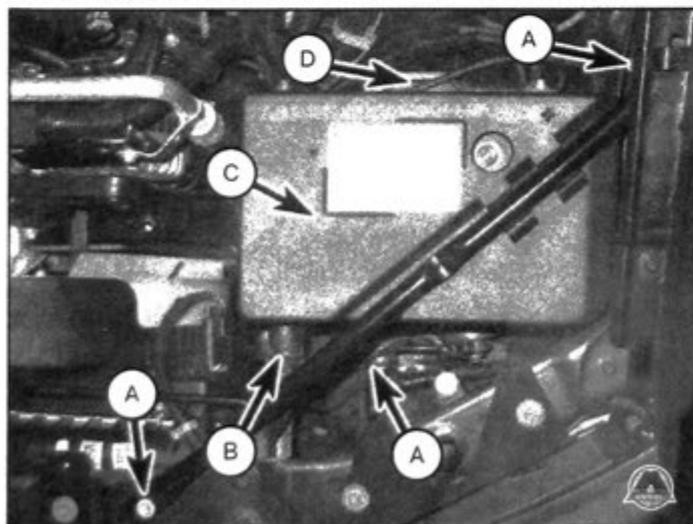
Примечание: при проведении испытания в холодных условиях на нижний предел напряжения делается небольшая поправка. Это обычно отражается в таблицах, содержащихся в сопроводительной инструкции к нагрузочной вилке. Минимальный

предел напряжения, определенный для температуры окружающей среды 0оС, составляет 9.1 В.

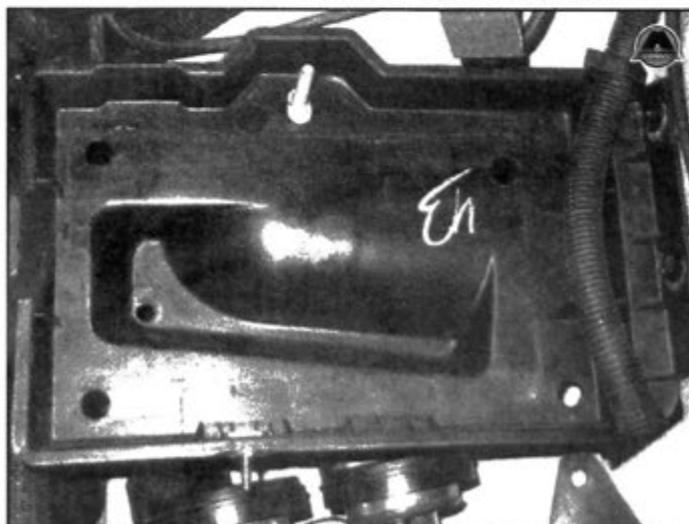
Замена

См. иллюстрации 3.7 и 3.11

4. Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора.
5. Отсоедините положительный провод аккумулятора.
6. Если конструкцией предусмотрено наличие обогрева блока двигателя, то необходимо отсоединить держатель провода обогревателя, расположенный на аккумуляторе.
7. Выкрутите из кожуха аккумулятора болты несущего бруса и отсоедините вентиляционную трубку (см. иллюстрацию).
8. Чтобы снять, поднимите кожух батареи вертикально вверх.
9. Открутите гайку и снимите держа-



3.7 Перед снятием аккумулятора выкрутите болты (А) и снимите несущий брус, а также отсоедините вентиляционную трубку (В), снимите кожух батареи (С), после чего выкрутите болт и снимите держатель (D)



3.11 Осмотрите полку аккумулятора, кронштейны держателя и соответствующие крепежи на наличие признаков коррозии или другого повреждения. При необходимости выкрутите болты (которыми полка крепится к внутренней панели крыла) и снимите полку

- Э
- 0
- 1
- 2А
- 2В
- 3
- 4
- 5**
- 6
- 7А
- 7В
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- С

тель аккумулятора.

10. Чтобы снять, поднимите аккумулятор вертикально вверх.

11. При наличии коррозионных отложений на поддоне необходимо снять его и очистить участки, подвергшиеся коррозии, раствором пищевой соды, чтобы предотвратить дальнейшее распространение ржавчины (см. иллюстрацию). Закрасьте восстановленные участки краской, обладающей коррозионной стойкостью.

12. Очистите корпус и провода аккумулятора и проведите обслуживание, как описано в главе 1.

13. При замене аккумулятора необходимо убедиться в соответствии техническим требованиям параметров новой батареи. Перед установкой убедитесь в том, что новый аккумулятор полностью заряжен.

14. Установка проводится в обратной последовательности снятия. В первую очередь необходимо подсоединить положительный провод, а после него – отрицательный.

15. После подсоединения проводов нанесите на клеммы консистентную смаз-

ку или технический вазелин, чтобы предотвратить возникновение коррозии.

4 Провода аккумулятора – замена

См. иллюстрации 4.4a, 4.4b, 4.4c и 4.4d

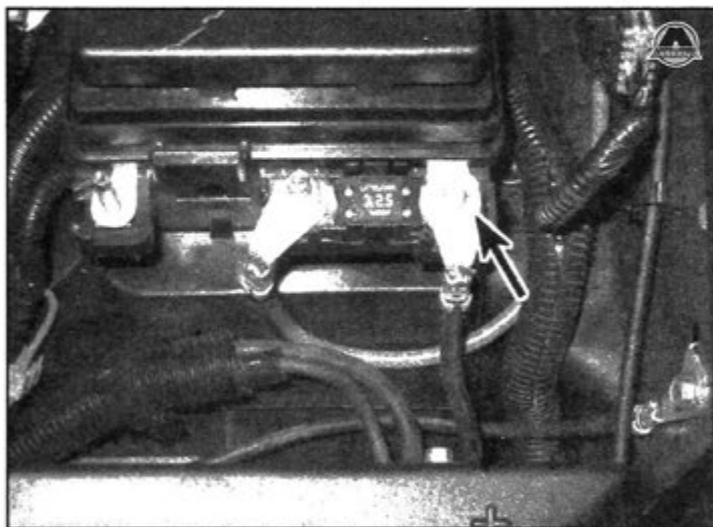
1. Периодически следует осматривать провода по всей длине на наличие повреждений, трещин, прогорания или подверженности коррозии изоляции. Ослабление клемм является причиной затрудненного пуска и снижения рабочих характеристик двигателя.

2. Осмотрите клеммы на концах проводов на наличие трещин, оголения жилы и подверженности коррозии. Наличие рыхлых отложений белого цвета под изоляцией на клеммах проводов свидетельствует о подверженности проводки коррозии. В этом случае следует произвести замену проводов. Убедитесь в том, что контактные выводы аккумулятора не деформированы, не подвержены коррозии, а также в том, что установлены и затянуты все болты клемм.

3. При замене проводов всегда отсоединяйте отрицательный провод аккумулятора в первую очередь, а подсоединяйте – в последнюю. В противном случае существует вероятность короткого замыкания аккумулятора инструментом, с помощью которого производится ослабление или затяжка клемм. Даже если производится замена только положительного провода, убедитесь в том, что отрицательный провод предварительно отсоединен от аккумулятора (в главе 1 приведены дополнительные сведения по обслуживанию проводки).

4. Отсоедините провода от аккумулятора, после чего отсоедините противоположные концы кабелей. Отсоедините провода от электроклапана стартера, распределительного блока, расположенного в моторном отсеке, а также (при необходимости) от контактов контура заземления (см. иллюстрацию). Необходимо отметить исходный маршрут прохождения каждого провода аккумулятора.

5. Если предполагается замена одного или обоих проводов, рекомендуется взять их с собой в автомобильный мага-



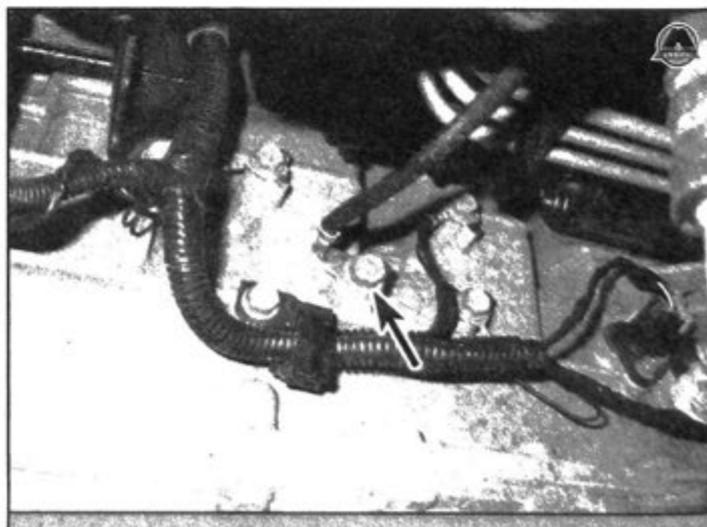
4.4a Один из отводов положительного провода аккумулятора соединен с распределительным блоком, расположенным в моторном отсеке



4.4b Отсоедините провод от генератора



4.4c Отсоедините провод от стартера



4.4d Отрицательный провод аккумулятора прикреплен к блоку двигателя

зин для сравнения с новыми кабелями. Крайне важно заменить провода новыми кабелями, которые имеют аналогичную длину и диаметр. Положительный провод выделяется красным цветом и имеет большее сечение, чем отрицательный кабель, который, как правило, выделяется черным цветом.

6. Удалите коррозионные образования с резьбы зажима электроклапана стартера или соединителя контура заземления, воспользовавшись проволочной щеткой. Нанесите на резьбу тонкий слой технического вазелина или преобразователя ржавчины, чтобы предотвратить последующее образование коррозионного налета.

7. Подсоедините провод к контактному выводу и надежно затяните гайку/болт крепления.

8. Перед подсоединением нового провода к аккумулятору убедитесь в том, что кабель достигает контактного вывода без натяжения.

5 Система зажигания – общие сведения

На всех описываемых моделях применяется система зажигания без распределителя, которая состоит из аккумулятора, шести катушек (по одной на каждый цилиндр), чехла свечей зажигания, свечей, датчика положения распределителя, датчика положения коленвала и блока системы управления (PCM).

На всех моделях фазы зажигания и рабочие параметры свечей контролируются в блоке управления. Угол опережения зажигания не подлежит корректировке.

С датчика положения коленвала поступает сигнал, определяющий обороты двигателя и положение коленчатого вала. На основании получаемых импульсов в блоке управления осуществляется контроль фаз и рабочих параметров зажигания.

Датчик положения распределителя работает аналогично датчику коленчатого вала, но за один оборот распределителя его датчик вырабатывает один импульс. Сигналы этого датчика не оказывают существенного влияния на работу двигателя – импульсы служат основой для определения в PCM пропусков зажигания, а также для синхронизации фаз топливной аппаратуры.

Для определения детонации в системе предусмотрено наличие специального датчика, который также регистрирует наличие калильного зажигания (как правило, возникающего из-за несоответствия марки топлива). При взаимодействии датчика с блоком PCM обеспечивается корректировка фаз зажигания. При определении детонации в блоке управления происходит корректировка фаз до ее исчезновения. Наличие датчиков детонации позволяет максимально использовать потенциал свечей на

границы детонации (но без ее возникновения). Таким образом, обеспечивается максимальная отдача двигателя и экономия топлива.

6 Система зажигания – проверка работоспособности

См. иллюстрацию 6.4

! **Предупреждение 1:** при проведении работ с элементами зажигания необходимо соблюдать исключительные меры предосторожности, так как в данной системе вырабатывается чрезвычайно высокое напряжение, которое может присутствовать не только на контактах катушек и свечей, но и на контактах других элементов и устройств, включенных в цепь системы.

! **Предупреждение 2:** в ходе описываемых ниже процедур необходимо поворачивать коленвал двигателя. Не допускайте попадания соединительных проводов, а также свободных элементов одежды, длинных волос и т.д. на подвижные элементы двигателя (приводной ремень, вентилятор охлаждения и т.д.).

1. Перед тем, как сделать вывод о неисправности системы зажигания в автомобиле, двигатель которого не запускается, необходимо выполнить ряд первичных проверок.

- a) Убедитесь в том, что клеммы проводов аккумулятора надежно затянуты и не покрыты отложениями.
- b) Проверьте работоспособность аккумулятора (см. подраздел 3). При необходимости произведите замену батареи.
- c) Осмотрите провода и разъемы в соединениях катушек и блока управления системы зажигания.
- d) Осмотрите соответствующие предохранители, расположенные в распределительном блоке, который находится в моторном отсеке (см. главу 12). Если выяснится, что предохранитель перегорел, замените его, предварительно устранив причину перегорания.

2. Если происходит вращение коленвала, после которого двигатель не запускается, или отмечаются явные пропуски зажигания, убедитесь в том, что для образования искры свечей к ним подается достаточное вторичное напряжение цепи зажигания.

3. Отключите топливную систему, сняв реле бензонасоса, расположенное в распределительном блоке моторного отсека (см. главу 12).

4. Отсоедините катушку (см. подраздел 7) от одной из свечей зажигания и подключите к разъему защитного чехла специальный тестер системы (который можно приобрести в большинстве автомобильных магазинов). Подсоедини-

те тестер через его зажим к болту или металлическому кронштейну двигателя (см. иллюстрацию). Поверните коленвал и посмотрите на наконечник тестера. На наконечнике должна образовываться яркая искра голубого оттенка. Наличие слабой или имеющей неравномерный период искры означает то же самое, что и ее отсутствие.

5. Наличие искры свидетельствует о том, что к свечам зажигания подводится достаточное для воспламенения смеси напряжение. Повторите описанную процедуру на остальных цилиндрах, чтобы убедиться в работоспособности катушки(ек) и систем управления, а также в пригодности чехлов свечей зажигания. Если система зажигания исправна, значит, причина неполадки может носить механический характер или являться следствием неисправности элементов топливной системы. Следует отметить, что свечи могут не пропускать искру по причине загрязненности. Снимите и осмотрите их, как описано в главе 1, или произведите замену.

6. Если ни на одном из цилиндров не отмечается наличия искры, осмотрите предохранитель PCM I, расположенный в распределительном блоке моторного отсека.

7. Если на одном или нескольких цилиндрах не отмечается наличия искры, отсоедините разъем катушки зажигания и проверьте подачу напряжения к аккумулятору на контактный вывод «А» при нахождении ключа зажигания в положении ON. При необходимости восстановите цепь, в которую не подается питание.

8. Если двигатель не запускается из-за отсутствия искры или из-за пропусков зажигания, проверьте работоспособность системы зажигания в соответствии с типом двигателя следующим образом.



6.4 Для проверки с использованием тестера необходимо отсоединить катушку и подключить прибор к разъему в чехле свечи, а также подсоединить тестер к точке заземления. Поверните коленвал; если в цепи вырабатывается достаточное напряжение, то между электродами свечи и корпусом тестера будет проскакивать искра (наличие слабой или имеющей неравномерный период искры означает то же самое, что и ее отсутствие).

Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11
12
С

Предупреждение: в ходе описываемой ниже процедуры необходимо поворачивать коленвал двигателя. При включении стартера не допускайте попадания свободных элементов одежды, длинных волос и т.д. на приводной ремень и вентилятор охлаждения, поскольку в результате этого можно получить тяжелую травму.

9. Убедитесь в том, что на катушки через замок зажигания подводится напряжение с аккумуляторной батареи. Подключите электрод двенадцативольтной контрольной лампы к отрицательному контактному выводу аккумулятора. Отсоедините разъем одной из катушек зажигания и убедитесь в наличии напряжения на розовом контактном выводе разъема. Питание подводится при нахождении ключа зажигания в положении ON. Если отмечается отсутствие питания, исследуйте цепь на участке между распределительным блоком моторного отсека и разъемом катушки. Также осмотрите предохранители. Убедитесь в неразрывности контура заземления, который подключен к черному контактному выводу разъема катушки. Если

будет определено, что на катушку подается напряжения, но при этом она не генерирует искру, то причину неисправности следует искать непосредственно в катушке, датчике положения коленвала, блоке управления PCM или в проводке.

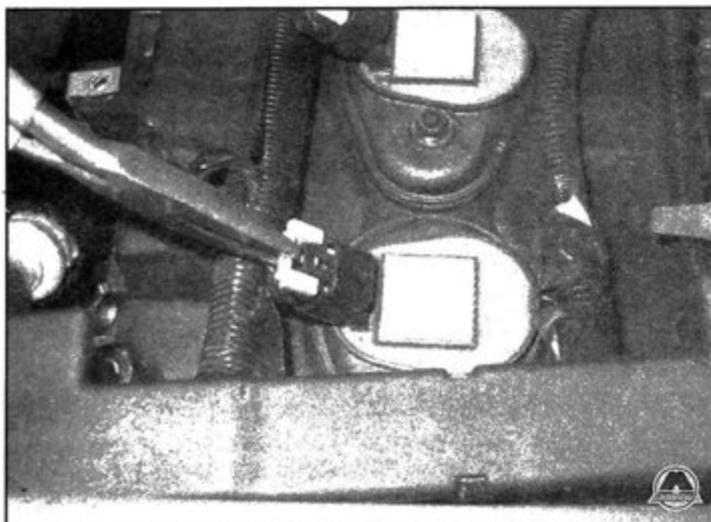
10. Убедитесь в том, что с PCM на катушку поступает сигнал возбуждения. Подсоедините один электрод контрольной лампы к положительному полюсу аккумулятора, а другой электрод подсоедините к контактному выводу цепи управления (данный контактный вывод является центральным в разьеме). Поверните коленвал. Если цепь управления работоспособна, то вращение коленвала должно сопровождаться вспышками лампы. При необходимости выполните описанную проверку на каждой катушке. Если будет определено, что на катушку поступает сигнал возбуждения, и при этом исправны контуры питания и заземления, но искра не вырабатывается, замените катушку. Если на катушку не поступает сигнал возбуждения, проверьте работоспособность датчика положения коленвала (см. главу 6). Если будет определено, что датчик исправен, исследуйте участки цепей, соединяю-

щие катушку с блоком управления PCM. Если подтвердится исправность цепей, обратитесь на фирменную станцию для диагностирования блока PCM.

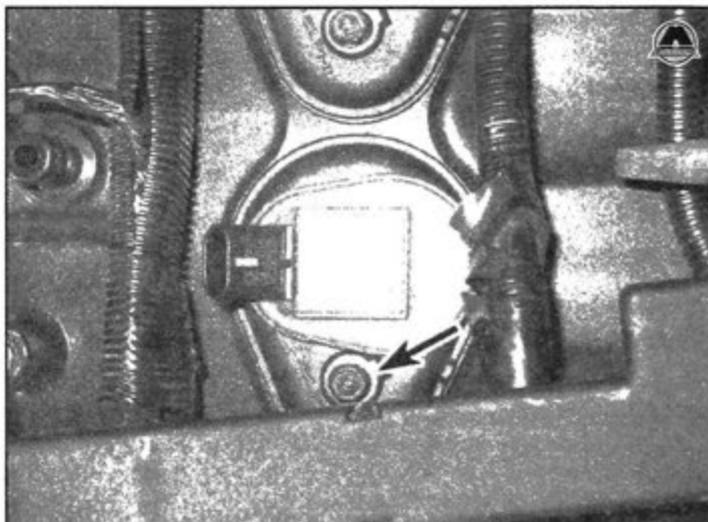
7 Катушки зажигания – снятие и установка

См. иллюстрации 7.3, 7.4a, 7.4b и 7.5

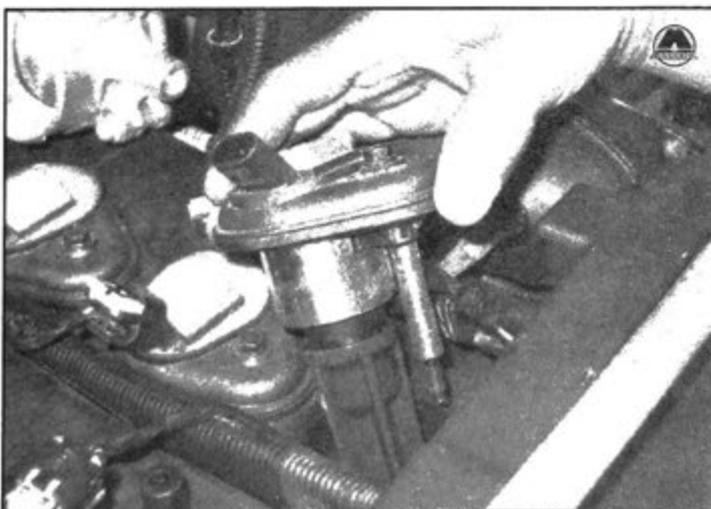
1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
2. Снимите с дроссельного блока впускной воздухопровод и резонатор (см. главу 4).
3. Отсоедините разъем проводки от катушки зажигания (см. иллюстрацию).
4. Выкрутите болт крепления и снимите катушку зажигания с клапанной крышки (см. иллюстрации).
5. Осмотрите на наличие трещин и других видов повреждения уплотнители катушки. При необходимости замените уплотнители (см. иллюстрацию). Установка производится в обратной последовательности снятия. Затяните болт крепления с указанным моментом.



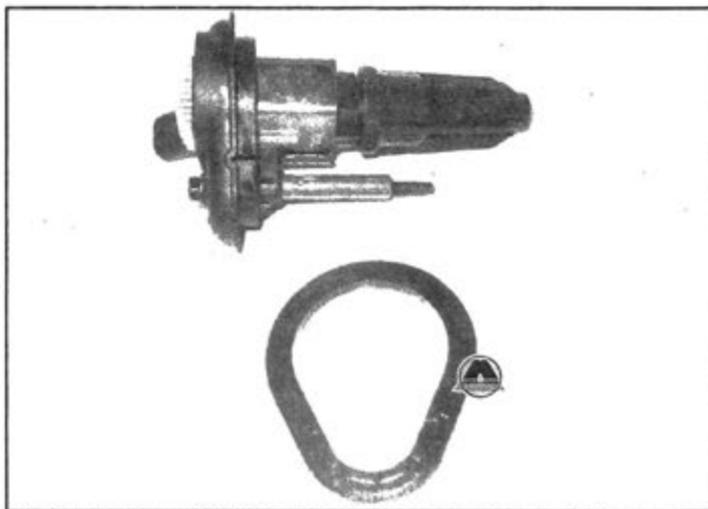
7.3 Снимите фиксатор и отсоедините разъем...



7.4a ...выкрутите болт крепления...



7.4b ...и вытяните катушку зажигания из клапанной крышки



7.5 При необходимости установите новый уплотнитель(ли) на катушку(ки) зажигания

8 Система зарядки – общие сведения и меры предосторожности

Основными элементами системы зарядки являются генератор (вместе с регулятором напряжения), аккумулятор и провода, соединяющие данные элементы. В системе зарядки вырабатывается электроэнергия, а также она предназначена для подзарядки аккумулятора. Ременная передача привода генератора расположена спереди двигателя.

На описываемых автомобилях применяются генераторы двух марок: AD-230 или AD-244. Генераторы серии AD не являются ремонтпригодными – при выходе из строя производится замена новым или восстановленным элементом. На корпусе генератора отштампован его идентификационный номер и сила вырабатываемого тока. При приобретении сменного генератора необходимо сопоставить идентификационные данные обоих элементов.

Регулятор служит для ограничения напряжения в сети в соответствии с установленным пределом. Таким образом, предотвращается перегруз электрических цепей систем автомобиля при достижении пикового напряжения. Конструкцией описываемых автомобилей предусмотрено наличие регулятора напряжения, встроенного в генератор.

Система зарядки не требует частого проведения сервисных работ, но при этом необходимо осматривать приводной ремень, аккумулятор и проводку в установленные интервалы техобслуживания, которые приведены в главе 1.

При переводе ключа зажигания в положение START на приборном щитке загорается аварийный индикатор, который должен погаснуть сразу после запуска двигателя. Если индикатор не гаснет после запуска двигателя или включается во время работы силового агрегата, значит, в системе зарядки имеется неполадка (см. подраздел 9).

Соблюдайте осторожность при подключении цепей, а также выполняйте следующие требования:

- Не нарушайте полярности при подключении к генератору проводов аккумулятора.
- Перед применением сварки для восстановления конструктивных элементов автомобиля необходимо отсоединить провода от генератора и аккумулятора.
- Перед подключением зарядного устройства необходимо отсоединить оба провода аккумулятора.
- Не допускайте попадания на вращающийся приводной ремень волос и рук, поскольку при этом можно получить тяжелую травму.
- Поскольку генератор напрямую подключен к аккумулятору, при перегрузке или коротком замыкании на его контактах может возникнуть электродуга, что, в свою очередь,

чревато пожаром в моторном отсеке.

- Перед очисткой двигателя с использованием паровой установки необходимо натянуть на генератор полиэтиленовый мешок и закрепить его резиновыми кольцами.

9 Система зарядки – проверка работоспособности

См. иллюстрацию 9.2



Примечание: автомобили имеют бортовую систему диагностирования OBD, при использовании которой можно определить причины неполадок в системе зарядки. В главе 6 приводится расшифровка диагностических кодов, а также описывается процедура их считывания из электронной памяти бортового компьютера.

1. При возникновении неполадок в цепи зарядки не следует в первую очередь предполагать выход из строя генератора. В этом случае необходимо предварительно произвести ряд следующих проверок:

- Проверьте состояние соединений проводов аккумулятора. Убедитесь в том, что клеммы чисты и надежно соединены с контактными выводами батареи.
- Проверьте плотность электролита в банках аккумулятора (осмотрите индикатор зарядки батареи). При необходимости следует произвести зарядку.
- Проверьте состояние проводки и разъемов генератора.
- Проверьте состояние и натяжение приводного ремня (см. главу 1).
- Убедитесь в надежности затяжки болтов крепления генератора.
- Запустите двигатель и убедитесь в том, что генератор не издает нехарактерного шума.

2. Не запуская двигатель, произведите замер выходного напряжения аккумулятора:



9.2 Чтобы измерить напряжение аккумулятора, подключите электроды вольтметра к контактным выводам батареи (двигатель выключен). При измерении напряжения двигатель должен работать

тора, воспользовавшись вольтметром. Значение напряжения при полностью заряженном аккумуляторе должно лежать в пределах 12.4 – 12.6В (см. иллюстрацию).

3. Запустите двигатель и снова измерьте напряжение аккумулятора. В этом случае напряжение должно иметь значение выше предела, приведенного в п.2, но при этом не превышать 14.7В.

4. Если напряжение не соответствует указанным значениям, отклоняясь в большую или меньшую сторону, обратитесь на фирменную станцию для диагностирования системы зарядки.



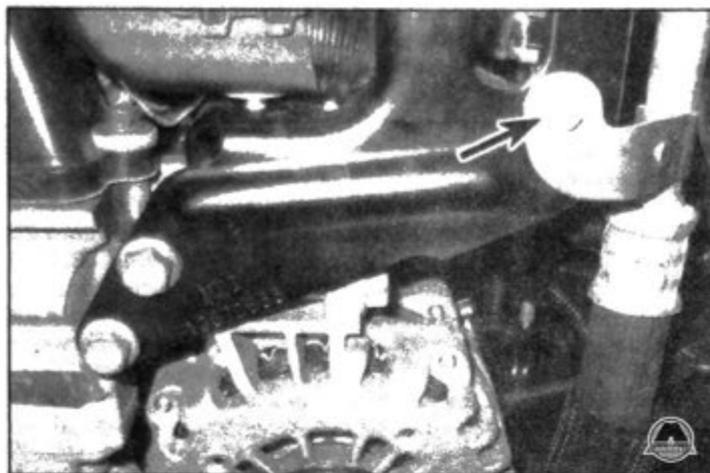
Примечание: во многих магазинах по продаже запчастей проводится осмотр снятого генератора. Обратитесь в ближайший магазин, где, возможно, предоставляется данная услуга.

10 Генератор – снятие и установка

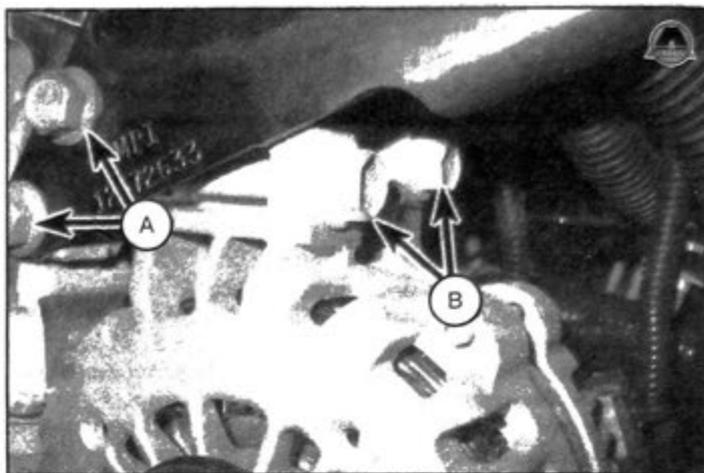
См. иллюстрации 10.3, 10.4а, 10.4б и 10.5

- Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
- Снимите приводной ремень (см. главу 1).
- Выкрутите болт расположенного на монтажном крюке двигателя кронштейна линии кондиционирования (см. иллюстрацию).
- Снимите правый монтажный крюк двигателя и, выкрутив болты крепления, снимите генератор с двигателя (см. иллюстрацию).
- Отключите проводку от разъемов генератора (см. иллюстрацию).
- Если предполагается замена, возьмите с собой снятый узел, когда отправитесь в магазин для приобретения нового генератора. Убедитесь в том, что генераторы одинаково выглядят. Осмотрите разъемы – их количество, расположение и размер должны совпадать. Также осмотрите идентификационные номера, отштампованные на корпусах генераторов. Номера должны совпадать на обоих узлах.
- Часто сменные генераторы (новые и восстановленные) поставляются без шкива. В этом случае необходимо переставить шкив со снятого генератора на новый узел. При приобретении генератора поинтересуйтесь в магазине, не предоставляется ли там бесплатная услуга по установке шкива.
- Установка производится в обратной последовательности снятия. Затяните болты крепления генератора с требуемым моментом.
- Установите приводной ремень (см. главу 1).
- Чтобы подтвердить работоспособность установленного генератора, проверьте напряжение зарядки (см. подраздел 9).

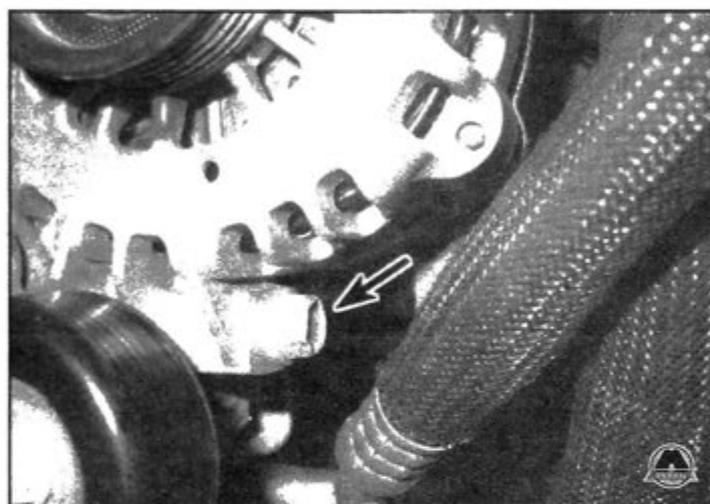
Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11
12
С



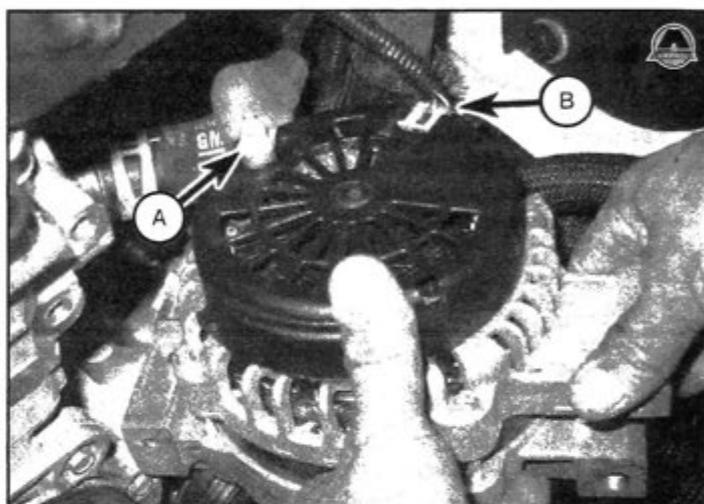
10.3 Выкрутите болт, которым кронштейн линии кондиционирования крепится к монтажному крюку двигателя



10.4а Выкрутите болты монтажного крюка двигателя (А) и верхние болты крепления генератора (В)...



10.4b ...затем выкрутите нижний болт...



10.5 Поднимите генератор с опоры, открутите гайку и отсоедините провод от выходного контактного вывода (А), затем отсоедините разъем генератора (В)

11 Пусковая система – общие сведения и меры предосторожности

Стартер состоит из постоянного магнита и электродвигателя привода зубчатого венца приводного вала. Стартер является неразборным узлом, поэтому при выходе из строя его элементов, включая тяговый электроклапан, производится замена узла целиком.

Основное предназначение системы пуска – обеспечение быстрого вращения коленвала, необходимого для запуска двигателя. Система пуска состоит из аккумулятора, стартера и соединительной проводки. Изд-во "Monolith"

При повороте ключа зажигания в положение START по цепи управления происходит возбуждение электроклапана, при срабатывании которого на электродвигатель подается напряжение аккумулятора. Батарея обеспечивает энергоснабжение электродвигателя, который

вращает коленвал.

При выполнении процедур, связанных с воздействием на элементы пусковой системы, необходимо выполнять следующие требования безопасности.

- Длительное включение стартера приводит к его перегреванию и выходу из строя. Допустимая длительность включения стартера – 15 секунд. После такого включения перед следующей попыткой запуска двигателя необходимо выдержать паузу в течение двух минут.
- Стартер напрямую подключен к аккумулятору, и в случае его выхода из строя, перегрузки или короткого замыкания цепи может образоваться искровая дуга и возникнуть пожар.
- Перед выполнением процедур, связанных с воздействием на элементы пусковой системы, необходимо отсоединить отрицательный провод аккумулятора.

12 Стартер и его электроцепь – проверка работоспособности

См. иллюстрацию 12.4

1. Если стартер не срабатывает при повороте ключа зажигания, прежде всего, убедитесь в следующем.

Клеммы проводов аккумулятора не покрыты отложениями и надежно затянуты на контактных выводах.

Провода аккумулятора пребывают в нормальном состоянии (см. подраздел 4). При необходимости произведите замену проводов.

Аккумулятор проходит все испытания (см. подраздел 3). При необходимости произведите замену батареи.

Проводка и разъемы стартера пребывают в нормальном состоянии.

Болты стартера надежно затянуты.

Предохранители в блоке моторного отсека не перегорели (см. главу

12). Если будет обнаружено перегорание предохранителя, определите и устраните причину, после чего произведите замену.

Подтверждается работоспособность электроцепи замка зажигания (см. главу 12).

Реле стартера работоспособно (оно расположено в блоке предохранителей/реле, который находится в моторном отсеке). Процедура проверки работоспособности реле описана в главе 12.

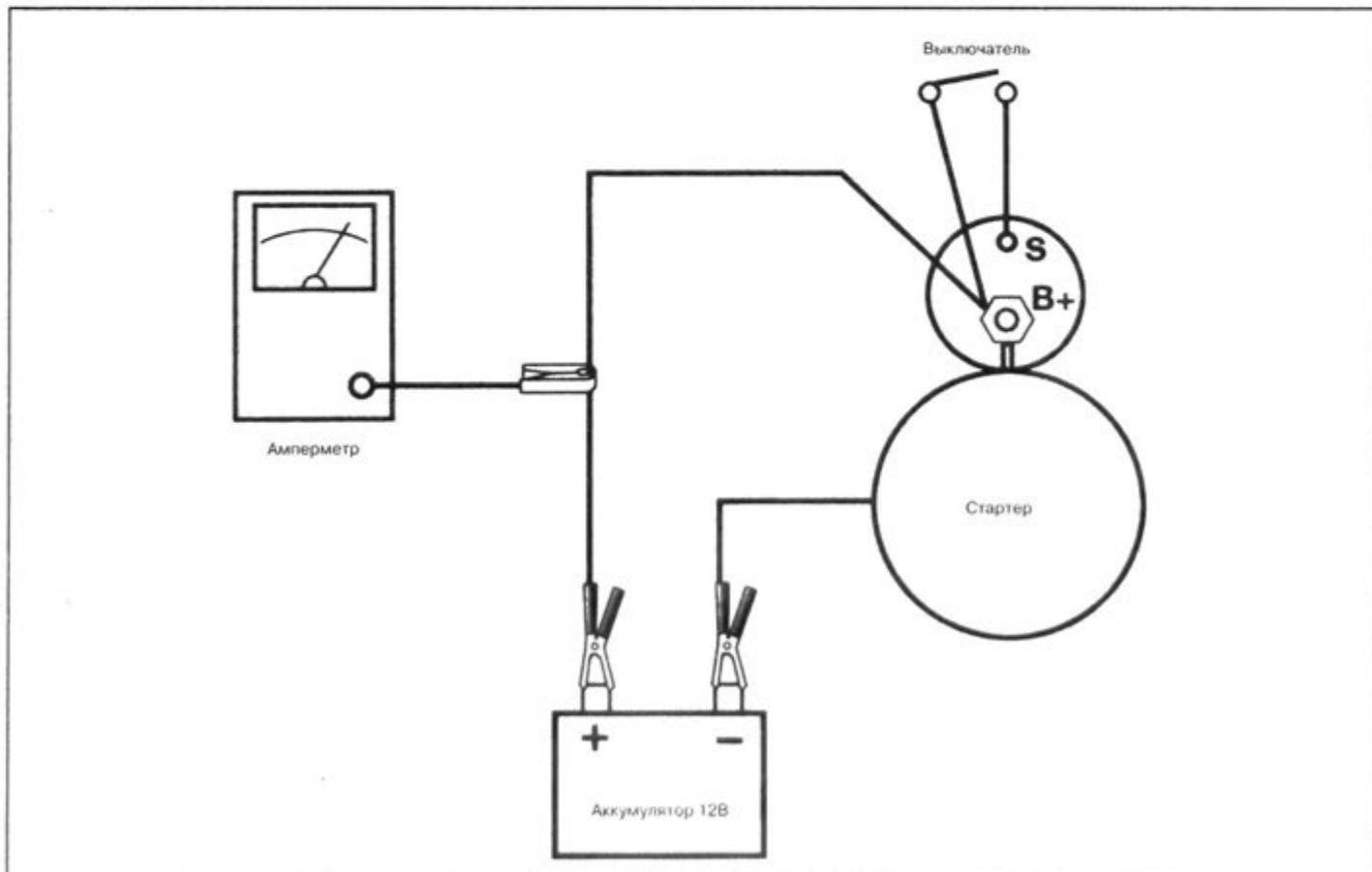
Датчик положения селектора PARK/NEUTRAL работоспособен (см. главу 7). Работоспособность данной системы обеспечивает поступление питания с аккумулятора к реле стартера.

2. Если при соблюдении перечисленных условий стартер не включается с замка зажигания, проверьте напряжение, подаваемое с аккумулятора на электроклапан. В ходе данной проверки будет определено, поступает ли на клапан достаточное напряжение с замка зажигания. Подключите к контактному выводу электроклапана контрольную лампу или вольтметр, затем попросите ассистента перевести замок зажигания в положение "START". Если после этого в цепи не будет зарегистрировано наличие напряжения, следует осмотреть замок зажигания, проводку, все предохранители и реле системы пуска (см. электросхемы, приведенные в главе 12). Если в ходе проверки будет определе-

но наличие напряжения, но при этом не будет включаться электродвигатель, необходимо снять (см. подраздел 13) и поместить стартер на верстак для выполнения его проверки (см. подраздел 4).

3. Если вал стартера вращается медленно, необходимо проверить напряжение запуска электродвигателя и определить падение силы тока в цепи стартер-аккумулятор. Данное испытание проводится при стартере, установленном на автомобиле. Включите стартер примерно на десять секунд (или менее). Измерьте напряжение аккумулятора при вращении коленвала. Напряжение должно составлять не менее 8.5 В. Также определите падение силы тока при использовании амперметра. Данная величина должна составлять не более 350 А. Если падение силы тока превышает установленный предел, обратитесь на фирменную станцию для диагностирования стартера. На потенциал пускового момента стартера оказывают влияние ряд факторов. Аккумулятор должен находиться в работоспособном состоянии, а его параметры не должны быть снижены. Убедитесь в том, что проверка состояния аккумулятора была произведена тщательно. Клеммы аккумулятора должны быть надежно затянуты. На контактных выводах и клеммах не должно быть коррозионных отложений. Если проверка выполняется при низкой температуре окружающей среды, необходимо предварительно прогреть аккумулятор и/или двигатель.

4. Если к стартеру подводится напряжение, но вращения ротора не происходит, снимите с установленного на верстак стартера тяговый соленоид. Вероятно, электроклапан вышел из строя. Реже встречается заклинивание электродвигателя. Чтобы исключить эту причину, попытайтесь повернуть шкив коленчатого вала перед выполнением следующих действий. Закрепите стартер с электроклапаном в слесарных тисках и подключите провод, соединенный с положительным полюсом, к контактному выводу стартера с обозначением "B+". Подключите другой провод, соединенный с отрицательным контактным выводом аккумулятора, к корпусу стартера (см. иллюстрацию). Установите выключатель стартера и подведите напряжение аккумулятора к контактному выводу соленоида, имеющему обозначение S (не подводите напряжение дольше, чем на 10 секунд). При этом шток соленоида, рычаг и муфта должны выдвинуться, после чего последует вращение шестерни. Если привод выдвигается, но вращение шестерни не следует за этим, значит, соленоид исправен, а электродвигатель стартера вышел из строя. Если раздаются щелчки электроклапана, но перемещения не происходит, значит, вышел из строя соленоид и /или стартер. Если после подачи напряжения происходит выдвигание привода и вращение шестерни, значит, стартер/электроклапан пребывают в состоянии работоспособности.



12.4 Схема тестирования снятого стартера

Э
0
1
2A
2B
3
4
5
6
7A
7B
8
9
10
11
12
C

13 Стартер – снятие и установка

См. иллюстрации 13.3 и 13.4

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
2. Ослабьте гайки крепления левого

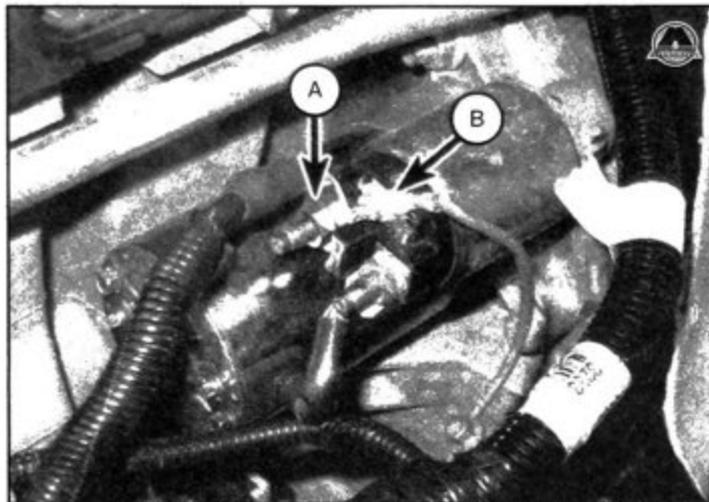
переднего колеса, поднимите передок автомобиля и установите вертикальные опоры. Снимите левое переднее колесо.

3. Отсоедините провода от разъемов стартера (см. иллюстрацию).

4. Окрутите гайку (верхнюю) и выкрутите болт (нижний), затем снимите стартер из-под крыла (см. иллюстрацию).

5. Установка производится в обратной последовательности снятия. Затяните крепления стартера с требуемыми моментами.

6. Установите колесо и закрепите его гайками. Опустите автомобиль на опорную поверхность и затяните колесные гайки с моментом, значение которого приведено в спецификациях главы 1.



13.3 Открутите гайки и отсоедините от стартера провод аккумулятора (А) и электроклапана (В) (на данном фото представлен вид сверху, при снятом для наглядности впускном коллекторе; снятие производится из-под крыла)



13.4 Открутите гайку и выкрутите болт крепления стартера

Системы контроля состава отработанных газов и управления двигателем

Содержание

| | | | |
|---|---|---|----|
| 1 Общие сведения | 1 | 9 Датчик положения коленвала (СКР) – замена | 8 |
| 2 Бортовая система диагностирования (OBD) и коды неисправностей | 2 | 10 Датчик положения распредвала (CMP) – замена | 9 |
| 3 Блок управления PCM – снятие и установка | 7 | 11 Кислородный датчик – замена | 9 |
| 4 Датчик положения дросселя (TPS) – замена | 7 | 12 Датчик детонации – замена | 10 |
| 5 Датчик положения педали акселератора (APP) – замена | 7 | 13 Датчик скорости автомобиля (VSS) – замена | 10 |
| 6 Датчик абсолютного давления в коллекторе (MAP) – замена | 7 | 14 Система вентиляции картера | 11 |
| 7 Датчик температуры подаваемого воздуха (IAT) – замена | 8 | 15 Система улавливания паров топлива (EVAP) | 11 |
| 8 Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT) – замена | 8 | 16 Электроклапан устройства корректировки фазы распредвала – замена | 13 |
| | | 17 Каталитический нейтрализатор | 13 |

1 Общие сведения

См. иллюстрации 1.1 и 1.6

За счет применения электронной системы управления двигателем обеспечивается снижение содержания в выхлопе несгоревших остатков топли-

вовоздушной смеси и паров топлива. Данная конструкция обеспечивает улучшение эксплуатационных параметров двигателя и повышение топливной экономичности. К системе управления относятся следующие элементы и подсистемы:

- Электронная система управления двигателем
- Система вентиляции картера

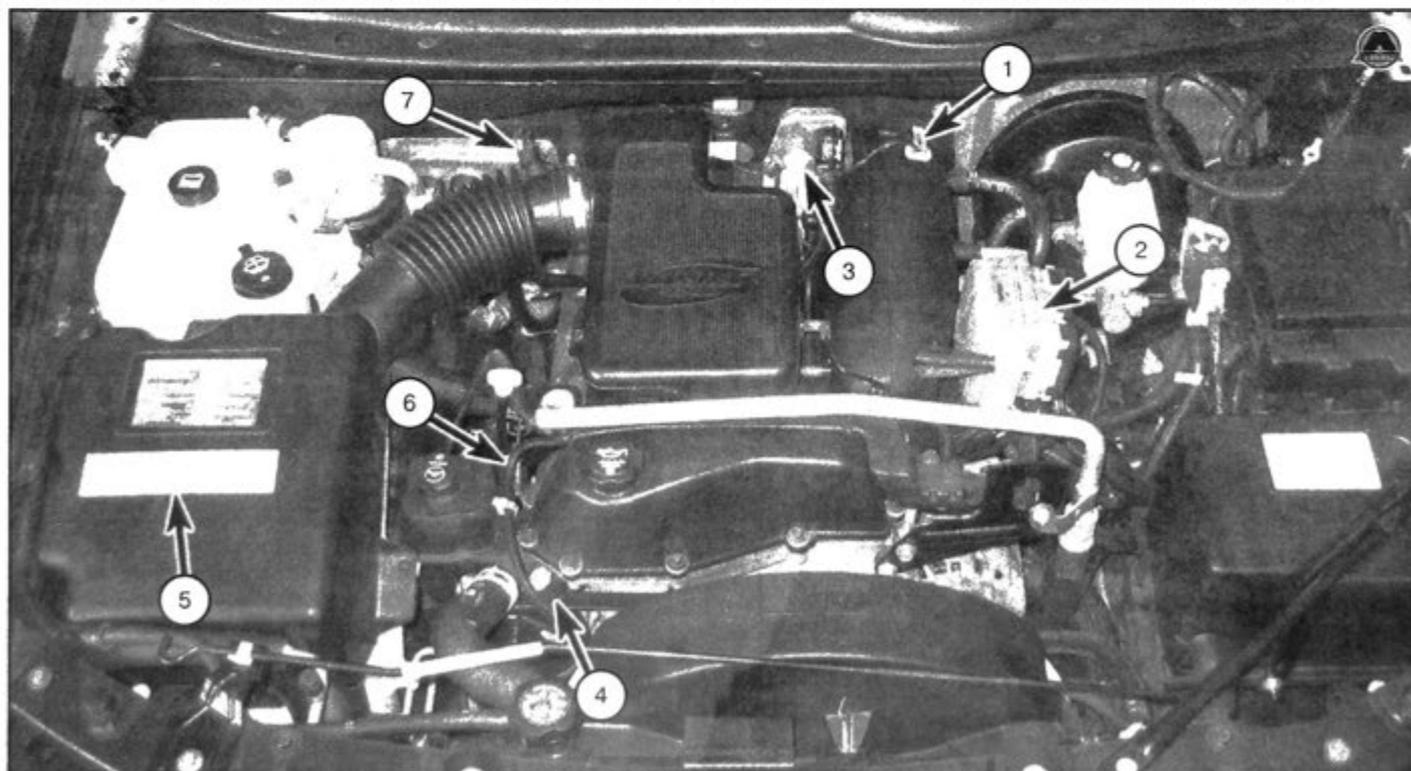
Система рециркуляции отработанных газов

Система улавливания паров топлива

Система дополнительного нагнетания воздуха

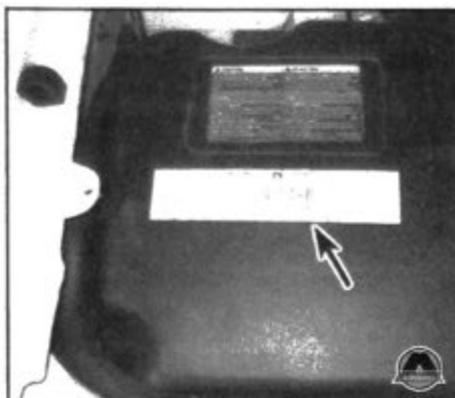
Каталитический нейтрализатор

Все перечисленные подсистемы, так или иначе, относятся к общей системе снижения токсичности выхлопа.



1.1 Расположение элементов систем управления двигателем и контроля токсичности отработанных газов

1 Датчик абсолютного давления в коллекторе (MAP) 2 Блок управления (PCM) 3 Дроссельный блок 4 Датчик положения распредвала (CMP) 5 Табличка с данными системы снижения токсичности выхлопа (VECI) 6 Электроклапан устройства корректировки фазы распредвала – замена 7 Датчик температуры подаваемого воздуха



1.6 Табличка с информацией о системе снижения токсичности выхлопа (VECI), расположенная в моторном отсеке, содержит информацию об элементах системы, маршруте прохождения вакуумных шлангов и т. д.

Подразделы данной главы включают общие сведения, а также описания процедур осмотра и проверки, которые лежат в рамках компетенции механика-автолюбителя. Также приведены описания процедур замены элементов всех вышеперечисленных подсистем.

Перед тем, как сделать предположение о выходе из строя элементов системы снижения токсичности выхлопа, необходимо исключить неисправность элементов систем зажигания и впрыска топлива. Проведение диагностирования большинства систем двигателя и контроля токсичности требует применения специализированных устройств и оборудования. Выполнение таких процедур предполагает наличие у механика необходимого опыта. Если сложность процедур диагностирования и обслуживания выходит за рамки возможностей автолюбителя, обратитесь на станцию техобслуживания и ремонта соответствующего уровня квалификации.

Следует отметить, что большинство неполадок в системе контроля состава отработанных газов происходит по

причине повреждения или ослабления соединений вакуумных шлангов или электроразъемов, поэтому проверку следует начинать с тщательного осмотра шлангов и проводки.

Хотя системы управления двигателем и контроля токсичности выхлопа на новых моделях автомобилей являются чрезвычайно сложными, большинство проверок и профилактических работ может выполняться самостоятельно, с использованием обычных приспособлений и инструментов, а также сравнительно недорогих измерительных приборов.



Примечание: перед воздействием на элементы системы контроля токсичности выхлопа уточните срок действия гарантии, получив достоверную информацию из источника, напрямую связанного с производителем. По истечении срока гарантии в целях экономии средств можно самостоятельно выполнять процедуры диагностирования и замены элементов, описанные в данной главе.

Строго выполняйте требования безопасности, приведенные в данной главе. Следует отметить возможное несоответствие расположения элементов на приведенных иллюстрациях и на конкретном автомобиле, что объясняется постоянной модификацией, которую проводит производитель по ходу выпуска данной модели.

Табличка с информацией о системе снижения токсичности выхлопа (VECI) расположена в моторном отсеке (см. иллюстрацию). На автомобиле, который использовался при создании данного руководства, такая табличка располагалась с обратной стороны крышки капота. Иногда она находится на верхней перемычке радиатора. На табличке содержатся параметры для регулировки, а также схема расположения вакуумных шлангов и других элементов. Перед началом обслуживания системы управ-

ления двигателем или снижения токсичности выхлопа убедитесь в наличии таблички. При различии данных, приведенных на табличке и в данном руководстве, следует отдать приоритет информации, приведенной на табличке VECI.

2 Бортовая система диагностирования (OBD) и коды неисправностей

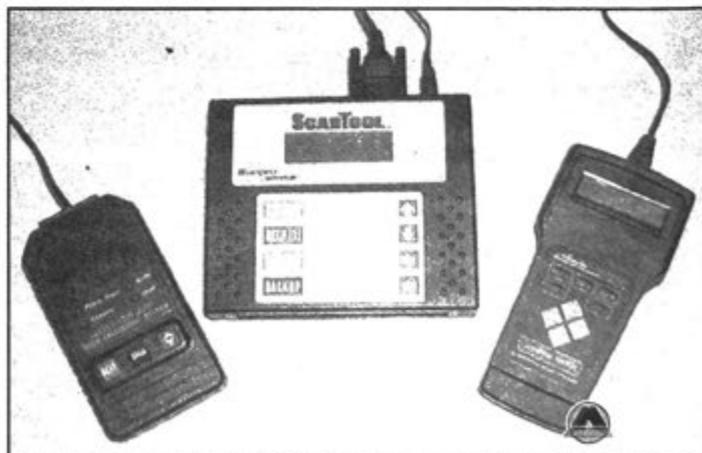
Диагностическое оборудование

См. иллюстрации 2.1 и 2.2

1. Для проверки состояния элементов системы впрыска и снижения токсичности выхлопа необходимо воспользоваться цифровым мультиметром (см. иллюстрацию). Ранее разработанному аналоговому мультиметру следует предпочесть новый цифровой прибор по следующим причинам. Аналоговый мультиметр не фиксирует сотые и тысячные доли Вольт, Ампер и Ом. Точность измерений особенно актуальна при проверке электронных цепей, которые зачастую находятся под низким напряжением. Еще один фактор, указывающий на предпочтительность цифрового мультиметра - высокое сопротивление его внутренней цепи. Цифровой прибор имеет внутреннюю схему с чрезвычайно высоким сопротивлением (10000000 Ом). Так как вольтметр подключается параллельно в тестируемую цепь, очень важно, чтобы не происходила подача напряжения на параллельную цепь, в которую входит непосредственно вольтметр. При измерении цепей с высоким напряжением (9 - 12 В) потеря напряжения в параллельной цепи не существенно влияет на результаты замера. Напротив, при диагностировании цепей низкого напряжения, например, цепи, в которую включен датчик уровня содержания кислорода, потеря может быть соизмерима с общим напряжением цепи. Существу-



2.1 Цифровые мультиметры могут использоваться для тестирования всех типов цепей; эти приборы из-за высокого сопротивления внутренних цепей точнее аналоговых мультиметров, что существенно при измерениях на цепях низкого напряжения, подключенных к процессору системы



2.2 Сканеры моделей Actron OBD-II, Actron Scantool и AutoXray XP240 являются мощным диагностическим оборудованием. Такие устройства оснащены диагностическим программным обеспечением, поэтому они способны отобразить практически любую информацию, касающуюся системы управления двигателем

ют некоторые исключительные случаи, когда для тестирования некоторых датчиков необходимо использование аналогового прибора.

2. Портативные сканеры являются наиболее эффективными и универсальными приспособлениями для диагностирования систем управления двигателем автомобилей последних лет выпуска (см. иллюстрацию). Перед началом диагностирования убедитесь в том, что имеющийся сканер соответствует фирме-производителю, модификации и году выпуска диагностируемого автомобиля. Зачастую имеется возможность приобрести специальные картриджи к сканеру, с помощью которых следует проводить диагностирование автомобилей конкретных марок (FORD, GMC, CHRYSLER и т. д.). Некоторые марки классифицируются в соответствии с местом сборки (Азия, Европа, США и т. д.).

3. При работе с системой диагностирования OBD-II необходимо использование специального сканера. Такие сканеры разработаны и выпущены несколькими производителями. Перед приобретением сканера получите дополнительные сведения в магазине относительно ассортимента диагностических сканеров и их цены.

Общее описание системы OBD

4. Все описываемые автомобили оснащены системой бортовой диагностики второго поколения OBD-II. Система состоит из бортового компьютера (PCM), информационных датчиков и приводных устройств.

5. В блок PCM поступают импульсы различных датчиков и других электронных устройств (выключателей, реле и т. д.). После обработки полученной информации из PCM поступают сигналы управления различными приводными реле, электроклапанами и другими устройствами (например, топливными форсунками). Блок PCM имеет специальную настройку, что обеспечивает оптимизацию параметров экономии топлива, рабочих характеристик двигателя и уровня токсичности выхлопа.

6. Так как система управления двигателем имеет гарантию, которая прекращает действие, если элементы системы повреждены при самостоятельном воздействии на них, не стоит производить диагностирование или замену PCM в домашних условиях, пока не истек гарантийный срок. Если срок гарантии не истек, при сбоях в работе системы или PCM следует обращаться на фирменную станцию.

Датчики системы

7. Датчик положения педали акселератора (APP) расположен на педали акселератора, и состоит из двух отдельных выключателей, заключенных в единый корпус. Таким образом, вырабаты-

вается два отдельных импульса: один в цепи низкого напряжения, а другой – в цепи с напряжением 5 Вольт. Напряжение первого выключателя возрастает по мере вдавливания педали акселератора, а напряжение второго выключателя снижается. Датчик APP вместе с другими информационными датчиками обеспечивает работу системы автоматического привода дросселя.

8. Датчик положения распредвала (CMP) передает в PCM сигнал, определяющий положение распределительного вала. На основании импульсов данного датчика, а также датчика положения коленвала, в PCM происходит синхронизация фаз впрыска топлива.

9. Датчик положения коленвала (CKP) передает в блок управления сигнал, определяющий положение коленвала, соответствующее BMT первого поршня, при каждом рабочем цикле двигателя. На основании получаемых импульсов в блоке PCM осуществляется управление фаз зажигания и синхронизация фаз впрыска топлива.

10. Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT) передает сигнал в PCM, на основании чего определяется температура охлаждающей жидкости. Сигналы датчика учитываются при определении оптимального соотношения топливовоздушной смеси, а также при расчете фаз зажигания.

11. Датчик температуры подаваемого воздуха (IAT) применяется для определения температуры воздуха, поступающего во впускной коллектор. Импульсы датчика являются исходными при определении в PCM продолжительности открытия форсунок.

12. Датчик детонации (KS) содержит пьезоэлектрический элемент, который излучает импульсы, зависящие от вибрации блока цилиндров. По сигналам определяется наличие детонации двигателя. При поступлении соответствующих сигналов датчика в PCM сокращается угол зажигания, за счет чего предотвращается детонация.

13. Датчик абсолютного давления в коллекторе (MAP) применяется для определения давления во впускном коллекторе, а также внешнего атмосферного давления. На основании поступающих сигналов в PCM определяется нагрузка на двигатель, в соответствии с изменением которой происходит корректировка соотношения топливовоздушной смеси.

14. Датчик количества поступающего воздуха (MAF) предназначен для определения массы воздуха, проходящего через корпус датчика и входящего в двигатель. Сигналы датчика обрабатываются в PCM, где определяется количество топлива, необходимое для образования оптимальной топливовоздушной смеси.

15. Кислородный датчик (O₂) вырабатывает сигналы, которые изменяются в зависимости от содержания кислорода в выхлопе. На основании сигналов датчика в PCM определяется соотношение топливовоздушной смеси. При необ-

ходимости происходит обеднение или обогащение смеси.

16. Датчик положения дросселя (TPS) регистрирует перемещение и определяет положение дроссельной заслонки. Соответствующий сигнал передается в PCM, на основании чего происходит определение закрытого, нормального или полностью открытого положения дроссельного блока. Эти данные вместе с сигналами других датчиков определяют период открытия клапанов форсунок, а также служат основанием для автоматической корректировки фаз зажигания. Следует отметить, что на описываемых автомобилях датчик интегрирован в дроссельный блок. При необходимости производится замена узла целиком.

17. Датчик скорости автомобиля (VSS) передает в PCM сигнал, определяющий скорость движения автомобиля.

18. Другие входные сигналы электронного блока поступают в PCM с различных выключателей и электроцепей, состояние которых определяет эксплуатационный режим автомобиля. Данные импульсы поступают со следующих выключателей и электрических цепей.

- Система кондиционирования
- Силовая цепь аккумулятора
- Датчик включения стоп-сигналов
- Система поддержания заданной скорости
- Датчик положения клапана EGR
- Датчик давления и уровня моторного масла
- Система улавливания паров топлива
- Датчик уровня топлива и давления в бензобаке
- Замок зажигания
- Датчик нахождения селектора в положении Park/Neutral (PNP)
- Сигнальные цепи датчиков и контуры заземления
- Выключатели коробки передач

Приводные устройства системы

19. Реле муфты кондиционера обеспечивает управление муфтой компрессора с электронного блока PCM.

20. Система корректировки фаз распредвала получает импульсы из PCM на электроклапан приводного устройства, за счет чего корректируется положение кулачков распределительного вала для оптимизации рабочих характеристик двигателя.

21. Индикатор «Service Engine Soon» включается с блока PCM при возникновении неполадки в электронной системе управления двигателем.

22. Устройство системы поддержания заданной скорости управляется с PCM для обеспечения работы системы «круиз-контроль».

23. Реле вентилятора охлаждения двигателя служит для электронного управления вентилятором с блока PCM в зависимости от импульсов датчика температуры охлаждающей жидкости.



2.30 Как правило, диагностический разъем расположен под панелью приборов

24. Соленоиды продувочного и вентиляционного клапанов адсорбера системы EVAP управляются с электронного блока PCM для продувки адсорбера и направления из него паров топлива во впускной коллектор для сжигания в камерах двигателя.

25. Топливные форсунки открываются с PCM в отдельном порядке в соответствии с последовательностью воспламенения. В электронном блоке также осуществляется контроль времени открытого состояния форсунки (ширина импульса). Данная величина (измеряемая в миллисекундах) определяет количество подаваемого топлива. Подробное описание системы подачи топлива, а также принципа действия и процедуры замены форсунок приведено в главе 4.

26. Реле топливного насоса включается с блока PCM при переводе ключа зажигания в положение Start или Run. При замыкании выключателя зажигания происходит срабатывание реле, и в системе создается первичное давление топлива. В главе 4 приводится описание процедур проверки работоспособности и замены топливного насоса.

27. Клапан холостого хода (IAC) предназначен для регулировки потока воздуха, который пропускается в обход полностью закрытого или находящегося в положении холостого хода дроссельного блока. На клапан поступают сигналы с PCM. При нахождении двигателя под дополнительной нагрузкой (например, маневрирование на низкой скорости, работа системы кондиционирования и т. д.) обороты холостого хода могут упасть, вплоть до остановки двигателя. Для предотвращения этой ситуации через клапан поступает дополнительное количество воздуха, что позволяет сохранять требуемые для преодоления на-

грузки обороты двигателя.

28. Катушки зажигания/блок воспламенения находятся под управлением блока PCM, которое осуществляется в зависимости от эксплуатационных режимов двигателя. В главе 5 приведена более подробная информация о катушках зажигания и воспламенительном блоке. Издательство «Монолит»

Считывание кодов неисправностей из электронной памяти микропроцессора

См. иллюстрацию 2.30



Примечание: для получения кодов неисправностей из памяти микропроцессора PCM необходимо применение специального сканера. При отсутствии требуемого диагностического устройства предоставьте автомобиль на фирменную станцию.

29. Если в PCM регистрируется неисправность в системе контроля токсичности выхлопа, а также в ее отдельных элементах и электроцепях, на панели приборов включается индикатор SERVICE ENGINE SOON, который иногда называют индикатором неисправности (MIL). Индикатор будет работать до устранения неисправности и до удаления из электронной памяти PCM кода, или до тех пор, пока на протяжении нескольких ездовых циклов не будет происходить регистрации данной неисправности.

30. Для получения кодов из памяти PCM необходимо применение специального сканера. Подключите сканер, имеющий совмещенный с системой OBD-II интерфейс, к диагностическому разъему автомобиля (см. иллюстрацию). Применение данного оборудования позволяет определять первопричины неполадок в работе двигателя. Также в сканере предусмотрена функция замораживания базовых параметров соответствующих датчиков и приводных устройств в момент возникновения неполадки в системах управления двигателем или снижения токсичности выхлопа. В памяти сохраняются параметры, зарегистрированные в момент записи кода неисправности. Наличие данной функции позволяет исследовать цепи и оценивать их параметры при диагностике неис-

правностей, носящих непостоянный характер. Если возникает неисправность непостоянного характера, и диагностический сканер отсутствует, предоставьте автомобиль на фирменную станцию для проведения исследований.

Удаление кодов неисправностей из электронной памяти микропроцессора

31. После определения причины неисправности выполните ремонт или замену элементов, вышедших из строя, и произведите очистку электронной памяти PCM. Предпочтительно удаление кодов из памяти производить с применением сканера, но также это можно выполнить при отключении от электронного блока питания аккумулятора не менее чем на 30 секунд. Можно отключить питание, сняв предохранитель PCM, отсоединив разъем силовой цепи PCM, расположенный рядом с положительным контактным выводом аккумулятора (если наличие разъема предусмотрено конструкцией), а также отсоединив отрицательный провод от аккумулятора. После установки новых электронных элементов системы снижения токсичности, перед запуском двигателя, необходимо очистить электронную память микропроцессора от кодов неисправности. В памяти PCM хранятся рабочие параметры каждого датчика. Если новый датчик ввести в работу до удаления параметров старого датчика, то в блоке PCM может зарегистрироваться код неисправности.

Расшифровка диагностических кодов

32. В приведенной таблице дана расшифровка кодов, которые может получить механик-автолюбитель при самостоятельном выполнении процедур. При диагностировании в фирменном центре, с применением специального оборудования и программного обеспечения, может быть получено значительно больше диагностических кодов. Не все коды относятся к конкретной модели описываемого ряда. Регистрация кода неисправности не всегда сопровождается включением индикатора SERVICE ENGINE SOON. Для получения кодов неисправностей на всех моделях необходимо применение диагностического сканера.

| Код | Вероятная причина |
|------------------|--|
| P0013 | Неполадки в электроцепи устройства корректировки фаз распредвала |
| P0014 | Сбой периода фазы распредвала |
| P0105 | Напряжение в цепи датчика MAP выходит за установленный предел |
| P0107 | Слабый входной сигнал цепи датчика абсолютного давления (MAP) |
| P0108 | Высокий входной сигнал цепи датчика абсолютного давления (MAP) |
| P0112 | Слабый входной сигнал цепи датчика IAT |
| P0113 | Чрезвычайно высокий входной сигнал цепи датчика IAT |
| P0117 | Слабый входной сигнал цепи датчика ECT |
| P0118 | Чрезвычайно высокий входной сигнал цепи датчика ECT |
| P0122 | Слабый входной сигнал цепи датчика TP |
| P0123 | Чрезвычайно высокий входной сигнал цепи датчика TP |
| P0125 | Температура охлаждающей жидкости слишком низкая для включения цепи обратной связи топливной системы |
| P0128 | Слишком низкая окружающая температура (ECT) |
| P0130 | Несоответствие норме сигналов и рабочих характеристик цепи кислородного датчика |
| P0131 | Слабый сигнал в электроцепи кислородного датчика (верхний датчик, левый ряд) |
| P0132 | Чрезвычайно высокий сигнал в электроцепи кислородного датчика (верхний датчик, левый ряд) |
| P0133 | Замедленная обратная связь цепи кислородного датчика (верхний датчик, левый ряд) |
| P0134 | Отсутствие активности цепи кислородного датчика (верхний датчик, левый ряд) |
| P0135 | Неполадки в цепи нагревательного элемента кислородного датчика (верхний датчик, левый ряд) |
| P0137 | Слабый сигнал в электроцепи кислородного датчика (нижний датчик, левый ряд) |
| P0138 | Чрезвычайно высокий сигнал в электроцепи кислородного датчика (нижний датчик, левый ряд) |
| P0140 | Отсутствие активности цепи кислородного датчика (нижний датчик, левый ряд) |
| P0141 | Неполадки в цепи нагревательного элемента кислородного датчика (нижний датчик, левый ряд) |
| P0171 | Обеднение топливовоздушной смеси, левый ряд |
| P0172 | Обогащение топливовоздушной смеси, левый ряд |
| P0175 | Обогащение топливовоздушной смеси, правый ряд |
| P0201 - P0206 | Неполадки в цепи управления форсунки одного из цилиндров |
| P0300 | Пропуски зажигания |
| P0301 - P0306 | Пропуски зажигания в определенном цилиндре |
| P0326 | Неисправность в диагностической цепи датчика детонации |
| P0327 | Низкий выходной сигнал в цепи датчика детонации (передний датчик детонации) |
| P0332 | Низкий выходной сигнал в цепи датчика детонации (задний датчик детонации) |
| P0335 | Неполадки в цепи датчика положения коленвала |
| P0336 | Несоответствие норме величины или характеристики сигнала датчика положения коленвала |
| P0340 | Неполадки в цепи датчика положения распредвала |
| P0341 | Несоответствие норме величины или характеристики сигнала датчика положения распредвала |
| P0420 | Снижена эффективность системы каталитической нейтрализации, левый ряд |
| P0440 | Неполадки в работе системы улавливания паров топлива |
| P0442 | Незначительный прорыв газов из системы EVAP |
| P0446 | Несоответствие норме величины или характеристики сигнала в цепи вентиляционного клапана системы EVAP |
| P0449 | Неполадки в цепи управления вентиляционного клапана системы EVAP |
| P0452 | Низкий входной сигнал цепи датчика давления системы EVAP |
| P0453 | Чрезмерно высокий входной сигнал цепи датчика давления системы EVAP |
| P0480 | Неполадки в цепи управления реле вентилятора охлаждения |
| P0483 | Ошибка при определении оборотов вентилятора системы охлаждения |
| P0493 | Ошибка при определении оборотов вентилятора системы охлаждения |
| P0495 | Завышение требуемых оборотов вентилятора системы охлаждения |
| P0502 | Низкий входной сигнал цепи датчика скорости автомобиля |
| P0503 | Прерывистый отказ в цепи датчика скорости автомобиля |
| P0506 | Неисправность датчика IAC, в результате которой снижаются обороты холостого хода |
| P0507 | Неисправность датчика IAC, в результате которой повышаются обороты холостого хода |
| P0526 | Потеря сигнала, определяющего обороты вентилятора охлаждения |
| P0562 | Низкое напряжение системы |
| P0563 | Высокое напряжение системы |
| P0601 | В электронной памяти PCM обнаружена ошибка |
| P0602 | В программе PCM обнаружена ошибка |

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

| Код | Вероятная причина |
|-------|--|
| P0603 | При перезагрузке электронной памяти PCM обнаруживается ошибка |
| P0604 | В оперативной памяти PCM обнаружена случайная (RAM) ошибка |
| P0605 | В запоминающем устройстве PCM (ROM) обнаружена ошибка |
| P0621 | Неисправность цепи, подключенной к контактному выводу L генератора |
| P0622 | Неисправность цепи, подключенной к контактному выводу F генератора |
| P0705 | Неисправность в цепи датчика нахождения селектора в положении Park/Neutral |
| P0711 | Несоответствие норме характеристик сигнала в цепи датчика температуры трансмиссионного масла |
| P0712 | Низкий входной сигнал в цепи датчика температуры трансмиссионного масла |
| P0713 | Высокий входной сигнал в цепи датчика температуры трансмиссионного масла |
| P0719 | Низкий сигнал цепи выключателя тормоза муфты гидротрансформатора |
| P0724 | Высокий сигнал цепи выключателя тормоза муфты гидротрансформатора |
| P0740 | Электроклапан муфты гидротрансформатора не управляется через цепь |
| P0741 | Заклинивание гидротрансформатора в отключенном положении |
| P0742 | Заклинивание гидротрансформатора во включенном положении |
| P0748 | Неисправность в цепи клапана контроля давления |
| P0751 | Несоответствие норме характеристик сигналов цепи электроклапана переключения с 1 на 2 передачу |
| P0753 | Неисправность в цепи электроклапана переключения с 1 на 2 передачу |
| P0756 | Несоответствие норме характеристик сигналов цепи электроклапана переключения со 2 на 3 передачу |
| P0758 | Неисправность в цепи электроклапана переключения со 2 на 3 передачу |
| P0785 | Неисправность в цепи электроклапана переключения со 2 на 3 передачу |
| P1120 | Низкое напряжение в цепи датчика положения дросселя 1 |
| P1133 | Неудовлетворительное переключение кислородного датчика (верхний кислородный датчик) |
| P1134 | Нарушение временных фаз работы кислородного датчика (верхний кислородный датчик) |
| P1137 | Низкое напряжение в цепи кислородного датчика (нижний кислородный датчик) |
| P1138 | Высокое напряжение в цепи кислородного датчика (нижний кислородный датчик) |
| P1171 | При акселерации обедняется топливовоздушная смесь |
| P1220 | Несоответствие норме характеристики сигнала датчика положения дросселя |
| P1221 | Рассогласование между двумя датчиками положения дросселя |
| P1258 | Включение режима защиты двигателя от перегрева |
| P1271 | Чрезмерное различие напряжения между датчиками 1 и 2 положения педали акселератора (APP) |
| P1275 | Завышенное или заниженное напряжение в цепи датчика положения педали акселератора |
| P1280 | Рассогласование между двумя датчиками 1 и 2 положения педали акселератора |
| P1336 | Не происходит запоминания режимов датчика положения коленвала |
| P1345 | Корреляция датчиков положения коленвала/положения распредвала |
| P1380 | Ошибка при определении в электронном блоке тормозной системы неровного дорожного покрытия |
| P1381 | Из электронного блока тормозной системы не поступают серийные данные |
| P1441 | В системе улавливания паров топлива происходит вентиляция без продувки |
| P1481 | Потеря сигнала, определяющего обороты вентилятора охлаждения |
| P1482 | Несоответствие норме напряжения в цепи муфты вентилятора охлаждения |
| P1484 | Ошибка при определении оборотов вентилятора охлаждения |
| P1512 | Намечающая или имевшая место ошибка при определении положения дросселя |
| P1514 | Воздухомер (MAF), интенсивность потока воздуха отличается от расчетной величины |
| P1515 | Датчик положения дросселя (TPS), различие между реальным и определенным положением дросселя |
| P1516 | Несоответствие норме характеристик сигнала датчика положения дросселя (TPS) |
| P1621 | Несоответствие норме характеристик параметров электронной памяти PCM |
| P1630 | Неполадки в контроллере системы противоугонной сигнализации (превышение времени в режиме ввода пароля) |
| P1631 | Ввод неправильного пароля системы противоугонной сигнализации |
| P1633 | Отсутствие напряжения при положении замка зажигания 0, и наличие при положении 1 |
| P1635 | Цепь с напряжением 5 Вольт |
| P1637 | Неполадки в цепи, соединенной с контактным выводом L генератора |
| P1638 | Сбои в электромагнитном цикле генератора |
| P1639 | Цепь с напряжением 5 Вольт |
| P1682 | Напряжение при положении замка зажигания 1 меньше 10 Вольт |
| P1810 | Неисправность датчика давления масла в коробке передач |
| P1860 | Неполадки в цепи электроклапана устройства изменения ширины импульса муфты гидротрансформатора |
| P1870 | Пробуксовка коробки передач |

3 Блок управления PCM – снятие и установка

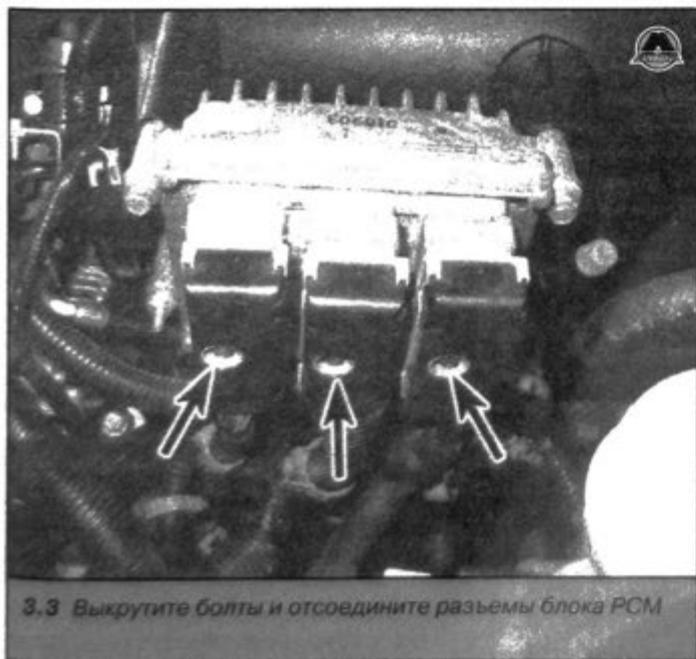
См. иллюстрации 3.3 и 3.4

Предостережение: чтобы не допустить повреждения электронного блока, при соприкосновении с ним необходимо использовать антистатическое устройство, заземленное на кузов автомобиля. После снятия следует поместить блок на антистатическую подкладку.

Примечание 1: всякий раз при замене PCM необходимо перепрограммировать его с применением специального оборудования. Также необходимо перезагрузить параметры вариантов для датчика положения коленвала и ввести пароль для противоугонной системы. Следующая процедура применима только для снятия и установки имеющегося блока PCM. При необходимости замены электронного блока управления следует предоставить автомобиль на фирменную станцию.

Примечание 2: всякий раз после отсоединения аккумулятора из электронной памяти микропроцессора могут удаляться сохраненные эксплуатационные параметры, что будет проявляться грубой работой двигателя до перезагрузки данных в PCM.

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
2. Очистите участок, прилегающий к разъемам PCM.
3. Выкрутите болты и аккуратно отсоедините от блока PCM электрические разъемы (см. иллюстрацию).
4. Выкрутите болты и гайки крепления и снимите блок PCM (см. иллюстрацию).
5. Установка производится в обратном порядке снятия.



3.3 Выкрутите болты и отсоедините разъемы блока PCM

4 Датчик положения дросселя (TPS) – замена

1. Датчик TPS является переменным потенциометром, соединенным с валом дросселя внутри дроссельного блока. В блок PCM поступают сигналы датчика TPS, и происходит определение необходимого количества топлива в зависимости от угла положения дроссельного клапана.

Примечание: датчик TPS связан с системой управления приводом дросселя, а также с датчиком положения педали акселератора (APP). Таким образом, в едином кожухе располагается два датчика. При несоответствии действительного положения дросселя и сигнала датчика TPS в электронной памяти микропроцессора регистрируются коды неисправности.

Замена

2. Датчик положения TPS интегрирован в дроссельный блок, который заменяется целиком. Процедура замены дроссельного блока описана в главе 4.

5 Датчик положения педали акселератора (APP) – замена

1. Датчик APP состоит из двух отдельных элементов, с которых поступают противофазные сигналы в PCM. На основании этих импульсов в PCM определяется положение педали акселератора, в которое ее перевел водитель. Датчик положения является одним из трех основных элементов системы управления приводом дросселя (TAC). Двумя остальными элементами являются дроссельный блок и PCM. Конструкцией описываемых автомобилей

не предусмотрено наличие троса дроссельной заслонки. В блоке PCM происходит сопоставление положения педали акселератора, в которое ее перевел водитель, с параметрами двигателя. Таким образом, дроссельный клапан через электронный привод располагается в оптимальном положении.

Замена

См. иллюстрацию 5.2

2. Отсоедините электроразъем датчика APP (см. иллюстрацию).
3. Выкрутите болты крепления и снимите датчик.
4. Установка производится в обратной последовательности снятия.

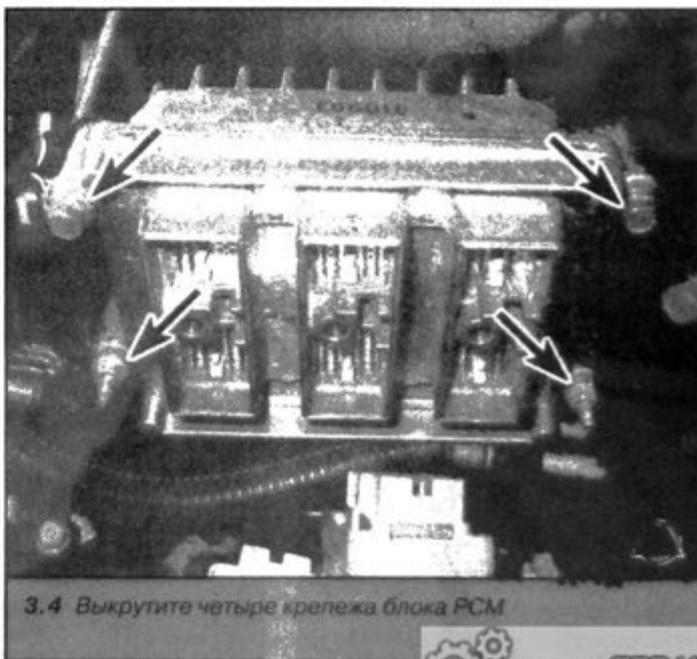
6 Датчик абсолютного давления в коллекторе (MAP) – замена

1. Датчик абсолютного давления (MAP) применяется для контроля изменения давления во впускном коллекторе, которое происходит по мере изменения нагрузки и оборотов двигателя. Сигналы датчика поступают в микропроцессор как импульсы переменного напряжения, которые могут соответствовать, как закрытому положению дросселя (высокая степень разрежения), так и полностью открытому (низкая степень разрежения). На основании импульсов датчика в PCM происходит расчет количества подаваемого топлива, а также корректировка фаз зажигания.

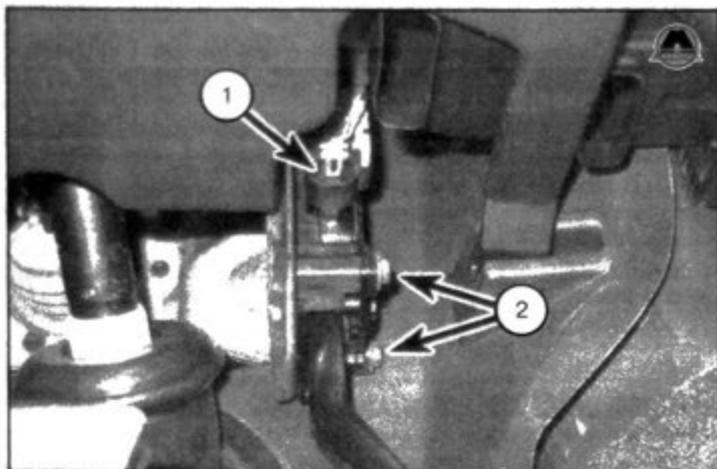
Замена

См. иллюстрацию 6.2

2. Отсоедините электроразъем датчика MAP (см. иллюстрацию).
3. Сожмите крепеж датчика, затем потяните и снимите его.
4. Потяните в перпендикулярном направлении и снимите датчик.



3.4 Выкрутите четыре крепежа блока PCM



5.2 Детали датчика положения педали акселератора (APP)

1 Электроразъем 2 Болты крепления

5. Установка производится в обратной последовательности снятия.

7 Датчик температуры подаваемого воздуха (IAT) – замена

1. Датчик температуры подаваемого воздуха (IAT) является терморезистором – его сопротивление изменяется в зависимости от температуры. В PCM поступает сигнал, импульсная величина которого обратнопропорциональна сопротивлению датчика. Сопротивление изменяется в обратной зависимости от температуры воздуха.

Замена

См. иллюстрацию 7.2

2. Отсоедините электроразъем датчика IAT (см. иллюстрацию).
3. Поверните датчик и вытяните его из впускного воздуховода.
4. Установка производится в обратной последовательности снятия.

8 Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT) – замена

1. Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT) является терморези-



7.2 Расположение датчика температуры подаваемого воздуха (IAT)

стором – его сопротивление изменяется в зависимости от температуры. В PCM поступает сигнал, импульсная величина которого обратнопропорциональна сопротивлению датчика. Сопротивление изменяется в обратной зависимости от температуры охлаждающей жидкости.

Замена

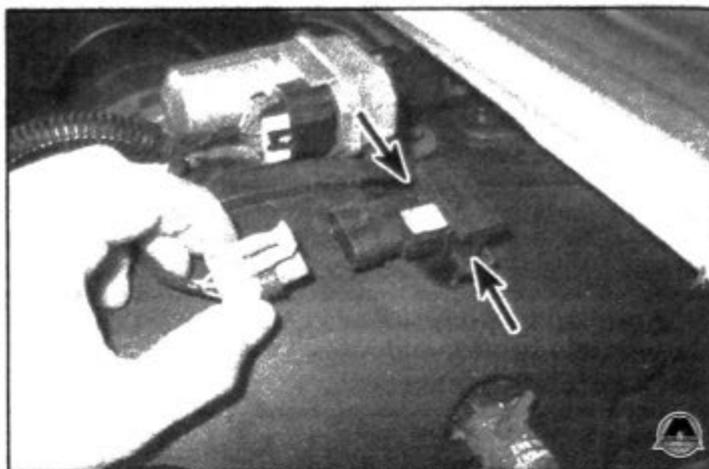
См. иллюстрации 8.3 и 8.5

! **Предупреждение:** перед выполнением данной процедуры необходимо дождаться полного остывания двигателя.

2. Слейте жидкость системы охлаждения (см. главу 1).
3. Отсоедините электроразъем от жгута проводки датчика (см. иллюстрацию).
4. Снимите генератор (см. главу 5).
5. Аккуратно выкрутите датчик из двигателя (см. иллюстрацию).
6. Если резьба нового датчика не покрыта герметизирующим составом, обмотайте ее тефлоновой лентой, чтобы предотвратить утечку охлаждающей жидкости.
7. Установка производится в обратной последовательности снятия. Залейте жидкость в систему охлаждения (см. главу 1).



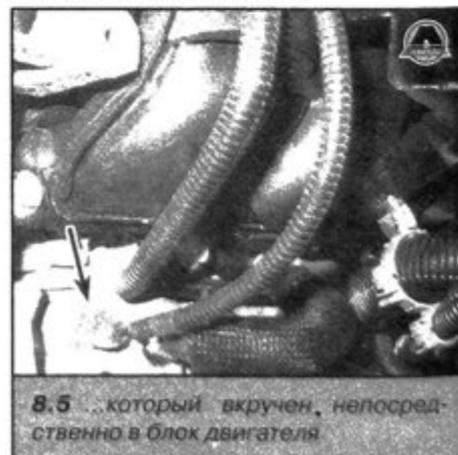
8.3 Расположение электроразъема датчика ECT.



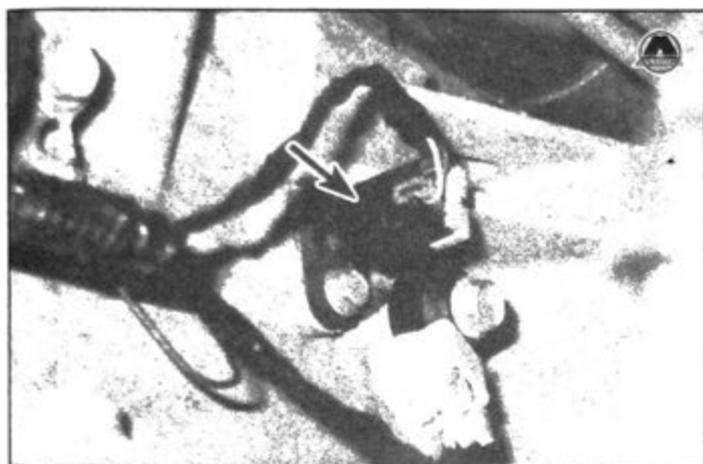
6.2 Отсоедините электроразъем, сожмите фиксаторы, снимите крепеж и вытяните датчик MAP из коллектора в перпендикулярном направлении

9 Датчик положения коленвала (СКР) – замена

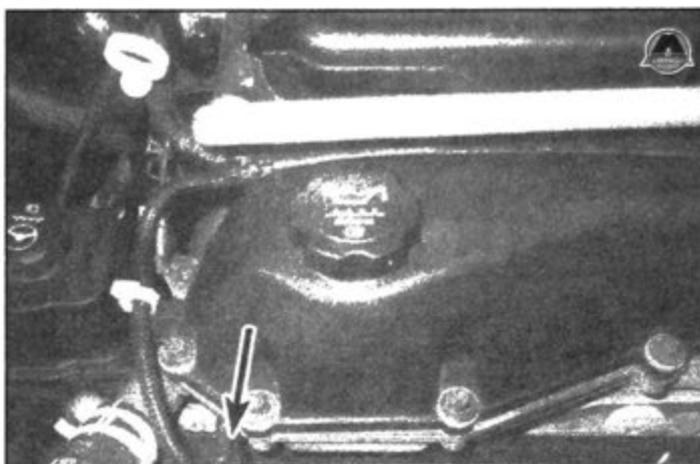
1. Датчик положения коленвала (СКР) посылает импульсы в PCM, на основании которых определяется положение коленвала. На основании получаемого сигнала в блоке управления определяется последовательность воспламенения, и подается искра на свечу каждого цилиндра. Также данный импульс служит основой для точной корректировки фаз зажигания и определения оборотов двигателя. По данному сигналу в бортовой системе диагностирования определяется наличие пропусков зажигания. Магнитное поле датчика возбуждается при прохождении чувствительного элемента вырезом импульсного кольца, расположенного на коленчатом вале. Расстояние от чувствительного элемента датчика до кольца составляет приблизительно 1.3 мм. Магнитное поле, возбуждаемое при прохождении выреза, проявляется сигналом переменного напряжения, посылаемым датчиком в PCM. Если в электронный блок не поступает сигнал датчика положения коленвала, то не происходит включения системы зажигания. Датчик находится справа (со стороны расположения приводного ремня) двигателя, рядом с зубчатым ремнем или цепью.



8.5 ... который вкручен непосредственно в блок двигателя



9.4 Датчик положения коленвала (СКР) расположен в левом заднем углу блока цилиндров



10.2 Отсоедините электроразъем от датчика положения распредвала (СМР)...

Замена

См. иллюстрацию 9.4



Примечание: всякий раз после снятия и установки датчика СКР необходимо перезагрузить параметры вариантов для него. Если не выполнить перезагрузку, то в памяти процессора может зарегистрироваться код неисправности, соответствующий пропуску зажигания. Если произошла регистрация кода, предоставьте автомобиль на фирменную станцию для выполнения перезагрузки параметров датчика СКР.

2. Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора.
3. Поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры.
4. Отсоедините от датчика электроразъем (см. иллюстрацию).
5. Выкрутите болт крепления и снимите датчик положения коленвала.
6. Установка выполняется в обратной последовательности снятия.

Замена

См. иллюстрации 10.2 и 10.3

2. Отсоедините электроразъем датчика СМР (см. иллюстрацию).
3. Выкрутите болт крепления и извлеките датчик из головки блока цилиндров (см. иллюстрацию).
4. Установка производится в обратной последовательности снятия.

11 Кислородный датчик – замена



Примечание: на всех описываемых автомобилях предусмотрено наличие двух кислородных датчиков, расположенных перед катализатором и за ним.

1. Кислородный датчик регистрирует количество кислорода, оставшееся в выхлопе после сгорания топливовоздушной смеси. Оставшийся в выхлопе кислород вступает в реакцию с элементом датчика, и, таким образом, генерирует импульс, напряжение которого лежит в пределах 0.1 (повышенное содержание кислорода, обедненная смесь) – 0.9 В (низкое содержание кислорода, обогащенная смесь). Верхний кислородный датчик расположен в выхлопной системе перед нейтрализатором. В РСМ осуществляется постоянный контроль импульсов верхнего датчика, на основании чего поддерживается оптимальная ширина импульса форсунок и, таким образом, обеспечивается оптимальное соотношение топливовоздушной смеси. Смесь, которая имеет соотношение 14.7:1, является оптимальной для обеспечения низкой токсичности выхлопа и максимальной экономии топлива при наивысших рабочих характеристиках си-

лового агрегата. Таким образом, в РСМ осуществляется постоянное поддержание указанного соотношения смеси на основании импульсов кислородного датчика.

2. По импульсам нижнего кислородного датчика (расположенного в выхлопной системе за каталитическим конвертером) в РСМ не определяется необходимость корректировки соотношения топливовоздушной смеси. Принцип действия нижнего кислородного датчика аналогичен принципу действия верхнего датчика. По сигналам нижнего датчика в РСМ определяется эффективность работы каталитического конвертера. Изменение амплитуды импульса нижнего датчика происходит медленнее, чем изменение амплитуды сигнала верхнего кислородного датчика, поскольку отработанные газы, прошедшие через каталитический конвертер, содержат меньше кислорода.

3. Не прогревшись до рабочей температуры (примерно 318°C), датчик содержания кислорода не генерирует импульсов. В течение периода, предшествующего нагреванию датчика, в РСМ осуществляется контроль подачи топлива напрямую. При этом сигнал датчика не определяет количество кислорода в выхлопных газах. Контроль подачи топлива в РСМ происходит на основании сигналов других датчиков системы управления по встроенной программе. Все кислородные датчики имеют нагревательный элемент, который соединен с аккумулятором через силовую цепь, защищенную предохранителем. При подаче напряжения происходит разогревание датчика до рабочей температуры в кратчайший срок.

4. На работу кислородного датчика влияют четыре фактора:

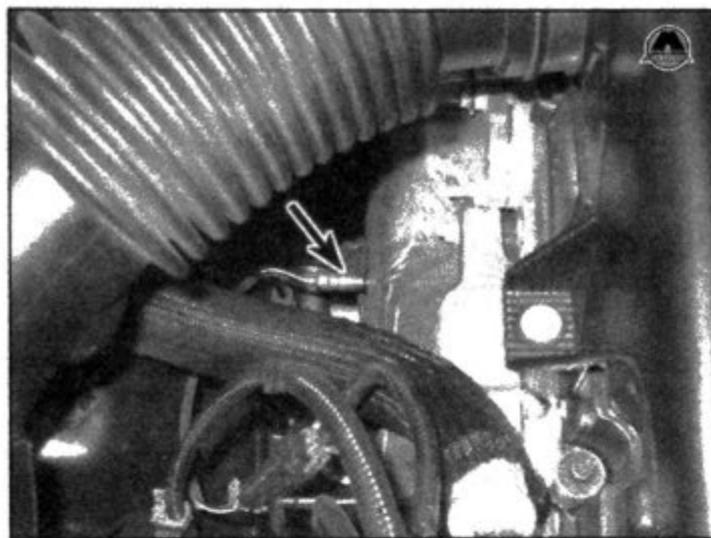
- а) Электрический – четкость передачи импульсов низкого напряжения зависит от состояния разъемов, которые следует осматривать в первую очередь при сбоях в работе кислородного датчика.
- б) Возможность циркуляции воздуха – датчик функционирует при циркуляции воздуха в его корпусе

10 Датчик положения распредвала (СМР) – замена

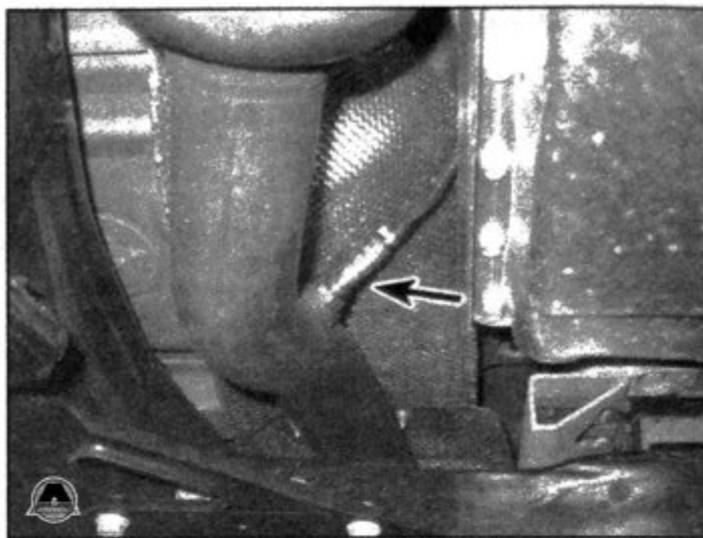
1. Датчик положения распредвала (СМР) по принципу действия схож с датчиком положения коленвала (СКР), но



10.3 ...затем выкрутите болт и снимите датчик СМР



11.9a Расположение верхнего кислородного датчика, сигналы которого отражают эффективность работы двигателя



11.9b Расположение нижнего кислородного датчика, сигналы которого отражают эффективность работы каталитического конвертера

При снятии, установке или замене датчика убедитесь в проходимости его воздушных каналов.

