ТРЕТИЙ РИМ

РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ

LADA PRIORA

РУКОВОДСТВА ПО РЕМОНТУ
ПРОДАНО УЖЕ БОЛЕЕ
1600000
ЭКЗЕМПЛЯРОВ
В ФОТОГРАФИЯХ

ПОШАГОВЫЙ РЕМОНТ В ФОТОГРАФИЯХ

LADA PRIORA

СЕДАН | ХЭТЧБЕК | УНИВЕРСАЛ
Выпуск с 2007 г.
Бензиновый двигатель1.6 л (ВАЗ-21126, 16-клапанный)



ДОСТОВЕРНО • МЫ ПРОВЕРИЛИ • РЕКОМЕНДУЕМ ВАМ





BOSCH
Разработано для жизни
реклама

ПИКТОГРАММЫ ОПЕРАЦИЙ ПО РЕМОНТУ



СОВЕТЫ ПО ВЫБОРУ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ
ПОЛНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПУТИ
БОЛЕЕ 2800 ОРИГИНАЛЬНЫХ ФОТОГРАФИЙ
ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

ISBN 978 5 91770 294 0

LADA PRIORA

СЕДАН, ХЭТЧБЕК, УНИВЕРСАЛ

ВЫПУСК С 2007 Г.

БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ
1.6 Л (ВАЗ-21126, 16-КЛАПАННЫЙ)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

В ФОТОГРАФИЯХ

СЕРИЯ «РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ»

ТРЕТИЙ РИМ

МОСКВА
2010

Дорогие друзья!

Обратиться к вам нас заставила трагическая статистика дорожно-транспортного травматизма.

Число погибших детей в результате несчастных случаев на дорогах России в десятки раз превышает аналогичные показатели развитых стран. За последние 5 лет в ДТП на территории России погибли 7780 детей и подростков, а 113 338 – получили травмы различной степени тяжести, многие остались инвалидами.

Дети-пешеходы – самые уязвимые участники дорожного движения – гибнут по вине взрослых. Мы, взрослые, должны быть для детей примером достойного и грамотного поведения на улице. Сложившаяся обстановка вызывает тревогу и требует принятия самых решительных мер по ликвидации причин, порождающих травматизм на дороге.

Необходимо создать эффективную систему непрерывного обучения и воспитания всех участников дорожного движения: «От грамотного пешехода – к грамотному водителю».

Издательский Дом Третий Рим уже более 10 лет занимает на книжном рынке лидирующие позиции по выпуску литературы автомобильной тематики: учебной литературы по профилактике дорожно-транспортного травматизма, устройству, эксплуатации и ремонту автомобилей.

Наши интересы неразрывно связаны с интересами государства. Обеспечение безопасности дорожного движения относится к числу самых актуальных и неотложных задач нашего общества. Издательский Дом Третий Рим вносит свой вклад в обеспечение безопасности дорожного движения. Наша цель – воспитание культурного водителя и пешехода с детства. Читатель обязан понять и усвоить правило взаимного уважения друг к другу на дорогах. Оно должно стать реальной нормой жизни современного российского общества.

Мы обращаемся ко всем участникам дорожного движения с призывом объединить свои усилия и превратить дороги России в дороги жизни. Порядок на дороге начинается с каждого из нас.

С уважением,

коллектив издательства «Третий Рим»

ПИКТОГРАММЫ

Большинство подразделов книги начинаются с пиктограмм, по которым перед началом работы можно оценить ее сложность и время выполнения. Следует учитывать, что пиктограммы даны в расчете на проведение конкретной операции без учета ссылок на подготовительные работы. Для определения общего времени, требуемого для выполнения работы, нужно просуммировать затраты времени по всем подготовительным операциям.

ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ



Время, минимально необходимое для выполнения работы и определенное хронометражем в процессе разборки, ремонта и сборки автомобиля опытными автомеханиками.



СТЕПЕНЬ СЛОЖНОСТИ РАБОТЫ, ОЦЕНЕННАЯ УСЛОВНО ПО ПЯТИБАЛЛЬНОЙ ШКАЛЕ



Сложность наиболее простой работы составляет «1» (один красный квадратик в пиктограмме), а наиболее сложной – «5» (пять красных квадратиков в пиктограмме).



КОЛИЧЕСТВО ИСПОЛНИТЕЛЕЙ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ



Символ одного человека на пиктограмме означает, что работу может выполнить один человек.



Если на пиктограмме даны символы двух человек, при выполнении данной работы потребуются помощники (например, при прокачке гидроприводов тормозов и выключения сцепления или при снятии с автомобиля тяжелых и громоздких агрегатов).



МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ



Работу выполняют непосредственно на автомобиле, стоящем на земле, возможно, с использованием домкрата.