- c) Создание рабочей температуры – в PCM не может зафиксироваться сигнал датчика, пока тот не прогреется до рабочей температуры, приблизительно 318°C. Этот фактор должен быть учтен при оценке рабочих характеристик датчика.
- d) Использование неэтилированного бензина – для обеспечения надлежащего функционирования датчиков необходимо заправлять автомобиль только неэтилированным бензином.

5. В PCM может определяться несколько причин неисправности датчиков. При этом в памяти микропроцессора регистрируются соответствующие диагностические коды, определяющие специфику неполадки (см. подраздел 2). При выходе датчика из строя его импульсами пренебрегается, и PCM переходит в прямой режим контроля подачи топлива, как описано выше.

Замена

См. иллюстрации 11.9a и 11.9b

6. Поскольку выхлопная труба сжимается при охлаждении, ослабление усилия затяжки кислородного датчика при непрогретом двигателе может оказаться затруднено. Чтобы исключить повреждение датчика при выкручивании, предварительно запустите двигатель и заглушите его через две минуты. Остерегайтесь получить ожог в ходе следующей процедуры. Учитывая перечисленные ниже факторы, следует деликатно обращаться с датчиком при воздействии на него.

- a) Датчик содержания кислорода имеет хвостовик и разъем, которые не должны отделяться при снятии. Повреждение или отделение хвостовика или электроразъема могут негативно отразиться на

дальнейшей работе датчика.

- b) Не допускайте попадания смазки, грязи и другого загрязнения на разъем и открытый конец датчика.
- c) При очистке датчика содержания кислорода не следует использовать растворитель.
- d) Обращайтесь с датчиком деликатно и не допускайте его падения.
- e) Не пытайтесь восстановить проводку датчика – при ее повреждении необходимо произвести замену.

7. При замене нижнего кислородного датчика необходимо поднять автомобиль и установить вертикальные опоры.

8. Верхний кислородный датчик можно заменить без подъема автомобиля.

9. Отсоедините от датчика разъем (см. иллюстрации).

10. Воспользовавшись подходящим гаечным ключом или специальной головкой, выкрутите датчик из выхлопной трубы.

11. Чтобы облегчить последующее выкручивание, на резьбу датчика необходимо нанести противозадирный состав. Как правило, новый датчик поставляется с нанесенным на резьбу противозадирным составом. Если это не так, покройте резьбу составом.

12. Установите и надежно затяните датчик.

13. Подсоедините разъем к датчику и опустите автомобиль.

12 Датчик детонации – замена

1. Датчик детонации реагирует на аномальную вибрацию двигателя (возникающую при детонации или калильном зажигании). При постоянной корректировке фазы зажигания обеспечивается поддержание максимальных рабочих характеристик двигателя на грани детонации. При развитии детонации

происходит увеличение переменного напряжения импульса датчика. После поступления в PCM критического сигнала фаза зажигания задерживается, и детонация прекращается. На 6-цилиндровых рядных двигателях объемом 4.2 л предусмотрено наличие двух датчиков детонации, которые расположены у передней и задней стенки двигателя. Иногда неоправданное использование высокооктанового бензина или топлива премиум-класса может привести к сбою в работе датчиков детонации, что обернется регистрацией в памяти микропроцессора кода неисправности.

Замена

См. иллюстрации 12.4a и 12.4b

Предупреждение: перед выполнением данной процедуры необходимо дождаться полного остывания двигателя.

2. Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора.

3. Поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры.

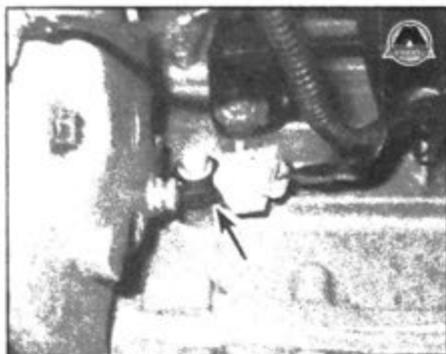
4. Отсоедините электроразъем датчика детонации (см. иллюстрации).

5. Выкрутите болт и снимите датчик детонации.

6. Установка проводится в обратной последовательности снятия. Затяните болт крепления с моментом 25 Нм.

13 Датчик скорости автомобиля (VSS) – замена

1. Датчик скорости автомобиля (VSS) является генератором постоянного магнитного поля. Он расположен на коробке передач. При вращении зубчатого ротора, расположенного на вторичном вале коробки передач, на датчик воздействует переменное магнитное поле.



12.4a Передний датчик детонации расположен с левой стороны блока цилиндров, за компрессором системы кондиционирования



12.4b Задний датчик детонации расположен слева сзади двигателя, под стартером



13.3 Расположение датчика скорости автомобиля

Таким образом, при вращении вторичного вала коробки датчик генерирует переменный импульс, частота которого прямопропорциональна скорости автомобиля. Импульсы датчика являются исходными при определении в PCM параметров управления двигателем и коробкой передач. Также при обработке данного импульса происходит подстройка радиоприемника. Сигналы датчика VSS являются управляющими для привода спидометра, расположенного в щитке приборов. Выход датчика из строя может привести к неполадкам в работе двигателя и трансмиссии.

Замена

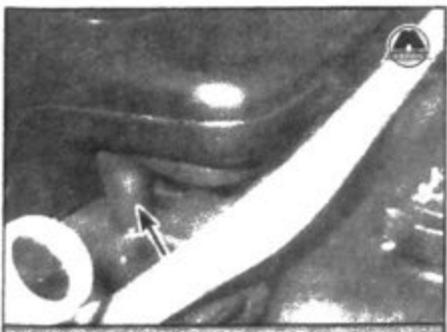
См. иллюстрацию 13.3

1. Поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры.
2. Отсоедините разъем датчика VSS (см. иллюстрацию).
3. Выкрутите болт и извлеките датчик из кожуха коробки передач.
4. Замените уплотнительное кольцо датчика и смажьте его чистым моторным маслом.
5. Установка производится в обратном порядке снятия.

14 Система вентиляции картера

См. иллюстрацию 14.2

1. Когда двигатель работает, некоторое количество газов, образовавшихся



14.2 Трубка вентиляции картера

в процессе сгорания топлива, прорываются через поршневые кольца в картер. Такие газы называют картерными. Система вентиляции картера (PCV) предназначена для снижения уровня содержания токсичных углеводородных примесей в выхлопе за счет перепускания из картера во впускной коллектор прорвавшихся газов и испарений топлива, где они смешиваются с воздушным зарядом перед попаданием в камеры сгорания. (www.monolith.in.ua)

2. На всех моделях применяется система PCV с постоянной пропускной способностью. Основным элементом системы является трубка PCV (см. иллюстрацию). Свежий воздух подается в двигатель по вентиляционной трубке из впускного воздуховода. Картерные газы выводятся из картера по трубке PCV. Система не требует проведения регулярного обслуживания – следует только лишь осматривать соединения трубки и следить за тем, чтобы она не растрескивалась и не разгерметизировалась другим образом.

15 Система улавливания паров топлива (EVAP)

1. Система улавливания паров топлива (EVAP) служит для предотвращения выброса в атмосферу паров, в которых содержатся несгоревшие углеводороды. Пары поступают в адсорбер, а затем подаются во впускной коллектор работающего двигателя и, смешиваясь с подаваемой топливовоздушной смесью, сгорают в цилиндрах силового агрегата. Система состоит из следующих основных элементов: адсорбер (угольный фильтр, в котором адсорбируются и удерживаются пары топлива), клапан продувки адсорбера, вентиляционный клапан, датчик давления топлива в баке, топливного бака, а также линии продувки и вентиляции.

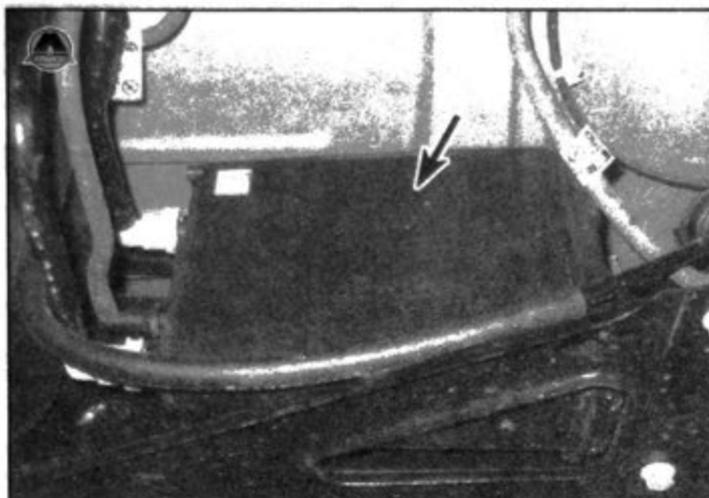
2. После прохождение контрольного клапана пары из топливного бака по испарительному шлангу попадают в адсорбер, где они адсорбируются в наполнитель из активированного угля и

удерживаются. При достижении рабочих параметров, на которые запрограммирована система (двигатель работает, его температура достигла определенного предела и т. д.) с PCM подается сигнал открытия клапана продувки и вентиляционного клапана. Пары топлива через шланг продувки из адсорбера увлекаются во впускной коллектор (за счет создаваемого разрежения), где они смешиваются с топливовоздушной смесью перед поступлением в камеры сгорания.

3. Интенсивность потока паров топлива, направляющихся из адсорбера во впускной коллектор, регулируется в PCM при изменении цикла клапана продувки EVAP. При работе непрогретого двигателя или при задержке времени запуска прогретого двигателя из PCM не поступает сигнал управления на соленоид клапана. После прогрева силового агрегата до рабочей температуры с блока управления PCM поступает сигнал на соленоид клапана продувки, и пары подаются во впускной коллектор при потоке, зависящем от эксплуатационного режима двигателя. Рабочий цикл клапана продувки (включение и последующее выключение) происходит от 5 до 10 раз за секунду. Поток газов контролируется за счет изменения ширины импульса клапана (длительности подачи сигнала на соленоид).

4. При запуске холодного двигателя осуществляется самодиагностирование системы EVAP. При достижении определенных рабочих параметров с PCM поступает сигнал открытия клапана продувки, а вентиляционный клапан в это время остается закрытым. При этом системе EVAP сообщается разрежение, создаваемое в двигателе. При достижении определенной степени разрежения клапан продувки закрывается, и, таким образом, система герметизируется. В PCM анализируется сигнал датчика давления в топливном баке, и при определении разгерметизации системы в электронной памяти микропроцессора регистрируется соответствующий диагностический код неисправности.

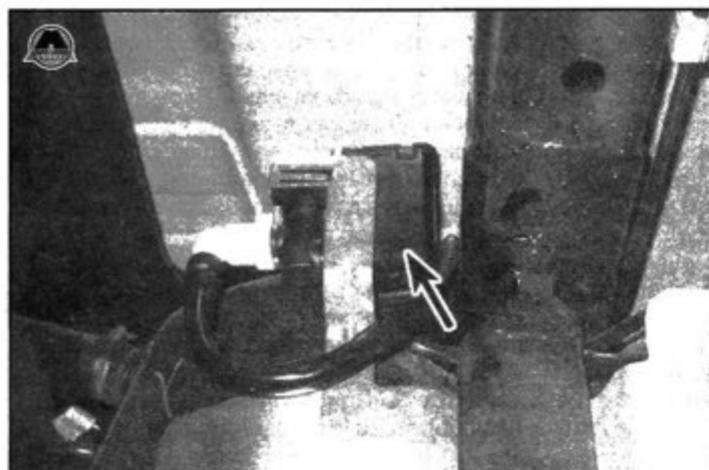
5. Принцип действия датчика давления в топливном баке аналогичен принципу



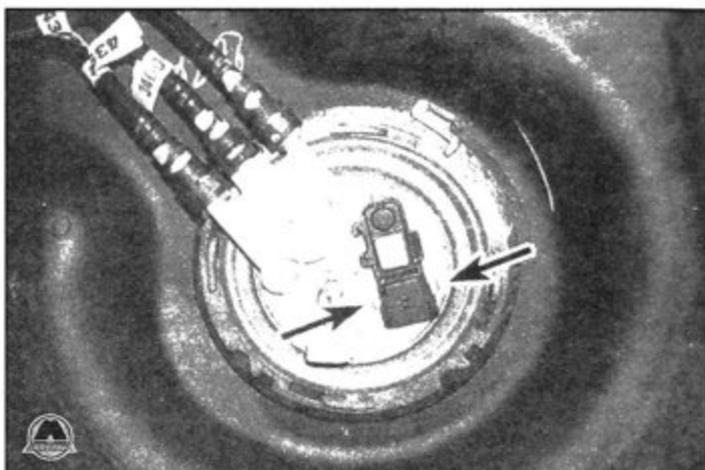
15.10 Адсорбер системы EVAP расположен около бензобака



15.13 Клапан продувки EVAP/управляющий соленоид расположен слева на блоке двигателя



15.19 Расположение вентиляционного клапана EVAP/управляющего соленоида



15.25 Расположение датчика давления в топливном баке — чтобы снять его необходимо сжать с боков

действия датчика абсолютного давления в коллекторе (MAP). В PCM происходит замыкания 5-вольтовой цепи датчика, а также его контура заземления. С датчика поступает сигнал в PCM, который изменяется в зависимости от давления паров в топливном баке. При выравнивании давления в баке с атмосферным давлением (как при снятой крышке бензобака) выходной сигнал датчика имеет потенциал приблизительно 1.5В. При разрежении в баке, составляющем 356 мм рт. ст. выходной потенциал датчика составляет 4.5В.

Примечание: система улавливания паров топлива, как и все системы снижения токсичности, имеет гарантию бесперебойной работы (на момент создания данного руководства гарантия предоставлялась на 5 лет или 80 000 км пробега).

Замена элементов

6. Все шланги системы EVAP имеют быстроразъемные соединительные муфты. Перед отсоединением необходимо очистить муфту и область вокруг нее. Проверните элементы муфты друг относительно друга, чтобы освободить

уплотнитель. При разъединении муфты шланга большего диаметра необходимо сжать выступы фиксатора и стянуть ее с трубки. Чтобы отсоединить шланг меньшего диаметра, необходимо вдавить фиксирующий выступ и стянуть муфту с трубки.

Адсорбер

См. иллюстрацию 15.10

7. Адсорбер EVAP крепится к кронштейну рядом с топливным баком.
8. Поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры.
9. При необходимости снимите защитную панель топливного бака.
10. Отсоедините шланги от адсорбера (см. иллюстрацию).
11. Выкрутите болт кронштейна и снимите адсорбер.
12. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Клапан продувки

См. иллюстрацию 15.13

13. Клапан продувки расположен слева на двигателе. Он крепится на кронштейне, который находится над стартером (см. иллюстрацию).

14. Отсоедините электроразъем.

15. Вдавите фиксирующий выступ и отсоедините шланг от клапана продувки.
16. Выкрутите болт/гайки крепления.
17. Снимите клапан продувки.
18. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Вентиляционный клапан

См. иллюстрацию 15.19

19. Вентиляционный клапан крепится на кронштейне около бензобака (см. иллюстрацию).
20. Поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры.
21. Отсоедините электроразъем.
22. Отсоедините шланг от вентиляционного клапана (см. п.9).
23. Отсоедините фиксаторы и снимите вентиляционный клапан с кронштейна.
24. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Датчик давления в топливном баке

См. иллюстрацию 15.25

25. Датчик давления в бензобаке расположен в модуле топливного насоса (см. иллюстрацию).

26. Снимите топливный бак (см. главу 4).
27. Отсоедините электроразъем от датчика давления в топливном баке.
28. Отсоедините фиксатор и снимите датчик сверху модуля топливного насоса.
29. Установка производится в обратной последовательности снятия.

16 Электроклапан устройства корректировки фаз распредвала – замена

1. На электроклапан устройства поступает с PCM сигнал с 12-вольтовым потенциалом и переменной шириной импульса. Длительность рабочего цикла определяет количество моторного масла, которое поступает в устройство корректировки фазы распредвала. Устройство подсоединено к распределительному валу выпускных клапанов. Данная конструкция обеспечивает возможность увеличения или уменьшения фазы распредвала через гидропривод в диапазоне от 0 до 25°. Постоянная автоматическая корректировка фазы распредвала выпускных клапанов позволяет увеличить крутящий момент двигателя и исключает необходимость в наличии клапана EGR.

Замена

См. иллюстрацию 16.4

2. Снимите приводной ремень (см. главу 1).
3. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления (см. главу 10).
4. Отсоедините разъем от электрокла-



16.4 Клапан устройства корректировки фаз расположен в правом переднем углу головки блока цилиндров

пана устройства корректировки фаз (см. иллюстрацию).

5. Выкрутите болт, затем поверните и вытяните электроклапан.
6. Очистите канал, в котором располагается клапан.
7. Установка производится в обратной последовательности снятия.

17 Каталитический нейтрализатор



Примечание: перед самостоятельной заменой конвертера проконсультируйтесь в фирменном представительстве по вопросу предоставляемой гарантии на катализатор как на элемент системы снижения токсичности.

1. Каталитический конвертер (нейтра-

лизатор) является устройством, включенным в выхлопную систему. Нейтрализатор предназначен для снижения вредных примесей в отработанных газах автомобиля. В данной конструкции применяется трехканальный катализатор, наполнитель которого содержит платину и родий. Наличие данных химических элементов обуславливает снижение в выхлопе содержания оксидов азота (NO_x), несгоревших углеводородов (HC) и угарного газа (CO).

2. Оборудование для диагностирования катализатора является сложным и дорогостоящим. При неполадках в работе каталитического конвертера следует предоставить автомобиль на фирменную станцию для проведения исследований и необходимой замены.

Замена



Примечание: дополнительная информация приведена в главе 4, в подразделе об обслуживании выхлопной системы.

3. Поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры.
4. Выкрутите болты и отсоедините от выпускного коллектора приемную трубу каталитического конвертера.
5. Выкрутите болты фланцевого соединения катализатора с выхлопной трубой, затем отсоедините и подоприте трубу.
6. Снимите катализатор вместе с приемной трубой.
7. Очистите фланцы от отложений нагара.
8. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Э
0
1
2A
2B
3
4
5
6
7A
7B
8
9
10
11
12
C

Автоматическая коробка передач

Содержание

| | | | |
|--|---|---|---|
| 1 Общие сведения | 1 | 6 Сальник удлиненной части кожуха коробки (привод на два колеса) – замена | 5 |
| 2 Диагностирование – общие сведения | 1 | 7 Опоры коробки передач – осмотр и замена | 5 |
| 3 Трос селектора – снятие, установка и регулировка | 2 | 8 Автоматическая коробка передач – снятие и установка | 5 |
| 4 Система блокировки рычага селектора в положении PARK – описание и замена элементов | 4 | | |
| 5 Выключатель положения PARK/NEUTRAL (PNP)/ выключатель сигналов заднего хода – описание, замена и регулировка | 4 | | |

Спецификации

Общие данные

Объем и тип масла в коробке см. главу 1

Моменты затяжки резьбовых соединений

| | Нм |
|---|-------------|
| Гайка механического рычага | 24 |
| Болты датчика положения Park/Neutral | 24 |
| Болты поддона коробки передач | См. главу 1 |
| Болты теплоизоляционного щита коробки передач | 18 |
| Болты крепления гидротрансформатора к приводному диску .. | 60 |
| Болты крепления коробки передач к блоку цилиндров | 50 |
| Болты опор коробки передач | 24 |

1 Общие сведения

В виду сложности конструкции муфт и электронных и гидравлических систем, а также из-за необходимости использования специальных инструментов и применения специфических методов контроля при проведении ремонта автоматической коробки передач, диагностирование и ремонт следует производить на фирменной или соответствующим образом оснащенной станции техобслуживания и ремонта. Данная глава ограничивается общим описанием процедур проверки состояния, текущего техобслуживания и регулировки (замена рычага переключения передач, замена и регулировка троса механизма переключения и т. д.). Выполнение более сложных ремонтных процедур следует поручить квалифицированным специалистам станции техобслуживания. Независимо от принятого решения относительно ремонта или замены коробки, можно сэкономить часть денежных средств, самостоятельно выполнив процедуры снятия и установки коробки передач, описание которых также приведено в данной главе.

2 Диагностирование – общие сведения



Примечание: сбои в работе автоматической коробки передач могут происходить по следующим причинам: снижение рабочих характеристик двигателя, неправильные регулировки, неполадки в гидросистеме, неисправности механического характера, а также неполадки в электроцепи процессора или сбои в его работе. Диагностирование следует начинать с наиболее простых тестов: проверка состояния и уровня трансмиссионной жидкости (см. главу 1), а также проверка правильности регулировки троса селектора (см. подраздел 3). После этого следует осуществить испытательный пробег. Если неисправность не устранена, следует продолжить диагностирование. Если причина неисправности после выполнения предварительного диагностирования не определится, представьте автомобиль квалифицированным специалистам станции техобслуживания и ремонта. В разделе «Определение причин неисправностей» приведено описание симптомов неполадок, возникающих с автоматической коробкой передач.

Предварительное диагностирование

1. Осуществите поездку на автомобиле, в ходе которой трансмиссионная жидкость коробки передач прогреется до нормальной рабочей температуры.
2. Проверьте уровень жидкости, как описано в главе 1:
 - а) Если уровень ниже нормы, добавьте трансмиссионную жидкость до поднятия уровня на нормальную отметку щупа. Убедитесь в отсутствии утечки жидкости из коробки.
 - б) Если уровень превышает норму, слейте избыточную трансмиссионную жидкость и проверьте ее на наличие примеси жидкости системы охлаждения. Наличие охлаждающей жидкости в трансмиссионном масле автоматической коробки передач указывает на негерметичность теплообменника, стенки которого разделяют охлаждающую и трансмиссионную жидкости (см. главу 3).
 - в) Если отмечено вспенивание трансмиссионной жидкости, слейте ее и снова заполните коробку передач, затем убедитесь в отсутствии примеси охлаждающей жидкости.

щей жидкости в трансмиссионном масле, а также в том, что уровень жидкости коробки передач не превышает требуемый уровень.

3. Убедитесь в том, что обороты холостого хода двигателю соответствуют норме.



Примечание: если в ходе проверки будут выявлены сбои в работе двигателя, следует прервать дальнейшее выполнение предварительного диагностирования коробки и устранить неполадки в работе силового агрегата.

4. Произведите осмотр и регулировку тросика механизма переключения (см. подраздел 3).

5. Убедитесь в правильности регулировки выключателя положения Park/Neutral (PNP) (см. подраздел 5).

Проверка на наличие утечки трансмиссионной жидкости

6. Зачастую утечку трансмиссионной жидкости можно выявить при визуальном осмотре. Устранение данной неполадки, как правило, включает в себя замену сальника или прокладки. Если источник утечки не удается определить при осмотре, выполните следующую процедуру.

7. Определите тип подтекающей жидкости. Убедитесь в том, что подтекает именно трансмиссионная жидкость, а не моторное масло или жидкость тормозной гидросистемы (трансмиссионная жидкость автоматической коробки имеет насыщенный красный цвет).

8. Попытайтесь точно определить источник подтекания. Осуществите поездку на автомобиле, затем оставьте машину, подложив под нее большой лист картона. Спустя одну или две минуты источник подтекания должен быть определен по расположению следов жидкости на листе.

9. Тщательно осмотрите элемент, в котором, возможно, имеется течь, а также прилегающую к нему область. Обратите особое внимание на уплотнения сопрягаемых поверхностей. Для осмотра труднодоступных участков рекомендуется воспользоваться зеркалом.

10. Если в ходе описанных проверок не удастся определить источник, тщательно очистите растворителем и высушите область возможной утечки.

11. Осуществите поездку на расстояние нескольких километров в диапазоне нормальной рабочей температуры двигателя и на различных передачах. После пробега снова осмотрите элемент, который, возможно, является источником утечки.

12. Определив место утечки, перед устранением, определите и устраните ее причину. Если деформирован соединительный фланец, то после установки

новой прокладки может не произойти прекращения утечки - сначала следует выровнять фланец.

13. Перед тем, как приступать к устранению течи, убедитесь в том, что отсутствует утечка в местоположениях, перечисленных ниже.



Примечание: определить наличие течи в перечисленных ниже местоположениях порой невозможно без наличия специального оборудования и проведения специфических процедур диагностики. В этом случае следует обратиться на станцию техобслуживания соответствующего уровня компетенции и оснащенности.

Утечка через прокладку

14. Периодически осматривайте поддон. Убедитесь в наличии и надежности затяжки всех болтов, а также в том, что прокладка не повреждена, а на поверхности поддона отсутствуют значительные вмятины (вмятины на поддоне могут являться причиной повреждения корпуса клапана, который расположен внутри).

15. Причинами утечки через прокладку может являться чрезмерно высокие уровень и давление трансмиссионной жидкости, засорение каналов, чрезмерная затяжка болтов поддона, деформация соединительного фланца поддона, повреждение поверхности сопряжения картера коробки передач, повреждение прокладки или фланца кожуха коробки. Течь может образоваться также из-за применения несоответствующего типа герметика для уплотнения соединения поддона двигателя и кожуха коробки передач.

Утечка через сальники

16. Причинами утечки через сальники могут являться чрезмерно высокие уровень и давление трансмиссионной жидкости, засорение каналов, повреждение гнезда сальника, неправильная установка или повреждение сальника, а также повреждение поверхности вала, контактирующей с сальником, или наличие чрезмерных зазоров в подшипниках, что приводит к возникновению чрезмерного биения вала.

17. Убедитесь в правильности установки трубки щупа для измерения масла, а также в наличии непроницаемого уплотнения, создаваемого ее сальником. Периодически проверяйте область вокруг зубчатого колеса привода или датчика спидометра на наличие признаков утечки трансмиссионного масла. Если в ходе проверки будет выявлено наличие потеков масла, осмотрите сальник.

Утечка через кожух

18. Если будет подтверждено нарушение непроницаемости кожуха коробки передач, следует произвести восста-

новление или замену этой корпусной детали.

19. Убедитесь в целостности и надежности соединителей шлангов масляного охладителя. При обнаружении утечки в первую очередь следует осмотреть уплотнительные кольца соединительных муфт линий охладителя трансмиссионного масла.

Вытекание жидкости из трубки щупа или вентиляционной трубки

20. Причинами вытекания могут служить переполнение коробки, наличие охлаждающей жидкости в трансмиссионном масле, растрескивание кожуха коробки, использование щупа несоответствующего типа, а также засоренность вентиляционной трубки или каналов обратной циркуляции масла.

3 Трос селектора – снятие, установка и регулировка

Снятие

См. иллюстрации 3.4, 3.5, 3.6 и 3.8

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

2. Переверните селектор в положение Park и включите стояночный тормоз.

3. Подложите клинья под задние колеса так, чтобы предотвратить случайное скатывание автомобиля в обоих направлениях.

4. Аккуратно подденьте и отсоедините трос селектора от шаровой шпильки, расположенной на рычаге механизма коробки (см. иллюстрацию).

5. Снимите зажим и отсоедините трос селектора от кронштейна, расположенного на коробке передач (см. иллюстрацию). Отсоедините трос от держателя, расположенного со стороны днища. При выполнении процедуры на полноприводной модели необходимо отсоединить трос от держателя, расположенного на раздаточной коробке.

6. Проследите за направлением троса до резинового кольца (до точки, где трос входит в пол). Потяните и извлеките кольцо из отверстия (см. иллюстрацию).

7. Снимите консоль (см. главу 11). Снимите резиновый коврик и ковровое покрытие в нише водителя.

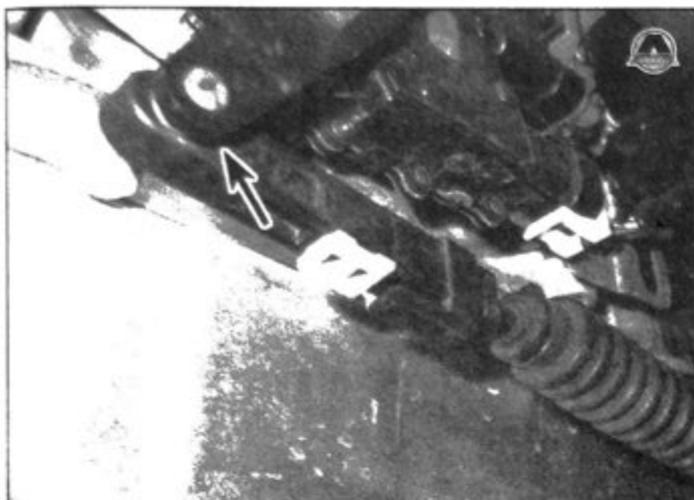
8. Подденьте и снимите с поворотного шара рычага гнездо и отсоедините трос селектора от рычага механизма коробки (см. иллюстрацию).

9. Проследите за направлением троса до резинового кольца. Протяните через отверстие пола и снимите трос.

Установка и регулировка

См. иллюстрации 3.12a и 3.12b

10. Установка троса производится в обратной последовательности снятия, с выполнением следующего.



3.4 Отсоедините трос селектора от рычага механизма коробки



3.5 Снимите зажим и отсоедините трос селектора от кронштейна



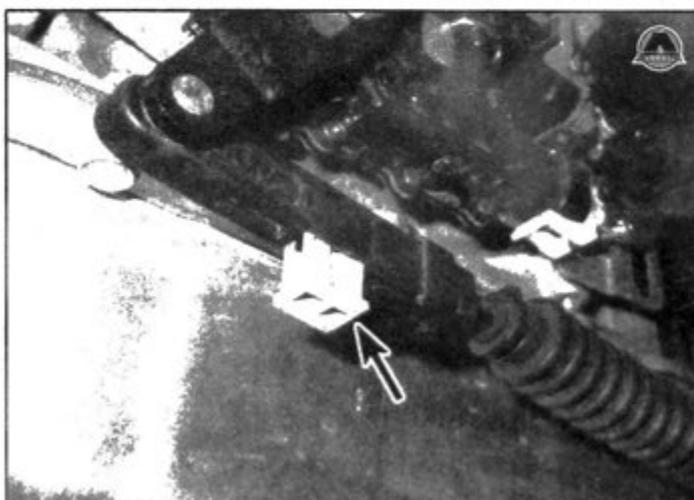
3.6 Потяните и извлеките кольцо из отверстия



3.8 Выполняя процедуру в салоне, аккуратно подденьте и отсоедините трос от рычага механизма переключения



3.12a Поднимите защелку и оттяните вторичный замок в направлении, обозначенном стрелкой...



3.12b ...затем сожмите выступы и вытяните первичный замок

11. Убедитесь в том, что рычаг управления селектором, а также рычаг механизма переключения установлены в положение Park. Если возникают сомнения при определении положения рычага механизма коробки, полностью поверните его по часовой стрелке.

12. Оттяните выступ на крышке вторичного замка и оттяните крышку от первич-

ного замка (см. иллюстрацию). Сожмите выступы первичного замка, чтобы освободить его, затем потяните первичный замок вверх (см. иллюстрацию). После этого трос удлинится под действием пружины, таким образом, наконечник троса вытянется за шаровую шпильку рычага механизма коробки передач.

13. Вдавите наконечник троса в доста-

точной степени для совмещения с шаровой шпилькой, затем защелкните его на шпильке.

Примечание: если наконечник троса случайно был протянут слишком далеко, отпустите его, чтобы под действием пружины он снова мог оказаться за шаровой шпилькой.

- Э
- 0
- 1
- 2A
- 2B
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7A**
- 7B
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- C

Вдавливание наконечника троса в установочное положение должно производиться одним движением.

14. После подсоединения троса к рычагу коробки вдавите первичный замок до защелкивания его фиксаторов. Натяните поверх первичного замка вторичный фиксатор.

15. Убедитесь в том, что происходит правильное переключение передач в каждом диапазоне коробки-автомата.

4 Система блокировки рычага селектора в положении PARK – описание и замена элементов

Описание

1. Предназначением данной системы является блокировка рычага селектора в положении Park до нажатия на педаль тормоза. Также наличие данной системы исключает вытягивание ключа из замка зажигания, если селектор не установлен в положение Park. При запуске двигателя происходит возбуждение электроклапана, и рычаг селектора блокируется в положении Park. При нажатии на педаль тормоза происходит отключение электроклапана, и селектор отпирается.

2. Конструкцией данной системы предусмотрена возможность механического отпирания селектора, заблокированного в положении Park, даже если возникла неисправность электрического характера. При возникновении необходимости в механическом отпирании снимите чехол облицовки рычага управления селектором (см. главу 11). Найдите рычаг отпирания, который находится сверху справа кронштейна рычага селектора, и переместите его вперед.

Замена электроклапана блокировки селектора

3. Снимите напольную консоль (см. главу 11).

4. Отсоедините электроразъем от электроклапана.

5. Извлеките из поворотного канала и снимите рычаг для механического отпирания селектора.

6. Выкрутите винты крепления и снимите электроклапан.

7. Установка производится в обратной последовательности снятия.

5 Выключатель положения PARK/NEUTRAL (PNP)/ выключатель сигналов заднего хода – описание, замена и регулировка

Описание

См. иллюстрацию 5.1

1. Выключатель положения PARK/NEUTRAL является составным элементом выключателя диапазонов коробки передач, расположенного сбоку коробки, над валом механического рычага коробки (см. иллюстрацию). Выключатель является информационным датчиком блока управления PCM. Одними из функций датчика являются предотвращение запуска двигателя, если рычаг селектора не установлен в положении Park, а также замыкание цепи сигналов заднего хода при переводе рычага селектора в положение Reverse.

Регулировка

2. Убедитесь в том, что запуск двигателя возможен только при положениях селектора Park или Neutral. Если данное условие не подтверждается, следует выполнить регулировку выключателя.

3. Для этого необходимо ослабить болты крепления и, слегка поворачивая из стороны в сторону, установить датчик в положении, при котором двигатель будет запускаться только при положениях селектора Park или Neutral. Затяните болты крепления.

Замена

См. иллюстрации 5.9 и 5.11

4. Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора.

5. Включите стояночный тормоз и переведите рычаг механизма переключения в положение Neutral.

6. Определите местоположение выключателя режима PARK/NEUTRAL (PNP), который находится на механическом рычаге коробки передач (см. иллюстрацию 5.1).

7. Отсоедините трос селектора от механического рычага коробки.

8. Отсоедините электроразъемы от выключателя (PNP).

9. Открутите гайку и снимите механический рычаг (см. иллюстрацию).



Примечание: в ходе выполнения данной операции недопустимо смещение механического рычага из положения Neutral. Если произойдет смещение, свободно поместите рычаг на вал механизма переключения и перед снятием датчика PNP установите его в нейтральное положение (см. иллюстрацию 5.1).

10. Выкрутите болты крепления и отсоедините датчик от коробки передач (см. иллюстрацию 5.9).

11. При установке нового датчика необходимо совместить прорези (куда вводится вал) с выступами на корпусе (см. иллюстрацию). После этого можно поместить датчик на вал.

12. При установке снятого датчика необходимо просто совместить его плоскости с плоскостями на валу механического рычага.

13. Установите болты датчика и затяните их с требуемым моментом.

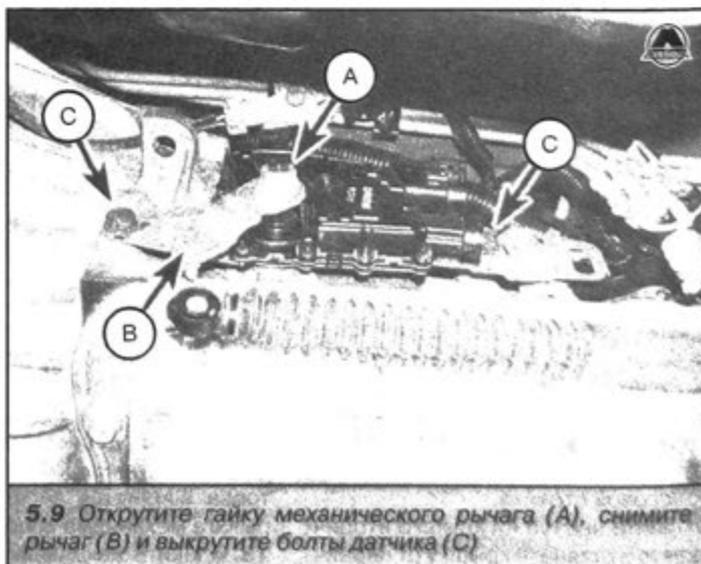
14. Установите механический рычаг и затяните его гайку с требуемым моментом.

15. Подсоедините трос селектора и электроразъемы.

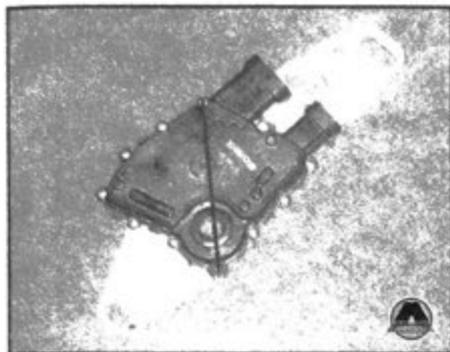
16. Остаток сборки выполняется в обратной последовательности снятия.



5.1 Положения механического рычага



5.9 Открутите гайку механического рычага (A), снимите рычаг (B) и выкрутите болты датчика (C)



5.11 При установке датчика необходимо совместить прорези с выступами на корпусе – таким образом, датчик будет установлен в нейтральное положение



6.4 Аккуратно подденьте и извлеките имеющийся сальник из удлиненной части кожуха коробки-автомата



6.5 Введите новый сальник, воспользовавшись специальной оправкой или глубокой торцовой головкой и молотком

6 Сальник удлиненной части кожуха коробки (привод на два колеса) – замена

См. иллюстрации 6.4 и 6.5

1. Утечка масла, как правило, происходит по причине износа сальника удлиненной части кожуха. Замена сальника является сравнительно простой процедурой, не требующей снятия коробки передач с автомобиля.

2. Данный сальник расположен в крайней задней части коробки, где к ней подсоединяется карданный вал. Если обнаружена утечка трансмиссионного масла, поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры. Если через этот сальник происходит утечка, то масло будет обнаруживаться на переднем конце карданного вала. При значительном протекании сальника масло может капать с задней части КП.

3. Снимите карданный вал (см. главу 8).

4. Воспользовавшись специальным съемником или отверткой (см. иллюстрацию), аккуратно подденьте сальник из гнезда, расположенного в задней части коробки передач. Не допускайте при этом повреждения шлицев вторичного вала коробки.

5. Воспользовавшись оправкой или торцовой головкой большого диаметра, введите сальник в гнездо, не допуская при этом перекоса. Убедитесь в том, что сальник полностью вошел в гнездо (см. иллюстрацию).

6. Смажьте шлицы вторичного вала АКП и наружную сторону вилки карданного вала консистентной смазкой, затем установите карданный вал (см. главу 8). Не допускайте при этом повреждения кромки нового сальника.

7 Опоры коробки передач – осмотр и замена

Проверка

См. иллюстрацию 7.2

1. Поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры.

2. Введите большую отвертку или монтировку между несущей перемычкой и коробкой и попытайтесь поддеть и переместить ее вверх; при этом должно отмечаться наличие крайне незначительного перемещения.

3. Перемещение коробки должно быть незначительным. Если при этом будет отмечено значительное перемещение коробки, значит, опоры имеют трещины

или разрывы резиновых элементов. При необходимости следует произвести замену опор.

Замена

См. иллюстрации 7.4а и 7.4б

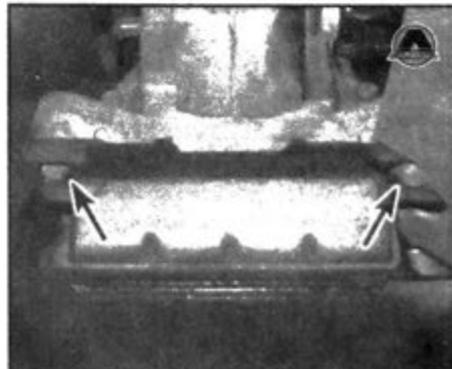
4. Чтобы произвести замену опоры, необходимо выкрутить болты или гайки ее крепления к кожуху коробки и перемышке кузова (см. иллюстрации).

5. Подоприте коробку домкратом и снимите опору.

6. Установка производится в обратной последовательности снятия. Надежно затяните болты и гайки крепления.



7.4а Болты крепления опоры коробки передач к перемычке



7.4б Болты крепления опоры к коробке передач



7.2 Чтобы оценить состояние опор, введите большую отвертку или монтировку между несущей перемычкой и коробкой и попытайтесь поддеть и переместить ее вверх; при этом должно отмечаться наличие крайне незначительного перемещения

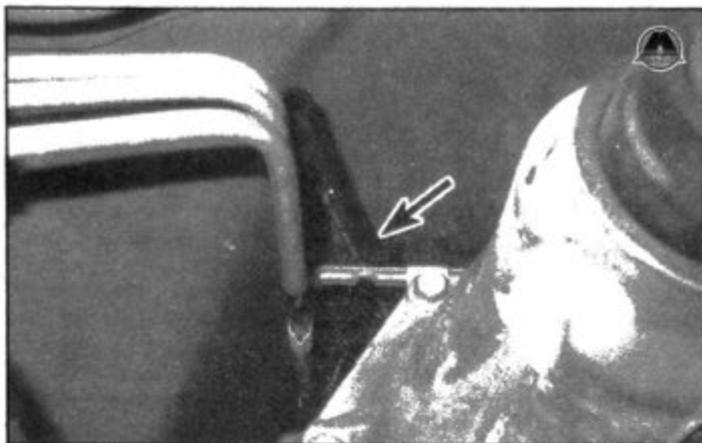
8 Автоматическая коробка передач – снятие и установка

Снятие

См. иллюстрации 8.13, 8.15, 8.17а, 8.17б и 8.18

Предостережение: необходимо снять коробку без отделения от нее гидротрансформатора. Если оставить гидротрансформатор подсоединенным к приводному диску, то может произойти

Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11
12
С



8.13 Отсоедините от коробки передач вентиляционный шланг (отмечен стрелкой)



8.15 Подденьте и снимите смотровую заглушку и наметьте исходное взаиморасположение гидротрансформатора и приводного диска

повреждение приводного диска гидротрансформатора, втулки насоса и сальника. Приводной диск не рассчитан на то, чтобы выдерживать нагрузку, поэтому при снятии не следует допускать концентрации веса коробки передач на диске.

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
2. Поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры. При необходимости снимите защитную панель и ее перемычку. Издательство "Монолит"
3. Слейте трансмиссионное масло (см. главу 1).
4. Отсоедините трубку залива трансмиссионного масла, расположенную справа двигателя.
5. Снимите все элементы выхлопной системы, которые препятствуют снятию коробки (см. главу 4). Снимите адсорбер EVAP с его кронштейна, расположенного внутри левого лонжерона рамы, и уберите в сторону, не отсоединяя шланги. Также снимите теплоизоляционный щиток топливного бака.
6. Снимите задний карданный вал (см. главу 8).
7. Подоприте двигатель гидродомкратом. Подложите под поддон деревянный брусок.
8. Подоприте коробку передач гидрав-

лическим домкратом (предпочтительно воспользоваться специальным домкратом, который можно взять напрокат). Прикрепите коробку к домкрату специальными цепями.

9. Выкрутите гайки, которыми опора коробки крепится к перемычке кузова (см. иллюстрацию 7.4а). Слегка приподнимите коробку и снимите перемычку.
10. Опустите двигатель и коробку так, чтобы верхняя и боковые стороны коробки передач оказались в зоне досягаемости.
11. При выполнении процедуры на полноприводных моделях необходимо снять раздаточную коробку (см. главу 7В).
12. Отсоедините от механического рычага трос селектора (см. подраздел 3).
13. При необходимости снимите теплоизоляционный щиток коробки передач и отсоедините вентиляционный шланг (см. иллюстрацию).
14. Выполняя процедуру на левой стороне коробки передач, отсоедините электроразъем выключателя режима Park/Neutral (см. подраздел 5), а также основной разъем проводки. Также отсоедините жгут проводки коробки передач от всевозможных креплений. Выкрутите болт кронштейна подающего топливпровода, прикрепленного к коробке передач слева.

15. Снимите смотровую заглушку, расположенную в основании кожуха коробки, и наметьте исходное взаиморасположение гидротрансформатора и приводного диска (см. иллюстрацию).

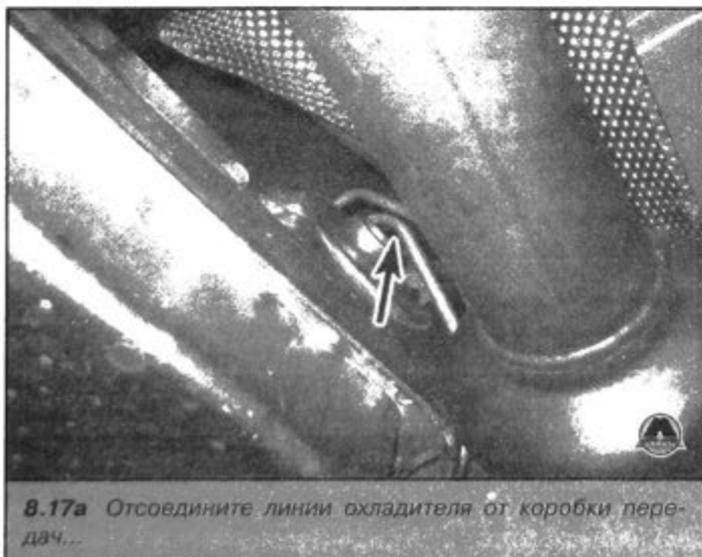
16. Выкрутите болты крепления гидротрансформатора к приводному диску. Поворачивайте коленвал только лишь в направлении часовой стрелки (при рассмотрении спереди).

17. Отсоедините линии охладителя коробки передач, подсоединенные с правой стороны коробки и двигателя (см. иллюстрацию). Чтобы отсоединить линию охладителя от коробки, просто отсоедините пластмассовое кольцо и подденьте зажим быстроразъемной муфты. Заглушите линии, чтобы предотвратить вытекание охлаждающей жидкости после отсоединения. Перед установкой осмотрите уплотнительные кольца линий охладителя коробки передач.

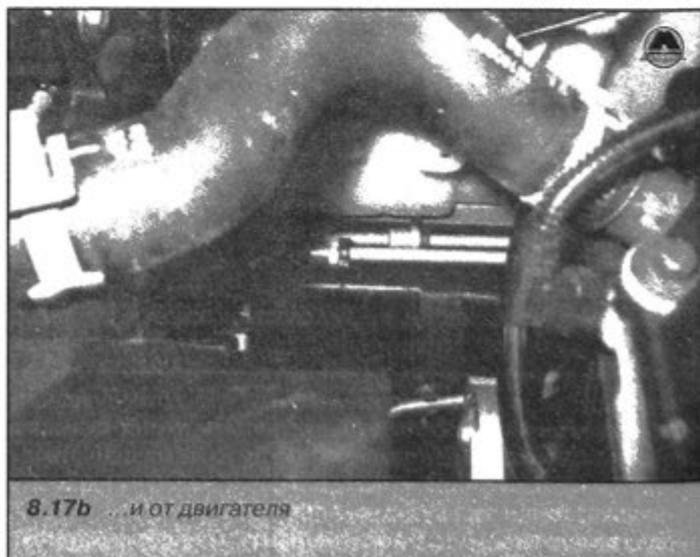
18. Прикрепите коробку к домкрату страховочной цепью и выкрутите болты крепления коробки к двигателю (см. иллюстрацию). Данную операцию рекомендуется выполнять с использованием шарнирного удлинительного рычага.



Примечание: верхние болты легче выкрутить после опускания коробки (см. следующий пункт).



8.17а Отсоедините линии охладителя от коробки передач...



8.17б ...и от двигателя



8.18 Выкрутите болты кожуха коробки передач (показан нижний левый угол коробки)

19. Слегка опустите коробку передач и двигатель и выкрутите болт кронштейна трубки залива масла/масломерного щупа. Вытяните трубку из коробки передач. Не потеряйте сальник трубки (при отсутствии повреждения его можно использовать при дальнейшей эксплуатации).

20. Прицепите к кожуху коробки передач зажим, продев его через нижнее смотровое отверстие. Зажим должен проходить перед гидротрансформатором, за приводным диском. Таким образом, будет предотвращено спадание гидротрансформатора при снятии коробки передач. Переместите коробку назад, чтобы отсоединить ее от установочных штырей блока цилиндров, и убедитесь в том, что гидротрансформатор отсоединился от приводного вала. Опустите коробку домкратом.

Установка

21. Перед установкой убедитесь в том, что гидротрансформатор надежно соединен с насосом. Если производилось снятие гидромукты, нанесите немного трансмиссионной жидкости на заднюю ступицу гидротрансформатора, на поверхность соприкосновения с передним сальником коробки передач. Установите гидротрансформатор спереди первичного вала коробки передач.

При установке необходимо поворачивать гидротрансформатор из стороны в сторону. Таким образом, гидромукта должна соединиться с передним насосом коробки-автомата. Чтобы убедиться в надежности соединения гидротрансформатора, приложите линейку к поверхности сопряжения двигателя с коробкой передач. Убедитесь в том, что выступы гидротрансформатора расположены не менее чем на 19 мм ниже линейки. Снова установите зажим, чтобы зафиксировать гидротрансформатор в данном положении.

22. Поднимите домкратом и поместите в исходное местоположение прикреплённую к нему коробку передач.

23. Поверните гидротрансформатор, чтобы совместить его отверстия с отверстиями приводного диска. При этом должны совместиться метки, нанесение которых описано в п. 15.

24. Аккуратно подайте коробку вперед до соединения установочных штифтов с гидротрансформатором. Убедитесь в том, что коробка прилегает к двигателю без зазора. При наличии зазора убедитесь в том, что между агрегатами не зажат провод или другой элемент. Также убедитесь в надежности соединения гидротрансформатора с передним насосом коробки передач. Попытайтесь повернуть гидротрансформатор – если при этом не ощущается легкости, возможно, гидротрансформатор не полностью соединился с насосом. При необходимости опустите коробку и правильно установите гидротрансформатор.

25. Установите в кожух коробки трубку щупа и ее сальник. Установите и надежно затяните болты крепления к двигателю. При затягивании болтов убедитесь в равномерности прилегания коробки передач к силовому агрегату. Если будет обнаружена неравномерность прилегания агрегатов, установите причину. Запрещено стягивать коробку с двигателем при затяжке болтов – при этом может треснуть кожух коробки.

26. Поднимите заднюю часть коробки и установите несущую перемычку.

27. Уберите из-под автомобиля домкраты, которыми подпирались двигатель и коробка передач.

28. Установите болты крепления гидротрансформатора к приводному валу. Затяните крепежи с требуемым моментом.



Примечание: перед затягиванием болтов необходимо установить все крепежи.

29. Установите новые крепежные кольца на быстроразъемные муфты линий охладителя.



Примечание: запрещено натягивать крепежные кольца на соединительные муфты. Вместо этого следует зацепить один конец фиксатора за прорезь муфты и повернуть второй конец кольца, вводя его в другую прорезь. Если крепежное кольцо не устанавливается описанным способом, возможно, оно ослабло, и больше не пригодно для надежного соединения линий охладителя. Подсоедините линии к муфтам и защелкните соединители. Натяните на муфты пластмассовые колпачки.

30. Подключите электроразъемы коробки передач и установите теплоизоляционный щиток.

31. Подсоедините трос селектора (см. подраздел 3).

32. Установите сервисную крышку гидротрансформатора.

33. При необходимости установите раздаточную коробку (см. главу 7B).

34. Установите карданный вал(ы) (см. главу 8).

35. Отрегулируйте трос селектора (см. подраздел 3).

36. Установите и подсоедините все элементы выхлопной системы (см. главу 4).

37. Уберите опоры и опустите автомобиль.

38. Заправьте коробку передач трансмиссионной жидкостью соответствующего типа (см. главу 1), запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

Раздаточная коробка

Содержание

| | | | |
|--|---|---|---|
| 1 Общие сведения..... | 1 | 5 Блок управления раздаточной коробки (модели с электроприводом механизма переключения) – замена..... | 2 |
| 2 Переключатель управления раздаточной коробкой (модели с электроприводом механизма переключения)..... | 2 | 6 Сальники – замена..... | 2 |
| 3 Сервомотор механизма переключения раздаточной коробки (модели с электроприводом механизма переключения)..... | 2 | 7 Раздаточная коробка – снятие и установка..... | 2 |
| 4 Датчики скорости раздаточной коробки – проверка работоспособности и замена..... | 2 | 8 Ремонт раздаточной коробки – общие сведения..... | 3 |

Спецификации

| Моменты затяжки резьбовых соединений | Нм |
|--|----|
| Болты крепления сервомотора переключения..... | 16 |
| Болты крепления раздаточной коробки к коробке передач..... | 48 |
| Датчики скорости раздаточной коробки..... | 18 |

1 Общие сведения

Полноприводные модели имеют раздаточную коробку, расположенную сзади коробки передач. Крутящий момент с двигателя через коробку передач, раздаточную коробку и карданную передачу передается на передние и задние колеса.

На описываемых автомобилях применяется один из двух типов раздаточной коробки. Автомобили с электроприводом переключения передач имеют раздаточную коробку New Venture Gear NVG 226. Раздаточная коробка с электроприводом механизма переключения имеет пять режимов: повышенная передача с приводом на два колеса, повышенная передача полного привода, пониженная передача полного привода, нейтральное положение и автоматический полный привод (A4WD).

Также на описываемых автомобилях может применяться односкоростная автоматическая раздаточная коробка NVG 126. Данная коробка постоянно включена в режиме автоматического полного привода.

Не рекомендуется самостоятельно выполнять ремонтные процедуры с раздаточной коробкой. Следует отметить, что ремонт чрезвычайно сложно выполнить без применения специального оборудования и приспособлений. Более того, приобретение и установка восстановленной сменной раздаточной коробки может оказаться экономически более целесообразным, чем самостоятельный

ремонт имеющегося агрегата, поскольку при ремонте необходимо осматривать, регулировать и заменять множество деталей и элементов, как описано в данной главе.

Система контролируемого полного привода (S4WD)

Данная система предоставляет возможность выбирать один из четырех режимов (повышенная передача с приводом на два колеса, повышенная передача полного привода, пониженная передача полного привода, нейтральное положение), а также дополнительную (пятый) режим автоматического полного привода (A4WD). Переключение режимов происходит при электронном управлении.

При выборе одного из режимов (при воздействии на переключатель, расположенный на панели приборов) на блок переключения раздаточной коробки поступает соответствующий сигнал, и кулиса поворачивается сервомотором (по часовой стрелке или против нее). Таким образом, раздаточная коробка переходит в требуемый режим. После включения определенного режима раздаточной коробки с блока управления трансмиссией поступает сигнал включения переднего моста. Передающее устройство раздаточной коробки, расположенное на сервомоторе, служит для передачи в блок управления трансмиссией сигнала, соответствующего положению кулисы. Также в раздаточной коробке имеется устройство блокировки сервомотора,

которое обеспечивает фиксацию выбранного режима. При нажатии на кнопку A4WD устройство блокировки сервомотора остается в адаптивном режиме, таким образом, оно может отпираться или запирается в соответствии с тем, какая схема привода принимается в блоке переключения раздаточной коробки: на два колеса или полный привод.

При включении режима автоматического полного привода (A4WD) коробка переходит в режим повышенной передачи полного привода, но при этом варьируется подключение ее внутренней муфты в зависимости от изменения дорожных условий. При поступлении в блок переключения раздаточной коробки сигналов, определяющих проскальзывание колес (сигналы поступают с датчиков скорости автомобиля, расположенных на переднем и заднем вторичном валу раздаточной коробки) с блока переключения поступает сигнал включения сервомотора, и муфта прижимается. Таким образом, крутящий момент передается на передний выходной вал раздаточной коробки. При поступлении в блок переключения сигнала, соответствующего вращению колес на передней и задней оси, оттуда поступает на сервомотор, и происходит отключение муфты. Коробка снова возвращается в режим привода на два колеса.

Также раздаточная коробка NVG 226 имеет режим нейтрального положения. При выборе данного режима коробка передач и раздаточная коробка исключаются из кинематической схемы при буксировке автомобиля, что предотвращает неоправданное приложение нагрузки к этим агрегатам.

Система автоматического полного привода (A4WD)

Данная система применяется в раздаточной коробке NVG 126. Система работает аналогично соответствующей системе в коробке NVG 226. Отличием является то, что в коробке NVG 126 автоматический режим полного привода включен постоянно и является единственно возможным.

2 Переключатель управления раздаточной коробкой (модели с электроприводом механизма переключения)

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
2. При выполнении процедуры на автомобиле Chevy TrailBlazer необходимо снять обрамление щитка панели приборов (см. главу 11).
3. При выполнении процедуры на автомобилях GMC Envoy или Olds Bravada необходимо снять напольную консоль и центральную облицовку панели приборов (см. главу 11). Изд-во "Monolith"
4. Вытяните фиксаторы и снимите с панели приборов переключатель управления раздаточной коробкой.
5. Отсоедините разъем проводки, расположенный сзади переключателя.
6. Установка производится в обратной последовательности снятия.

3 Сервомотор механизма переключения раздаточной коробки (модели с электроприводом механизма переключения)

1. Убедитесь в том, что сервомотор переключения находится в положении, соответствующем повышенной передаче привода на два колеса. Поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры.
2. Снимите защитные панели, расположенные под раздаточной коробкой и топливным баком.
3. Снимите передний карданный вал (см. главу 8).
4. Отсоедините разъем сервомотора переключения.
5. Выкрутите болты и снимите сервомотор переключения и передающее устройство.
6. Осмотрите и при необходимости замените резиновую прокладку. Если прокладка пребывает в удовлетворительном состоянии, ее можно эксплуа-

тировать после снятия.

7. Поместите сервомотор и прокладку на исходное местоположение на раздаточной коробке, затем введите болты. Затяните болты крепления сервомотора с требуемым моментом.

8. Установка производится в обратной последовательности снятия.

4 Датчики скорости раздаточной коробки – проверка работоспособности и замена

Раздаточная коробка имеет три датчика скорости. Первый датчик расположен на переднем вторичном валу, а второй – на заднем. Третий датчик является датчиком скорости автомобиля, с которого поступают сигналы в РСМ. Третий датчик также расположен на заднем вторичном валу раздаточной коробки. Все три датчика являются датчиками переменного сопротивления, с которых поступают сигналы переменного напряжения. При увеличении скорости пропорционально возрастает частота и величина переменного напряжения сигнала датчиков. Процедура проверки работоспособности и замены датчиков оборотов выходного вала раздаточной коробки в основных чертах схожа с процедурой для датчика скорости автомобиля. Обратитесь к разделу главы 6 «Датчик скорости автомобиля - замена».

5 Блок управления раздаточной коробки (модели с электроприводом механизма переключения) – замена

1. Блок управления раздаточной коробкой расположен слева за панелью приборов.
2. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
3. Снимите опорный кронштейн торпедо кузова. Перед снятием панели приборов ознакомьтесь с ее полным описанием, приведенным в главе 11. Данная процедура является достаточно трудоемкой, и у новичка могут возникнуть определенные затруднения в ходе ее выполнения. Выполните операции в достаточной степени для снятия нижней крышки панели приборов.
4. После снятия нижней крышки панели приборов снимите левый дефлектор отопителя.
5. Снимите блок управления раздаточной коробки (кронштейн крепления может сняться вместе с блоком) и отсоедините от него электроразъем.
6. Установка выполняется в обратной последовательности снятия.



Примечание: процедура установки может быть упрощена, если предварительно подсоединить к блоку электроразъем и установить кронштейн. После этого необходимо установить блок вместе с кронштейном.

6 Сальники – замена



Примечание: данная процедура применима к сальникам переднего и заднего вторичного вала.

1. Поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры.
2. При замене переднего сальника необходимо снять передний карданный вал. При замене заднего сальника следует снять задний карданный вал (см. главу 8).
3. При замене переднего сальника необходимо оттянуть пылезащитный щиток от вторичного вала. Постучите отверткой по сальнику, чтобы ослабить его посадку в гнезде, после этого подденьте и снимите уплотнитель.
4. Чтобы снять задний сальник вторичного вала, его необходимо просто поддеть отверткой или специальным приспособлением. Не допускайте повреждения гнезда сальника.
5. Смажьте кромку нового сальника техническим вазелином.
6. Введите сальник на исходное местоположение, воспользовавшись специальной оправкой или глубокой головкой. Наружный диаметр головки должен быть чуть меньше наружного диаметра сальника. При установке переднего сальника необходимо установить пылезащитный щиток на вторичный вал.
7. Остаток процедуры установки производится в обратной последовательности снятия.

7 Раздаточная коробка – снятие и установка

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
2. Поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры.
3. При необходимости снимите отражатели гравия.
4. Слейте жидкость раздаточной коробки (см. главу 1).
5. Снимите передний и задний карданный вал (см. главу 8).
6. Отсоедините от раздаточной коробки все электроразъемы, а также вентиляционный шланг.
7. Отсоедините от креплений, расположенных на раздаточной коробке, жгуты проводки и топливопроводы.
8. Снимите все несущие элементы.

соединяющие раздаточную коробку с коробкой передач. Поднимите коробку передач в достаточной степени для снятия ее опор (см. главу 7А), затем подприте коробку домкратом или вертикальной опорой.

9. Подприте домкратом раздаточную коробку (предпочтительно воспользоваться специальным домкратом). Рекомендуется прикрепить коробку к домкрату страховочной цепью.

10. Открутите гайки крепления переходника к раздаточной коробке. Не допускайте утери шайбы.

11. Окончательно убедитесь в том, что от раздаточной коробки отсоединены все провода и шланги. Подайте назад домкрат с раздаточной коробкой так, чтобы она отсоединилась от коробки передач. При этом не следует наклонять раздаточную коробку. После отсоединения первичного вала опустите раздаточную коробку и извлеките ее из-под автомобиля.

12. Осмотрите прокладку раздаточной коробки. При необходимости произведите ее замену. При установке не следует покрывать прокладку герметизирующим составом.

13. Установка производится в обратной

последовательности снятия. Затяните гайки крепления раздаточной коробки к коробке передач с требуемым моментом.

8 Ремонт раздаточной коробки – общие сведения

Ремонт раздаточной коробки является достаточно сложной процедурой для самостоятельного выполнения. При этом необходимо разбирать и собирать множество мелких элементов. Необходимо точно измерить множество зазоров и при необходимости выполнить их корректировку, подкладывая или убирая регулировочные прокладки или пружинящие стопорные кольца. Таким образом, наиболее рациональным является снятие и установка коробки опытным механиком, но для выполнения ремонтных процедур следует обратиться в специализированную мастерскую. Возможно, удастся раздобыть сменную восстановленную коробку – проконсультируйтесь по данному вопросу в фирменном техническом представительстве. Следует отметить, что замена восстановленной раздаточ-

ной коробкой может оказаться экономически более целесообразной, чем восстановление имеющегося агрегата.

Тем не менее, ремонт раздаточной коробки может оказаться под силу опытному механику при наличии необходимого специального оборудования и выполнении процедур с четким следованием инструкциям.

Для ремонта необходимы съемники стопорных колец (внешних и внутренних), съемники подшипников, ударный съемник, набор пробойников, измеритель с индикатором стрелочного типа и, возможно, гидравлический пресс. Кроме того, требуется ровный устойчивый верстак и тиски.

При разборке раздаточной коробки необходимо отмечать исходные положения деталей, чтобы потом собрать коробку правильно и без лишней траты времени.

Перед началом ремонта следует четко представлять, какой узел раздаточной коробки неисправен. Некоторые неполадки тесно связаны с выходом из строя определенных деталей коробки. Обратитесь к разделу «Определение причин неисправностей» в начале данного руководства.

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

Содержание

| | | | |
|--|----|---|----|
| 1 Общие сведения | 2 | 13 Чехол приводного вала (полноприводные модели) – замена | 11 |
| 2 Валы и шарниры карданной передачи – общие сведения и осмотр | 2 | 14 Приводное устройство включения переднего моста (полноприводные модели с электроприводом переключения) – замена | 15 |
| 3 Карданный вал(ы) – снятие и установка | 3 | 15 Сальники кожуха подшипника промежуточного вала (полноприводные модели) – замена | 15 |
| 4 Карданные шарниры – замена | 4 | 16 Кожух подшипника промежуточного вала (полноприводные модели) – снятие и установка | 16 |
| 5 Мосты – описание и осмотр | 5 | 17 Промежуточный вал (полноприводные модели) – снятие и установка | 16 |
| 6 Полуоси (задние) – снятие и установка | 6 | 18 Держатель переднего дифференциала – снятие и установка | 16 |
| 7 Сальник полуоси (задней) – замена | 7 | 19 Сальники дифференциала (переднего, на полноприводных моделях) – замена | 16 |
| 8 Подшипник полуоси (задней) – замена | 7 | | |
| 9 Сальник шестерни дифференциала – замена | 8 | | |
| 10 Мост (задний) – снятие и установка | 9 | | |
| 11 Приводные валы (полноприводные модели) – общие сведения и осмотр | 10 | | |
| 12 Приводной вал (полноприводные модели) – снятие и установка | 10 | | |

Ссылки на другие главы

| | |
|--|-------------|
| Замена трансмиссионной жидкости в дифференциале | См. главу 1 |
| Проверка уровня трансмиссионной жидкости в дифференциале | См. главу 1 |
| Маховик – снятие и установка | См. главу 2 |

Спецификации

Общие данные

| | |
|---|----------|
| Длина внутреннего ШРУСа (см. иллюстрацию 13.3г) | |
| Охватываемый элемент корпуса трипода | 279.4 мм |
| Охватывающий элемент корпуса трипода | 228.6 мм |

Моменты затяжки резьбовых соединений **Нм**

| | |
|---|-----|
| Карданная передача | |
| Болты полос крепления карданного шарнира | 20 |
| Приводные валы (полноприводные автомобили) | |
| Гайка приводного вала/ступицы | 140 |
| Задний мост | |
| Зажимной болт вала шестерни дифференциала | 37 |
| Болты крышки дифференциала | |
| Ось 203.2 мм | 27 |
| Ось 218.44 мм | 24 |
| Передний мост (полноприводные автомобили) | |
| Болты кожуха подшипника промежуточного вала | 47 |
| Болты крепления кожуха дифференциала к поддону двигателя | 85 |
| Болты приводного устройства механизма переключения | 6 |

1 Общие сведения

В данной главе описываются процедуры, относящиеся к элементам трансмиссии, расположенным на участке от коробки передач (или раздаточной коробки, если ее наличие предусмотрено конструкцией) до приводных колес автомобиля. Описываемые элементы условно разделены на две группы: карданная передача и приводные валы (полуоси). В отдельных подразделах приводятся общие описания, а также описания процедур осмотра элементов каждой группы.

Поскольку при выполнении почти всех описанных процедур предполагается воздействовать на автомобиль со стороны днища, обеспечьте его устойчивость, установив после подъема домкратом надежные опоры, или производите подъем и опускание на специальном подъемнике.

2 Валы и шарниры карданной передачи — общие сведения и осмотр

См. иллюстрацию 2.1

Общие сведения

1. Карданный вал представляет собой отрезок трубы, через который передается крутящий момент от коробки передач (или, на полноприводных модификациях, от раздаточной коробки) к дифференциалу. Карданные шарниры установлены с обоих концов заднего карданного вала. На переднем карданном валу шар-

нир расположен на переднем конце (см. иллюстрацию).

2. Задний карданный вал имеет шлицевую вилку, расположенную на переднем конце. Вилка перемещается в горизонтальном направлении в удлиненной части кожуха коробки передач или раздаточной коробки. Наличие шлицевого соединения обеспечивает возможность перемещения карданного вала относительно коробки при движении автомобиля и перемещении элементов подвески. Предотвращение утечки масла и попадания грязи в коробку обеспечивается наличием сальника в месте соединения вилки. Если спереди карданного вала имеются следы утечки трансмиссионного масла, необходимо произвести замену сальника (см. Главу 7А).

3. Как правило, карданная передача не требует частого обслуживания и ремонта. Шарниры имеют заводскую смазку, которая не заменяется в течение всего срока службы. При ухудшении технического состояния шарнир подлежит замене. В ходе процедуры замены шарниров следует снять карданный вал.

4. Так как карданный вал является отбалансированным элементом, важно следить за тем, чтобы на его поверхности не образовывались наросты грязи. Всякий раз при подъеме автомобиля для проведения технического обслуживания очищайте и производите профилактический осмотр вала. Также убедитесь в том, что балансировочные грузы надежно закреплены на своих местоположениях. Для сохранения баланса следует устанавливать снятый карданный вал, не нарушая его исходного положения.

5. Неполомки в работе карданной передачи проявляются шумом и вибрацией при движении автомобиля. Определите источник неисправности в ходе испытательного пробега. Обратитесь к подраз-

делу «Определение причин неисправностей» в начале данного руководства. Если будут обнаружены признаки неисправности элементов карданной передачи, произведите ее осмотр.

Осмотр

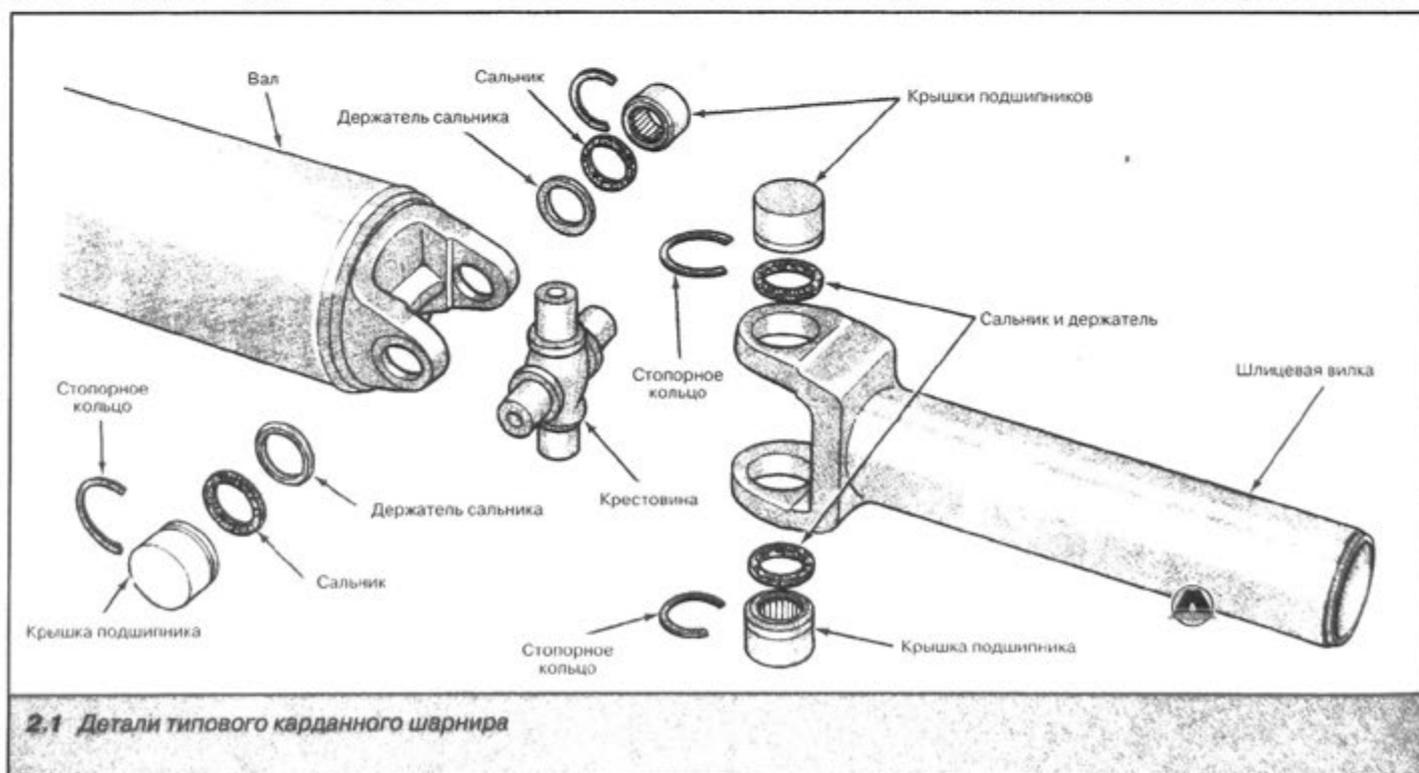
6. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите опоры. Подложите клинья под передние колеса, чтобы предотвратить скатывание автомобиля с опор.

7. Находясь под автомобилем, произведите осмотр карданной передачи. Убедитесь в том, что на трубах валов отсутствуют вмятины или трещины. При наличии указанных дефектов следует произвести замену карданного вала.

8. Убедитесь в отсутствии признаков утечки масла на переднем и заднем концах вала. Следы утечки в области соединения вала с коробкой передач или раздаточной коробкой свидетельствуют о выходе из строя сальника коробки передач/раздаточной коробки (см. главу 7). Признаки утечки масла в области соединения вала с дифференциалом указывают на выход из строя сальника вала шестерни главной передачи (см. подраздел 9).

9. Находясь под автомобилем, попросите ассистента вращать заднее колесо, чтобы происходило вращение валов карданной передачи. Убедитесь в том, что карданные шарниры не издают щелчков и шума, а также не заедают при вращении вала.

10. Состояние шарниров можно также оценить, не проворачивая вал описанным образом. Захватите руками части карданной передачи, находящиеся по бокам шарнира и попытайтесь провернуть их в противоположных направлениях. Перемещение в шарнире в ходе проверки свидетельствует о его износе.



2.1 Детали типового карданного шарнира

Также состояние шарниров оценивается при попытке приподнять вал.

11. В завершение проверки убедитесь в надежности затяжки болтов, расположенных на концах карданной передачи.

12. На полноприводных моделях следует осмотреть передний карданный вал по описанной выше методике. Осмотрите шлицевую вилку и прилегающую к ней область на наличие признаков утечки масла. Такие признаки свидетельствуют о выходе вилки из строя.

13. Убедитесь в отсутствии признаков утечки масла в области соединения карданных валов с раздаточной коробкой, а также с передним дифференциалом. Наличие таких признаков свидетельствует об износе сальников.

14. Кроме всего прочего, убедитесь в отсутствии чрезмерного люфта шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов) передних приводных валов. Убедитесь в отсутствии признаков утечки смазки в области, прилегающей к приводным валам. Для этого необходимо осмотреть чехлы ШРУСов на обоих концах приводного вала. Наличие признаков утечки в области фланца приводного вала свидетельствует о выходе из строя его сальника. Наличие консистентной смазки снаружи резинового чехла свидетельствует о его разрыве. Процедуры обслуживания данных элементов описаны в соответствующих подразделах данной главы.

Подложите клинья под передние колеса, чтобы предотвратить скатывание автомобиля. Издательство "Монолит"

2. Отметьте исходное взаиморасположение карданного вала и фланца вала шестерни главной передачи (см. иллюстрацию). Последующую установку вала следует производить в соответствии с этими метками, чтобы обеспечить сохранение баланса.

3. Выкрутите задние болты карданного шарнира и снимите крепежные полосы. Для обеспечения доступа к болтам придется слегка повернуть карданный вал или колеса. Чтобы заблокировать карданный вал при ослаблении затяжки болтов, проденьте большую отвертку через вилку (см. иллюстрацию).

4. Чтобы предотвратить выпадение крышек подшипников при снятии, примотайте их к крестовине клейкой лентой.

5. Опустив задний конец карданного вала, выведите шлицевую вилку на переднем конце из зацепления с валом коробки передач или раздаточной коробки, затем снимите вал.

6. Закройте полиэтиленовой пленкой отверстие удлиненной части кожуха коробки передач или раздаточной коробки, затем зафиксируйте пленку на кожухе резиновым кольцом. Это предотвратит вытекание жидкости и проникновение грязи в коробку при снятом карданном вале.

Установка

7. Снимите полиэтиленовую пленку с удлиненной части кожуха коробки передач или раздаточной коробки и тщательно очистите прилегающую область. Тщательно осмотрите сальник. В главе 7 описана процедура замены данного сальника.

8. Введите в зацепление с выходным валом коробки передач или раздаточной коробки шлицевую вилку, установленную спереди карданного вала.

9. Поднимите задний конец карданного вала и поместите его в исходное положение. Убедитесь в совмещенности предварительно нанесенных меток вза-

иморасположения элементов. При необходимости проверните задние колеса так, чтобы метки совместились.

10. Снимите клейкую ленту, которой примотаны крышки подшипников к крестовине, и установите полосы крепления и болты. Затяните все болты крепления с моментом, приведенным в спецификациях данной главы.

Передний карданный вал (полноприводные модели)

Снятие

11. Поднимите домкратом переднюю часть автомобиля и установите вертикальные опоры. При необходимости снимите защитную пластину.

12. Нанесите метки исходного взаиморасположения переднего карданного вала и фланца шестерни переднего дифференциала.

13. Выкрутите болты и снимите полосы крепления, расположенные на фланце дифференциала.

14. Оттяните карданный вал назад в достаточной степени для отсоединения от фланца дифференциала, затем опустите вал и вытяните его из раздаточной коробки.

Установка

15. Введите задний конец карданного вала в шлицевое соединение вторичного вала раздаточной коробки. Надежность выполненного соединения должна подтвердиться отчетливым щелчком стопорного кольца.

16. Подсоедините передний конец карданного вала к фланцу дифференциала (совместите метки исходного взаиморасположения), установите полосы крепления и болты, затем затяните крепежи с моментом, приведенным в спецификациях данной главы.

17. При необходимости установите защитную пластину.

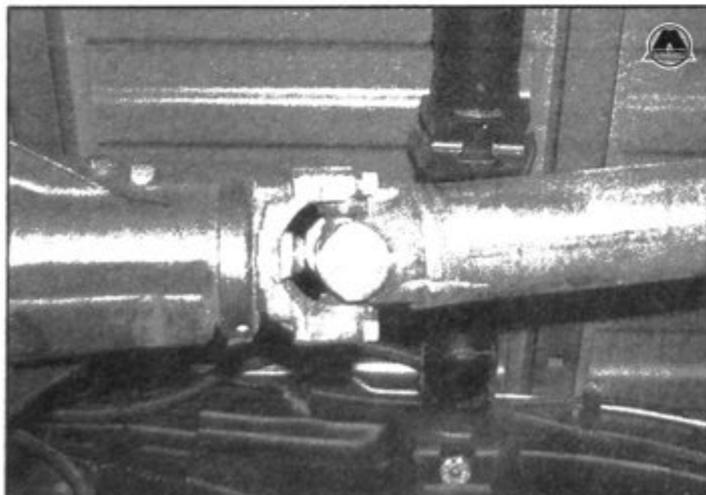
3 Карданный вал(ы) – снятие и установка

Задний карданный вал

См. иллюстрации 3.2 и 3.3

Снятие

1. Поднимите автомобиль домкратом и установите опоры. Переведите селектор коробки передач в нейтральное положение и выключите стояночный тормоз.



3.2 Отметьте исходное взаиморасположение заднего карданного вала и вала шестерни дифференциала



3.3 Чтобы заблокировать карданный вал при ослаблении затяжки болтов, проденьте большую отвертку через вилку

3
0
1
2A
2B
3
4
5
6
7A
7B
8
9
10
11
12
C

4 Карданные шарниры – замена



Примечание: предварительно приобретите ремкомплект для карданных шарниров, применяемых на обслуживаемой модификации автомобиля. Перед началом работы полностью прочитайте описание предстоящей процедуры.

1. Снимите карданный вал (см. подраздел 3).

Шарниры с наружным стопорным кольцом

См. иллюстрации 4.3, 4.4, 4.5 и 4.6

- Поместите карданный вал на рабочий верстак, оборудованный тисками.
- Снимите стопорные кольца, воспользовавшись небольшими специальными щипцами (см. иллюстрацию).
- Уприте в крестовину короткий отрезок трубы или торцовую головку большего диаметра и, подставив к крестовине другую торцовую головку, выпрессуйте

ее посредством зажимания в тисках (см. иллюстрацию).

- Выпрессуйте крестовину в максимально возможной степени, затем захватите плоскогубцами и снимите крышку подшипника (см. иллюстрацию).
- Ремкомплект карданного шарнира содержит новую крестовину, сальники, подшипники, крышки и стопорные кольца (см. иллюстрацию).
- Осмотрите отверстия крышек подшипников в вилках на наличие признаков износа или повреждения поверхности.
- Если отверстия в вилке изношены до такой степени, что крышки имеют свободную посадку, замените карданный вал.
- Убедитесь в правильности расположения пыльников крестовины.
- Впрессуйте одну из крышек подшипника в вилку приблизительно на 6 мм, воспользовавшись для этого тисками.
- Приклеив консистентной смазкой, зафиксируйте игольчатые ролики в крышках.
- Введите крестовину в предварительно установленную крышку подшипника, не допуская при этом смещения игольчатых роликов.

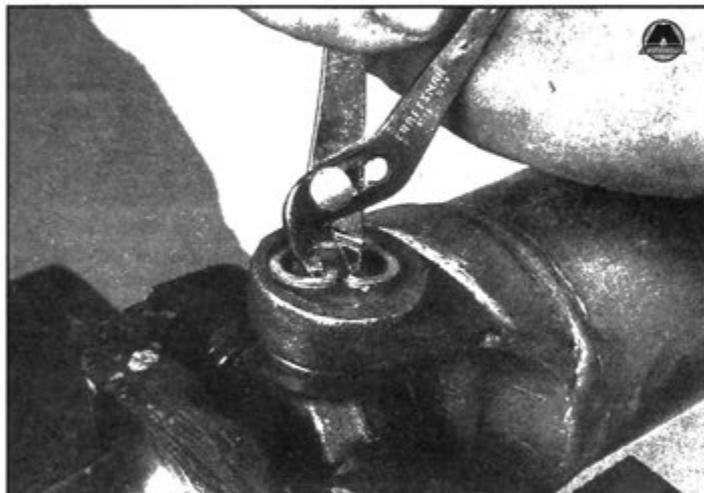
13. Сохраняя требуемое расположение крестовины, впрессуйте обе крышки подшипников посредством медленного и осторожного зажимания тисков.

- Воспользовавшись торцовой головкой, диаметр которой чуть меньше диаметра крышек, впрессуйте их в вилку. Впрессуйте крышку, расположенную с одной стороны, установите стопорное кольцо, затем впрессуйте крышку, расположенную с другой стороны, так, чтобы прижать крестовину к установленному стопорному кольцу. После этого установите другое стопорное кольцо.
- Выполните описанную операцию на оставшихся двух крышках подшипников. Перейдите к выполнению операций, описание которых начинается с п. 22.

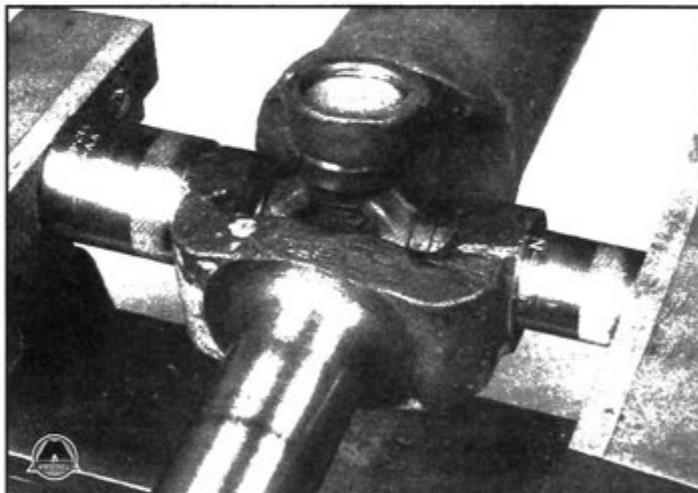
Шарниры с наполнителями из прессованной пластмассы (с внутренним стопорным кольцом)

См. иллюстрации 4.16, 4.20 и 4.21

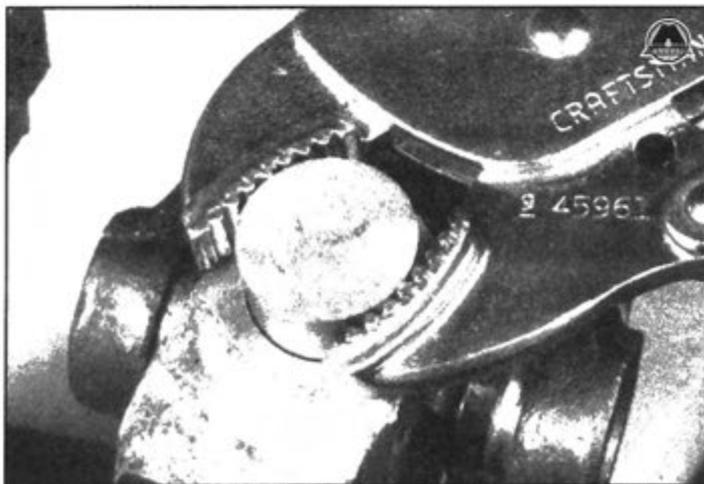
- Если предварительно производи-



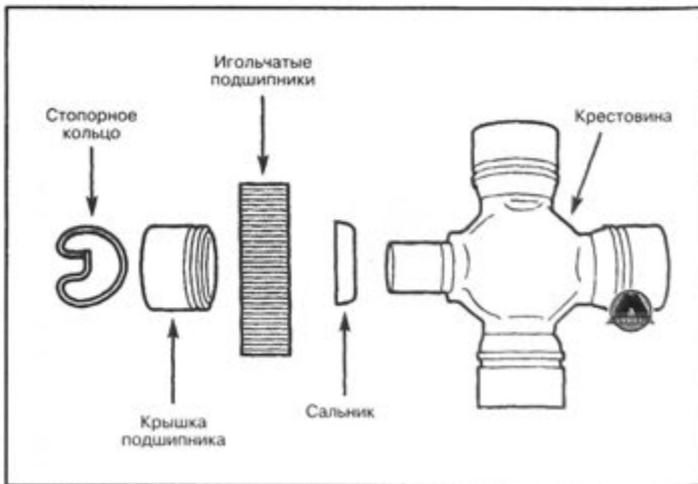
4.3 Воспользовавшись небольшими щипцами, снимите стопорные кольца, расположенные на концах вилок карданного шарнира



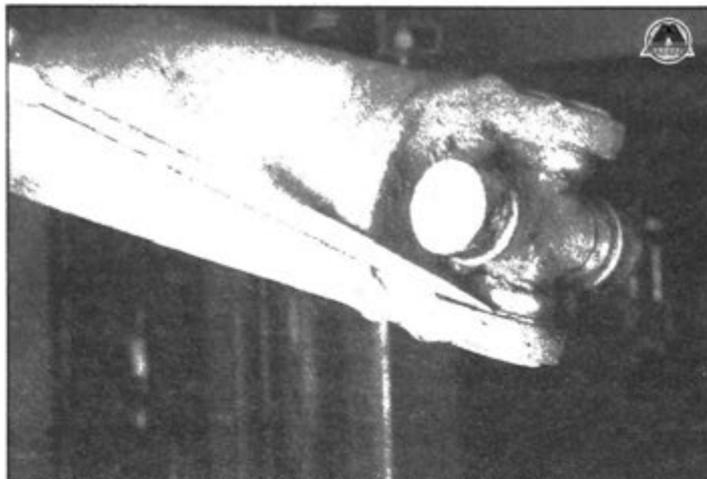
4.4 Чтобы отсоединить карданный шарнир от вала, воспользуйтесь тисками как прессом – за счет использования торцовой головки меньшего диаметра произойдет вдавливание крышки подшипника в головку большего диаметра



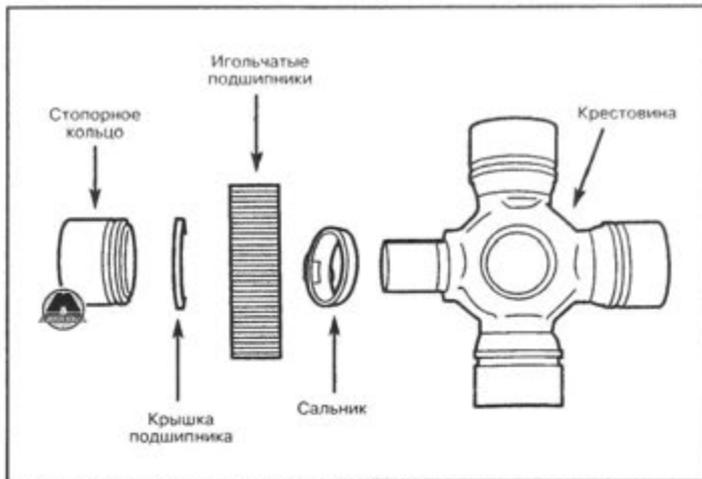
4.5 Чтобы снять крышки подшипников с вилки, можно воспользоваться самозатягивающимся ключом



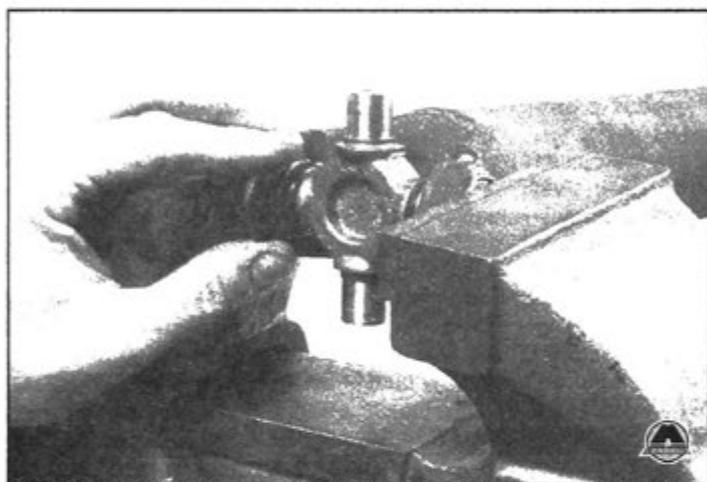
4.6 Карданный шарнир с наружным стопорным кольцом



4.16 Снимите внутренние стопорные кольца карданного шарнира, выбив их с помощью отвертки и молотка



4.20 Карданный шарнир с внутренними стопорными кольцами



4.21 Установка внутреннего стопорного кольца на карданный шарнир



4.22 Равномерно постучите по вилке молотком - при этом произойдет ее спружинивание, и шарнир приобретет подвижность

лась разборка шарнира, снимите стопорные кольца (держатели подшипников), расположенные на внутренней стороне крышек подшипников (см. иллюстрацию).

17. Если разборка шарнира выполняется впервые, нет необходимости в снятии стопорных колец, поскольку они отсутствуют; крышки подшипников впрессованы в пластмассовые наполнители.

Примечание: возможно, перед выпрессовкой крестовины придется разогреть карданный шарнир до температуры, превышающей 250°C (чтобы произошло расплавление пластмассовых наполнителей).

18. Выпрессуйте крышки подшипников, как описано в п. 4 и 5.

19. Снимите крестовину и очистите с вилки пластмассовые наполнители. Воспользовавшись небольшим бородком, очистите от пластмассы отверстия, через которые заливается наполнитель.

20. Сборка шарниров данного типа производится аналогично сборке шарниров с наружным стопорным кольцом, как описано в п. 9 – 15, с тем отличием, что стопорные кольца располагаются с вну-

тренней стороны крышек подшипников (см. иллюстрацию).

21. При установке крышки подшипника необходимо впрессовать ее так, чтобы представилось возможным установить стопорное кольцо (см. иллюстрацию).

Все типы шарниров

См. иллюстрацию 4.22

22. Если подвижность шарнира окажется ограниченной после сборки, равномерно постучите по вилке молотком (см. иллюстрацию). При этом произойдет легкое спружинивание вилки, и шарнир приобретет подвижность.

5 Мосты – описание и осмотр

Описание

1. Крутящий момент передается на задний мост через полуразгруженную гипоидную главную передачу (ось шестерни расположена ниже оси ведомого колеса). При повороте автомобиля за счет наличия дифференциала обеспе-

чивается возможность более быстрого вращения наружного заднего колеса, чем внутреннего. Приводные валы имеют шлицевое соединение с полуосевыми зубчатыми колесами дифференциала, таким образом, при вхождении автомобиля в поворот внутреннее колесо, которое вращается медленнее наружного, вращает свою полуосевую шестерню медленнее, чем наружное колесо свою. Сателлиты катятся по полуосевой шестерне, которая вращается медленнее, что обеспечивает возможность вращения наружного колеса и его полуосевой шестерни с большей скоростью.

2. В качестве опции на автомобиле может быть установлен задний дифференциал, блокирующийся во время пробуксовки колес. Дифференциал работает в обычном режиме, пока на одном из колес не снизится момент вращения. Дифференциал с блокировкой подобен по своей конструкции обычному дифференциалу, но имеет особенность – с каждой стороны полуосевых шестерен имеются муфты повышенного трения, которые предотвращают остановку одного из колес во время пробуксовки другого колеса. Перераспределение момента между колесами происходит за

Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11
12
С

счет возникновения трения между полуосевыми шестернями и муфтами, имеющими шлицевую посадку на полуосях.

3. Полноприводные модели имеют полностью независимую подвеску переднего моста. Конструкцией предусмотрено наличие дифференциала и двух полуосей. Каждая полуось имеет внутренний и наружный шарнир равных угловых скоростей (ШРУС). Так как дифференциал смещен влево (удален от двигателя и совмещен с раздаточной коробкой), левое колесо расположено ближе по отношению к нему, чем правое. Поэтому с правой стороны установлена более длинная полуось, которая проходит через канал поддона двигателя. На автомобилях с контролируемым полным приводом (S4WD) включение и отключение правого приводного вала осуществляется черезвилку и втулку. Это обеспечивает вращение обеих полуосей с различными угловыми скоростями при повороте автомобиля. На автомобилях с автоматическим полным приводом применяется дифференциал аналогичной конструкции; различие заключается в том, что при автоматическом приводе конструкция не предусматривает наличиявилки и втулки механизма переключения.

Осмотр

4. Зачастую можно ошибочно предположить выход из строя моста, в то время как неполадки возникли в другом узле автомобиля. Перед принятием решения о выходе из строя моста произведите ряд проверок, в ходе которых будет исключено наличие неисправностей других элементов.

5. При диагностировании следует обратить во внимание следующие источники характерных шумов:

а) Часто шум, производимый дорожным покрытием, ошибочно принимается за шум, издаваемый

мостом. Осуществите пробег по различным дорожным покрытиям и определите источник шума. Частота и громкость шума, производимого дорожным покрытием, не изменяется в зависимости от нагрузки на трансмиссию автомобиля.

б) Иногда шум, исходящий от шин при движении автомобиля, принимается за шум, который мог бы издавать мост. Шины, изношенные до предела или имеющие низкое внутреннее давление, часто издают шум при эксплуатации и служат причиной увеличения вибрации автомобиля при движении. Шум моста изменяется при различных режимах движения (накат, ускорение и т.д.), а шум шин остается при этом на прежнем уровне.

в) Вибрация и различные шумы, издаваемые двигателем или коробкой передач и передающиеся к мосту по карданной передаче, могут служить ошибочным основанием для определения его выхода из строя. Отметьте частоту вращения коленвала двигателя при самом высоком уровне шума. Остановите автомобиль, переведите рычаг селектора в нейтральное положение и разгоните двигатель до отмеченной частоты вращения. Если при этом шум останется на прежнем уровне, следует исключить неисправность моста как причину возникновения шума.

6. Ремонт дифференциала не целесообразно производить самостоятельно, так как для этого необходимо использование специального оборудования. В данной главе описаны процедуры снятия и установки полуосей, замены их сальников и подшипников, а также процедура снятия дифференциала целиком для последующего ремонта в условиях авторемонтной организации или замены.

6 Полуоси (задние) - снятие и установка

См. иллюстрации 6.3, 6.4, 6.5а и 6.5б

Снятие

1. Ослабьте гайки крепления заднего колеса. Поднимите заднюю часть автомобиля домкратом и установите опоры. Подложите клинья под передние колеса. Снимите колесо и тормозной диск (см. главу 9).

2. Снимите крышку дифференциала и произведите слив масла в заранее подставленную емкость.

3. Выкрутите зажимной болт вала шестерни дифференциала (см. иллюстрацию).

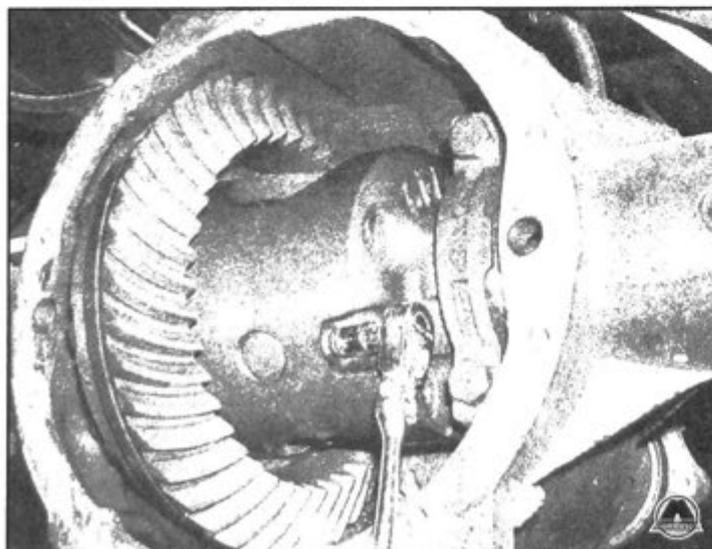
4. При выполнении процедуры на автомобиле с дифференциалом обычной конструкции (без функции блокировки) следует снять вал шестерни. Если дифференциал имеет функцию блокировки, выдвиньте вал шестерни и поверните дифференциал до соприкосновения вала с кожухом, чтобы образовалось свободное пространство, необходимое для снятия стопорных скоб (см. иллюстрацию).

5. Попросите ассистента вдавить наружный фланцевый конец приводного вала и снимите стопорную скобу, расположенную в пазу внутреннего конца вала (см. иллюстрацию).

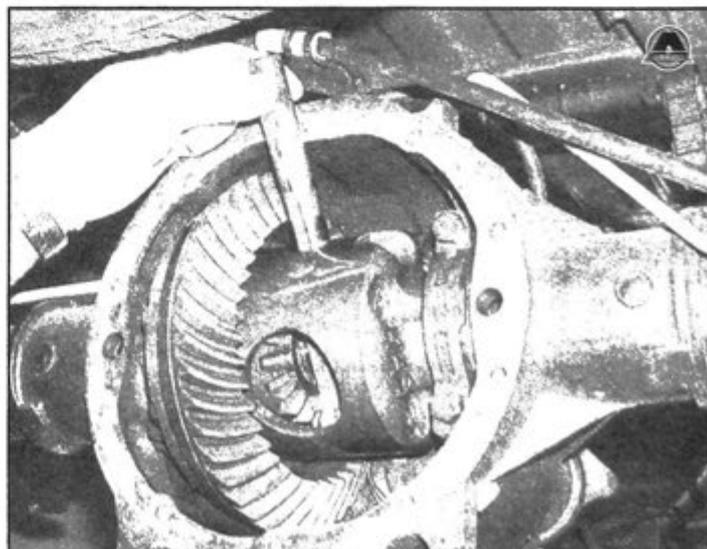


Примечание: если дифференциал имеет функцию блокировки, поверните скобу отверткой так, чтобы ее открытая часть оказалась повернутой вовнутрь (см. иллюстрацию).

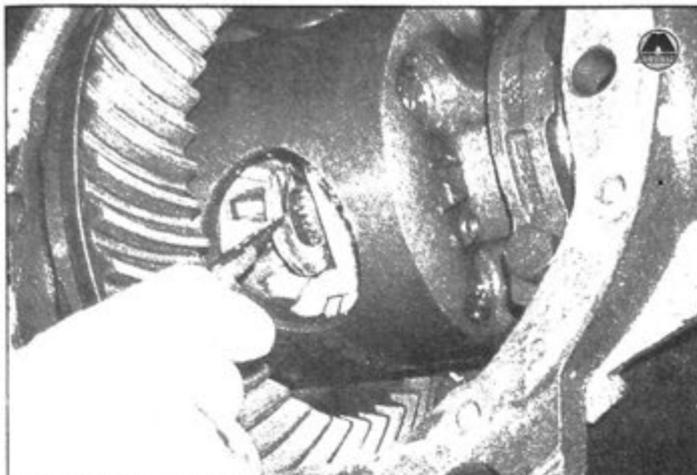
6. После снятия скобы извлеките полуось, не допуская повреждения сальника (следует отметить, что всякий раз при



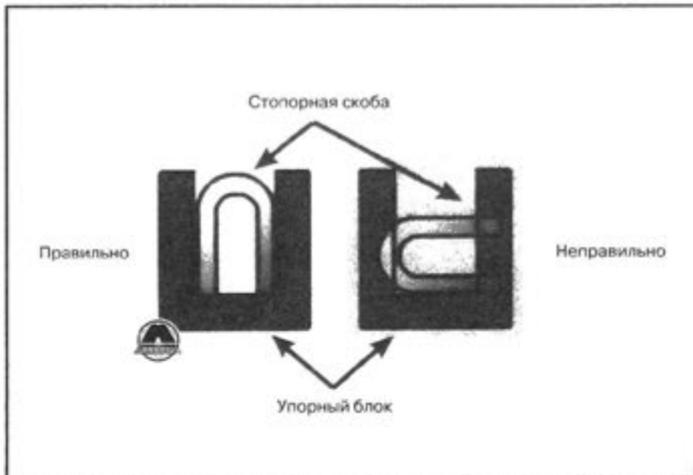
6.3 Выкрутите зажимной болт вала шестерни дифференциала



6.4 Вытяните вал шестерни, чтобы открыть доступ к стопорным скобам (не поворачивайте полуоси после вытягивания вала, так как при этом произойдет смещение крестовины из исходного положения)



6.5a Вдавите фланец полуоси, затем снимите стопорную скобу, расположенную на внутреннем конце приводного вала



6.5b На автомобилях с дифференциалом, имеющим функцию блокировки, перед снятием скобы необходимо расположить ее указанным образом

снятии полуоси целесообразно заменить сальник в обязательном порядке – см. подраздел 7). На некоторых моделях в дифференциале предусмотрено наличие упорной шайбы. При снятии полуоси не допускайте выпадения шайбы.

Установка

7. Аккуратно введите полуось в кожух и надежно соедините ее с дифференциалом.
8. Поместите стопорную скобу в паз приводного вала и вытяните фланец, чтобы произошла ее фиксация.
9. Введите вал шестерни, совместите его отверстие с отверстием зажимного болта и введите болт.

Примечание: перед установкой покройте резьбу болта специальным анаэробным составом.

- Затяните зажимной болт с требуемым моментом.
10. Осмотрите прокладку крышки. При удовлетворительном состоянии допустима установка имеющейся прокладки. Если прокладка вышла из строя, произ-

ведите ее замену. Установите крышку и затяните ее болты с требуемым моментом, затем залейте в дифференциал масло, тип которого указан в главе 1.

11. Установите тормозной диск, кронштейн суппорта и суппорт. Затяните крепления с моментами, значение которых приведено в главе 9. Установите колесо и его гайки. Опустите автомобиль и затяните колесные гайки с моментом, значение которого приведено в спецификациях главы 1.

7 Сальник полуоси (задней) – замена

См. иллюстрации 7.2 и 7.3

1. Снимите полуось (см. подраздел 6).
2. Подденьте и извлеките сальник из кожуха, расположенного на конце полуоси (см. иллюстрацию).
3. Нанесите на поверхность нового сальника слой универсальной смазки и введите его в гнездо, воспользовавшись молотком и специальной оправкой (см. иллюстрацию), торцевой головкой большого диаметра или отрезком тру-

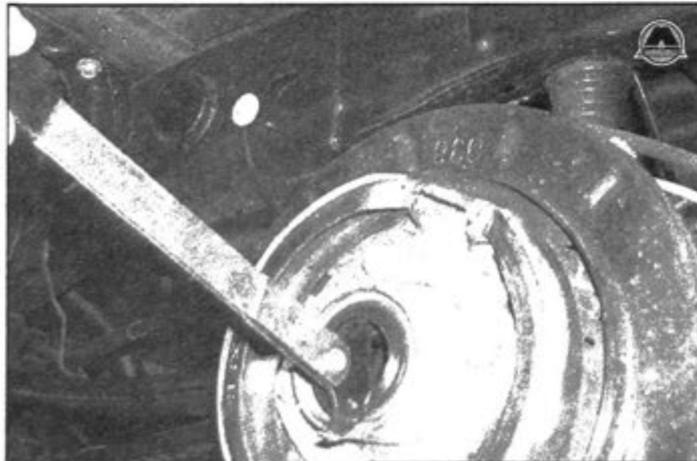
бы. Манжета сальника должна быть обращена вовнутрь, а его металлическая поверхность должна быть видна из кожуха, расположенного на конце полуоси. При правильной установке поверхность сальника должна стать на одном уровне с поверхностью кожуха полуоси.

4. Установите полуось (см. подраздел 6).

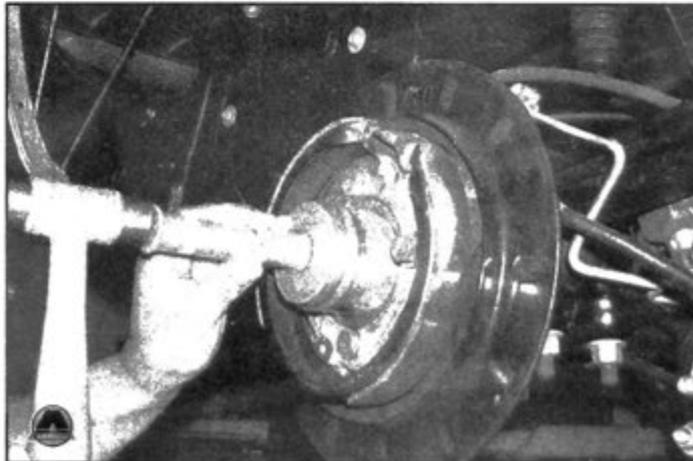
8 Подшипник полуоси (задней) – замена

См. иллюстрации 8.2 и 8.3 и 8.4

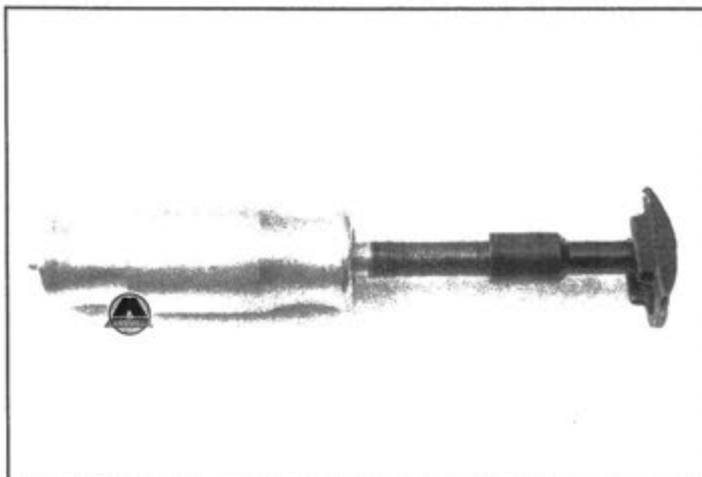
1. Снимите полуось (см. подраздел 6) и ее сальник (см. подраздел 7).
2. Для выполнения данной процедуры необходимо использование съемника, которым подшипник захватывается сзади.
3. Подсоедините съемник к пневматическому ударному инструменту и извлеките подшипник из кожуха полуоси (см. иллюстрацию).
4. Произведите очистку гнезда и установите новый подшипник, воспользовавшись специальным приспособлени-



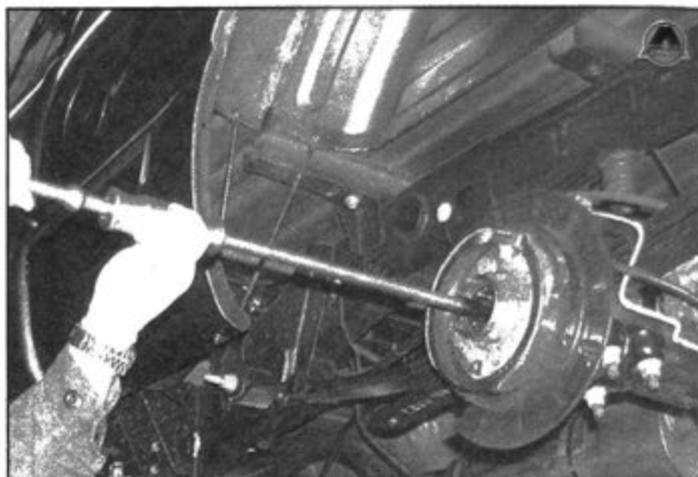
7.2 Извлеките сальник полуоси, поддев его специальным приспособлением



7.3 Установите новый сальник полуоси, воспользовавшись специальной оправкой; при правильной установке поверхность сальника должна стать на одном уровне с поверхностью кожуха полуоси



8.2 Типовое ударное приспособление с подсоединенным съемником для подшипника полуоси



8.3 Снятие подшипника полуоси с помощью ударного приспособления

ем или отрезком трубы, который следует ввести в соприкосновение с внешней обоймой подшипника (см. иллюстрацию). Введите подшипник на полную глубину гнезда.

5. Установите новый сальник (см. подраздел 7), затем установите полуось (см. подраздел 6).

9 Сальник шестерни дифференциала – замена

См. иллюстрации 9.3, 9.4, 9.5, 9.8 и 9.9

Примечание: данная процедура применима к сальникам шестерен переднего и заднего дифференциала.

1. Ослабьте гайки колес, поднимите домкратом заднюю или переднюю (для заднего и переднего дифференциала соответственно) часть автомобиля и установите специальные опоры. Заблокируйте колеса, находящиеся на опорной поверхности, чтобы предотвратить скатывание автомобиля с опор. Снимите колеса.

2. Отсоедините карданный вал от шестерни дифференциала и закрепите его вне рабочей зоны (см. подраздел 3).

3. Поверните несколько раз шестерню рукой. Измерьте момент вращения, необходимый для проворачивания шестерни, воспользовавшись динамометрическим ключом (см. иллюстрацию). Запишите полученное значение момента для использования результатов замера в ходе дальнейшего выполнения процедуры.

4. Отметьте исходное взаиморасположение фланца шестерни и вала (см. иллюстрацию), затем сосчитайте и запишите количество витков резьбы, видимых на валу шестерни.

5. С помощью специального приспособления (имеющего в свободной продаже) можно предотвратить проворачивание фланца шестерни дифференциала при ослаблении усилия затяжки самоконтрящейся гайки. Для фиксации фланца также можно воспользоваться цепным приспособлением (см. иллюстрацию).

6. Выкрутите гайку шестерни.

7. Снимите фланец. Возможно, для снятия будет необходимо воспользоваться съемником с двумя лапками, ко-

торый подсоединяется к фланцу сзади. Не пытайтесь снять фланец, поддев его, или нанося удары молотком по нему или концу вала шестерни.

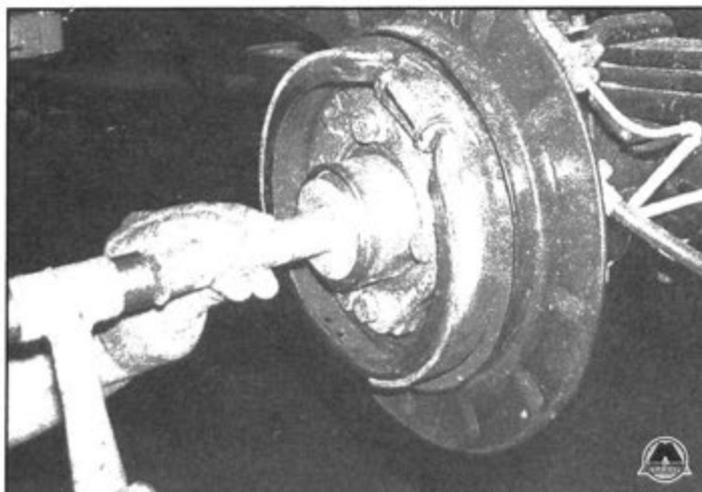
8. Извлеките старый сальник и выбросьте его (см. иллюстрацию).

9. Смажьте манжету нового сальника и заполните пространство между его кромками смазкой для колесных подшипников, затем, не допуская перекоса, введите его в гнездо, воспользовавшись специальной оправкой или торцевой головкой большого диаметра (см. иллюстрацию). Убедитесь в том, что сальник установлен в кожух без перекоса и на полную глубину.

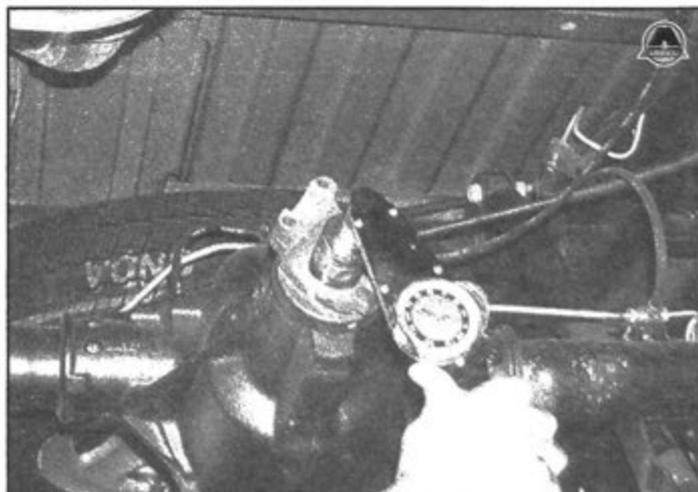
10. Совместив предварительно нанесенные метки (см. п. 4), установите фланец вала шестерни. При необходимости затяните гайку шестерни, чтобы поместить фланец на исходное местоположение. Не пытайтесь вбить фланец молотком.

11. Обработайте концы шлицевых пазов, видимых в центре фланца, герметиком RTV, чтобы создать уплотнение для предотвращения утечки трансмиссионного масла.

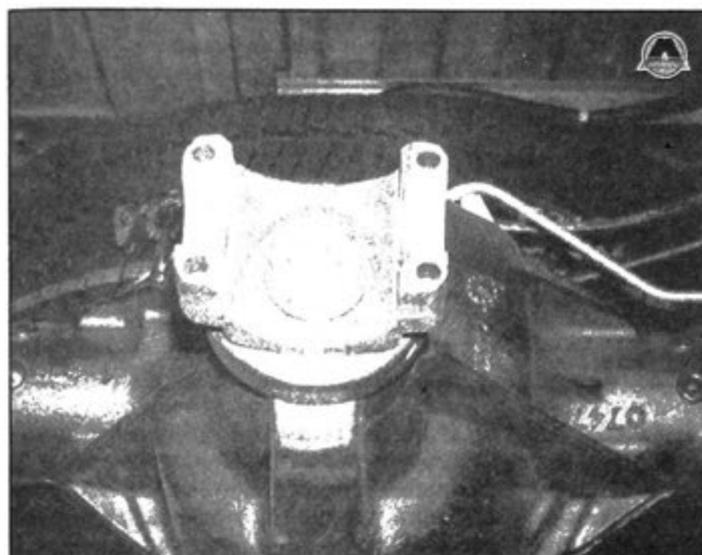
12. Установите уплотнительную шайбу и новую гайку шестерни. Затяните гайку



8.4 Воспользовавшись специальной оправкой или торцевой головкой большого диаметра, равномерно введите подшипник в кожух полуоси



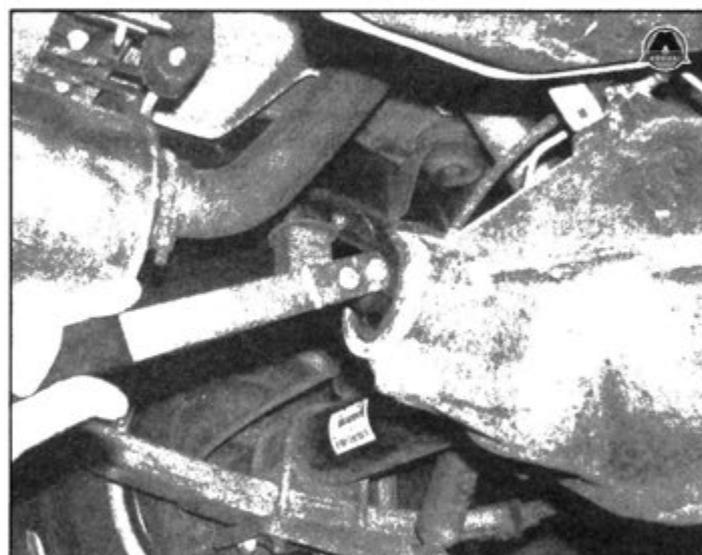
9.3 Воспользовавшись динамометрическим ключом, измерьте момент вращения, необходимый для проворачивания шестерни дифференциала



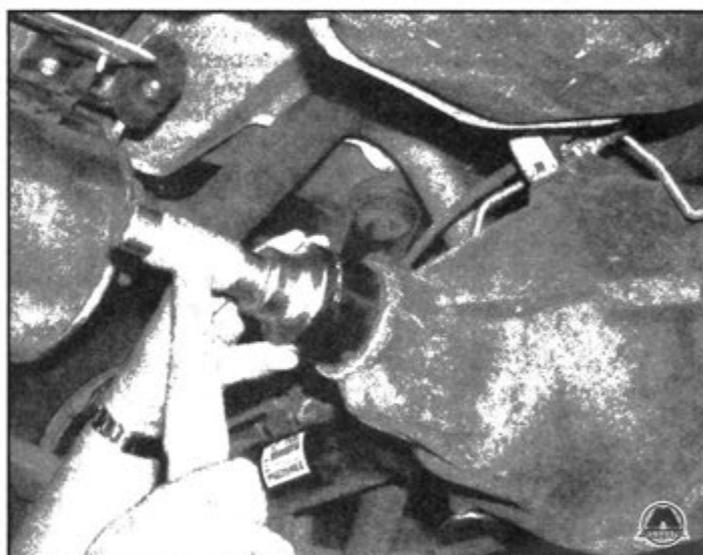
9.4 Перед ослаблением гайки отметьте исходное взаиморасположение фланца и вала, а также сосчитайте количество видимых витков резьбы



9.5 При ослаблении гайки для фиксации фланца можно воспользоваться цепным приспособлением



9.8 Воспользовавшись специальным съемником или большой отверткой, снимите сальник, расположенный на валу шестерни дифференциала (при этом не следует допускать смещения шестерни)



9.9 Для ввода нового сальника шестерни в кожух дифференциала можно воспользоваться торцевой головкой большого диаметра, равного наружному диаметру сальника

так, чтобы отмеченное количество видимых витков резьбы осталось неизменным (см. п. 4).

13. Измерьте момент, необходимый для поворота шестерни, и, аккуратно затягивая гайку с небольшими приращениями (не более 7 Нм), приведите его в соответствие значению, получение которого описано в пункте 3. Учитывая припуск на притягивание нового сальника, затяните гайку таким образом, чтобы момент, необходимый для поворота шестерни, слегка превышал отмеченное значение (не более чем на 0,5 Нм).

14. Установите в обратной последовательности все элементы, снимавшиеся в ходе выполнения данной процедуры. Затяните все крепежи с требуемыми моментами.

10 Мост (задний) – снятие и установка

Снятие

1. Ослабьте гайки задних колес, поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и установите специальные опоры, поместив их под лонжероны рамы. Подложите клинья под передние колеса, чтобы предотвратить скатывание автомобиля. Снимите задние колеса.

2. Слегка приподнимите задний дифференциал гидравлическим домкратом.

3. Отсоедините карданный вал от фланца шестерни заднего дифференциала (см. подраздел 3). Уберите из рабочей

зоны и подвядите вал к элементам, расположенным со стороны днища кузова, воспользовавшись отрезком провода.

4. При выполнении процедуры на автомобиле с задней пневмоподвеской необходимо произвести сброс давления, как описано в подразделе 14 главы 10.

5. Отсоедините амортизаторы от нижних креплений.

6. Отсоедините от штуцера, расположенного на кожухе моста, вентиляционный шланг и подвядите его отрезком провода вне рабочей зоны.

7. Отсоедините тормозной шланг от распределительного блока, расположенного на кожухе моста. Заглушите шланг, чтобы предотвратить утечку тормозной жидкости.

8. Снимите тормозной суппорт и диск

Э

0

1

2А

2В

3

4

5

6

7А

7В

8

9

10

11

12

С

(см. главу 9).

9. Отсоедините тросы стояночного тормоза от приводных рычагов и кронштейнов (см. главу 9).

10. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости и пружины задней подвески (см. главу 10).

11. Отсоедините от моста поперечную реактивную штангу, а также верхние и нижние рычаги задней подвески (см. главу 10).

12. Опустите домкрат, расположенный под дифференциалом и извлеките из под автомобиля задний мост.

Установка

13. Установка производится в обратной последовательности снятия. Затяните болты полос крепления карданного шарнира с требуемым моментом. Затяните все крепежи с моментами, значения которых приведены в спецификациях главы 10. Затяните крепления элементов тормозной системы с моментами, значения которых приведены в спецификациях главы 9.

14. Прокчайте тормозную систему (см. главу 9).

15. Установите колеса и затяните гайки крепления с моментом, значение которого приведено в спецификациях главы 1.

11 Приводные валы (полноприводные модели) – общие сведения и осмотр

1. Крутящий момент от переднего дифференциала/моста передается к колесам через пару приводных валов. Внутренний конец правого приводного вала имеет шлицевое соединение с правой полуосевой шестерней дифференциала. На внутреннем конце левого приводного вала находится короткий шлицевой выступ, который соединяется с левой

полуосевой шестерней. На выступах наружных концов обоих приводных валов имеются шлицы для соединения со ступицами/колесными подшипниками. Крепление валов к ступицам осуществляется большими гайками.

2. На внутренних концах приводных валов расположены шарниры равных угловых скоростей (ШРУСы), которые имеют осевую и радиальную подвижность. Каждый внутренний ШРУС состоит из подшипника с триподом и корпуса, в котором шарнир может перемещаться в осевом направлении при перемещении приводных валов вместе с колесами в вертикальной плоскости.

3. На наружных концах приводных валов расположены ШРУСы с шарикоподшипниками. Данные шарниры имеют радиальную, а не осевую подвижность. В них содержатся подшипники с шестью шариками, которые катятся между внутренней обоймой и корпусом шарнира.

4. Периодически необходимо осматривать чехлы шарниров на наличие повреждений и следов утечки смазки. Разорванный чехол подлежит немедленной замене, иначе шарнир будет поврежден. При необходимости замены одного или обоих чехлов необходимо снять приводной вал (см. подраздел 12).

5. Если обнаружено повреждение чехла, необходимо разобрать и очистить шарнир (см. подраздел 13). Если будет обнаружено повреждение одного из элементов шарнира, замене подлежит приводной вал целиком.

6. Наиболее распространенным симптомом выхода шарниров из строя наряду с признаками утечки смазки является наличие щелчков при выполнении поворота, а также наличие грохота при акселерации из наката и вибрации на высоких скоростях движения. Для определения степени износа шарнира и выступа приводного вала необходимо захватить вал и попытаться повернуть его из стороны в сторону, удерживая при этом корпус ШРУСа. Относительное пе-

ремещение отображает степень износа шлицов или шарнира. Также необходимо убедиться в том, что вал не имеет трещин, вмятин или изгиба.

12 Приводной вал (полноприводные модели) – снятие и установка

См. иллюстрации 12.3 и 12.4

Снятие

1. Ослабьте гайки колеса, поднимите домкратом автомобиль и установите специальные опоры. Снимите колесо.

2. Снимите защитную панель, расположенную со стороны днища автомобиля (см. главу 11).

3. Подденьте и снимите колпачок ступицы (см. иллюстрацию).

4. Открутите гайку ступицы/приводного вала, которую можно выбросить после этого. Заклините между шпильками колеса монтировку, чтобы предотвратить проворачивание ступицы (см. иллюстрацию). Также можно заблокировать ступицу, продев длинный бородок или отвертку в окошко суппорта и введя инструмент в лопасти охлаждения диска.

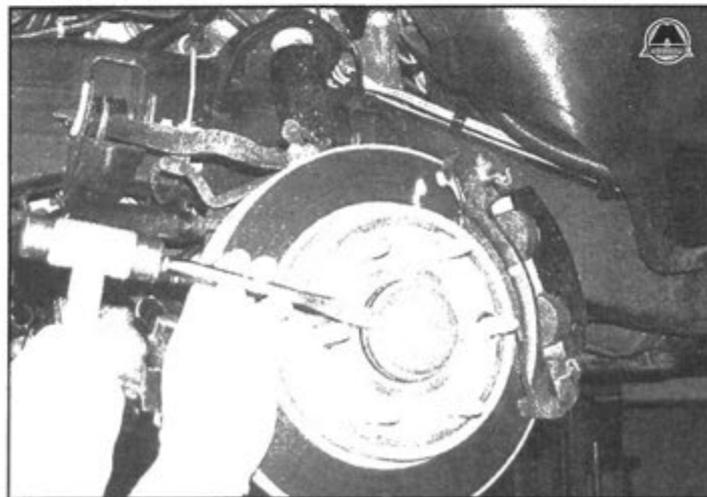


Предупреждение: гайка ступицы не подлежит повторной установке. При установке приводного вала необходимо установить новую гайку.

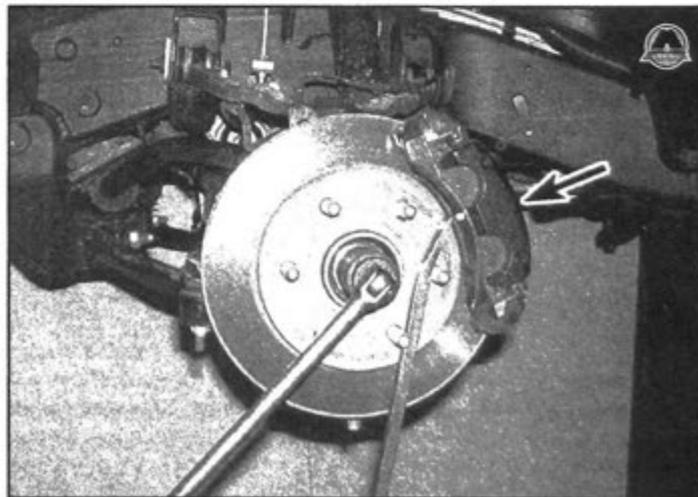
5. Отсоедините разъем датчика скорости колеса и высвободите провод из держателей. Выкрутите болт держателя тормозного шланга, расположенный в месте соединения металлической тормозной трубки и элемента рамы (см. главу 9).

6. Снимите амортизатор (см. главу 10).

7. Снимите поворотный кулак (см. главу 10), вытянув при этом выступ приводного вала из ступицы.



12.3 Чтобы сбить колпачок со ступицы, необходимо воспользоваться молотком и зубилом



12.4 Заклините между шпильками колеса монтировку, чтобы предотвратить проворачивание ступицы; также можно заблокировать ступицу, продев отвертку в окошко суппорта (отмечено стрелкой) и введя инструмент в лопасти охлаждения диска

Примечание: если выступ приводного вала застрял в ступице, выбейте его, воспользовавшись молотком и медным бородком. Если при этом не произойдет отсоединение вала, воспользуйтесь съемником.

8. Воспользовавшись молотком и медным бородком, отсоедините внутренний конец приводного вала от дифференциала или промежуточного вала. Приставьте бородок к корпусу внутреннего ШРУСа приводного вала. Приложите достаточное усилие для отсоединения стопорного кольца, расположенного на внутреннем конце приводного вала от дифференциала или промежуточного вала. Отсоедините приводной вал от дифференциала.

Установка

9. Установка производится в обратной последовательности снятия, с выполнением следующего.

10. Перед установкой приводного вала смажьте наружный шлицевый выступ универсальной смазкой.

11. Установите новую гайку ступицы/приводного вала и затяните ее с требу-

емым моментом.

12. Затяните крепежи элементов подвески с моментами, значение которых приведено в главе 10.

13. Затяните гайки колеса с моментом, значение которого приведено в спецификациях главы 1.

13 Чехол приводного вала (полноприводные модели) – замена

Примечание: перед необходимой заменой чехлов ШРУСОВ проанализируйте различные варианты восстановления. Рекомендуется заменить приводной вал восстановленной полуосью, которую можно приобрести через обменный фонд фирменной сети обслуживания – это значительно сократит трату времени и, возможно, поможет сэкономить финансовые средства. Независимо от выбранного пути восстановления, перед разборкой узнайте о стоимости и наличии запчастей.

1. Снимите приводной вал (см. подраздел 12).

2. Зажмите приводной вал в тисках с

тканевыми накладками, наличие которых предотвращает повреждение полуоси. Проверьте перемещение ШРУСа в радиальном направлении. Наличие чрезмерного перемещения свидетельствует об изношенности деталей шарнира. Убедитесь в плавности перемещения шарниров во всех возможных направлениях. Если чехол разорван, разберите шарнир и осмотрите его элементы – они могут оказаться чрезмерно изношенными в результате нехватки смазки или проникновения в ШРУС инородных частиц.

Примечание: на некоторых моделях предусмотрено наличие защитного кожуха, который зафиксирован на каждом чехле, со стороны, имеющей больший диаметр. Воспользовавшись диагональными кусачками, разрежьте хомуты, затем стяните кожух с чехла.

Внутренний ШРУС

См. иллюстрации 13.3а – 13.3т

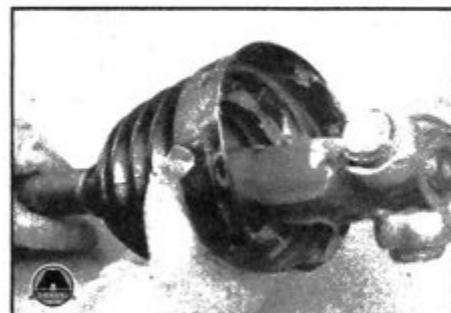
3. При замене чехла внутреннего ШРУСа необходимо руководствоваться сопровождающими иллюстрациями (см. иллюстрации 13.3а – 13.3т).



13.3а Воспользовавшись диагональными кусачками, разрежьте хомуты чехла (хомут малого диаметра имеет зажимной замок; данный хомут можно разрезать, воспользовавшись ручным электроинструментом со шлифовальным диском; при сборке следует установить хомут обычной конструкции, так как для установки хомута с зажимным замком необходимо использование специального приспособления)



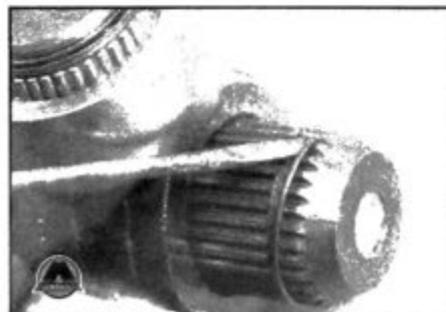
13.3б Стяните корпус с трипода



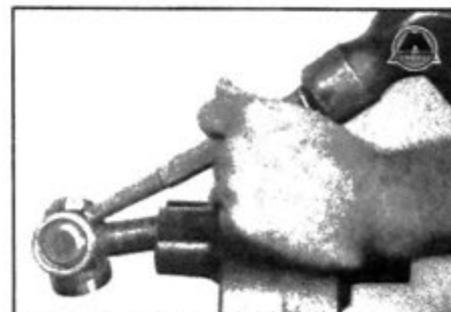
13.3в Потяните чехол к центру приводного вала



13.3д Разведите концы стопорного кольца и стяните его в направлении центра приводного вала



13.3е Оттяните трипод, чтобы открыть стопорное кольцо; подденьте и снимите кольцо



13.3ф Аккуратно сбейте трипод с приводного вала, воспользовавшись медным бородком (не наносите сильных ударов, чтобы не допустить отлетания трипода, так как при этом могут рассыпаться игольчатые подшипники)

Э

0

1

2А

2В

3

4

5

6

7А

7В

8

9

10

11

12

С



13.3g При сгибании трипода с приводного вала необходимо рукой в исходном местоположении; предварительно протрите подлинник клеевой или тканевой лентой к триподу



13.3h Стыните с приводного вала чехол вместе со стопорным кольцом



13.3i Счистите всю старую смазку с трипода и кожуха, затем поочередно снимите каждый подлинник



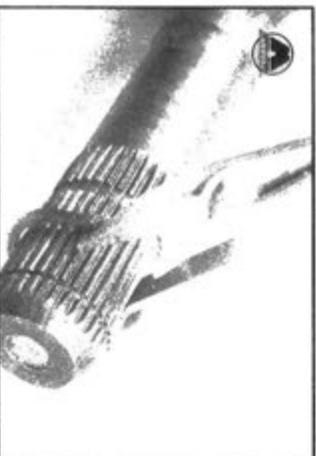
13.3j Аккуратно разберите каждую секцию трипода, очистите игольчатые подлинники в растворителе и осмотрите ролики, трипод, подлинники и корпус шарнира на наличие выработки материала, признаков точечной коррозии и других дефектов



13.3k Нанесите на внутреннюю поверхность подлинников специальный консистентную смазку, чтобы приклеить игольчатые подлинники, затем натрите на них наружные ободья



13.3l Омотайте шлицы приводного вала клеевой лентой, чтобы предотвратить повреждение чехла, затем натяните на приводной вал меньший хомут и чехол



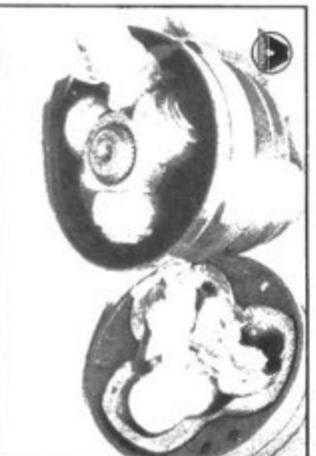
13.3m Натяните на приводной вал стопорное кольцо трипода, перемотав его за установочный паз



13.3n Установите подлинники трипода, развернув к концу вала пазы в отверстиях с зенковкой



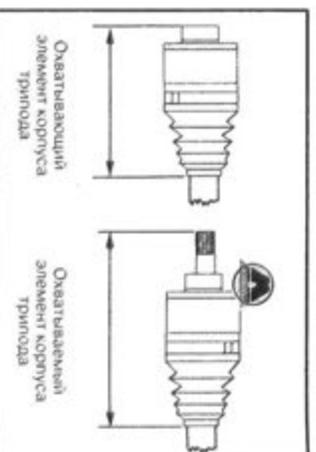
13.3o Установите стопорное кольцо, затем подвиньте к нему трипод и усадите кольцо в паз



13.3p Наведите корпус шарнира по лопинной смазке, поставившей с ремкомплектom, в ее остаток поместите в чехол



13.3q Поместив хомут в исходное местоположение (не пропуская его затяжки), установите корпус трипода



13.3r Поместите чехол в корпус и в паз сайлиника приводного вала, затем отрегулируйте длину шарнира в соответствии с данными спецификации этой главы



13.3s После регулировки длины шарнира введите небольшую отвертку между чехлом и корпусом, чтобы удалить излишек воздуха (убедитесь в отсутствии деформации чехла)...

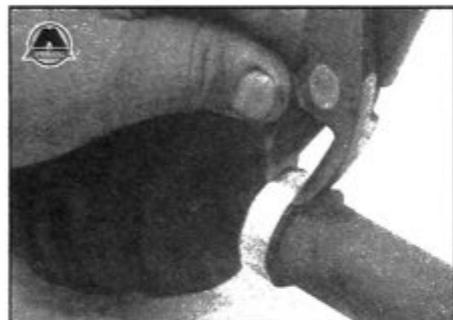


13.3t ...затем закрепите хомут, воспользовавшись специальным приспособлением (которое имеется в свободной продаже)

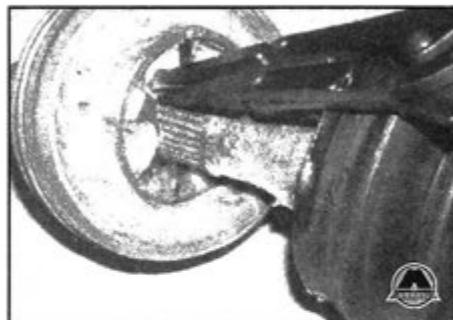
Наружный ШРУС

См. иллюстрации 13.4а – 13.4г

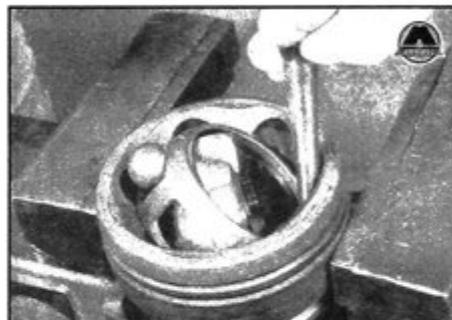
4. При замене чехла наружного ШРУСа необходимо руководствоваться сопровождающими иллюстрациями (см. иллюстрации 13.4а – 13.4г).



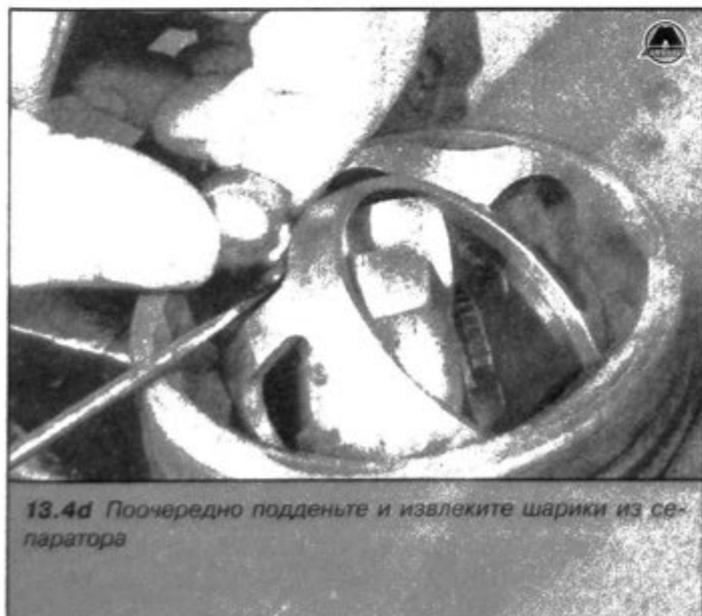
13.4a Воспользовавшись диагональными кусачками, разрежьте хомуты чехла (хомут малого диаметра имеет зажимной замок; данный хомут можно разрезать, воспользовавшись ручным электроинструментом со шлифовальным диском; при сборке следует установить хомут обычной конструкции, так как для установки хомута с зажимным замком необходимо использование специального приспособления)



13.4b Разведите концы внутреннего стопорного кольца, затем стяните ШРУС с приводного вала



13.4c Вдавите внутреннюю обойму в достаточной степени для снятия шарикоподшипника; если не удастся повернуть обойму пальцами, аккуратно постучите по ней и по сепаратору, воспользовавшись молотком и медным бородком



13.4d Поочередно подденьте и извлеките шарики из сепаратора

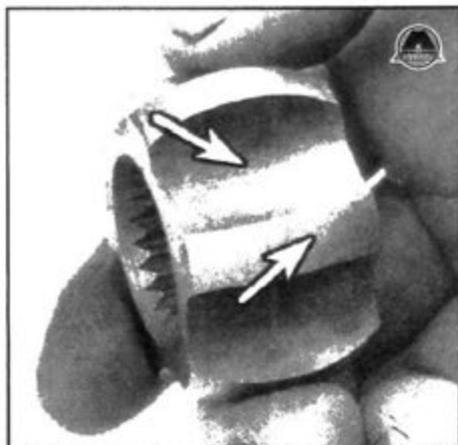


13.4e Поверните внутреннюю обойму и сепаратор на 90°, затем совместите окошки сепаратора (А) с проточками в корпусе (В) и, повернув внутреннюю обойму и сепаратор вверх, извлеките элементы из корпуса

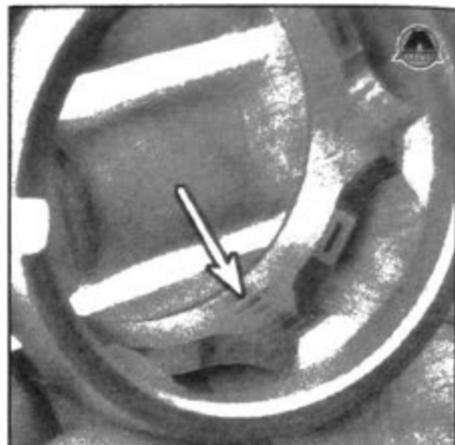
Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11
12
С



13.4f Совместите проточки внутренней обоймы с окошками сепаратора, затем поверните внутреннюю обойму и извлеките ее из сепаратора



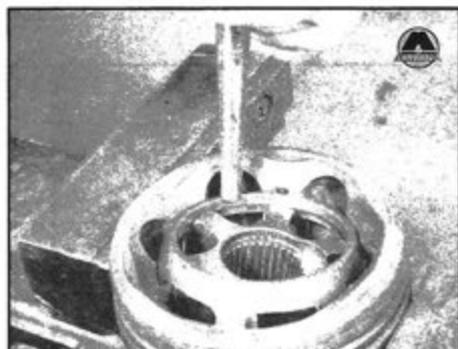
13.4g После очистки элементов в растворителе осмотрите проточки и впадины внутренней обоймы на наличие признаков точечной коррозии и выработки материала



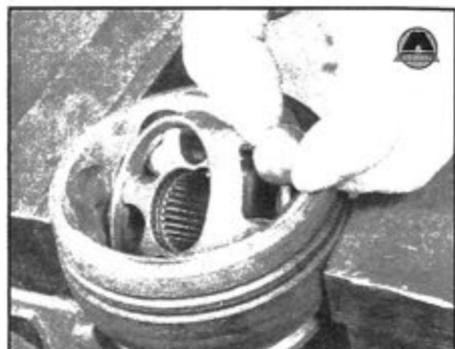
13.4h Осмотрите сепаратор на наличие трещин, а также признаков точечной коррозии и выработки материала; наличие на рабочих поверхностях отполированных пятен не является дефектом



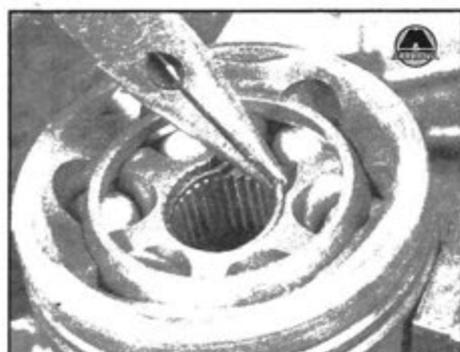
13.4i Поверните внутреннюю обойму и сепаратор на 90°, затем поместите элементы в корпус



13.4j Поверните элементы, аккуратно ударяя по ним с помощью молотка и медного борodka...



13.4k ...затем поочередно вдавите все шарики в окошки сепаратора



13.4l Воспользовавшись острогубцами, поместите в паз новое столовое кольцо...



13.4m ...затем усадите кольцо, воспользовавшись специальными щипцами



13.4n Поместите смазку в шлицевое отверстие шарнира, затем введите туда деревянный цилиндр (диаметр которого чуть меньше диаметра приводного вала) и продавите смазку в шарнир, выполняя операцию до наполнения шарнира смазкой



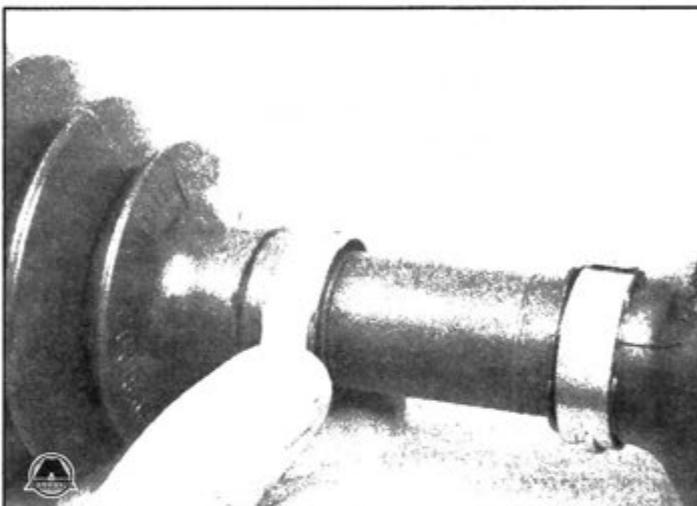
13.4б Установите на приводной вал меньший хомут и чехол, затем набейте чехол смазкой...



13.4р ...так, чтобы ее уровень достиг конца приводного вала



13.4q Поместите ШРУС на приводной вал, совместив шлицы, затем, воспользовавшись молотком с бойком из мягкого материала, набейте шарнир на вал так, чтобы стопорное кольцо вошло в паз



13.4r Поместите внутренний конец чехла в паз и установите хомут, затем выполните аналогичную операцию на другом конце чехла; затяните хомуты с применением специального приспособления (см. иллюстрацию 13.3t)

14 Приводное устройство включения переднего моста (полноприводные модели с электроприводом переключения) – замена

1. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите вертикальные опоры. Снимите брызговик.
2. Отсоедините от приводного устройства электроразъем.
3. Выкрутите болты крепления и отсоедините приводное устройство от кожуха промежуточного вала.
4. Установка производится в обратной последовательности снятия. Затяните болты крепления с требуемым моментом.

15 Сальники кожуха подшипника промежуточного вала (полноприводные модели) – замена

1. Ослабьте гайки правого переднего колеса, поднимите автомобиль, установите вертикальные опоры и снимите правое переднее колесо.
2. Снимите брызговик.
3. Снимите правый приводной вал (см. подраздел 12).
4. Наружный сальник можно заменить, не снимая кожуха подшипника. Воспользовавшись специальным приспособлением, подденьте и снимите сальник. Также можно воспользоваться для этого ударным приспособлением с насадкой

для снятия сальников. Воспользовавшись оправкой или торцовой головкой с диаметром, чуть меньшим диаметра сальника, введите сальник в гнездо.

Предостережение: сальник необходимо ввести так, чтобы он оказался в отверстии на глубине 9 – 11 мм, иначе может произойти повреждение сальника промежуточным валом.

5. Чтобы заменить внутренний сальник (расположенный со стороны поддона), необходимо снять кожух (см. подраздел 16). Зажмите кожух промежуточного вала в тисках с накладками, затем, воспользовавшись специальным приспособлением, извлеките сальник из гнезда. Также можно воспользоваться для этого ударным приспособлением с насадкой

Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11
12
С

для снятия сальников. Воспользовавшись оправкой или торцовой головкой с диаметром, чуть меньшим диаметра сальника, введите сальник в гнездо.

6. При необходимости установите кожух подшипника.

7. Остаток процедуры сборки производится в обратной последовательности снятия.

16 Кожух подшипника промежуточного вала (полноприводные модели) – снятие и установка

1. В кожухе расположен подшипник, который поддерживает правый конец промежуточного приводного вала. На полноприводных моделях с электрическим переключением в кожухе также располагается вилка и муфта, за счет наличия которых происходит подключение и отключение переднего правого приводного вала.

2. Ослабьте гайки колеса, поднимите автомобиль, установите вертикальные опоры и снимите правое переднее колесо. (www.monolith.in.ua)

3. Снимите брызговик.

4. Снимите правый приводной вал (см. подраздел 12).

5. При выполнении процедуры на автомобиле с электрическим переключением необходимо отсоединить электроразъем и освободить провод от зажимов.

6. Выкрутите болты крепления кожуха подшипника к поддону двигателя.

7. Снимите кожух с поддона, не допуская при этом повреждения сальника, расположенного на кожухе со стороны поддона.

8. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь в том, что кожух расположен на одном уровне с поддоном. Затяните болты крепления кожуха подшипника с требуемым моментом.

17 Промежуточный вал (полноприводные модели) – снятие и установка

1. Ослабьте гайки правого переднего колеса, поднимите автомобиль, установите вертикальные опоры и снимите правое переднее колесо.

2. Снимите брызговик.

3. Снимите правый приводной вал (см. подраздел 12).

4. Вверните в отверстие, расположенное на конце промежуточного вала, переходник ударного приспособления. Подсоедините к переходнику ударное приспособление.

5. Вытяните промежуточный вал из дифференциала, не допуская при этом повреждения сальника, расположенного с противоположной стороны поддона.

6. Убедитесь в наличии стопорного

кольца на левом конце промежуточного вала. Введите промежуточный вал в дифференциал через канал поддона двигателя, не допуская при этом повреждения сальника. При необходимости поверните вал для совмещения шлицов.

7. Присоедините к валу ударное приспособление, затем с его помощью введите вал в дифференциал до фиксации стопорного кольца.

8. Остаток процедуры сборки производится в обратной последовательности снятия.

18 Держатель переднего дифференциала – снятие и установка

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

2. Ослабьте гайки передних колес, поднимите передок автомобиля и установите вертикальные опоры.

3. Снимите брызговик, расположенный со стороны днища автомобиля. Слейте моторное масло и трансмиссионное масло переднего дифференциала (см. главу 1).

4. Отсоедините передний приводной вал от фланца переднего дифференциала (см. подраздел 3). Обмотайте крышки подшипников клейкой лентой, чтобы они не выпали. Подвесьте приводной вал на отрезке провода.

5. Отсоедините провод от датчика ABS, а также от зажимов. Выкрутите болт держателя тормозного шланга, расположенный в месте соединения с металлической тормозной трубкой на элементе рамы (см. главу 9).

6. Отсоедините штанги от стабилизатора поперечной устойчивости (см. главу 10).

7. Выкрутите стяжной болт верхней шаровой опоры и отделите поворотный кулак от верхнего рычага подвески. Не допускайте выпадения кулака наружу, а также натяжения тормозного шланга.

8. Поместите напольный домкрат под нижний рычаг подвески, затем открутите две гайки крепления амортизатора к раме. Опустите домкрат и отсоедините амортизатор от рамы.

9. Отсоедините внутренний ШРУС от дифференциала или промежуточного вала (см. подраздел 12). При этом ассистент должен поддерживать поворотный кулак с амортизатором.

10. Подвяжите внутренний конец приводного вала к раме, воспользовавшись отрезком провода. Также закрепите поворотный кулак и амортизатор.

11. Перейдите на другую сторону автомобиля и выполните операции, описанные в п. 5 – 10.

12. Снимите рулевой редуктор (см. главу 10).

13. Снимите кожух подшипника и промежуточный приводной вал (см. подразделы 16 и 17).

14. Выкрутите болты держателя перед-

него дифференциала. Отсоедините держатель от поддона, затем подвяжите его к раме отрезком провода.

15. Снимите поддон двигателя (см. главу 2А).

16. Поместите домкрат под держатель дифференциала. Аккуратно отвяжите держатель, поместите его на домкрат и опустите на опорную поверхность.

17. Установка производится в обратной последовательности снятия. Затяните все крепежи с требуемыми моментами (см. спецификации глав 2А и 10). Затяните колесные гайки с моментом, значение которого приведено в спецификациях главы 1.

18. Заправьте соответствующими жидкостями систему смазки двигателя и передний дифференциал (см. главу 1).

19 Сальники дифференциала (переднего, на полноприводных моделях) – замена

Левый сальник

1. Ослабьте гайки переднего колеса, поднимите передок автомобиля и установите вертикальные опоры. Снимите переднее колесо и брызговик, расположенный со стороны днища автомобиля.

2. Снимите левый приводной вал (см. подраздел 12).

3. Слейте масло из переднего дифференциала (см. главу 1).

4. Воспользовавшись специальным приспособлением или ударным съемником с переходником, извлеките сальник.

5. Воспользовавшись специальной оправкой или торцовой головкой с диаметром, чуть меньшим диаметра сальника, введите новый сальник. Смажьте кромки нового сальника универсальной смазкой.

6. Установите приводной вал.

7. Заправьте дифференциал соответствующим маслом (см. главу 1).

8. Установите полуось (см. подраздел 12).

9. Установите брызговик.

10. Установите колесо, опустите автомобиль и убедитесь в нормальной работе приводного вала.

Правый сальник

11. Снимите дифференциал (см. подраздел 18).

12. Слейте масло из переднего дифференциала (см. главу 1).

13. Воспользовавшись специальным приспособлением или ударным съемником с переходником, извлеките сальник.

14. Воспользовавшись специальной оправкой или торцовой головкой с диаметром, чуть меньшим диаметра сальника, введите новый сальник. Смажьте кромки нового сальника универсальной смазкой.

15. Установите дифференциал (см. подраздел 18).

Глава 9

Тормозная система

Содержание

| | | | |
|--|---|--|----|
| 1 Общие сведения | 2 | 8 Гидравлическая тормозная система – прокачка | 10 |
| 2 Антиблокировочная система – общие сведения | 2 | 9 Вакуумный усилитель тормозов – проверка работоспособности, снятие и установка | 11 |
| 3 Колодки дискового тормоза – замена | 3 | 10 Ход педали тормоза – проверка | 12 |
| 4 Суппорт дискового тормоза – снятие и установка | 5 | 11 Стояночный тормоз – регулировка механизма | 12 |
| 5 Тормозной диск – осмотр, снятие и установка | 6 | 12 Рычаг и тросы стояночного тормоза – замена | 12 |
| 6 Главный цилиндр – снятие, установка и замена уплотнительного кольца бачка | 7 | 13 Колодки стояночного тормоза – замена | 14 |
| 7 Шланги и трубки тормозной системы – осмотр и замена | 9 | 14 Датчик стоп-сигналов – проверка работоспособности и замена | 14 |

Ссылки на другие главы

| | |
|--|-------------|
| Проверка состояния тормозной системы | См. главу 1 |
| Проверка уровня тормозной жидкости | См. главу 1 |

Спецификации

Общие данные

| | |
|-------------------------------|-------------|
| Тип тормозной жидкости | См. главу 1 |
| Максимальный ход педали | 61 мм |

Дисковые тормоза

| | |
|--|--------------------------|
| Минимально допустимая толщина колодки | См. главу 1 |
| Минимально допустимая толщина диска | Значение отлито на диске |
| Допустимое биение диска | 0.05 мм |
| Минимально допустимый допуск толщины диска | 0.025 мм |

Моменты затяжки резьбовых соединений

| | Нм |
|--|-------------|
| Гайки крепления вакуумного усилителя тормозов | 41 |
| Суппорт | |
| Болты крепления (направляющие пальцы) суппорта | |
| Передние тормоза | 115 |
| Задние тормоза | 31 |
| Болты кронштейна суппорта | |
| Передние тормоза | 180 |
| Задние тормоза | 121 |
| Болт входного штуцера, соединяющего шланг с суппортом | 45 |
| Болт крепления тормозного шланга к кронштейну | 24 |
| Гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю | 37 |
| Болты щита стояночного тормоза | 136 |
| Гайки крепления троса стояночного тормоза | 17 |
| Винт датчика скорости колеса (переднего) | 16 |
| Гайки крепления колес | См. главу 1 |

1 Общие сведения

Описание

На всех моделях, описываемых в данном руководстве, применяются гидравлические тормозные системы с вакуумным усилителем и дисковыми тормозами. Передние и задние тормоза являются саморегулирующимися (в них автоматически поддерживается припуск на износ колодок).

Гидросистема

Гидросистема имеет два отдельных контура. Главный цилиндр имеет разделенный бачок. Если один из контуров выходит из строя, торможение автомобиля осуществляется за счет работы другого контура. На приборной панели при этом включается аварийный индикатор, что свидетельствует о падении уровня тормозной жидкости и выходе из строя тормозной системы.

Вакуумный усилитель

Усилитель повышает эффективность работы тормозной системы за счет создаваемого во впускном коллекторе разрежения. Усилитель находится на перегородке в моторном отсеке, сразу за главным цилиндром.

Стояночный тормоз

Стояночный тормоз действует только на задние колеса. Усилие от рычага включения, расположенного на центральной консоли, передается через тросы, что приводит в действие пару тормозных колодок, находящихся в барабанной секции каждого заднего тормозного диска.

Профилактика

После выполнения процедур, связанных с разборкой элементов или разъединением гидросистемы, необходимо перед тем, как приступить к нормальной эксплуатации автомобиля, проверить работоспособность и эффективность тормозов. Выполняйте проверку на сухой, чистой и ровной площадке, что обеспечит точность.

Проверьте работу тормозов на различных скоростях, при плавном и резком торможении. Затормаживание автомобиля должно происходить равномерно, без увода в одну из сторон.

На тормозную эффективность прямое влияние оказывают такие факторы, как равномерность загрузки автомобиля и правильность установки углов колес.



Предупреждение: запрещено оставлять в качестве опоры поднятого автомобиля только

лишь домкрат. После ослабления или снятия крепежей элементов подвески или рулевого управления следует произвести тщательный осмотр или необходимую замену. При замене крепежей необходимо соблюдать соответствие их типоразмера и класса надежности. В ходе сборки необходимо соблюдать приведенные в спецификациях моменты затяжки. Запрещено нагревать или рихтовать деформированные элементы подвески и рулевого управления – в этом случае необходима замена.

2 Антиблокировочная система – общие сведения

См. иллюстрацию 2.2

Антиблокировочная система предназначена для поддержания курсовой устойчивости и управляемости, а также для обеспечения оптимального замедления автомобиля при резком торможении на большинстве типов дорожного покрытия. Это достигается за счет контроля скорости вращения колес и изменения давления жидкости в соответствующих магистралях системы во время торможения, что предотвращает преждевременную блокировку колес.

На описываемых автомобилях применяется ABS с тремя датчиками – по одному на передних колесах, а также один датчик на два задних колеса. Датчик задних колес на автомобилях с приводом на два колеса расположен в удлиненной части кожуха коробки передач, а на полноприводных автомобилях – в кожухе раздаточной коробки. Таким образом, с электронного блока системы осуществляется раздельное управление тормозами передних колес и общее управление задними тормозами.

Электрогидравлический модулятор (ЕНСУ)

Модулятор ABS расположен на левом лонжероне рамы. Данным элементом контролируется давление в суппортах, что предотвращает блокировку колес при экстренном торможении (см. иллюстрацию). Это обеспечивается за счет наличия клапана контроля давления в тормозной системе (BPMV) и электронного блока управления тормозной системы (ЕВСМ). При регистрации в блоке ЕВСМ блокировки колес (на основании сигналов колесных датчиков) происходит срабатывание клапана BPMV, и давление в соответствующем суппорте снижается. После стабилизации скорости колеса в его суппорте снова создается первичное давление. Данный цикл повторяется множество раз за одну секунду, что проявляется пульсацией в тормозной педали.



Примечание: модулятор может создавать давление в гидросистеме, превышающее давление,

создаваемое тормозным цилиндром. Исключена возможность включения тормозов непосредственно с модулятора.

Наряду с выполнением функции получения и обработки данных, поступающих с колесных датчиков, а также контроля давления в гидросистеме, в ЕВСМ также происходит контроль состояния системы и регистрация диагностических кодов, соответствующих специфическим неполадкам, которые могут возникать в тормозной системе.

Колесные датчики

На каждом переднем колесе установлен датчик скорости. Датчики расположены на передних ступицах/подшипниках. В подшипник интегрировано зубчатое импульсное колесо датчика. При повреждении кольца необходимо заменить ступицу/подшипник целиком. При выходе из строя чувствительного элемента датчика, который имеет болтовое крепление к ступице, следует произвести отдельную замену элемента. Датчики не подлежат регулировке или разборке.

Скорость задних колес контролируется датчиком скорости VSS, который расположен в удлиненной части кожуха коробки передач на автомобилях с двухколесным приводом, и в кожухе раздаточной коробки на полноприводных моделях. Более подробное описание датчика VSS приведено в главе 6.

Определение скорости вращения колеса в датчике происходит по оборотам зубчатого импульсного колеса. При прохождении зуба колеса рядом с чувствительным элементом происходит генерация переменного импульса. Частота переменных импульсов напрямую зависит от оборотов колеса. При поступлении импульсов датчиков в ЕВСМ осуществляется контроль изменения скорости колес. При определении блокировки колеса с ЕВСМ происходит включение системы ABS.

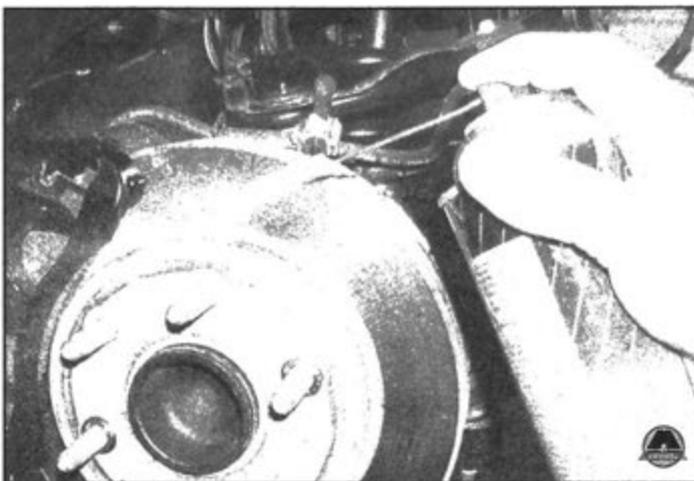
Аварийные индикаторы

ABS имеет функцию самодиагностирования. Всякий раз при запуске двигателя в ЕВСМ проводится диагностика системы. На панели приборов имеется два аварийных индикатора тормозной системы: красный индикатор «Brake» и янтарный «ABS». Каждый из индикаторов имеет определенные функции. Включение индикатора «Brake» происходит при возникновении в тормозной системе неполадок общего характера, например, падение уровня тормозной жидкости. Данный индикатор также включается при включении стояночного тормоза. Если индикатор не отключается после выключения стояночного тормоза, необходимо проверить уровень тормозной жидкости в бачке главного цилиндра (см. главу 1).

Янтарный индикатор «ABS» включается



2.2 Электрогидравлический модулятор ABS (EHCU) расположен продольно на левом лонжероне рамы, под водителем



3.5а Перед разборкой тормоза очистите его детали, воспользовавшись специальным средством, и дождитесь полного высыхания элементов; для улавливания стекающего очистителя необходимо поместить емкость под тормозом; ЗАПРЕЩЕНО сдувать пыль тормозных колодок сжатым воздухом

ется при возникновении неполадок в антиблокировочной системе, которые не относятся ко всей тормозной системе. Включение индикатора сигнализирует об утрате функции ABS, однако тормозная система при этом остается работоспособной в обычном режиме. Диагностирование и ремонт в этом случае производятся в условиях фирменной станции. (www.monolith.in.ua)

Проверка

Диагностирование следует производить на станции техобслуживания и ремонта с использованием специального оборудования, но механику-автолюбителю под силу провести ряд простых проверок перед направлением автомобиля на станцию.

- Осмотрите соответствующие плавкие предохранители.
- Убедитесь в надежности соединения электроразъемов блока управления и гидрорегулятора ABS.
- Убедитесь в целостности проводов и надежности соединения разъемов колесных датчиков и датчика стоп-сигналов.
- Осмотрите линии гидросистемы, суппорты и колесные цилиндры.

Если в ходе вышеописанных проверок не была выявлена причина неисправности, автомобиль следует направить на станцию техобслуживания и ремонта для проведения диагностики с использованием специального оборудования. В силу сложности данной системы, выполнение ремонтных работ следует по-

ручать высококвалифицированным специалистам.

3 Колодки дискового тормоза – замена

См. иллюстрации 3.5а – 3.5I

Предупреждение: замена тормозных колодок производится попарно на обоих колесах одного моста. Не заменяйте колодки тормоза только на одном колесе. Помните, что пыль, образовавшаяся в результате износа накладок, представляет опасность для здоровья. Не сдувайте ее сжатым воздухом, и не допускайте вдыхания пыли. При обслуживании тормозной системы рекомендуется надевать защитную маску или респиратор. Не используйте бензин или растворители для смывания пыли накладок. Применяйте только специальное средство для очистки элементов тормозной системы.

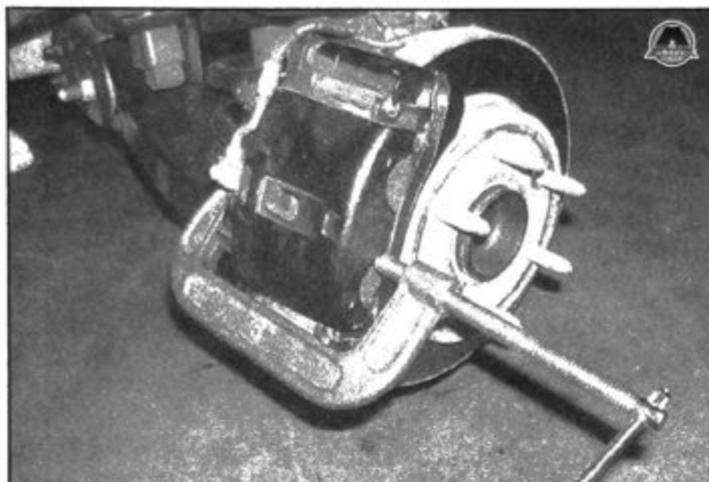
Примечание: данная процедура применима к колодкам передних и задних тормозов.

- Снимите крышку бачка главного тормозного цилиндра. Выкачайте оттуда приблизительно 2/3 жидкости и снова установите крышку.

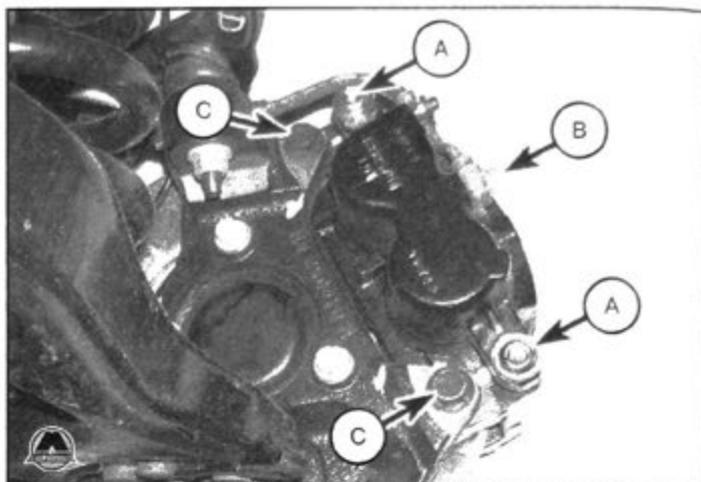
Предостережение: тормозная жидкость может повредить лакокрасочное покрытие автомобиля. При попадании жидкости на поверхность кузова необ-

ходимо немедленно смыть ее чистой холодной водой.

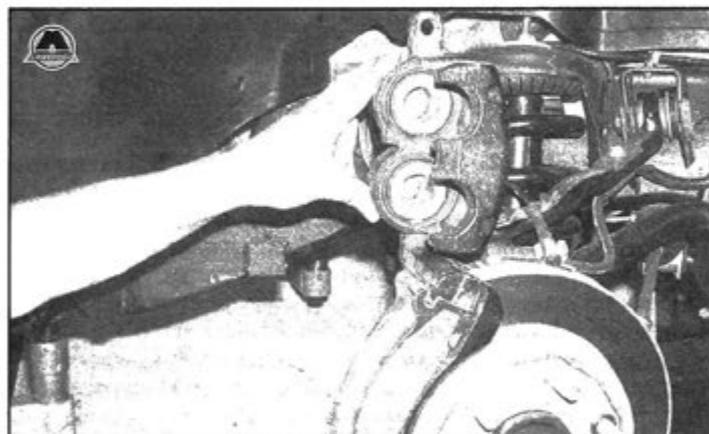
- Ослабьте гайки передних или задних колес, поднимите домкратом передок автомобиля и установите специальные опоры. Подложите клинья под колеса противоположной оси.
- Снимите колеса. Производите работу одновременно только на одном тормозе, используя, если возникнет необходимость, второй тормоз для визуального сравнения.
- Внимательно осмотрите тормозной диск, как описано в подразделе 5. Если необходимо произвести механическую обработку, снимите диск, как описано ниже в данном подразделе.
- Выполните замену колодок, руководствуясь сопроводительными иллюстрациями (см. иллюстрации). Не нарушайте рекомендованной последовательности выполнения процедуры, и четко следуйте указаниям, приведенным в комментариях под иллюстрациями.
- При установке суппорта затяните болты его крепления с требуемым моментом. Затяните гайки колес с моментом, значение которого приведено в спецификациях главы 1.
- После выполнения процедуры нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы привести тормозные колодки в соприкосновение с дисками. Проверьте уровень тормозной жидкости и при необходимости поднимите его (см. главу 1). Перед выездом на проезжую часть убедитесь в работоспособности и эффективности тормозной системы.



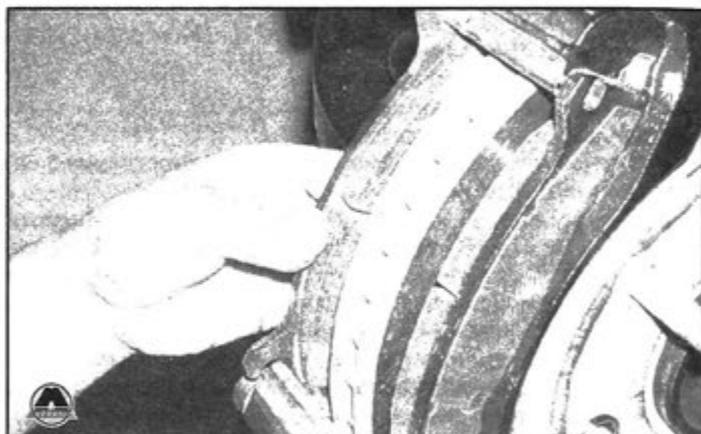
3.5b Вдавите поршень(и) в суппорт для образования зазора, необходимого при установке новых колодок. Для этого перед снятием суппорта и колодок следует воспользоваться С-образным зажимом. При угнетении поршня произойдет повышение уровня тормозной жидкости в бачке главного цилиндра. Не допускайте переливания жидкости из бачка. Производите вдавливание постепенно, с небольшими приращениями, и постоянно контролируйте уровень в бачке главного цилиндра



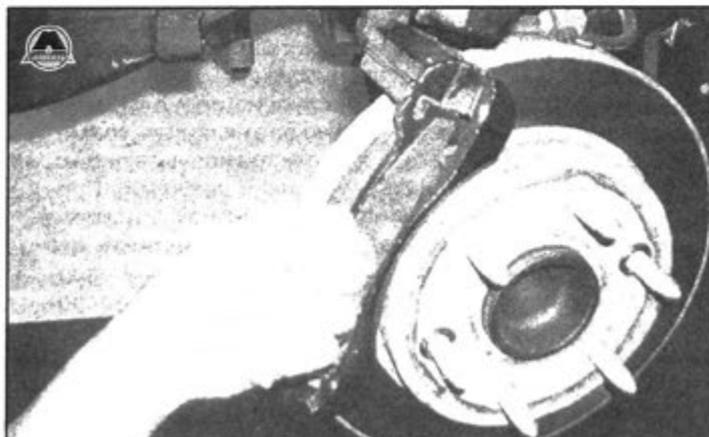
3.5c Детали переднего тормозного суппорта
A Болты крепления
B Болт штуцера подающего тормозного шланга
C Болты кронштейна суппорта



3.5d При замене колодок переднего тормоза необходимо выкрутить нижний болт крепления и, повернув вверх, закрепить суппорт в данном положении. При замене колодок заднего тормоза необходимо зафиксировать направляющий палец суппорта рожковым ключом, выкрутить верхний болт крепления другим ключом и повернуть суппорт вниз, чтобы открылся доступ к колодкам



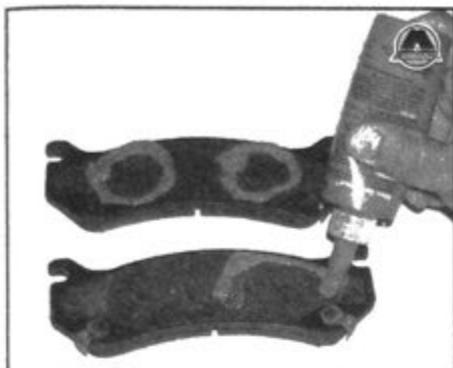
3.5e Снимите внутреннюю тормозную колодку



3.5f Снимите наружную тормозную колодку



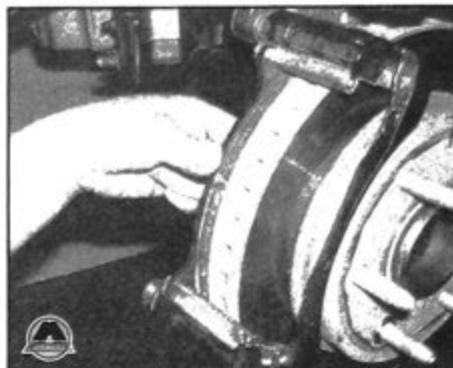
3.5g Снимите верхний и нижний держатели тормозных колодок, расположенные на кронштейне суппорта; если держатели имеют трещины или признаки деформации, производите их замену



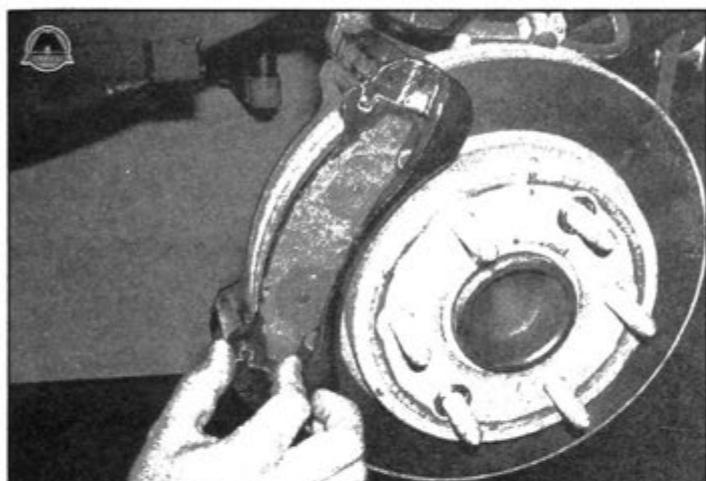
3.5h Нанесите на обратную сторону обеих колодок средство для предотвращения визга тормоза (дождитесь застывания средства в течении нескольких минут, а затем установите колодки)



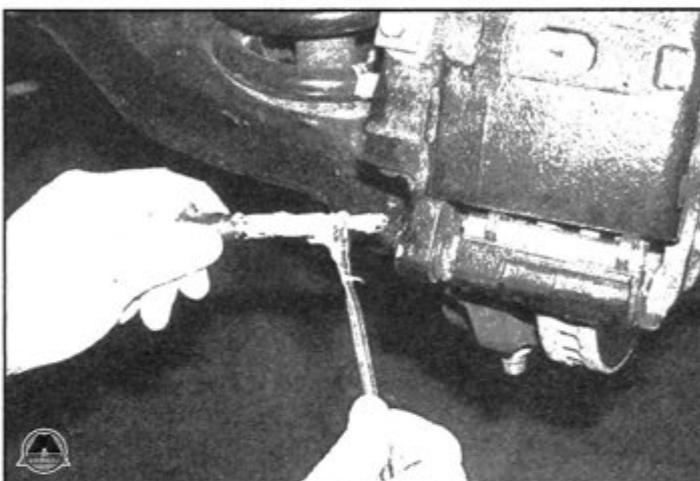
3.5i Установите на кронштейн суппорта верхний и нижний держатель колодок



3.5j Установите внутреннюю...



3.5k ...и наружную тормозную колодку



3.5l При замене передних колодок необходимо осмотреть болт крепления суппорта на наличие признаков выработки материала и коррозии, после чего необходимо смазать крепеж термостойкой смазкой для элементов тормозной системы (если болт не был покрыт смазкой, снова поверните суппорт вверх вытяните из кронштейна верхний болт крепления и также смажьте его). При замене задних колодок необходимо осмотреть направляющий палец и резиновый чехол, а затем смазать палец термостойкой смазкой для элементов тормозной системы (если верхний палец не покрыт смазкой, выполните описанную операцию на нижнем направляющем пальце)

4 Суппорт дискового тормоза – снятие и установка

См. иллюстрацию 4.2

Предупреждение: пыль, образовавшаяся в результате износа накладок, представляет опасность для здоровья. Не сдувайте ее сжатым воздухом, и не допускайте вдыхания пыли. При обслуживании тормозной системы рекомендуется надевать защитную маску или респиратор. Не используйте для очистки бензин или растворители. Применяйте только специальное средство для очистки элементов тормозной системы.

Снятие

1. Ослабьте гайки передних или задних колес, поднимите домкратом передок или заднюю часть автомобиля и установите опоры. Подложите клинья под колеса противоположной оси. Снимите заднее или переднее колесо.
2. Выкрутите болт соединителя подающего тормозного шланга и отсоедините шланг от суппорта. Снятую уплотнительную шайбу можно выбросить (см. иллюстрацию). Немедленно заглушите шланг, чтобы предотвратить засорение системы и излишнюю потерю тормозной жидкости.

Примечание: если снятие суппорта производится для обеспечения доступа к другим эле-

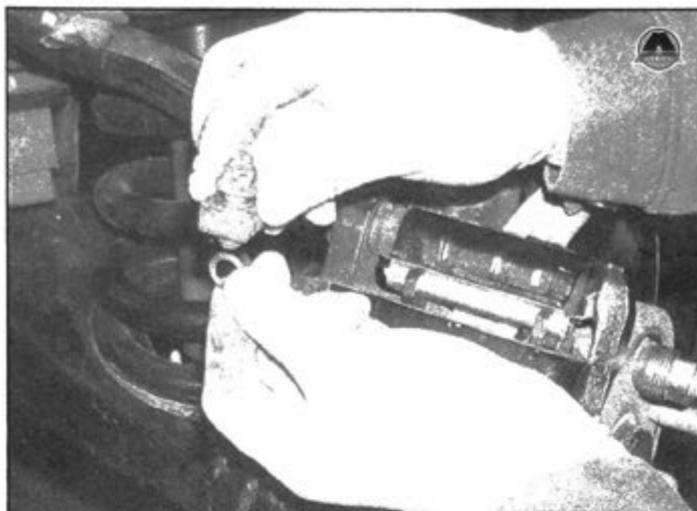
ментам, не следует отсоединять от него тормозной шланг. Подвесьте суппорт на отрезке провода, не допуская натяжения тормозного шланга (см. иллюстрацию 5.2).

3. Выкрутите болты крепления и отсоедините суппорт от кронштейна. При снятии заднего суппорта, чтобы выкрутить болты крепления, необходимо зафиксировать направляющие пальцы рождковым ключом (см. иллюстрацию 3.5e).

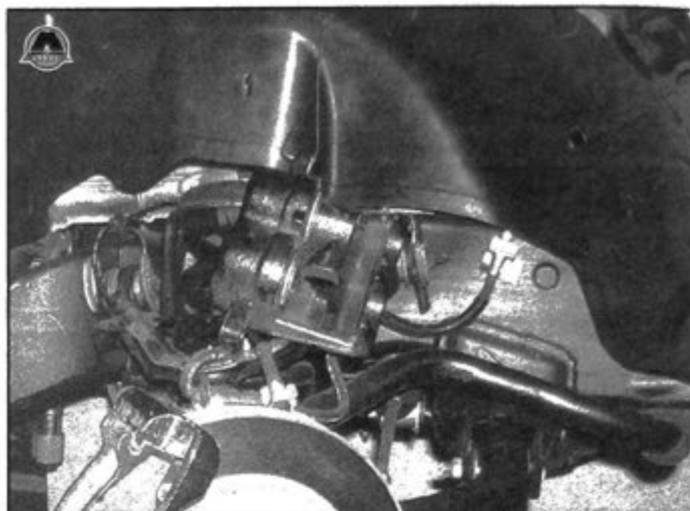
Установка

4. Установка производится в обратной последовательности снятия. Поместите новые уплотнительные шайбы с каждой стороны штуцера подающего тормозного шланга. Затяните болт штуцера, а





4.2 С обеих сторон штуцера подающего тормозного шланга расположены уплотнительные шайбы; при подсоединении шланга необходимо произвести обязательную замену шайб



5.2 Подвесьте суппорт на отрезке провода – не допускайте натягивания тормозного шланга

также болты крепления суппорта с требуемыми моментами.

5. Прокачайте тормозную систему (см. подраздел 8).



Примечание: если не произошло отсоединение тормозного шланга, не следует прокачивать гидросистему.

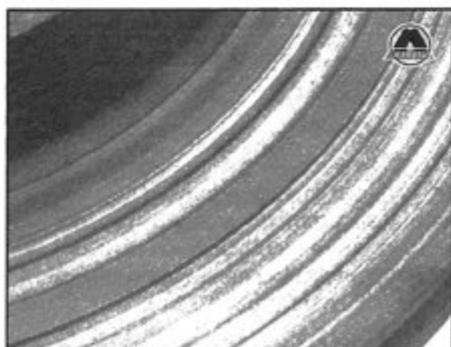
Удостоверьтесь в непроницаемости соединений шлангов. Перед тем, как приступить к нормальной эксплуатации автомобиля, убедитесь в работоспособности его тормозной системы.

5 Тормозной диск - осмотр, снятие и установка

Осмотр

См. иллюстрации 5.2, 5.3, 5.4а, 5.4b, 5.5а и 5.5b

1. Ослабьте гайки колеса, поднимите домкратом автомобиль и установите опоры. Снимите колесо и снова уста-



5.3 Автомобиль, на котором был установлен данный тормозной диск, длительное время эксплуатировался с предельно стертymi колодками; в результате этого на диске образовались борозды такой глубины, что он не подлежит восстановлению

новите колесные гайки, чтобы прижать диск к фланцу ступицы.

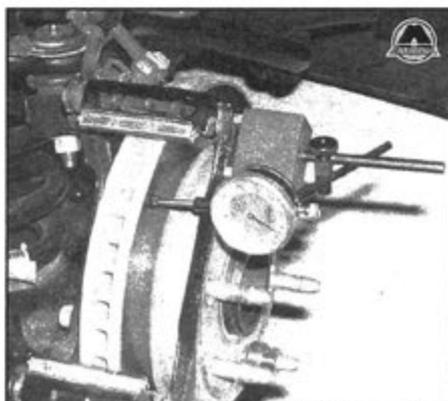


Примечание: если при полном затягивании гаек соприкосновение диска со ступицей не происходит, подложите под них шайбы.

2. Снимите тормозной суппорт. Не отсоединяйте от него тормозной шланг. После выкручивания болтов крепления суппорта подвесьте его на отрезке провода (см. иллюстрацию).

3. Осмотрите поверхность диска на наличие царапин и других признаков повреждения. Наличие небольших царапин и мелких сколов на поверхности эксплуатируемого диска является допустимым, и не приводит к снижению надежности тормозов. Если на поверхности имеются глубокие царапины, следует снять диск и подвергнуть его механической обработке в условиях автомастерской.

Обязательно осмотрите диск с обеих сторон (см. иллюстрацию). Если при торможении ощущается пульсация педали, определите биение диска.



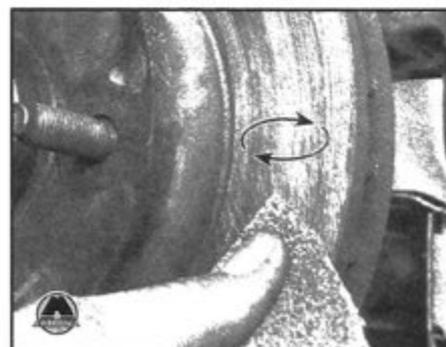
5.4а Воспользовавшись измерителем с индикатором стрелочного типа, проверьте биение диска; закрепите измеритель и поверните диск

4. С помощью измерителя с индикатором стрелочного типа произведите проверку биения диска, поместив шток измерителя на расстоянии 13 мм от наружной кромки (см. иллюстрацию). Установите стрелку индикатора в нулевое положение и поверните диск. Показание индикатора не должно превышать значения, указанного в спецификациях данной главы. Если биение диска превышает норму, следует произвести механическую обработку поверхности.

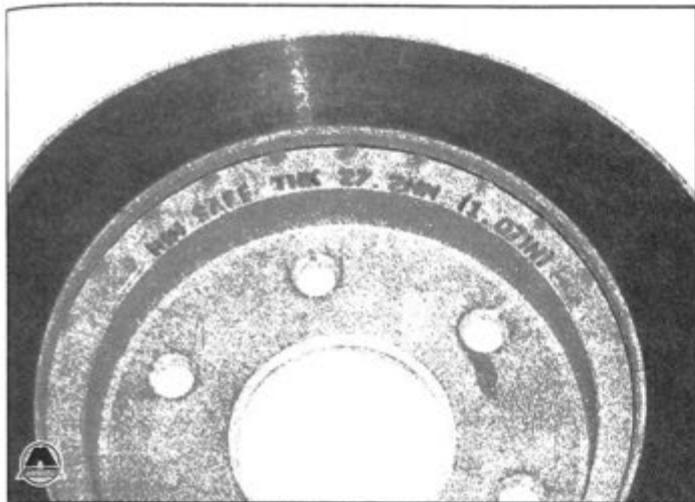


Примечание: специалисты завода-изготовителя рекомендуют производить механическую обработку тормозных дисков только в том случае, если неровность их поверхности приводит к пульсации педали тормоза, или если на поверхности обнаружены пятна, возникшие в результате перегрева. Если принято решение не подвергать диски механической обработке, произведите шлифовку их поверхности, воспользовавшись наждачной шкуркой (см. иллюстрацию).

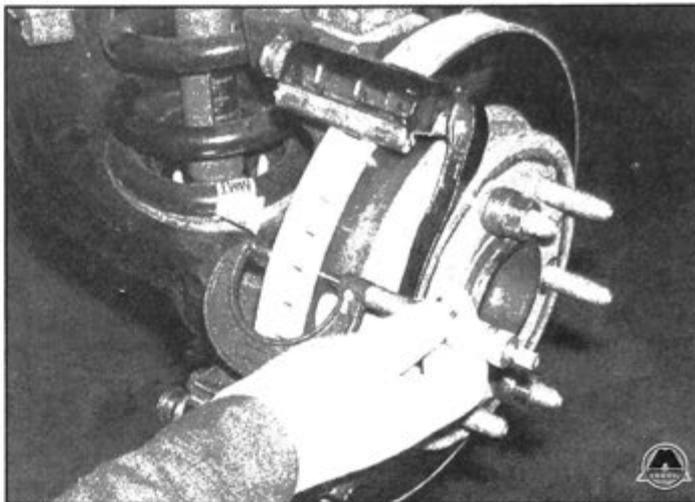
5. В ходе механической обработки не



5.4b Осуществляя круговые движения, отшлифуйте поверхность диска наждачной бумагой



5.5a Минимально допустимая (критическая) толщина диска отлита на его поверхности



5.5b Воспользовавшись микрометром, произведите замер толщины диска в нескольких точках



5.6a Болты кронштейна суппорта (переднего)



5.6b Болты кронштейна суппорта (заднего)

следует доводить толщину до предела, значение которого отлито на обратной поверхности диска (см. иллюстрацию). Толщина диска измеряется с помощью микрометра (см. иллюстрацию).

Снятие

См. иллюстрации 5.6a, 5.6b и 5.7

6. Выкрутите два болта крепления и отсоедините кронштейн суппорта (см.

иллюстрации).

7. Выкрутите колесные гайки, которыми прижимался диск, и снимите его со ступицы. Если на шпильках имеются напрессованные металлические фиксаторы диска, разрежьте и снимите их (см. иллюстрацию). (При установке диска нет необходимости в установке данных фиксаторов.)

Установка

8. Наденьте диск на шпильки.

9. Установите кронштейн суппорта и затяните болты крепления с требуемым моментом. Установите тормозные колодки.

10. Установите суппорт на кронштейн и затяните болты с требуемым моментом.

11. Установите колесо и закрепите его гайками. Опустите автомобиль на опорную поверхность. Затяните колесные гайки с моментом, значение которого приведено в спецификациях главы 1. Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы привести в соприкосновение колодки с диском. Если от суппорта не отсоединялся тормозной шланг, то в прокачке системы нет необходимости. Перед выездом на проезжую часть убе-

дитесь в работоспособности тормозной системы.

6 Главный цилиндр – снятие, установка и замена уплотнительного кольца бачка

Снятие

См. иллюстрацию 6.2

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

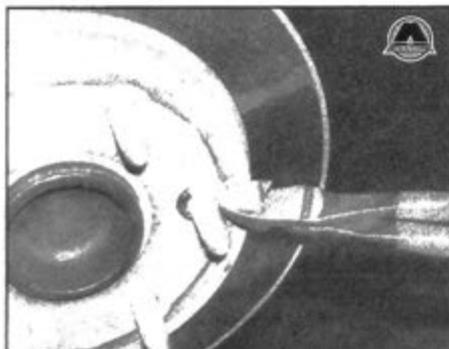
2. Отсоедините штекер индикатора аварийного уровня жидкости в бачке (см. иллюстрацию).

3. Откачайте в максимально возможной степени тормозную жидкость из бачка главного цилиндра, воспользовавшись, например, кулинарным шприцом.



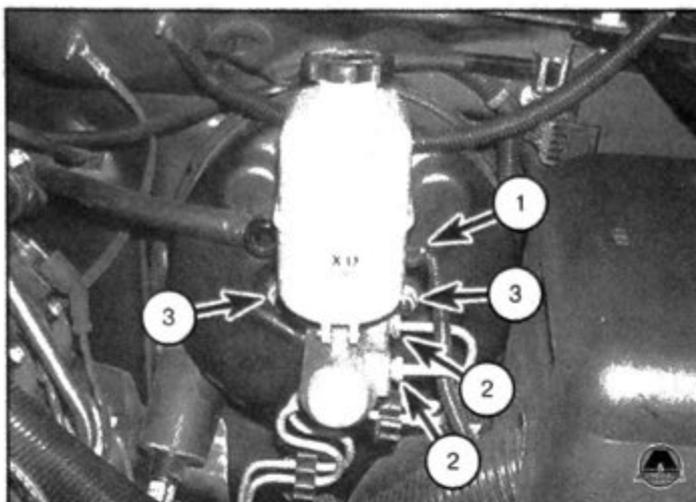
Примечание: после такого применения запрещено использовать кулинарный шприц для приготовления пищи.

4. Поместите впитывающую ветошь под соединителями и подготовьте соответствующие заглушки или полиэтиленовые пакеты.



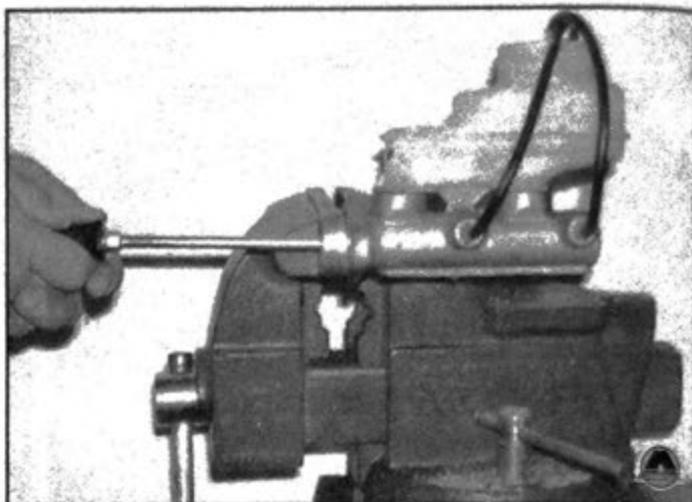
5.7 При необходимости разрежьте и снимите шайбы фиксации диска (в ходе последующей сборки нет необходимости в установке новых фиксаторов)

9
0
1
2A
2B
3
4
5
6
7A
7B
8
9
10
11
12
C



6.2 Детали главного тормозного цилиндра

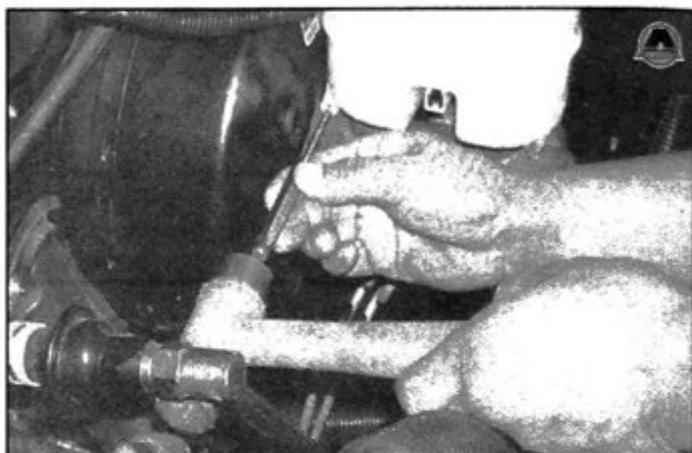
А Разъем датчика уровня жидкости в бачке **В** Соединения линий тормозной гидросистемы **С** Гайки крепления



6.8 Наиболее предпочтительным является метод предварительной прокачки главного цилиндра, когда воздух удаляется из него в бачок по двум трубкам



6.16 Необходимо привлечь ассистента, который выжмет и зафиксирует в данном положении тормозную педаль. Ослабьте затяжку соединительной гайки, чтобы выпустить жидкость, содержащую воздух. Выполняйте прокачку через два штуцера до тех пор, пока в жидкости не будет отмечаться наличия воздушных пузырьков



6.19 Выбейте роликовые штифты, которыми бачок крепится к главному цилиндру

леновые мешки для изоляции открывшихся после разъединения тормозных линий.

Предостережение: тормозная жидкость может повредить лакокрасочное покрытие автомобиля. Накройте окрашенные поверхности автомобиля для защиты от попадания тормозной жидкости. В ходе данной процедуры старайтесь не допускать пролива жидкости.

Ослабьте штуцеры, через которые тормозные линии соединяются с главным цилиндром. Чтобы не допустить закругления ребер соединительных гаек, при откручивании следует воспользоваться накидным ключом, который облегает шестигранник штуцера.

5. Оттяните тормозные линии от главного цилиндра и заглушите отверстия, чтобы предотвратить засорение системы.

6. Открутите гайки крепления главного цилиндра к вакуумному усилителю тормозной системы (см. иллюстрацию).

Стяните главный цилиндр со шпилек и извлеките его из моторного отсека. Не допускайте при этом пролива тормозной жидкости.

Установка

См. иллюстрации 6.8 и 6.16

7. Перед установкой необходимо прокачать новый главный тормозной цилиндр. Закрепите его в тисках, зажав фланец.

8. Подсоедините две трубки для прокачки к выходным штуцерам главного цилиндра (см. иллюстрацию).

9. Заполните бачок тормозной жидкостью соответствующего типа (см. главу 1).

10. Медленно вдавите поршень в главный цилиндр, чтобы вытеснить воздух из камер в бачок. Для перемещения поршня можно воспользоваться большой крестовой отверткой. Поскольку трубки погружены в жидкость в бачке, при отпуске поршня не происходит проникновения воздуха в цилиндр.

11. Продолжайте прокачку до тех пор, пока в жидкости не будет отмечаться наличия пузырьков воздуха.

12. Отсоедините трубки для прокачки (по одной) и заглушите штуцеры цилиндра, чтобы предотвратить вытекание жидкости и проникновение воздуха. Установите крышку бачка.

13. Установите главный цилиндр на шпильки вакуумного усилителя тормозной системы и затяните гайки пальцами руки. Не забудьте установить новую прокладку.

14. Подсоедините к главному цилиндру резьбовые муфты линий тормозной гидросистемы. Поскольку гайки цилиндра еще не затянуты полностью, при направлении соединительной гайки по резьбе штуцера не должно возникнуть затруднений. Не допускайте срыва резьбы при затягивании гайки.

15. Окончательно затяните гайки крепления главного цилиндра и соединителя гидросистемы. Затяжку гаек необходимо выполнить с требуемым моментом.

16. Заполните бачок, затем прокачайте главный цилиндр и контуры тормозной системы, как описано в подразделе 8. Для прокачки установленного главного цилиндра необходимо привлечь ассистента, который выжмет и зафиксирует в данном положении тормозную педаль. Ослабьте затяжку соединительной гайки, чтобы выпустить жидкость, содержащую воздух (см. иллюстрацию). Затяните гайку, затем попросите ассистента вернуть педаль в исходное положение. Выполняйте прокачку через два штуцера до тех пор, пока в жидкости не будет отмечаться наличия воздушных пузырьков. Перед тем, как приступать к нормальной эксплуатации автомобиля, убедитесь в работоспособности его тормозной системы.

Предупреждение: если педаль тормоза не приобрела упругость хода после прокачки, а также при возникновении сомнения относительно исправности тормозной системы ЗАПРЕЩЕНО осуществлять поездки на автомобиле. Следует отбуксировать его на фирменную станцию для проведения диагностирования с использованием специального оборудования.

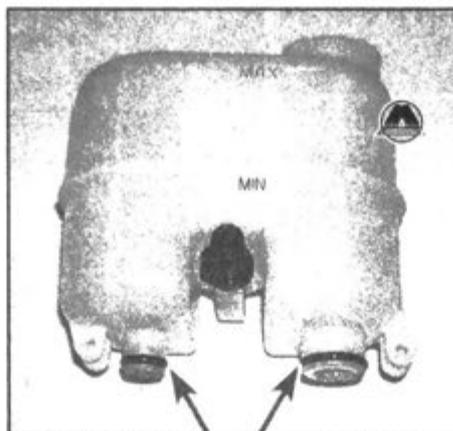
Замена уплотнительного кольца бачка

См. иллюстрации 6.19 и 6.21

Примечание: при необходимости можно произвести замену бачка отдельно от корпуса главного цилиндра. Для устранения течи, возникшей между резервуаром и цилиндром можно заменить расположенное там уплотнительное кольцо.

17. Откачайте в максимально возможной степени тормозную жидкость из бачка главного цилиндра, воспользовавшись, например, кулинарным шприцом.

Примечание: после такого применения запрещено использовать кулинарный шприц для приготовления пищи.



6.21 При обнаружении утечки тормозной жидкости необходимо заменить уплотнительные кольца бачка

18. Поместите под главный цилиндр ткань для впитывания жидкости, которая будет проливаться при отсоединении бачка.

Предостережение: тормозная жидкость разъедает лакокрасочное покрытие. Накройте прилегающие кузовные детали, и не допускайте пролива жидкости в ходе выполнения данной процедуры.

19. Воспользовавшись молотком и небольшим бородком, выбейте роликовые штифты, которыми бачок крепится к главному цилиндру (см. иллюстрацию).

20. Снятые бачок с корпуса главного цилиндра.

21. Если производится только лишь замена уплотнительных колец, подденьте и снимите старые уплотнители, затем установите на их место новые кольца (см. иллюстрацию).

22. Смажьте уплотнительные кольца чистой тормозной жидкостью, затем вдавите бачок в исходное положение на главном цилиндре и закрепите его новыми роликовыми штифтами.

23. Заполните бачок тормозной жидкостью соответствующего типа (см. главу 1) и убедитесь в отсутствии утечки.

24. Прокачайте главный цилиндр (см. иллюстрацию 6.16).

7 Шланги и трубки тормозной системы – осмотр и замена

Осмотр

1. По прошествии каждых шести месяцев, подняв автомобиль и надежно закрепив его на опорах, следует производить профилактический осмотр гибких тормозных шлангов, соединяющих стальные магистрали тормозной системы с передними и задними тормозами. Убедитесь в отсутствии трещин, перетиравания оплетки, протекания, вздутия других признаков повреждения шлангов. Шланги являются наиболее ответственными и уязвимыми элементами системы, поэтому осмотр следует производить особенно внимательно и в полной мере. Для осуществления качественного визуального контроля необходимо воспользоваться фонариком и зеркалом. Если на шланге будет обнаружен какой-либо из вышеперечисленных дефектов, произведите замену.

Замена

Передние тормозные шланги

См. иллюстрации 7.3 и 7.4

2. Ослабьте гайки крепления колеса, поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры. Снимите колесо.

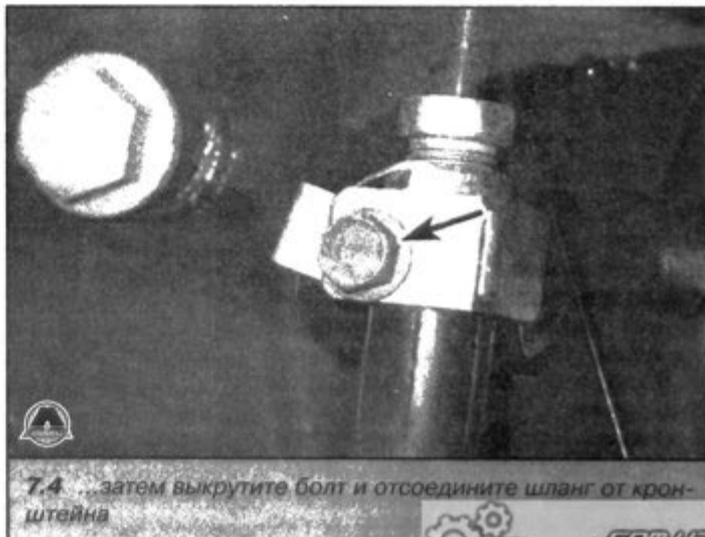
3. Выкрутите из шланга штуцер, расположенный на кронштейне (см. иллюстрацию). Чтобы не допустить округления ребер гайки штуцера, воспользуйтесь накидным ключом. При этом необходимо зафиксировать наконечник шланга другим ключом, чтобы предотвратить проворачивание кронштейна.

4. Выкрутите болт из кронштейна и отсоедините от него шланг (см. иллюстрацию).

5. Выкрутите болт входного штуцера, расположенного на шланге со стороны суппорта, затем отсоедините шланг от суппорта. Следует отметить, что с обеих сторон штуцера расположены две медные уплотнительные шайбы (см.



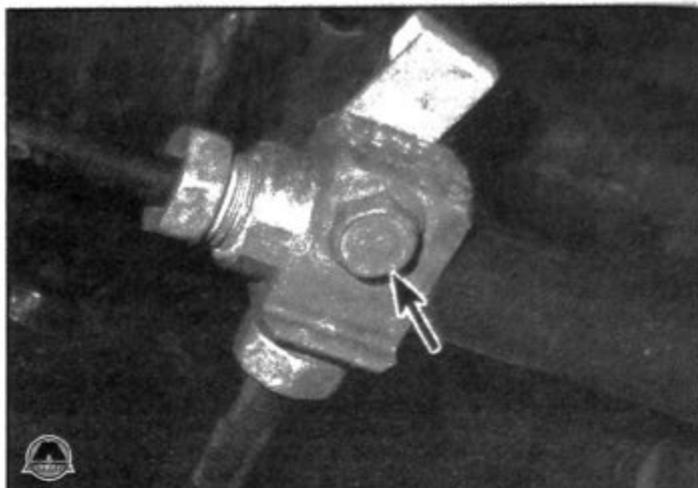
7.3 Воспользовавшись накидным ключом, выкрутите штуцер тормозной трубки...



7.4 ...затем выкрутите болт и отсоедините шланг от кронштейна



7.11 Воспользовавшись накидным ключом, выкрутите штуцер, расположенный на конце тормозного шланга...



7.12 ...затем выкрутите болт, которым соединитель крепится к элементу шасси

иллюстрацию 4.2) – данные элементы подлежат обязательной замене после отсоединения шланга.

6. При установке шланга необходимо подсоединить входной штуцер к суппорту и закрепить его болтом, а также установить новые медные шайбы. Затяните болт входного штуцера с требуемым моментом.

7. Направьте шланг по исходному маршруту и убедитесь в том, что он не скручен. Надежно затяните болт кронштейна шланга. Подсоедините штуцер тормозной трубки, начиная затяжку пальцами руки. Надежно затяните штуцер ключом.

8. Прокачайте суппорт (см. подраздел 8).

9. Установите колесо и закрепите его гайками, опустите автомобиль на опорную поверхность и затяните гайки колеса с моментом, значение которого приведено в спецификациях главы 1.

Задние тормозные шланги

См. иллюстрации 7.11 и 7.12

10. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите вертикальные опоры. Подложите клинья под передние колеса, чтобы предотвратить скатывание автомобиля.

11. Выкрутите из шланга штуцер, расположенный на кронштейне (см. иллюстрацию). Чтобы не допустить округления ребер гайки штуцера, воспользуйтесь накидным ключом. При этом необходимо зафиксировать наконечник шланга другим ключом, чтобы предотвратить проворачивание кронштейна.

12. Выкрутите болт из кронштейна и отсоедините от него шланг (см. иллюстрацию).

13. Выкрутите болт входного штуцера, расположенного на шланге со стороны суппорта, затем отсоедините шланг от суппорта. Следует отметить, что с обеих сторон штуцера расположены две медные уплотнительные шайбы (см. иллюстрацию 4.2) – данные элементы подлежат обязательной замене после отсоединения шланга.

14. При установке шланга необходимо подсоединить входной штуцер к суппорту и закрепить его болтом, а также установить новые медные шайбы. Затяните болт входного штуцера с требуемым моментом.

15. Направьте шланг по исходному маршруту и убедитесь в том, что он не скручен. Надежно затяните болт кронштейна шланга. Подсоедините штуцер тормозной трубки, начиная затяжку пальцами руки. Надежно затяните штуцер ключом.

16. Прокачайте суппорт (см. подраздел 8).

17. Установите колесо и закрепите его гайками, опустите автомобиль на опорную поверхность и затяните гайки колеса с моментом, значение которого приведено в спецификациях главы 1.

Металлические трубки тормозной системы

18. При замене трубок убедитесь в соответствии техническим требованиям сменных запчастей. Не включайте в тормозную систему медные трубки. Сменные стальные трубки следует приобретать в автомагазинах фирменной сети или в других авторитетных источниках.

19. В продаже имеются подготовленные трубки с развальцованными концами и установленными соединителями. Также эти трубки изогнуты соответствующим образом.

20. При установке новой тормозной трубки следует убедиться в том, что она надежно зафиксирована в кронштейне и не расположена в непосредственной близости к движущимся или нагревающимся элементам автомобиля. Расстояние между параллельными тормозными шлангами должно составлять не менее 6 мм.

21. Завершив процедуру установки, проверьте уровень жидкости в бачке главного цилиндра и при необходимости произведите доливку. Прокачайте тормозную гидросистему, как описано в подразделе 8, и проверьте работоспособность тормозов перед выездом на проезжую часть.

8 Гидравлическая тормозная система – прокачка

См. иллюстрацию 8.8

Предупреждение: во время выполнения прокачки системы необходимо защитить глаза специальными очками или маской. Если тормозная жидкость попала в глаза, промойте их водой и обратитесь к врачу.

Примечание: прокачка необходима для удаления воздуха из тормозной системы, который попал в нее при снятии и установке тормозного шланга, металлической трубки, суппорта, а также главного тормозного цилиндра.

1. Если воздух проник в систему в результате отсоединения трубок главного цилиндра или аварийного падения уровня тормозной жидкости, вероятно, придется прокачать все четыре тормоза.

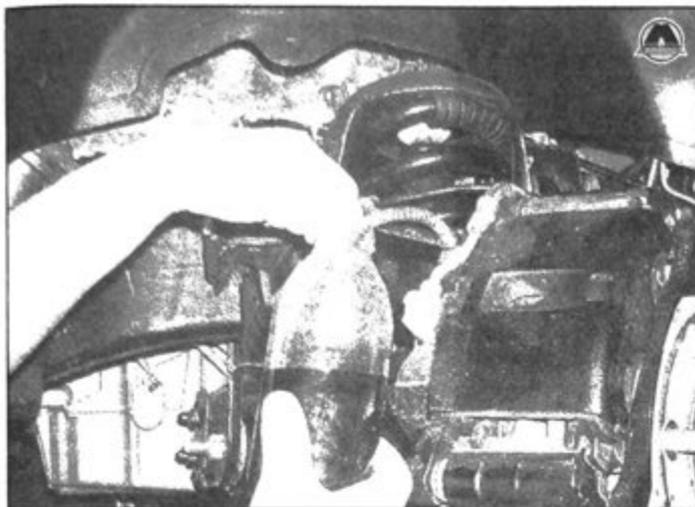
2. Если производилось разъединение тормозной магистрали только со стороны колеса, следует прокачать суппорт.

3. Если производилось отсоединение тормозной магистрали от штуцера, расположенного на участке системы между главным цилиндром и любым из тормозов, следует прокачать только тот контур, к которому относится данная магистраль.

4. Произведите сброс остаточного разрежения в усилителе тормозной системы, несколько раз нажав на педаль при выключенном двигателе.

5. Снимите крышку и заполните бачок главного цилиндра тормозной жидкостью. Снова установите крышку.

Примечание: в ходе прокачки системы необходимо следить за уровнем жидкости в бачке, не допуская его падения до нижней отметки, так как при этом может произойти засасывание воздуха в главный цилиндр. Добавляйте жидкость по мере необходимости.



8.8 При прокачке тормозной системы один конец шланга подсоединяется к стравливающему штуцеру суппорта, а другой погружается в тормозную жидкость, которая содержится в прозрачной емкости. Воздух обнаруживается в виде пузырьков, выходящих из шланга, погруженного в жидкость (перед переходом к следующему тормозному узлу следует удалить весь воздух)



9.6 Вытяните из резиновой муфты усилителя штуцер вакуумного шланга в перпендикулярном направлении

6. Привлеките к выполнению процедуры ассистента и подготовьте запас новой тормозной жидкости, чистую прозрачную пластиковую емкость и отрезок пластмассового или резинового шланга, который может быть присоединен к стравливающему штуцеру, а также гаечный ключ для открывания и перекрывания штуцера.

7. Начиная выполнение процедуры на правом заднем колесе, слегка приоткройте клапан стравливающего штуцера, затем перекройте таким образом, чтобы его можно было быстро и легко открыть.

8. Наденьте один конец шланга на стравливающий штуцер, а другой конец погрузите в тормозную жидкость, которая содержится в прозрачной емкости (см. иллюстрацию).

9. Попросите ассистента нажать на педаль тормоза и задержать ее в данном положении.

10. При фиксации педали в выжатом положении откройте штуцер таким образом, чтобы небольшой поток жидкости мог проходить через клапан. Наблюдайте за наличием пузырьков воздуха, выходящих из погруженного в тормозную жидкость конца шланга. После уменьшения потока жидкости, по прошествии нескольких секунд, затяните штуцер и попросите ассистента отпустить педаль тормоза.

11. Выполняйте операции, описанные в пунктах 9 и 10, до тех пор, пока из шланга не будет выходить жидкость, не содержащая пузырьков воздуха, затем затяните штуцер и продолжите прокачку системы на левом заднем, правом переднем и левом переднем тормозе в указанном порядке и в соответствии с приведенным выше описанием процедуры. Не забывайте периодически контролировать уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

12. Не заливайте в систему старую тормозную жидкость, так как она, в силу гигроскопичности, насыщается влагой из воздуха, что может привести к ее закипанию и, вследствие этого, к утрате работоспособности тормозной системы.

13. Выполнив процедуру, заполните жидкостью бачок главного цилиндра.

14. Проверьте действие тормозной системы. Педаль тормоза должна подаваться упруго, проходя всю длину хода без провалов. Если необходимо, повторите процедуру прокачки тормозной системы.

15. Перед выездом на проезжую часть необходимо, находясь на водительском месте, выполнить следующее.

- Уберите ногу с педали тормоза.
- Запустите двигатель и не заглушайте его, как минимум, 10 секунд. Наблюдайте за аварийным индикатором ABS, расположенным на панели приборов.
- Если после включения индикатор не выключится через 10 секунд, отбуксируйте автомобиль на фирменную или имеющую соответствующую специализацию станцию. Для диагностирования системы ABS необходимо использование сканера.
- Если выключение индикатора произойдет приблизительно через 3 секунды, выключите зажигание.
- Еще раз выполните рекомендации, приведенные в п. а – d. Если при этом будет отмечено отключение индикатора ABS, имеющего янтарный цвет, проведите испытательный пробег вне проезжей части, и лишь после этого приступайте к нормальной эксплуатации автомобиля.

Предупреждение: не эксплуатируйте автомобиль, тормозная система которого находится в сомнительном техническом состоянии.

9 Вакуумный усилитель тормозов – проверка работоспособности, снятие и установка

См. иллюстрации 9.6, 9.9 и 9.10

Предупреждение: автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного развертывания подушек можно получить тяжелую травму (см. главу 12).

Проверка

Проверка работоспособности

- Нажмите на педаль тормоза и запустите двигатель. Нормальная работа вакуумного усилителя подтверждается незначительным понижением педали.
- Нажмите несколько раз на педаль тормоза при работающем двигателе и убедитесь в том, что она не опускается к полу.

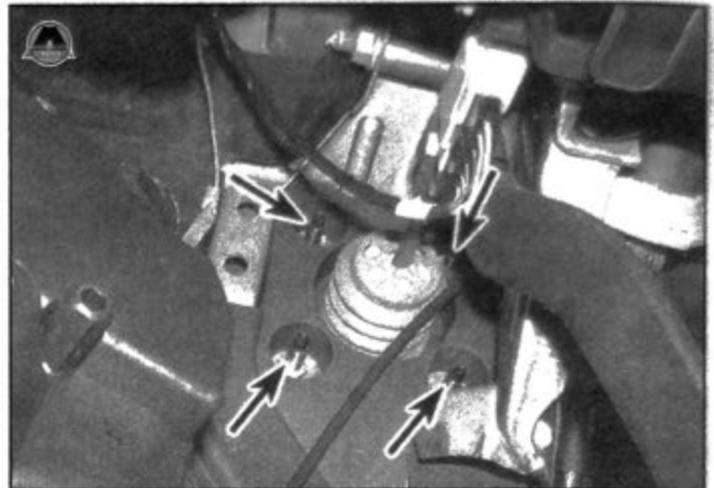
Проверка герметичности

- Запустите и, спустя пару минут, заглушите двигатель. Медленно нажмите на педаль тормоза несколько раз. Возрастание жесткости хода при последовательных нажатиях на педаль свидетельствует о герметичности усилителя.
- При работающем двигателе выжмите педаль тормоза, затем, не отпуская педаль, заглушите двигатель. Если высота педали не изменится в течение 30 секунд, значит, усилитель герметичен.

Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11
12
С



9.9 Подденьте и снимите со штифта тормозной педали фиксатор выключателя стоп-сигналов и шток вакуумного усилителя



9.10 Открутите гайки крепления вакуумного усилителя

Снятие

- Отключите питание системы SRS (см. главу 12). Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора.
- Отсоедините от усилителя вакуумный шланг (см. иллюстрацию).
- Снимите главный цилиндр, не отсоединяя при этом линий тормозной системы. Потяните усилитель вперед и уберите его из зоны выполнения процедуры. Не допускайте перегиба или скручивания тормозных линий.
- Снимите панель, расположенную слева под панелью приборов.
- Снимите фиксатор штока (см. иллюстрацию) и стяните со штифта выключатель стоп-сигналов и шток.
- Открутите четыре гайки, которыми вакуумный усилитель крепится к перегородке моторного отсека (см. иллюстрацию). Издательство «Монолит»
- Стяните усилитель с перегородки, переместив его в перпендикулярном направлении, так, чтобы штифты вышли из отверстий, затем извлеките усилитель вместе с прокладкой из моторного отсека.

Установка

- Установка производится в обратной последовательности снятия. Установите новую прокладку и затяните гайки крепления усилителя и главного тормозного цилиндра с требуемыми моментами.

10 Ход педали тормоза – проверка

- Регулировка педали тормоза не выполняется, но при ее опускании следует проверить ход. Для этого потребуются линейка или рулетка.
- Нажмите несколько раз на педаль, чтобы исчерпать потенциал вакуумного усилителя.
- Определите высоту педали в свободном положении. Можно измерить,

как расстояние от педали до пола, так и от педали до рулевой колонки. Запишите полученные результаты.

- Нажмите на педаль тормоза (приложите усилие приблизительно 45 кгс) и определите ход педали. Сопоставьте полученные результаты со значениями, приведенными в спецификациях.
- Если ход педали превышает норму, исследуйте систему на наличие в ней воздуха (см. подраздел 8). Также к увеличению хода педали может привести выход из строя уплотнителя главного цилиндра.

11 Стояночный тормоз – регулировка механизма

Трос стояночного тормоза имеет механизм саморегулировки, но при увеличении хода педали или при утрате способности автомобиля удерживаться на склоне следует произвести регулировку или замену колодок (см. подраздел 13).

12 Рычаг и тросы стояночного тормоза – замена

Рычаг

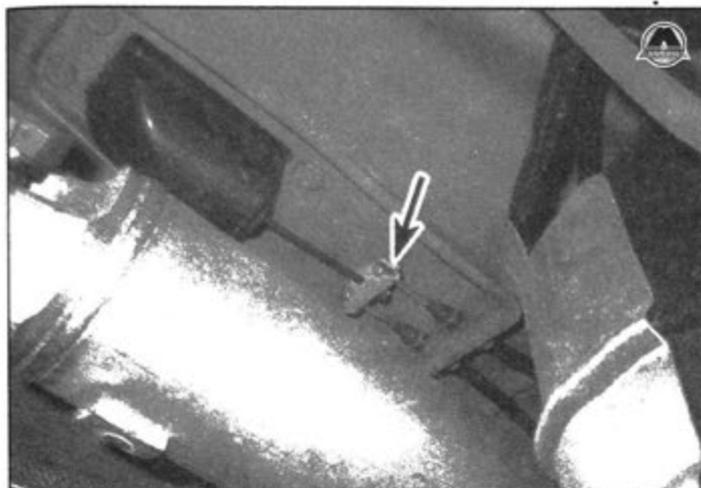
См. иллюстрации 12.4, 12.5, 12.7 и 12.10

- Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора.
- Снимите напольную консоль (см. главу 11).
- Подложите клинья под колеса, чтобы предотвратить скатывание автомобиля, и переведите рычаг стояночного тормоза в положение полного отключения.
- Выполняя процедуру под автомобилем, потяните уравниватель назад так, чтобы открылась жила троса. Зажмите открытую жилу троса зажимом с накладкой так, чтобы зафиксировать ее в вытянутом положении, при котором

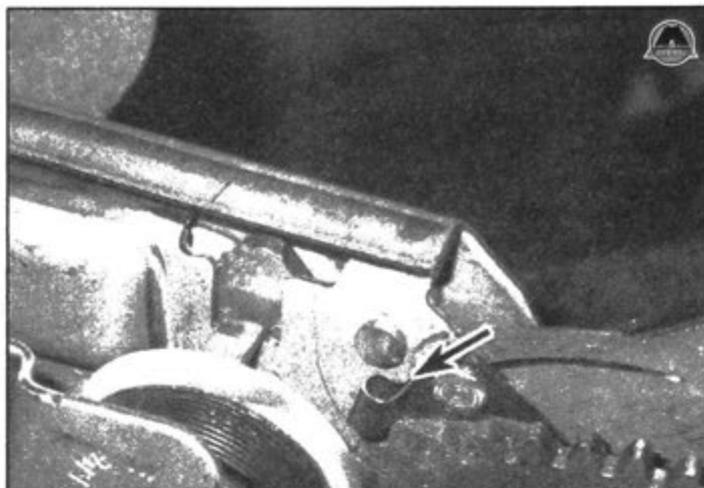
произойдет ослабление натяжения задних тросов (см. иллюстрацию).

Предостережение: не допускайте нанесения царапин или разрезания антикоррозионного покрытия троса.

- Выполняя процедуру в салоне, поверните отверткой зажим саморегулирующегося механизма в положение блокировки (см. иллюстрацию).
- Выполняя процедуру под автомобилем, снимите зажим с троса.
- Выполняя процедуру в салоне, поднимите рычаг стояночного тормоза на часть хода, и остановите его перед тем, как зажим саморегулирующегося механизма соприкоснется с выступом кронштейна. Поднимите защелку, затем полностью поднимите рычаг стояночного тормоза.
- Выполняя процедуру в салоне, отсоедините электроразъем от выключателя индикатора применения стояночного тормоза.
- Выполняя процедуру под автомобилем, отсоедините тросы механизма стояночного тормоза от уравнивателя.
- Открутите гайки крепления и снимите рычаг с его шпилек (см. иллюстрацию).
- Установите рычаг стояночного тормоза в салоне автомобиля и надежно затяните гайки крепления. Подсоедините электроразъем к выключателю индикатора применения стояночного тормоза.
- Подсоедините тросы к уравнителю.
- Выполняя процедуру в салоне, полностью опустите рычаг стояночного тормоза, затем поднимите его. Потяните чехол рычага стояночного тормоза вверх, чтобы открыть шлицевый рычаг, расположенный спереди, затем поднимите и опустите рычаг стояночного тормоза три раза. При этом произойдет включение автоматического регулятора.
- Поднимите и опустите рычаг стояночного тормоза три раза, чтобы произошла автоматическая регулировка механизма, затем установите чехол.
- Перед эксплуатацией автомобиля



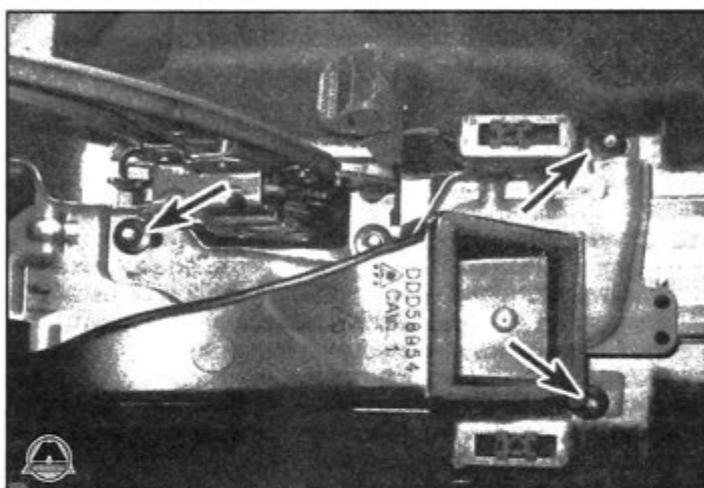
12.4 Поместите накладку на зажим, чтобы предохранить трос, затем зажмите трос в вытянутом положении



12.5 Воспользовавшись отверткой, переведите зажим саморегулирующегося механизма в положение блокировки



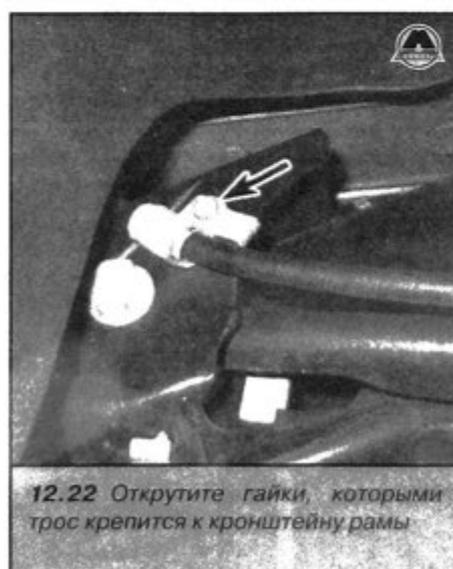
12.7 Поднимите защелку, затем полностью поднимите рычаг стояночного тормоза



12.10 Гайки крепления рычага стояночного тормоза



12.21 Открутите гайки, расположенные на шпильках троса



12.22 Открутите гайки, которыми трос крепится к кронштейну рамы



12.23 Сожмите зубцы, вытяните трос из кронштейна и протяните его через прорезь

убедитесь в работоспособности стояночного тормоза.

Тросы

См. иллюстрации 12.21, 12.22 и 12.23

16. Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора. Выключите стояночный тормоз.

17. Чтобы отсоединить автоматический

регулятор тросов, выполните предписания, приведенные в п. 2 – 7.

18. Снимите задний карданный вал (см. главу 8).

19. Отсоедините тросы от уравнителя и от кронштейна.

20. Поместите домкрат под топливный бак, чтобы подпереть его. Между домкратом и баком необходимо проложить деревянный брусок. Снимите пластину

бензобака и задний опорный кронштейн (см. главу 4). Опустите бак приблизительно на 10 см (в достаточной степени для того, чтобы открылась гайка крепления троса и шпилька, расположенная в полу автомобиля, над баком).

21. Открутите гайки и стяните тросы со шпилек, расположенных в полу автомобиля (см. иллюстрацию).

22. Выкрутите болты и отсоедините

сы от кронштейнов, расположенных на раме (см. иллюстрацию).

23. Сожмите фиксирующие выступы, которыми каждый трос закреплен в своем кронштейне на заднем колесе. Вытяните оболочку троса из кронштейна, сожмите пружину и протяните трос через прорезь кронштейна (см. иллюстрацию).

24. Отсоедините трос от приводного механизма, расположенного на заднем колесе.

25. Пропустите трос через раму в направлении центральной части автомобиля, затем снимите его с автомобиля.

26. Начните установки с пропускания троса(ов) над топливным баком, а затем через раму от центральной части автомобиля наружу. Остаток установки проводится в обратной последовательности снятия.

27. Включите автоматический регулятор и отрегулируйте трос, как описано в п. 13 – 15.

13 Колодки стояночного тормоза – замена

См. иллюстрации 13.3, 13.4 и 13.6

! **Предупреждение:** пыль, образовавшаяся в результате износа накладок, представляет опасность для здоровья. Не сдувайте ее сжатым воздухом, и не допускайте вдыхания пыли. При обслуживании тормозной системы рекомендуется надевать защитную маску или респиратор. Не используйте для очистки бензин или растворители. Применяйте только специальное средство для очистки элементов тормозной системы.

1. Ослабьте гайки задних колес, поднимите домкратом заднюю часть автомобиля и установите опоры. Выключите стояночный тормоз. Подложите клинья

под передние колеса, чтобы предотвратить скатывание автомобиля, затем снимите задние колеса.

2. Снимите суппорт (см. подраздел 4), кронштейн и тормозной диск (см. подраздел 5). Отключите регулятор механизма стояночного тормоза, как описано в подразделе 12, чтобы обеспечить провисание тросов.

3. Очистите тормозной узел специальным средством. Потяните колодку вниз так, чтобы она отсоединилась от фиксатора (см. иллюстрацию), затем потяните ее вверх и отсоедините от приводного механизма.

4. Поднимите один конец колодки над фланцем оси, затем проведите над фланцем и снимите колодку (см. иллюстрацию).

5. Перед установкой новой колодки необходимо повернуть зубчатое колесо регулировочного винта вовнутрь, после чего убедиться в том, что прорези регулировочного винта и конус расположены параллельно тормозному щиту.

6. Чтобы установить колодку, выполните процедуру снятия в обратном порядке. Поместите колодку под зажим, затем убедитесь в том, что ее концы правильно расположились в прорезях регулировочного винта и конуса (см. иллюстрацию).

7. При установке новой колодки необходимо повернуть регулировочный винт так, чтобы накладка соприкоснулась с тормозной поверхностью внутри диска. После этого снимите диск и переместите регулировочный винт назад так, чтобы накладка колодки не соприкасалась с установленным диском при вращении. Зазор между поверхностью накладки и внутренней тормозной поверхностью диска должен составлять 0,7 мм.

8. Установка производится в обратной последовательности снятия. Затяните болты кронштейна и суппорта с требуемыми моментами. Затяните гайки колеса с моментом, значение которого приведено в спецификациях главы 1.

14 Датчик стоп-сигналов – проверка работоспособности и замена

См. иллюстрацию 14.1

Проверка



Примечание: датчик стоп-сигналов на описываемых автомобилях не подлежит регулировке. Если он не работает, как описано ниже, произведите замену.

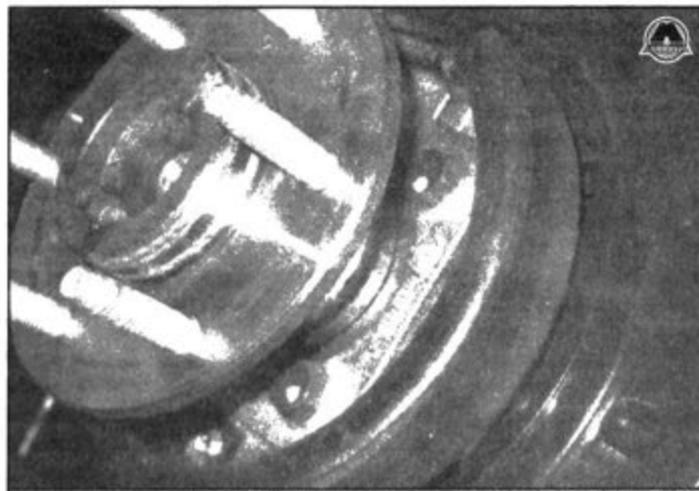
1. Датчик (см. иллюстрацию) расположен сбоку тормозной педали, и крепится тем же зажимом, что и шток вакуумного усилителя. Датчик предназначен для замыкания цепи стоп-сигналов, расположенных сзади, при нажатии на педаль тормоза. Чтобы обеспечить наличие доступа к датчику, необходимо снять панель, расположенную слева под панелью приборов, а также воздуховод системы отопления/кондиционирования.

2. Если датчик не работает, в первую очередь осмотрите соответствующий предохранитель (см. главу 12).

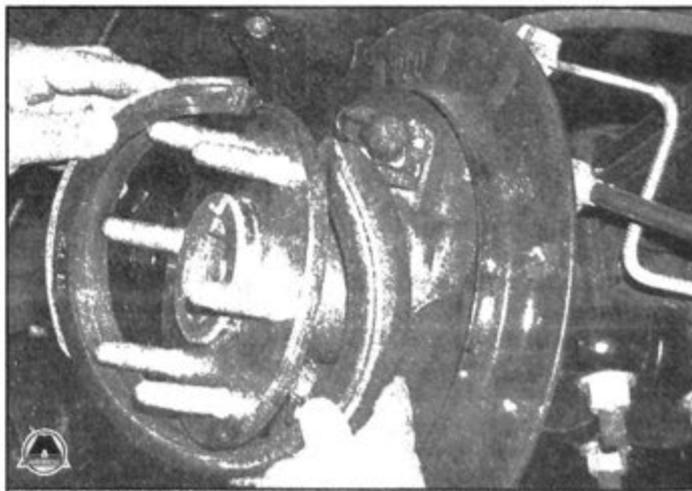
3. Если предохранитель в норме, убедитесь в наличии напряжения на питающем проводе датчика (обратитесь к электросхемам, приведенным в конце данного руководства, чтобы правильно определить цвет провода). Если наличие напряжения не подтвердится, замените провод, соединяющий датчик с блоком предохранителей.

4. Если наличие напряжения подтвердится, нажмите на педаль тормоза и убедитесь в наличии напряжения на контактом выводе выходного провода (снова обратитесь к электросхемам). При отсутствии напряжения замените датчик.

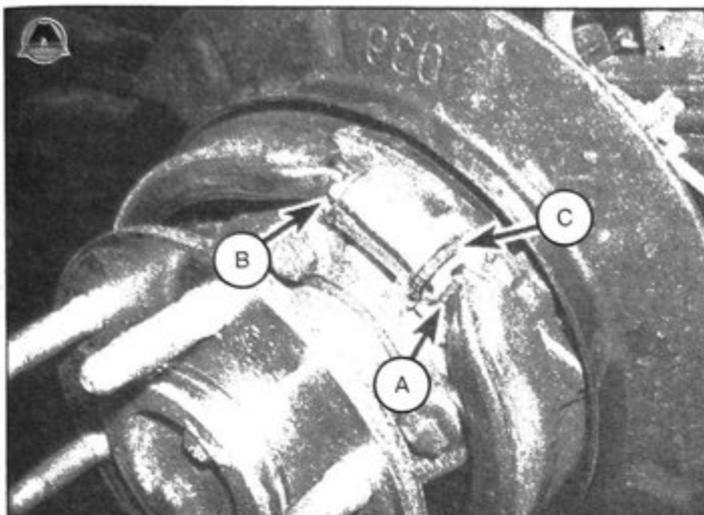
5. При наличии напряжения на выходном проводе проверьте наличие пита-



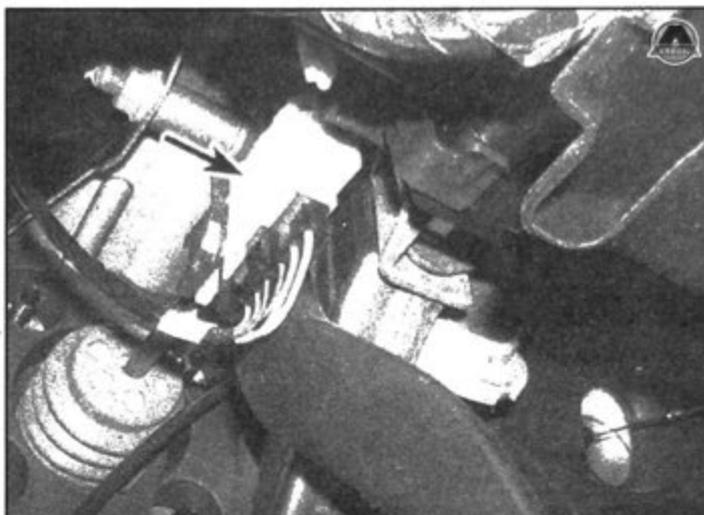
13.3 Потяните колодку вниз так, чтобы она отсоединилась от фиксатора



13.4 Поднимите конец колодки стояночного тормоза над фланцем оси, затем проведите над ним колодку



13.6 Убедитесь в том, что концы колодки расположились в вырезе регулировочного винта (А) и конуса (В); зубчатое колесо регулировочного винта имеет обозначение (С)



14.1 Датчик расположен сбоку рычага тормозной педали

ния на проводах стоп-сигналов, расположенных в корпусе задних фонарей (при выжатой педали тормоза). При отсутствии напряжения восстановите цепь на участке между датчиком и стоп-сигналами.

6. При наличии напряжения исследуйте контур заземления. Воспользовавшись соединительным проводом, подключенным к точке качественного заземления, подсоедините его к контактному выводу заземления разъема заднего фонаря. Если произойдет вклю-

чение стоп-сигнала, восстановите контур заземления (исследуйте провод заземления, выходящий из корпуса заднего фонаря).

7. Хотя лампочки стоп-сигналов могут перегореть, вероятность перегорания всех лампочек чрезвычайно мала.

Замена

8. При необходимости снимите панель, расположенную слева под панелью приборов, а также воздухопровод системы ото-

пления/кондиционирования.

9. Отсоедините электроразъем от датчика.

10. Снимите зажим, которым крепится датчик и шток вакуумного усилителя к штифту, расположенному на рычаге тормозной педали (см. иллюстрацию 9.9) и стяните со штифта датчик стоп-сигналов.

11. Установка датчика выполняется в обратной последовательности снятия. Убедитесь в правильности установки зажима.

Э

0

1

2А

2В

3

4

5

6

7А

7В

8

9

10

11

12

С

Подвеска и рулевое управление

Содержание

| | | | |
|---|---|---|----|
| 1 Общие сведения | 3 | 13 Пружина подвески (задняя) – снятие и установка | 10 |
| 2 Амортизаторная стойка (передняя подвеска) – снятие и установка | 4 | 14 Пневмоподушка подвески (задняя) – снятие и установка | 10 |
| 3 Амортизатор или пружина (передняя подвеска) – замена | 4 | 15 Рычаги подвески (задние) – снятие и установка | 11 |
| 4 Стабилизатор поперечной устойчивости (передний) и его втулки – снятие и установка | 5 | 16 Рулевое колесо – снятие и установка | 11 |
| 5 Верхний рычаг подвески – снятие и установка | 6 | 17 Рулевая колонка – снятие и установка | 14 |
| 6 Нижний рычаг подвески – снятие и установка | 6 | 18 Промежуточный вал – снятие и установка | 15 |
| 7 Шаровые опоры – осмотр и замена | 8 | 19 Наконечники рулевых тяг – снятие и установка | 15 |
| 8 Ступица и подшипник (передняя подвеска) – снятие и установка | 8 | 20 Чехлы рулевого механизма – замена | 16 |
| 9 Шпильки колес – замена | 9 | 21 Рулевой механизм – снятие и установка | 16 |
| 10 Поворотный кулак – снятие и установка | 9 | 22 Насос гидроусилителя – снятие и установка | 16 |
| 11 Амортизатор (задний) – снятие и установка | 9 | 23 Охлаждитель жидкости гидросистемы усилителя рулевого управления – снятие и установка | 18 |
| 12 Стабилизатор поперечной устойчивости (задний) и его втулки – снятие и установка | 9 | 24 Гидросистема усилителя рулевого управления – прокачка | 18 |
| | | 25 Колеса и шины – общие сведения | 18 |
| | | 26 Углы установки колес – общие сведения | 18 |

Ссылки на другие главы

| | | | |
|---|-------------|--------------------------------------|-------------|
| Проверка уровня жидкости гидроусилителя | См. главу 1 | Осмотр шин и проверка давления | См. главу 1 |
| Осмотр элементов подвески и рулевого управления | См. главу 1 | Перестановка колес | См. главу 1 |

Спецификации

Общие данные

| | |
|---|------------------|
| Тип жидкости гидроусилителя | См. главу 1 |
| Высота «D» задней подвески (определяется между кронштейном демпфера и вершиной чулка полуоси) | |
| Пневматическая подвеска | |
| Допустимая | 131.4 – 139.3 мм |
| Предпочтительная | 135.3 мм |
| Допуск на сторонах автомобиля | 8.0 мм |
| Подвеска с обычными пружинами | |
| Допустимая | 149.2 – 161.1 мм |
| Предпочтительная | 155.6 мм |
| Допуск на сторонах автомобиля | 12.7 мм |

Моменты затяжки резьбовых соединений

Нм

Передняя подвеска

| | |
|---|-----|
| Амортизационная стойка | |
| Верхняя гайка крепления | 45 |
| Гайка крепления серьги к рычагу подвески | 110 |
| Стяжной болт серьги | 71 |
| Гайка крепления амортизатора | 45 |
| Поворотные болты верхнего рычага подвески | 151 |
| Гайки поворотных болтов нижнего рычага подвески | 110 |
| Болты крепления кронштейна нижнего рычага подвески к раме | |
| Передний болт | 260 |
| Задний болт | 240 |
| Гайка крепления шаровой опоры к поворотному рычагу | |
| Верхняя опора | 41 |
| Нижняя опора | 110 |
| Стабилизатор поперечной устойчивости | |
| Гайки серьги | 100 |
| Зажимные болты | 56 |
| Болты крепления ступицы/подшипника к поворотному кулаку | 104 |

| Моменты затяжки резьбовых соединений (продолжение) | Нм |
|---|-------------|
| Задняя подвеска | |
| Болты крепления компрессора пневматической подвески | 24 |
| Амортизатор | |
| Верхняя болт/гайка | 80 |
| Нижняя болт/гайка | |
| 2002 | 71 |
| 2003 | 80 |
| Стабилизатор поперечной устойчивости | |
| Гайки серьги | 100 |
| Зажимные болты | 71 |
| Болты/гайки продольного рычага | |
| Верхний рычаг | 132 |
| Нижний рычаг | 100 |
| Болты/гайки поперечной тяги..... | 195 |
| Рулевое управление | |
| Болты/гайки крепления рулевого редуктора к раме | 110 |
| Стяжной болт промежуточного вала | |
| Крепление верхней секции к нижней | 50 |
| Нижняя секция к рулевому редуктору | 41 |
| Гайки крепления шарниров рулевых тяг к поворотным кулакам..... | 45 |
| Рулевая колонка | |
| Гайка рулевого колеса | 41 |
| Гайки крепления рулевой колонки | 27 |
| Болт винтовой стяжки вала..... | 47 |
| Насос гидроусилителя | |
| Болты крепления..... | 24 |
| Охладитель гидроусилителя | |
| Болты крепления..... | 20 |
| Гайки крепления колес | См. главу 1 |

1 Общие сведения

См. иллюстрации 1.1 и 1.2

Передняя подвеска

Передняя подвеска (см. иллюстрацию) является полностью независимой. Каждое колесо подсоединено к раме через поворотный кулак, верхнюю и нижнюю шаровую опору, а также верхний и нижний рычаг подвески. На всех описываемых моделях применяются узлы, состоящие из амортизатора и пружины (называемые амортизационными стойками). Поперечные колебания автомобиля при выполнении поворота снижаются за счет наличия стабилизатора, соединенного с обоими нижними рычагами подвески и рамой.

Задняя подвеска

Задняя подвеска автомобилей имеет конструкцию с пятью тягами, цилиндрическими пружинами, верхними и нижними рычагами подвески, поперечной тягой, двумя амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости (см. иллюстрацию).

Рулевое управление

К элементам рулевого управления относятся реечный рулевой редуктор и две регулируемые рулевые тяги. В качестве стандартного оборудования применяется гидроусилитель. Конструкция может предусматривать наличие демпфера рулевого управления, который соединен с кронштейном, расположенным на раме, а также с передающей тягой.

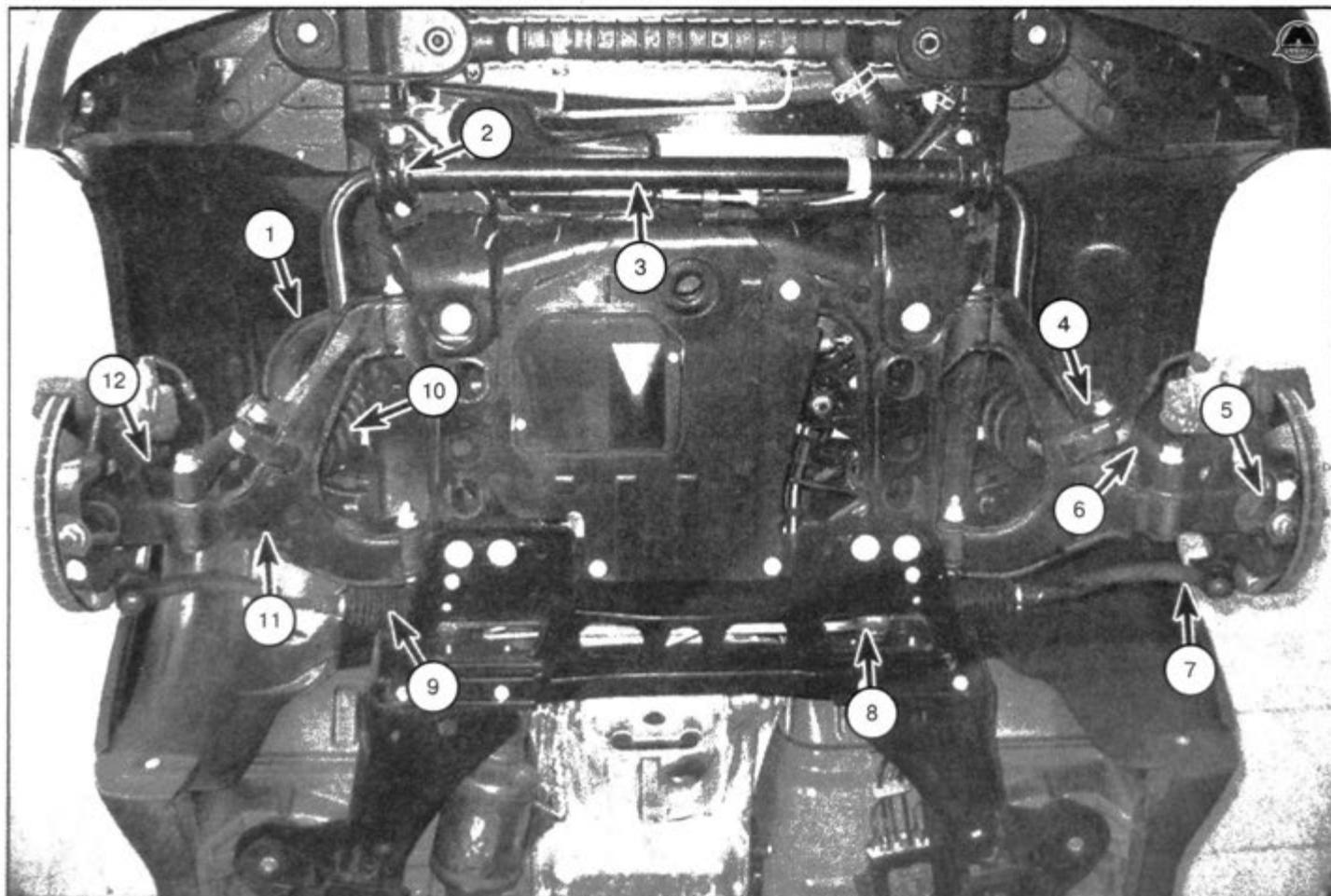
Система изменения дорожного просвета

В качестве опции автомобиль может иметь заднюю подвеску пневматического типа. Вместо обычных пружин данная конструкция предусматривает наличие пневматических подушек, высота которых автоматически регулируется в зависимости от загрузки автомобиля. Регулировка происходит при нагнетании воздуха компрессором.

Меры предосторожности

Часто при обслуживании системы рулевого управления или подвески встречаются соединения, которые весьма затруднительно разъединить. Из-за расположения со стороны днища авто-

мобиля они постоянно подвергаются воздействию влаги и дорожной грязи, что приводит к интенсивной коррозии и заклиниванию. Для разъединения без повреждения следует предварительно обработать такие соединения проникающей смазкой и выдержать паузу для ее впитывания. Воспользовавшись проволоочной щеткой, очистите открытые части резьбы, что облегчит выкручивание болтов и гаек, а также предотвратит повреждение резьбы. Иногда следует нанести резкий удар молотком, чтобы сместить резьбу заклинившего соединения, но не прилагайте при этом чрезмерного усилия, так как резьба может оказаться сорванной. Иногда нагревание заклинившего соединителя и прилегающей к нему области облегчает разъединение, но применение этого метода не рекомендуется, так как он связан с риском возгорания автомобиля из-за использования открытого огня. Длинные монтажки или отрезки трубы могут применяться для увеличения рычага, но не пользуйтесь удлинителем при выкручивании с помощью храпового рычага, так как при этом можно повредить храповой механизм. Часто поворот болта или гайки в сторону затягивания (по часовой стрелке) помогает сорвать с места заклинившие соединители. Соединители, выкручивание которых производилось



1.1 Передняя подвеска и элементы рулевого управления

1 Верхний рычаг подвески 2 Зажим стабилизатора поперечной устойчивости 3 Стабилизатор 4 Сержа крепления стабилизатора 5 Нижняя шаровая опора 6 Сержа амортизатора 7 Наконечник рулевой тяги 8 Рулевой редуктор 9 Чехол рулевого редуктора 10 Амортизатор/пружина подвески 11 Нижний рычаг подвески 12 Поворотный кулак

Э
0
1
2A
2B
3
4
5
6
7A
7B
8
9
10
11
12
C

с применением экстренных мер, должны быть заменены в ходе последующей сборки.

Большинство процедур, описываемых в данной главе, требуют поднятия автомобиля домкратом и выполнения операций со стороны днища, поэтому следует предварительно подготовить пару надежных опор, на которые будет опираться поднятый автомобиль. При подъеме автомобиля желательно использовать гидравлический напольный домкрат, с помощью которого можно также подпирать агрегаты в ходе выполнения различных процедур.

Предупреждение: при выполнении процедур не допускайте, чтобы поднятый автомобиль опирался только лишь на домкрат. При выкручивании или снятии соединителей элементов подвески или рулевого управления всякий раз производите их осмотр и, если необходимо, последующую замену деталями тех же размеров и с теми же техническими характеристиками или соединителями оригинального производства. Для успешного выполнения сборки, а также для обеспечения надежности крепления элементов

следует придерживаться требований спецификаций относительно моментов затяжки соединителей. Не производите нагревание или рихтовку деформированных элементов подвески и рулевого управления. Такие детали и узлы подлежат обязательной замене новыми частями.

2 Амортизаторная стойка (передняя подвеска) – снятие и установка

См. иллюстрации 2.1, 2.4a и 2.4b

1. Откройте капот и выкрутите верхние гайки амортизаторной стойки (см. иллюстрацию). Издательство "Монолит"
2. Ослабьте усилие затяжки колесных гаек, поднимите переднюю часть автомобиля и установите вертикальные опоры. Снимите колесо.
3. Подоприте наружный конец нижнего рычага подвески напольным домкратом (амортизатор служит нижним ограничителем передней подвески). Домкрат должен оставаться в данном положении на протяжении всей процедуры.
4. Открутите гайку, которой крепится серьга амортизатора к рычагу подвески,

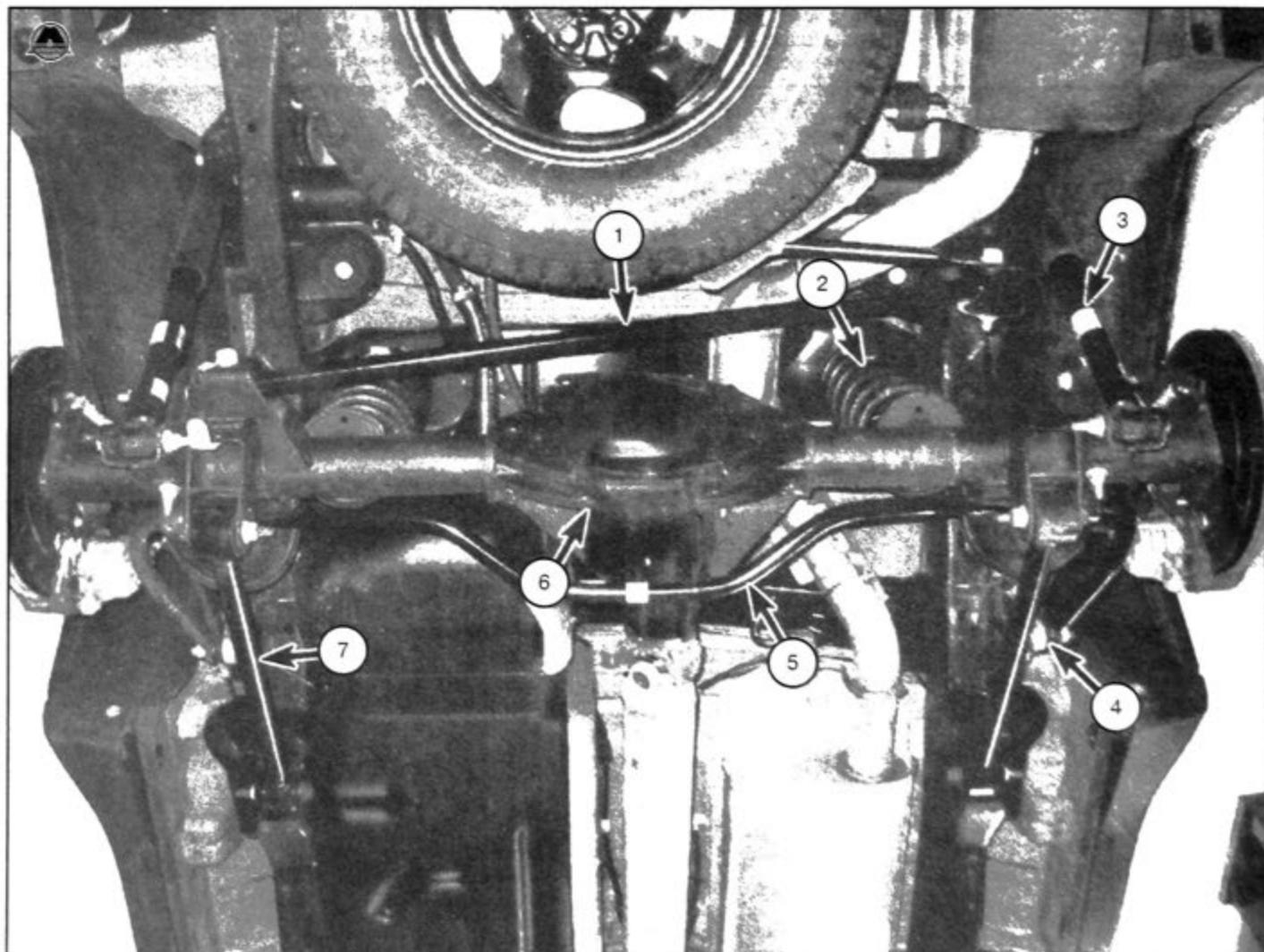
затем стяните серьгу со шпильки рычага, воспользовавшись съемником с двумя захватами (см. иллюстрацию)

5. Опустите амортизатор и извлеките его из-под автомобиля.
6. Установите амортизатор на автомобиль так, чтобы верхние шпильки вошли в верхние установочные отверстия, а также натяните серьгу амортизатора на шпильку рычага подвески.
7. Затяните верхние и нижнюю гайку с требуемыми моментами.
8. Установите колеса и гайки, опустите автомобиль на опорную поверхность и затяните гайки колеса с моментом, значение которого приведено в спецификациях главы 1.

3 Амортизатор или пружина (передняя подвеска) – замена

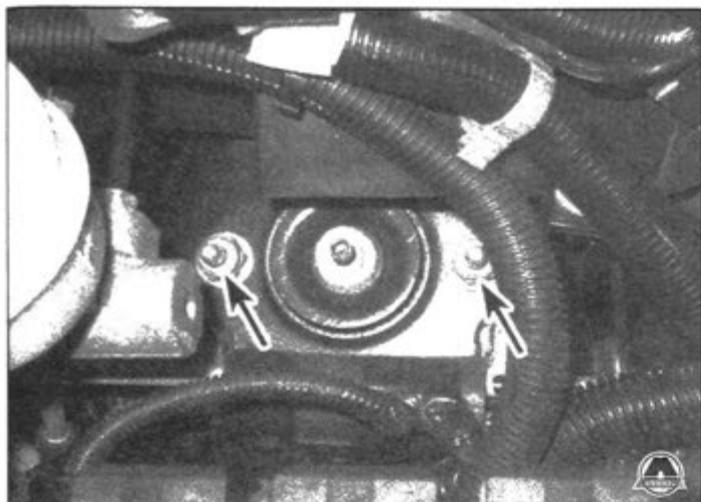
См. иллюстрации 3.3, 3.4, 3.5, 3.6a и 3.6b

1. Снимите амортизационную стойку с автомобиля (см. подраздел 2).
2. Осмотрите амортизатор на наличие потеков жидкости, вмятин, трещин и других видимых признаков повреждения.

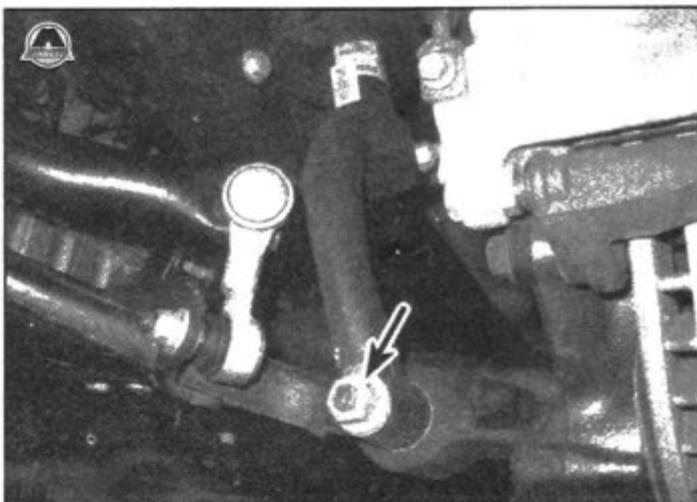


1.2 Задняя подвеска

1 Поперечная тяга 2 Пружина 3 Амортизатор 4 Серьга стабилизатора поперечной устойчивости 5 Стабилизатор поперечной устойчивости 6 Задний мост 7 Продольная тяга (нижняя; верхняя тяга невидима при данном ракурсе)



2.1 Открутите гайки крепления верхнего конца амортизатора к кузову автомобиля



2.4a Открутите гайку, которой крепится серьга амортизатора к рычагу подвески...

Осмотрите пружину на наличие сколов или трещин покрытия (такие дефекты проявляются при подверженности пружины коррозии). Исследуйте седла пружины на наличие затвердения и деформации. Перед разборкой амортизатора для замены его деталей узнайте о наличии запчастей, а также поинтересуйтесь стоимостью отреставрированного узла.

Предупреждение: перед тем, как разбирать стойку передней подвески, необходимо установить приспособление для фиксации пружины в сжатом состоянии. Не пытайтесь выполнить процедуру по другой методике. Резкое разжимание пружины может стать причиной повреждения автомобиля и получения травмы. Используйте высококачественное приспособление для сжатия пружины, придерживаясь сопроводительной инструкции. После снятия пружины с установленным приспособлением для сжатия поместите ее в изолированное безопасное место.

3. Снимите стяжной болт, которым крепится серьга к амортизатору (см. иллюстрацию). Вбейте зубило или отвертку в

зазор, чтобы слегка развести серьгу. Снимите серьгу с амортизатора.

4. В соответствии с сопроводительной инструкцией установите приспособление (которое имеется в свободной продаже, а также может быть взято напрокат) и сожмите им пружину так, чтобы разгрузился амортизатор (см. иллюстрацию).

Предостережение: при затягивании приспособления для сжатия не допускайте повреждения антикоррозионного покрытия пружины.

5. Открутите гайку, расположенную сверху амортизатора (см. иллюстрацию). **6.** Снимите верхнюю крепежную пластину, пружину и нижнюю пластину (см. иллюстрацию).

7. Соберите амортизатор в обратной последовательности разборки. Установите на верхний конец гайку и затяните ее с требуемым моментом.

8. Ослабьте приспособление для сжатия и снимите его с пружины.

9. Установите серьгу в основание амортизационной стойки. Установите стяжной болт вместе с гайкой и затяните

крепеж с требуемым моментом.

10. Установите стойку на автомобиль (см. подраздел 2).

4 Стабилизатор поперечной устойчивости (передний) и его втулки – снятие и установка

См. иллюстрации 4.2 и 4.3

1. Поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры.

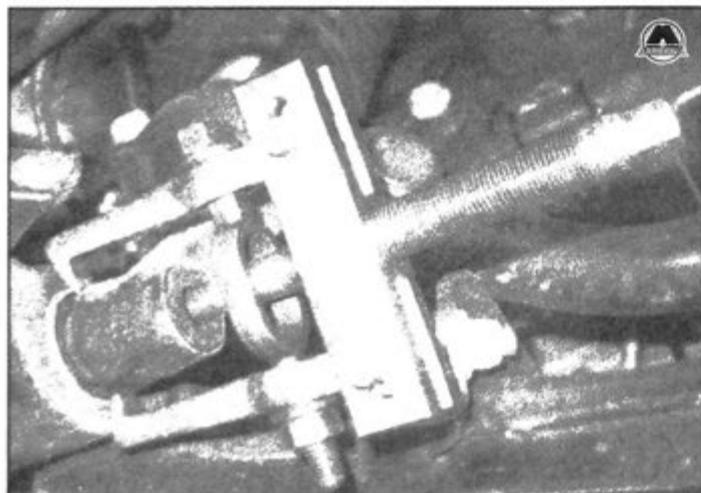
2. Открутите гайки и снимите серьги (см. иллюстрацию).

Предостережение: не поддевайте серьги при снятии, иначе могут повредиться их чехлы.

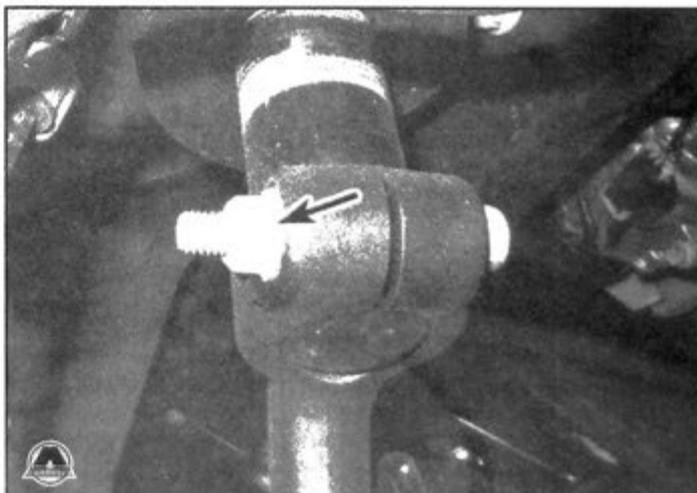
Примечание: не смешивайте детали, снятые с левой и правой стороны автомобиля.

3. Выкрутите зажимные болты стабилизатора (см. иллюстрацию).

4. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости.

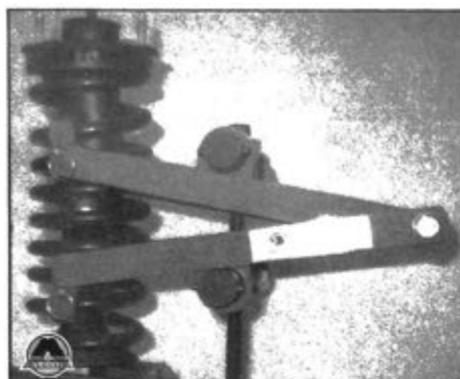


2.4b ...затем, воспользовавшись небольшим съемником, стяните серьгу со шпильки

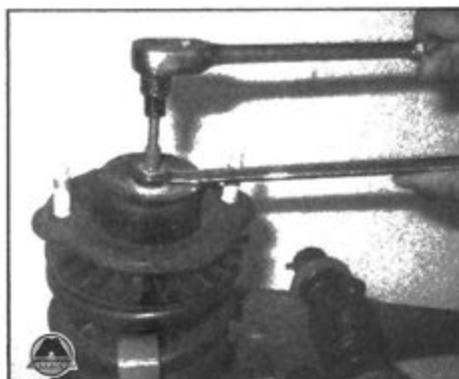


3.3 Открутите гайку и снимите стяжной болт с серьги, затем слегка расклиньте серьгу, воспользовавшись зубилом или большой отверткой, введя инструмент в зазор

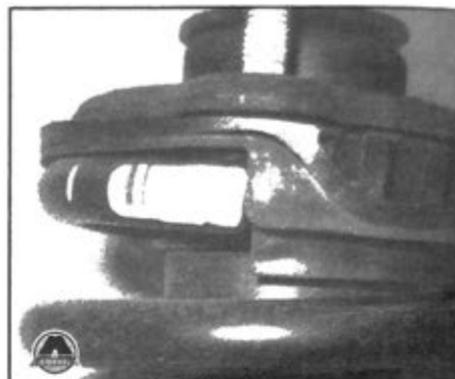
Э
0
1
2A
2B
3
4
5
6
7A
7B
8
9
10
11
12
C



3.4 Установите на амортизационную стойку приспособление для сжатия пружины



3.5 Сжав пружину, выкрутите гайку, расположенную сверху амортизаторной стойки (зафиксируйте шток амортизатора, введя в него шестигранный ключ)



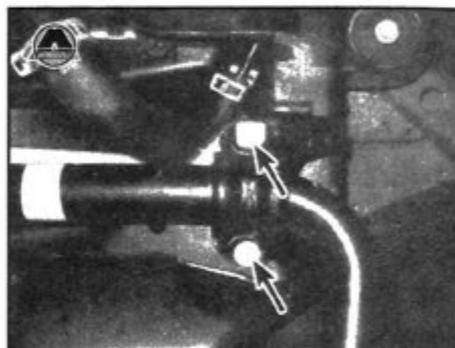
3.6a Снимите верхнюю пластину, отметив ее исходное расположение на конце пружины...



3.6b ...затем снимите пружину с нижней пластины, также отметив исходное расположение ее конца в пластине



4.2 Открутите гайки и отсоедините серьги от стабилизатора



4.3 Выкрутите зажимные болты и снимите стабилизатор поперечной устойчивости с автомобиля

5. Снимите резиновые втулки, отметив исходное расположение прорезей.

6. Осмотрите все детали на наличие признаков износа или повреждения.

7. Установка производится в обратной последовательности снятия. Затяните все крепежи с требуемыми моментами.

5 Верхний рычаг подвески – снятие и установка

См. иллюстрации 5.2, 5.3, 5.4 и 5.5

Снятие

1. Ослабьте гайки колеса, поднимите передок автомобиля и установите вертикальные опоры. Снимите колесо. Поместите напольный домкрат под нижний рычаг подвески, там, где находится шаровая опора. Слегка приподнимите домкрат, чтобы разгрузить верхний рычаг подвески.

Предупреждение: домкрат должен оставаться в данном положении на протяжении всей процедуры.

2. Отсоедините от рычага провод колесного датчика скорости (см. иллюстрацию).

3. Открутите гайку стяжного болта шаровой опоры и снимите болт (см. иллюстрацию).

4. Отсоедините верхний рычаг подвески от поворотного кулака. Если это не удастся выполнить сходу, вбейте зубило в зазор рычага, чтобы слегка расклинить его (см. иллюстрацию).

5. Выкрутите поворотные болты верхнего рычага и снимите его (см. иллюстрацию).

Установка

6. Установка производится в обратном порядке снятия. Затяните поворотные болты рычага подвески, а также стяжной болт и гайку шаровой опоры с требуемыми моментами. Затяните колесные гайки с моментом, значение которого приведено в спецификациях главы 1.

7. После выполнения описанной процедуры следует проверить соответствие норме и, если необходимо, откорректировать углы установки передних колес.

6 Нижний рычаг подвески – снятие и установка

См. иллюстрации 6.4 и 6.5

Снятие

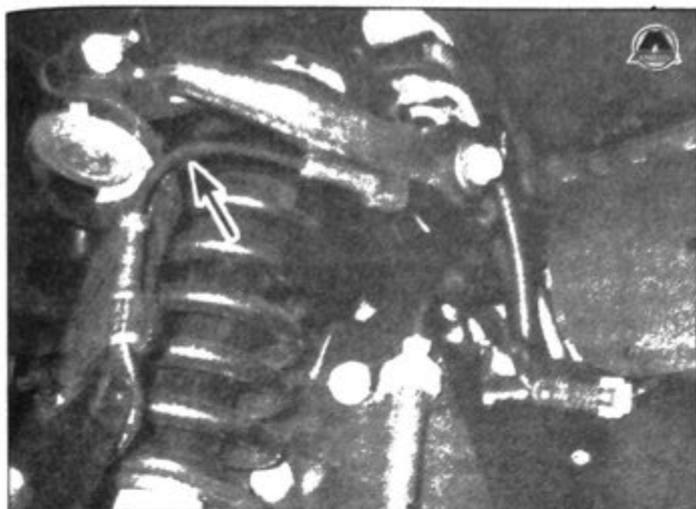
1. Ослабьте гайки крепления колеса, поднимите автомобиль и установите под лонжероны рамы вертикальные опоры. Снимите колесо.

2. Отсоедините от нижнего рычага подвески серьгу стабилизатора поперечной устойчивости (см. подраздел 4).

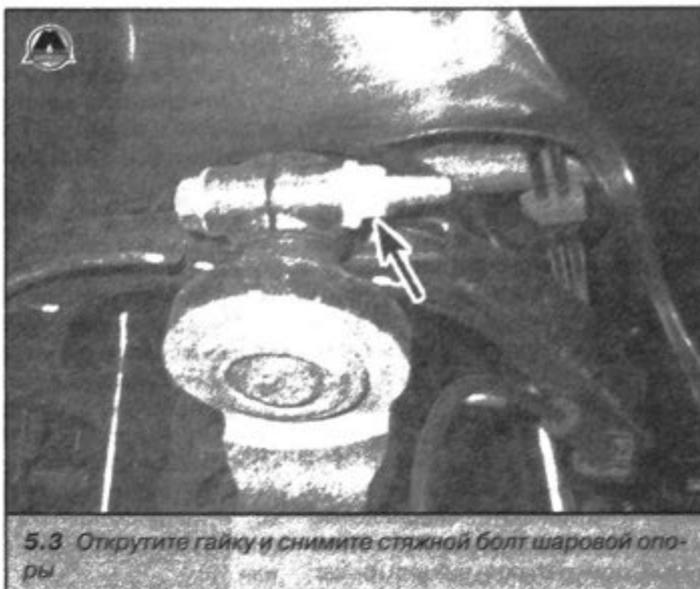
3. Отсоедините от нижнего рычага подвески серьгу амортизатора (см. подраздел 3).

4. Чтобы отсоединить шпильку шаровой опоры нижнего рычага от поворотного кулака, ослабьте на несколько оборотов гайку опоры (не откручивайте ее полностью), установите специальный съемник и отсоедините опору от кулака. После этого полностью открутите гайку.

Примечание: при отсутствии требуемого съемника можно воспользоваться съемной вил-



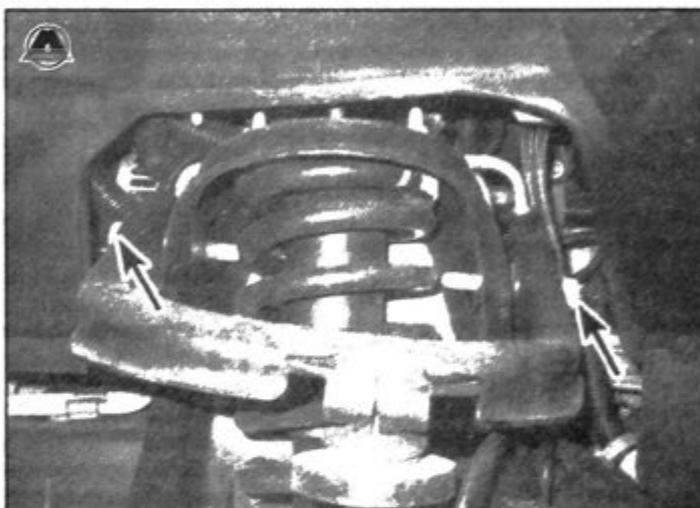
5.2 Отсоедините провод колесного датчика от рычага подвески



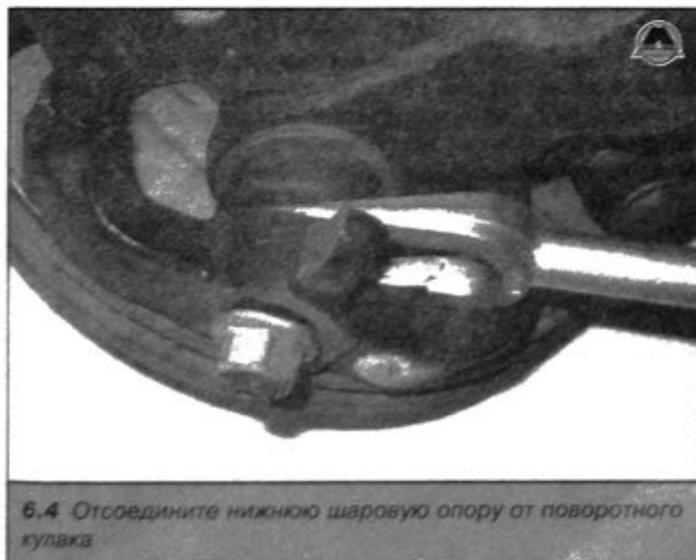
5.3 Открутите гайку и снимите стяжной болт шаровой опоры



5.4 Вбейте зубило в зазор рычага подвески, чтобы слегка расклинить его



5.5 Выкрутите поворотные болты рычага подвески



6.4 Отсоедините нижнюю шаровую опору от поворотного кулака



6.5 Выкрутите поворотные болты нижнего рычага подвески

кой, но при этом, возможно, произойдет повреждение шаровой опоры (см. иллюстрацию).

5. Снимите поворотные болты и гайки нижнего рычага, предварительно отметив исходный порядок расположения болтов (см. иллюстрацию). Вытяните нижний рычаг подвески из его кронштейнов, располо-

женных на раме. Вытяните из поворотного кулака шпильку шаровой опоры и снимите нижний рычаг подвески с автомобиля.

Установка

6. Установка производится в обратной последовательности снятия. Затяните все крепежи с требуемыми моментами.

7. Установите колесо и закрепите его гайками. Опустите автомобиль и затяните колесные гайки с моментом, значение которого приведено в спецификациях главы 1.

8. После выполнения описанной процедуры следует проверить соответствие норм и, если необходимо, откорректировать углы установки передних колес.

7 Шаровые опоры – осмотр и замена

Осмотр

1. Произведите осмотр шаровых опор, отделив их от рычага подвески. Опоры не должны иметь люфта. Проверьте, поддается ли шпилька шарнира проворачиванию в своем гнезде вручную. Если шпильку можно провернуть пальцами руки, или при наличии в шарнире люфта, произведите замену опоры. Также можно произвести проверку состояния нижних опор, не разбирая подвеску.
2. Поднимите домкратом передок автомобиля и установите специальные опоры под лонжероны рамы. Поместите наполненный домкрат под нижний рычаг подвески и слегка поднимите его. Не подпирайте домкратом поворотный кулак – в ходе проведения данной проверки он должен перемещаться независимо от рычага подвески.
3. Убедитесь в отсутствии люфта в передних колесных подшипниках (см. главу 1).
4. Установите стрелочный измеритель, поместив его шток на нижнюю кромку колеса.
5. Попытайтесь перемещать основание колеса в поперечном направлении. При этом на измерителе должно отображаться перемещение, не превышающее 2 мм. Если показание измерителя превышает приведенную величину, замените нижнюю опору.
6. При выполнении процедуры на полноприводном автомобиле установите стрелочный измеритель так, чтобы определить вертикальное перемещение колеса. Введите монтировку между нижним рычагом подвески и нижней обоймой колесного подшипника.

Предостережение: не упирайте монтировку в чехол приводного вала, так

как при этом может произойти его повреждение.

Расклиньте элементы и снимите показание измерителя. Если перемещение превышает 3.2 мм, замените опору.

Замена

7. При замене нижней шаровой опоры необходимо снять нижний рычаг подвески (см. подраздел 6). При замене верхней опоры необходимо снять поворотный кулак (см. подраздел 10).
8. Обратитесь в автомастерскую для выпрессовки старой опоры и установки нового шарнира в нижний рычаг подвески или поворотный кулак.
9. Установите нижний рычаг подвески или поворотный кулак (см. подраздел 5 или 10).
10. После выполнения описанной процедуры следует проверить соответствие норме и, если необходимо, откорректировать углы установки передних колес.

8 Ступица и подшипник (передняя подвеска) – снятие и установка

См. иллюстрации 8.4 и 8.5



Предупреждение: пыль, образовавшаяся в результате износа накладок, представляет опасность для здоровья. Не сдувайте ее сжатым воздухом, и не допускайте вдыхания пыли. При обслуживании тормозной системы рекомендуется надевать защитную маску или респиратор. Не используйте для очистки бензин или растворители. Применяйте только специальное средство для очистки элементов тормозной системы.



Примечание: ступица с подшипником являются неразборным элементом, который при

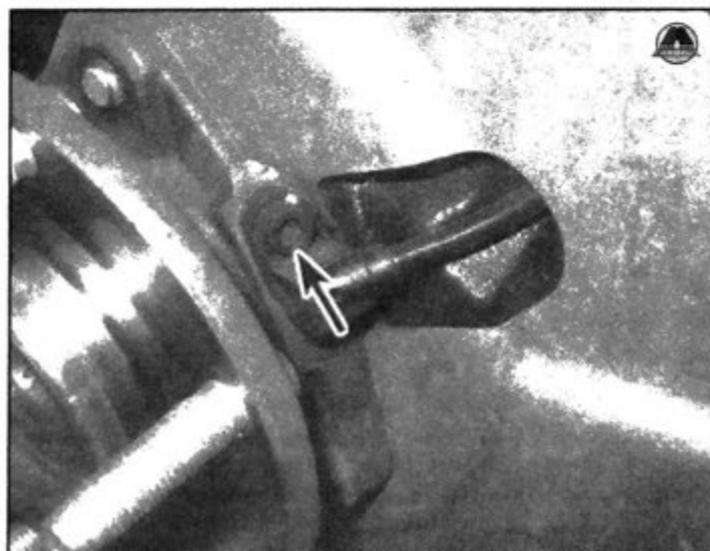
повреждении одного из элементов заменяется целиком.

Снятие

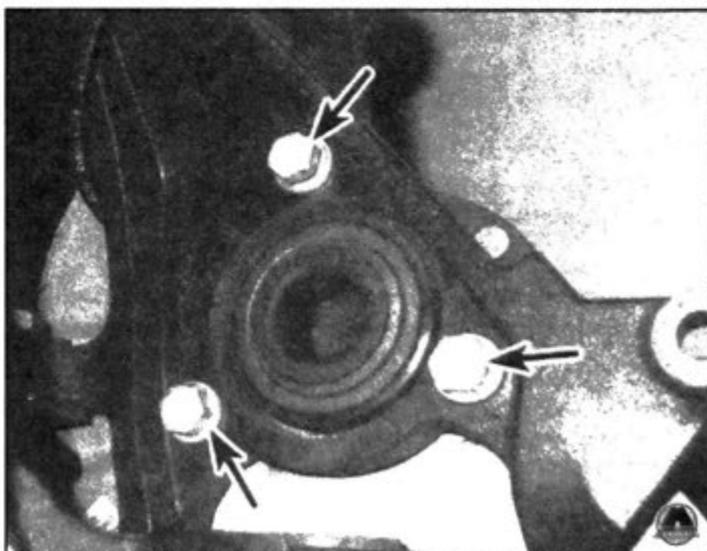
1. Ослабьте гайки крепления переднего колеса, поднимите автомобиль и установите его на вертикальные опоры. Снимите колесо.
2. При выполнении процедуры на полноприводном автомобиле снимите колпачок ступицы и, воспользовавшись торцевой головкой и длинным рычагом, открутите гайку приводного вала/ступицы (см. главу 8). Проденьте большую монтировку между двумя шпильками колеса или проденьте большую отвертку через центр суппорта и лопасти охлаждения диска, чтобы неподвижно зафиксировать ступицу при ослаблении усилия затяжки ее гайки.
3. Снимите суппорт и подвесьте его на отрезке провода, затем снимите кронштейн суппорта (см. главу 9). Стяните диск со ступицы.
4. Снимите со ступицы колесный датчик скорости (см. иллюстрацию).
5. Выполняя процедуру с обратной стороны поворотного кулака, выкрутите из него болты крепления ступицы (см. иллюстрацию). Снимите щит диска.
6. Снимите ступицу с поворотного кулака. При выполнении процедуры на полноприводном автомобиле необходимо стянуть узел со шлицев приводного вала.

Предостережение: не допускайте вытягивания приводного вала, так как при этом произойдет разъединение элементов внутреннего ШРУСа.

Если возникнут затруднения при отсоединении, установите на фланец ступицы съемник с двумя захватами и вытяните из нее шлицевой выступ приводного вала. Ступица должна отсоединиться от поворотного кулака, но, если этого не произошло, отсоедините ее,



8.4 Датчик скорости колеса крепится к ступице единственным винтом; выкрутите винт и вытяните датчик в перпендикулярном направлении (не поддевайте его)



8.5 Выкрутите болты крепления ступицы/подшипника к поворотному кулаку

слегка постукивая в различных направлениях.

Установка

7. Очистите поверхности сопряжения на поворотном кулаке, фланце подшипника и проточке кулака.

8. Введите в поворотный кулак ступицу вместе с подшипником. На полноприводной модели также необходимо ввести в нее полуось.

Примечание: перед установкой ступицы на полноприводном автомобиле необходимо смазать шлицы полуоси универсальной смазкой.

Установите щит диска и затяните болты его крепления с требуемым моментом.

9. Введите колесный датчик скорости в отверстие ступицы и затяните болт крепления с моментом, приведенным в спецификациях главы 9.

10. Установите диск, кронштейн и суппорт (см. главу 9).

11. На полноприводной модели необходимо установить гайку и затянуть ее с моментом, приведенным в спецификациях главы 8. Проденьте большую отвертку через центр суппорта и лопасти охлаждения диска, чтобы неподвижно зафиксировать ступицу при затягивании ее гайки. Установите колпачок.

12. Установите колесо, опустите автомобиль на опорную поверхность и затяните колесные гайки с моментом, приведенным в спецификациях главы 1.

9 Шпильки колес – замена

См. иллюстрацию 9.3

Примечание: данная процедура относится к шпилькам передних и задних колес.

1. Ослабьте гайки крепления переднего колеса, поднимите автомобиль и установите его на вертикальные опоры. Снимите колесо.



9.3 Для извлечения шпильки из фланца необходимо воспользоваться небольшим прессиональным приспособлением

2. Снимите тормозной диск (см. главу 9).

3. Воспользовавшись прессиональным приспособлением, извлеките шпильку из фланца ступицы (см. иллюстрацию).

4. Введите с обратной стороны фланца ступицы новые шпильки. Поместите на шпильку колесную гайку с плоской шайбой.

5. Затяните колесную гайку так, чтобы шпилька вошла во фланец ступицы.

6. Установите диск и суппорт (см. главу 9). Установите колесо, опустите автомобиль на опорную поверхность и затяните колесные гайки с моментом, приведенным в спецификациях главы 1.

10 Поворотный кулак – снятие и установка

1. Ослабьте гайки крепления колеса, поднимите автомобиль и установите его на вертикальные опоры. Снимите колесо.

2. При выполнении процедуры на полноприводном автомобиле снимите колпачок ступицы и, воспользовавшись торцевой головкой и длинным рычагом, открутите гайку приводного вала/ступицы (см. главу 8). Проденьте большую монтировку между двумя шпильками колеса или проденьте большую отвертку через центр суппорта и лопасти охлаждения диска, чтобы неподвижно зафиксировать ступицу при ослаблении усилия затяжки ее гайки.

3. Снимите суппорт и тормозной диск (см. главу 9). Подвесьте суппорт на отрезке провода (не отсоединяйте тормозной шланг).

4. Снимите ступицу/колесный подшипник (см. подраздел 8).

5. Снимите с поворотного кулака щит тормозного диска.

6. Выкрутите болт кронштейна тормозного шланга, расположенного сверху поворотного кулака.

7. Отсоедините от поворотного кулака наконечник рулевой тяги (см. подраздел 19).

8. Отсоедините от поворотного кулака шаровые опоры (см. подраздел 5 и 6).

9. Снимите поворотный кулак.



11.3а Болт/гайка верхнего крепления заднего амортизатора

10. Установка производится в обратной последовательности снятия. Затяните с требуемыми моментами крепежи шаровых опор, наконечников рулевых тяг и ступицы/подшипника. Затяните болты крепления суппорта с моментом, приведенным в спецификациях главы 9. На полноприводном автомобиле необходимо затянуть гайку ступицы/приводного вала с моментом, приведенным в спецификациях главы 8. Затяните гайки крепления колеса с моментом, приведенным в спецификациях главы 1.

11 Амортизатор (задний) – снятие и установка

См. иллюстрации 11.3а, и 11.3б

1. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите под лонжероны рамы вертикальные опоры. Для предотвращения скатывания автомобиля подложите клинья под передние колеса.

Примечание: при выполнении данной процедуры нет необходимости в снятии задних колес. Снять колеса рекомендуется лишь для расширения доступа к амортизаторам.

2. Подоприйте задний мост напольным домкратом, расположенным под чулком полуоси с той стороны автомобиля, с которой производится снятие амортизатора.

3. Выкрутите верхние и нижние крепежи амортизатора (см. иллюстрацию).

4. Снимите амортизатор.

5. Установка производится в обратной последовательности снятия. Затяните все крепежи с требуемыми моментами.

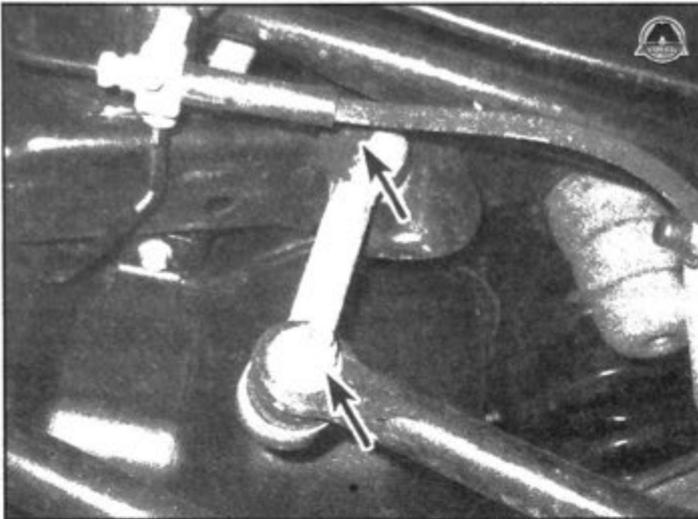
12 Стабилизатор поперечной устойчивости (задний) и его втулки – снятие и установка

См. иллюстрации 12.2 и 12.4

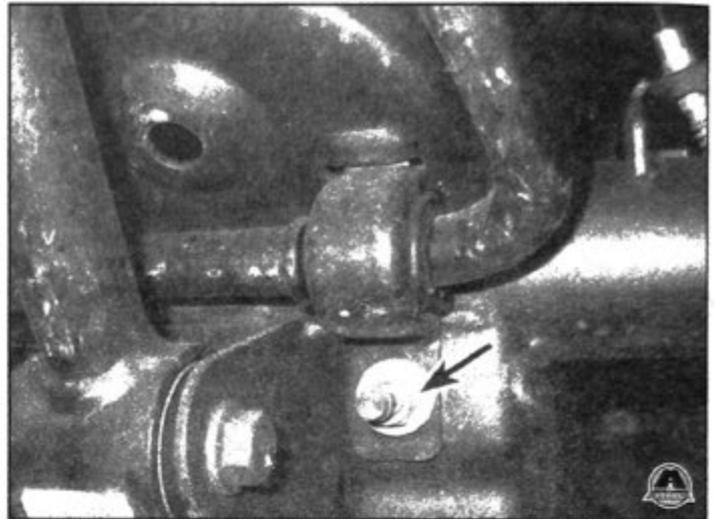
1. Ослабьте гайки крепления заднего колеса, поднимите заднюю часть автомобиля и установите вертикальные опоры.



11.3б Болт/гайка нижнего крепления заднего амортизатора



12.2 Гайки серьги стабилизатора



12.4 Снимите зажимные болты с каждого конца стабилизатора и вытяните зажим из прорези

ры. Для предотвращения скатывания автомобиля подложите клинья под передние колеса. Снимите задние колеса.

2. Снимите гайки/болты крепления серег стабилизатора к раме (см. иллюстрацию).

3. Открутите гайки, расположенные на нижних концах серег, затем отсоедините серги от стабилизатора поперечной устойчивости.

4. Открутите зажимные гайки (см. иллюстрацию) и снимите стабилизатор.

5. Осмотрите втулки и серги стабилизатора на наличие трещин, перетертых участков и других признаков повреждения. При необходимости произведите замену.

6. Установка производится в обратном порядке снятия. Затяните все крепежи с требуемым моментом.

5. Осмотрите изоляторы. Если на них имеются трещины, затвердевшие участки или другие повреждения, произведите замену.

Установка

6. Поместите пружины и изоляторы в исходные местоположения на заднем мосту и поднимите его так, чтобы концы пружин правильно расположились в верхних гнездах (при этом потребуются помощь ассистента).

7. Продолжайте поднимать мост до появления возможности соединить с ним амортизаторы. Установите болты и гайки и затяните их с требуемыми моментами.

8. Установите колеса и закрепите их гайками. Опустите автомобиль и затяните колесные гайки с моментом, приведенным в спецификациях главы 1.

полному наклону автомобиля, до конца выполнения процедуры.

Предупреждение: при выполнении следующей операции необходимо надеть защитные очки, а также защитить уши.

4. Сбросьте давление в системе задней подвески. Для этого необходимо выкрутите болты крепления компрессора пневмоподвески к лонжерону рамы. Отсоедините линии подачи воздуха от штуцеров, расположенных с той стороны компрессора, которые повернуты к лонжерону, и дождитесь стравливания воздуха. Подсоедините пневматические линии к компрессору, затем установите его на раму автомобиля и затяните болты крепления с требуемым моментом.

5. Найдите возвышающийся прилив на наружной кромке пневматической подушки, который расположен сверху. По его расположению определяется расположение выступа, препятствующего повороту. Вдавите выступ, поверните пневмоподушку против часовой стрелки и отсоедините ее от верхнего седла.

6. Вдавите пневматическую линию в штуцер, расположенный сверху пневмоподушки, вдавите фиксатор и вытяните линию из штуцера.

7. Отсоедините от нижнего седла и снимите пневмопружину.

Установка

8. Установите пневмоподушку на верхнее седло, совместите установочные выступы на ней с выемками в седле.

Предупреждение: убедитесь в правильности расположения подушки в седлах, иначе она может разрушиться во время движения автомобиля, что повлечет потерю управляемости.

9. Остаток сборки проводится в обрат-

13 Пружина подвески (задняя) – снятие и установка

Снятие

1. Ослабьте гайки крепления задних колес, поднимите заднюю часть автомобиля и установите вертикальные опоры под лонжероны рамы. Для предотвращения скатывания автомобиля подложите клинья под передние колеса. Снимите задние колеса.

2. Подоприте кожух заднего моста, поместив под дифференциал напольный домкрат. Слегка приподнимите домкрат.

3. Отсоедините от кожуха моста нижние концы амортизаторов (см. подраздел 11).

4. Медленно опустите домкрат, так, чтобы пружины полностью разжалась, затем снимите пружины и изоляторы.

Предостережение: не допускайте соприкосновения верхних рычагов подвески с элементами рамы, так как при этом могут повредиться рычаги.

14 Пневмоподушка подвески (задняя) – снятие и установка

Снятие

1. Определите местоположение и снимите предохранитель системы пневмоподвески (см. главу 12).

2. Ослабьте гайки крепления задних колес, поднимите заднюю часть автомобиля и установите вертикальные опоры под лонжероны рамы. Для предотвращения скатывания автомобиля подложите клинья под передние колеса. Снимите задние колеса.

3. Подоприте кожух заднего моста, поместив под дифференциал напольный домкрат. Переместите мост так, чтобы расстояние между вершиной чулка полуоси и кронштейном демпфера соответствовало дорожному просвету «D», приведенному в спецификациях данной главы. Положение моста должно оставаться в диапазоне между расстоянием «D» и положением, соответствующем

ной последовательности снятия.

10. Установите колесо и закрепите его гайками. Опустите автомобиль и затяните колесные гайки с моментом, приведенным в спецификациях главы 1.

11. Убедитесь в работоспособности системы пневмоподвески, запустив двигатель на 1 минуту.

12. Перепроверьте дорожный просвет «D» (см. п.3).

15 Рычаги подвески (задние) – снятие и установка

Предупреждение: если автомобиль имеет пневматическую подвеску, перед началом данной процедуры следует сбросить давление (см. п. 4 подраздела 14).

Продольные рычаги

См. иллюстрации 15.2a и 15.2b

Предупреждение: допустимо одновременное выполнение снятия-установки только одного продольного рычага. Таким образом, будет предотвращен сдвиг кожуха заднего моста с домкрата.

1. Ослабьте колесные гайки. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите под лонжероны рамы вертикальные опоры. Для предотвращения скатывания автомобиля подложите клинья под передние колеса. Снимите колесо(а).

2. Подоприте задний мост напольным домкратом. От снимаемого на автомобиле с пневматической подвеской верхнего рычага необходимо отсоединить тягу датчика дорожного просвета. Открутите гайки и снимите шайбы и болты, расположенные с каждого конца продольного рычага (см. иллюстрации).

3. Снимите рычаг. Осмотрите расположенные в нем втулки на наличие трещин, затвердевших участков или других признаков повреждения. При необходимости в их замене узнайте в представи-

тельстве производителя о наличии таких запчастей. Если запчасти имеются в наличии, приобретите их и предоставьте рычаг в автомастерскую для выпрессовки старых и запрессовки новых втулок.

4. Установка выполняется в обратной последовательности снятия. Перед затягиванием болтов/гаек необходимо приподнять домкратом задний мост так, чтобы был симметрирован нормальный дорожный просвет автомобиля, затем затянуть крепежи с требуемыми моментами.

Поперечная тяга

См. иллюстрацию 15.6

5. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите под лонжероны рамы вертикальные опоры. Для предотвращения скатывания автомобиля подложите клинья под передние колеса.

6. Выкрутите гайки/болты, расположенные на каждом конце тяги (см. иллюстрацию). Изд-во "Monolith"

7. Снимите тягу. Осмотрите расположенные в ней втулки на наличие трещин, затвердевших участков или других признаков повреждения. При необходимости в их замене узнайте в представительстве производителя о наличии таких запчастей. Если запчасти имеются в наличии, приобретите их и предоставьте тягу в автомастерскую для выпрессовки старых и запрессовки новых втулок.

8. Установка выполняется в обратной последовательности снятия. Перед затягиванием болтов/гаек необходимо приподнять домкратом задний мост так, чтобы был симметрирован нормальный дорожный просвет автомобиля, затем затянуть крепежи с требуемыми моментами. Изд-во "Monolith"

16 Рулевое колесо – снятие и установка

Предупреждение: автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы си-

стемой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание (см. главу 12), так как в результате случайного развертывания подушек можно получить тяжелую травму.

Снятие

См. иллюстрации 16.3a, 16.3b, 16.4, 16.6 и 16.7

1. Поверните рулевое колесо так, чтобы колеса расположились в прямолинейном направлении. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

2. Отключите систему SRS, как описано в главе 12.

3. Введите отвертку в отверстие пружинного зажима пневмоподушки (см. иллюстрации) и отожмите пружину в сторону, чтобы отсоединить штифт. По той же методике отсоедините штифт, расположенный с другой стороны рулевого колеса.

4. Подденьте фиксатор разъема и отсоедините от пневмоподушки желтый штекер (см. иллюстрацию). Поместите подушку в безопасное изолированное место, расположив ее лицевой стороной КВЕРХУ.

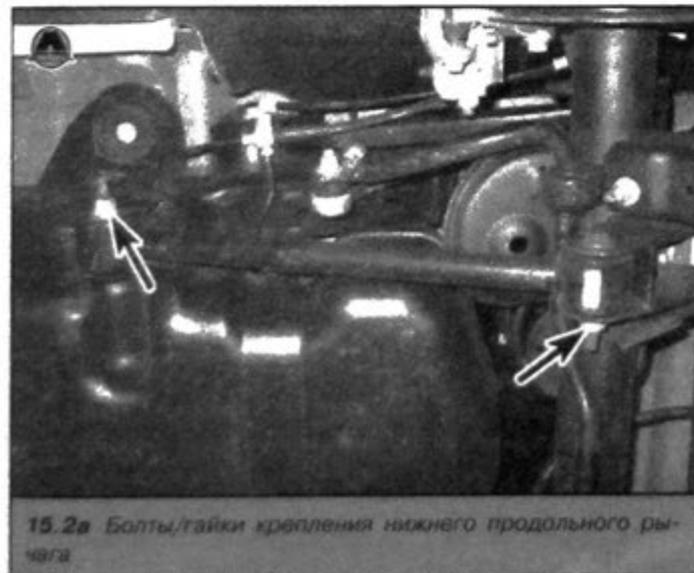
Предупреждение: при переносе блока пневмоподушки не поворачивайте к себе его сторону с облицовочным кожухом. Храните блок в безопасном месте, расположив его облицовкой КВЕРХУ.

5. Установите рулевое колесо в центральное положение.

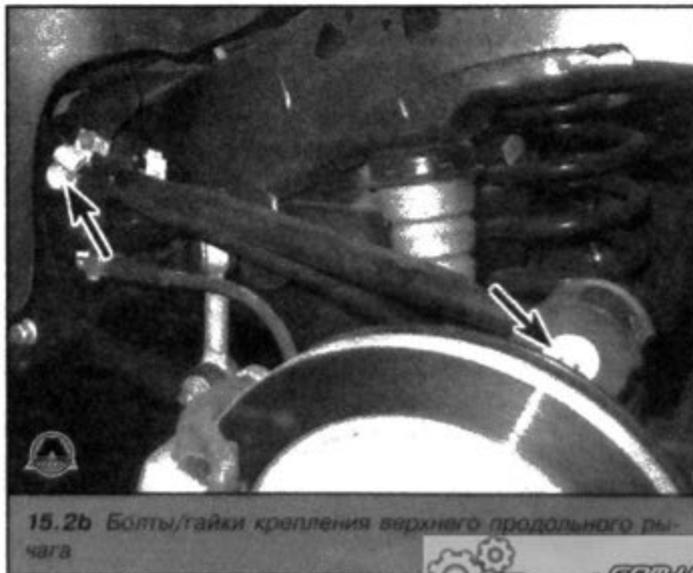
6. Полностью вдавите шток сигнала, затем поверните его на четверть оборота и извлеките из рулевого колеса (см. иллюстрацию). Отсоедините от рулевого колеса электроразъем.

7. Открутите гайку крепления и при необходимости отметьте исходное взаиморасположение рулевого колеса и вала (см. иллюстрацию).

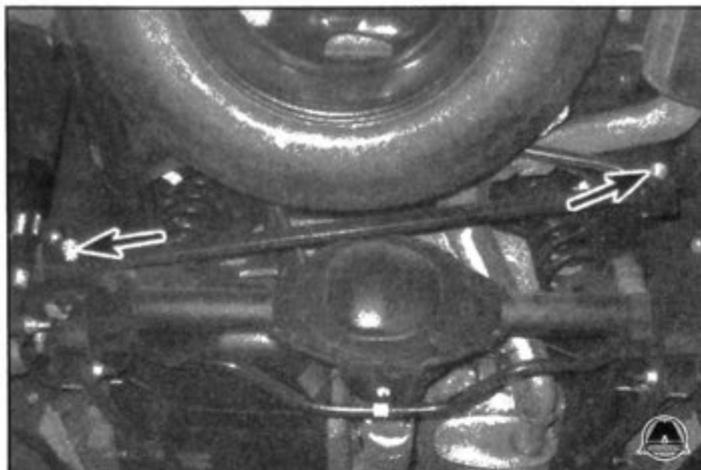
8. Воспользовавшись специальным



15.2a Болты/гайки крепления нижнего продольного рычага



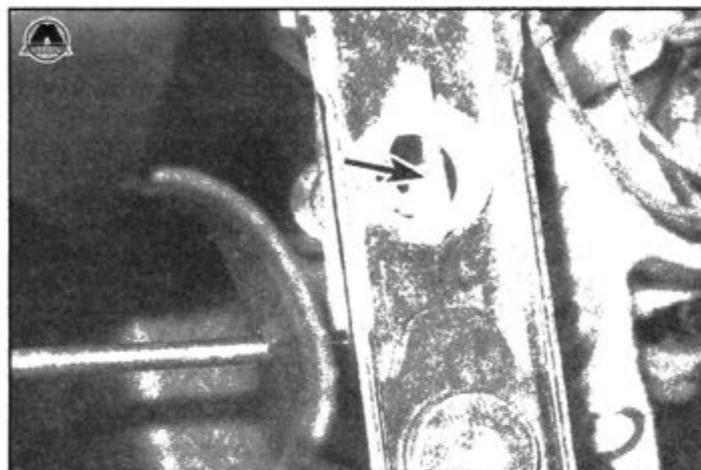
15.2b Болты/гайки крепления верхнего продольного рычага



15.6 Болты/гайки поперечной тяги



16.3a Чтобы отсоединить штифты, которыми подушка SRS крепится к рулевому колесу, необходимо ввести отвертку в отверстия, расположенные по бокам рулевого колеса...



16.3b ...и отодвинуть каждый пружинный фиксатор в сторону, чтобы отсоединить штифт (с каждой стороны рулевого колеса расположено по одному штифту); для наглядности показано со снятым рулевым колесом



16.4 Подденьте фиксатор разъема, затем отсоедините штекер от подушки SRS

съемником, отсоедините рулевое колесо от вала.

Предупреждение: при снятии не наносите ударов молотком по рулевому колесу или съемнику.

9. Снимите рулевое колесо с вала колонки.

Предупреждение: не допускайте поворота вала при снятом рулевом колесе. При повороте вала произойдет сбой центровки пружинного контакта пневмоподушки, что может повлечь разрыв внутреннего провода в ходе последующей эксплуатации автомобиля.

Установка

См. иллюстрации 16.10а, 16.10b, 16.11 и 16.13

Предупреждение: пружинный контакт является ленточным механизмом, обеспечивающим непрерывное питание пневмоподушки независимо от поворота рулевого коле-

са. Если центровка пружинного контакта будет нарушена, то в ходе последующей эксплуатации может произойти его выход из строя.

Примечание: если не предполагается замена рулевой колонки, не следует снимать пружинный контакт. Пружинный контакт не требует центровки, если при снятом рулевом колесе была обеспечена неподвижность центральной ступицы, или пружина не снималась с колонки. Если пружинный контакт снимался, и нарушилась совмещенность меток, выполните следующую процедуру центровки.

10. Перед установкой рулевого колеса убедитесь в том, что пружинный контакт отцентрирован.

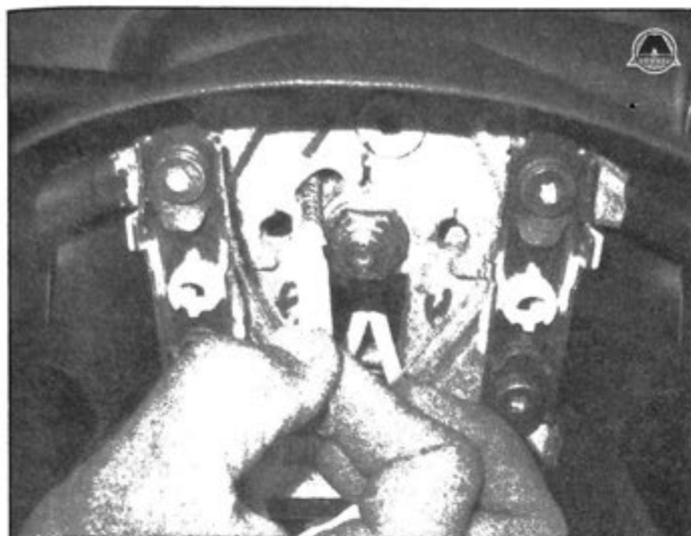
Примечание: на описываемых моделях применяются две конструкции пружинного контакта пневмоподушки. Один тип спереди имеет центровочное окошко; наличия фиксационного штифта с обратной стороны такая конструкция не предусматривает. Другой тип контактов не имеет окош-

ка, но с обратной стороны расположен штифт (см. иллюстрации).

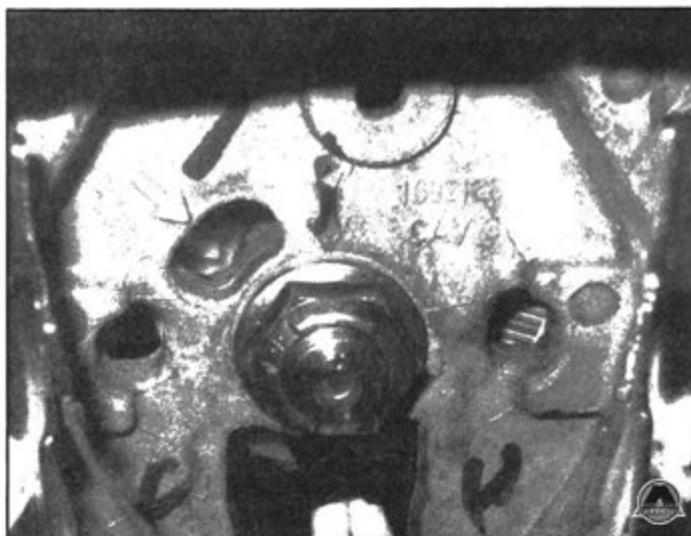
11. Если пружинный контакт пневмоподушки не отцентрирован, снимите крышки рулевой колонки (см. главу 11). Снимите стопорное кольцо (см. иллюстрацию), затем снимите с колонки пружинный контакт. Можно разрезать пластмассовый хомут, которым жгут проводки пружинного контакта крепится к рулевой колонке.

12. Если пружинный контакт имеет окошко спереди, и не имеет штифта с обратной стороны, поверните его лицевой стороной вверх и поверните ступицу по часовой стрелке до упора (не прилагайте чрезмерного усилия). После этого медленно поверните ступицу против часовой стрелки, как минимум, на два оборота, так, чтобы окошко приобрело желтый цвет, и совместились стрелки, нанесенные на корпусе и ступице (см. иллюстрацию 16.10b). Перейдите к выполнению процедуры с п. 14.

13. Если пружинный контакт не имеет окошка спереди, переверните его и вдавите фиксатор пружины, расположенный с обратной стороны, затем до



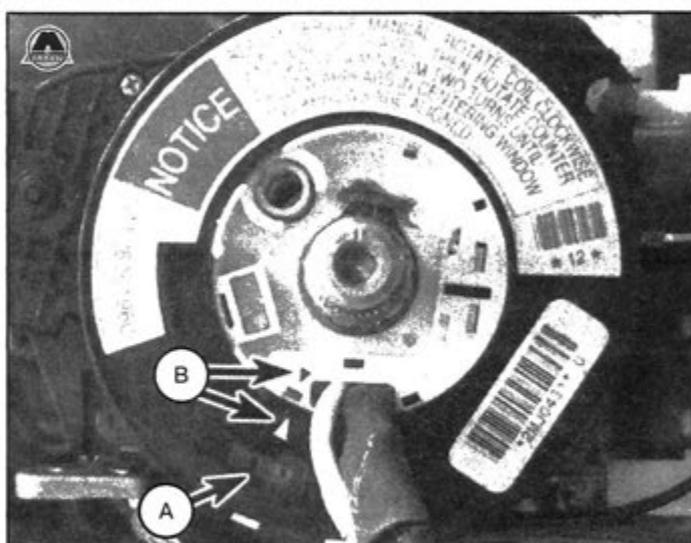
16.6 Снимите шток сигнала и отсоедините электроразъем рулевого колеса



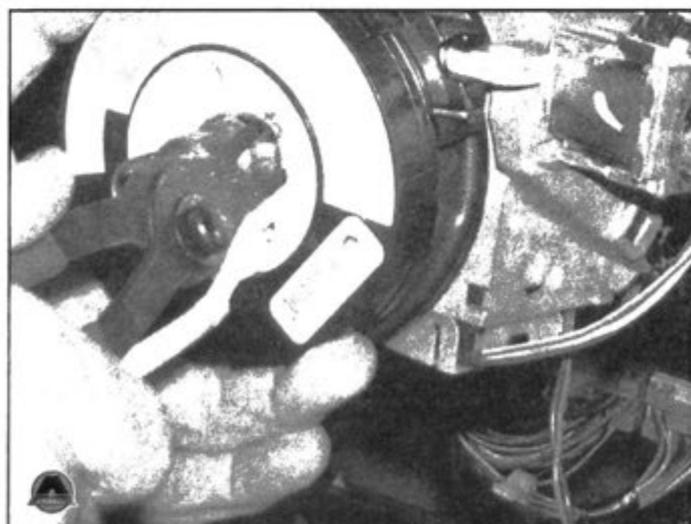
16.7 Осмотрите рулевое колесо и вал на наличие меток взаиморасположения; если они отсутствуют, выполните самостоятельное нанесение



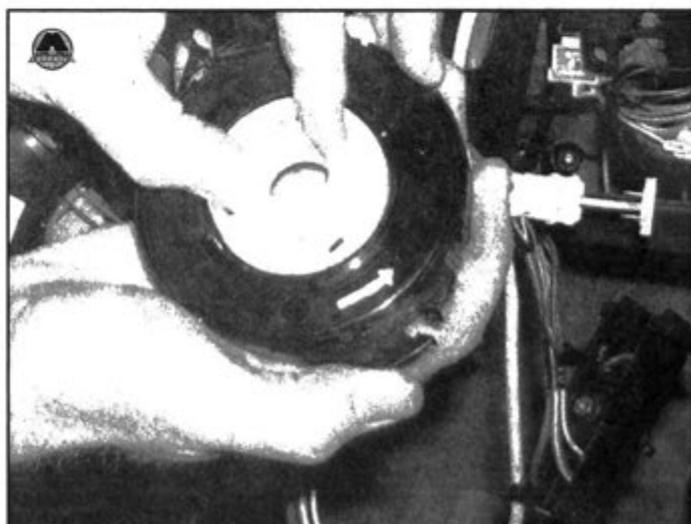
16.10а Если на моделях с фиксационным выступом при отцентрированном пружинном контакте стрелка на корпусе совмещается со стрелкой на ступице



16.10б На пружинном контакте с центровочным окошком центровка подтверждается тем, что окошко (А) имеет желтый цвет, и две стрелки (В) совмещены



16.11 Пружинный контакт крепится к валу рулевой колонки стопорным кольцом



16.13 Если пружинный контакт имеет фиксационный выступ, переверните его и вдавите фиксатор пружины, расположенный с обратной стороны, затем до упора поверните ступицу в направлении стрелки. После этого поверните ступицу в противоположном направлении на 2,5 оборота

Э

0

1

2А

2В

3

4

5

6

7А

7В

8

9

10

11

12

С

упора поверните ступицу в направлении стрелки, нанесенной на корпусе (не прилагайте чрезмерного усилия). После этого поверните ступицу в противоположном направлении на 2,5 оборота и отсоедините фиксационный выступ (см. иллюстрацию). Перейдите к выполнению процедуры со следующего пункта.

14. Установите пружинный контакт и стопорное кольцо. Закрепите жгут проводки новым хомутом так, чтобы провод не скрутился на рулевой колонке. Также установите крышки рулевой колонки.

15. Совместив метки взаиморасположения, установите рулевое колесо на вал.

16. Установите и затяните с требуемым моментом гайку крепления рулевого колеса.

17. Подсоедините провод сигнала, вдавите плунжер и, чтобы зафиксировать, поверните против часовой стрелки.

18. Подсоедините разъем к гнезду, расположенному обратной стороны блока пневмоподушки. Убедитесь в надежности фиксации разъема.

19. Поместите пневмоподушку в рулевое колесо и вдавите ее так, чтобы

штифты зафиксировались в пружинных зажимах.

20. Активируйте систему SRS, как описано в главе 12.

17 Рулевая колонка – снятие и установка

См. иллюстрации 17.6а, 17.6б, 17.7, 17.8б и 17.9



Предупреждение: автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного разворачивания подушек можно получить тяжелую травму (см. главу 12).

СНЯТИЕ

1. Припаркуйте автомобиль, установив

его колеса в прямолинейном направлении. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора. Отключите систему SRS (см. главу 12).

2. Снимите рулевое колесо (см. подраздел 17), затем переведите замок зажигания в положение LOCK, чтобы заблокировать вал рулевой колонки.

Предостережение: несоблюдение данного требования может привести к повреждению пружинного механизма.

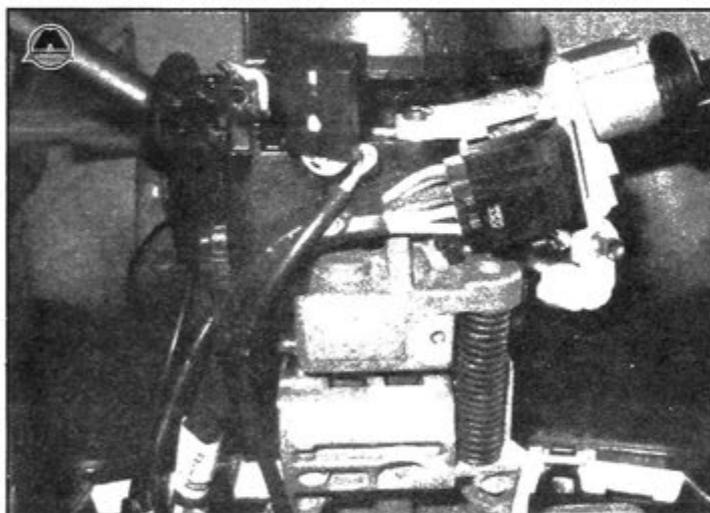
3. Снимите буфер, расположенный на уровне колен, и усиливающий элемент, расположенный за ним (см. главу 11).

4. Если автомобиль имеет наклонную рулевую колонку, вытяните из нее рычаг наклона.

5. Снимите крышки кожуха рулевой колонки (см. главу 11).

6. Отсоедините штекеры жгутов проводки рулевой колонки и кузова (см. иллюстрацию).

7. Выкрутите винт, которым крепится левый воздуховод отопителя (см. иллюстрацию). Переместите воздуховод так, чтобы представилась возможность от-



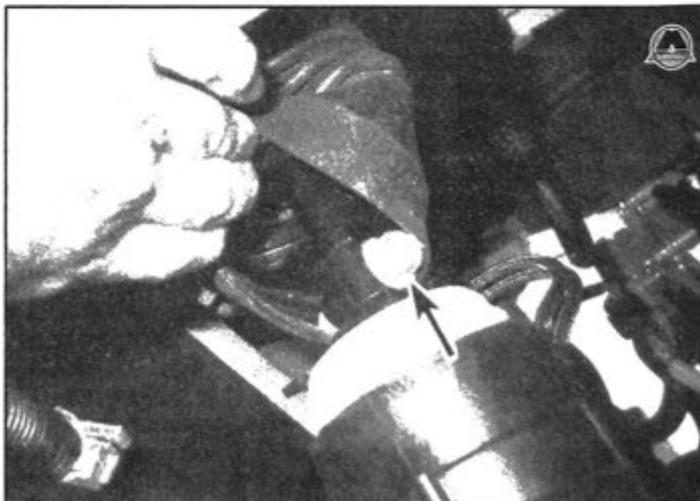
17.6а Отсоедините электроразъемы рулевого колеса



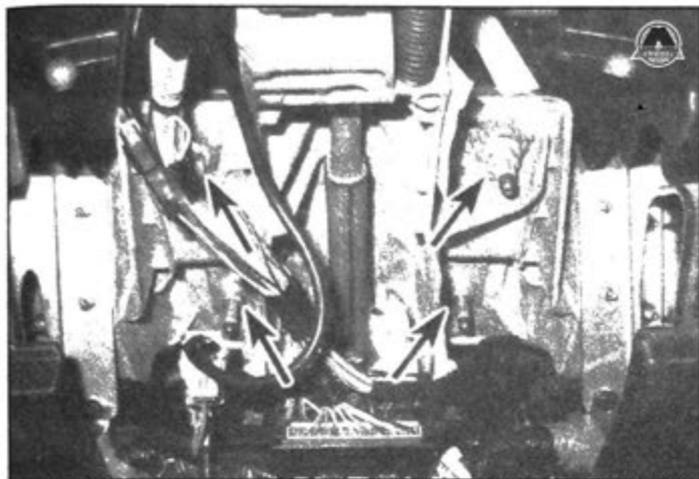
17.6б Отсоедините штекер жгута проводки кузова



17.7 Выкрутите винт крепления и снимите левый воздуховод отопителя



17.8 Болт и гайка крепления верхнего промежуточного вала к валу рулевой колонки; не пытайтесь выкручивать болт, поскольку он имеет фиксатор. Открутите гайку, затем вытяните болт



17.9 Открутите гайки крепления рулевой колонки

соединить его термодатчик, затем отсоедините датчик и снимите воздуховод.

8. Открутите гайку винтовой стяжки вала и снимите болт, которым вал рулевой колонки крепится к верхнему промежуточному валу (см. иллюстрацию).

Примечание: открутите гайку, не выкручивая болт. Отметьте исходное взаиморасположение вала рулевой колонки и промежуточного вала.

9. Открутите гайки крепления рулевой колонки (см. иллюстрацию), опустите колонку и потяните ее назад, предварительно убедившись в том, что к ней ничего не подсоединено. Разделите промежуточный и рулевой вал и снимите рулевую колонку.

Установка

Примечание: при установке новой рулевой колонки проверьте, имеет ли она разрезной штифт. При необходимости снимите его.

10. Поместите рулевую колонку на исходное местоположение, подсоедините промежуточный вал, затем установите гайки крепления, но пока не затягивайте их.

11. Установите болт и гайку винтовой стяжки, затем затяните гайку с требуемым моментом.

12. Затяните гайки крепления рулевой колонки с требуемым моментом.

13. Остаток сборки проводится в обратной последовательности снятия.

18 Промежуточный вал – снятие и установка

См. иллюстрацию 18.3

1. Припаркуйте автомобиль, установив его колеса в прямолинейном направлении. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора. Отключите систему

SRS (см. главу 12).

2. Переведите замок зажигания в положение LOCK, чтобы заблокировать вал рулевой колонки.

Предостережение: несоблюдение данного требования может привести к повреждению пружинного механизма.

3. Выполняя процедуру в моторном отсеке, отметьте исходное взаиморасположение верхнего и нижнего промежуточного рулевого вала (см. иллюстрацию). Открутите гайку винтовой стяжки и снимите болт, которым скрепляются верхний и нижний промежуточные валы. Отметьте направление ввода болта (при установке следует ввести болт в исходном направлении).

4. Отметьте взаиморасположение нижнего промежуточного вала и первичного вала рулевого редуктора, затем снимите стяжной болт, которым скрепляются данные валы (см. иллюстрацию 21.3).

5. Стяните вниз нижнюю секцию промежуточного вала и отсоедините ее от верхнего промежуточного вала. После этого отсоедините нижний вал от рулевого редуктора.

6. При необходимости снять верхний промежуточный вал выполните процедуру, как описано с п. 7 в подразделе 17.

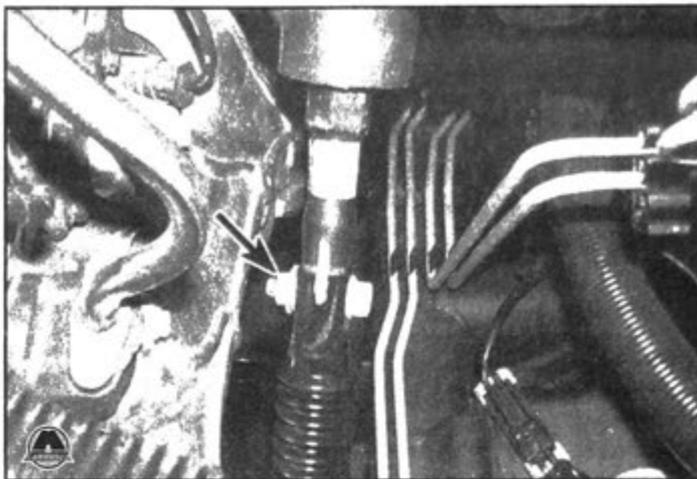
7. Установка производится в обратной последовательности снятия. Совместите метки взаиморасположения и затяните гайку/болт винтовой стяжки, а также стяжной болт крепления вала к рулевому редуктору с требуемыми моментами.

19 Наконечники рулевых тяг – снятие и установка

См. иллюстрацию 19.2

Снятие

1. Ослабьте гайки переднего колеса, затяните стояночный тормоз, поднимите домкратом передок автомобиля



18.3 Отметьте исходное взаиморасположение верхней и нижней секций промежуточного вала, затем открутите гайку и снимите болт винтовой стяжки

и установите опоры. Подложите клинья под задние колеса, чтобы предотвратить скатывание автомобиля. Снимите колесо.

2. Измерьте длину открытой резьбы на наконечнике рулевой тяги и запишите полученное значение. Ослабьте контргайку наконечника рулевой тяги (см. иллюстрацию)

Предупреждение: производители рекомендуют обязательно заменять контргайку всякий раз после откручивания.

3. Ослабьте (но не откручивайте полностью) гайку, расположенную на наконечнике тяги и шаровой шпильке, и ослабьте усилие затяжки наконечника рулевой тяги в рычаге поворотного кулака, воспользовавшись съемником (см. иллюстрацию). После этого открутите гайку и отсоедините наконечник тяги от поворотного кулака.

4. Выкрутите наконечник из рулевой тяги.

Установка

5. Накрутите новую контргайку на новый наконечник рулевой тяги так, чтобы длина открытой резьбы осталась без изменения (см. п. 2).



19.2 При ослаблении контргайки необходимо удерживать шестигранную секцию рождковым гаечным ключом

6. Подсоедините наконечник рулевой тяги к рычагу поворотного кулака. Установите гайку на шаровую шпильку и затяните ее с требуемым моментом.

7. Надежно затяните контргайку и установите колесо. Опустите автомобиль на опорную поверхность и затяните колесные гайки с моментом, значение которого приведено в спецификациях главы 1.

8. Проверьте и при необходимости откорректируйте углы установки передних колес.

20 Чехлы рулевого механизма – замена

См. иллюстрацию 20.3

1. Ослабьте колесные гайки, поднимите домкратом передок автомобиля и установите опоры. Снимите колеса.

2. Снимите наконечники с тяг рулевого механизма (см. подраздел 19).

3. Разрежьте хомуты чехлов. Хомуты можно выбросить (см. иллюстрацию).

4. Отметьте расположение установочных меток на чехлах и рулевом редукторе (одна метка в виде стрелки располагается сзади каждого чехла, и две метки располагаются рядом с ней). Снимите чехлы.

5. Установите новый хомут на внутренний конец чехла.

6. Смажьте паз рулевой тяги универсальной смазкой (там, где располагается наружная кромка чехла). Также смажьте установочный пазы на рулевом редукторе (там, где будет зажата внутренняя кромка чехла).

7. Совместите метки на чехле и рулевом редукторе и натяните новый чехол на кожух рулевого механизма.

8. Убедитесь в том, что чехол не скручен, затем затяните новый внутренний хомут, воспользовавшись специальным приспособлением (которое имеется в свободной продаже).

9. Установите и затяните наружные хомуты.

10. Установите наконечники рулевых тяг

(см. подраздел 19).

11. Проверьте и при необходимости откорректируйте углы установки передних колес.

21 Рулевой механизм – снятие и установка

См. иллюстрации 21.3, 21.5 и 21.6



Предупреждение: НЕ ДОПУСКАЙТЕ поворота рулевого вала при снятом редукторе, иначе может произойти повреждение элементов системы SRS. В качестве фиксации вала рекомендуется обмотать рулевое колесо ремнем безопасности и застегнуть его.

1. Ослабьте колесные гайки, поднимите домкратом передок автомобиля и установите опоры. Включите стояночный тормоз. Снимите колеса.

2. Снимите защитную панель, расположенную со стороны днища. Также при необходимости выкрутите болты и снимите отражатель. Снимите несущую перемычку рулевого редуктора (см. главу 11).

3. Отметьте исходное взаиморасположение стяжки промежуточного рулевого вала и первичного вала рулевого редуктора, затем выкрутите стяжной болт (см. иллюстрацию).

4. Отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков (см. подраздел 19).

5. Поместите под редуктором сливную емкость. Выкрутите болт, которым крепятся к рулевому редуктору подающая и отводная линии, и вытяните линии (см. иллюстрацию). Заглушите линии, чтобы предотвратить пролив жидкости.

6. Открутите гайки крепления, снимите шайбы и вытяните болты. Опустите рулевой редуктор на опорную поверхность автомобиля (см. иллюстрацию).

7. Установка производится в обратной последовательности снятия. Затяните

все крепежи с моментами, приведенными в спецификациях данной главы, а также главы 11. Затяните колесные гайки с моментом, значение которого указано в спецификациях главы 1. Проверьте уровень жидкости гидроусилителя и при необходимости добавьте ее (см. главу 1). Прокатайте гидроусилитель, как описано в подразделе 24.

22 Насос гидроусилителя – снятие и установка

Снятие

См. иллюстрации 22.3, 22.5 и 22.6

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.

2. Снимите кожух верхнего вентилятора радиатора (см. главу 3), а также ремень серпантинного привода (см. главу 1).

3. Поместите сливной поддон под насосом гидроусилителя. Воспользовавшись накидным ключом, выкрутите из насоса штуцер подающего шланга (см. иллюстрацию). Ослабьте хомут и отсоедините от насоса шланг охладителя. Заглушите шланги, чтобы предотвратить засорение системы.

4. Отсоедините жгут проводки от фиксатора, расположенного на насосе.

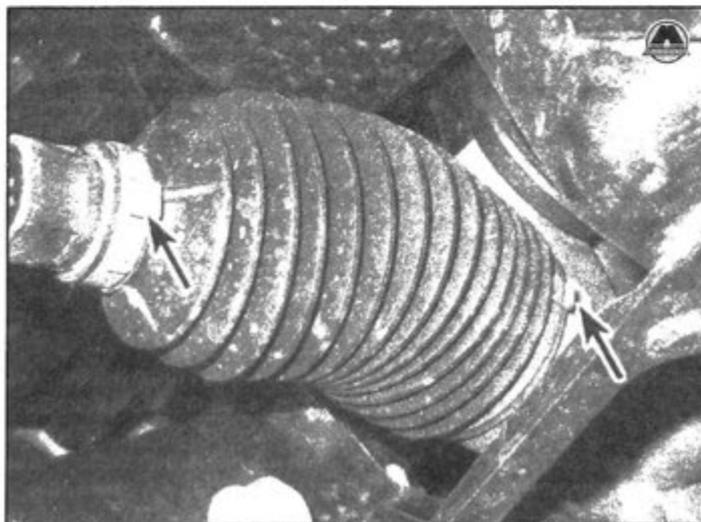
5. Выкрутите крепежи (см. иллюстрацию) и снимите насос с автомобиля, не допуская пролива жидкости на окрашенные кузовные поверхности.

6. При необходимости, воспользовавшись специальным съемником, снимите с насоса шкив (см. иллюстрацию).

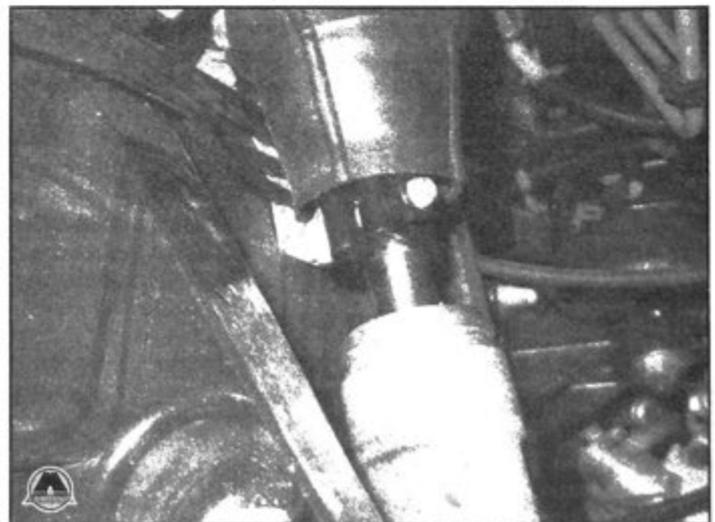
Установка

См. иллюстрацию 22.7

7. Воспользовавшись специальным приспособлением, напрессуйте шкив на вал насоса (см. иллюстрацию). Приспособление можно изготовить самостоятельно из длинного болта, гайки, шайбы и торцевой головки с диаметром, равным диаметру ступицы шкива.



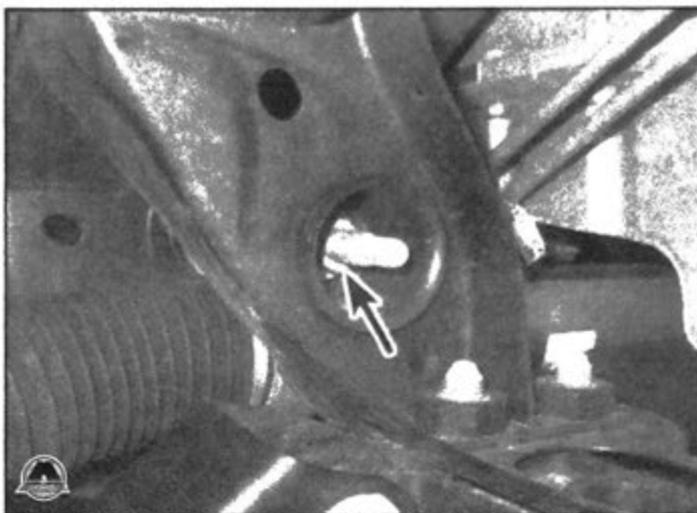
20.3 Воспользовавшись бокорезами, разрежьте хомуты чехлов рулевого редуктора



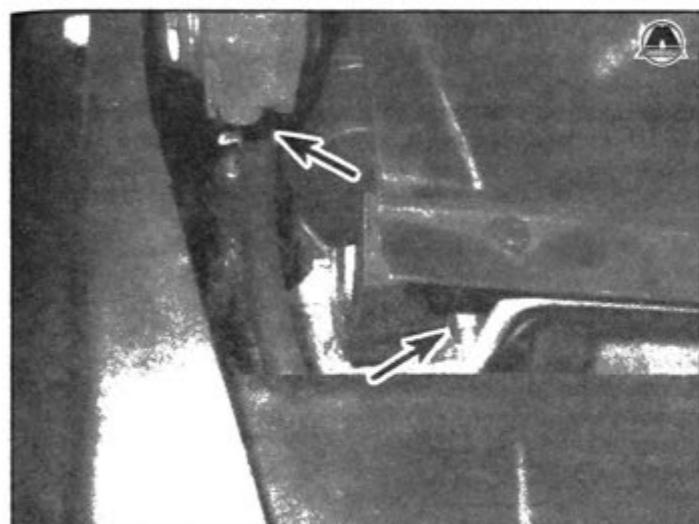
21.3 Выкрутите стяжной болт, расположенный на нижнем конце промежуточного вала



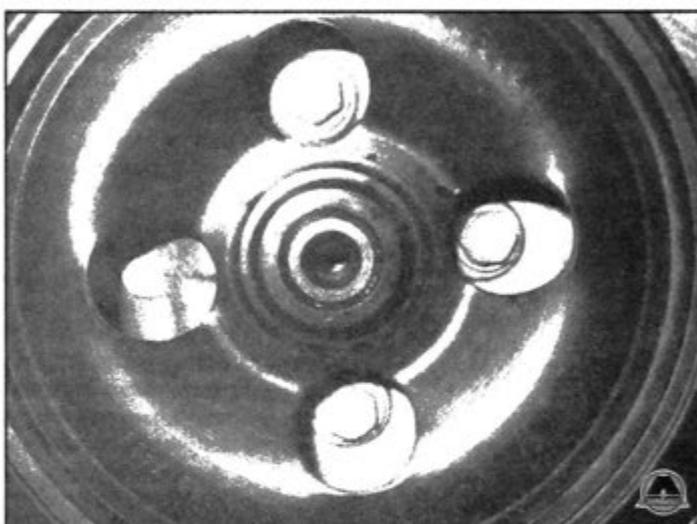
21.5 Выкрутите болт и снимите штуцеры подающей и отводной линий рулевого редуктора



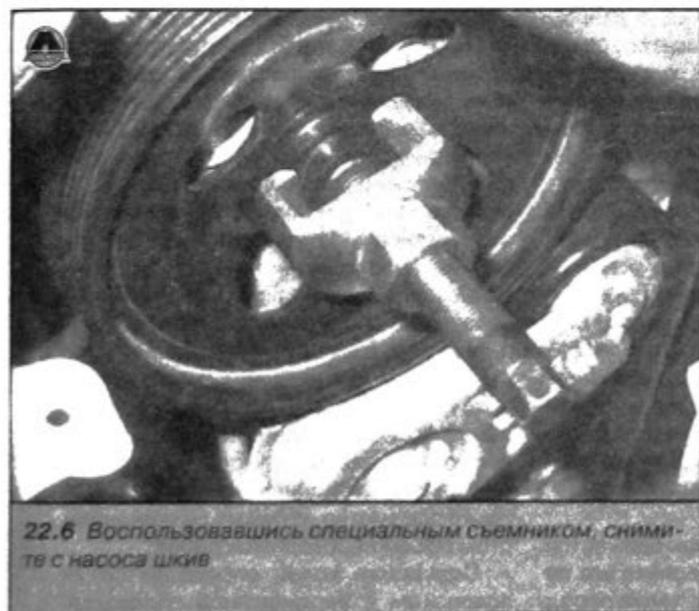
21.6 Гайка/болт крепления реечного рулевого редуктора (показано с правой стороны)



22.3 Отсоедините от насоса гидроусилителя шланг подачи жидкости (правая стрелка), а также шланг отвода жидкости (левая стрелка)



22.5 Доступ к болтам крепления насоса имеется через его шкив



22.6 Воспользовавшись специальным съемником, снимите с насоса шкив



22.7 Напрессуйте шкив, воспользовавшись специальным приспособлением; не устанавливайте шкив с применением молотка или обычного пресса

Напрессуйте шкив так, чтобы передняя часть ступицы располагалась на одном уровне с валом, но не дальше.

8. Поместите насос на кронштейн и установите болты или гайки крепления

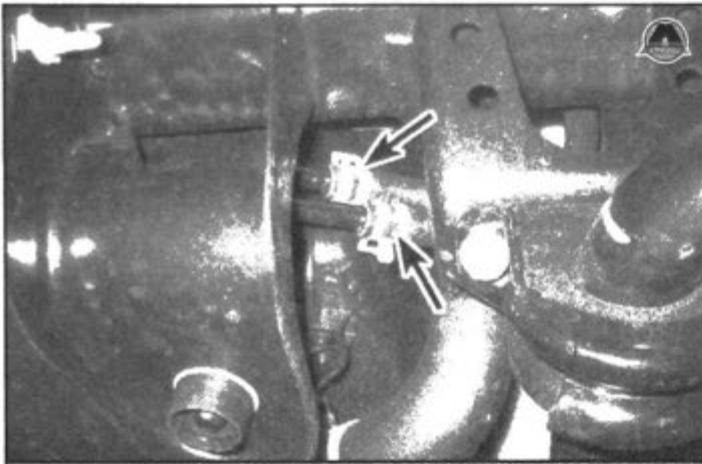
Затяните крепежи с требуемым моментом.

9. Подсоедините шланги к насосу. Надежно затяните штуцеры.

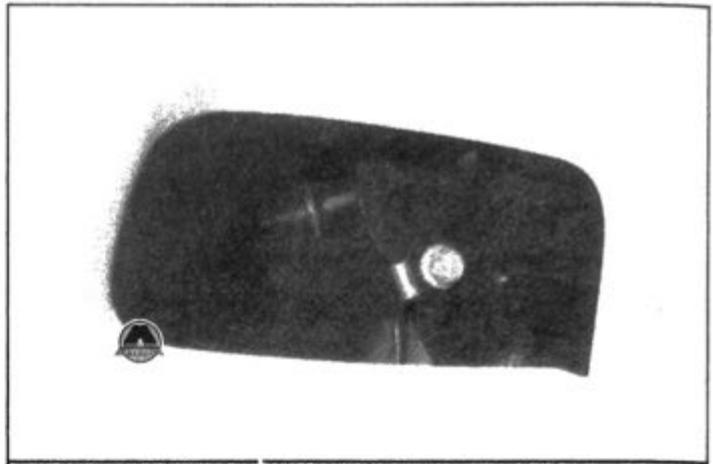
10. Установите приводной ремень и ко-

жух вентилятора..

11. Заполните бак гидроусилителя соответствующей жидкостью (см. главу 1) и прокачайте систему, как описано в следующем подразделе.



23.2 Снимите хомуты и отсоедините шланги от охладителя гидроусилителя



23.3 Выкрутите болты крепления охладителя

23 Охладитель жидкости гидросистемы усилителя рулевого управления – снятие и установка

См. иллюстрации 23.2 и 23.3

1. Снимите пластину воздухозаборника радиатора.
2. Поместите под передком автомобиля сливную емкость и отсоедините от охладителя шланги гидроусилителя (см. иллюстрацию). Заглушите шланги охладителя, чтобы предотвратить засорение системы.
3. Выкрутите болты крепления из кронштейна радиатора и снимите охладитель (см. иллюстрацию).
4. Установка производится в обратном порядке снятия. Затяните болты крепления охладителя с требуемым моментом.
5. Заполните бачок гидроусилителя соответствующей жидкостью (см. главу 1) и прокачайте систему (см. подраздел 24).

24 Гидросистема усилителя рулевого управления – прокачка

1. После любой процедуры, в ходе которой производилось отсоединение гидропроводов, необходимо произвести прокачку системы, чтобы удалить из нее воздух и привести в соответствие норму функционирование рулевого управления.
2. При нахождении колес в прямолинейном положении проверьте уровень жидкости гидроусилителя и при необходимости долейте ее так, чтобы уровень достигал отметки «Cold» на щупе.
3. Запустите двигатель и оставьте его на повышенных оборотах холостого хода. Перепроверьте уровень жидкости и при необходимости поднимите его до отметки «Cold» на щупе.
4. Прокачайте систему, несколько раз повернув колеса из стороны в сторону. Не поворачивайте колеса из одного крайнего положения в другое. При этом

произойдет вытеснение воздуха из системы. Периодически проверяйте уровень и при необходимости добавляйте жидкость в бачок.

5. После удаления воздуха из системы установите колеса в прямолинейном направлении. Через несколько минут заглушите двигатель. Перепроверьте уровень жидкости.
6. В ходе испытательного пробега убедитесь в нормальном функционировании рулевого управления, а также в отсутствии аномального шума.
7. Убедитесь в том, что уровень жидкости достиг отметки «Hot» на щупе при прогревании двигателя до нормальной рабочей температуры. При необходимости долейте жидкость (см. главу 1).

25 Колеса и шины – общие сведения

См. иллюстрацию 25.1

На моделях, описываемых в данном руководстве, устанавливаются радиальные шины метрических размеров со стекловолоконным или стальным кордом (см. иллюстрацию). При эксплуатации автомобиля с другими типами шин может произойти ухудшение управляемости и проходимости автомобиля. Не устанавливайте на автомобиль шины различных типов (радиальные и диагональные), поскольку при этом произойдет резкое снижение управляемости. Рекомендуется производить парную замену шин на одном мосте, но, если производится замена только одной шины, убедитесь в соответствии ее типа, размера, структуры и рисунка протектора параметрам остальных установленных шин.

Так как давление в шинах снижается в ходе эксплуатации, проверяйте его не реже одного раза в месяц, а также перед длительными поездками (см. главу 1).

Если диск колеса согнут, имеет вмятины, не обеспечивает непроницаемости шины, имеет чрезмерно изношенные болтовые отверстия, подвержен воздействию коррозии в значительной

степени или не обеспечивает должного крепления гайками, произведите замену. Не рекомендуется производить прокатку или ремонт дисков с применением сварки.

Для достижения оптимальных тормозных и динамических характеристик, а также для повышения управляемости необходимо поддерживать динамический баланс шины и диска колеса. В результате нарушения баланса происходит ухудшение динамических характеристик автомобиля и снижение эксплуатационного ресурса шин. Производите балансировку колес всякий раз после установки шины на диск.

26 Углы установки колес – общие сведения

См. иллюстрацию 26.1

Углы установки (см. иллюстрацию) регулируются на передних колесах путем их позиционирования в соответствии с положением элементов подвески и опорной поверхности. При неправильных углах установки передних колес происходит не только снижение характеристик управляемости автомобиля, но также повышается изнашиваемость шин.

Поскольку для проверки правильности установки колес необходимы, как специальное измерительное оборудование, так и умение правильно им пользоваться, выполнение проверки и регулировки рекомендуется выполнять на станции техобслуживания. Ниже приводится информация, дающая представление об углах установки передних колес, ознакомление с которой позволит глубже понять процесс регулировки, а также предметно обсудить со специалистом объем необходимых работ.

Схождение колес определяется их поворотом в вертикальной плоскости. Регулировка схождения обеспечивает параллельность вращения передних колес. При нулевом схождении расстояние между симметричными точками на передних кромках колес будет равно расстоянию между точками задних кромок.

Обозначение шин

P 185 -

Тип шины
P - для пассажирских перевозок
T - сезонные
C - для грузовых перевозок

Ширина профиля (в миллиметрах)
185
195
205
и т. д.

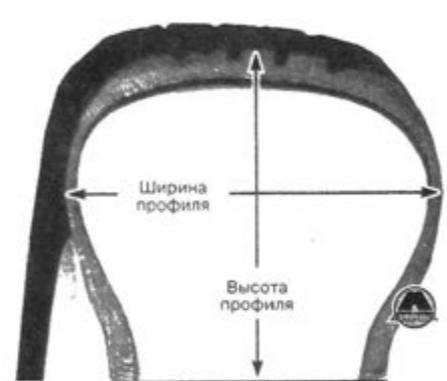
80 R 13

Отношение высоты профиля к его ширине
 $\frac{\text{высота профиля}}{\text{ширина профиля}}$

70
75
80

Диаметр обода (в дюймах)
13
14
15

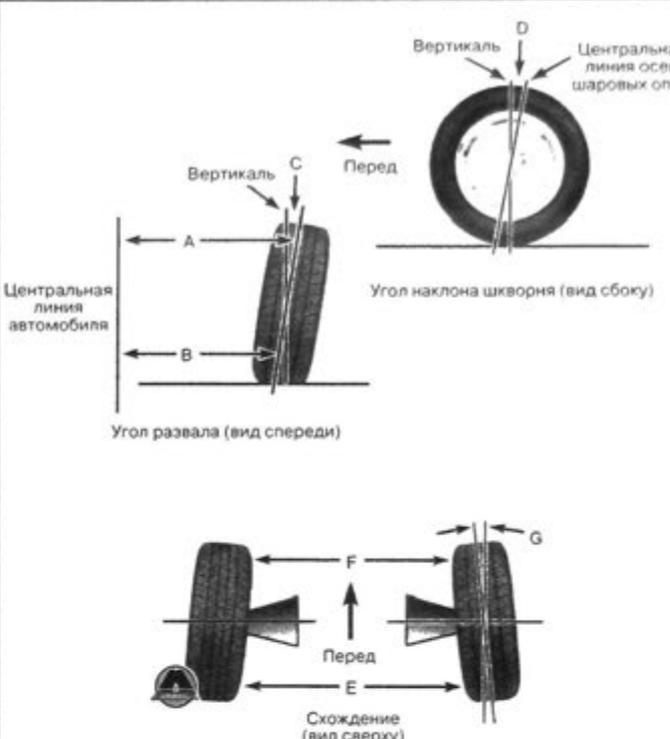
Тип конструкции
R - радиальная
B - диагонально-опоясывающая
D - с диагональным кордом (с жестким брекером)



Ширина профиля

Высота профиля

25.1 Расшифровка обозначения шин с метрическими размерами



Вертикаль D
Центральная линия осей шаровых опор

Вертикаль C
Перед

Угол наклона шкворня (вид сбоку)

Центральная линия автомобиля

Угол развала (вид спереди)

Перед

Схождение (вид сверху)

26.1 Параметры регулировки установки передних колес
 A - B = C (развал, в градусах)
 D = угол наклона стойки, в градусах
 E - F = схождение, в дюймах
 G = схождение (переведенное в градусы)

Нормальные значения схождения лежат в пределах от 2 до 12 мм. Регулировка производится путем поворота регулировочных труб рулевых тяг для увеличения или уменьшения их длины. Неправильная регулировка схождения приводит к интенсивной изнашиваемости шин, вызванной повышенным трением с дорожным покрытием. Схождение можно отрегулировать, поворачивая регулировочные втулки рулевых тяг на равное количество оборотов в одном направлении. Издательство "Монолит"

Развал – угол между плоскостью колеса и вертикалью, проведенной через ось колеса и центр площадки контакта

шины с опорной поверхностью при рассмотрении автомобиля спереди или сзади. Развал считают положительным, если верх колеса относительно вертикали наклонен наружу, и отрицательным – если внутрь.

Степень развала определяется углом от вертикали в градусах, который иногда называют углом развала передних колес. Правильность регулировки угла развала влияет на плотность прилегания протектора шины к дороге, а также обеспечивает уравнивание дисбаланса усилий, возникающего при движении по неровной дороге или вхождении в поворот.

Угол наклона стойки – это угол между осью стойки подвески и линией, проведенной через центр каждого колеса и среднюю точку площадки контакта шины с опорной поверхностью при рассмотрении автомобиля сбоку. Угол продольного наклона считают положительным, если точка пересечения оси подвески с опорной поверхностью находится перед точкой пересечения с этой поверхностью вертикальной линии, проходящей через ось колеса, и отрицательным – если позади.

При регулировке сначала корректируется угол наклона стойки, затем угол развала, и после этого – угол схождения.

Э
 0
 1
 2А
 2В
 3
 4
 5
 6
 7А
 7В
 8
 9
10
 11
 12
 С

Содержание

| | | | |
|--|----|--|----|
| 1 Общие сведения | 4 | 17 Защелка, цилиндр замка и ручка двери – снятие и установка | 12 |
| 2 Кузов – обслуживание | 1 | 18 Стекла дверных окон – снятие и установка | 13 |
| 3 Виниловая облицовка – обслуживание | 2 | 19 Стеклоподъемник – снятие и установка | 14 |
| 4 Обивка и коврики – обслуживание | 2 | 20 Зеркала – снятие и установка | 14 |
| 5 Ремонт кузова – незначительное повреждение | 2 | 21 Задняя откидная дверь и стекло – снятие и установка | 15 |
| 6 Ремонт кузова – серьезное повреждение | 6 | 22 Панели задней двери, цилиндр замка, защелка и опорные стойки – снятие и установка | 16 |
| 7 Петли и замки – обслуживание | 6 | 23 Консоль – снятие и установка | 17 |
| 8 Ветровое и неподвижные стекла – замена | 6 | 24 Облицовка приборной панели – снятие и установка | 18 |
| 9 Решетка радиатора – снятие и установка | 6 | 25 Крышки кожуха рулевой колонки – снятие и установка | 20 |
| 10 Крышка капота – снятие, установка и регулировка | 7 | 26 Панель приборов и держатель – снятие и установка | 20 |
| 11 Защелка и трос крышки капота – снятие и установка | 7 | 27 Сидения – снятие и установка | 22 |
| 12 Бамперы – снятие и установка | 8 | 28 Перемычка рулевого редуктора – снятие и установка | 22 |
| 13 Передние крылья – снятие и установка | 9 | | |
| 14 Кожух воздухозаборника – снятие и установка | 11 | | |
| 15 Облицовочные панели дверей – снятие и установка | 11 | | |
| 16 Двери – снятие и установка | 12 | | |

Спецификации

Моменты затяжки резьбовых соединений

| | Нм |
|---|-----|
| Болты крепления к раме переднего жесткого бруса | 85 |
| Болты крепления к раме заднего жесткого бруса | 363 |
| Болты перемычки рулевого редуктора | 50 |

1 Общие сведения

Предупреждение: автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного разворачивания подушек можно получить тяжелую травму (см. главу 12).

Кузова описываемых в данном руководстве автомобилей имеют лонжеронную раму из штампованных элементов, на которой укреплены кузовные детали, передний и задний мост подвески, а также другие механические элементы автомобиля.

Наиболее уязвимые при ДТП кузовные детали можно снять, выкрутив крепежи, и восстановить или заменить. К таким элементам относятся облицовочные накладки кузова, бамперы, передние крылья, крышка капота, задняя откидная дверь, боковые двери, а также все стекла.

В данной главе приведено описание процедур, которые может самостоятельно выполнять механик-автोलюбитель.

2 Кузов – обслуживание

1. Общее состояние кузова транспортного средства – один из основных показателей, определяющих его стоимость. Обслуживать кузов сравнительно просто. В данном случае чрезвычайно важна периодичность обслуживания. Пренебрежение этим правилом, особенно после незначительного повреждения, может быстро привести к дальнейшему ухудшению состояния кузова и необходимости в дорогостоящем ремонте. Следует периодически осматривать те элементы автомобиля, доступ к которым затруднен, например, днище, колесные арки, рама и нижняя часть отсека двигателя. Издательство "Монолит"

2. Один раз в год или по прохождению каждых 20 000 км следует очищать днище кузова при использовании пара. После паровой очистки удаляются все отложения масла и грязи, а также появляется возможность произвести тщательный осмотр автомобиля со стороны днища на наличие областей, подвергшихся чрезмерному воздействию коррозии, повреждения тормозных трубок, шлангов, электропроводки и тросов, а также на наличие других дефектов.

3. В то же время следует произвести паровую очистку или мойку с использо-

ванием обезжиривающих растворителей двигателя и моторного отсека.

4. Следует уделить должное внимание очистке колесных арок, так как их предохранительное покрытие может оказаться поврежденным, что, в свою очередь, приводит к скалыванию защитного покрытия мелкими камнями и дорожной пылью из-под колес, в результате чего кузовные детали подвергаются интенсивному воздействию коррозии. При обнаружении коррозионных образований очистите пораженный участок до оголения металла и нанесите на него антикоррозийную краску.

5. Один раз в неделю следует производить мойку кузова автомобиля. Предварительно смочите поверхность кузова, чтобы произошло размягчение грязи, затем вымойте автомобиль мыльной водой с использованием мягкой губки. Если начать мойку автомобиля без предварительного размягчения грязи, скопившейся на поверхности кузова, можно повредить лакокрасочное покрытие.

6. Пятна гудрона или смолы выводятся при оттирании тканью, пропитанной растворителем.

7. Один раз в полгода следует наносить восковое покрытие на лакокрасочную поверхность кузова и хромированные детали. При использовании полировочного средства для хромированных поверхностей не забывайте, что вместе с ржавчиной с поверхности детали удаля-

Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11
12
С

ется гальваническое покрытие, поэтому производите обработку, умеренно расходуя полировочный материал.

3 Виниловая облицовка – обслуживание

Не производите очистку виниловых панелей с использованием обезжиривающих средств, едких щелочных средств и нефтесодержащих растворителей. Очистку следует производить с помощью обычных моющих средств, растворенных в воде, и мягкой щетки. Производите очистку панелей всякий раз при мойке автомобиля.

После завершения очистки нанесите на панель высококачественный силиконовый защитный состав для винила и резины, чтобы предотвратить растрескивание и окисление.

Этим составом можно также обрабатывать уплотнители кузова, резиновые вакуумные и гидравлические шланги (которые с течением времени разрушаются под воздействием агрессивных химических соединений), а также шины.

4 Обивка и коврики – обслуживание

1. Один раз в три месяца (или чаще, если возникнет необходимость) следует снимать коврики и производить очистку внутренних областей салона, находящихся под ними. Обивку и коврики необходимо регулярно чистить пылесосом. Если они сильно загрязнены, их необходимо вынуть из автомобиля для влажной чистки и тщательно высушить перед установкой.

2. Сиденья и внутренние панели облицовки автомобиля необходимо протирать влажной тканью. Если на обивке образуются пятна, их удаляют при помощи жидкого моющего средства и мягкой щетки. Не забывайте регулярно чистить подголовники таким же образом.

3. При использовании жидких моющих средств внутри автомобиля не следует чрезмерно увлажнять очищаемые поверхности. Избыток влаги может остаться в швах, что вызовет появление запаха плесени в салоне. Если внутри салона, особенно на ковровые покрытия, случайно попала вода, необходимо провести тщательную сушку салона. Не используйте масляные и электрические нагреватели для сушки внутри салона.

4. После очистки следует нанести на виниловую обивку защитное покрытие.



Примечание: перед нанесением защитного покрытия на сиденья убедитесь в том, что используемое средство рекомендовано к данному применению, поскольку не-

которые средства, не предназначенные для обработки сидений, могут пачкать одежду при соприкосновении.

Предостережение: не наносите защитное покрытие на рулевое колесо.

5. Кожаная обивка требует особого ухода. Пятна, образовавшиеся на коже, следует выводить при очистке теплым мыльным раствором слабой концентрации. Удалите остатки мыльного раствора с помощью мягкой чистой ткани, затем протрите насухо кожаную обивку. При очистке кожи запрещено использовать спирт, бензин или ацетон.

6. По завершении очистки нанесите на кожаную обивку специальное восковое защитное покрытие. Не применяйте восковое покрытие, предназначенное для обработки наружных кузовных деталей.

7. Если автомобиль предположительно не будет эксплуатироваться в течение нескольких дней, накройте накидками кожаные сиденья, на которые может падать яркий солнечный свет.

5 Ремонт кузова – незначительное повреждение

Пластмассовые детали

Ниже описывается процедура устранения мелких царапин и сколов с поверхности пластмассовых деталей. Восстановление серьезных повреждений необходимо поручать профессиональным специалистам соответствующего профиля или представителям производителя. Ниже приводится список оборудования и материалов, необходимых для восстановления пластмассовых деталей. Вместо рекомендованных материалов или инструментов фирменного производства допустимо использование эквивалентных средств другого производителя.

Растворитель для снятия воска, смазки и силикона

Клейкая лента на тканевой основе

Шлифовальные диски

Электродрель с держателем под трехдюймовый диск

Шлифовальный брусок

Резиновый шпатель

Наждачная бумага

Палитра из непористого материала

Деревянный шпатель или тупой нож

Рашпиль

Материалы из ремкомплекта для восстановления пластмассовых деталей

Гибкие панели (облицовка переднего и заднего бампера)

1. При необходимости снимите поврежденную панель. Часто ремонт проводится без снятия панели.

2. Очистите поврежденный участок(ки),

наносите растворитель для снятия воска, смазки и силикона тканевой салфеткой, смоченной в воде.

3. Если повреждение затронуло панель насквозь, очистите также участок повреждения с обратной стороны. Высушите панель.

4. Ошлифуйте заднюю сторону поврежденного участка с выступанием на 15-30 мм за повреждение.

5. Отрежьте два куска стекловолоконной ткани такой площади, чтобы они перекрывали повреждение на 15-30 мм. Не вырезайте чрезмерно большие заплатки.

6. Произведите смешивание адгезивного состава из ремкомплекта в соответствии с инструкцией по применению и нанесите его на обратную сторону поврежденного участка слоем приблизительно 3 мм. Перекройте повреждение не менее чем на 15-30 мм.

7. Поместите на нанесенный слой один из отрезков стекловолоконной ткани и нанесите адгезионный состав поверх ткани. Поместите второй отрезок ткани и тотчас покройте его еще одним слоем так, чтобы состав полностью пропитал обе стеклотканевые заплатки.

8. Дождитесь высыхания состава в течение получаса при температуре 15-20°C.

9. При необходимости удалите излишек материала с кромок восстановленного участка.

10. Полностью снимите лакокрасочное покрытие с области, прилегающей к повреждению. Восстановительный материал не должен перекрывать лакокрасочное покрытие.

11. Воспользовавшись дрелью со шлифовальным диском, прорежьте вдоль повреждения V-образную борозду шириной приблизительно 12 мм. Очистите восстанавливаемую область от пыли и частиц материала.

12. Смешайте и нанесите восстановительный состав. Сначала покройте тонким слоем весь восстанавливаемый участок, затем заполните борозду так, чтобы восстановительный материал слегка выступал над поверхностью детали.

13. Дождитесь высыхания состава в течение получаса при температуре 15-20°C.

14. Воспользовавшись напильником, предварительно придайте восстанавливаемому участку контур поверхности детали. Если на участке образуются раковины или провалы, приготовьте дополнительную порцию восстановительного состава и нанесите на участок.

15. Обработайте участок шлифовальным бруском, чтобы точно придать ему контуры поверхности восстанавливаемой детали.

16. При необходимости временно нанесите на восстанавливаемый участок несколько защитных слоев порозаполнителя. Поскольку окрашивание пластмассовых деталей имеет ряд специфических особенностей, для окрашивания

восстановленной детали рекомендуется обратиться в малярную мастерскую.

Стальные панели кузова

Придерживайтесь последовательности в соответствии с приведенными иллюстрациями

Устранение мелких царапин

17. Если поцарапано только лакокрасочное покрытие, а металл не задет, устранить царапину очень просто. Протрите область царапины восстановителем или очень тонкой шлифовальной пастой, чтобы удалить тонкий слой краски и восковое покрытие вокруг царапины. Ополосните обработанное место чистой водой.

18. Нанесите мягкой кисточкой тонкий слой жидкой краски на царапину; повторите эту операцию несколько раз, пока поверхность лакокрасочного покрытия не выровняется. Высушите новую краску в течение, по крайней мере, двух недель, затем отполируйте это место при помощи полировочной пасты и нанесите защитное восковое покрытие.

19. 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 вдоль царапины. При этом поверхность шпаклевочной пасты будет слегка продавлена. Далее царапину можно закрасить, как описано выше.

Восстановление кузовных деталей, имеющих вмятины

20. При глубоких вмятинах кузова автомобиля первая задача состоит в том, чтобы вытянуть вмятину для придания кузову первоначальной формы. Поскольку полное выправление вмятины маловероятно, целесообразно выправление вмятины до уровня, который приблизительно на 3 мм ниже уровня неповрежденной части детали. В случае образования небольшой вмятины, не стоит пробовать вытягивать ее вообще.

21. 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 ударов молотка и, таким образом, предотвращения выпучивания металла наружу.

22. Если вмятина находится в части ку-

зова, 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.

23. 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, с помощью наждачной бумаги. Чтобы закончить подготовку к нанесению шпаклевки, нанесите на поверхность металла бороздки отверткой или просверлите маленькие отверстия в поврежденной области. Это обеспечит хорошее сцепление шпаклевочной пасты с металлом.

Завершающие операции ремонта см. раздел "Шпаклевка и окраска".

Восстановление кузовных деталей, имеющих коррозионные отверстия или глубокие повреждения

24. Воспользовавшись металлической щеткой-насадкой, вставленной в дрель, удалите всю краску с восстанавливаемой поверхности и в области, прилегающей на расстоянии двух сантиметров к участку повреждения. Если такое приспособление отсутствует, можно произвести шлифовку вручную, с помощью наждачной бумаги.

25. После удаления краски необходимо оценить степень подверженности коррозии и принять решение о замене детали (если это возможно) или восстановлении поврежденной области. Новые детали кузова не столь дороги, как думает большинство автолюбителей, и замена деталей - часто более быстрое и простое решение, чем попытка восстановить ржавую поверхность на большой площади.

26. Удалите все детали, установленные в поврежденной области кроме тех, которые будут необходимы как ориентиры 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.

27. 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.

28. До начала заполнения поврежденного участка шпаклевкой необходимо каким-либо образом закрыть отверстие.

Это можно сделать с помощью алюминиевой или пластмассовой сетки, либо алюминиевой фольги.

29. После того, как отверстие будет закрыто, можно перейти к шпаклевке и окраске восстанавливаемого участка (см. следующий раздел).

Шпаклевка и покраска

30. Существует множество типов шпаклевочных паст, однако наилучшими считаются полимеризирующиеся составы, которые продаются в наборах, содержащих баночку пасты и тубик отвердителя. Для работы также понадобится широкий и гибкий пластмассовый или нейлоновый шпатель с гладкими, хорошо обработанными краями для окончательной доводки 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.

31. С помощью шпателя наложите шпаклевку на восстанавливаемый участок 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 накладывать тонкие слои шпаклевки каждые двадцать минут, до тех пор, пока ее уровень не сравняется с окружающим металлом.

32. После затвердевания шпаклевки можно удалить избыток при помощи металлического скребка или напильника. Дальнейшая обработка выполняется с использованием наждачной бумаги с постепенно 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 необходимо периодически смачивать в воде.

33. Операция заканчивается, когда вокруг восстановленного участка образуется кольцо чистого металла, который, в свою очередь, окружен лакокрасочным покрытием. Помойте восстанавливаемую область чистой водой, чтобы удалить все продукты шлифовки.

34. Напылите на ремонтируемый участок тонкий слой грунтовки - это поможет определить, где шпаклеванная поверхность имеет дефекты. Устраните эти дефекты свежеприготовленной шпаклевкой и снова отшлифуйте участок наждачной бумагой. Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое качество отремонтированной поверхности. Помойте поверхность водой и дождитесь ее полного высыхания.

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

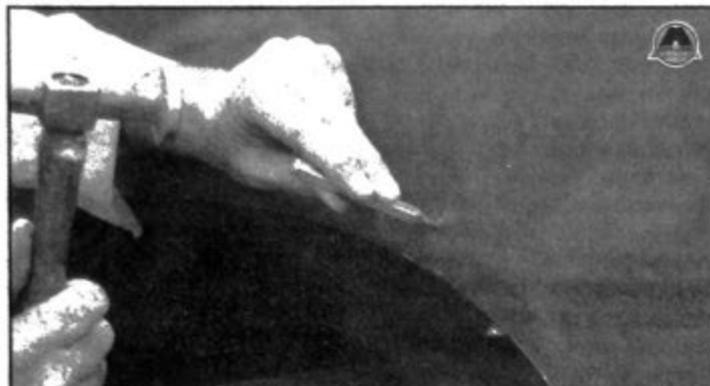
10

11

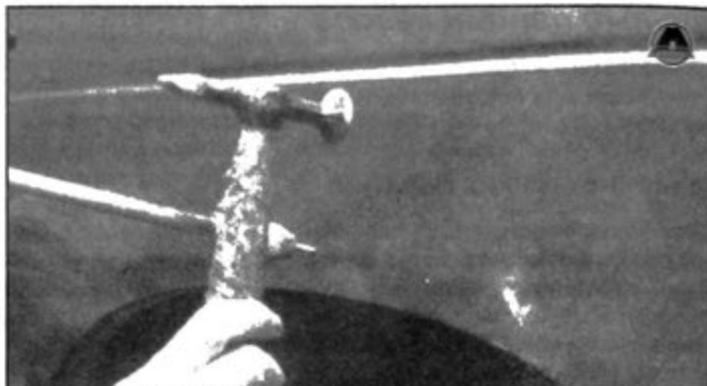
12

C

Следующие фото иллюстрируют восстановление кузовных деталей, имеющих небольшие вмятины. Иллюстрации дополняют подраздел «Ремонт кузова - незначительное повреждение» этой главы. Не следует использовать фото как единственное руководство при восстановлении кузовных деталей описываемых в данном руководстве автомобилей.



1 Если нет возможности выдавить вмятину с обратной стороны, устраните ее, воспользовавшись приспособлением для вытягивания. Просверлите или пробейте на расстоянии не менее 25 мм от границы поврежденной области отверстие(я) в самой глубокой части вмятины или на ее ребре...



2 ...затем введите в отверстие захват приспособления и произведите вытягивание. Постукивайте молотком в области наружной границы вмятины, придавая кузовной детали первоначальную форму. Вытягивание вмятины следует производить до приближения поврежденной поверхности к своему первоначальному контуру. Поверхность вмятины после вытягивания должна находиться на 3 мм ниже уровня ближайшего неповрежденного участка металлической кузовной детали



3 Снимите краску поврежденной поверхности до металла, воспользовавшись крупноабразивным шлифовальным кругом или наждачной бумагой. Операцию предпочтительно выполнить, воспользовавшись электроприспособлением для шлифовки, подобным показанному на иллюстрации. Воспользовавшись наждачной бумагой с более мелким абразивным покрытием (класса 320), снимите краску с области, прилегающей к поврежденному участку на расстоянии 20 мм



4 После удаления краски появляется возможность оценить качество вытягивания вмятины наощупь, что является более эффективным, чем визуальная оценка. При необходимости произведите дополнительное вытягивание или вдавливание участков вмятины. Очистите ремонтируемый участок средством для смывания воскового или силиконового покрытия



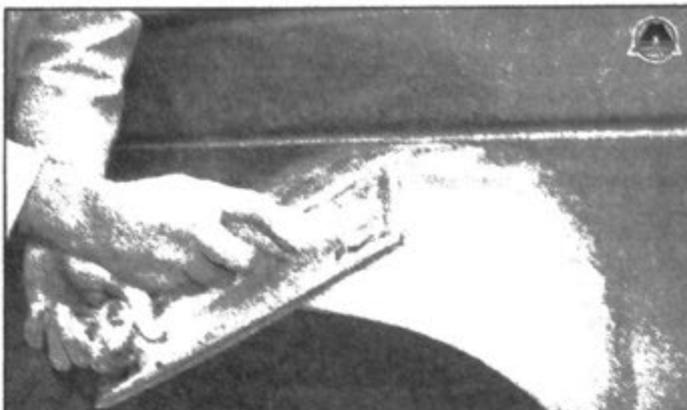
5 Внимательно изучив сопроводительную инструкцию, приготовьте раствор шпаклевки и отвердителя. Строго соблюдайте пропорцию, иначе шпаклевка не затвердеет должным образом или затвердеет слишком быстро (до завершения шпаклевки и шлифовки поверхности)



6 Выравнивая поверхность с помощью пластмассового шпателя, не допускайте затвердевания пластичной шпаклевки, плотно накладывая ее на поверхность и добиваясь прочного схватывания. Нанесите шпаклевку таким образом, чтобы восстановленная поверхность приобрела контур, подобный первоначальному, и слегка возвышалась над прилегающими поверхностями неповрежденных металлических кузовных деталей



7 Дождитесь затвердевания шпаклевки. Затвердевание считается полным, если шпаклевка не продавливается ногтем. При грубой обработке поверхности воспользуйтесь напильником для кузовных работ или приспособлением, которое представлено на иллюстрации.



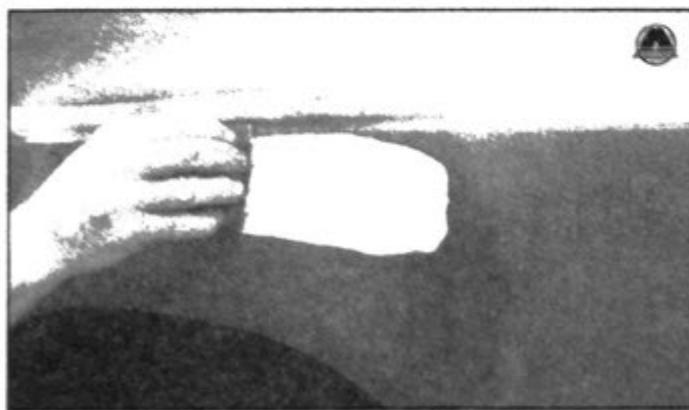
8 С помощью шлифовального бруска или приспособления для шлифовки, обтянутого крупноабразивной наждачной бумагой, отшлифуйте зашпаклеванную поверхность до придания ей гладкости. Завершите шлифовку, используя мелкоабразивную бумагу или брусок зернистостью от 360 до 400 единиц.



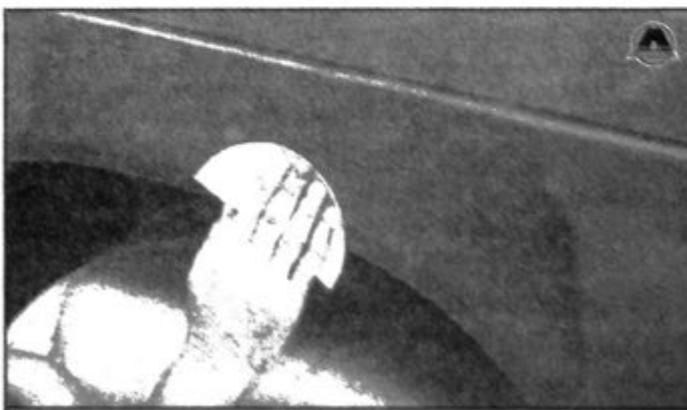
9 На границе шпаклевки и металла, или металла и старой краски, не должно ощущаться перепада уровня. Выполните окончательную доводку обработанной поверхности, удалите пыль и абразивный материал с прилегающих металлических кузовных деталей и облицовочных панелей.



10 Нанесите на восстанавливаемую область несколько слоев грунтовки. Не наносите чрезмерное количество грунта, так как при этом могут образоваться потеки. Нанесение следующего слоя следует проводить только на высохший предыдущий слой. На иллюстрации представлен профессиональный краскопульт, но в ходе данной операции допустимо использование грунтовки в аэрозоле, которая имеется в продаже в большинстве автомагазинов.



11 На поверхности, обработанной грунтовкой, могут проявиться невидимые ранее дефекты восстанавливаемой поверхности. Устраните их посредством нанесения лака. Следуйте сопроводительным инструкциям. После затвердевания лака отшлифуйте поверхность мелкоабразивной наждачной бумагой зернистостью 360 – 400 единиц. Производите обработку лаком, шлифовку и нанесение грунтовки до получения идеально гладкой поверхности.



12 Произведите заключительное шлифование загрунтованной поверхности мелкоабразивной наждачной бумагой зернистостью 400 или 600 единиц, чтобы удалить неровности слоя грунта. Ополосните восстанавливаемый участок водой и дождитесь его полного высыхания. Протрите участок чистой тканью, окончательно очищая его, и нанесите лакокрасочное покрытие. Не производите полировку или обработку воском восстановленного участка до его полного высыхания (не менее двух недель).

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

C

35. Теперь восстанавливаемая область готова к заключительной операции – покраске. Распыление краски должно выполняться в теплом, сухом, безветренном, но проветриваемом помещении. Эти условия можно создать искусственно, если имеется в распоряжении большое закрытое помещение, но если работы выполняются на открытой площадке, следует тщательно выбрать день для работы. Если работы проводятся в закрытом помещении, смочите пол в области проведения малярных операций. Это будет способствовать оседанию пыли, которая находится в атмосфере. Если предполагается покраска только одной детали 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, сложенные в несколько слоев. Изд-во "Monolith"

36. Перед началом покраски тщательно взболтайте аэрозоль и попробуйте что-нибудь покрасить в стороне от автомобиля, пока не получите достаточных навыков. Покройте ремонтируемую область толстым слоем грунтовки; толщина должна быть создана за счет наложения нескольких тонких слоев краски, а не одного толстого. С помощью водостойкой наждачной бумаги класса 600 сошлифуйте все неровности грунтовки. При выполнении этой операции рабочая область должна быть обильно смочена водой, а наждачная бумага периодически ополаскиваться. Перед нанесением краски дождитесь высыхания грунтовки.

37. Нанесите из распылителя тонкий слой краски, начиная с середины окрашиваемой поверхности, затем, плавно перемещая струю от одного края к другому, так, чтобы перекрыть 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.

Дождитесь высыхания новой краски, по крайней мере, в течение двух недель, затем с помощью шлифовальной пасты заглайте окрашенное место. После этого нанесите защитное восковое покрытие.

6 Ремонт кузова - серьезное повреждение

1. Восстановление деталей кузова после значительных повреждений следует производить на станции соответствующей специализации и должного уровня оснащенности, так как в ходе выполнения процедур возникнет необходимость использования специализированного оборудования.

2. Если кузов получил серьезное повреждение, после восстановления необходимо проверить его геометрические параметры, так как при их отклонении от нормы может произойти снижение управляемости автомобиля, а некоторые элементы будут интенсивно изнашиваться.

3. Основные кузовные детали (крышка капота, крылья и т. д.), которые были серьезно повреждены, следует заменять, а не восстанавливать. Такие детали порой целесообразно приобретать на рынках по продаже запчастей б/у, так как там их стоимость значительно ниже стоимости новых запчастей.

7 Петли и замки - обслуживание

После прохождения каждых 5000 км или один раз в три месяца следует смазывать петли, защелки и замки крышки капота, боковых и задней двери универсальной или специальной смазкой. Отбойники защелок также должны быть покрыты тонким слоем смазки для снижения изнашиваемости деталей и обеспечения мягкости работы замков. Смажьте замки боковых и задней двери графитовой смазкой.

8 Ветровое и неподвижные стекла - замена

Эти стекла установлены с точной подгонкой в проемах относительно уплотнителями кузова, и удерживаются в своем положении на специальных адгезивных материалах. Снятие неподвижных стекол представляет собой сложную и трудоемкую процедуру, выполнение которой находится за рамками возможностей механика – автолюбителя. Трудно добиться надежного и влагонепроницаемого соединения стекол с кузовом, не имея достаточного опыта и практики. Кроме того, эта работа связана с риском повреждения стекол, что особенно опасно для многослойных ветровых стекол, поэтому владельцам автомобилей настоятельно рекомендуется производить замену неподвижных стекол, особенно ветровых, обратившись на станцию по ремонту и обслуживанию.

9 Решетка радиатора - снятие и установка

См. иллюстрации 9.1 и 9.2

1. Откройте капот и снимите пластмассовую панель, расположенную над радиатором (см. иллюстрацию).

2. При выполнении процедуры на автомобилях Chevrolet и Oldsmobile определите местонахождения фиксаторов, которыми крепится решетка к панели фар (см. иллюстрацию). Воспользовавшись плоской отверткой, отсоедините фиксаторы и, потянув вперед, снимите решетку.

3. При выполнении процедуры на автомобиле GMC определите местонахождения фиксаторов, которыми крепится верх решетки к кронштейну радиатора. Воспользовавшись плоской отверткой, отсоедините фиксаторы и, потянув вверх, снимите решетку.

4. Установка производится в обратной последовательности снятия.



9.1 Выкрутите винты и снимите панель радиатора



9.2 Воспользовавшись отверткой, отсоедините фиксаторы решетки



10.2 Прибегните к помощи ассистента, который придержит крышку, обведите ее петли, выкрутите болты и снимите крышку

10 Крышка капота – снятие, установка и регулировка

См. иллюстрации 10.2, 10.10 и 10.11

Примечание: крышка капота является тяжелой и громоздкой кузовной деталью. Для успешного выполнения данной процедуры необходимо участие, по крайней мере, двух человек.

Снятие и установка

1. Накройте прилегающую к капоту часть крыльев и других кузовных деталей покрывалом или накидкой, чтобы защитить кузов и его лакокрасочное покрытие при снятии крышки.
2. Для обеспечения совмещения в ходе последующей установки очертите контуры петель на крышке, воспользовавшись маркером (см. иллюстрацию).
3. Отсоедините разъем фонаря освещения моторного отсека, а также шину заземляющего провода, расположенную сзади крышки.
4. Прибегните к помощи ассистента, который придержит крышку. Выкрутите болты крепления крышки к петлям.
5. Снимите крышку капота.
6. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Регулировка

7. Регулировка положения крышки в горизонтальной плоскости производится путем ее позиционирования после ослабления болтов петель.
8. Очертив контур петли, можно определить величину перемещения крышки.
9. Ослабьте гайки и установите крышку в требуемое положение. При регулировке перемещайте крышку на небольшое расстояние за один подход. Затяните гайки петель и аккуратно опустите крышку, чтобы проверить совмещенность ее положения.



10.10 Чтобы отрегулировать положение защелки крышки капота в горизонтальной и вертикальной плоскости, необходимо нанести метки исходного взаиморасположения и ослабить болты защелки

10. Снимите пластмассовую крышку радиатора (см. подраздел 9) и отрегулируйте положение защелки, при котором будет обеспечиваться надежное закрытие крышки (см. иллюстрацию).

11. Установите отбойники крышки на перемычке крепления радиатора так, чтобы крышка в закрытом положении была совмещена с крыльями (см. иллюстрацию).

12. Также в ходе регулировки можно позиционировать защелку в плоскости крышки капота после ослабления болтов крепления.

13. Защелку крышки капота, также как ее петли, необходимо периодически смазывать маслом с содержанием лития, чтобы предотвратить ее заклинивание и снизить интенсивность износа.

11 Защелка и трос крышки капота – снятие и установка

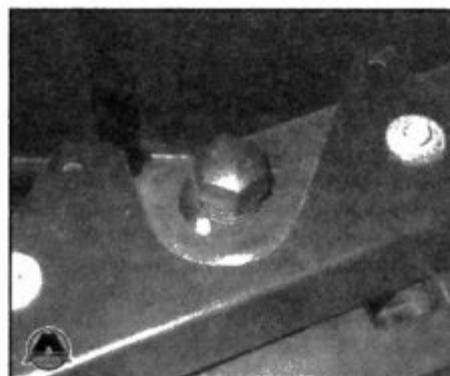
Предупреждение: автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного развертывания подушек можно получить тяжелую травму (см. главу 12).

Защелка

См. иллюстрацию 11.1

1. Снимите решетку радиатора (см. подраздел 9). Выкрутите болты и отсоедините защелку (см. иллюстрацию 10.10). Отцепите пружину и, воспользовавшись плоскогубцами, отсоедините наконечник троса от защелки (см. иллюстрацию).

2. Установка производится в обратной последовательности снятия. Защелка должна быть установлена таким образом, чтобы обеспечивалась надежность



10.11 Для расположения кромок крышки капота на одном уровне с передними крыльями необходимо произвести регулировку высоты отбойников, вкручивая или выкручивая их

фиксации крышки, и отбойники слегка сжимались под закрытой крышкой (см. подраздел 10).

Трос

См. иллюстрации 11.5a, 11.5b и 11.6

3. Отсоедините трос от замка капота, как описано в п. 1.

4. Отсоедините трос от жгута проводки двигателя. Привяжите к имеющемуся тросу отрезок провода, что облегчит установку нового троса.

5. Чтобы открыть доступ к тросу открывания капота и его рукоятке, выполняя процедуру в салоне, снимите панель облицовки порога водительской двери, а также облицовку передней боковины, расположенную со стороны водителя (см. иллюстрацию).

6. Воспользовавшись плоскогубцами, вытяните наконечник оболочки троса из выступа, имеющегося на рамке рукоятки (см. иллюстрацию).

Примечание: если необходимо заменить рукоятку, выкрутите единственный болт крепления и снимите ее с кузовной панели.

7. Проследите за направлением троса до его вхождения в перегородку моторного отсека, затем подденьте и отсоедините от перегородки резиновое кольцо. Втяните рукоятку вместе с тросом в салон.

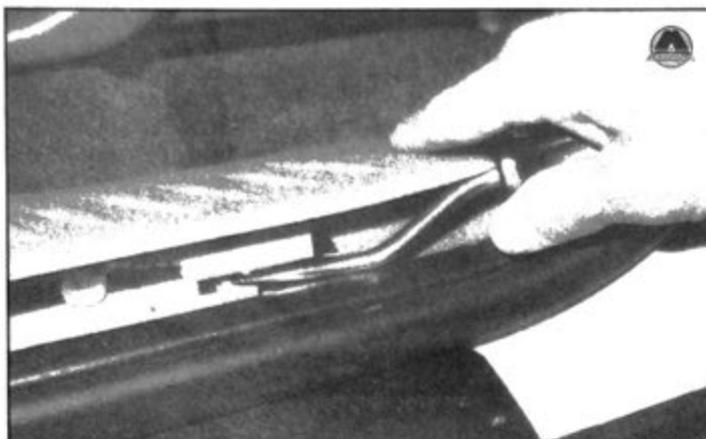
8. Отвяжите отрезок провода, который использовался в качестве направляющей, от старого троса, затем привяжите провод к новому тросу.

9. Вытяните провод в моторный отсек так, чтобы новый трос дотянулся до замка крышки капота. Вставьте резиновое кольцо в перегородку так, чтобы оно надежно закрепилось с обеих сторон кузовной панели. Для правильной установки в перегородку резиновое кольцо необходимо вталкивать со стороны салона пальцами.

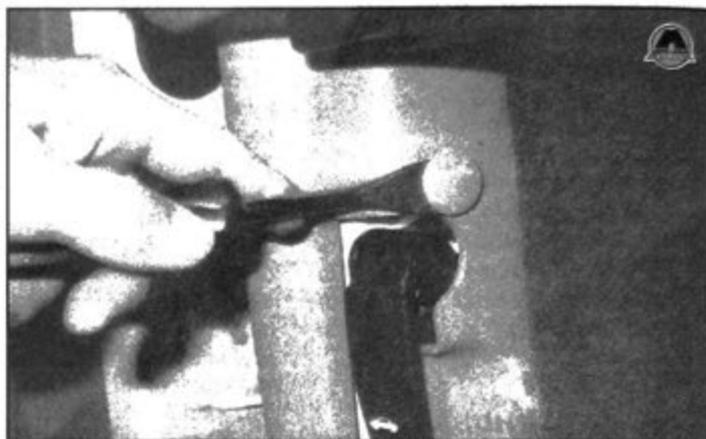
10. Остаток сборки проводится в обратной последовательности процедуры снятия.



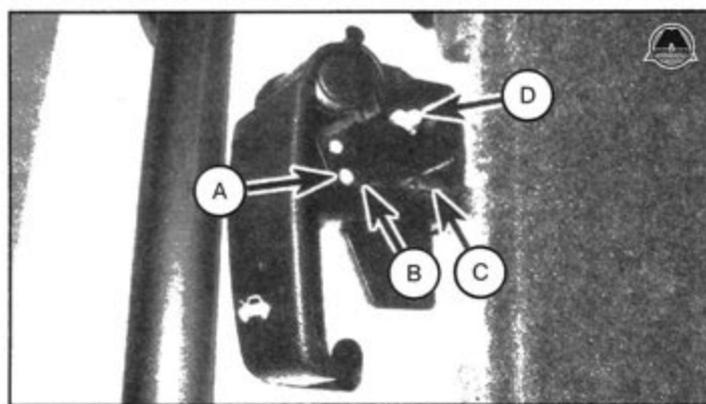
11.1 Чтобы отсоединить трос от механизма замка капота, подденьте наконечник троса и отсоедините его от защелки. Воспользовавшись плоскогубцами, отсоедините наконечник оболочки троса, расположенный в прорези за



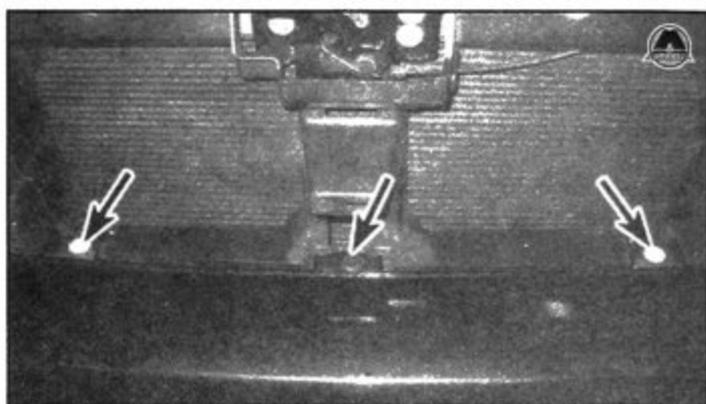
11.5a Крепко захватите и оттяните облицовку порога



11.5b Подденьте и вытяните фиксатор, затем оттяните расположенную со стороны водителя облицовку боковины, пропуская при этом ее через прорезь рукоятку троса открывания крышки капота



11.6 Выведите наконечник оболочки троса (A) из выступа (B), затем, воспользовавшись плоскогубцами, поверните наконечник оболочки (C) и выведите его из кронштейна, чтобы отсоединить рукоятку троса, открутите гайку (D)



12.4a Снимите болты и штифты, расположенные сверху панели...

12 Бамперы – снятие и установка

Предупреждение: автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного разгерметизации подушек можно получить тяжелую травму (см. главу 12).

1. Передний и задний бамперы на описываемых моделях представляют собой конструкцию из пластмассовой облицовочной панели, которая расположена над жестким металлическим брусом.

Передний бампер

См. иллюстрации 12.4a, 12.4b, 12.5, 12.9 и 12.11

2. При необходимости отсоедините разъемы противотуманных фар и указателей поворота.
3. Снимите решетку радиатора, как описано в подразделе 9.

Автомобили Chevrolet и GMC

4. Снимите болты и пластмассовые штифты, которыми крепится облицовочная панель бампера к передней панели кузова (см. иллюстрации). К одним крепежам доступ открывается из-под облицовки, другие доступны снизу бампера.
5. Выполняя процедуру из-под автомобиля, извлеките штифты, которыми облицовка бампера крепится к усиливающим стержням (см. иллюстрацию).

Автомобили Oldsmobile

6. Выкрутите болты, которыми облицовка бампера крепится сверху к передней панели кузова.
7. Выполняя процедуру из-под автомобиля, извлеките штифты, которыми облицовка бампера крепится к усиливающим стержням (см. иллюстрацию 12.5).
8. Снимите четыре штифта, которыми облицовка бампера крепится к воздухоотражателю.

Все модели

9. Отсоедините фиксаторы, расположенные с каждой стороны бампера, от выступов на кузове (см. иллюстрации). Потяните вперед и снимите облицовку бампера.

10. Выкрутите болты и снимите с жесткого бруса усиливающие штифты облицовки бампера.

11. Попросите ассистента поддержать жесткий брус, выкрутите болты крепления к раме и снимите элемент (см. иллюстрацию).

12. Отсоедините проводку и другие элементы, препятствующие снятию, и снимите бампер с автомобиля.

13. Установка выполняется в обратном порядке снятия. Затяните болты крепления с требуемыми моментами.

Задний бампер

См. иллюстрации 12.15, 12.16, 12.17 и 12.19

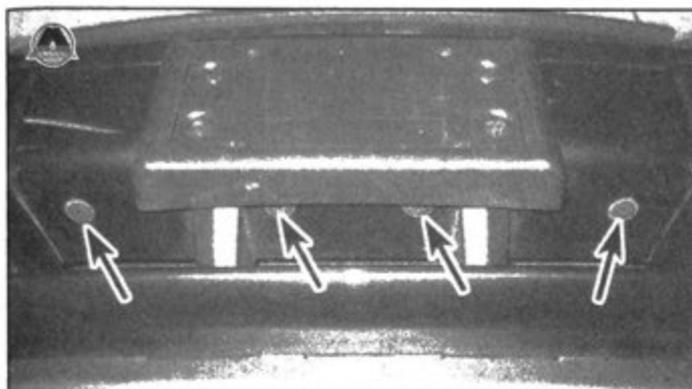
14. Отсоедините проводку фонарей заднего хода.

15. Снимите штифты, расположенные снизу облицовки бампера (см. иллюстрацию).

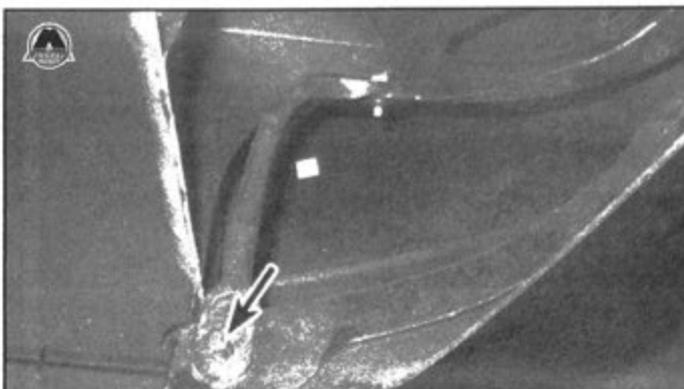
16. Выкрутите винты, которыми с каждой стороны облицовочная панель бампера крепится в колесных нишах (см. иллюстрацию).

17. Выкрутите болты крепления верхней кромки облицовки бампера к кузову и снимите ее с автомобиля (см. иллюстрацию).

18. Если предполагается снятие жест-



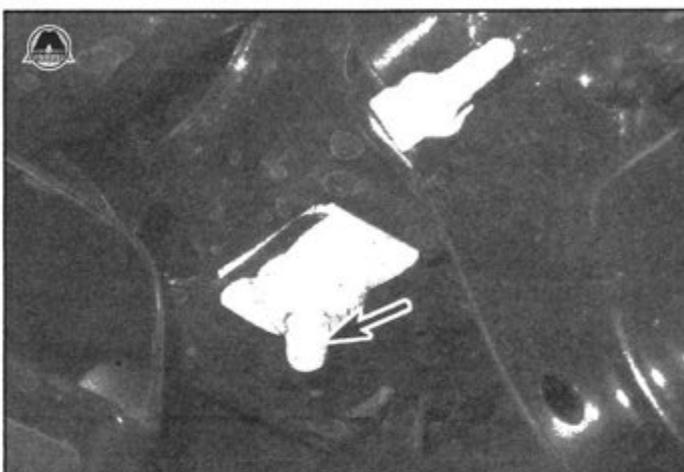
12.4b ...и снизу ее



12.5 Чтобы отсоединить облицовку бампера от усиливающих стержней, снимите штифты, расположенные снизу



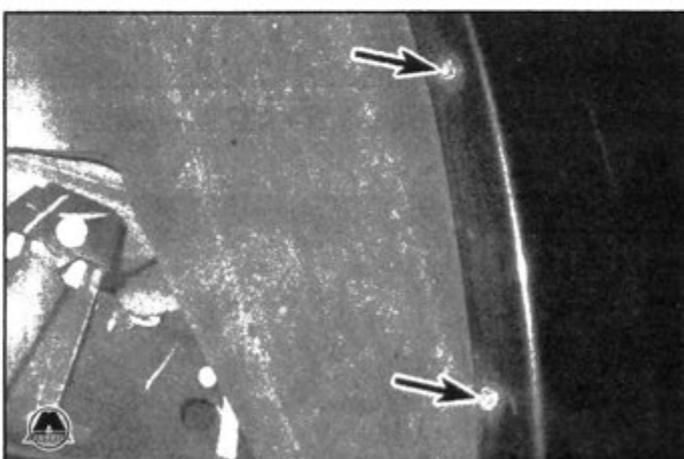
12.9 Отсоедините фиксаторы облицовки, расположенные с каждой стороны бампера



12.11 Выкрутите болт, расположенный с каждой стороны, и снимите жесткий брус бампера



12.15 Снимите штифты, расположенные снизу облицовки заднего бампера



12.16 Выкрутите винты, которыми с каждой стороны облицовочная панель бампера крепится в колесных нишах

кого бруса, снимите держатель запасного колеса. Отсоедините жгут от разъема проводки прицепа, поверните разъем против часовой стрелки и снимите его с кузова автомобиля.

19. Выкрутите по два из трех болтов крепления бруса, расположенных с каждой стороны (см. иллюстрацию).

20. Попросите ассистента поддержать брус и выкрутите по единственному оставшемуся с каждой стороны болту крепления. Снимите с автомобиля брус жесткости бампера.

21. Установка производится в обратной последовательности снятия. Затяните

болты крепления с требуемым моментом.

13 Передние крылья – снятие и установка

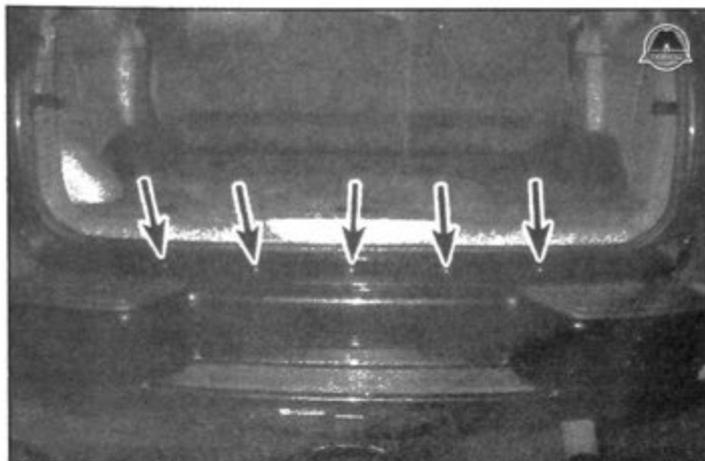
См. иллюстрации 13.4а, 13.4б, 13.4с, 13.5, 13.6а, 13.6б, 13.6с, 13.7а и 13.7б

Предупреждение: автомобиль, описываемое в данном руководстве, оборудовано системой пассивной безопасности (SRS), извест-

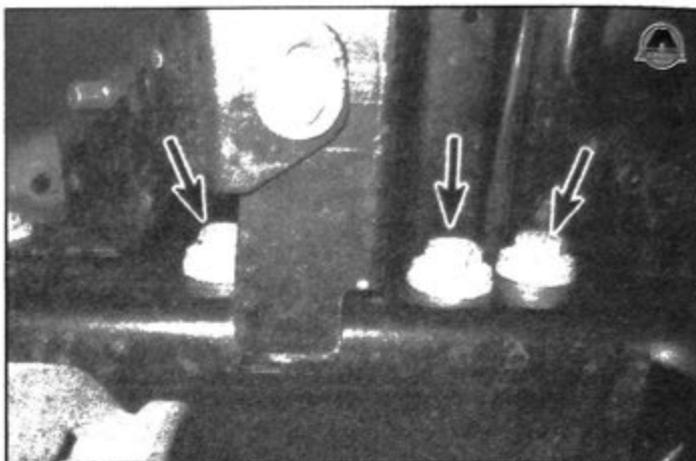
ной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного развертывания подушек можно получить тяжелую травму (см. главу 12).

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора. Ослабьте колесные гайки, поднимите автомобиль и установите вертикальные опоры. Снимите переднее колесо.

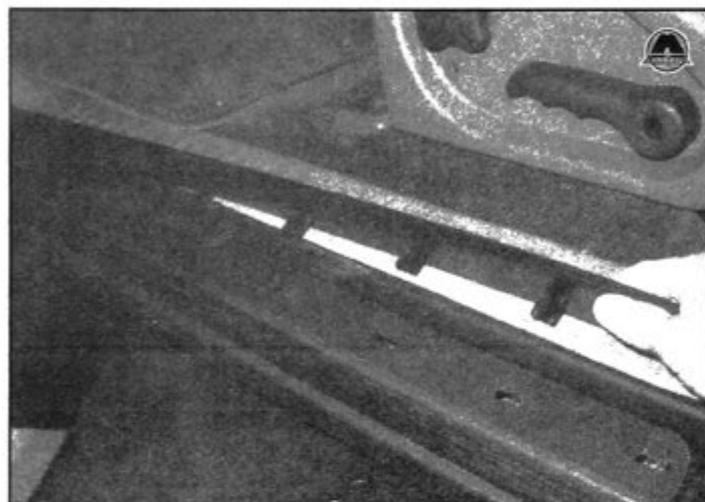
2. Снимите решетку радиатора, как описано в подразделе 9.



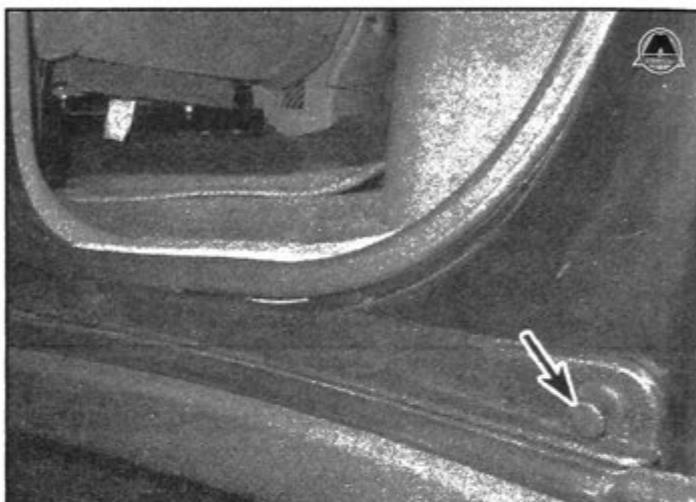
12.17 Выкрутите болты, расположенные вдоль верхней кромки облицовки бампера



12.19 Выкрутите болты крепления жесткого бруса бампера



13.4a Чтобы отсоединить накладку порога, захватите ее за задний конец, приподнимите и потяните вперед



13.4b Снимите штифт накладки заднего порога, затем отсоедините фиксаторы



13.5 Выкрутите болт и снимите штифты, которыми крепится накладка колесной арки



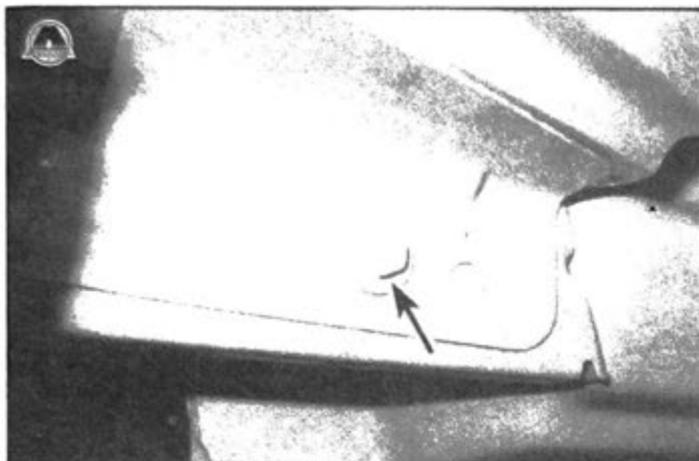
13.6a После снятия накладки колесной арки выкрутите болт, расположенный спереди.

3. Открутите гайки крепления и снимите подножку.
4. Снимите накладку порога и облицовку короба (см. иллюстрации).

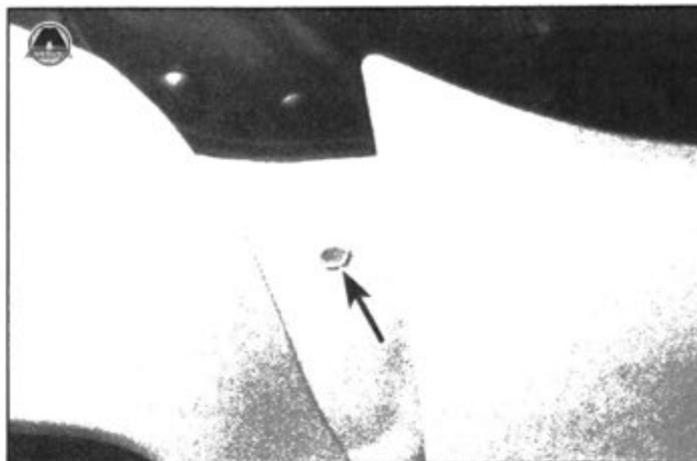
Примечание: на автомобилях Trailblazer EXT и Envoy XL необходимо снять только лишь переднюю облицовку короба.

5. Подденьте и снимите пластмассовые заклепки, выкрутите болт и снимите накладку колесной арки (см. иллюстрацию).
6. Выполняя процедуру из-под автомобиля, выкрутите болт крепления, расположенный спереди в колесной арке, болт, расположенный в левом нижнем углу, а также болт крепления крыла к косяку двери (см. иллюстрации).

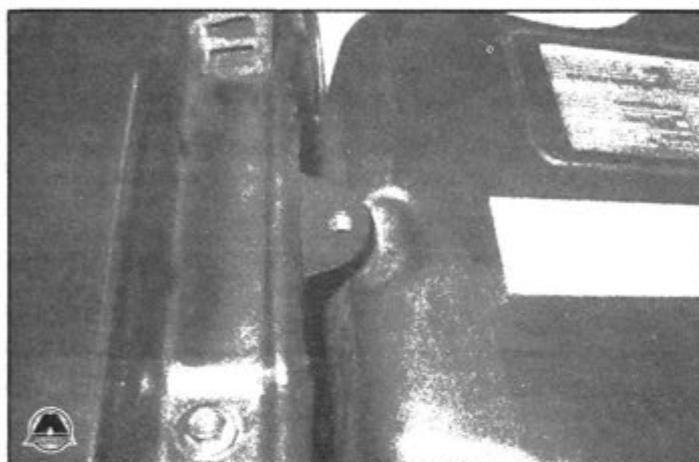
7. Выкрутите верхние болты крепления крыла (см. иллюстрации).
8. Отсоедините крыло. Чтобы исключить повреждение прилегающих кузовных деталей в ходе снятия крыла, рекомендуется привлечь ассистента.
9. Установка выполняется в обратной последовательности снятия. Надежно затяните все гайки, болты и винты.



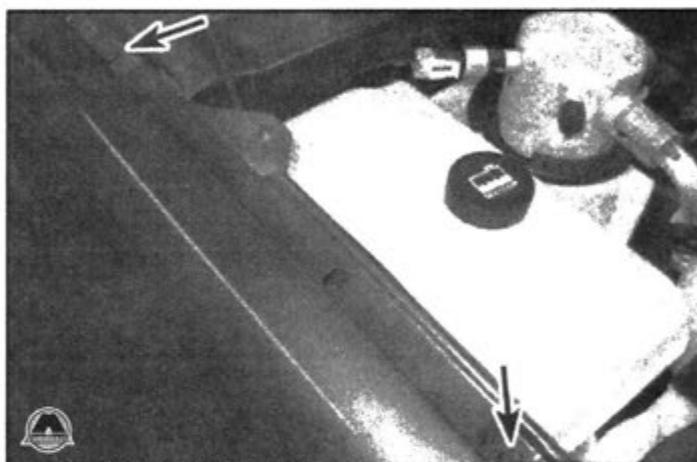
13.6b ...болт, который находится в левом нижнем углу...



13.6c ...а также болт крепления крыла к дверному косяку



13.7a Выкрутите болты крепления крыла к передней панели кузова...



13.7b ...а также болты, расположенные вдоль верхней кромки крыла (отмечены стрелками, один из болтов не показан)

14 Кожух воздухозаборника – снятие и установка

См. иллюстрации 14.3a и 14.3b

1. Воспользовавшись восковым маркером, отметьте исходное расположение щеток стеклоочистителя на ветровом стекле.

2. Снимите рычаги стеклоочистителя (см. главу 12).

3. Открутите гайки и извлеките штифты кожуха воздухозаборника и отсоедините шланг омывателя. Аккуратно поднимите кожух, чтобы отсоединить фиксаторы, и снимите его с автомобиля (см. иллюстрацию).

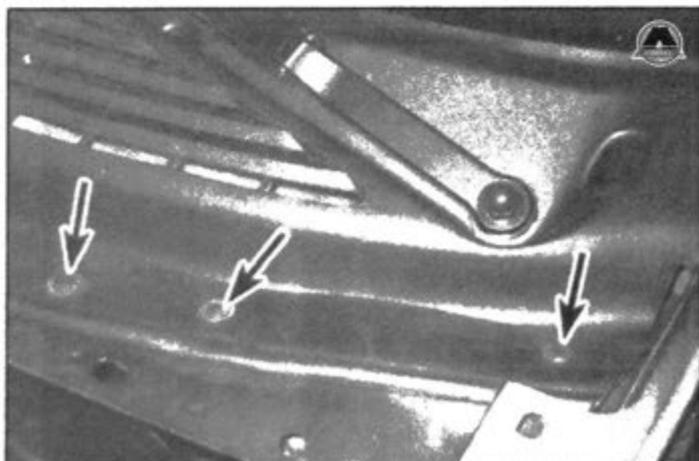
4. Установка выполняется в обратной последовательности снятия. Установите рычаги стеклоочистителя в соответствии с предварительно нанесенными метками расположения щеток на ветровом стекле.

15 Облицовочные панели дверей – снятие и установка

См. иллюстрации 15.2 и 15.6

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора (см. главу 1).

2. Если процедура выполняется на передней двери, подденьте и извлеките из ее облицовки блок переключателей стеклоподъемников, воспользовавшись



14.3a Снимите крепежи кожуха воздухозаборника (показано с водительской стороны)...



14.3b ...и, чтобы снять кожух, отсоедините фиксаторы

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

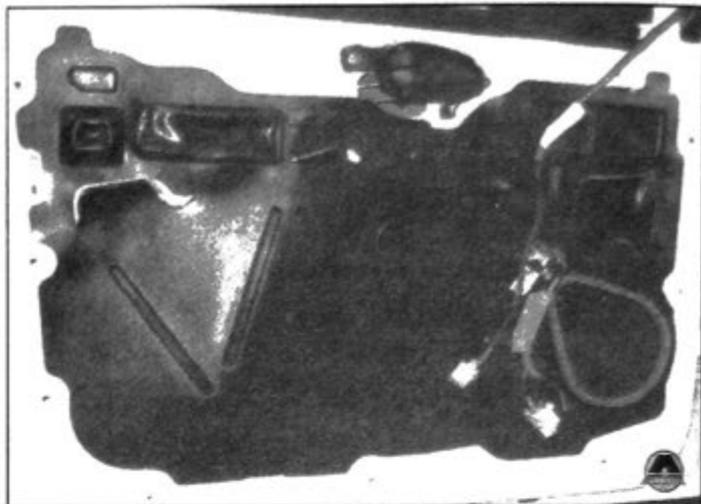
11

12

C



15.2 Подденьте блок переключателей стеклоподъемников и отсоедините электроразъемы



15.6 Аккуратно оттяните от двери влагоизоляционный щит, не допуская его разрыва

соответствующим плоским приспособлением (см. иллюстрацию). При выполнении процедуры на задней двери необходимо снять переключатель стеклоподъемника (см. главу 12).

3. Выкрутите винты крепления облицовки двери.

4. Чтобы отсоединить фиксаторы от двери, подденьте и отведите наружу ее облицовку, воспользовавшись соответствующим плоским приспособлением.

5. После отсоединения всех креплений поднимите и отведите от двери облицовочную панель. Снимите панель облицовки двери.

6. Чтобы открыть доступ в полость двери, аккуратно оттяните пластмассовый влагоизоляционный щит (см. иллюстрацию).

7. Перед монтажом необходимо установить в облицовочную панель все фиксаторы, которые в ходе снятия могли отсоединиться и остаться в двери.

8. Поместите облицовочную панель на дверь, зацепив ее верхнюю кромку за паз стекла.

9. Если процедура выполняется на передней двери, поместите задний верхний фиксатор в отверстие, затем установите передний верхний и все остальные фиксаторы. Установите передний болт облицовки двери, но пока не затягивай-

те его. Установите и надежно затяните задний болт, затем затяните передний крепеж.

10. При выполнении процедуры на задней двери необходимо втолкнуть фиксаторы на исходные местоположения. Установите и затяните винты.

11. Установите панель переключателей (передняя дверь) или переключатель стеклоподъемника (задняя дверь). Подсоедините отрицательный провод аккумулятора.

16 Двери – снятие и установка

1. Снимите панель облицовки двери (см. подраздел 15). Отсоедините разъемы и выведите их через отверстия в двери, чтобы провода не препятствовали снятию. Отсоедините от кузова, но оставьте присоединенным к двери чехол жгута проводки.

2. Поместите под дверь домкрат или попросите ассистента поддержать ее при выкручивании болтов петель.



Примечание: если дверь подпирается домкратом, поместите под ее нижнюю кромку ткань,

чтобы защитить лакокрасочное покрытие.

3. Стяните резиновый чехол с ограничителя хода двери и выкрутите его болты крепления к стойке.

4. Снимите крепежи и аккуратно снимите дверь.



Примечание: каждая петля имеет две составляющие, одна из которых приварена к кузовной панели передка, а другая – к двери. Регулировка петель не представляется возможной – при необходимости их замены следует обратиться на станцию, выполняющую кузовные работы.

5. Установка производится в обратной последовательности снятия.

17 Защелка, цилиндр замка и ручка двери – снятие и установка

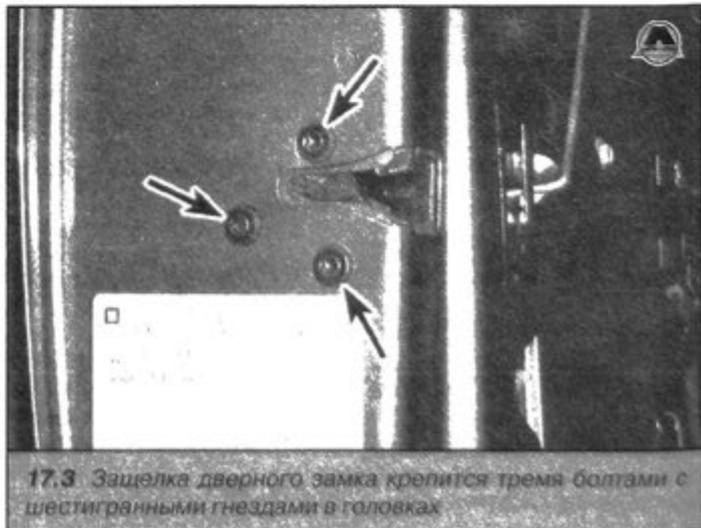
Защелка

См. иллюстрации 17.2 и 17.3

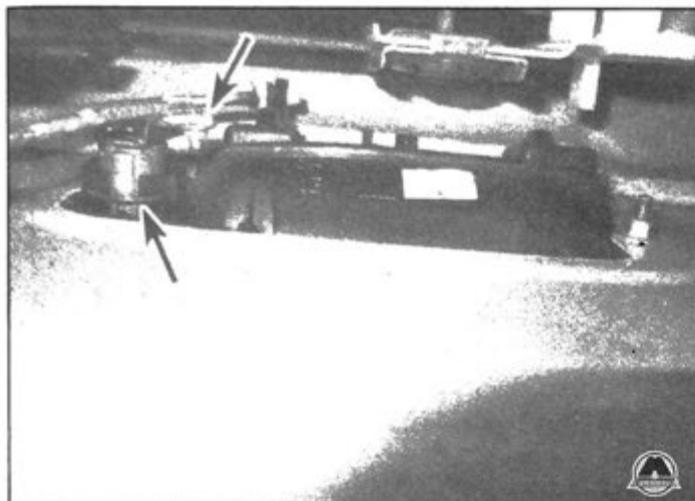
1. Полностью поднимите стекло, затем снимите облицовочную панель двери и заднюю секцию полосы уплотнителя



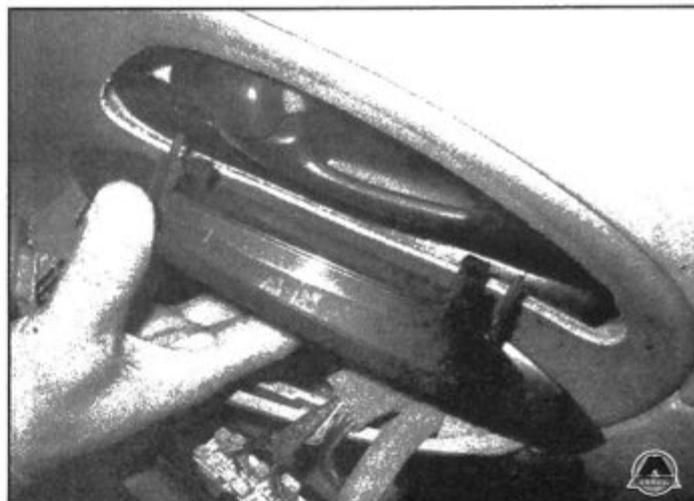
17.2 Отсоедините тяги от защелки, выполняя процедуру через проемы в дверной панели



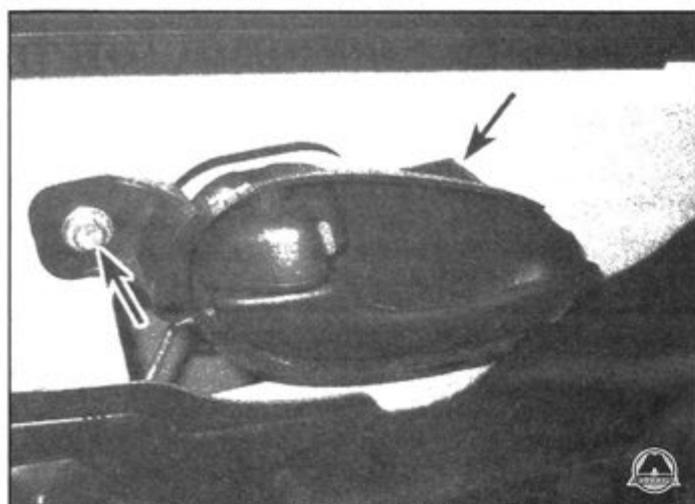
17.3 Защелка дверного замка крепится тремя болтами с шестигранными гнездами в головках



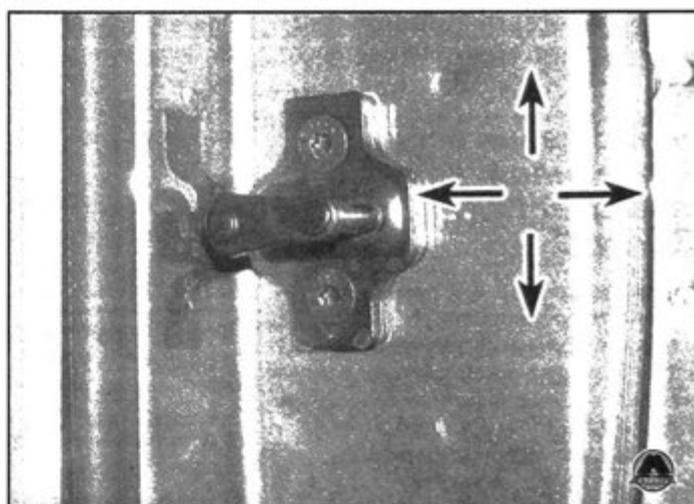
17.5 Отсоедините тягу, подденьте и снимите скобу, затем снимите цилиндр замка



17.10 Аккуратно отсоедините фиксаторы и снимите облицовочное обрамление внутренней ручки двери



17.11 Выкрутите болт крепления (отмечен левой стрелкой) и отодвиньте внутреннюю ручку вперед, чтобы сместить с выреза (отмечен правой стрелкой)



17.12 При регулировке отбойник можно перемещать в вертикальных и горизонтальных направлениях

(см. подраздел 15).

2. Отсоедините тяги от цилиндра замка, а также от наружной и внутренней ручки (см. иллюстрацию).

3. Выкрутите три винта крепления, имеющие в головках шестигранные гнезда (возможно, для ослабления усилия их затяжки придется воспользоваться ударным гайковертом), затем снимите защелку с двери (см. иллюстрацию). По возможности отсоедините тяги от замка, пока он еще находится в полости двери. Если этого выполнить не удастся, вытяните замок, после чего отсоедините от него тяги, а также электроразъемы.

4. Установка производится в обратной последовательности снятия. Убедитесь в работоспособности замка двери.

Цилиндр замка

См. иллюстрацию 17.5

5. Снимите наружную ручку двери (см. ниже). Отсоедините тягу, затем, воспользовавшись отверткой, выдавите

фиксатор и извлеките из дверной ручки цилиндр замка (см. иллюстрацию).

6. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Наружная ручка

7. Отсоедините тягу, открутите гайку(ки) и отсоедините наружную ручку от двери.

8. Поместите ручку на исходное место, установите гайку(ки). Надежно затяните гайку(ки).

Внутренняя ручка

См. иллюстрации 17.10 и 17.11

9. Снимите панель облицовки двери, как описано в подразделе 16.

10. Снимите облицовочное обрамление внутренней ручки двери (см. иллюстрацию).

11. Отсоедините от ручки тягу защелки, затем выкрутите болт крепления (см. иллюстрацию). Потяните ручку вперед и отсоедините ее от установочных отверстий, после чего снимите с двери.

Отбойник

См. иллюстрацию 17.12

12. Для выполнения точной регулировки двери необходимо ослабить болты отбойника (расположенного напротив защелки) и отрегулировать его положение (см. иллюстрацию). Затяните болты крепления отбойника и проверьте работоспособность замка.



Примечание: при регулировке отбойник можно перемещать в вертикальных и горизонтальных направлениях.



18 Стекла дверных окон – снятие и установка



Предупреждение: при выполнении процедуры в полости двери необходимо отсоединить электроразъем стеклоподъемника, что-

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

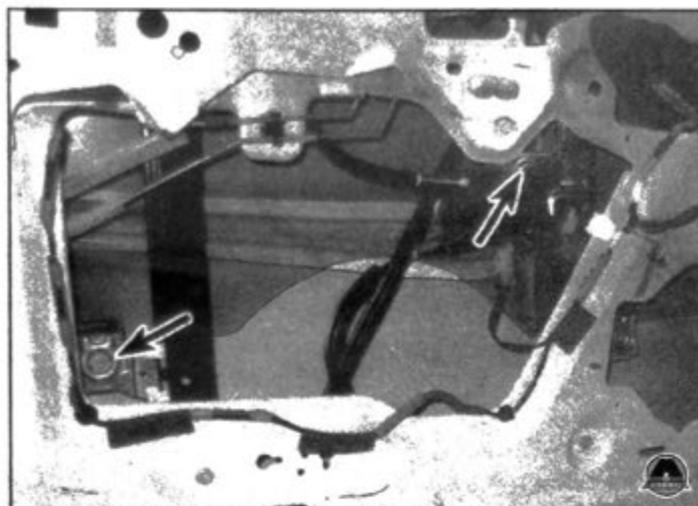
9

10

11

12

C



18.4 Ослабьте усилие затяжки зажимных болтов стекла



19.4 Расположение болтов крепления стеклоподъемника

бы исключить возможность внезапного опускания стекла, в результате которого можно получить травму.

Задние двери всех автомобилей, кроме Trailblazer EXT и Envoy XL

См. иллюстрацию 18.4

1. Снимите облицовочную панель и влагоизоляционный щит двери (см. подраздел 15). Снимите динамик акустической системы, расположенный в двери (см. главу 12).
2. Снимите с дверей ленточные накладки.
3. Опустите стекло так, чтобы в отверстии двери показались болты зажима. Нанесите фломастером на стекло метки расположения зажимов стеклоподъемника.
4. Ослабьте зажимные болты стеклоподъемника до стадии, на которой станет возможно вытянуть стекло (см. иллюстрацию).
5. Поднимите вверх и выведите стекло через его проем в двери.
6. При установке необходимо опустить стекло в дверную полость, втянуть его на исходное местоположение и затянуть гайки.
7. Остаток сборки проводится в обратной последовательности снятия.

Задние двери автомобилей Trailblazer EXT и Envoy XL

8. Снимите облицовочную панель и влагоизоляционный щит двери (см. подраздел 15). Снимите динамик акустической системы, расположенный в двери (см. главу 12).
9. Снимите с дверей ленточные накладки.
10. Снимите стеклоподъемник (см. подраздел 19) и оставьте стекло в основной двери.
11. Выкрутите болт и выведите из двери

направляющую стекла.

12. Поднимите вверх и выведите стекло через его проем в двери.
13. Установка проводится в обратной последовательности снятия.

19 Стеклоподъемник – снятие и установка

Предостережение: не снимайте электродвигатель с механизма стеклоподъемника. Сменный электродвигатель можно приобрести лишь в качестве встроеного элемента нового стеклоподъемника.

Передняя дверь

См. иллюстрацию 19.4

1. Снимите облицовочную панель, влагоизоляционный щит и динамик акустической системы, расположенный в двери (см. подраздел 15 и главу 12).
2. Снимите стекло (см. подраздел 18).
3. Отсоедините разъем электродвигателя стеклоподъемника.
4. Ослабьте два верхних болта механизма стеклоподъемника, но не снимайте их (см. иллюстрацию). Выкрутите три нижних болта и стяните механизм с двух верхних болтов. Наклоните стеклоподъемник вперед, поднимите и снимите его с двери.
5. Установка проводится в обратной последовательности снятия.

Задняя дверь

Все автомобили, кроме Trailblazer EXT и Envoy XL

6. Снимите облицовочную панель, влагоизоляционный щит и динамик акустической системы, расположенный в двери (см. подраздел 15 и главу 12).
7. Снимите стекло (см. подраздел 18).
8. Отсоедините разъем электродвигателя стеклоподъемника.
9. Выкрутите болты крепления, поднимите стеклоподъемник и снимите его с

двери.

10. Установка проводится в обратной последовательности снятия.

Автомобили Trailblazer EXT и Envoy XL

11. Если стекло может перемещаться, поднимите или опустите его на половину хода.
12. Снимите облицовочную панель и влагоизоляционный щит двери (см. подраздел 15).
13. Ослабьте зажимные болты, которыми стекло крепится к стеклоподъемнику. Полностью вытяните стекло вверх. После этого необходимо, чтобы ассистент удерживал стекло. Также можно прикрепить стекло к двери клейкой лентой.
14. Отсоедините разъем электродвигателя стеклоподъемника.
15. Отсоедините от кронштейна, расположенного на двери, держатель троса стеклоподъемника. Выкрутите два нижних болта, которыми стеклоподъемник крепится к двери. Если стеклоподъемник работает, ослабьте верхний болт. Если стеклоподъемник не работает, выкрутите болт полностью.
16. Поднимите и выведите стеклоподъемник через прорезь во внутренней панели двери.
17. Установка проводится в обратной последовательности снятия.

20 Зеркала – снятие и установка

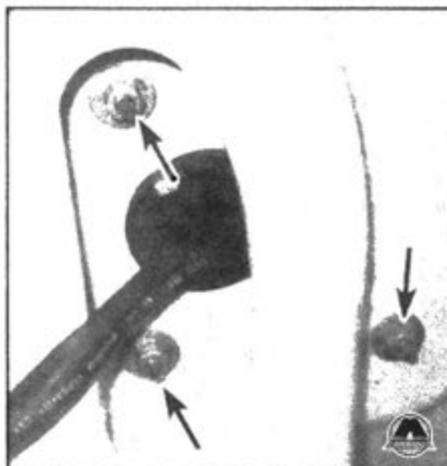
См. иллюстрации 20.1, 20.3 и 20.6

Наружные зеркала

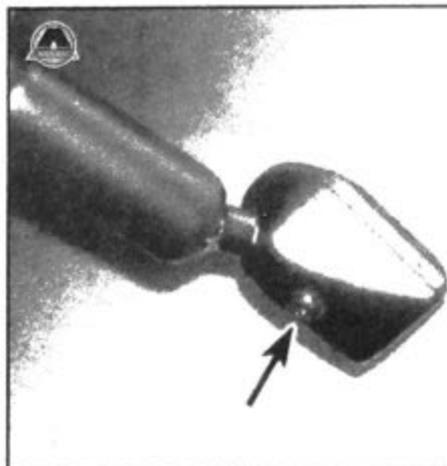
1. Снимите облицовочную панель двери (см. подраздел 15). Снимите изолятор, расположенный на двери (см. иллюстрацию).
2. Отсоедините от двери провод зеркала и отсоедините электроразъем.
3. Открутите гайки и снимите зеркало с



20.1 Снимите изолятор двери



20.3 Открутите три гайки крепления наружного зеркала; на моделях с электроприводом (как показано здесь) необходимо отсоединить электроразъем



20.6 Воспользовавшись шестигранной отверткой, выкрутите винт и стяните внутреннее зеркало с крепежного основания

двери (см. иллюстрацию).

4. Установка проводится в обратной последовательности снятия.

Внутреннее зеркало

5. При необходимости отсоедините от зеркала разъем провода.

6. Выкрутите винт и стяните внутреннее зеркало с крепежного основания, расположенного на ветровом стекле (см. иллюстрацию).

7. Установка проводится в обратной последовательности снятия.

8. Если от ветрового стекла отсоединилось крепежное основание зеркала, установите его с применением специального ремкомплекта (который имеется в свободной продаже). Тщательно очистите склеиваемые поверхности основания и ветрового стекла. При выполнении операции следуйте сопроводительным инструкциям по применению ремкомплекта. Перед установкой зеркала дождитесь застывания клея, как минимум, в течение 6 часов.

21 Задняя откидная дверь и стекло – снятие и установка

Задняя откидная дверь

См. иллюстрацию 21.4

Примечание: задняя откидная дверь является тяжелой и громоздкой кузовной деталью. Для успешного выполнения данной процедуры необходимо участие, по крайней мере, двух человек.

1. Откройте заднюю откидную дверь и подприте ее в данном положении.
2. Отсоедините проводку от задней откидной двери.
3. Отсоедините от откидной двери опорные стойки (см. подраздел 22).
4. Открутите гайки крепления петель откидной двери к кузову (см. иллюстрацию).
5. При помощи, как минимум, одного ассистента (предпочтительнее привлечь

двух помощников) выкрутите болты откидной двери.

5. Установка проводится в обратной последовательности снятия.

Стекло задней откидной двери

6. Отсоедините разъем обогревателя заднего стекла.

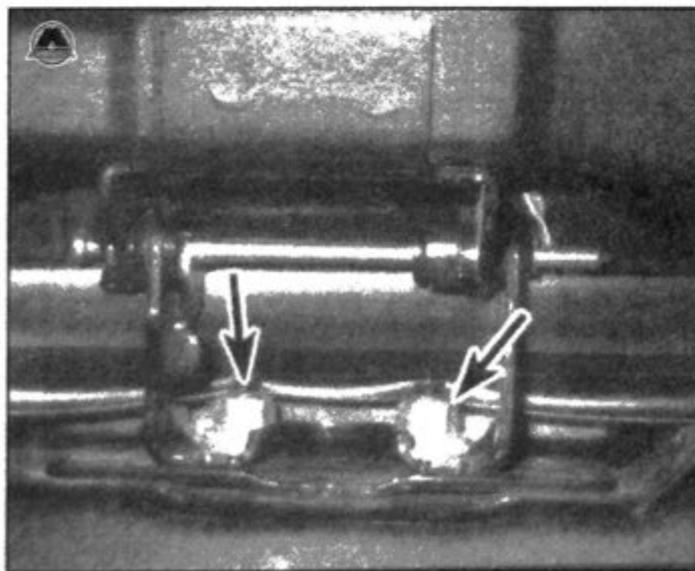
7. Откройте откидную дверь и снимите стойки ее стекла (см. подраздел 22).

8. Закройте откидную дверь.

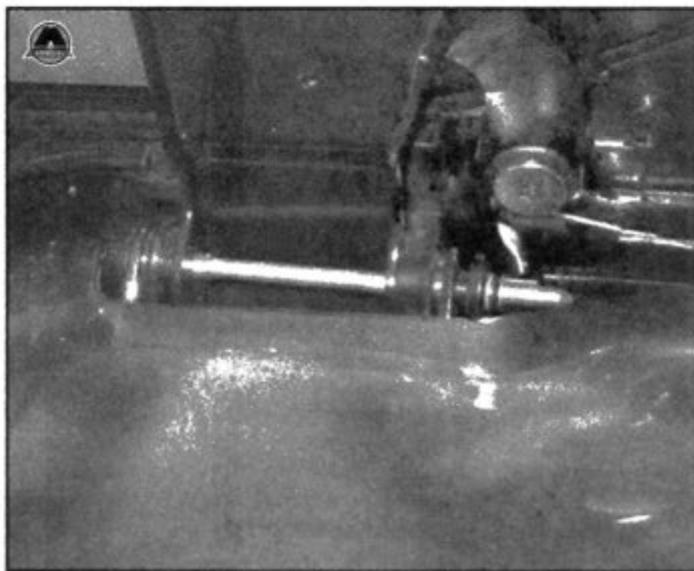
Примечание: после снятия штифтов петель запрещено открывать заднюю откидную дверь.

Снимите скобы и вытяните штифты из петель (см. иллюстрацию). С помощью ассистента снимите стекло откидной двери с автомобиля.

9. Установка проводится в обратной последовательности снятия. Убедитесь в надежной фиксации скоб в пазах штифтов.



21.4 Открутите гайки крепления петель откидной двери к кузову



21.8 Снимите скобы и вытяните штифты петель

22 Панели задней двери, цилиндр замка, защелка и опорные стойки – снятие и установка

Панели внутренней облицовки

См. иллюстрации 22.1а, 22.1б и 22.2

1. Откройте окно, затем снимите пластмассовые штифты, которыми крепится верхняя панель облицовки, и опустите ее на замок окна откидной двери (см. иллюстрацию). Выведите жгут проводки из прорези в верхней панели облицовки и отложите панель в сторону.

2. Снимите вспомогательную ленту, затем снимите пластмассовый фиксатор, расположенный на панели облицовки (см. иллюстрацию 22.1б). Сначала необходимо снять верхнюю панель облицовки задней откидной двери (для обеспечения доступа), а затем нижнюю (большую) панель облицовки.

3. Установка проводится в обратной последовательности снятия.

Цилиндр замка

См. иллюстрации 22.5 и 22.6

4. Снимите облицовочную панель откидной двери (п. 1 и 2).

5. Откройте фиксатор и отсоедините тягу защелки от рычага цилиндра замка (см. иллюстрацию).

6. Снимите скобу, затем снимите цилиндр замка с задней откидной двери (см. иллюстрацию).

7. Установка проводится в обратной последовательности снятия.

Отбойник и ручка окна откидной двери

См. иллюстрацию 22.9

8. Откройте окно задней откидной двери.

9. Открутите гайки крепления и отсоедините от стекла ручку вместе с отбойником (см. иллюстрацию).

10. Установка проводится в обратной последовательности снятия. Если окно слишком туго защелкивается или имеет ослабленную посадку в защелкнутом положении, подложите под отбойник регулировочные прокладки или извлеките их из-под него.

Замок окна

См. иллюстрацию 22.12

11. Снимите панели внутренней облицовки задней откидной двери (см. п. 1 и 2).

12. Выкрутите болты замка окна, затем поднимите его и отсоедините электри-

ческий разъем (см. иллюстрацию). Полностью снимите замок.

Замок откидной двери

См. иллюстрации 22.14 и 22.15

13. Снимите панели внутренней облицовки задней откидной двери (см. п. 1 и 2). Издательство "Монолит"

14. Отсоедините тягу наружной ручки от собачки, а также тягу собачки от замка. Выкрутите болты и отсоедините собачку от замка (см. иллюстрацию).

15. Выкрутите болты крепления и отсоедините защелку двери (см. иллюстрацию). Отсоедините электрический разъем и тягу цилиндра замка, затем полностью снимите защелку.

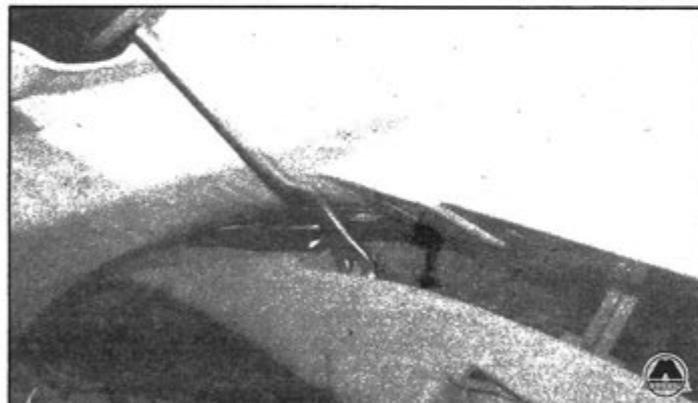
16. Установка проводится в обратной последовательности снятия.

Опорные стойки

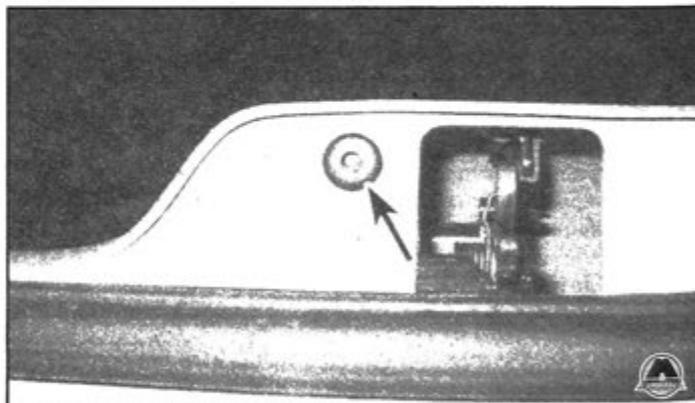
См. иллюстрацию 22.18

17. Откидная стойка имеет две опорные стойки, а ее стекло также поддерживается двумя стойками. Полностью откройте откидную дверь (или ее окно) и надежно зафиксируйте в данном положении.

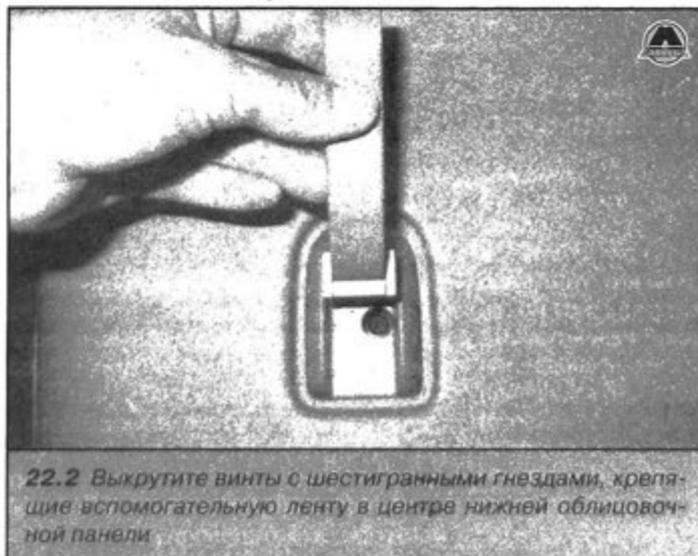
18. Снимите небольшой зажим, расположенный на каждом конце стойки, затем стяните ее с шарового крепления (см. иллюстрацию).



22.1а Отсоедините зажимы, поднимите облицовочную панель и вытяните из прорези жгут проводов



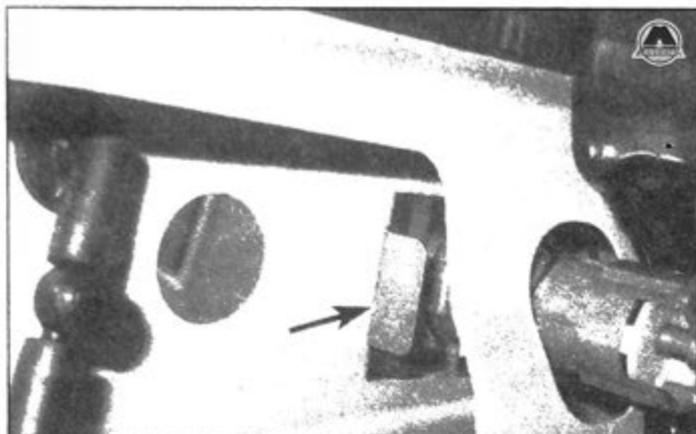
22.1б Снимите крепежный штифт замка стекла, установленного на задней откидной двери; вдавите центральный штифт разъединяемого крепежа вниз



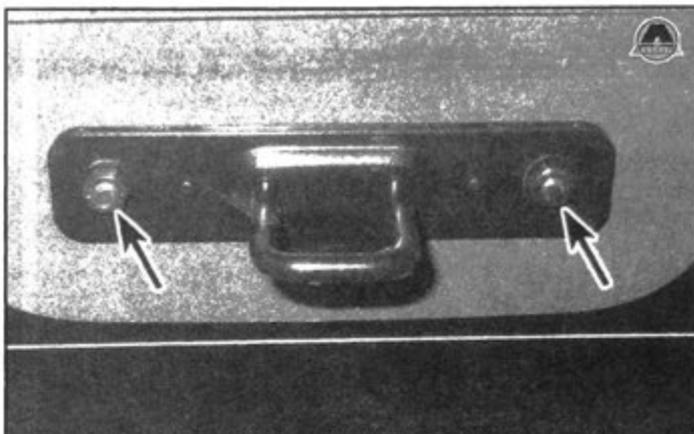
22.2 Выкрутите винты с шестигранными гнездами, крепящие вспомогательную ленту в центре нижней облицовочной панели



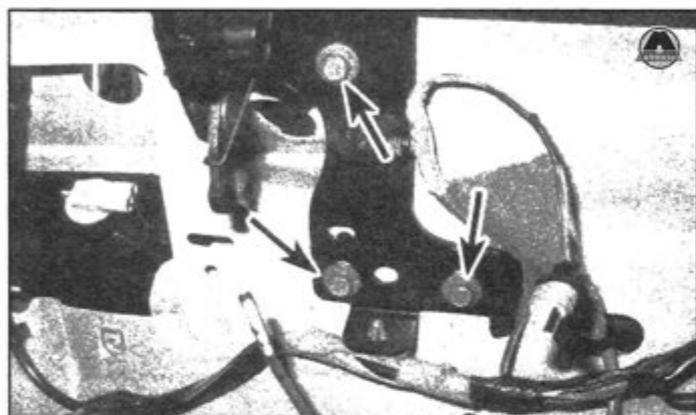
22.5 Выкрутите винты с шестигранными гнездами, крепящие вспомогательную ленту в центре нижней облицовочной панели



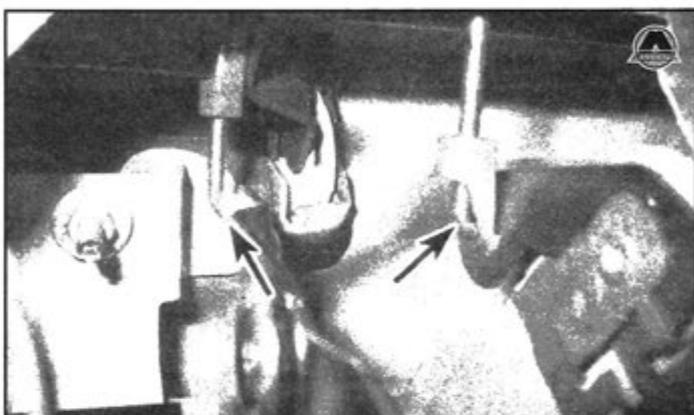
22.6 ...и снимите скобу цилиндра



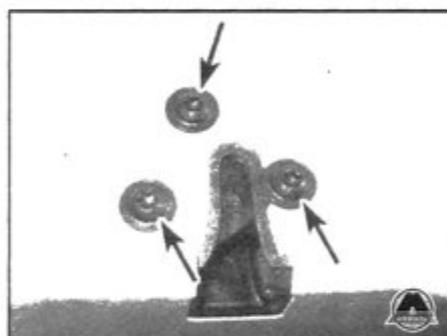
22.9 Открутите гайки крепления отбойника и ручки окна откидной двери



22.12 Выкрутите болты крепления замка окна откидной двери



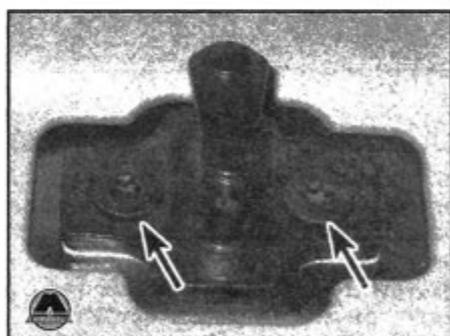
22.14 Отсоедините тяги от защелки замка откидной двери



22.15 Выкрутите винты крепления защелки задней откидной двери



22.18 Отсоедините каждый конец опорной стойки; для этого, воспользовавшись небольшой отверткой, необходимо вытянуть фиксирующее кольцо, а затем стянуть стойку с шаровой шпильки (показано на стойках откидной двери; стойки ее стекла имеют аналогичную конструкцию)



22.22 Болты крепления отбойника; перед позиционированием в ходе регулировки необходимо обвести отбойник фломастером

19. Установка проводится в обратной последовательности снятия.

Отбойник задней откидной двери

См. иллюстрацию 22.22

20. Положение закрытой откидной двери можно точно отрегулировать при перемещении ее отбойника.

21. Чтобы открыть доступ к отбойнику, необходимо открыть откидную дверь.

22. Ослабьте болты крепления и отрегу-

лируйте положение отбойника, затяните болты и закройте откидную дверь, чтобы убедиться в правильности регулировки.

23 Консоль – снятие и установка



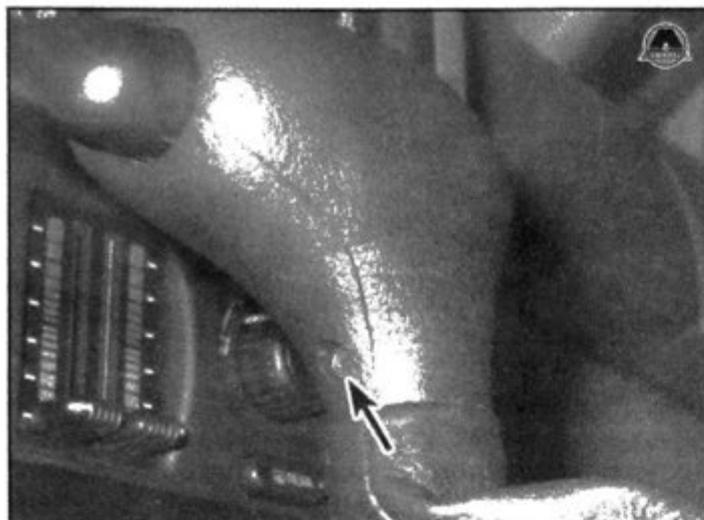
Предупреждение: автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), извест-

ной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного развертывания подушек можно получить тяжелую травму (см. главу 12).

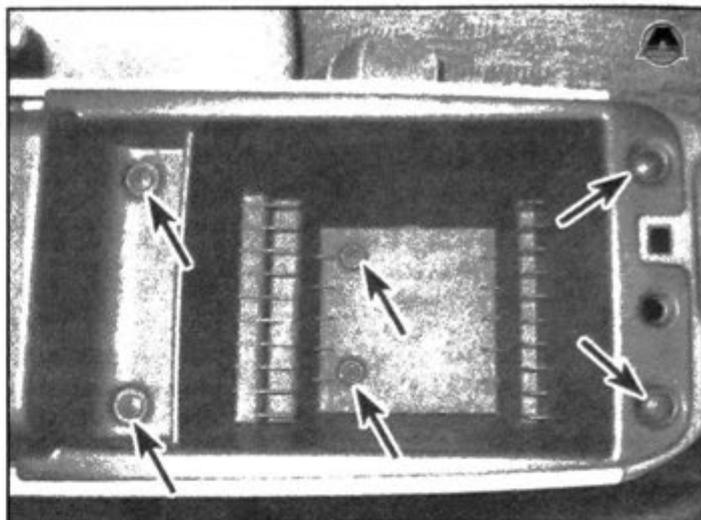
Центральная консоль

См. иллюстрации 23.2, 23.4 и 23.5

1. Подложите клинья под колеса, чтобы не допустить съезжания автомо-



23.2 Выкрутите винт рычага селектора



23.4 Выкрутите винты, расположенные внутри, и снимите ящик для принадлежностей



23.5 Выкрутите винты крепления консоли



24.1 Выкрутите винты, которыми крепится левая нижняя звукоизоляционная панель

биля. Следует отметить, что в ходе выполнения данной процедуры придется вывести селектор из положения Park и выключить стояночный тормоз.

2. Выкрутите винт, которым крепится рукоятка рычага селектора автоматической коробки передач (см. иллюстрацию). Сожмите в основании с боков чехол рычага селектора, чтобы отсоединить фиксаторы, затем снимите рукоятку и чехол.

3. При выполнении процедуры на автомобиле Oldsmobile необходимо нажать на кнопку рукоятки рычага селектора, одновременно с этим вдавить вперед выступ отпирающего замка и переместить рычаг селектора назад до упора. Выкрутите винты и отсоедините фиксаторы, которыми крепится облицовочная накладка консоли, затем снимите накладку.

4. На остальных моделях необходимо открыть крышку консоли и выкрутить шесть винтов, которыми ящик для принадлежностей крепится к консоли (см. иллюстрацию). Поднимите и снимите ящик.

5. Выкрутите винты крепления консоли (см. иллюстрацию).

6. Поднимите до упора рычаг стояночного тормоза.

7. При выполнении процедуры на автомобиле Oldsmobile необходимо отсоединить два элемента крепления консоли к приборной панели, расположенные спереди консоли.

8. Поднимите и переместите назад консоль, чтобы открыть доступ к электрическим разъемам, расположенным под ней. Отсоедините разъемы, опустите рычаг стояночного тормоза до половины хода и снимите консоль с автомобиля.

9. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Верхняя консоль

10. При выполнении процедуры на передней секции верхней консоли необходимо выкрутить два винта, расположенные сзади. Отсоедините два фиксатора, расположенные спереди, опустите консоль, отсоедините электрические разъемы и снимите консоль с автомобиля.

11. При выполнении процедуры на задней секции верхней консоли необходимо выкрутить четыре винта ее крепления.

Опустите секцию консоли и снимите ее с автомобиля.

12. Установка производится в обратной последовательности снятия.

24 Облицовка приборной панели – снятие и установка

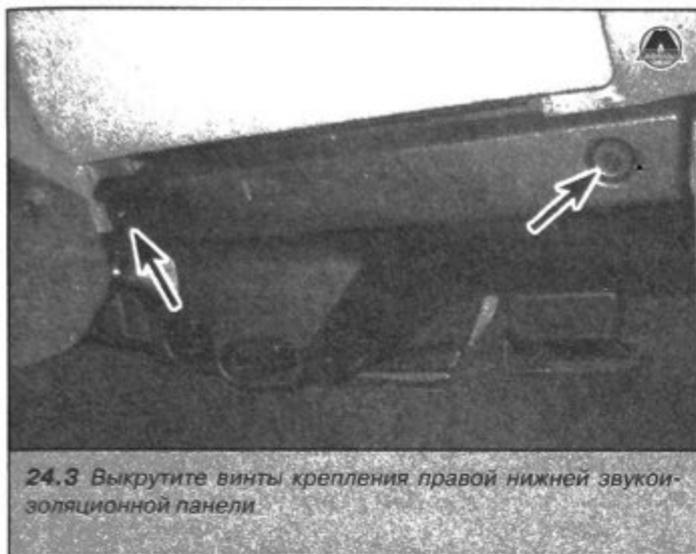


Предупреждение: автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного разворачивания подушек можно получить тяжелую травму (см. главу 12).

Левая нижняя звукоизоляционная панель

См. иллюстрацию 24.1

1. Чтобы получить доступ к элементам, расположенным слева под панелью при-



24.3 Выкрутите винты крепления правой нижней звукоизоляционной панели



24.5 Выкрутите винты (показано с правой стороны), которыми крепится центральная нижняя облицовка приборной панели



24.9 Расположение гаек крепления буфера, расположенного на уровне колен



24.18 Винты обрамления приборного щитка

боров, выкрутите два винта, отсоедините фиксатор и опустите звукоизоляционную панель (см. иллюстрацию).

2. Отсоедините электрические элементы и жгут проводки, расположенные сверху, и снимите панель с автомобиля.

Правая нижняя звукоизоляционная панель

См. иллюстрацию 24.3

3. Чтобы получить доступ к элементам, расположенным справа под панелью приборов, выкрутите винты, отсоедините зажим электроразъема (если его наличие предусмотрено конструкцией) и снимите нижнюю звукоизоляционную панель с автомобиля (см. иллюстрацию).

Центральная звукоизоляционная панель (автомобили GMC/Chevrolet)

См. иллюстрацию 24.5

4. Снимите центральную консоль (см. подраздел 23).

5. Выкрутите винты крепления звуко-

изоляционной панели (см. иллюстрацию), затем снимите звукоизоляцию с панели приборов.

6. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Буфер, расположенный на уровне колен

См. иллюстрацию 24.9

7. Снимите левую звукоизоляционную панель (см. п.1).

8. Выкрутите винты и отсоедините фиксатор, затем снимите облицовку буфера с панели приборов.

9. Если необходимо снять усиливающую панель, открутите четыре гайки и снимите буфер (см. иллюстрацию).

10. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Левая дополнительная облицовочная панель

11. Снимите левую звукоизоляционную панель и облицовку буфера, расположенного на уровне колен.

12. Открутите гайки и отсоедините фиксаторы, затем снимите облицовочную панель.

Центральная дополнительная облицовочная панель (автомобили GMC/Oldsmobile)

13. Снимите центральную консоль, а также (при необходимости) центральную звукоизоляционную панель (см. выше).

14. Выкрутите два винта, расположенные в основании, затем отсоедините фиксаторы, начиная операцию с основания панели, и продвигаясь вверх. Отсоедините электроразъемы и снимите панель с автомобиля.

15. Установка производится в обратной последовательности снятия.

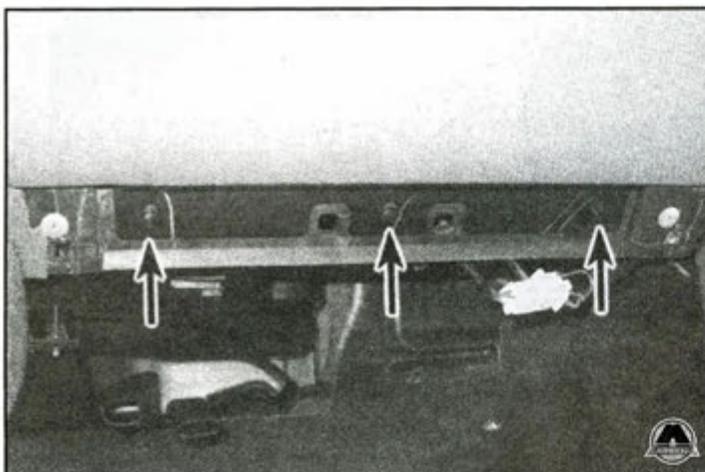
Обрамление приборного щитка

См. иллюстрацию 24.18

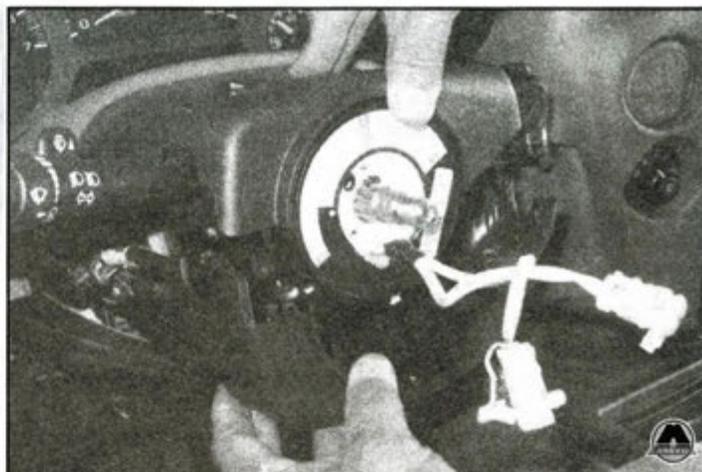
16. При выполнении процедуры на автомобиле со складывающейся рулевой колонкой необходимо наклонить рулевое колесо вниз в максимально возможной степени.

17. Снимите левую звукоизоляционную панель (см. выше).

Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11
12
С



24.21 Винты крепления дверцы перчаточного ящика



25.6 Отделите нижнюю крышку от верхней крышки

18. Выкрутите винты и снимите обрамление приборного щитка (см. иллюстрацию).

19. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Перчаточный ящик

См. иллюстрацию 24.21

20. Снимите нижнюю правую звукоизоляционную панель (см. п. 3).

21. Выкрутите три винта, расположенные вдоль основания перчаточного ящика, и снимите его с приборной панели (см. иллюстрацию).

22. Установка производится в обратной последовательности снятия.

25 Крышки кожуха рулевой колонки – снятие и установка

См. иллюстрацию 25.6

Предупреждение: автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного развертывания подушек можно получить тяжелую травму (см. главу 12).

Предостережение: чтобы не допустить повреждения крышек, выполняйте данную процедуру строго в соответствии с приведенным описанием.

1. Снимите рулевое колесо (см. главу 10). Вытяните из колонки рычаг наклона рулевого колеса.

2. Находясь на водительском сидении, оттяните вниз левый край передней крышки (если ее наличие предусмотрено конструкцией), чтобы отсоединить левый фиксатор. Не оттягивайте крышку более чем это необходимо для отсоединения фиксатора, а также не пытайтесь

снять ее на данной стадии выполнения процедуры.

3. Чтобы отсоединить правый фиксатор, выполните операцию с правой стороны передней крышки, как описано в п. 2.

4. Выполняя операцию с левой стороны, аккуратно поверните переднюю крышку вправо, чтобы отсоединить четыре оставшихся фиксатора.

5. Если с обратной стороны нижней крышки рулевой колонки имеется два винта, выкрутите их.

6. Аккуратно отсоедините от верхней крышки и снимите нижнюю крышку кожуха рулевой колонки (см. иллюстрацию).

7. Если сверху верхней облицовочной крышки имеется винт, выкрутите его.

8. Снимите с колонки верхнюю и переднюю крышки.

9. Установка производится в обратной последовательности снятия. Если в ходе снятия были повреждены фиксаторы, установите вместо них винты.

26 Панель приборов и держатель – снятие и установка

Предупреждение: автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного развертывания подушек можно получить тяжелую травму (см. главу 12).

Примечание: данная процедура является длительной и трудоемкой, даже для опытного автомеханика. В силу того, что панель приборов содержит множество электрических разъемов и элементов систем безопасности, а также из-за того, что она имеет множество мелких крепежей, не рекомендуется снимать ее самостоятельно.

1. Установите передние колеса в направлении прямолинейного движения и заблокируйте рулевую колонку, затем отсоедините отрицательный провод аккумулятора (см. главу 1).

2. Отключите питание системы SRS (см. главу 12).

Верхняя накладка облицовки приборной панели

См. иллюстрации 26.4 и 26.5

3. Воспользовавшись подходящим приспособлением, отсоедините внутренние облицовочные полосы стоек ветрового стекла.

4. Аккуратно вытяните фиксаторы, расположенные вдоль верхней облицовочной накладки панели приборов (см. иллюстрацию).

5. Определите местоположение датчика освещенности, который расположен в центре верхней облицовочной накладки. Поверните датчик на $\frac{1}{4}$ оборота против часовой стрелки, чтобы отсоединить его от облицовочной накладки, затем снимите накладку с панели приборов (см. иллюстрацию).

6. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Панель приборов

См. иллюстрации 26.15, 26.16а, 16.16b, 26.17с, 26.17а и 26.17b

7. Отключите питание системы SRS (см. главу 12).

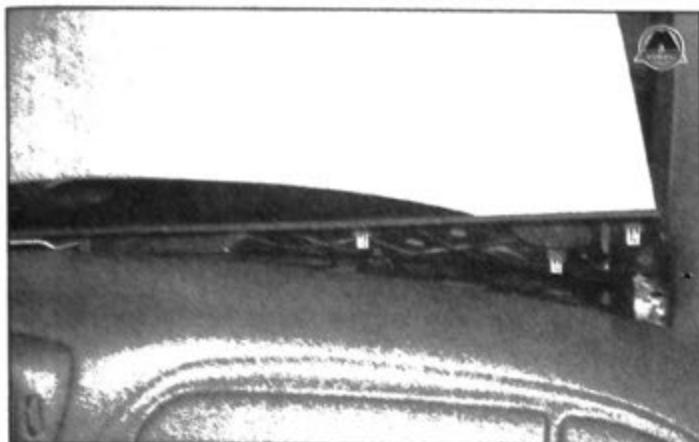
8. Снимите верхнюю облицовочную накладку панели приборов (см. выше).

9. Снимите центральную консоль (см. подраздел 23).

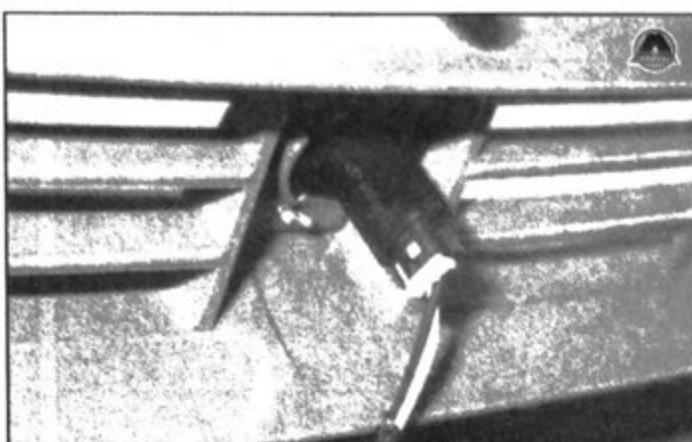
10. Снимите все панели, как описано в подразделе 24. Также необходимо снять щиток приборов (см. главу 12).

11. Отсоедините от панели приборов и опустите рулевую колонку (см. главу 10). Если предполагается снятие опорной структуры панели приборов, снимите рулевую колонку полностью.

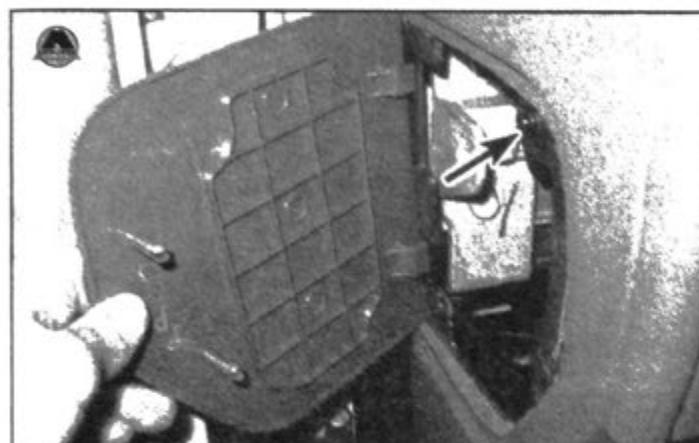
12. Снимите левый воздуховод отопителя (см. главу 10, иллюстрацию 17.7).



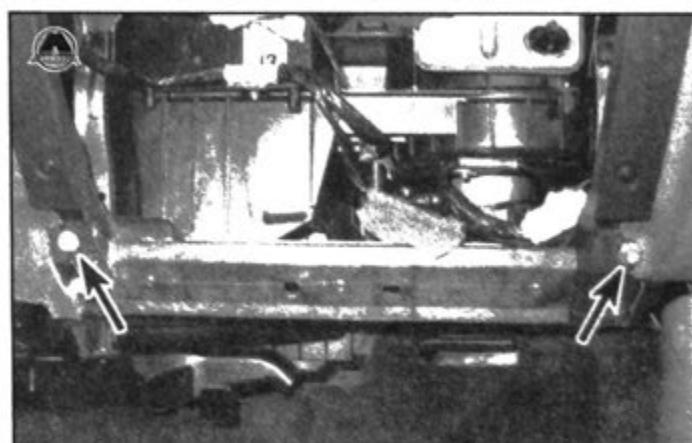
26.4 Аккуратно подденьте и отсоедините от панели приборов верхнюю облицовочную накладку



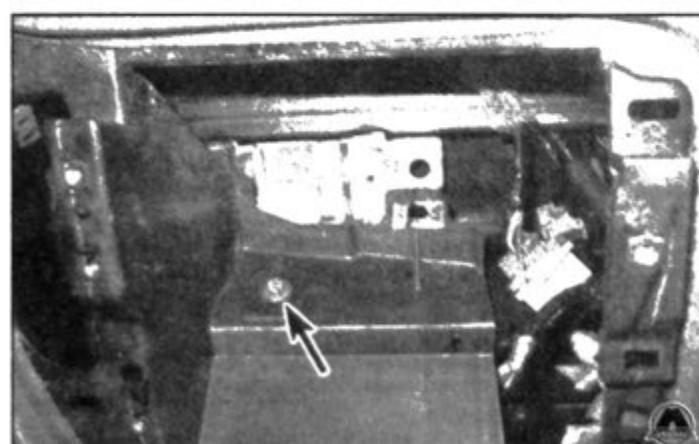
26.5 Поверните датчик уровня наружного освещения на $\frac{1}{4}$ оборота против часовой стрелки, чтобы отсоединить его от облицовочной накладки



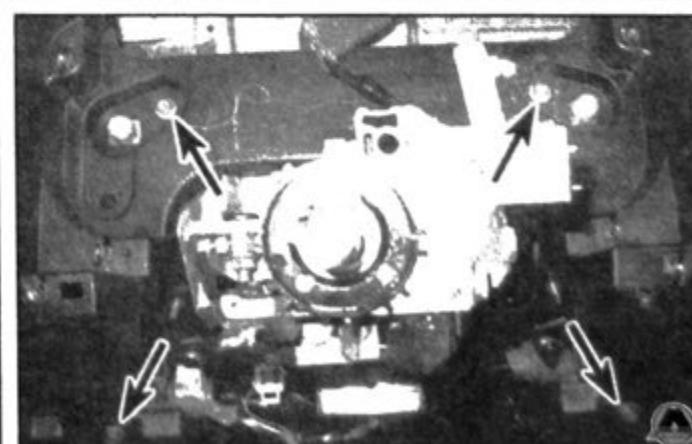
26.15 Отсоедините крышку, расположенную с каждой стороны панели приборов, и выкрутите винт, расположенный под ней



26.16а Выкрутите винты, расположенные снизу справа приборной панели...



26.16б ...а также винт, расположенный в проеме радиоприемника...



26.16с ...и винты, расположенные в проеме приборного щитка

13. Снимите радиоприемник (см. главу 12). Если конструкцией предусмотрено наличие передних верхних динамиков, снимите их.

14. Снимите пульт управления отопителем/кондиционером и отсоедините от держателя его жгут проводки (см. главу 3).

15. Снимите крышки, расположенные с каждого края панели приборов, затем выкрутите винты, которыми крепится каждый конец (см. иллюстрацию).

16. Выкрутите нижние болты крепления,

расположенные с правой стороны панели приборов, а также болты, расположенные в центре (проеме радиоприемника), и болты, которые находятся в проеме щитка приборов (см. иллюстрацию).

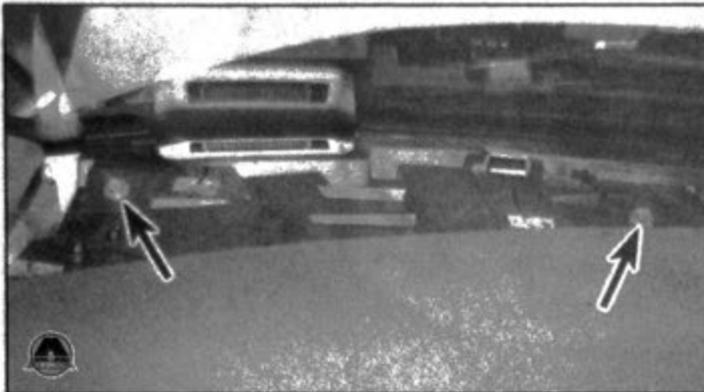
17. Выкрутите болты, расположенные вдоль верхней кромки приборной панели (см. иллюстрацию).

18. Попросите ассистента о помощи и снимите панель приборов.

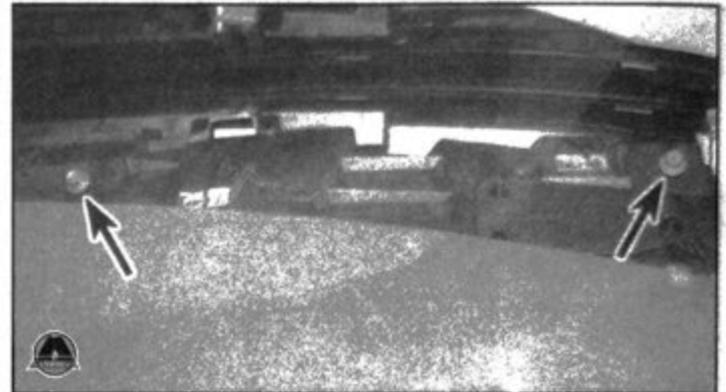
19. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Держатель панели приборов

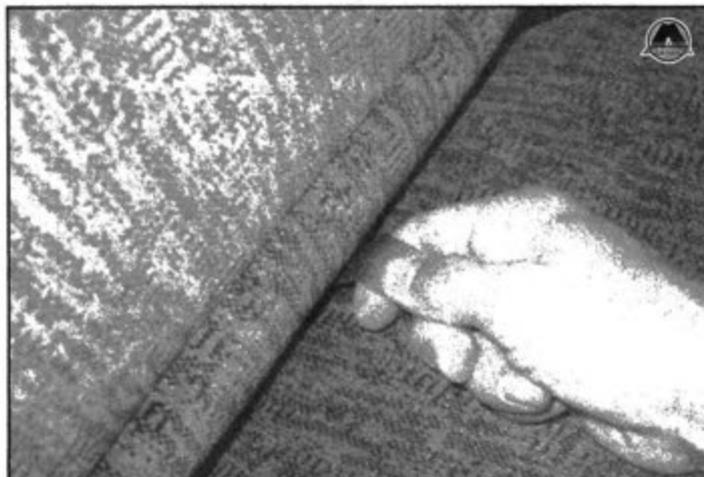
20. Держатель панели приборов является сложным составным элементом, который поддерживает рулевую колонку, пульт отопителя/кондиционера и другие элементы. Держатель снимается вместе с модулем HVAC, который содержит теплообменник отопителя и испаритель кондиционера (см. главу 3).



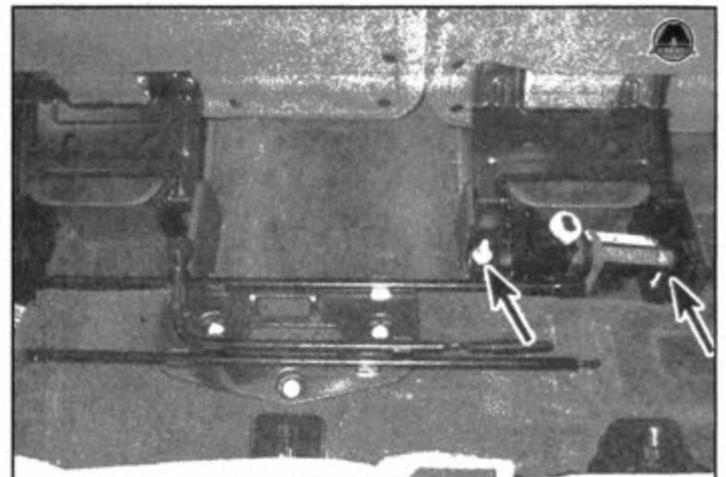
26.17a Выкрутите винты, расположенные сверху на левом краю панели приборов...



26.17b ...и на правом краю, затем убедитесь в том, что все элементы отсоединены и снимите панель приборов



27.3 Вытяните ленту и поднимите сиденье



27.4 Сложите вперед сиденье второго ряда и открутите гайки крепления (отмечены стрелками)

27 Сиденья – снятие и установка

Предупреждение: автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного разворачивания подушек можно получить тяжелую травму (см. главу 12).

Переднее анатомическое сиденье (все модели)

1. Отсоедините от фиксаторов облицовочные крышки и снимите болты и гайки крепления. Отсоедините электроразъем, отсоединив жгут проводки от его рамы, снимите сиденье.

Сиденье второго ряда

См. иллюстрации 27.3 и 27.4

2. Сложите вперед правое среднее си-

денье. Снимите крышку с блока обмена данными (VHIM), затем отсоедините держатель и снимите модуль с кронштейна. Отсоедините электрические разъемы и уберите модуль VHIM в сторону.

3. Поднимите сиденье (см. иллюстрацию). (www.monolith.in.ua)
4. Открутите гайки крепления (см. иллюстрацию).
5. Снимите собранное сиденье.

Примечание: данную операцию необходимо выполнять с привлечением ассистента.

6. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Сиденье третьего ряда

7. Открутите гайки крепления сиденья. Отсоедините от шпилек крепления анкеры ремня безопасности.
8. Выкрутите болты крепления. Снимите собранное сиденье.

Примечание: данную операцию необходимо выполнять с привлечением ассистента.

9. Установка производится в обратной последовательности снятия.

28 Перемычка рулевого редуктора – снятие и установка

1. Ослабьте гайки крепления колес, поднимите передок автомобиля и установите вертикальные опоры. Снимите колеса. Подоприте напольными домкратами оба нижних рычага подвески.

2. Снимите защитную панель, расположенную со стороны днища автомобиля.

3. Выкрутите болты крепления кронштейна нижнего рычага подвески к раме (см. главу 10).

4. Выкрутите болты крепления и снимите переднюю перемычку рулевого редуктора.

5. Выкрутите болты крепления и снимите заднюю перемычку рулевого редуктора.

6. Установка производится в обратной последовательности снятия. Затяните болты крепления кронштейна нижнего рычага подвески с моментом, значение которого приведено в спецификации главы 10. Затяните болты перемычки рулевого редуктора с требуемым моментом.

Электрооборудование автомобиля

Содержание

| | | | |
|--|----|---|----|
| 1 Общие сведения | 1 | 15 Основные и противотуманные фары – регулировка | 11 |
| 2 Определение причин неисправностей в электрических цепях – общие сведения | 1 | 16 Кожух фары – снятие и установка | 12 |
| 3 Плавкие предохранители и вставки – общие сведения | 3 | 17 Замена ламп | 12 |
| 4 Автоматические выключатели – общие сведения и проверка работоспособности | 4 | 18 Электродвигатель стеклоочистителей – проверка работоспособности и замена | 15 |
| 5 Реле – общие сведения и проверка работоспособности | 6 | 19 Сигнал – замена | 16 |
| 6 Прерыватель цепи сигналов поворота/аварийной световой сигнализации – проверка работоспособности и замена | 6 | 20 Освещение, включающееся в светлое время суток (DRL) – общие сведения | 17 |
| 7 Многофункциональный переключатель, расположенный на рулевой колонке – замена | 7 | 21 Обогреватель заднего окна – проверка работоспособности и ремонт | 17 |
| 8 Выключатель электронного замка режима парковки – замена | 8 | 22 Система поддержания заданной скорости движения – описание и проверка работоспособности | 18 |
| 9 Выключатель и цилиндр замка зажигания – замена | 8 | 23 Электростеклоподъемники – описание и проверка работоспособности | 18 |
| 10 Переключатели, расположенные на панели приборов – замена | 9 | 24 Электрические замки дверей и система доступа без ключа – описание и проверка работоспособности | 19 |
| 11 Приборный щиток – снятие и установка | 9 | 25 Боковые зеркала с электроприводом – описание | 19 |
| 12 Автомагнитола и динамики – снятие и установка | 9 | 26 Сиденья с электроприводом – описание | 20 |
| 13 Антенна – снятие и установка | 10 | 27 Система обмена данными – описание | 20 |
| 14 Лампы фар – замена | 10 | 28 Система пневмоподушек безопасности – общие сведения | 20 |
| | | 29 Электросхемы – общие сведения | 22 |

1 Общие сведения

Электрическая система с заземлением отрицательного полюса аккумулятора имеет напряжение 12 В. В качестве источника питания используется кислотный аккумулятор, подзаряжающийся от генератора.

В этой главе описывается ремонт и обслуживание различных электрических элементов и систем, не связанных напрямую с работой двигателя. Аккумулятор, система зажигания, генератор и стартер описаны в главе 5.

Перед началом работы с любым элементом электрооборудования во избежание короткого замыкания или пожара необходимо отсоединить отрицательный провод аккумулятора.

2 Определение причин неисправностей в электрических цепях – общие сведения

См. иллюстрации 2.5a и 2.5b, 2.6, 2.9 и 2.15

Типовая цепь состоит из электрических устройств, выключателей реле, электродвигателей плавких предохранителей или вставок, а также электро-

проводки и разъемов, которые связывают элементы, как между собой, так и с аккумулятором и шасси. Для упрощения процесса определения причин неисправностей в электрических цепях в конце этой главы представлены схемы электропроводки.

Перед началом определения причины неисправности необходимо изучить соответствующую схему электропроводки, чтобы получить полное представление о расположении элементов, входящих в данную цепь. Определение возможных источников неисправности облегчается, если убедиться в том, что другие элементы, входящие в данную цепь, исправны. Если несколько устройств или цепей одновременно выходят из строя, проблема, возможно, связана с плавким предохранителем или проводом заземления.

Неисправности в электрических цепях обычно возникают по простым причинам, например, из-за ослабления контакта в разъемах, разрыва контура заземления, выхода из строя плавкого предохранителя или реле. Перед началом проверки работоспособности устройств неисправной цепи осмотрите плавкие предохранители, провода и разъемы, входящие в нее.

Если предполагается проведение исследования цепи с применением специального оборудования и инструментов, для определения порядка проверки ра-

ботоспособности устройств и элементов цепи необходимо предварительно изучить соответствующую схему электропроводки.

Основными инструментами, используемыми в процессе определения причин неисправностей в электрических цепях, являются тестер или вольтметр (для некоторых испытаний может также использоваться 12-вольтовая контрольная лампочка) и перемычка (предпочтительно с плавким предохранителем), которая используется для шунтирования электрической цепи (см. иллюстрации). Перед началом работы с приборами изучите схему электропроводки, чтобы определить точки, в которых следует выполнять измерения.

Измерение напряжения

Измерение напряжения проводится при возникновении неисправности в электрической цепи. Подсоедините один провод тестера к отрицательной клемме аккумулятора или к одной из точек заземления. Второй провод тестера следует подсоединить к разьему проверяемой цепи, предпочтительно ближайшему к аккумулятору или плавкому предохранителю (см. иллюстрацию). Если в цепи имеется напряжение (или горит контрольная лампочка), это означает, что участок цепи между соответствующим разъемом и контрольной точкой исправ-

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

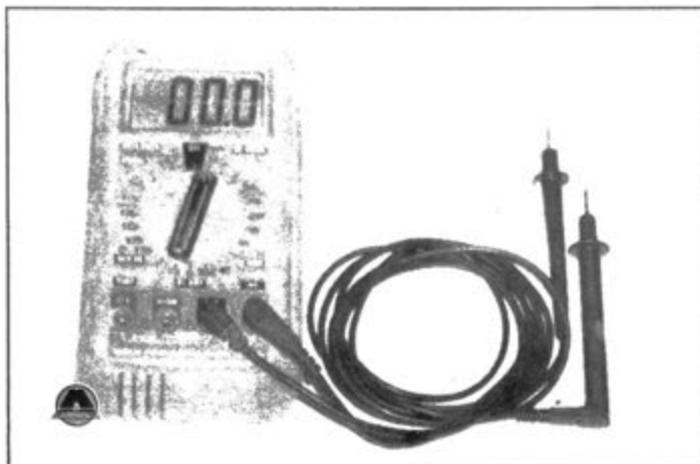
9

10

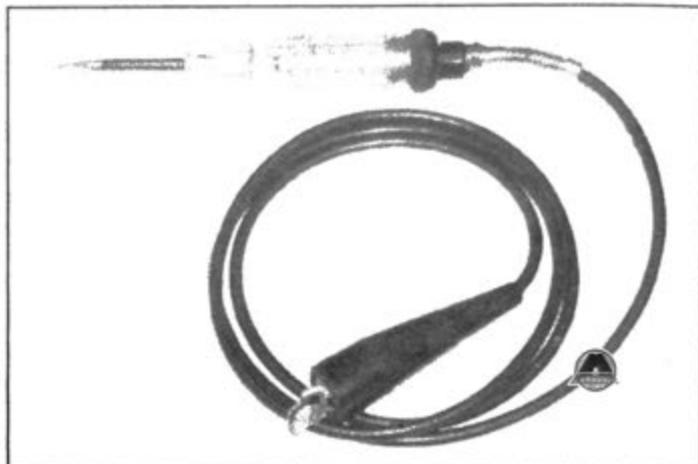
11

12

C



2.5a Наиболее часто в процессе определения причин неисправностей в электроцепях применяется цифровой мультиметр, при использовании которого производится измерение напряжения, определение силы тока, а также проверка цепи на наличие обрыва



2.5b При определении наличия напряжения в цепи рекомендуется воспользоваться удобной в применении контрольной лампой

вен. Продолжайте проверку остальных участков цепи по той же методике. Когда будет достигнута точка цепи, в которой при подключении тестера не фиксируется напряжение, определится участок цепи, содержащий источник неисправности. Это отрезок цепи между точкой, в которой отсутствует напряжение, и предыдущей проверенной точкой. Исследуйте этот участок цепи на наличие неисправности. Неисправность обычно кроется в разболтанном разъеме.



Примечание: следует отметить, что некоторые цепи работают только при включенном замке зажигания (замок находится в положении «Асс» или «Run»).

Определение точки короткого замыкания цепи

Снимите плавкий предохранитель замкнувшей цепи и подсоедините провода контрольной лампочки к контактам плавкого предохранителя (изготовьте два удлинительных провода с соответствующими контактными выводами, подсоедините провода к контактам в блоке предохранителей и включите в цепь контрольную лампу). В цепи должно отмечаться наличие напряжения. Пошевелите провод, в котором, вероятно, возникло короткое замыкание, наблюдая за контрольной лампой. Если при этом происходит отключение лампы, значит, данный участок цепи закорочен на массу. Возможно, что замыкание происходит вследствие оголения проводки.

Проверка заземления

Чтобы проверить, надежно ли заземлено устройство цепи, отсоедините аккумулятор и подключите один провод контрольного прибора или тестера с функцией омметра и автономным источником питания к точке заземления. Второй провод прибора подсоедините к разъему проводки или точке заземле-

ния проверяемого устройства. Наличие заземления подтверждается загоранием контрольной лампочки или низким сопротивлением (до 50 Ом) на данном участке. Издательство «Монолит»

Проверка цепи на наличие обрыва

Эта проверка производится для определения наличия обрывов в электрической цепи. Обесточив цепь, произведите проверку с помощью контрольного приспособления или мультиметра, имеющего автономный источник питания. Подключите контрольное устройство к обоим проводам цепи (или к силовому проводу и точке заземления цепи). Загорание контрольной лампочки свидетельствует об отсутствии обрыва в цепи (см. иллюстрацию). Низкое сопротивление (ниже 50 Ом) также свидетельствует о том, что цепь не имеет обрывов. Если лампочка не загорелась (или сопротивление составляет более 10 Ом), значит, цепь имеет обрыв.

Таким же способом можно проверить любой выключатель, подсоединив электроды контрольного устройства к контактным выводам. При положении выключателя, соответствующем замыканию цепи, должно произойти загорание контрольной лампочки (или получение низкого значения сопротивления).

Определение местонахождения обрыва цепи

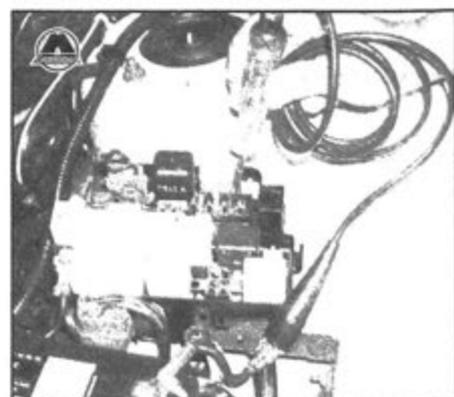
Местонахождение обрыва цепи зачастую нелегко определить при визуальной проверке, так как окисленные провода или разомкнутые контакты, как правило, скрыты под изоляцией или корпусом разъема. Определить источник неустойчивой неисправности (обычно, из-за разболтанного разъема или поврежденной изоляции) можно, просто пошевелив провод. Если при перемеще-

нии провода контакт в цепи поочередно пропадает и возникает, значит, источник неисправности находится на отрезке цепи, который подвергается воздействию.

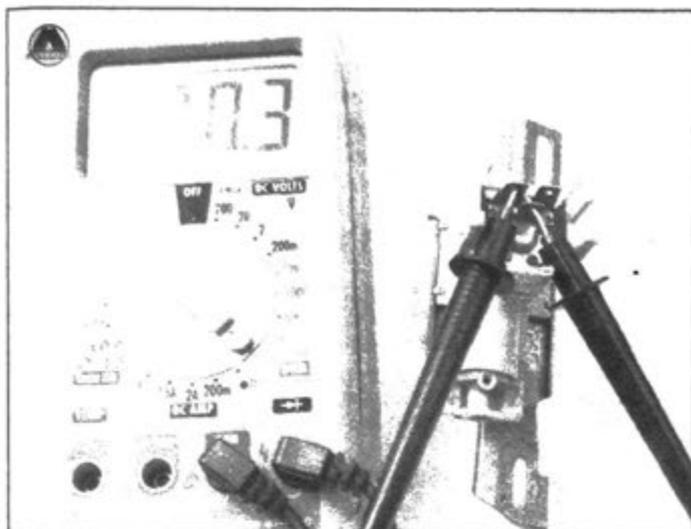
Определять причину неисправности в электроцепи следует с учетом того, что ток протекает от аккумулятора через провода, выключатели, реле, плавкие предохранители и плавкие вставки к каждому электрическому устройству (лампа, электродвигатель, ит.д.), и направляется к точке заземления, возвращаясь оттуда снова к аккумулятору. Любая неисправность в электроцепи кроется в проводке и элементах, по которым происходит циркуляция тока, создаваемого аккумулятором.

Разъемы

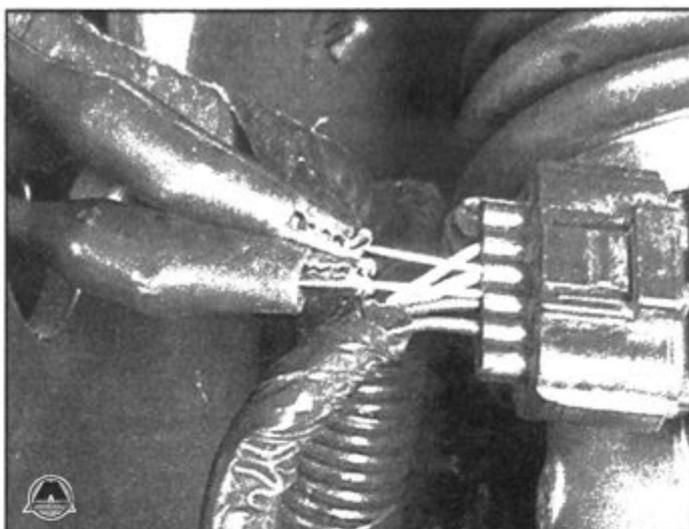
Большинство соединений в электрических цепях описываемых автомобилем осуществляется пластмассовыми многоштырьковыми разъемами. Как правило, элементы разъема имеют со-



2.6 При использовании контрольной лампы необходимо подсоединить ее провод к точке заземления и прикоснуться щупом к контрольной точке цепи (штекер, провод, гнездо разъема); включение лампы подтверждает наличие в цепи напряжения аккумулятора



2.9 При включении на тестере функции омметра определите сопротивление на участке цепи между двумя контактными выводами; при проверке на наличие обрывов низкое сопротивление указывает на их отсутствие; высокое сопротивление свидетельствует о наличии в цепи обрыва или источника высокого сопротивления



2.15 Для тестирования необходимо ввести небольшой острый электрод (игольчатого типа) с обратной стороны разъема в соответствующий контактный вывод так, чтобы электрод вошел в металлический контакт. Подсоедините электроды к тестеру и произведите проверку работоспособности цепи

единительный фиксатор. Зачастую элементы соединены болтом, проходящим посередине разъема, как, например, на разъемах электропроводки, расположенных под панелью приборов.

Перед разъединением разъема необходимо отсоединить его фиксатор, воспользовавшись небольшой отверткой. При разъединении разъема следует держать пальцами рук его элементы, но не провода, так как при невыполнении данной рекомендации может произойти повреждение, как проводки, так и контактных выводов внутри разъема. Перед разъединением следует внимательно осмотреть разъем. Принцип соединения некоторых фиксаторов нелегко определить при беглом осмотре. Более того, некоторые разъемы имеют несколько фиксаторов.

Элементы каждого разъема представляют собой штекер и гнездо. При рассмотрении обозначений разъемов на схемах электропроводки необходимо определить, с какой стороны они отображены: со стороны электрического устройства или со стороны жгута проводки. Расположение контактных выводов штекера является зеркальным отображением контактных выводов гнезда, поэтому при рассмотрении соответствующих элементов разъема с различных сторон (справа и слева) отображение расположения контактных выводов штекера и гнезда совпадает.

Зачастую необходимо измерить напряжение в цепи, не отсоединяя разъем. Аккуратно введите с обратной стороны штекера небольшой тонкий штифт (не электрод тестера) так, чтобы штифт вошел в контакт с соответствующим выводом разъема, затем подсоедините к штифту электрод тестера (см. иллюстрацию). При вводе штифта не допускайте деформации контактного вывода, так как это может обернуться впоследствии

ненадежным контактом и возникновением коррозии на выводах разъема. Ввод небольшого тонкого штифта вместо электрода тестера позволяет предотвратить деформацию контактного вывода разъема.

3 Плавкие предохранители и вставки – общие сведения

Предохранители

См. иллюстрации 3.1а – 3.1ф, 3.3а и 3.3б

Электрические цепи автомобиля защищены плавкими предохранителями, прерывателями (реле обратного тока) и плавкими вставками. Основной блок предохранителей/реле расположен в моторном отсеке; также конструкцией предусмотрено наличие дополнительного блока, который находится в салоне под левым задним сиденьем и (см. иллюстрацию).

Каждый предохранитель включен в определенную цепь. Схема соответствия предохранителей и цепей приведена на блоке.

В блоках установлены предохранители нескольких размеров: миниатюрные, средние и большие. Предохранители всех размеров имеют аналогичное устройство. Средние и большие предохранители снимаются при захвате пальцами руки. Миниатюрные предохранители необходимо снимать с применением щипцов или специального пластмассового пинцета, которым комплектуется большинство блоков.

Если не работает какое-либо электрическое устройство, предварительно проверьте состояние соответствующего предохранителя. Лучший способ проверки предохранителя – тестирова-

ние с помощью контрольной лампочки. Убедитесь в наличии напряжения на выступающих контактных выводах (см. иллюстрацию). Если напряжение присутствует только на одном контактном выводе, следует сделать заключение о непригодности предохранителя. Перегорание предохранителя выявляется также при визуальной проверке (см. иллюстрацию).

Новый предохранитель должен иметь такую же расчетную силу тока, как и перегоревший. Хотя плавкие предохранители, рассчитанные на различную силу тока, физически взаимозаменяемы, при замене следует устанавливать только предохранители определенной расчетной силы тока. Замена перегоревшего плавкого предохранителя предохранителем другой расчетной силы тока крайне не рекомендована.

Каждая электрическая цепь требует защиты предохранителем определенной расчетной силы тока. Значение расчетной силы тока нанесено на корпус предохранителя.

Если сразу после замены произошло перегорание предохранителя, перед повторной заменой определите и устраните причину перегорания. В большинстве случаев причиной является короткое замыкание в электропроводке, возникшее вследствие излома или оголения провода.

Плавкие вставки

См. иллюстрации 3.7 и 3.9

Некоторые цепи защищены плавкими вставками. Как правило, такие цепи обычно находятся в разомкнутом состоянии, например, цепь замка зажигания.

Плавкая вставка цепи генератора расположена в проводе, соединяющем данный элемент с аккумулятором; ее легко обнаружить (см. иллюстрацию).

- Э
- 0
- 1
- 2А
- 2В
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7А
- 7В
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- С

Вставка является коротким отрезком провода крупного сечения, на оболочке которого имеется маркировка «fusible link».

Перед заменой плавкой вставки отсоедините от аккумулятора отрицательный провод.

Предупреждение: на моделях с системой защиты автомагнитолы от кражи перед отсоединением проводов аккумулятора необходимо выключить устройство активации системы (см. начало данного руководства).

Кажется, что плавкая вставка имеет большее сечение, чем провод защищаемой цепи. На самом деле это объясняется тем, что вставка имеет толстую изоляцию, но при этом состоит из нескольких проводов, сечение которых меньше сечения провода цепи. Вставки не подлежат восстановлению – при необходимости производится замена элементом с аналогичными характеристиками. Процедура замены плавкой вставки описана ниже.

а) Производя надрез сразу за соеди-

нителем, вырежьте заменяемую вставку из провода.

б) Срежьте с провода приблизительно 25 мм изоляции.

в) Состыкуйте оголенные провода и втолкните их друг в друга, затем скрутите соединение (см. иллюстрацию).

д) Спаяйте скрутку, применяя канифольный припой.

е) Полностью изолируйте оголенные провода клеевой лентой.

ф) Подсоедините отрицательный провод аккумулятора. Убедитесь в работоспособности восстановленной цепи.

4 Автоматические выключатели – общие сведения

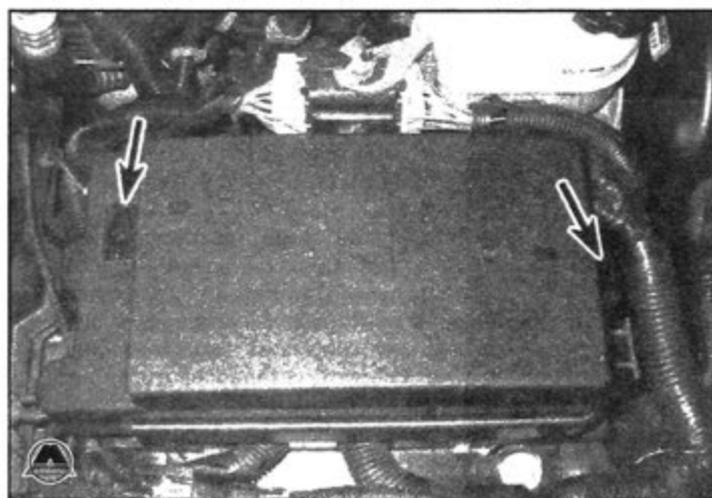
Автоматические выключатели защищают силовые цепи таких устройств, как электростеклоподъемники или электропривод сидений. В зависимости от комплектации автомобиля в его конструкции может быть предусмотрено наличие двух автоматических выключателей на

25 А, защищающих цепь дверных замков, а также одного 30-амперного выключателя цепи электропривода сидений, расположенного во внутреннем блоке предохранителей/реле, который находится под левым задним сиденьем.

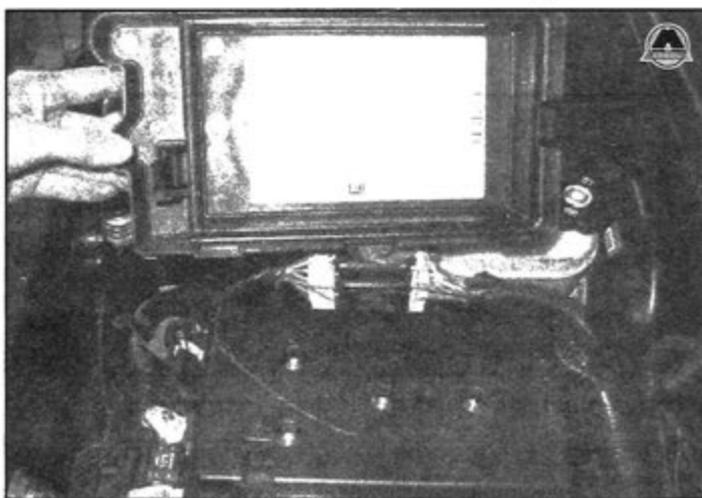
Данные устройства включаются автоматически после мгновенного размыкания цепи, в которой возникла перегрузка. Если электрическая цепь не замыкается после срабатывания выключателя, немедленно протестируйте ее.

Для выполнения проверки вытяните выключатель из контактных зажимов так, чтобы он остался включенным в цепь, и одновременно представилась возможность подсоединить к его контактам электроды тестера.

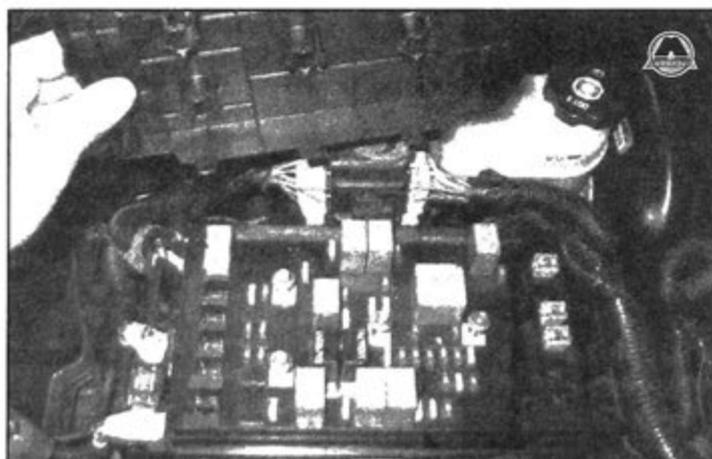
Подключите электрод вольтметра к точке заземления и поочередно подсоедините положительный электрод к каждому контактному выводу автоматического выключателя. При каждом подключении на вольтметре должно отображаться напряжение аккумулятора. Если напряжение фиксируется только при подключении электрода вольтметра к одному из контактных выводов, автоматический выключатель подлежит замене.



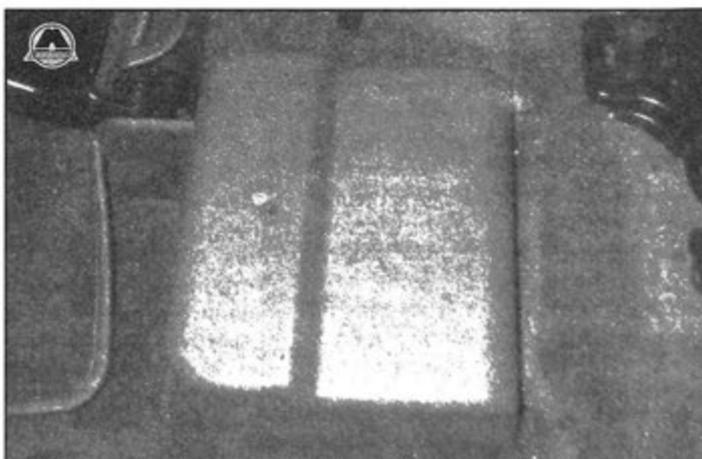
3.1a Основной блок предохранителей/реле расположен в моторном отсеке на перегородке; отсоедините фиксирующие выступы и снимите наружную крышку



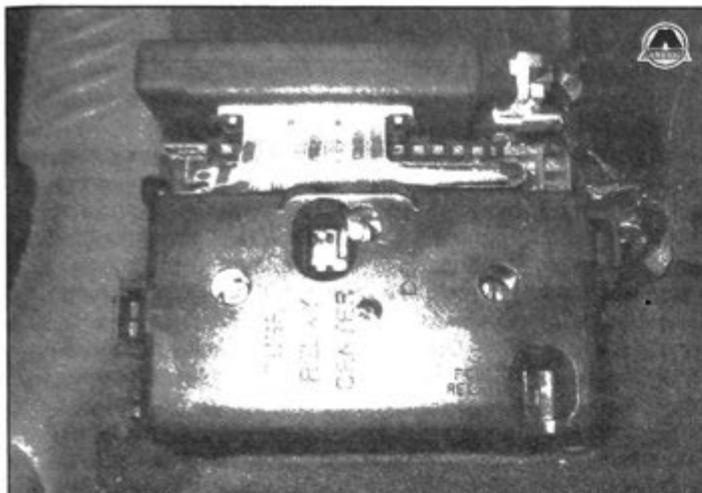
3.1b ...на которой имеется схема электрических цепей предохранителей...



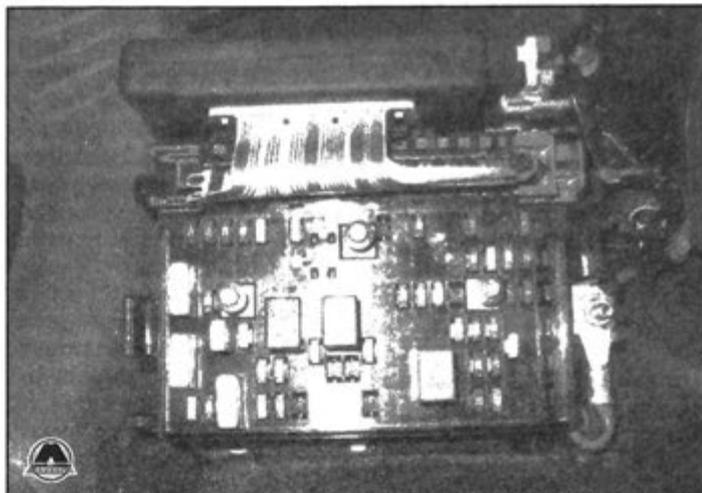
3.1c ...а также внутреннюю крышку, под которой расположены предохранители и реле



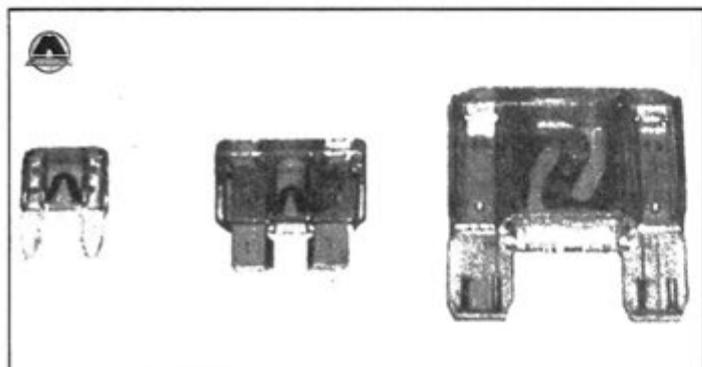
3.1d Внутренний блок предохранителей/реле расположен под левым задним сиденьем; снимите наружную крышку (на которой нанесена схема электрических цепей предохранителей)...



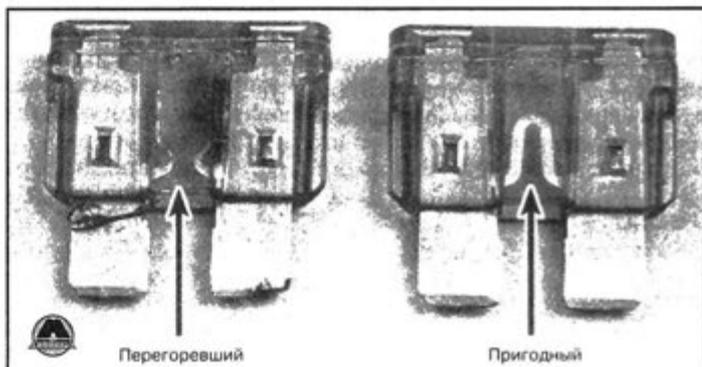
3.1e ...а также наружную крышку...



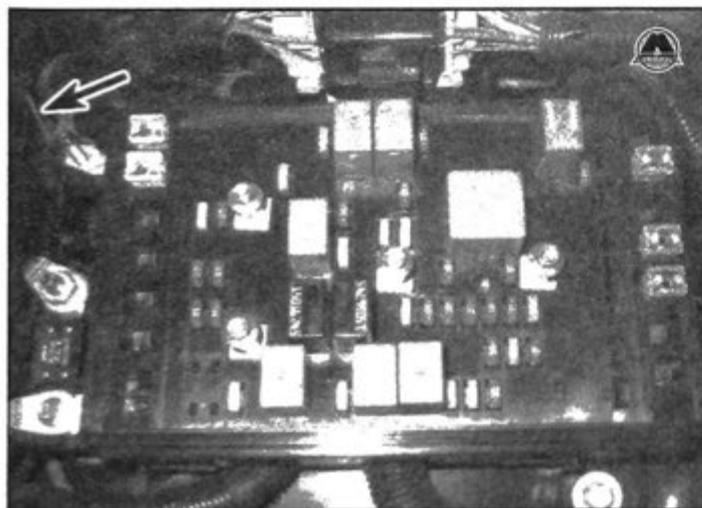
3.1f ...под которой расположены предохранители и реле



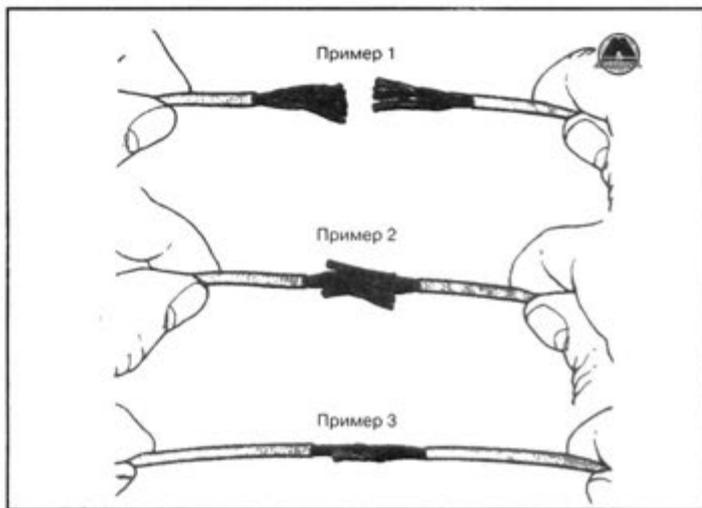
3.3a Все представленные предохранители имеют единую расчетную силу тока в 10А, но различаются по размеру: слева расположен миниатюрный, в центре - средний, а справа - большой предохранитель. При приобретении сменных предохранителей сопоставьте их с заменяемыми элементами по размеру и силе тока



3.3b При перегорании предохранителя происходит разрушение проводящего элемента между контактными выводами; слева представлен перегоревший предохранитель, а справа - пригодный к эксплуатации



3.7 Плавкая вставка является соединителем провода, идущего от аккумулятора к генератору



3.9 Чтобы заменить плавкую вставку, вырежьте поврежденную секцию, затем включите новую вставку в цепь, соединив и скрутив провода, как показано на данной иллюстрации. После соединения проводов запаяйте скрутки и обмотайте их изоляционной лентой

Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11
12
С

5 Реле – общие сведения и проверка работоспособности

Общие сведения

1. В некоторых электрических цепях, таких как цепь системы впрыска, звукового сигнала, стартера и противотуманных фар, ток на компоненты подается, проходя через реле. В реле имеется цепь низкого напряжения (цепь управления), которая управляет цепью высокого напряжения (силовой цепью). При выходе из строя реле происходит нарушение нормальной работы соответствующего устройства цепи. Реле установлены, как в наружном, так и во внутреннем блоке (см. иллюстрации 3.1с и 3.1f). Если реле предположительно неисправно, снимите его и произведите проверку по описанной ниже методике, или предоставьте его на станцию техобслуживания и ремонта для проведения диагностирования. Неисправные реле не подлежат восстановлению.

Проверка работоспособности

См. иллюстрации 5.2а и 5.2б

2. Большинство реле, применяемых в конструкции описываемых автомобилей, соответствуют стандарту ISO. Нумерация контактных выводов таких реле соответствует замыкаемым цепям. Существует два основных типа реле, применяемых в данных автомобилях (см. иллюстрации).

3. Обратитесь к электросхемам и определите точки подключения приборов для диагностирования реле. Если определить точки подключения по схемам не представляется возможным, определите их, опираясь на рекомендации, при-

веденные ниже.

4. Большинство реле имеют два контактных вывода цепи управления (контактные выводы соединены с обмоткой реле, которая при возбуждении замыкает силовой цепи). Остальные контактные выводы реле относятся к силовой цепи (они замкнуты при возбужденном состоянии обмотки цепи управления).

5. Контакты 85 и 86 относятся к цепи управления. Если реле содержит диод, следует подключить контакт 86 к положительному выводу аккумулятора (В+), а контакт 85 – к контуру заземления. Таким же образом подключаются соответствующие контакты реле, содержащего резистор.

6. Контакт 30 соединен с силовым контуром (В+) при нагруженном состоянии цепи. Контакт 87 соединен с силовым выводом устройства цепи. Если реле имеет несколько дополнительных контактных выводов для подключения к силовому и заземляющему контуру, эти контакты обозначаются 87А, 87В, 87С и т. д.

7. Проверьте катушку цепи управления реле при использовании омметра.

а) Подсоедините прибор, соблюдая полярность, показанную на иллюстрации для одного из тестов, затем переставьте электроды омметра и выполните проверку на наличие обрыва в цепи.

б) Если реле содержит резистор, прибор отобразит наличие сопротивления, которое будет равно сопротивлению, отображаемому прибором при реверсном подключении электродов.

в) Если реле содержит диод, то сопротивление, регистрируемое омметром при первоначальном подключении электродов, будет выше сопротивления, отображаемого прибором при реверсном

подключении электродов.

д) Если омметр регистрирует бесконечное сопротивление в обоих направлениях, произведите замену реле.

8. Снимите реле и, воспользовавшись омметром, произведите проверку участка между контактными выводами силовой цепи на наличие обрыва. При неподключенном реле цепь между контактными выводами 30 и 87 должна быть разомкнута.

9. Соедините перемычкой, содержащей предохранитель, контактный вывод 86 и положительный контактный вывод аккумулятора. Соедините другой перемычкой вывод 85 и точку заземления. После замыкания обеих перемычек должен раздаться щелчок реле.

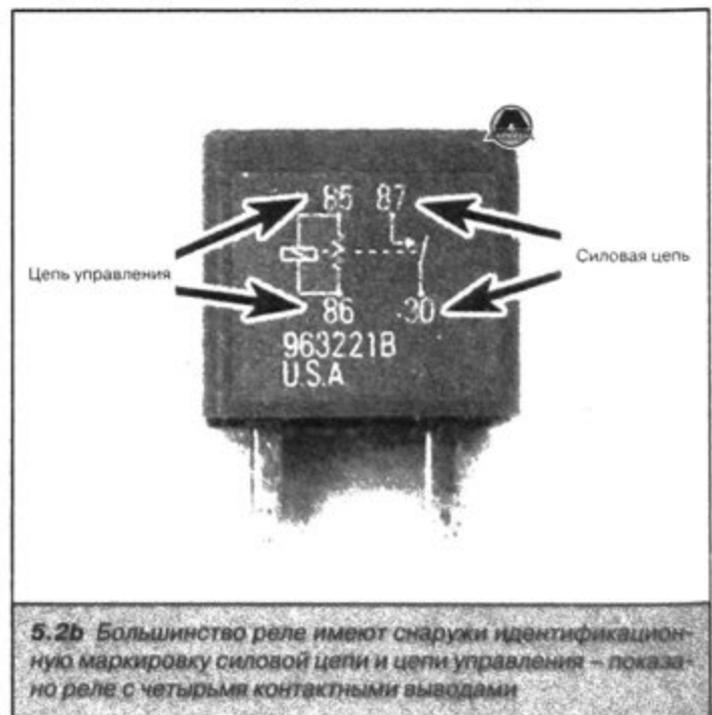
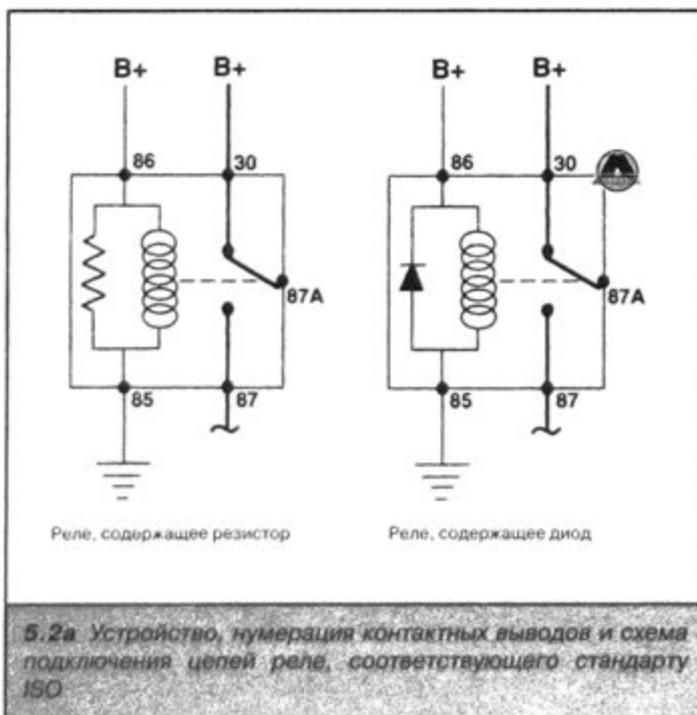
10. Не отсоединяя перемычки, проверьте цепь между контактными выводами силовой цепи на наличие обрыва. В этом случае цепь должна быть замкнута между контактными выводами реле 30 и 87.

11. Если реле не прошло любое из описанных выше испытаний, произведите его замену.

6 Прерыватель цепи сигналов поворота/аварийной световой сигнализации – проверка работоспособности и замена

См. иллюстрацию 6.5

1. Указатели поворота и световой аварийной сигнализацией управляются с общего электронного прерывателя проблескового освещения, который установлен слева под приборной панелью. Включение указателя поворота выполняется при перемещении переключателя рулевой колонки вверх или вниз. Все



четыре указателя включаются в прерывистом режиме при нажатии на выключатель аварийной сигнализации.

2. При нормальной работе указателей поворота и аварийной световой сигнализации должны быть слышны равномерные щелчки прерывателя. Если индикаторы указателей с одной или с двух сторон мигают быстрее обычного, то, возможно, перегорела лампа указателя.

3. Если указатели поворота с двух сторон не мигают, возможно, перегорел плавкий предохранитель, вышел из строя прерыватель указателей поворота и аварийной световой сигнализации, сломался выключатель или разъединился или ослаб разъем проводки. Если в ходе проверки будет определено перегорание предохранителя, убедитесь перед его заменой в отсутствии короткого замыкания цепи.

4. Комбинированный прерыватель, применяемый в конструкции описываемых автомобилей, имеет внутренние микросхемы, и не может быть протестирован с применением обычного портативного тестера. Изучите соответствующие электросхемы в конце данного

руководства, и исследуйте микросхемы прерывателя перед его заменой заведомо исправным элементом.

5. Чтобы снять прерыватель, предварительно снимите левую звукоизоляционную панель с панели приборов (см. главу 11). Получив доступ под панелью приборов, с левой стороны, оттяните прерыватель от жгута проводки (см. иллюстрацию).



Примечание: доступ значительно расширится, если предварительно снять буфер, расположенный на уровне колен.

6. Убедитесь в идентичности нового и старого прерывателя. Перед установкой нового прерывателя произведите его визуальное сравнение со старым.

7. Установка производится в обратном порядке снятия.

8. Если в ходе проверки будет определено, что прерыватель исправен, исследуйте секцию многофункционального переключателя рулевой колонки, относящуюся к указателям поворота/аварийной сигнализации.

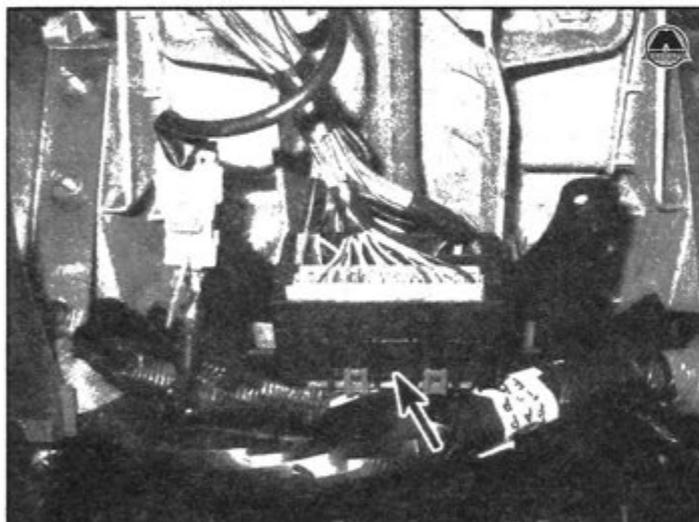
7 Многофункциональный переключатель, расположенный на рулевой колонке – замена

См. иллюстрации 7.4 и 7.5

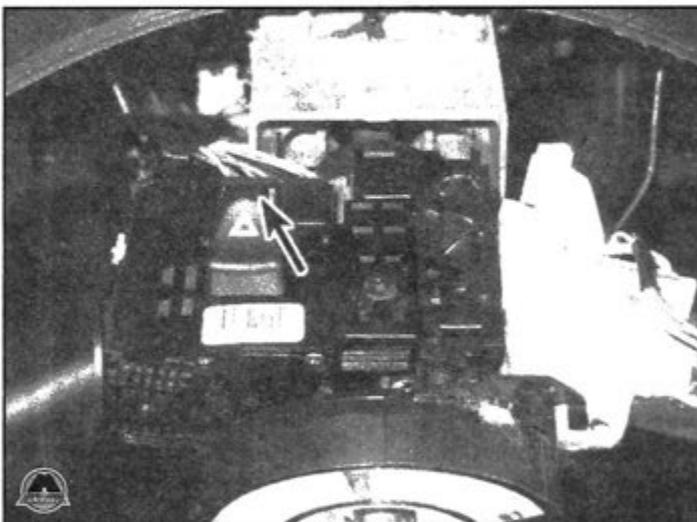


Предупреждение: автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного разворачивания подушек можно получить тяжелую травму (см. подраздел 28).

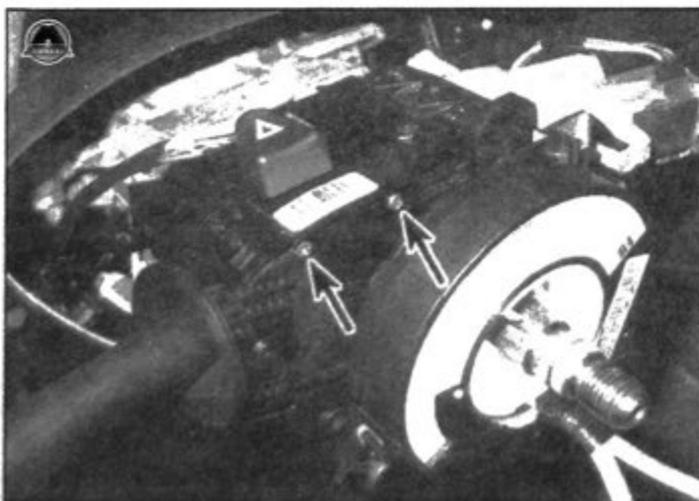
1. Многофункциональный переключатель расположен слева рулевой колонки. С данного выключателя управляются цепи указателей поворотов, регулятора яркости фар, стеклоочистителя/стеклоомывателя. Также при соответствующем



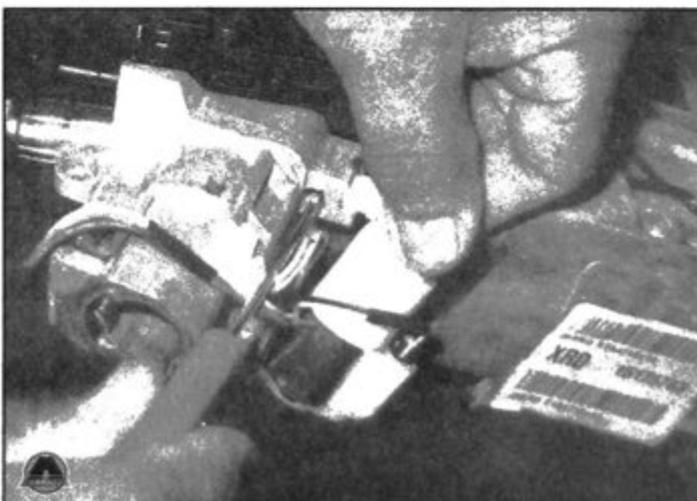
6.5 Прерыватель цепи сигналов поворота/аварийной световой сигнализации (скрыт под соединителем) расположен слева под панелью приборов



7.4 Два разъема проводов многофункционального переключателя подключены к единому большому разъему, расположенному рядом с колонкой рулевого управления



7.5 Чтобы отсоединить переключатель, выкрутите винты



8.3 Отсоедините разъем и снимите с колонки рулевого управления выключатель замка реж.

Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11
12
С

уровне оснащённости автомобиля с данного переключателя осуществляется управление системой «круиз-контроль».

- Установите рулевое колесо складываемой рулевой колонки в центральное положение.
- Снимите крышки кожуха рулевой колонки (см. главу 11).
- Проследите за направлением проводов от переключателя к разъёмам и отсоедините их (см. иллюстрацию).
- Выкрутите винты и отсоедините многофункциональный переключатель от рулевой колонки (см. иллюстрацию).
- Установка производится в обратной последовательности снятия.

8 Выключатель электронного замка режима парковки – замена

См. иллюстрацию 8.3

Предупреждение: автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области

расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного развёртывания подушек можно получить тяжёлую травму (см. подраздел 28).

- Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
- Снимите крышки кожуха рулевой колонки (см. главу 11).
- Отсоедините от выключателя провод, затем подденьте и извлеките его из корпуса цилиндра замка (см. иллюстрацию).
- Установка производится в обратной последовательности снятия.

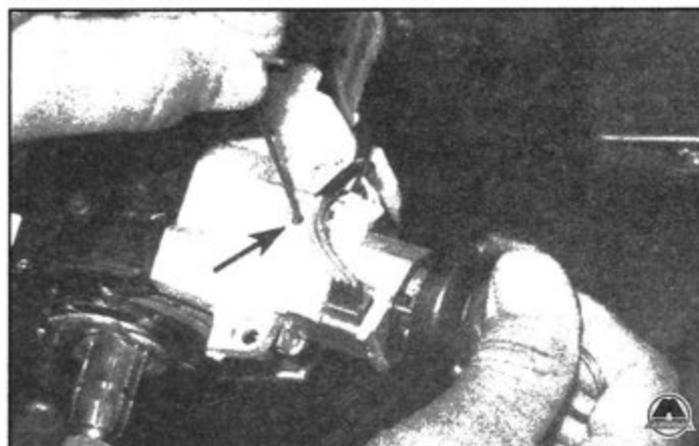
9 Выключатель и цилиндр замка зажигания – замена

См. иллюстрации 9.3, 9.5a, 9.5b и 9.5c

Предупреждение: автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной систе-

мы следует отключить ее питание, так как в результате случайного развёртывания подушек можно получить тяжёлую травму (см. подраздел 28).

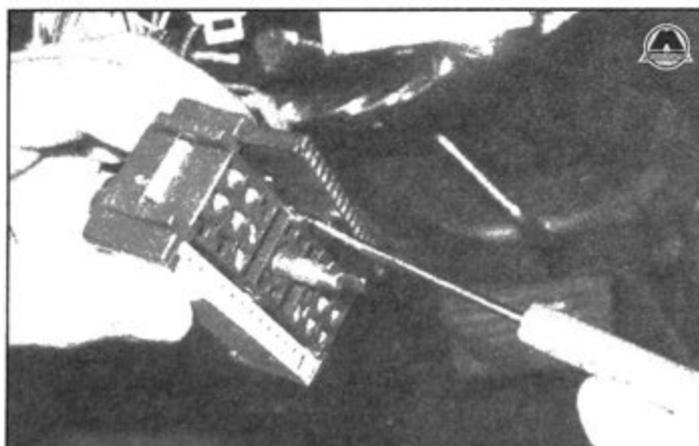
- Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
- Снимите крышки кожуха рулевой колонки и выключатель замка режима парковки (см. главу 11 и подраздел 8).
- Чтобы снять цилиндр замка, введите ключ и поверните его по часовой стрелке в положение Start. Вдавите фиксирующий штифт и вытяните из замка зажигания цилиндр вместе с ключом (см. иллюстрацию).
- При необходимости стяните блок противоугонной системы с втулки цилиндра замка.
- Отсоедините один многоштырьковый и два одинарных разъёма, затем снимите выключатель (см. иллюстрацию).
- При установке цилиндра необходимо совместить фиксатор с пазом, имеющимся в кожухе. После этого втолкните цилиндр так, чтобы произошла фиксация его стопора.
- Остаток процедуры сборки выполняется в обратной последовательности снятия.



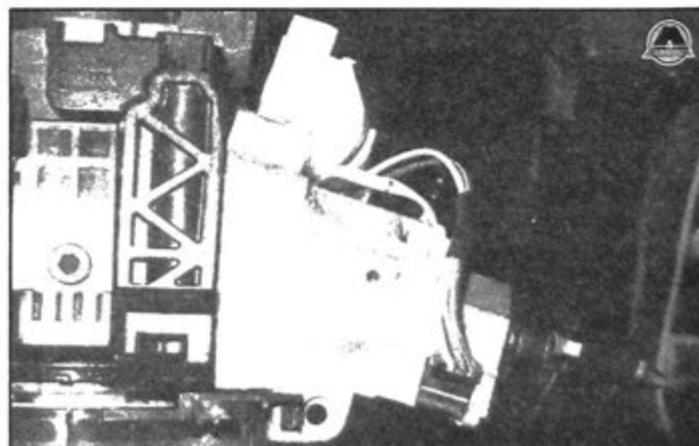
9.3 Вдавите фиксатор и вытяните цилиндр вместе с ключом



9.5a Снимите электрический элемент выключателя зажигания (отмечен нижней стрелкой), поддев его двумя отвёртками, введенными в специально предусмотренные отверстия (отмечены верхними стрелками)



9.5b Отсоедините от разъёма, расположенного на перегородке кузова, разъёмы выключателя указателей поворотов и многофункционального переключателя



9.5c Поверните разъём противоугонной системы на 90°, затем отсоедините установочную направляющую и электрический разъём

10 Переключатели, расположенные на панели приборов – замена

! **Предупреждение:** автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного разворачивания подушек можно получить тяжелую травму (см. подраздел 28).

Выключатель фар

См. иллюстрацию 10.3

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора (см. главу 1).
2. Снимите крышку с левого конца приборной панели (см. главу 11).
3. Воспользовавшись небольшой отверткой, подденьте и снимите четыре пластмассовых фиксатора, затем, получив доступ через проем, находящийся под крышкой, вытяните выключатель фар из приборной панели (см. иллюстрацию).
4. Отсоедините разъемы, расположенные с обратной стороны выключателя.
5. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Выключатели замыкания/размыкания цепей

См. иллюстрацию 10.7

6. В зависимости от степени оснащения автомобиля на панели приборов располагается один или несколько выключателей, к которым относится выключатель режимов раздаточной коробки, а

также выключатель заднего стеклоочистителя/стеклоомывателя.

7. Доступ ко всем описываемым выключателям открывается после снятия облицовочного обрамления приборного щитка или центральной облицовочной накладки (см. главу 11). Подденьте небольшой отверткой фиксатор и снимите выключатель с облицовочного обрамления или накладки приборной панели (см. иллюстрацию).

Предостережение: перед снятием выключателя системы SRS необходимо отключить ее питание (см. подраздел 28).

8. Для проверки работоспособности простого выключателя замыкания/размыкания необходимо воспользоваться омметром или тестером цепи с автономным источником питания. Проверьте на наличие обрыва цепи между контактными выводами выключателя. Цепь должна быть замкнута только при переводе выключателя в положение включения. Если выключатель не прошел описанную проверку, произведите его замену.

11 Приборный щиток – снятие и установка

! **Предупреждение:** автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного разворачивания подушек можно получить тяжелую травму (см. подраздел 28).

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора (см. главу 1).
2. Снимите левую звукоизоляцион-

ную панель и буфер, расположенный на уровне колен (см. главу 11).

3. При выполнении процедуры на автомобиле Chevrolet необходимо снять облицовочное обрамление приборного щитка (см. главу 11). Если процедура выполняется на автомобиле GMC или Oldsmobile, необходимо снять пластину приборной панели.

4. Выкрутите винты, которыми щиток крепится к панели приборов.

5. Вытяните щиток вперед в достаточной степени для того, чтобы представилась возможность отсоединить разъемы, расположенные с обратной стороны, затем полностью вытяните щиток, предварительно приподняв его основание.

6. Установка производится в обратной последовательности снятия.

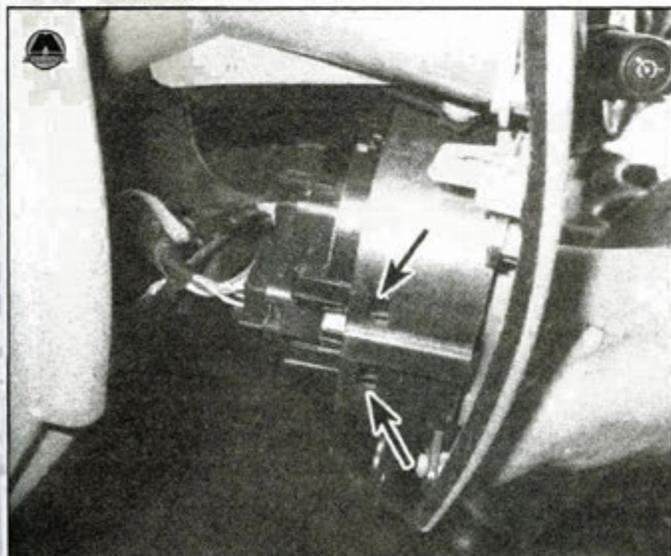
12 Автомагнитола и динамики – снятие и установка

! **Предупреждение:** автомобили, описываемые в данном руководстве, оборудованы системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек. Перед проведением работ в области расположения элементов данной системы следует отключить ее питание, так как в результате случайного разворачивания подушек можно получить тяжелую травму (см. подраздел 28).

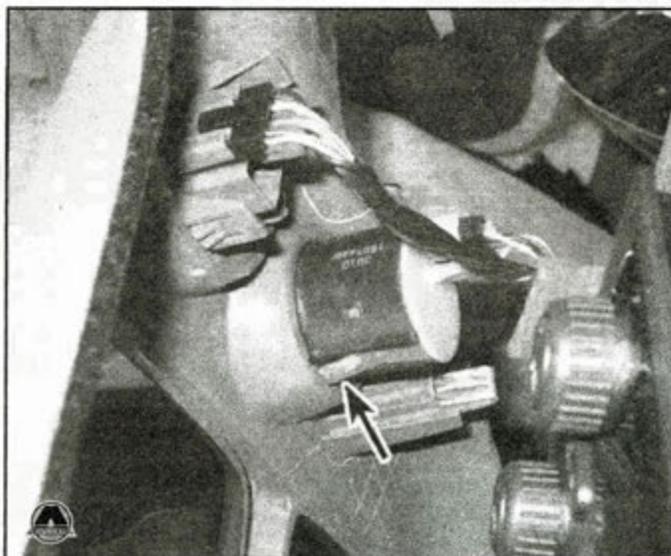
Автомагнитола

См. иллюстрацию 12.5

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
2. При выполнении процедуры на автомобиле Chevrolet необходимо снять нижнюю центральную изоляцию панели приборов (см. главу 11).
3. Если процедура выполняется на ав-



10.3 Подденьте два зажима на каждой стороне (показаны левые фиксаторы), воспользовавшись небольшой отверткой, и снимите выключатель фар



10.7 Снимите выключатель замыкания/размыкания цепи, сжав фиксаторы и вытолкнув его из панели

Э

0

1

2A

2B

3

4

5

6

7A

7B

8

9

10

11

12

С

томobile Oldsmobile, необходимо снять облицовочное обрамление рычага селектора (см. главу 11).

4. На всех моделях необходимо снять дополнительную облицовочную пластину приборной панели (см. главу 11).

5. Выкрутите винты крепления, вытяните автомагнитолу из панели приборов, отсоедините разъемы и снимите ее с автомобиля (см. иллюстрацию).

6. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Динамики

См. иллюстрацию 12.8

7. Чтобы заменить динамик, расположенный в двери, необходимо снять облицовочную панель. Чтобы заменить передний высокочастотный динамик, расположенный в панели приборов, необходимо снять верхнюю облицовочную накладку приборной панели (см. главу 11).

8. Выкрутите винты крепления динамика (см. иллюстрацию). Вытяните динамик, отсоедините разъем и снимите динамик с автомобиля.

13 Антенна – снятие и установка

См. иллюстрации 13.1 и 13.4

1. Воспользовавшись небольшим рож-

ковым ключом, выкрутите мачту антенны (см. иллюстрацию). Будьте предельно осторожны – ключ может соскользнуть и оцарапать кузов автомобиля. Для защиты лакокрасочного покрытия рекомендуется обклеить базу антенны специальной лентой.

2. Если производится замена базы/кабеля, снимите перчаточный ящик и отсоедините нижнюю заднюю секцию внутреннего вкладыша крыла (см. главу 11).

3. Разъедините кабель мачты антенны и кабель радиоприемника – разъем расположен в глубине, под правым краем панели приборов. Привяжите направляющий отрезок провода к концу кабеля. Выполняя процедуру в колесной арке, втяните кабель и уплотнительное кольцо через отверстие кузовной панели в колесную арку.

4. Выполняя процедуру в подкапотном пространстве, выкрутите винты базы, на которой расположена мачта, затем вытяните базу вместе с ее кабелем (см. иллюстрацию).

5. Привяжите новый кабель к направляющему отрезку провода, затем медленно и аккуратно втяните его вовнутрь крыла. Не нарушайте исходного маршрута кабеля.

6. Если предполагается замена удлинительного кабеля (расположенного между кабелем базы антенны и кабелем радиоприемника), снимите перчаточный ящик и пассажирскую подушку безопас-

ности (см. подраздел 28). Отсоедините кабель от зажимов, расположенных вдоль верхней кромки панели приборов, и отсоедините его от кабеля радиоприемника и кабеля базы антенны.

7. Установка производится в обратной последовательности снятия.

14 Лампы фар – замена

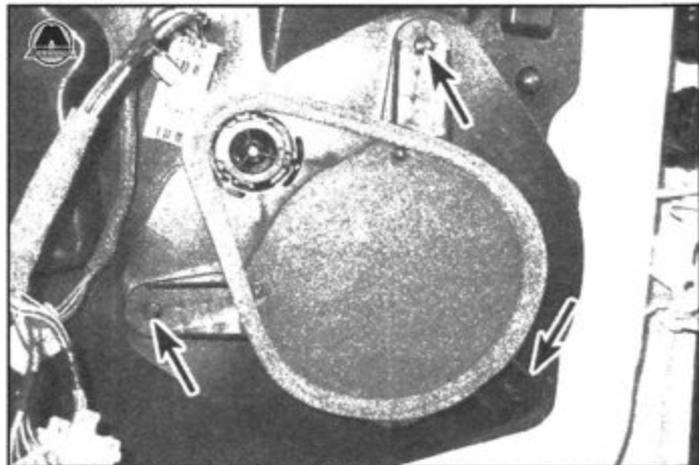
См. иллюстрации 14.2a, 14.2b и 14.3

Предупреждение: галогенный газ в лампах находится под высоким давлением. Если поверхность колбы будет повреждена, или в случае падения, возможен взрыв лампы. При обращении с лампами следует надевать защитные очки. Следует прикасаться к лампочке, захватив ее только за патрон или элемент разъема. Не прикасайтесь пальцами к поверхности колбы, так как наличие оставшегося кожного жира приводит к перегреванию и преждевременному перегоранию лампочки. Если в процессе работы произошло случайное прикосновение пальцами руки к поверхности колбы, обезжирьте ее спиртом.

Примечание: лампы ближнего и дальнего света различаются по цвету патрона: лампы ближ-



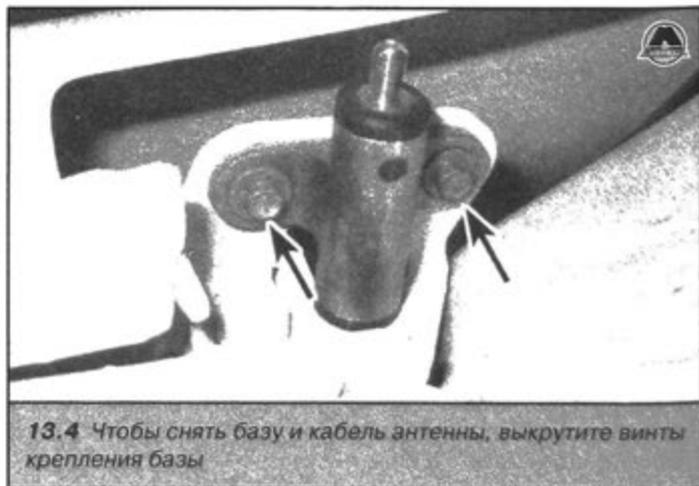
12.5 Выкрутите винты и вытяните автомагнитолу



12.8 Выкрутите винты крепления динамика



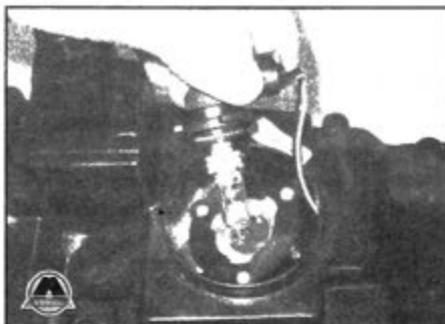
13.1 Воспользовавшись небольшим гаечным ключом, снимите мачту антенны



13.4 Чтобы снять базу и кабель антенны, выкрутите винты крепления базы



14.2a Снимите сервисную крышку, расположенную с обратной стороны корпуса фары...



14.2b ... поверните против часовой стрелки патрон и извлеките его из кожуха фары...



14.3 ... затем отсоедините штекер



15.1 Регулятор фары, расположенный с обратной стороны ее кожуха

него света имеют серый патрон, а лампы дальнего света – черный.

1. Снимите кожух фары, как описано в подразделе 16.
2. Снимите сервисную крышку, расположенную с обратной стороны кожуха фары (см. иллюстрацию). Поверните патрон против часовой стрелки и извлеките его вместе с разъемом из корпуса фары (см. иллюстрацию).
3. Отсоедините штекер от патрона лампы (см. иллюстрацию).

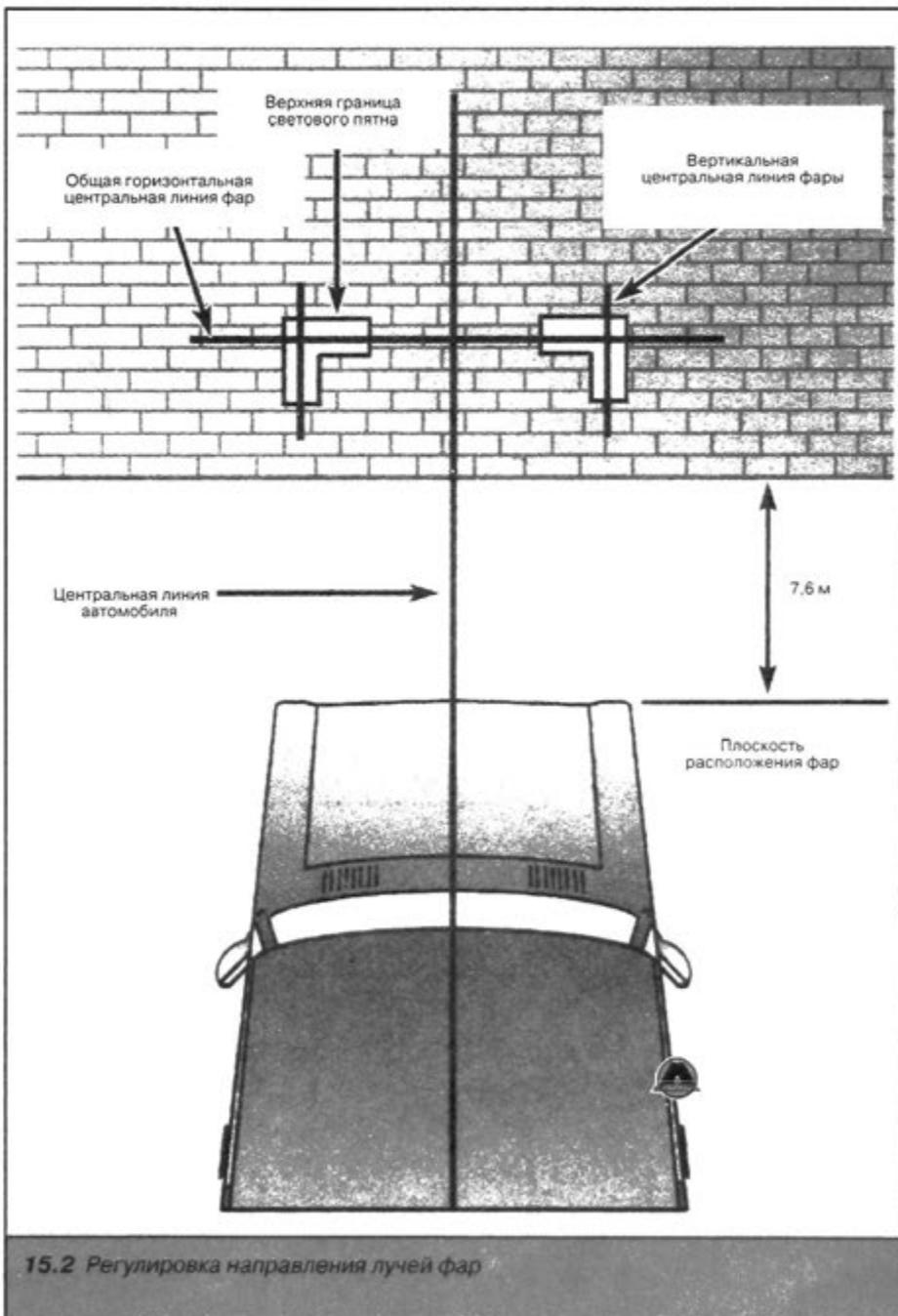
Примечание: лампа не отсоединяется от патрона.

Прикасаясь только к патрону (не к колбе) новой лампы, подсоедините штекер и введите новый патрон/лампу в кожух. Поверните патрон по часовой стрелке, чтобы зафиксировать его в исходном местоположении, затем установите сервисную крышку.

4. Установка кожуха фары производится в обратной последовательности снятия.

15 Основные и противотуманные фары – регулировка

Предупреждение: следует правильно отрегулировать направление света фар. Неправильно отрегулированные фары способны ослепить водителя встречного автомобиля или значительно ограничить видимость при движении, в результате чего может произойти ДТП. Проверка



15.2 Регулировка направления лучей фар

правильности направления света фар должна производиться не реже одного раза в год, а также после замены фары или проведения работ с кузовными деталями передка. Ниже описана методи-

ка проведения временной регулировки направления света фар, после которой следует при первой возможности произвести регулировку, обратившись на станцию техобслуживания и ремонта.

Фары

См. иллюстрации 15.1 и 15.2



Примечание: не следует пренебрегать правильною регулировкой направления света фар.

Неправильно отрегулированные фары способны ослепить водителя встречного автомобиля или значительно ограничить видимость при движении, в результате чего может произойти ДТП. Проверка правильности направления света фар должна производиться не реже одного раза в год, а также после замены фары или проведения работ с кузовными деталями передка. Ниже описана методика проведения временной регулировки направления света фар, после которой следует при первой возможности произвести регулировку в условиях станции техобслуживания и ремонта.

1. На описываемых автомобилях применяются фары, имеющие регулировочный винт для корректировки направления луча в вертикальном положении (см. иллюстрацию). Регулировка в горизонтальном направлении не производится.
2. Существует несколько методик регулировки фар. Самый простой метод требует наличия глухой стены и горизонтальной опорной поверхности (см. иллюстрацию).
3. Наклейте вертикально отрезки ленты на стену в соответствии со средней линией автомобиля и средними линиями обеих фар.
4. Наклейте горизонтально отрезок ленты в соответствии с положением общей средней линии обеих фар.



Примечание: операция наклейки отрезков ленты может быть облегчена, если близко подогнать автомобиль к стене.

5. Регулировка производится при расстоянии от стены до автомобиля 7,6 м, его нахождении на горизонтальной опорной поверхности, заполненном наполовину топливном баке и отсутствии в

транспортном средстве какого-либо тяжелого груза. На водительском сидении должен находиться человек массой 70 кг или равный груз.

6. Выполняя регулировку ближнего света, направьте луч так, чтобы верхняя граница светового пятна фары располагалась на 50 мм ниже горизонтальной оси фары. Регулировка осуществляется при повороте регулировочного винта (см. иллюстрацию 15.1).
7. При появлении первой возможности произведите регулировку направления лучей фар на станции технического обслуживания и ремонта.

Противотуманные фары

8. Некоторые модели в качестве опции имеют противотуманные фары, регулировку которых следует выполнять по аналогичной методике регулировки основных фар. Как и основные фары, противотуманные фары не регулируются в горизонтальном направлении.
9. Наклейте ленту на стену, которая расположена на расстоянии 7,6 м от автомобиля (см. иллюстрацию 15.2). Наклейте горизонтальную ленту в соответствии с расположением средней горизонтальной линии противотуманных фар. Наклейте под горизонтальной лентой еще один отрезок на расстоянии 100 мм.
10. За каждой противотуманной фарой, рядом с ее разъемом, располагается регулировочный винт. Поворачивая винт, добейтесь расположения верхней границы светового пятна фары на одном уровне с нижним отрезком наклеенной ленты.

16 Кожух фары – снятие и установка

См. иллюстрации 16.2a и 16.2b

1. Откройте капот. При выполнении процедуры на автомобиле Chevrolet необходимо снять решетку радиатора (см. главу 11).

2. Вытяните фиксаторы кожуха фары (см. иллюстрацию). Извлеките из кожуха фары гнездо лампы парковочного фонаря/указателя поворота (см. иллюстрацию). При выполнении процедуры на автомобиле Chevrolet или GMC также необходимо снять гнездо габаритного фонаря.

3. Отсоедините электроразъем(ы). Вытяните кожух фары из кузовной панели.

4. Установка производится в обратной последовательности снятия. Совместите установочные штифты кожуха фары с отверстиями в панели и вдавите фиксаторы вниз, чтобы закрепить кожух в исходном местоположении.

17 Замена ламп



Предупреждение: лампы могут оставаться горячими в течение 20 минут после выключения.

Перед воздействием убедитесь в том, что лампа отключена, а также в том, что она остыла.

Лампы противотуманных фар

1. Поверните гнездо лампы против часовой стрелки и отсоедините его от кожуха. Извлеките лампу из патрона и произведите замену.
2. Установка производится в обратной последовательности снятия.

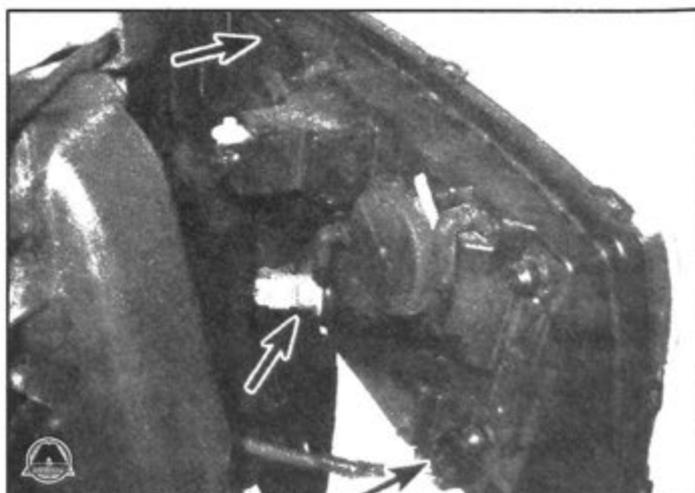
Лампы указателей поворотов, парковочных и габаритных фонарей

См. иллюстрации 17.4a, 17.4b, 17.4c и 17.4d

3. Снимите кожух фары, как описано в подразделе 16.
4. Все лампы заменяются по аналогичной методике. Выкрутите патрон и вытяните лампу в перпендикулярном направ-



16.2a Вытяните фиксаторы кожуха фары...



16.2b ...затем снимите кожух и отсоедините патроны и разъемы (не все разъемы видны с данного ракурса)

лении (см. иллюстрации).

5. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Лампы габаритных огней (GMC и Oldsmobile)

6. Вдавите фиксирующий выступ, поверните гнездо против часовой стрелки и извлеките его из кожуха фары (GMC) или из кожуха габаритного фонаря (Oldsmobile). Извлеките лампу из гнезда.
7. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Лампы задних фонарей/стоп-сигналов/задних указателей поворота/сигналов заднего хода

См. иллюстрации 17.9а, 17.9b, 17.10а и 17.10b

Сигналы заднего хода на всех автомобилях, кроме GMC

8. Все лампы (кроме ламп сигналов заднего хода на GMC) расположены в едином кожухе.

9. Выкрутите винты и снимите кожух блок-фары (см. иллюстрацию).
10. Выкрутите винты, отсоедините выступы и снимите гнезда (см. иллюстрацию).
11. Вытяните лампу из гнезда в перпендикулярном направлении и произведите замену.
12. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Сигналы заднего хода на автомобилях GMC

13. Вдавите фиксирующий выступ, поверните гнездо против часовой стрелки



17.4а Снимите гнездо указателя поворота...



17.4b ...и вытяните лампу



17.4с Вытяните гнездо лампы парковочного/габаритного фонаря (показано на Chevrolet)...



17.4d ...затем вытяните лампу из гнезда в перпендикулярном направлении



17.9а Выкрутите винты...



17.9b ...и снимите с автомобиля кожух задней блок-фары...



17.10а ...затем выкрутите винты (показано на модели 2003 года выпуска)...



17.10b ...и, чтобы получить доступ лампам, снимите их патроны

3
0
1
2A
2B
3
4
5
6
7A
7B
8
9
10
11
12
C

и извлеките его из кожуха фары. Извлеките лампу из гнезда.

14. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Верхний стоп-сигнал

15. Откройте заднюю дверь и снимите два фиксирующих штифта, расположенные сзади обшивки потолка, чтобы открыть доступ к электрическому разъему. Отсоедините разъем и снимите его уплотнительную шайбу.

16. Закройте откидную дверь и откройте ее окно.



Предупреждение: не открывайте окно открытой задней откидной двери.

17. Выкрутите винты и снимите стоп-сигнал с автомобиля.

18. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Лампа подсветки номерного знака

19. Выкрутите винты и снимите линзу с задней двери. Извлеките лампу из гнезда и произведите ее замену.

20. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Элементы подсветки приборного щитка

21. Чтобы получить доступ к элементам подсветки, следует снять приборный щиток (см. подраздел 11). После этого можно снять и заменить лампы, расположенные с обратной стороны щитка. Предварительно необходимо снять крышку. Лампы применяются только в индикаторах указателей поворота, индикаторе включения дальнего света и в индикаторе системы «круиз-контроль». Все остальные элементы подсветки являются светодиодами (LED). При перегорании светодиодов приборный щиток подлежит замене.

22. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Лампа освещения моторного отсека

23. Откройте капот и отсоедините разъем лампы.

24. Отсоедините нижний выступ, вытяните лампу и извлеките ее из моторного

отсека.

25. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Лампы устройств внутреннего освещения

Лампы общего и индивидуального освещения, установленные в верхней консоли

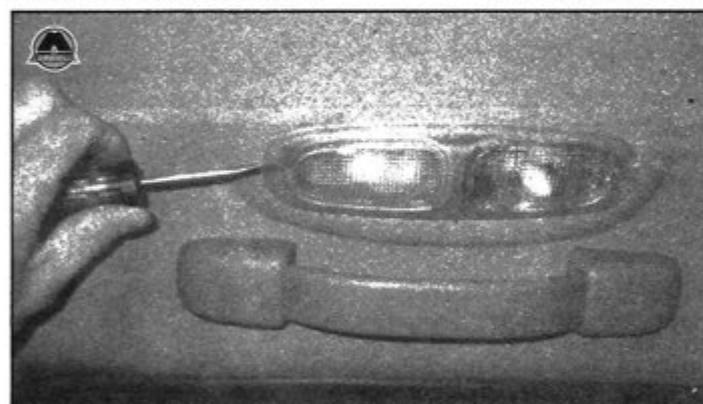
См. иллюстрации 17.26 и 17.27

26. Сдвиньте края линзы, чтобы открыть доступ к фиксирующему выступу, расположенному сзади лампы. Воспользовавшись небольшой отверткой, отсоедините выступ (см. иллюстрацию), затем опустите и оттяните линзу назад, чтобы открыть доступ к переднему фиксирующему выступу.

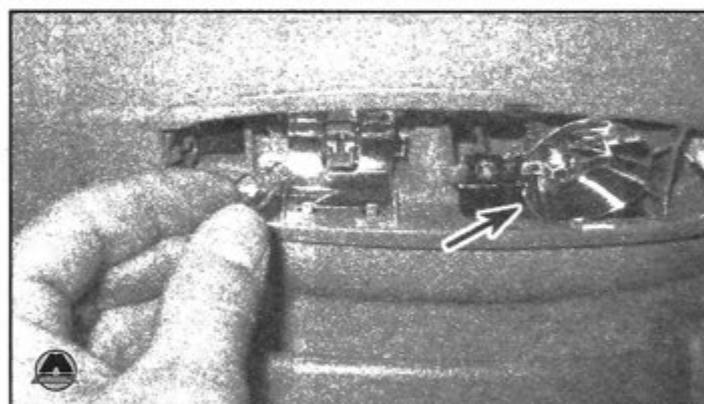
27. Чтобы заменить лампу индивидуального освещения, снимите ее вместе с отражателем, затем отсоедините лампу (см. иллюстрацию).

28. Чтобы заменить лампу общего освещения, вытяните ее из гнезда.

29. Установка производится в обратной последовательности снятия.



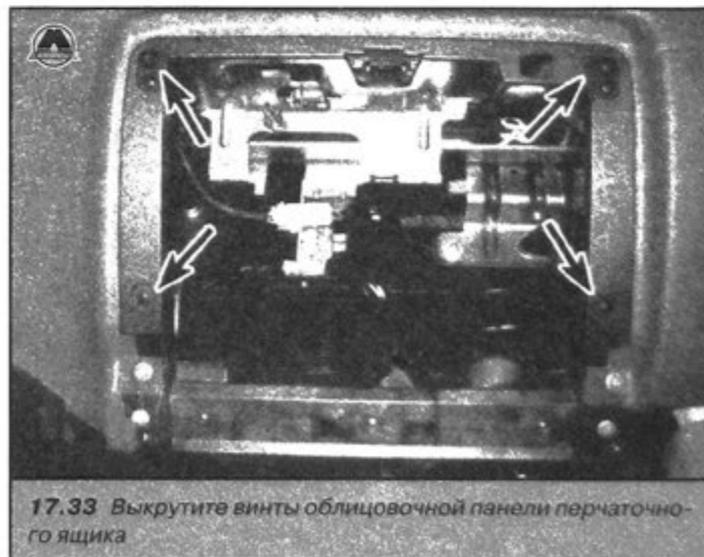
17.26 Оттяните фонарь общего внутреннего освещения и отсоедините задний фиксирующий выступ, затем потяните назад и снимите фонарь



17.27 Вытяните лампу фонаря общего внутреннего освещения; снимите отражатель и лампу индивидуального освещения, затем отсоедините лампу



17.31 Опустите панель облицовки и снимите лампу



17.33 Выкрутите винты облицовочной панели перчаточного ящика

Сервисная подсветка панели приборов

См. иллюстрацию 17.31

30. Снимите левую панель изоляции (см. главу 11).

31. Вытяните лампу сервисной подсветки и произведите замену, затем установите панель изоляции (см. иллюстрацию).

Освещение в перчаточном ящике

См. иллюстрацию 17.33

32. Откройте перчаточный ящик, отсоедините защелку и полностью опустите ящик.

33. Выкрутите винты облицовки и снимите ее с панели приборов (см. иллюстрацию), затем отсоедините разъем элемента подсветки перчаточного ящика.

34. Сожмите выступы, которыми крепится гнездо лампы, затем извлеките гнездо и снимите лампу.

35. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Подсветка косметического зеркала

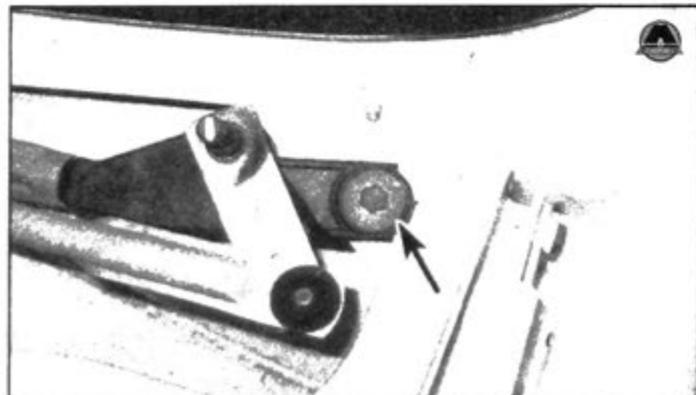
36. Откройте крышку косметического зеркала, аккуратно подденьте и снимите линзы. Извлеките лампу из гнезда.

37. Установка производится в обратной последовательности снятия.

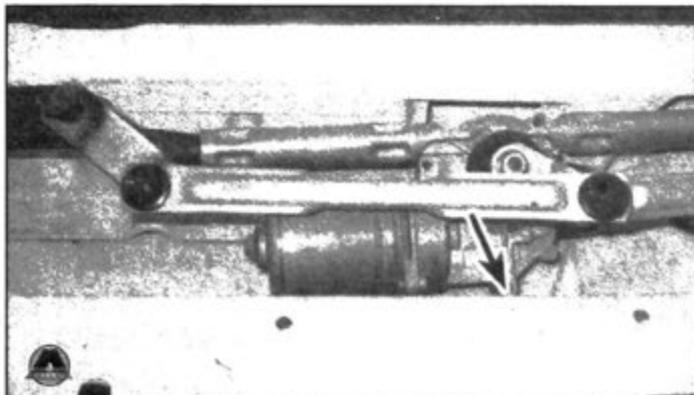
18 Электродвигатель стеклоочистителей – проверка работоспособности и замена

Исследование цепи электродвигателя стеклоочистителей

Примечание: при следующих проверках необходимо руководствоваться соответствующими электрическими схемами, сверяя цветовую идентификацию проводов и определяя местоположения элементов. Проверяя наличие напряжения в цепи, поочередно соединяйте электрод заземленной контрольной 12-вольтовой лампочки с каждым контактным выводом тестируемого электроразъема, дожидаясь ее загорания, подтверждающего наличие напряжения, подводимого к данному разъему. Если в ходе следующих проверок не будет определена причина неисправности, направьте автомобиль на фирменную станцию для проведения диагностических процедур. В электронной памяти PCM хранятся коды неисправностей, которые можно считать с применением соответствующего диагностического сканера.



18.9a Выкрутите болты крепления, расположенные с каждой стороны тяги механизма стеклоочистителя (показано с левой стороны)...



18.9b ...а также болт, расположенный в центре (отмечен стрелкой, невидим с данного ракурса)

1. Если отмечается замедление работы стеклоочистителей, в первую очередь осмотрите аккумулятора и убедитесь в отсутствии обрыва в цепи зарядки (см. главу 5). Если в результате проверки будет отмечено нормальное состояние аккумулятора, снимите электродвигатель (см. ниже) и произведите перемещение рычагов стеклоочистителя вручную. Убедитесь в отсутствии заклинивания тяг механизма и его шарниров. При необходимости смажьте или восстановите вышедший из строя рычаг или шарнир. Снова установите электродвигатель стеклоочистителей. Если после включения стеклоочистители все еще будут работать замедленно, убедитесь в том, что электроразъемы не разболтаны, а также в том, что они не повреждены воздействием коррозии (особенно, разъем цепи заземления). Если в ходе проверки не будет определена дефектность разъемов, произведите замену электродвигателя.

2. Если стеклоочистители не приходят в движение после включения, осмотрите соответствующий плавкий предохранитель. Если в ходе проверки подтвердится пребывание предохранителя в рабочем состоянии, произведите заземление электродвигателя с помощью дополнительного провода, и снова проверьте его работоспособность. Если в ходе проверки работоспособность электро-



18.7 Выкрутите гайку, отметьте исходное взаиморасположение и, расклевывая, отсоедините рычаг от шпинделя; при необходимости воспользуйтесь наибольшим съемником

двигателя подтвердится, произведите восстановление его заземляющей цепи. Если же будет определен отказ электродвигателя, поверните переключатель стеклоочистителей в положение «Н!» и проверьте, подводится ли напряжение к электродвигателю.

Примечание: для обеспечения доступа к разъему необходимо снять кожух воздухозаборника (см. главу 11).

3. Если будет определено, что напряжение подается, снимите электродвигатель и проверьте его работоспособность, подсоединив к нему напрямую от аккумулятора провода с предохранителем. Если будет определена работоспособность электродвигателя, осмотрите механизм стеклоочистителей на наличие заклинивания тяг или шарниров (см. п. 1). Если работоспособность электродвигателя не подтвердится, произведите его замену. Если в ходе проверки будет установлено, что напряжение не подается на электродвигатель, проверьте подачу напряжения на его реле. Если будет определено, что напряжение на реле подается, но не подводится к электродвигателю, проверьте работоспособность переключателя. Если в ходе проверки будет подтверждена работоспособность переключателя, то, возможно, источником неисправности

Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11

12

С

является реле. Проверка работоспособности реле описана в подразделе 5.

4. Если не включается функция задержки движения, исследуйте на наличие обрыва участок цепи от переключателя до блока управления стеклоочистителями.

5. Если стеклоочистители остановились (или не могут остановиться) в исходном положении, которое соответствует нахождению переключателя в положении «Off», убедитесь в том, что происходит подача напряжения на провод контура, обеспечивающего работу двигателя при выключении стеклоочистителей с включенным зажиганием. Если в ходе проверки будет определено отсутствие напряжения, исследуйте на наличие обрыва участок цепи между электродвигателем и блоком плавких предохранителей.

Замена электродвигателя

Стеклоочистители ветрового стекла

См. иллюстрации 18.7, 18.9а, 18.9b и 18.10

6. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора (см. главу 1).

7. Выкрутите гайки рычагов стеклоочистителей, отметьте исходное взаиморасположение рычагов стеклоочистителя и их шпинделей, затем снимите рычаги (см. иллюстрацию).



Примечание: при снятии со шпинделя попытайтесь раскачивать рычаг стеклоочистителя.

Если по данной методике не удастся произвести снятие, воспользуйтесь небольшим съемником, например, тем, что применяется для снятия клемм аккумулятора.

8. Снимите решетку воздухозаборника (см. главу 11).

9. Выкрутите болты крепления электродвигателя/механизма стеклоочистителей (см. иллюстрацию).

10. Снимите электродвигатель вместе с механизмом, затем отсоедините электромотор от тяг (см. иллюстрацию).

11. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Стеклоочиститель заднего стекла

См. иллюстрации 18.13 и 18.15

12. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора (см. главу 1).

13. Отметьте исходное расположение рычага стеклоочистителя на стекле задней откидной двери, затем снимите колпачок и открутите гайку, расположенную с наружной стороны двери, после чего снимите накладку (см. иллюстрацию). Не допускайте повреждения лакокрасочного покрытия задней откидной двери.

14. Снимите верхнюю и нижнюю внутреннюю панель облицовки задней откидной двери, как описано в главе 11.

15. Отсоедините штекер от электродвигателя заднего стеклоочистителя, затем выкрутите два болта крепления (см. иллюстрацию).

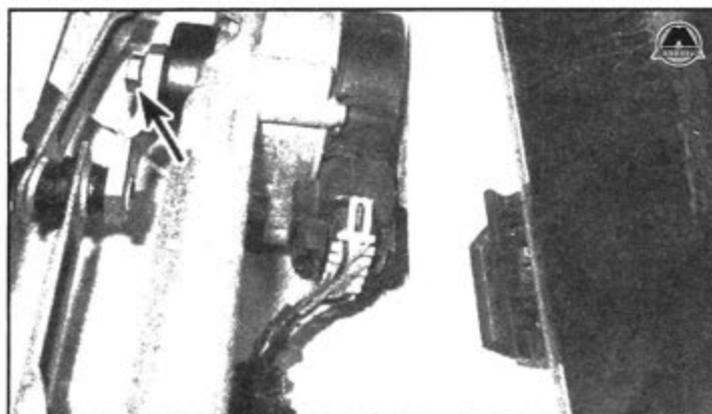
Предостережение: при выкручивании болтов крепления необходимо подпереть электродвигатель.

16. Установка производится в обратной последовательности снятия.

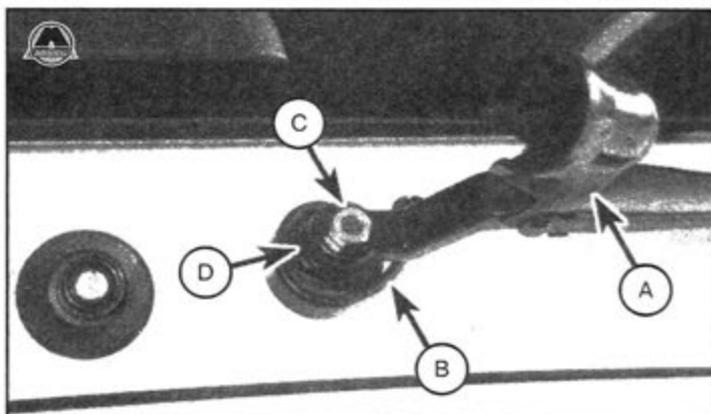
19 Сигнал – замена

См. иллюстрацию 19.3

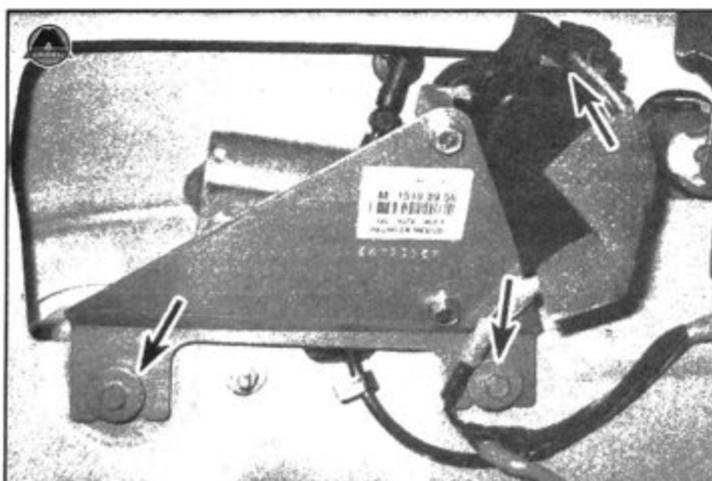
1. Снимите кожух левой (расположенной со стороны водителя) фары (см.



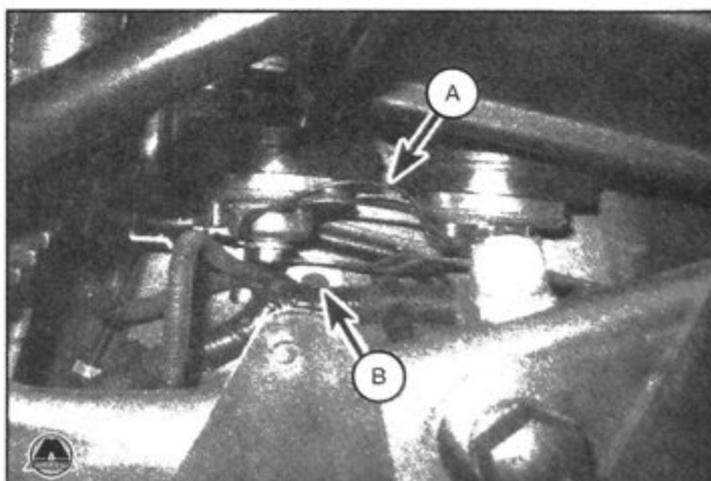
18.10 Чтобы отделить электродвигатель от механизма стеклоочистителя, необходимо открутить гайку



18.13 Выполняя процедуру на задней откидной двери, поднимите колпачок (А), отсоедините шланг омывателя (В), открутите гайку (С) и снимите накладку (D)



18.15 Отсоедините штекер (отмечен верхней стрелкой), расположенный сзади электродвигателя, затем выкрутите два болта крепления (отмечены нижними стрелками)



19.3 Проследите за направлением жгута проводки (А) до разъема звукового сигнала, затем отсоедините штекер и выкрутите болт крепления (В)

подраздел 16).

2. Отсоедините вентиляционный шланг от поддона аккумулятора.
3. Отсоедините штекер, выкрутите болт крепления и отсоедините звуковые элементы сигнала (см. иллюстрацию).
4. Установка производится в обратной последовательности снятия.

лктор коробки-автомата переводится в положение Park. После выключения стояночного тормоза и перевода рычага селектора в другое положение работа фар продолжается до тех пор, пока замок зажигания находится в положении ON.

Система DRL обеспечивает подвод к фарам пониженного напряжения, что снижает яркость свечения лампочек в светлое время суток и увеличивает срок их службы.

гревательных элементов, наплавленных на поверхность стекла. Подвод питания осуществляется через большой предохранитель, расположенный в наружном блоке (который находится в моторном отсеке). Управление обогревом осуществляется через переключатель, расположенный на панели приборов.

2. Элементы с небольшими обрывами могут быть восстановлены без снятия заднего стекла.

20 Освещение, включающееся в светлое время суток (DRL) – общие сведения

Система освещения в дневное время (DRL) обеспечивает автоматическое включение фар ближнего при запуске двигателя. Фары гаснут при работающем двигателе только тогда, когда се-

21 Обогреватель заднего окна – проверка работоспособности и ремонт

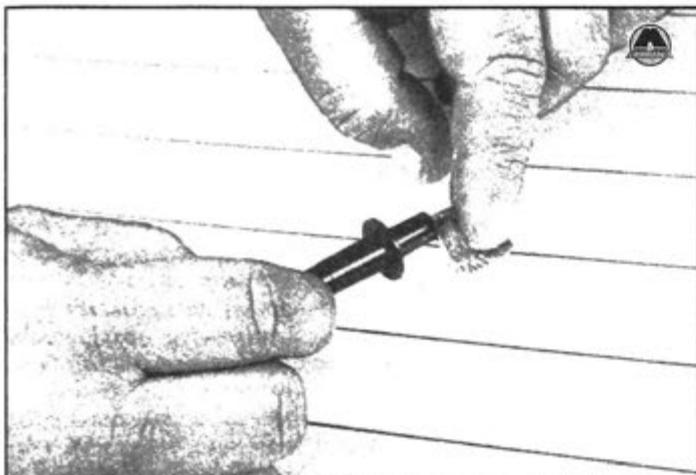
1. Обогреватель заднего стекла состоит из множества горизонтальных на-

Проверка

См. иллюстрации 21.5, 21.6 и 21.8

3. Установите замок зажигания и выключатель обогревателя в положение ON.

4. Подсоедините положительный электрод вольтметра к положительному



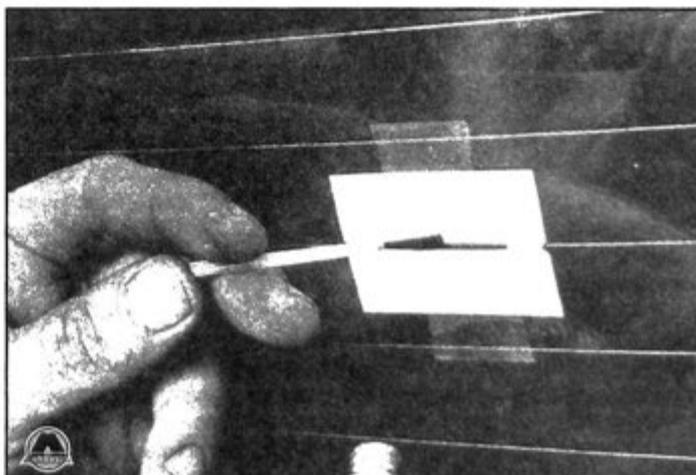
21.5 Чтобы измерить напряжение в секциях обогревателя заднего стекла, обмотайте алюминиевой фольгой отрицательный электрод вольтметра, и прижимайте фольгу к элементу пальцами руки



21.6 Выявляя секцию нагревательного элемента, имеющую обрыв, произведите замер напряжения, подсоединяя обмотанный фольгой электрод к центру каждой секции; если напряжение составляет 6В, это свидетельствует об исправном состоянии элемента



21.8 Для обнаружения местоположения обрыва нагревательного элемента подсоедините отрицательный электрод вольтметра к контактному выводу заземления обогревателя заднего стекла; соедините положительный электрод вольтметра, обмотанный фольгой, с положительным контактным выводом нагревательного элемента и перемещайте электрод по элементу в сторону отрицательного контактного вывода; точка, в которой показания вольтметра отклонятся на несколько вольт от нулевой отметки, соответствует обрыву нагревательного элемента



21.14 Перед восстановлением элемента с помощью ремкомплекта обклейте поврежденный участок лентой, затем нанесите восстановительный состав

Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11
12
С

контактному выводу нагревательного элемента, а отрицательный электрод – к контактному выводу контура заземления обогревателя. Если при этом прибором не будет зафиксировано наличие напряжения, создаваемого аккумулятором, осмотрите предохранитель, выключатель обогрева и соответствующую проводку. Если напряжение присутствует, но при этом не работает весь нагревательный элемент или его секция, выполните следующую проверку.

5. При измерении напряжения в ходе следующих двух проверок обмотайте отрицательный электрод вольтметра алюминиевой фольгой и производите замеры, прижимая фольгу к нагревательному элементу пальцем руки (см. иллюстрацию). Подсоедините отрицательный электрод к контактному выводу заземления нагревательного элемента.

6. Произведите замеры напряжения, поочередно подсоединяя обмотанный фольгой электрод к центру каждой секции элемента (см. иллюстрацию). Если напряжение составляет 5 – 6 В, это свидетельствует о том, что секция не имеет обрыва. Нулевой результат замера напряжения свидетельствует о наличии обрыва между центром секции и контактном выводом заземления. Напряжение в 10 – 12 В свидетельствует о наличии обрыва секции между центром и контуром заземления. Исследуйте каждую секцию обогревателя.

7. Если обрыва в элементе не обнаружено, подсоедините отрицательный электрод вольтметра к точке заземления на кузове автомобиля. Если контур заземления не имеет обрыва или короткого замыкания, то показания вольтметра не должны измениться.

8. Для определения местоположения обрыва нагревательного элемента подсоедините отрицательный электрод вольтметра к заземляющему контактному выводу обогревателя заднего стекла. Соедините положительный электрод вольтметра, обмотанный фольгой, с положительным контактным выводом нагревательного элемента, затем перемещайте электрод по элементу в сторону отрицательного контактного вывода. Точка, в которой показания вольтметра отклоняются на несколько вольт от нулевой отметки, является точкой разрыва нагревательного элемента (см. иллюстрацию).

Ремонт

См. иллюстрацию 21.14

9. Восстановите разрыв нагревательного элемента, используя специальный ремкомплект (например, паста DuPont № 4817 или аналогичное средство). В комплект также входит пластичная электропроводящая эпоксидная смола.

10. Отключите обогреватель и дождитесь его остывания в течение нескольких минут, затем устраните обрыв.

11. Ошлифуйте область, прилегающую к месту разрыва, затем произведите ее обезжиривание спиртом.

12. Наклейте на стекло две полоски клейкой ленты, чтобы изолировать восстанавливаемый участок нагревательного элемента.

13. Подготовьте восстановительный состав из ремкомплекта, руководствуясь сопроводительными инструкциями.

14. Нанесите состав на восстанавливаемый участок между полосками ленты, перекрывая разорванный элемент на 20 мм с каждой стороны (см. иллюстрацию).

15. Не ранее чем через сутки, снимите полоски клейкой ленты и проверьте работоспособность восстановленного элемента.

22 Система поддержания заданной скорости движения – описание и проверка работоспособности

1. Система «круиз-контроль» обеспечивает поддержание заданной скорости автомобиля. Элементами системы являются электронный блок управления (PCM), сервомотор, датчик положения тормозной педали (BPP), переключатели и проводка, соединяющая перечисленные элементы. Конструкция данной системы не предусматривает наличия механических или вакуумных соединительных элементов. При диагностировании некоторых элементов системы необходимо применение специального оборудования и выполнение специальных процедур, описание которых выходит за рамки данного руководства. Поэтому ниже описываются лишь некоторые общие процедуры диагностирования, в ходе которых представляется возможным определить источник неисправности.

2. Осмотрите предохранители (см. подраздел 3).

3. Отключение системы происходит через датчик положения тормозной педали (BPP) (или выключатель стоп-сигналов). Проверка работоспособности стоп-сигналов, прибегните к помощи ассистента, который будет включать и выключать их во время проверки (при подаче напряжения к выключателю стоп-сигналов происходит отключение системы «круиз-контроль»).

4. Если стоп-сигналы не включаются или продолжают работать после отпущения тормозной педали, устраните неполадку и снова произведите проверку работоспособности системы «круиз-контроль».

5. Осмотрите проводку на участке между PCM и сервомотором на наличие обрыва или короткого замыкания. При необходимости произведите восстановление цепи.

6. Рабочие параметры системы поступают из PCM, а также с датчика скорости автомобиля, расположенного в кожухе коробки передач или раздаточной коробки. Датчик скорости автомобиля (VSS) подробно описан в главе 6.

7. Выполните испытание автомобиля в пробеге, чтобы убедиться в работоспособности системы «круиз-контроль». Если система неработоспособна, обратитесь на станцию технического обслуживания и ремонта для выявления и устранения неисправности.

23 Электростеклоподъемники – описание и проверка работоспособности

1. Электростеклоподъемники предназначены для опускания и поднятия оконных стекол с приводом от электродвигателей, установленных в полостях дверей. Элементами системы являются переключатели управления, электродвигатели, направляющие стекло, механизмы стеклоподъемников и электропроводка.

2. Стеклоподъемниками можно управлять с центральной панели переключателей, расположенной на водительском месте, или с помощью отдельных переключателей, которые находятся на каждой двери. Каждый стеклоподъемник приводится отдельным реверсным электродвигателем. Положение переключателя управления определяет полярность тока, подводимого к электродвигателю, в результате чего происходит поднятие или опускание стекла.

3. Цель стеклоподъемников защищена плавким предохранителем и автоматическим выключателем. Каждый электродвигатель имеет интегрированный автоматический выключатель, поэтому выход из строя одного из стеклоподъемников не приводит к отключению остальных электродвигателей.

4. Стеклоподъемники функционируют только при нахождении замка зажигания в положении ON. Кроме того, на многих моделях имеется выключатель на водительской панели управления, с помощью которого можно отключить стеклоподъемники задних дверей, а иногда и стеклоподъемник пассажирской двери. Принимайте во внимание перечисленные особенности перед началом проверки работоспособности системы стеклоподъемников.

5. В ходе следующих процедур выявляются общие неисправности системы, поэтому, если после описываемых проверок неисправность осталась не выявленной, предоставьте автомобиль на станцию технического обслуживания для проведения углубленного диагностирования.

6. Если электростеклоподъемники не работают, в первую очередь осмотрите

плавкий предохранитель и автоматический выключатель.

7. Если задние стеклоподъемники не работают или управляются только переключателями с водительского места, убедитесь в том, что блокирующий переключатель замыкает цепь в разблокированном положении. Если переключатель не замыкает цепь в разблокированном положении, произведите его замену.

8. Осмотрите проводку на участке цепи от переключателей до панели плавких предохранителей. При необходимости произведите замену проводки.

9. Если только один стеклоподъемник не управляется с водительского места, попробуйте привести его в действие с помощью отдельного переключателя, который находится на соответствующей двери.



Примечание: это рекомендация не относится к стеклоподъемнику водительской двери.

10. Если стеклоподъемник приводится только одним переключателем, но не приводится другим, проверьте способность недействующего переключателя замыкать цепь.

11. Если выключатель замыкает цепь, убедитесь в отсутствии обрыва или короткого замыкания на участке цепи между этим переключателем и электродвигателем.

12. Если стеклоподъемник не приводится ни одним из переключателей, снимите облицовочную панель соответствующей двери (см. главу 11) и проверьте подачу напряжения на переключатель и электродвигатель при рабочем положении переключателя.

13. Если на электродвигатель подается напряжение, отсоедините от механизма стеклоподъемника (см. главу 11) и попытайтесь переместить стекло вручную, чтобы убедиться в отсутствии заклинивания в направляющих. Убедитесь также в отсутствии заклинивания и повреждения механизма стеклоподъемника. Если механизм не поврежден, а стекло беспрепятственно перемещается в направляющих двери, произведите замену электродвигателя. Если стекло заклинивает в направляющих, или имеет место заклинивание или повреждение механизма стеклоподъемника, смажьте, восстановите или замените механические детали.

14. Если напряжение не подается на электродвигатель, осмотрите проводку на участке цепи от переключателя до электродвигателя. При проверке руководствуйтесь соответствующими электрическими схемами. Если в цепь включено реле, убедитесь в надежности его заземления, а также в том, что на реле подается напряжение.

15. Убедитесь в работоспособности стеклоподъемников, чтобы подтвердить эффективность проведенного ремонта.

24 Электрические замки дверей и система доступа без ключа – описание и проверка работоспособности

1. В каждой двери установлены замки с электроприводом. Система состоит из выключателей, электроприводов, блока управления оборудованием кузова (BCM) и проводки. Как правило, диагностика системы сводится к выявлению незначительных повреждений проводки и электроприводов. Такие неполадки могут быть легко восстановлены самостоятельно.

2. Замки управляются двунаправленными электроклапанами, расположенными в дверях. Датчики замков имеют два рабочих положения: Lock и Unlock (запереть и отпереть). С выключателей поступают импульсы на блок управления BCM, откуда затем подается напряжение на электроклапаны замков.

3. Если после проведения описываемых проверок неисправность осталась не выявленной, предоставьте автомобиль на станцию технического обслуживания для проведения углубленного диагностирования.

4. Всегда начинайте диагностирование с проверки состояния защитных элементов цепи. На некоторых автомобилях в данной системе предусмотрено наличие нескольких предохранителей и автоматических выключателей. Обратитесь к электросхемам, приведенным в конце данной главы.

5. Убедитесь в подаче питания к выключателям. Если питание не подается, исследуйте проводку на участке между блоком предохранителей и выключателями на наличие обрыва или короткого замыкания.

6. Если питание подается, исследуйте выключатель на наличие внутреннего обрыва. Если при любом из двух положений выключателя отмечается разомкнутое состояние внутренней цепи, замените выключатель. Чтобы снять выключатель, необходимо поддеть специальным плоским приспособлением и снять панель выключателей двери/стеклоподъемника (см. главу 11).

7. Если цепь выключателя замыкается, исследуйте проводку на участке от выключателя до электроклапана замка.

8. Если не работает один из всех выключателей, снимите панель облицовки соответствующей двери (см. главу 11) и убедитесь в наличии напряжения на электроклапане при рабочем положении выключателя; при положении Lock наличие напряжения должно отмечаться на одном из проводов. В положении Unlock ток должен протекать по одному проводу, а в положении Lock – по-другому.

9. Если подача напряжения на неработающий электроклапан подтвердится,

произведите его замену.

10. Если электроклапан не работает, и к нему не подводится напряжение, проверьте цепь реле на наличие обрыва или короткого замыкания в проводке, соединяющей электроклапан замка и реле.



Примечание: как правило, провода обрываются на участке между дверью и кузовом (при открывании – закрывании двери происходит перегиб проводов, что, в конечном счете, приводит к их обрыву).

11. На описываемых автомобилях система автоматических замков контролируется с блока управления BCM. Если в ходе описанных проверок причина неисправности останется не выявленной, обратитесь на фирменную станцию для проведения диагностирования с применением специального сканера, с помощью которого можно считать коды неисправностей, содержащиеся в электронной памяти BCM.

Система доступа без ключа

12. Одним из элементов системы является дистанционный пульт, с которого на приемник поступают сигналы управления. С приемника поступают сигналы на приводы дверных замков.

13. Если дистанционный пульт не действует на расстоянии 3 м, замените его элемент питания. Нормальный радиус действия дистанционного пульта составляет около 9 м.

14. Составляющие корпуса пульта разделяются с помощью небольшой отвертки.

15. Пульт работает от литиевых 3-вольтовых элементов CR2032.

16. Соедините и скрепите составляющие корпуса пульта.

25 Боковые зеркала с электроприводом – описание

1. Зеркала заднего вида с электроприводом имеют два электродвигателя для регулировки положения в двух плоскостях (вверх-вниз и влево-вправо).

2. Переключатель имеет распределитель, направляющий ток к левому или правому зеркалу. Установив замок зажигания в положение ACC (не запуская двигатель) и, опустив стекла окон, произведите поочередное перемещение левого и правого зеркала во всевозможные положения, управляя с переключателя.

3. Прислушайтесь к звуку работающих сервомоторов.

4. Если раздается звук работы сервомоторов, но стекло зеркала не перемещается, значит, неисправность кроется в механизме привода зеркала. Зеркала не

Э
0
1
2А
2В
3
4
5
6
7А
7В
8
9
10
11
12
С

подлежат ремонту – при необходимости производится замена данных элементов в сборе (см. главу 11).

5. Если стекло зеркала не перемещается и не раздается звук работы электродвигателя, осмотрите соответствующий плавкий предохранитель (см. подраздел 3).

6. Если плавкий предохранитель окажется в рабочем состоянии, извлеките переключатель управления. Обратитесь на фирменную или имеющую соответствующий уровень квалификации станцию, чтобы исследовать цепь выключателя на наличие обрыва.

7. Осмотрите соединения контура заземления.

8. Если зеркало не работает после проведения вышеописанных проверок, снимите его и проверьте подачу напряжения на провода.

9. Если напряжение не подводится при перемещении переключателя в любое из возможных положений, исследуйте участок цепи между зеркалом и переключателем на наличие обрыва или короткого замыкания.

10. Если наличие напряжения будет подтверждено, снимите зеркало и проверьте его работоспособность, подключив дополнительные провода от аккумулятора. Если работоспособность не будет подтверждена, произведите замену зеркала.

26 Сиденья с электроприводом – описание

1. Электропривод позволяет регулировать положение сидений без приложения усилий. На данных моделях применяются сиденья с электроприводом, регулировка положения которых может производиться в шести направлениях. Перемещение производится за счет наличия трех реверсивных сервомоторов, которые заключены в единый кожух. Управление регулировкой производится через переключатели, расположенные сбоку сидений. При воздействии на выключатель может изменяться полярность тока на сервомоторах, за счет чего изменяется направление перемещения сиденья.

2. Диагностика может выполняться легко при проведении нижеописанных операций.

3. Убедитесь в том, что под сиденьем не находятся предметы, которые могли бы препятствовать перемещению.

4. Если электропривод полностью неработоспособен, осмотрите автоматический выключатель цепи.

5. Заглушите двигатель, чтобы снизить уровень шума, и, переводя регуляторы во всевозможные положения, прислушайтесь к звуку, доносящемуся от сервомоторов.

6. Если сервомоторы издают нетипичный шум или не работают, измерьте напряжение питания. При этом ассистент

должен управлять сиденьем через переключатели. Воздействуйте на переключатели при открытой двери. Если при этом будет отмечаться потускнение внутреннего освещения салона, осмотрите направляющие сиденья на наличие в них посторонних предметов.

7. Если сервомотор не работает, хотя питание к нему подводится, снимите его с автомобиля и протестируйте с помощью соединительных проводов. Если работоспособность сервомотора не подтвердится, произведите его замену.

8. Если питание к сервомотору не подводится, снимите переключатель и проверьте подвод питания. Если питание не подводится, исследуйте цепь на участке между блоком предохранителей и переключателем. Если питание от аккумулятора подводится, проверьте напряжение на других контактных выводах при переводе переключателя в соответствующее положение. Если переключатель работоспособен, исследуйте цепь на участке между ним и сервомотором на наличие обрыва или короткого замыкания.

9. После восстановления убедитесь в работоспособности электропривода.

27 Система обмена данными – описание

1. Описываемые автомобили имеют комплексную электрическую систему, включающую в себя множество устройств – потребителей энергии и несколько отдельных электронных блоков.

2. Основной функцией блока системы управления (PCM) является автоматический контроль двигателя и элементов трансмиссии. Данный блок также соединен с другими электронными блоками автомобиля через систему обмена данными, за счет наличия которой происходит быстрый обмен серийными данными. Множество устройств управляются с блока управления оборудованием кузова (BCM), который соединен с блоком системы управления PCM.

3. Кроме блоков PCM и BCM, система обмена данными включает в себя блок системы SRS, электронный блок управления тормозной системой, а также блок приборного щитка. Блок BCM также соединен с различными подсистемами оборудования кузова.

4. В электронной памяти каждого блока управления могут сохраняться соответствующие коды неисправности. Если в ходе проведения обычных проверок не удастся определить причину неисправности, проверьте по соответствующим электросхемам, которые приведены в конце данной главы, наличие в цепи блоков PCM или BCM. Если данные блоки включены в исследуемую цепь, обратитесь на фирменную станцию для считывания кодов неисправности с применением специального диагностического оборудования.

28 Система пневмоподушек безопасности – общие сведения

См. иллюстрации 28.1, 28.8 и 28.13

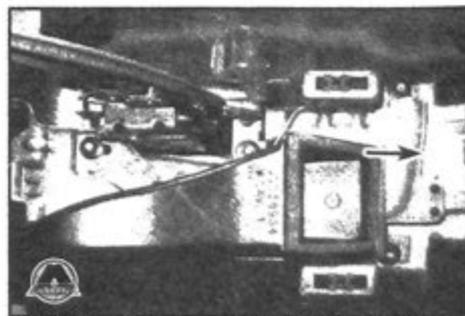
1. Все модели, описываемые в данном руководстве, оборудованы дополнительной системой пассивной безопасности (SRS), известной также как система пневмоподушек безопасности. Предназначение системы заключается в защите водителя и пассажира на переднем сидении от серьезных травм в случае лобового или бокового столкновения. Боковые подушки безопасности, расположенные в спинках передних сидений, являются стандартным оборудованием. Они срабатывают только при боковом ударе достаточной силы. Конструкцией всех описываемых автомобиле предусмотрено наличие электронного блока системы SRS, который расположен под задней частью центральной консоли (см. иллюстрации).



Предупреждение: если автомобиль был затоплен, или обшивка пропиталась влагой по другой причине, необходимо отсоединить аккумулятор, и не запускать двигатель, пока система не будет обследована на фирменной станции. Если элементы системы SRS подверглись интенсивному воздействию влаги, срабатывание подушек может произойти сразу после запуска двигателя, даже если автомобиль не был подвергнут удару.

Подушки безопасности

2. Блок подушки безопасности представляет собой камеру с устройством для накачивания, которые находятся в едином корпусе. Устройство для накачивания камеры подушки безопасности расположено сзади корпуса, и соединено с отверстием, по которому в камеру нагнетается воздух, мгновенно наполняя ее при поступлении импульса от датчика столкновения. На блок водительской подушки безопасности импульс поступает через токосъемное кольцо, установленное под блоком в рулевом колесе. То-



28.1 Блок управления системой SRS расположен под задней частью панели приборов – не подвергайте воздействию разъемы, подсоединенные к нему

косъемное кольцо представляет собой плоскую ленту, обладающую электропроводностью. Сигнал на блок подушки может поступать при любом положении рулевого колеса. Подушки безопасности располагаются в рулевом колесе, в панели приборов над перчаточным ящиком, а также в спинках передних сидений (боковые подушки безопасности).

Чувствительный/ диагностический модуль и датчики

3. Модуль включает в себя микропроцессор бортовой системы, за счет наличия которого осуществляется автоматический контроль системы SRS. Также в модуле содержится датчик удара. Диагностирование системы производится всякий раз при запуске двигателя. При этом если в системе нет неисправности, индикатор «AIRBAG» мигает семь раз, после чего отключается. Если в системе имеется неисправность, индикатор может не включиться вообще, или постоянно работать после включения в прерывистом или непрерывном режиме. В электронной памяти микропроцессора будет зафиксирован диагностический код, по которому определяется причина неисправности.

4. С обратной стороны опоры радиатора расположены два датчика удара. Боковые подушки безопасности связаны с датчиками удара, расположенными за панелями передних дверей, и закрепленными на внутренних элементах жесткости.

Работа системы

5. Развертывание подушки(ек) безопасности происходит при активации датчиков, расположенных на кузове автомобиля и в чувствительном модуле. При ударе определенной силы и направления цепь накачивающего устройства замыкается, и подушка разворачивается.

Если при аварии происходит повреждение аккумулятора, или питание накачивающего устройства снижается по другой причине, срабатывание системы обеспечивается внутренним резервным источником.

Система самодиагностирования

6. Работа данной системы отображается индикатором на приборном щитке при переводе замка зажигания в положение ON. Если система исправна, индикатор мигает приблизительно семь раз, после чего отключается. Если индикатор не включается, или не выключается в течение обычного короткого промежутка времени, а также, если он включается во время движения в прерывистом или непрерывном режиме, значит, в системе SRS имеется неисправность. Немедленно обратитесь на фирменную станцию для устранения неполадки. Не пытайтесь самостоятельно восстановить систему SRS, поскольку даже малейшая ошибка при этом может привести к тому, что подушки не сработают в критический момент.

Элементы, расположенные рядом с элементами системы SRS

7. Иногда необходимо снять рулевое колесо или автомагнитолу, а также провести обслуживание элементов, расположенных рядом с панелью приборов или другими элементами системы SRS. Таким образом, приходится выполнять работы в областях, прилегающим к элементам или проводам системы пассивной безопасности. Запрещено подключать электрические тестеры к проводам системы SRS, так как при этом может произойти развертывание подушек безопасности. ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ РАБОТ В ОБЛАСТИ, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К

ПРОВОДКЕ ИЛИ ЭЛЕМЕНТАМ СИСТЕМЫ SRS, НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ЕЕ ПИТАНИЕ.

Отключение системы

! **Предупреждение:** перед выполнением работ в области, прилегающей к проводке или элементам системы SRS, НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ЕЕ ПИТАНИЕ.

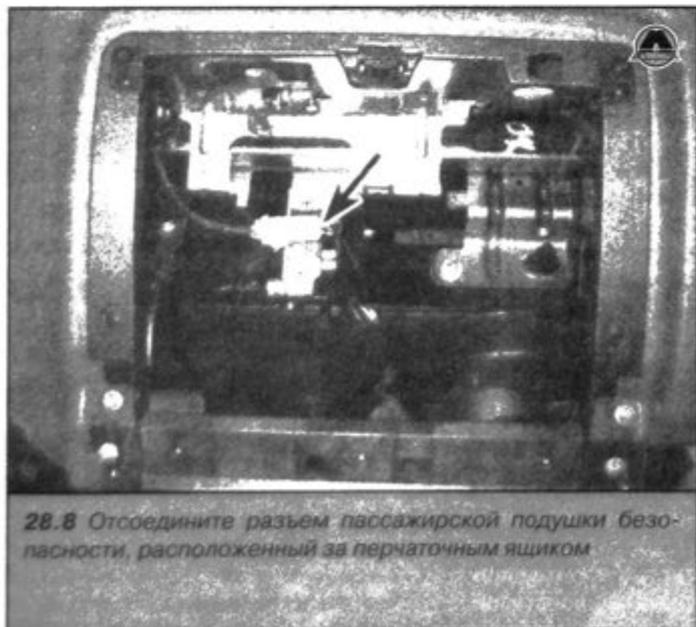
8. Отключение производится следующим образом:

- Установите колеса в направлении прямолинейного движения и переведите замок зажигания в положение LOCK, затем извлеките ключ.
- Снимите предохранитель системы SRS, расположенный во внутреннем блоке, с левой стороны приборной панели.
- Выдержите двухминутную паузу, дожидаясь исчерпывания резервного запаса питания системы.
- Снимите буфер, расположенный на уровне колен со стороны водителя (см. главу 11) и отсоедините разъем водительской подушки безопасности, расположенный на рулевой колонке (см. главу 10).
- Откройте и опустите дверцу перчаточного ящика (см. главу 11), затем отсоедините разъем пассажирской подушки безопасности (см. иллюстрацию).
- Чтобы отключить боковую подушку безопасности, снимите облицовку соответствующей двери (см. главу 11) и отсоедините разъем бокового датчика удара.

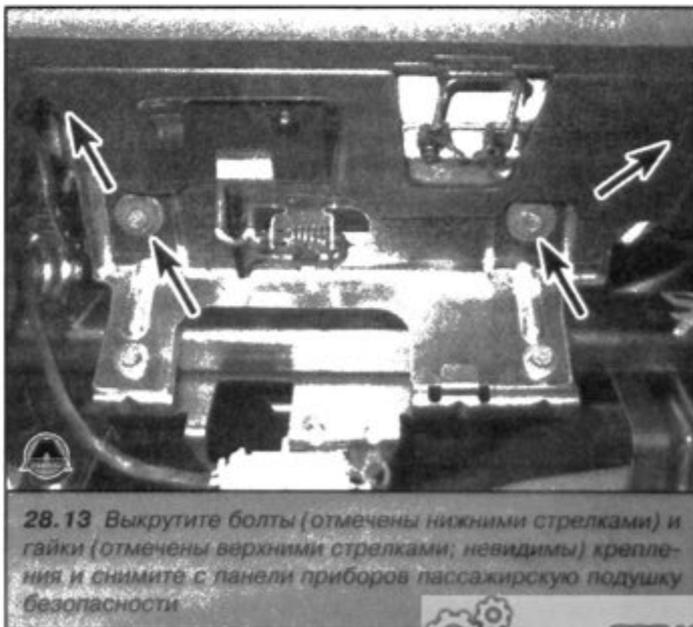
Включение системы

9. Включение производится следующим образом:

- Переведите замок зажигания в положение LOCK, затем извлеките ключ.



28.8 Отсоедините разъем пассажирской подушки безопасности, расположенный за перчаточным ящиком



28.13 Выкрутите болты (отмечены нижними стрелками) и гайки (отмечены верхними стрелками; невидимы) крепления и снимите с панели приборов пассажирскую подушку безопасности

Э
0
1
2A
2B
3
4
5
6
7A
7B
8
9
10
11
12
C

- b) Подсоедините разъемы водительской и пассажирской подушки безопасности (или разъем боковой подушки). Убедитесь в том, что разъемы закреплены фиксаторами, так как в противном случае они могут самопроизвольно отсоединиться.
- c) Установите предохранитель системы SRS.
- d) Переведите замок зажигания в положение ON. Убедитесь в том, что аварийный индикатор системы мигает в течение 6 – 8 секунд, а затем отключается – это подтверждает отсутствие неисправности в системе.

Снятие и установка

 **Предупреждение:** при переноске блока пневмоподушки следует отворачивать от себя ее сторону с облицовкой. Храните данный элемент в безопасном изолированном месте, направив вверх его облицованную поверхность.

Водительская пневмоподушка

10. Отключите систему SRS, как описано в п. 8. Процедуры снятия и установки водительской подушки безопасности описаны в главе 10.

Пассажирская пневмоподушка

11. Отключите систему SRS, как описано в п. 8. Издательство "Монолит"

12. Снимите перчаточный ящик (см. главу 11). Снимите сервисную крышку, расположенную с правой стороны панели приборов, и, имея доступ через открывшееся отверстие, выкрутите болты выходной пневматической линии и уберите ее в сторону.

13. Выкрутите нижние болты крепления и открутите верхние гайки (которые расположены с каждой стороны блока пневмоподушки и направлены вперед; доступ к крепежам имеется из-под панели приборов), затем аккуратно снимите подушку безопасности с панели приборов (см. иллюстрацию).

Предостережение: подушка безопасности весит тяжелее, чем можно предположить при ее осмотре; при снятии с панели приборов необходимо поддерживать данный блок обеими руками.

14. Установка производится в обратной последовательности снятия.

Боковые пневмоподушки

15. На некоторых моделях имеются боковые подушки безопасности, которые находятся сбоку в спинках передних

сидений. Замена этих блоков требует разборки сидений, поэтому данную процедуру следует поручить специалистам фирменной или другой квалифицированной станции.

29 Электросхемы – общие сведения

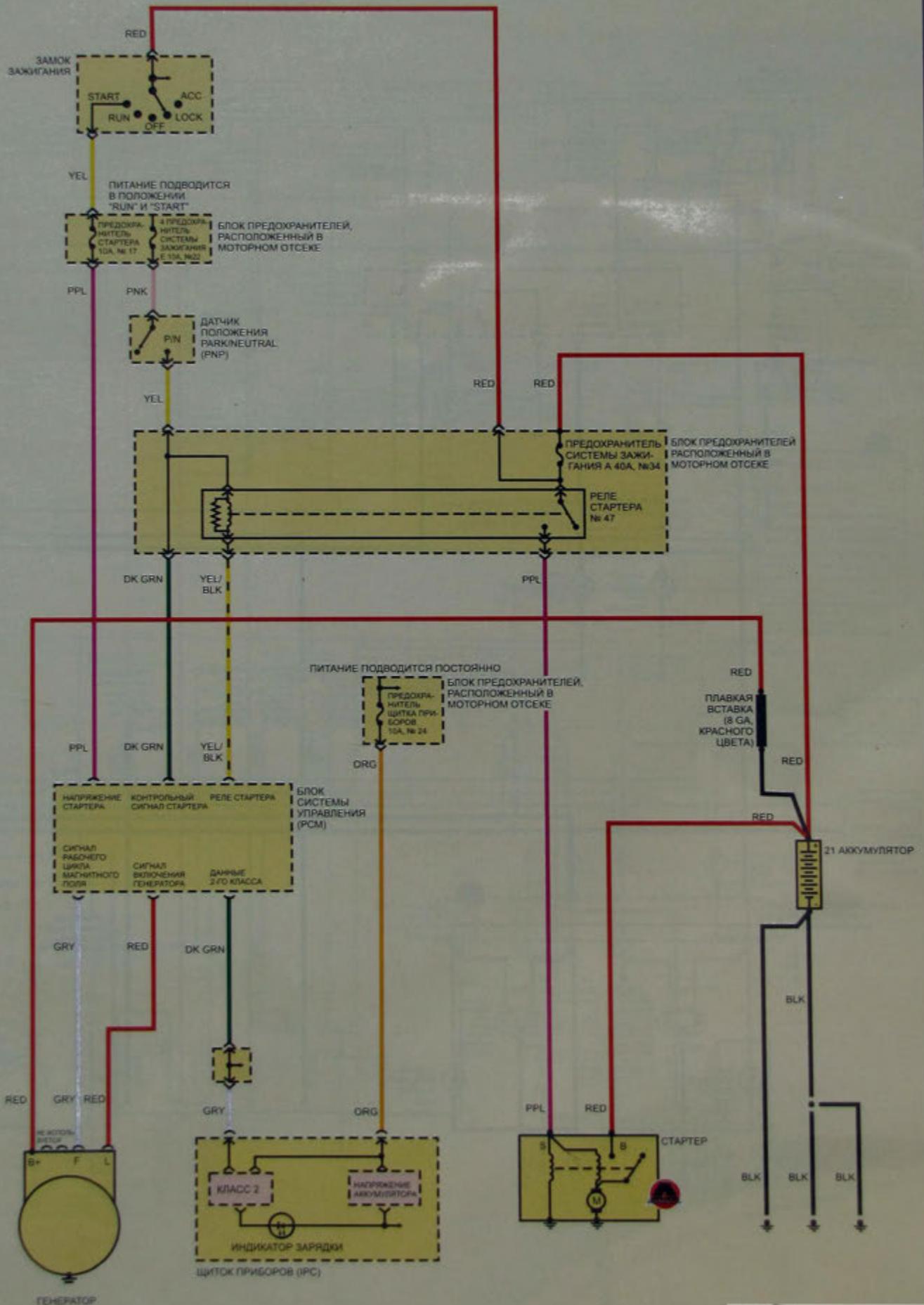
Поскольку включение в данное руководство абсолютно всех электросхем, относящихся ко всему модельному ряду и его модификациям, не представляется возможным, ниже приведены наиболее востребованные типовые схемы.

Перед началом исследования электрической цепи убедитесь в исправности ее предохранителей и автоматических выключателей (если их наличие в исследуемой цепи предусмотрено конструкцией). Убедитесь в должной степени заряженности аккумулятора и проверьте надежность соединения клемм (см. главу 1).

При диагностировании электрической цепи предварительно убедитесь в том, что ее разъемы чисты и надежно подключены. Не разъединяйте разъемы, захватив провода и растягивая их в разные стороны. Производите разъединение, захватив непосредственно составляющие разъема.

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---------------|---------|-----------|-------|-------------|--------------|----------------|---------------|--------------|-----------------------|
| BLK | DK GRN | YEL | PNK | GRY | DK BLU | LT BLU | LT GRN | DK GRN | TAN | NCA |
| черный | темно-зеленый | желтый | розовый | серый | темно-синий | светло-синий | светло-зеленый | темно-зеленый | мандариновый | экранированный провод |
| PPL | | RED | ORG | WHT | | | | | | |
| пурпурный | | красный | оранжевый | белый | | | | | | |

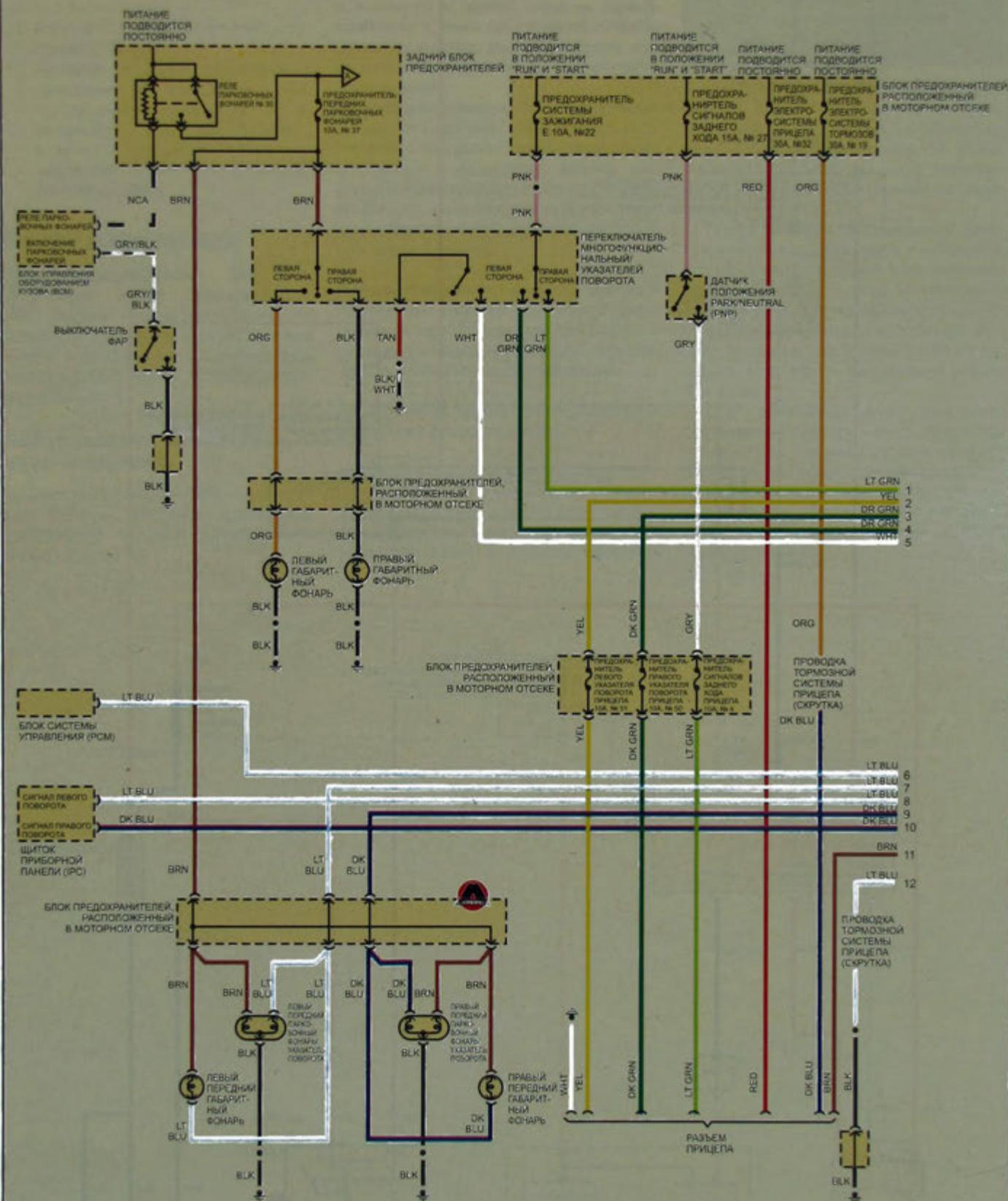
СИСТЕМА ПУСКА И ЗАРЯДКИ



- Э
- 0
- 1
- 2A
- 2B
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7A
- 7B
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- C

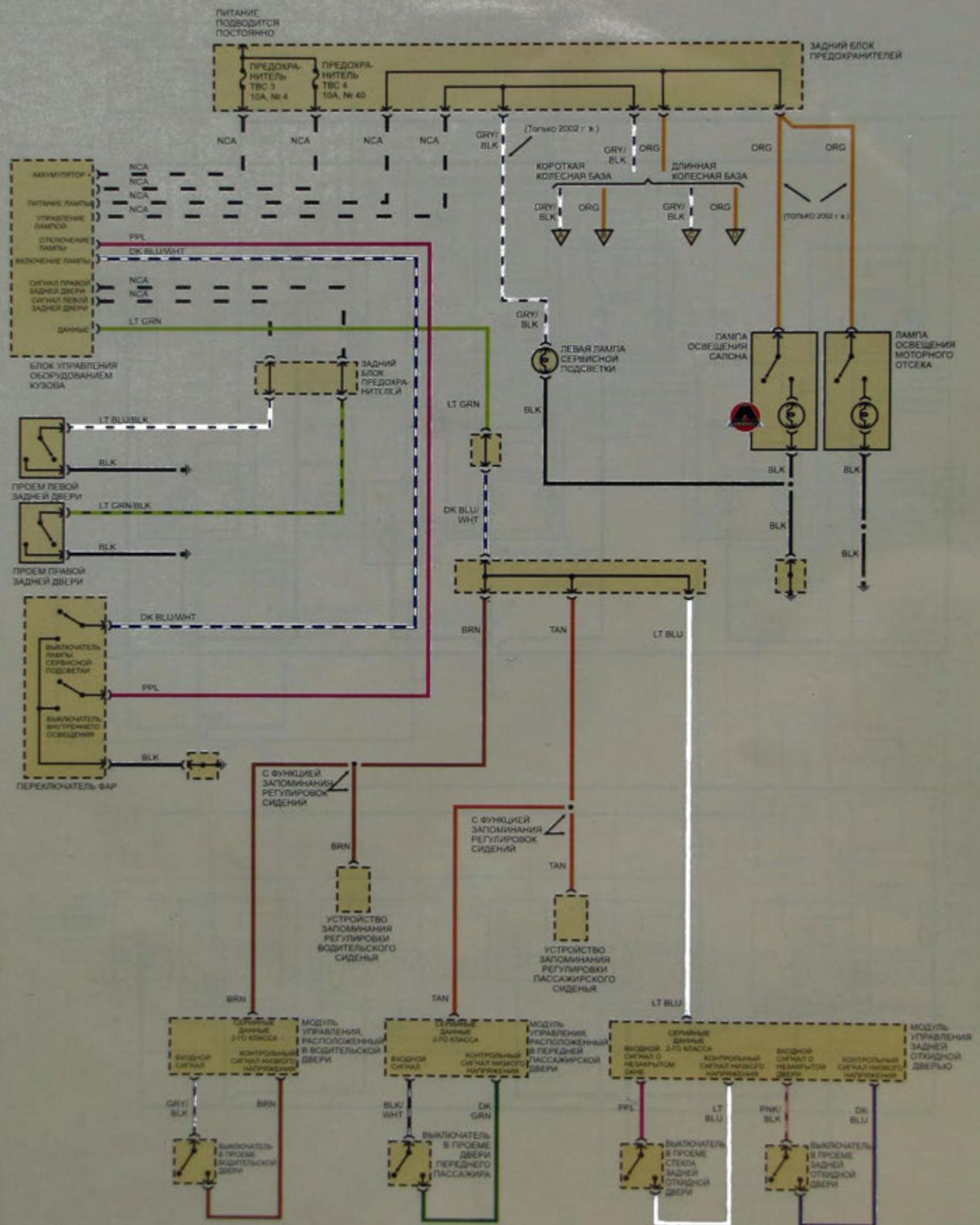
| | | | | | | | | | | |
|-----------|---------------|---------|-----------|-------|-------------|--------------|----------------|---------------|--------------|-----------------------|
| BLK | DK GRN | YEL | PNK | GRY | DK BLU | LT BLU | LT GRN | DK GRN | TAN | NCA |
| черный | темно-зеленый | желтый | розовый | серый | темно-синий | светло-синий | светло-зеленый | темно-зеленый | мандариновый | экранированный провод |
| PPL | | RED | ORG | WHT | | | | | | |
| пурпурный | | красный | оранжевый | белый | | | | | | |

НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ (КРОМЕ ФАР) (1 ИЗ 2)



| | | | | | | | | | | |
|-----------|---------------|---------|-----------|-------|-------------|--------------|----------------|---------------|--------------|---------------------------|
| BLK | DK GRN | YEL | PNK | GRY | DK BLU | LT BLU | LT GRN | DK GRN | TAN | NCA |
| черный | темно-зеленый | желтый | розовый | серый | темно-синий | светло-синий | светло-зеленый | темно-зеленый | мандариновый | эраниро- ванный провод |
| PPL | | RED | ORG | WHT | | | | | | |
| пурпурный | | красный | оранжевый | белый | | | | | | |

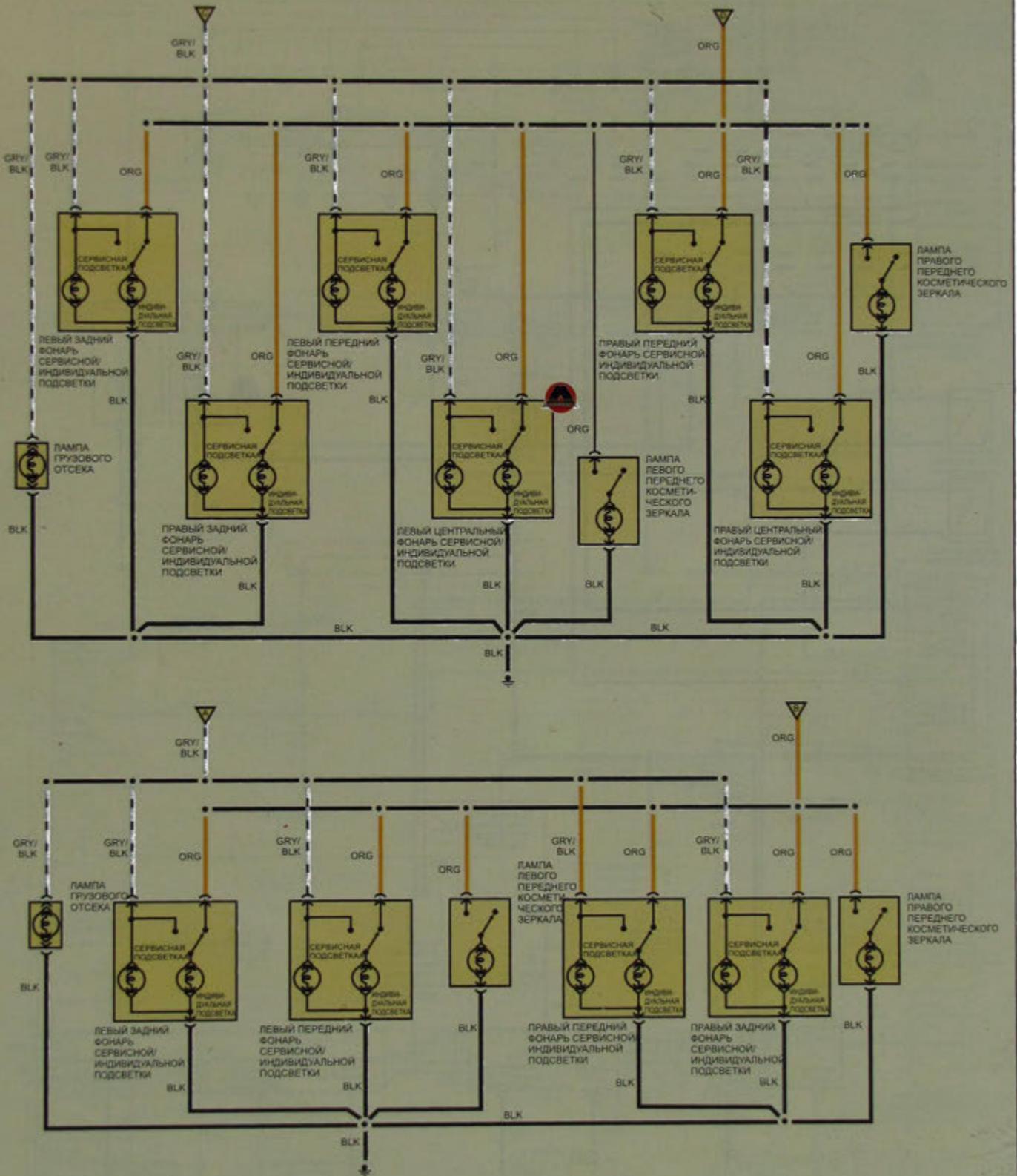
ВНУТРЕННЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ (1 ИЗ 2)



- Э
- 0
- 1
- 2A
- 2B
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7A
- 7B
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- C

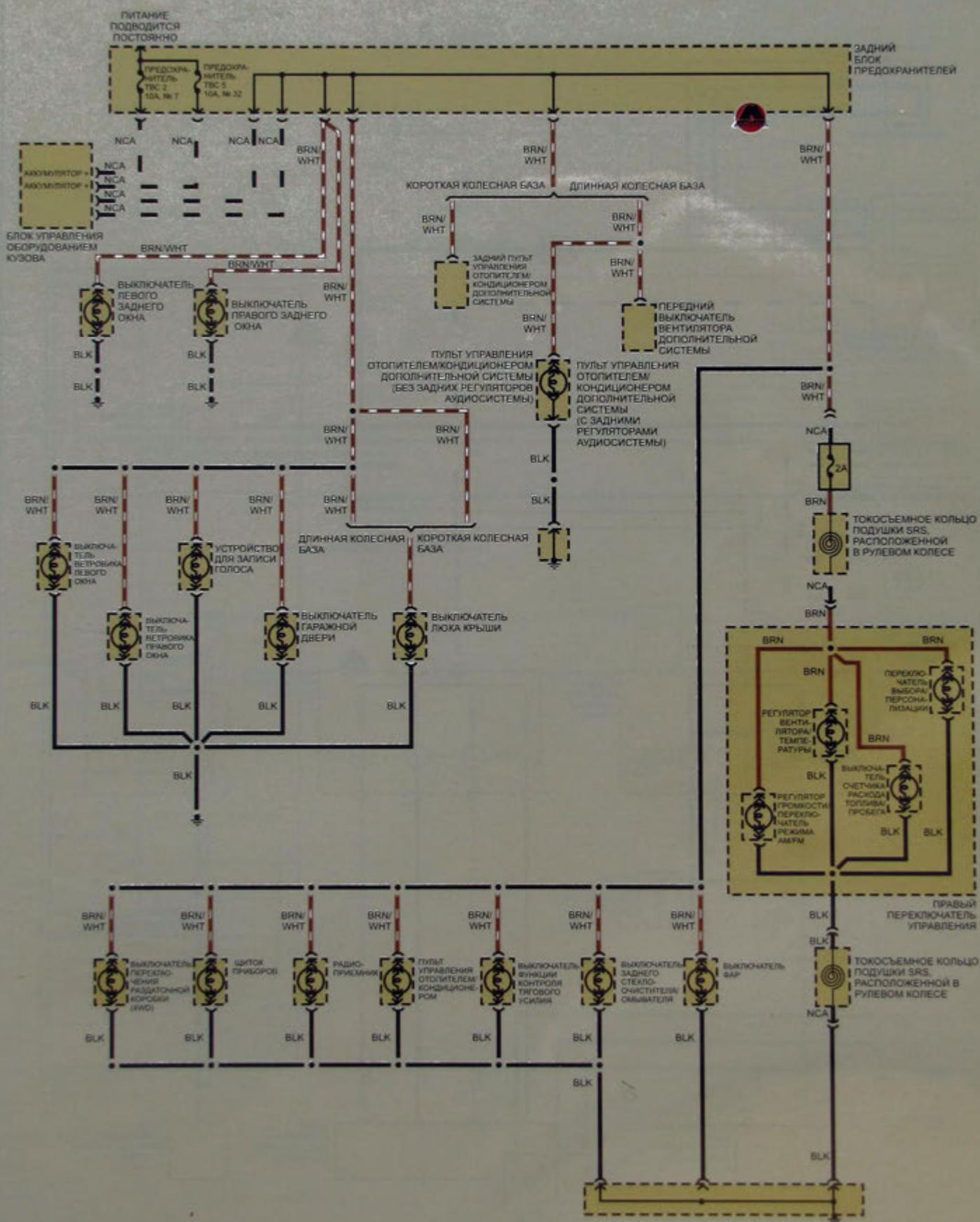
| | | | | | | | | | | |
|---------------|----------------------|-------------|---------------|-----------|--------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|---------------|---------------------------|
| BLK черный | DK GRN темно-зеленый | YEL желтый | PNK розовый | GRY серый | DK BLU темно-синий | LT BLU светло-синий | LT GRN светло-зеленый | DK GRN темно-зеленый | TAN бирюзовый | NCA экранированный провод |
| PPL пурпурный | | RED красный | ORG оранжевый | WHT белый | | | | | | |

ВНУТРЕННЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ (2 ИЗ 2)



| | | | | | | | | | | |
|-----------|---------------|---------|-----------|-------|-------------|--------------|----------------|---------------|--------------|-----------------------------|
| BLK | DK GRN | YEL | PNK | GRY | DK BLU | LT BLU | LT GRN | DK GRN | TAN | NCA |
| черный | темно-зеленый | желтый | розовый | серый | темно-синий | светло-синий | светло-зеленый | темно-зеленый | мандариновый | электронно-вакуумный провод |
| PPL | | RED | ORG | WHT | | | | | | |
| пурпурный | | красный | оранжевый | белый | | | | | | |

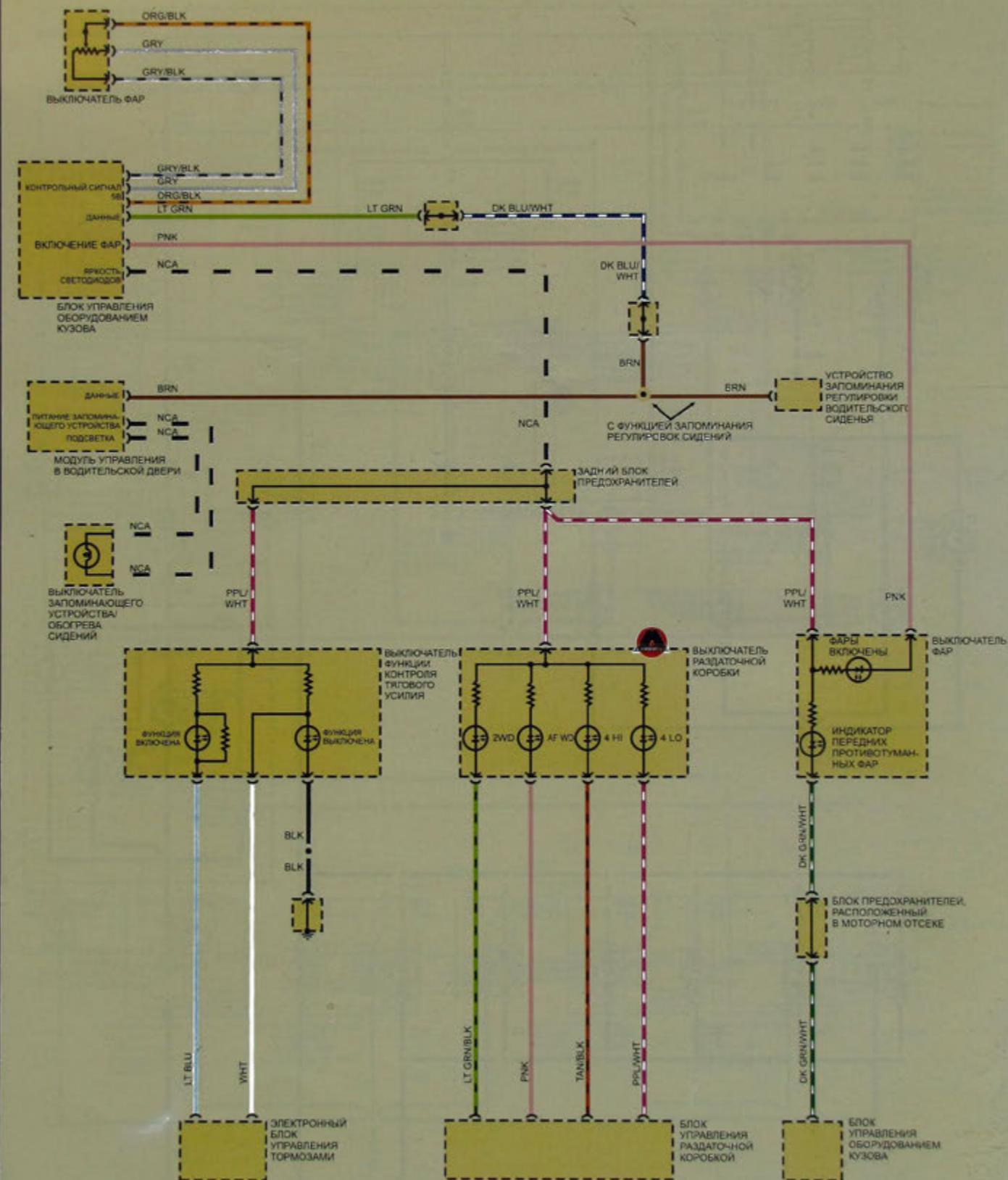
ПОДСВЕТКА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ (1 ИЗ 2)



- Э
- 0
- 1
- 2A
- 2B
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7A
- 7B
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- С

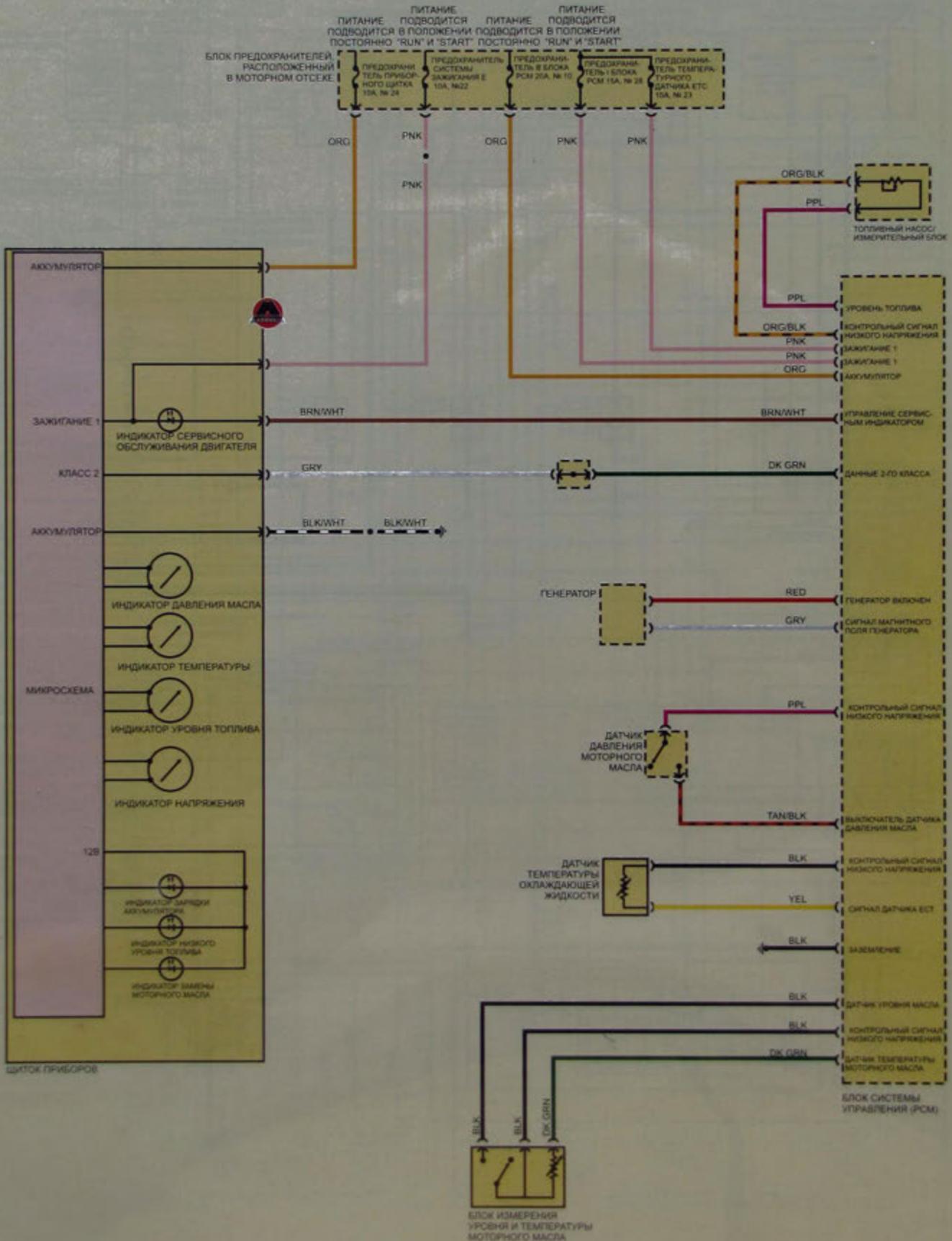
| | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|-------------|---------------|-----------|-------------|--------------|----------------|---------------|--------------|---------------------------|
| BLK черный | DK GRN | YEL желтый | PNK розовый | GRY серый | DK BLU | LT BLU | LT GRN | DK GRN | TAN | NCA экранированный провод |
| PPL пурпурный | темно-зеленый | RED красный | ORG оранжевый | WHT Белый | темно-синий | светло-синий | светло-зеленый | темно-зеленый | мандариновый | железный провод |

ПОДСВЕТКА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ (2 ИЗ 2)



| | | | | | | | | | | |
|-----------|---------------|---------|-----------|-------|-------------|--------------|----------------|---------------|--------------|-----------------------|
| BLK | DK GRN | YEL | PNK | GRY | DK BLU | LT BLU | LT GRN | DK GRN | TAN | NCA |
| черный | темно-зеленый | желтый | розовый | серый | темно-синий | светло-синий | светло-зеленый | темно-зеленый | мандариновый | экранированный провод |
| PPL | | RED | ORG | WHT | | | | | | |
| пурпурный | | красный | оранжевый | белый | | | | | | |

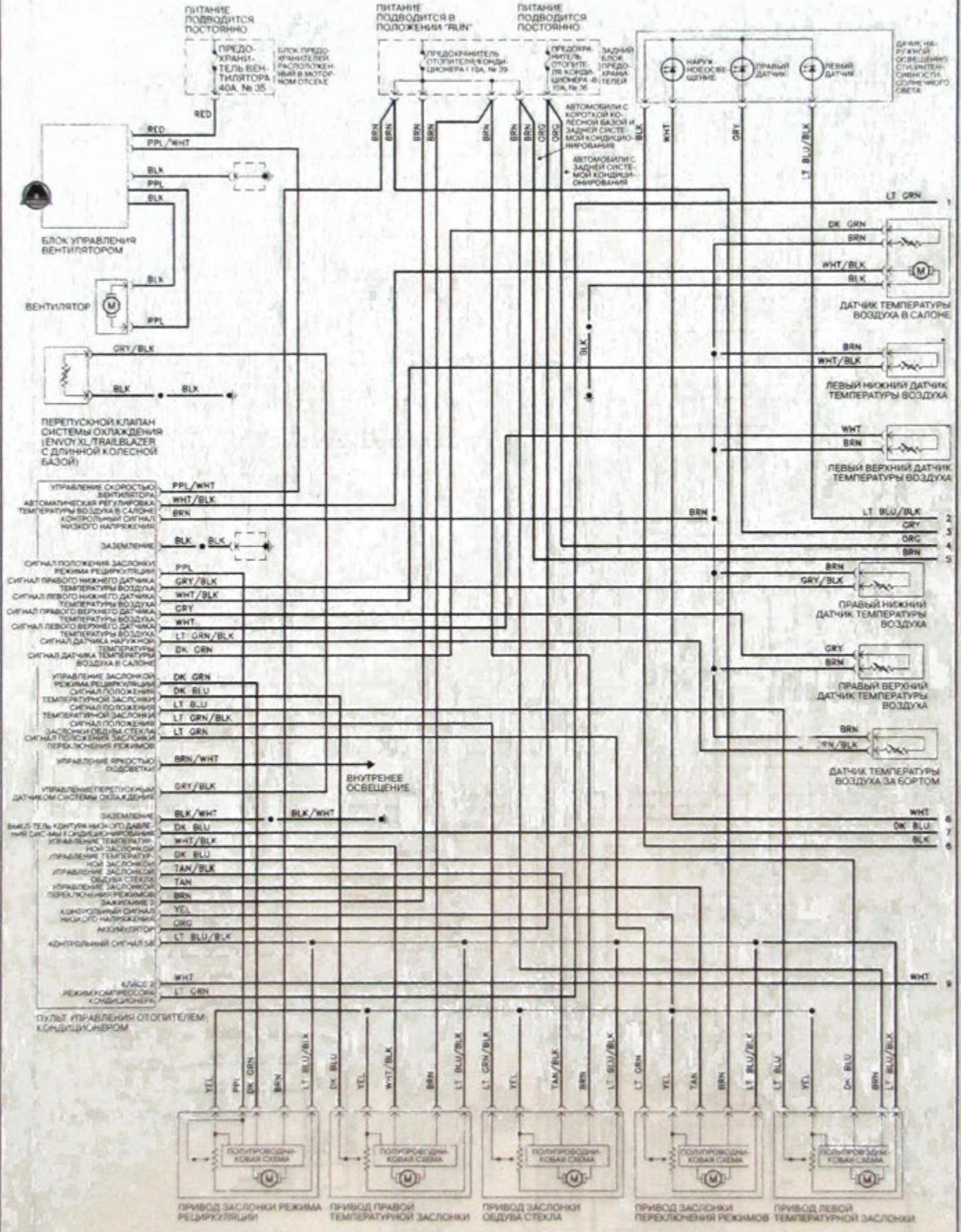
АВАРИЙНЫЕ ИНДИКАТОРЫ



- Э
- 0
- 1
- 2A
- 2B
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7A
- 7B
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- C

| | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------------|---------------|-------------|-----------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|---------------|
| BLK черный | DK GRN темный зеленый | YEL желтый | PNK розовый | GRY серый | DK BLU темный синий | LT BLU светло-синий | LT GRN светло-зеленый | DK GRN темный зеленый | TAN | NSA жемчужный |
| PPL голубоватый | RED красный | ORG оранжевый | WHT белый | | | | | | маджантовый | важный провод |

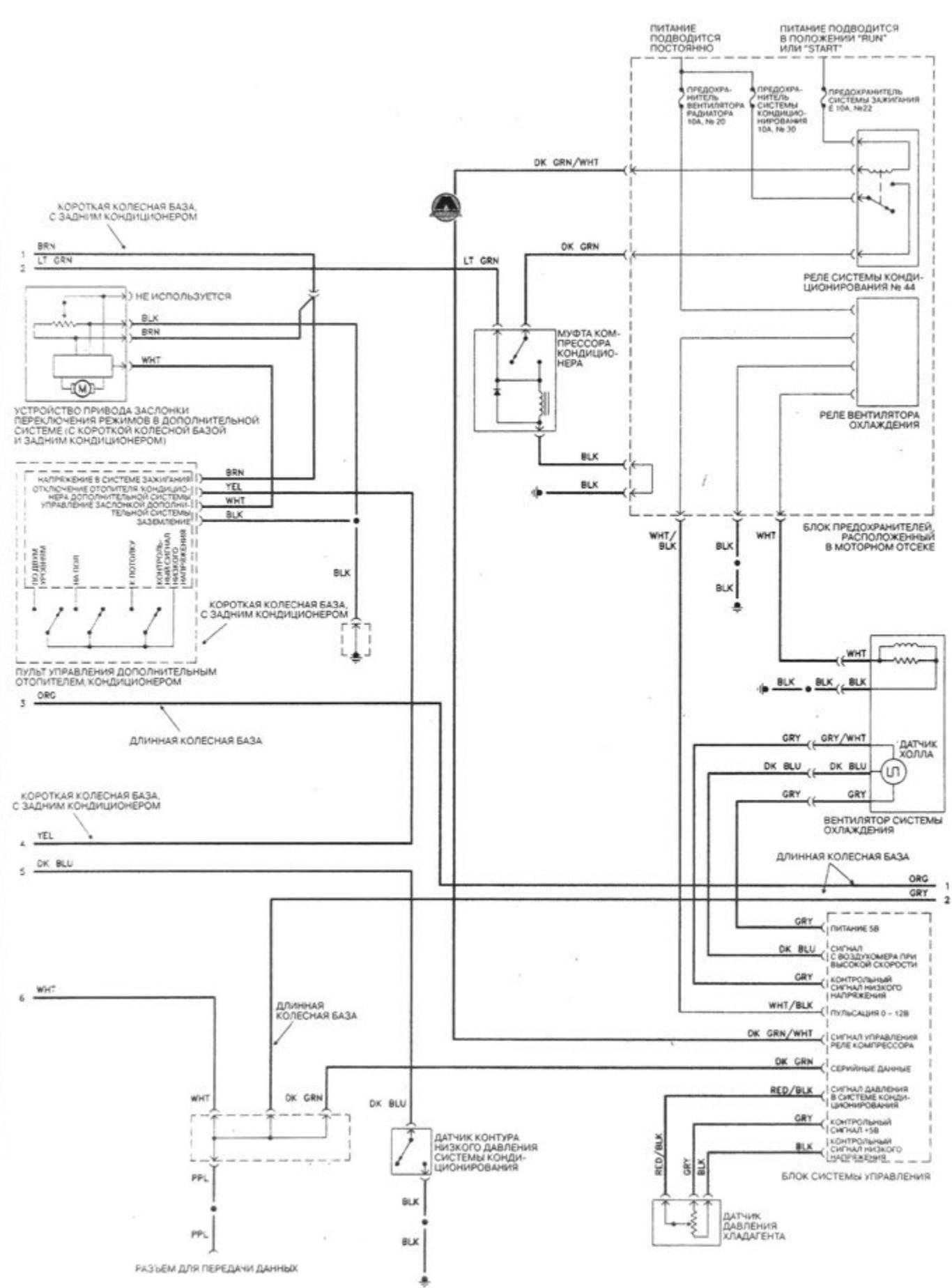
АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ (1 ИЗ 3)



- Э
- 0
- 1
- 2A
- 2B
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7A
- 7B
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- C

| | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------------|-------------|---------------|-----------|-------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|------------------|-----------------------|
| BLK черный | DK GRN темн.зеленый | YEL желтый | PNK розовый | GRY серый | DK BLU темн.синий | LT BLU светло-синий | LT GRN светло-зеленый | DK GRN темн.зеленый | TAN мандариновый | NCA чернильный провод |
| PPL пурпурный | темн.оливчатый | RED красный | ORG оранжевый | WHT белый | | | | | | |

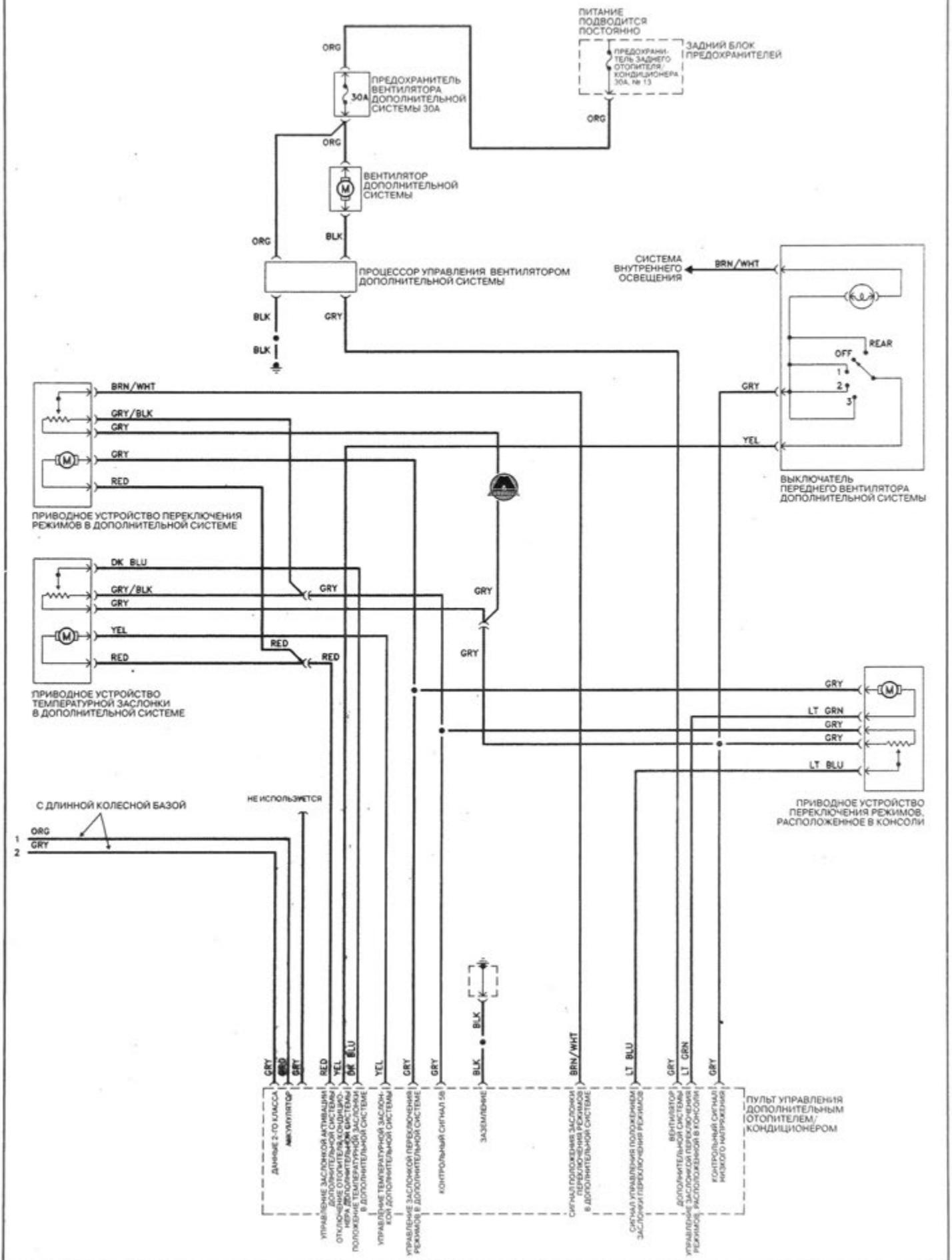
СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ РУЧНОЙ НАСТРОЙКИ (2 ИЗ 3)



- Э
- 0
- 1
- 2A
- 2B
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7A
- 7B
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- С

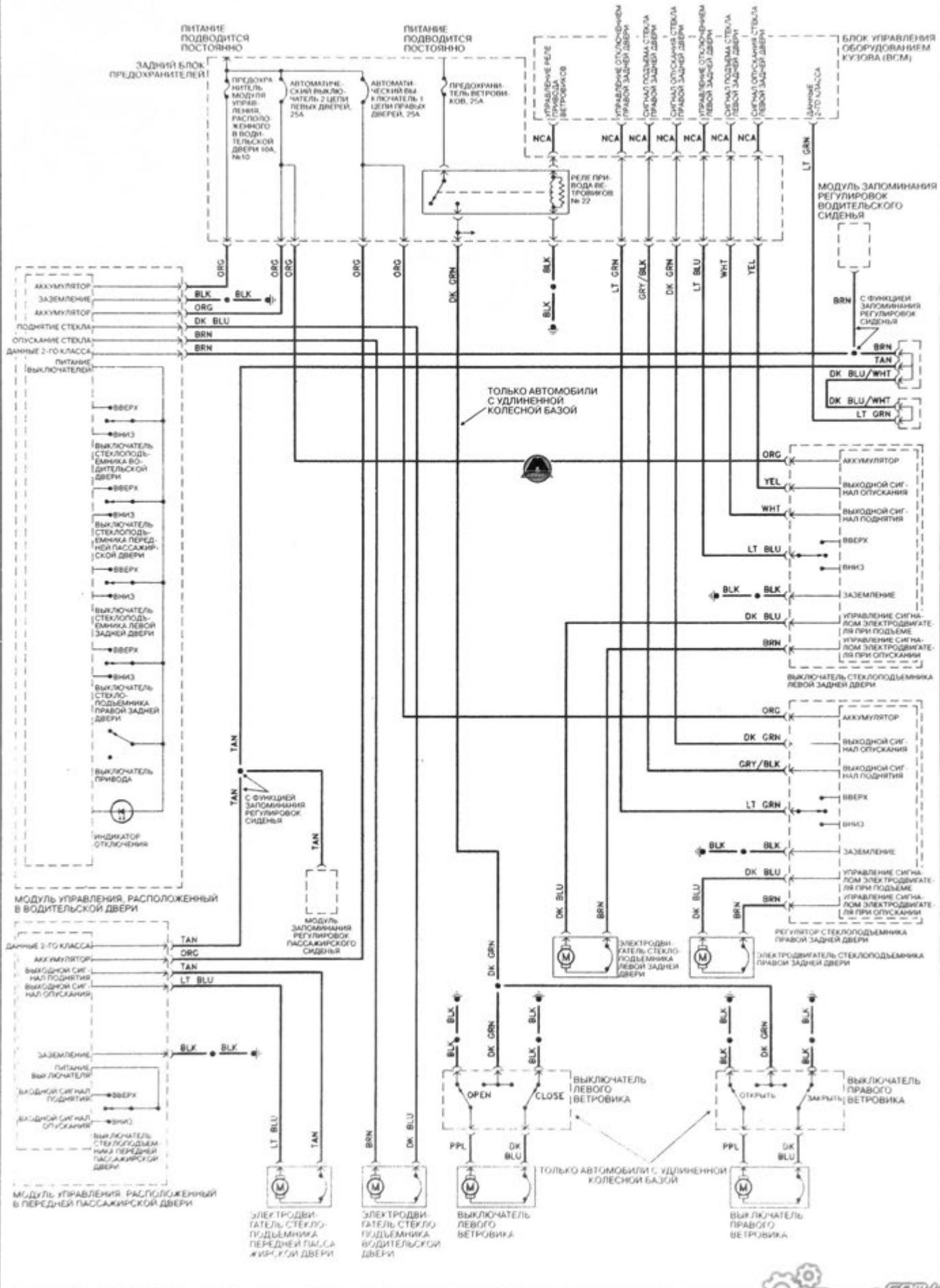
| | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------------|-------------|---------------|-----------|--------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|----------------|-----------------------|
| BLK черный | DK GRN темнo-зеленый | YEL желтый | PNK розовый | GRY серый | DK BLU темнo-синий | LT BLU светлo-синий | LT GRN светлo-зеленый | DK GRN темнo-зеленый | TAN коричневый | NCA окрашенный провод |
| PPL перфорированный | темнo-зеленый | RED красный | ORG оранжевый | WHT белый | | | | | | |

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ РУЧНОЙ НАСТРОЙКИ (3 ИЗ 3)



| | | | | | | | | | | |
|------------|----------------------|------------|-------------|-----------|--------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|-----|----------------------------|
| BLK черный | DK GRN темнo-зеленый | YEL желтый | PNK розовый | GRY серый | DK BLU темнo-синий | LT BLU светло-синий | LT GRN светло-зеленый | DK GRN темнo-зеленый | TAN | NCA (крандo-зачный провод) |
|------------|----------------------|------------|-------------|-----------|--------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|-----|----------------------------|

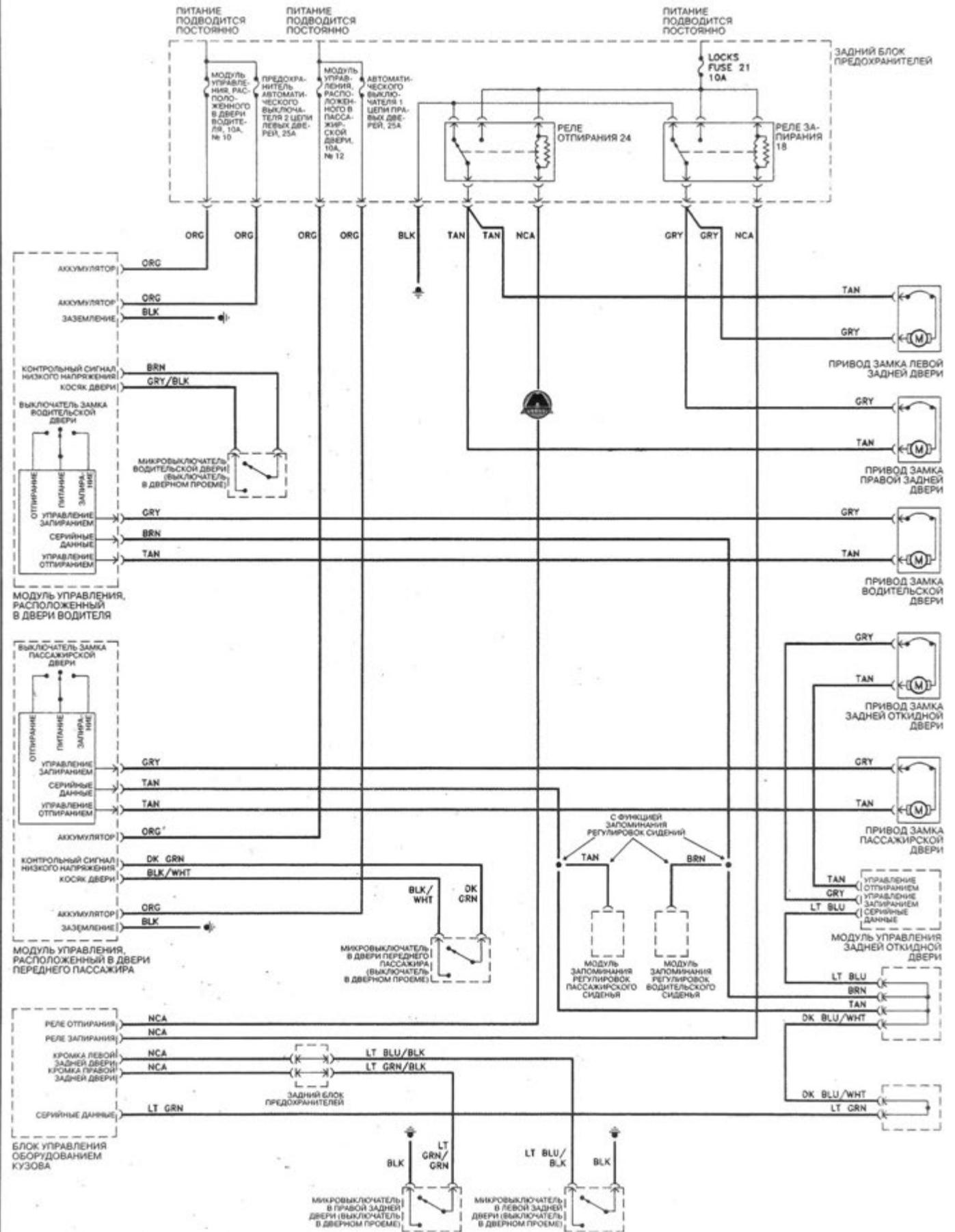
СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ



- Э
- 0
- 1
- 2A
- 2B
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7A
- 7B
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- C

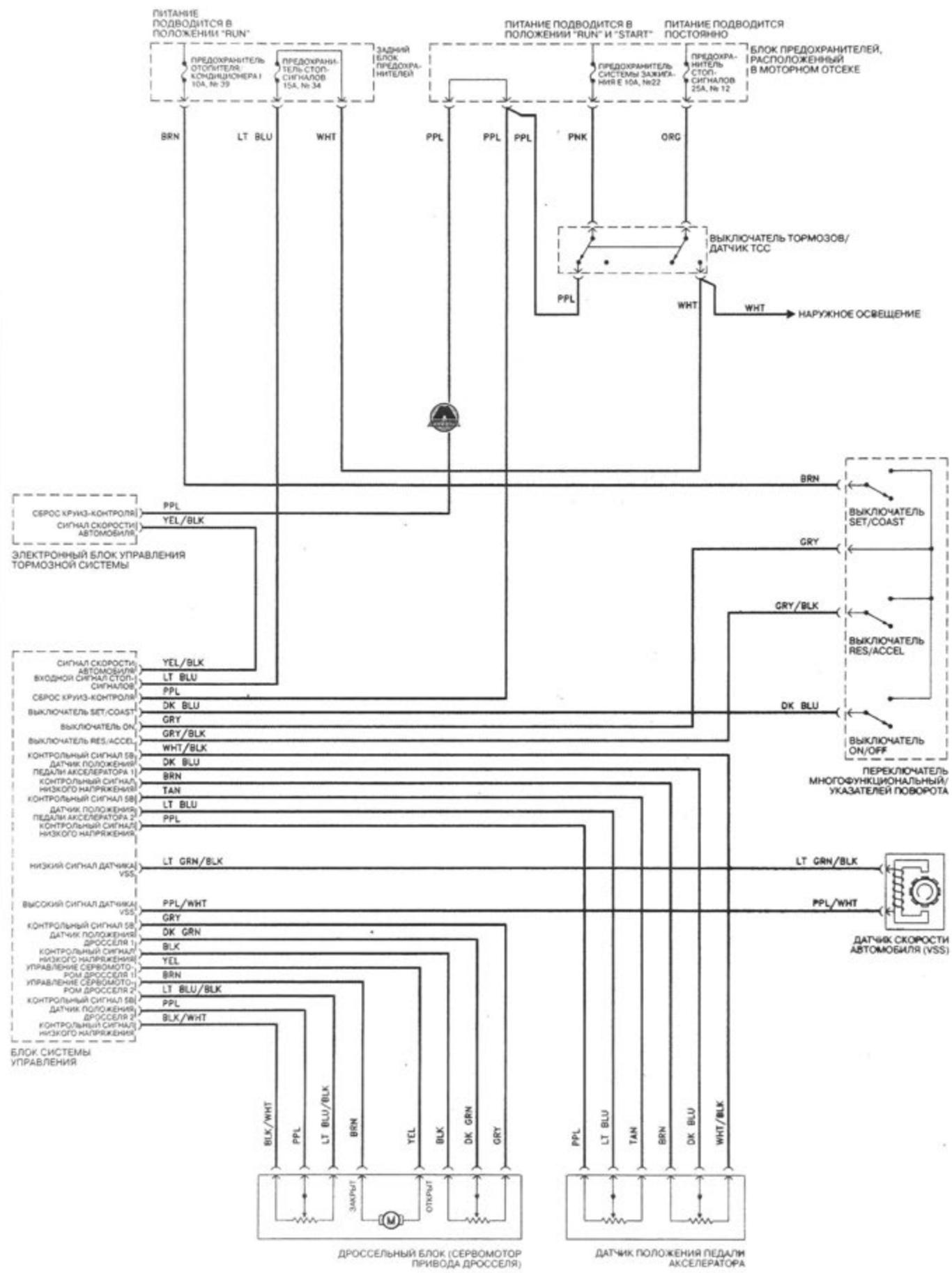
| | | | | | | | | | | |
|---------------|----------------------|-------------|---------------|-----------|--------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|------------------|-------------------|
| BLK черная | DK GRN темно-зеленый | YEL желтый | PNK розовый | GRY серый | DK BLU темно-синий | LT BLU светло-синий | LT GRN светло-зеленый | DK GRN темно-зеленый | TAN мандариновый | NCA маркировочный |
| PPL пурпурный | темно-зеленый | RED красный | ORG оранжевый | WHT белый | темно-синий | светло-синий | светло-зеленый | темно-зеленый | мандариновый | данный провод |

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЗАМКИ ДВЕРЕЙ



| | | | | | | | | | | |
|---------------|----------------------|-------------|---------------|-----------|--------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|------------------|---------------------------|
| BLK черный | DK GRN темно-зеленый | YEL желтый | PNK розовый | GRY серый | DK BLU темно-синий | LT BLU светло-синий | LT GRN светло-зеленый | DK GRN темно-зеленый | TAN мажорантовый | NCA экранированный провод |
| PPL пурпурный | темно-зеленый | RED красный | ORG оранжевый | WHT белый | темно-синий | светло-синий | светло-зеленый | темно-зеленый | мажорантовый | электрический провод |

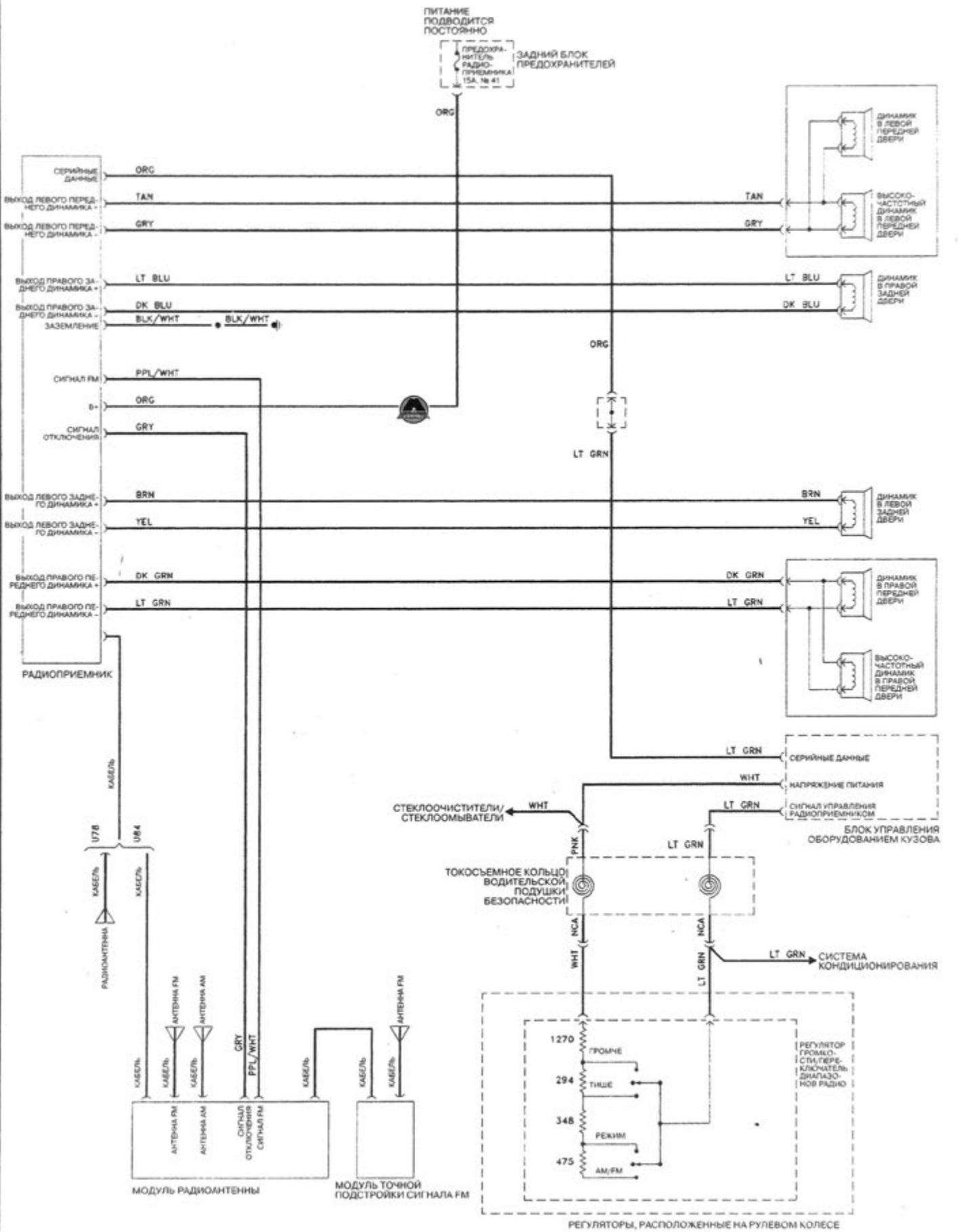
СИСТЕМА «КРУИЗ-КОНТРОЛЬ»



- Э
- 0
- 1
- 2A
- 2B
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7A
- 7B
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- С

| | | | | | | | | | | |
|---------------|----------------------|-------------|---------------|-----------|--------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|----------------|----------------|
| BLK черный | DK GRN темно-зеленый | YEL желтый | PNK розовый | GRY серый | DK BLU темно-синий | LT BLU светло-синий | LT GRN светло-зеленый | DK GRN темно-зеленый | TAN коричневый | NCA коричневый |
| PPL пурпурный | темно-зеленый | RED красный | ORG оранжевый | WHT белый | темно-синий | светло-синий | светло-зеленый | темно-зеленый | коричневый | зеленый провод |

АУДИОСИСТЕМА



Словарь технических терминов

А

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ: устройство для защиты электрической цепи при перегрузке путем размыкания, которое осуществляется, если сила тока превышает определенное предельное значение. Некоторые автоматические выключатели после срабатывания включаются вручную, но большинство их них включается автоматически.

АМПЕР: величина силы электрического тока, возникающего при подаче напряжения в один вольт в цепь, имеющую сопротивление один Ом.

АМПЕРМЕТР: прибор, предназначенный для измерения в амперах силы тока в цепи. Амперметры включаются последовательно в проверяемую цепь.

АНАЛОГОВЫЙ КОМПЬЮТЕР: микропроцессор, в который в качестве исходных поступают аналоговые электрические импульсы.

АРЕОМЕТР: прибор для измерения концентрации раствора.

АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ: давление на поверхности земли, создаваемое атмосферой. На уровне моря атмосферное давление составляет 101 кПа при 0°С.

Б

БАКЕЛИТ: жаростойкий изоляционный материал на основе пластмассы, обычно используемый в печатных платах и транзисторных компонентах.

БАЛЛАСТНЫЙ РЕЗИСТОР: резистор в первичной цепи зажигания, который служит для снижения напряжения после запуска двигателя, таким образом, предотвращая повышенный износ компонентов системы зажигания.

БАРАБАНЫЙ ТОРМОЗ: тормозной узел, состоящий из двух тормозных башмаков и одного или двух рабочих тормозных цилиндров, установленных на неподвижной опорной плите. Узел смонтирован внутри тормозного барабана, вращающегося со ступицей колеса.

БЕГОВАЯ ДОРОЖКА ПОДШИПНИКА: поверхность качения шариков, роликов или игл на внутренней или наружной обойме подшипника.

БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК: датчик или выключатель, представляющий собой две пластины из разнородных металлов, которые установлены вплотную друг к другу. При нагревании или охлаждении пластины выгибаются в одну из сторон, так как их материалы имеют различную

степень температурного расширения. Такие типы датчиков обычно применяются в качестве размыкателей цепи.

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ: электронное устройство, которое управляет цепью подачи низкого напряжения к электродам катушек зажигания. При размыкании первичной цепи низкого напряжения происходит подача воспламеняющего импульса на электроды катушек.

БЛОК ЦИЛИНДРОВ: основная корпусная деталь двигателя, в которой имеются расточенные отверстия цилиндров. В блок устанавливается коленчатый вал и другие основные детали двигателя.

ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ: система, в которой распределение зажигания между цилиндрами контролируется электронным блоком управления, обычно называемым блоком системы управления двигателем. Конструкция таких систем не предусматривает наличия прерывателя-распределителя.

БЛОК СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (PCM): блок системы зажигания (усилитель или воспламенитель). См. БЛОК УПРАВЛЕНИЯ.

В

ВАКУУМНЫЙ РЕГУЛЯТОР: устройство, которое сдвигает фазы распределение зажигания в соответствии с увеличением разрежения в двигателе.

ВАКУУММЕТР: измерительный прибор, предназначенный для измерения степени разрежения в камере.

ВЕРХНЯЯ МЕРТВАЯ ТОЧКА (ВМТ): точка перемещения, в которой поршень достигает верхнего положения на такте сжатия.

ВОЗДУШНАЯ ЗАСЛОНКА: устройство, обычно подвижный клапан, расположенное во впускной магистрали для изменения интенсивности притока воздуха.

ВОЛЬТМЕТР: прибор, предназначенный для измерения напряжения в вольтах. Вольтметры всегда включаются в проверяемую цепь последовательно.

ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР: литая деталь, представляющая собой систему каналов или трубок, предназначенных для впуска воздуха или топливовоздушной смеси в цилиндры.

ВТОРИЧНАЯ ЦЕПЬ: контур системы зажигания с высоким напряжением, обычно свыше 20 000 В. Во вторичную цепь входят катушка зажигания и ее провода, крышка и ротор распределителя, а также свечи зажигания и их проводка.

ВКЛАДЫШ: составная часть подшипника (обычно, снимаемая); антифрикционные вкладыши используются в

качестве подшипника скольжения.

ВХОДНОЙ ВАЛ: вал, на который поступает крутящий момент. Как правило, вал приводит шестерню или зубчатые колеса.

ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР: литые трубки или каналы, по которым отводится из двигателя выхлопной газ.

ВЫХОДНОЙ ВАЛ: вал, передающий крутящий момент от агрегата, например, от коробки передач.

ВЯЗКОСТЬ: соотношение, определяющее текучесть жидкости.

Г

ГЕНЕРАТОР: устройство, которое преобразует механическую энергию в электрическую.

ГИДРОТРАНСФОРМАТОР: турбина, предназначенная для передачи от ведущей к ведомой детали кинетической энергии за счет гидравлического эффекта, что обеспечивает изменение передаточного числа и крутящего момента. В автомобилях гидротрансформатор передает момент с приводного диска на вал автоматической коробки передач.

ГЛАВНЫЙ ЦИЛИНДР: устройство для первичного сжатия жидкости в гидравлической системе. В автомобиле главные цилиндры имеются в тормозной системе и в гидравлической системе сцепления. Главный цилиндр сцепления приводится непосредственно педалью, а тормозной – штоком вакуумного усилителя.

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ: снимаемая часть двигателя, которая, как правило, крепится к блоку цилиндров сверху. В головке блока цилиндров находятся все или большая часть камер сгорания. В головке блока цилиндров двигателя с верхнеклапанным распределительным механизмом расположены клапана и детали клапанного механизма. Распределительный вал(ы) верхнего расположения также устанавливается(ются) в головку блока.

Д

ДАТЧИК: устройство, предназначенное для определения рабочих параметров двигателя, а также для измерения давления и температуры окружающей среды. Как правило, датчики представляют собой электронное устройство, передающее импульсы в блок управления. Некоторые датчики выполняют функцию обычных выключателей, а также потенциометров, подавая импульсы различного напряжения, в зависимости

3

0

1

2А

2В

3

4

5

6

7А

7В

8

9

10

11

12

С

от изменения измеряемых параметров или условий.

ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ: агрегат, в котором происходит преобразование тепловой энергии в механическую.

ДЕТОНАЦИЯ: нежелательный взрыв топливоздушная смеси в камере сгорания по причине перегрева или чрезмерного сжатия, а также раннего зажигания или чрезмерного обеднения смеси.

ДИАФРАГМА: тонкая гибкая стенка между двумя полостями, например, в вакуумном регуляторе.

ДИОД: электрическое устройство, проводящее ток только в одном направлении.

ДИСКОВЫЙ ТОРМОЗ: гидравлический тормозной узел, состоящий из тормозного диска, установленного на оси, и суппорта, в котором расположено, как правило, две тормозные колодки. Колодки приводятся гидравлическим давлением, в результате чего они прижимаются к диску с двух сторон. При этом снижается скорость вращения диска за счет действия силы трения.

ДИФФЕРЕНЦИАЛ: агрегат, представляющий собой систему зубчатых колес. Назначение дифференциала – обеспечить при необходимости вращение ведущих колес с различной частотой.

З

ЗАЗОР: промежуток между деталями, например, валом и отверстием.

ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН: клапан, предназначенный для пропускания воздуха или топлива, а также для распространения вакуума только в одном направлении. Издательство "Монолит"

ЗУБЧАТЫЙ ВЕНЕЦ: кольцеобразная шестерня, прикрепленная к кожуху дифференциала, надетая на маховик или входящая составным элементом в планетарную систему зубчатых колес.

И

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ БЛОК: механическое, электрическое, гидравлическое или электромагнитное устройство, которое служит для передачи входных сигналов датчика.

ИГОЛЬЧАТЫЙ ПОДШИПНИК: подшипник, в котором имеется несколько (обычно много) длинных и тонких роликов вращения.

ИНДУКЦИЯ: способ распространения электрической энергии в виде магнитного поля. Как правило, по этому принципу работает катушка зажигания, вырабатывая напряжение, необходимое для испускания искры свечой.

К

КАЛИЛЬНОЕ ЗАЖИГАНИЕ: продолжение работы двигателя после выключения зажигания.

КАЛИЛЬНОЕ ЧИСЛО: условная величина, пропорциональная среднему индикаторному давлению, при котором во время испытания свечи на моторной тарировочной установке в цилиндре начинается происходить калильное зажигание, т.е. зажигание (до искры) рабочей смеси от постороннего источника – перегретых частей свечи или поршня. Чем больше калильное число, тем выше теплоотдача свечи.

КАРБЮРАТОР: установленное, как правило, на впускном коллекторе устройство, в котором происходит смешивание воздуха с топливом в необходимой для полного сгорания пропорции.

КАРТЕР: нижняя часть двигателя, в которой установлен коленчатый вал и шатуннопоршневая группа.

КАТАЛИТИЧЕСКИЙ НЕЙТРАЛИЗАТОР: устройство в выхлопной системе, которое преобразует ядовитые продукты сгорания в углекислый газ и водяной пар за счет каталитической термической реакции.

КАТУШКА (ЗАЖИГАНИЯ): электрический трансформатор, который подает напряжение для свечей зажигания.

КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК: устройство, которое регистрирует количество кислорода в выхлопных газах и передает импульсы на блок управления. После обработки в блоке управления импульсов, полученных от датчика, устанавливается соответствующее соотношение топливоздушной смеси.

КЛАПАН: устройство для регулирования давления, интенсивности потока, а также расхода жидкости или газа.

КЛАПАННЫЙ ЗАЗОР: измеренный зазор в клапанном механизме между штоком клапана и коромыслом или кулачком распредвала и толкателем.

КЛАПАННЫЙ МЕХАНИЗМ ВЕРХНЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ: в данном механизме распределительный вал расположен в блоке цилиндров, а клапаны – в головке блока. Распределительный вал приводит в действие клапаны с помощью кулачков и толкателей.

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ: основной приводной вал двигателя, который преобразует возвратно-поступательное движение поршней во вращательное движение маховика.

КОЛЛЕКТОР: литая деталь, представляющая собой систему каналов или трубок, предназначенных для соединения цилиндров двигателя с впускным или выпускным трактом.

КОМБИНИРОВАННЫЙ КЛАПАН: устройство, применяемое в некоторых топливных системах, которое предна-

значено для отведения паров топлива в адсорбер. При понижении уровня топлива клапан также служит для стравливания давления из топливного бака и проникновения туда свежего воздуха, в результате чего предупреждается образование паровых пробок.

КОМБИНИРОВАННЫЙ КОЛЛЕКТОР: узел, одновременно являющийся впускным и выпускным коллектором.

КОНДЕНСОР: 1. Электрическое устройство, предназначенное для накопления электрического заряда во избежание скачков напряжения. 2. Устройство в системе кондиционирования воздуха, конструктивно сходное с радиатором, в котором хладагент переходит из парообразного в жидкое состояние, выделяя тепло.

КОНДЕНСАТОР: устройство для аккумуляции электрического заряда.

КОЭФФИЦИЕНТ ИЗБЫТКА ВОЗДУХА: отношение действительной массы воздуха, подаваемого для сгорания 1 кг топлива, к теоретически необходимой.

КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ: сила вращения, прикладываемая к объекту.

М

МАХОВИК: деталь в форме диска, соединенная болтами с задним концом коленчатого вала. На маховике установлен зубчатый венец. При запуске двигателя шестерня стартера вводится электроклапаном в зацепление с венцом, сообщая маховику пусковой момент.

МЕРТВАЯ ТОЧКА: крайняя верхняя или нижняя точка хода поршня.

Н

НАГНЕТЕНИЕ ВОЗДУХА: один из способов снижения количества вредных выбросов в атмосферу, который заключается в нагнетании воздуха в выпускной тракт двигателя. Свежий воздух, попадая в горячий выпускной коллектор, способствует дожиганию несгоревшего топлива, в результате чего предотвращается его выброс из выхлопной трубы.

НАЛАДКА: регулярная процедура техобслуживания, обычно сопровождаемая заменой и настройкой элементов электрической и топливной систем двигателя с целью получения его оптимальных рабочих характеристик.

НЬЮТОН МЕТР: момент вращения, создаваемый при приложении 1 кгс к плечу рычага длиной 1 м.

О

ОБРАТНАЯ ВСПЫШКА: аномальное сгорание газов во впускной или выпуск-

ной системе, в результате чего происходит громкий взрыв.

ОКИСЛЫ АЗОТА (NO_x): химические соединения азота, которые являются побочным продуктом сгорания. При смешивании азотосодержащих примесей с углеродами образуется копоть.

ОМ: (Ом) единица измерения электрического сопротивления проводника. 1 Ом составляет сопротивление, возникающее при силе тока 1А и напряжении 1 В.

ОММЕТР: прибор, предназначенный для измерения сопротивления в электрической цепи в Омах.

ОСЕВОЙ ЗАЗОР: зазор в направлении, параллельном продольной оси вала или подшипника.

ОСЕВОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ: измеренный осевой зазор вала.

П

ПЕРВИЧНАЯ ЦЕПЬ: электрический контур системы зажигания, в котором создается низкое напряжение. В данную цепь включены такие устройства как замок зажигания, балластный резистор или обмотка высокого сопротивления, шунт, катушка(и) зажигания, блок управления и индуктивный датчик, а также соответствующая проводка и разъемы.

ПЕРЕДАТОЧНОЕ ЧИСЛО: отношение количества зубьев на шестерне и зубчатом колесе зацепления.

ПЕРЕЛИВАНИЕ: скапливание чрезмерного количества топлива во впускном коллекторе и камере сгорания, что препятствует воспламенению топливовоздушной смеси. В результате переливания не происходит запуск двигателя.

ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ: устройство для защиты электрической цепи при перегрузке путем размыкания, которое осуществляется, если сила тока превышает определенное предельное значение. Принцип действия предохранителя заключается в перегорании проводка, рассчитанного на передачу определенной силы тока, при возникновении перегрузки в цепи. При перегорании проводка предохранителя цепь размыкается.

ПОВЫШАЮЩАЯ ПЕРЕДАЧА: передача крутящего момента, при которой увеличивается частота вращения коленчатого вала, и снижается момент.

ПОДШИПНИК: опорная деталь в подвижной посадке вал-отверстие, предназначенная для снижения силы трения.

ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО: кольцо с разрезом, устанавливаемое в канавке поршня для создания уплотнения между поршнем и зеркалом цилиндра. На большинстве поршней имеется три кольца: два компрессионных и одно маслясьемное.

ПОРЯДОК ЗАЖИГАНИЯ: очередность воспламенения в цилиндрах двигателя, а также, порядок, в котором прерыватель замыкает контакты рас-

пределителя.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ НАГРУЗКА: заданная нагрузка, прикладываемая к подшипнику при сборке или регулировке.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ: устройство, предназначенное для преобразования величины нагрузки в электрический импульс.

ПРЕССОВАЯ ПОСАДКА: посадка с натягом, при которой диаметр вала больше диаметра отверстия.

ПРОВОДНИК: материал, по которому может протекать электрический ток.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ВАЛ: вал, приводимый основным валом и, в свою очередь, передающий вращение другим деталям.

ПРОРЫВ ГАЗОВ: прорыв через поршневые кольца в картер двигателя продуктов сгорания, состоящих из водяного пара и несгоревшего топлива. Картерные газы отводятся по системе вентиляции, что предотвращает накопление в картере агрессивных кислот.

ПРОТИВОДАВЛЕНИЕ: сопротивление выхлопной системы, замедляющее выход выхлопных газов из камер сгорания.

Р

РАБОЧИЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР: гидравлическое устройство, расположенное в барабанном тормозе. Рабочий цилиндр служит для привода тормозных колодок барабанного тормоза.

РАБОЧИЙ ЦИЛИНДР СЦЕПЛЕНИЯ: устройство, которое служит для отключения сцепления за счет приложения гидравлического усилия.

РАЗРЕЖЕНИЕ В КОЛЛЕКТОРЕ: вакуум во впускном коллекторе двигателя, образующийся сразу за дроссельным блоком. Наивысшая степень разрежения в коллекторе создается в режиме холостого хода. При увеличении частоты вращения коленчатого вала степень разрежения снижается.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ: устройство с механическим приводом, установленное на двигателе, которое служит для распределения подачи искры в цилиндры в зависимости от положения поршней.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ: кулачковый вал двигателя, который приводит клапанный механизм. Распределительный вал приводится коленчатым валом через зубчатый ремень, цепь или зубчатую передачу с передаточным соотношением 1/2.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ С ВЕРХНИМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ (ОНС): распредвал, установленный сверху в головке блока цилиндров. Привод клапанов осуществляется либо напрямую от кулачков вала, либо через коромысла.

РАСПЫЛЕНИЕ: преобразование жидкости во взвешенный густой туман.

РЕГУЛИРОВОЧНАЯ ПРОКЛАДКА: прокладка определенной ширины, устанавливаемая между деталями для обе-

спечения надлежащих рабочих характеристик.

РЕГУЛЯТОР: устройство, которое служит для поддержания на определенном уровне силы тока и/или напряжения в цепи.

РЕЗИСТОР: электрическое устройство, обычно имеющее обмотку, которое служит для изменения сопротивления в цепи.

РЕЛЕ: выключатель, который автоматически размыкает и/или замыкает цепь.

РОЛИКОВЫЙ ПОДШИПНИК: подшипник с упрочненной внутренней и наружной обоймой, между которыми расположены ролики вращения, выполненные из закаленной стали.

РОТОР: 1. Деталь дискового тормоза, имеющая форму диска, которая является опорой для тормозных колодок; также называется тормозным диском. 2. Деталь, установленная на вале распределителя, поочередно замыкающая контакты его крышки.

С

СВЕЧА ЗАЖИГАНИЯ: устройство, которое вкручивается в камеру сгорания двигателя с искровым зажиганием. Конструкция свечи представляет собой проводник, окруженный керамическим изолятором, который находится внутри проводящего корпуса. Электрический заряд от провода свечи проходит по проводящему сердечнику и образует дугу в воздушном пространстве до отрицательного электрода, которым служит наконечник проводящего корпуса. В результате этого искра поджигает топливовоздушную смесь в камере сгорания.

СООТНОШЕНИЕ ТОПЛИВОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ: соотношение массы воздуха и бензина в смеси, поступающей в камеры сгорания.

СОПРОТИВЛЕНИЕ: противодействие прохождению тока по цепи или электрическому устройству, измеряемое в Омах. Сопротивление равно отношению напряжения к силе тока в цепи.

СТЕПЕНЬ СЖАТИЯ: отношение общего объема цилиндра к объему камеры сжатия.

СТУПИЦА: центральная часть колеса или шестерни.

СУППОРТ: гидравлическое устройство в дисковой тормозной системе, которое охватывает тормозной диск (ротор) с двух сторон. Суппорт имеет, по крайней мере, один поршень и две тормозные колодки. Колодки прижимаются к диску за счет гидравлического усилия поршня.

Т

ТАХОМЕТР: устройство для измерения, как правило, в оборотах в минуту частоты вращения вала двигателя, шестерни и т.д.

ТЕРМОСТАТ: устройство в системе охлаждения двигателя с клапаном, который закрыт в холодном состоянии, и постепенно открывается по мере прогрева двигателя, контролируя температуру и циркуляцию охлаждающей жидкости.

ТОРМОЗНАЯ КОЛОДКА: деталь тормозной системы, которая состоит из фрикционной накладки, приклепанной или приклеенной к металлической пластине. Колодки прижимаются к рабочей поверхности тормозного диска или барабана, в результате чего происходит замедление скорости автомобиля.

ТОРМОЗНАЯ НАКЛАДКА: накладка тормозной колодки, выполненная из фрикционного материала. Термин обычно применяется при описании измерения допустимой толщины накладок.

ТРАНЗИСТОР: полупроводниковый элемент, который приводится в действие низким напряжением цепи и выполняет функцию коммутации.

ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЬ: турбинный компрессор, приводимый давлением выхлопных газов на лопасти ротора. Турбокомпрессор всасывает воздух и нагнетает его в камеры сгорания под давлением выше атмосферного. Увеличение количества воздуха позволяет подавать в камеры большее количество топлива, в результате чего увеличивается мощность двигателя.

У

УГАРНЫЙ ГАЗ (СО): газ, который не имеет цвета и запаха, выделяющийся в качестве побочного продукта сгорания. Угарный газ чрезвычайно ядовит и опасен в замкнутом пространстве. Медленно накапливаясь до токсической концентрации в крови, он может прослужить причиной смертельного отравления.

УГЛЕВОДОРОД (СН): химическое вещество, кристаллическая решетка которого содержит атомы водорода и

углерода. Основное загрязняющее вещество, выделяемое из камер в качестве побочного продукта сгорания.

УГОЛ ЗАЖИГАНИЯ: угол поворота вала, при котором происходит один цикл зажигания.

УСТАНОВОЧНЫЙ ШТИФТ: штифт, фиксирующий исходное взаиморасположение сопряженных деталей.

Ф

ФОРСУНКА: устройство топливной системы, которое служит для впрыска топлива в камеру сгорания под определенным высоким давлением и с установленной периодичностью. Транспортировка топлива в форсунку происходит под низким давлением.

Ц

ЦАПФА: поверхность подшипника, которая сопряжена с поверхностью вала.

ЦЕНТРОБЕЖНАЯ — РЕГУЛИРОВКА УГЛА ЗАЖИГАНИЯ: механический способ регулировки угла зажигания, заключающийся в раздвижении центробежных грузиков распределителя в зависимости от скорости вращения вала.

ЦЕПЬ: непрерывный контур, по которому протекает электрический ток. В некоторых случаях термин используется для описания направления топлива.

ЦИЛИНДР: цилиндрическая расточка в блоке, в которой установлен поршень.

Ш

ШАРИКОПОДШИПНИК: подшипник с упрочненной внутренней и наружной обоймой, между которыми расположены шарики вращения, выполненные из закаленной стали.

ШЕСТЕРНЯ: меньшее из двух зубчатых колес, входящих в зацепление.

ШЛИЦЫ: выполненные в ходе обработки резанием или отливки пазы на поверхностях сопряжения вала и отверстия. Данная посадка не позволяет деталям перемещаться друг относительно друга в плоскости поперечного разреза, в то же время, обеспечивая возможность взаимного перемещения деталей в направлении оси вала.

ШПОНКА: небольшая крепежная деталь, которая устанавливается в пазы вала и ступицы для предотвращения сдвига деталей в плоскости поперечного разреза.

Щ

ЩУП: как правило, металлическая пластинка строго определенной толщины, используемая для измерения зазора между деталями.

Э

ЭЛЕКТРОКЛАПАН: устройство с индуктивной обмоткой, в котором происходит преобразование магнитной индукции в механическую работу.

ЭЛЕКТРОПРОВОДИМОСТЬ: способность материалов проводить электрический ток. Определяется с помощью омметра.

Я

ЯКОРЬ: покрытый эпоксидной смолой сердечник из мягкого металла, имеющий обмотку. Служит для преобразования электрической энергии в механическую, например, в электродвигателе или реле, а также электрической энергии в механическую, например, при вращении в магнитном поле генератора.

CHEVROLET TRAILBLAZER

TRAILBLAZER EXT / GMC ENVOY

ENVOY XL / OLDSMOBILE BRAVADA

ПОСІБНИК З ЕКСПЛУАТАЦІЇ
ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ
РЕМОНТ ТА КОЛЬОРОВІ ЕЛЕКТРОСХЕМИ
(російською мовою)

Автор тексту та редактор:
Калюков Акім Тагірович

Верстання:
Ларникова Наталія Петрівна

Дизайн обкладинки:
Калмик Ігор Геннадійович

Підписано до друку 15.03.10 Формат 60x80/8. Гарнитура ПрагматикаС.
Офсетний друк. Фіз. друк. арк. 16. Тираж 250 прим. № заказа. 7847
Виготовлення та друк друкарня «ІМА-ПРЕСС»
Україна, 49600 м. Дніпропетровськ, вул Журналістів 7/88
E-mail: info@imapress.com.ua

Видавництво МОНОЛІТ
тел.: 8 (050) 630-72-41
E-mail: publishing@monolith.in.ua
www.monolith.in.ua