Работу выполняют на автомобиле, установленном на подъемнике или смотровой канаве.



Работу выполняют на снятом агрегате или узле, уложенном на верстак или стенд.



СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ 10

Общие сведения об автомобиле 10
Паспортные данные 13
Ключи автомобиля 15
Органы управления 15
Панель приборов 15
Комбинация приборов 18
Маршрутный компьютер 19
Отопление и вентиляция салона 20
Особенности устройства 20
Вентиляция салона 21
Очистка стекол от снега и льда 22
Быстрый прогрев салона 22
Обеспечение комфортной температуры воздуха в салоне 22
Автоматическое управление климатом 22
Двери 22
Замки 22
Стеклоподъемники 23
Средства пассивной безопасности на автомобиле 23
Ремни безопасности на передних сиденьях 23
Ремни безопасности на заднем сиденье 23
Подушки безопасности 24
Установка детского сиденья 24
Сиденья 24
Регулировка положения передних сидений 24
Заднее сиденье 24
Регулировка положения рулевого колеса 25
Зеркала заднего вида 25
Освещение салона 25
Противосолнечные козырьки 25
Капот 26
Крышка багажника и дверь задка 26
Управление коробкой передач 26

РАЗДЕЛ 2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 27

Правила техники безопасности и рекомендации 27
Правила техники безопасности 27
Рекомендации по эксплуатации 27
Рекомендации по безопасности движения 27
Обкатка автомобиля 28
Эксплуатация автомобиля в гарантийный период 28
Подготовка автомобиля к выезду 28
Заправка автомобиля бензином 28
Пользование домкратом 29
Буксировка автомобиля 29

РАЗДЕЛ 3. НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ . . 30

Двигатель не заводится 30
Общие приемы пуска двигателя 30
Неисправности в системе пуска 31
Проверка системы зажигания двигателя 31
Проверка системы питания двигателя 31
Неисправности системы впрыска топлива . . . 32
Пропал холостой ход 33
Перебои в работе двигателя 33
Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания 33
Автомобиль движется рывками 34
Рывок в момент начала движения 35
Рывки при разгоне 35
Рывки при установившемся движении 35
Автомобиль плохо разгоняется 35
Двигатель заглох во время движения 35
Упало давление масла 36
Проверка системы смазки 36
Перегрев двигателя 36
Проверка системы охлаждения 37
Аккумуляторная батарея не подзаряжается . . . 38
Проверка электрооборудования 38
Пуск двигателя от внешних источников тока . . . 39
Неисправности электрооборудования 39
Появились посторонние стуки 39
Стуки в двигателе 39
Стуки в подвеске и трансмиссии 40
Вибрация и удары на рулевом колесе 40
Проблемы с тормозами 40
Прокол колеса 41
Замена колеса 42

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 44

Общие положения 44
Правила техники безопасности 44
Контрольно-осмотровые работы 44
Проверка внешних осветительных приборов 44
Проверка колес 47

Проверка натяжения ремня привода генератора . . .48
Проверка натяжения ремня привода газораспределительного механизма 48
Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле 49
Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле 50
Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов 50
Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле 51
Проверка герметичности гидропривода тормозов 51
Проверка герметичности шлангов и соединений системы охлаждения 52
Проверка герметичности топливопроводов 53
Проверка герметичности системы выпуска отработавших газов 54
Смазочно-заправочные работы 54
Проверка уровня и доливка масла в систему смазки двигателя 54
Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости 54
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок главного тормозного цилиндра 55
Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя 55
Проверка уровня и доливка масла в коробку передач 55
Смазка арматуры кузова 56
Диагностические работы 56
Диагностика электронной системы управления двигателем 56
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов 57
Проверка стояночного тормоза 57
Проверка эффективности работы тормозной системы 58
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса 58
Проверка и регулировка углов установки передних колес 58
Проверка и регулировка света фар 59
Ремонтно-регулировочные работы 60
Замена ремня привода генератора 60
Замена ремня привода газораспределительного механизма 60
Замена масла в двигателе и масляного фильтра . . .60
Замена охлаждающей жидкости 61
Замена масла в коробке передач 62
Замена рабочей жидкости в тормозной системе . . .63
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра 64
Замена топливного фильтра 64
Замена фильтра системы вентиляции и отопления салона 65
Замена и обслуживание свечей зажигания 66
Проверка и регулировка привода стояночного тормоза 66
Проверка и регулировка троса привода дроссельной заслонки 67
Проверка и регулировка привода выключения сцепления 67
Обслуживание аккумуляторной батареи 67
Прочистка дренажных отверстий кузова 68
РАЗДЕЛ 5. ДВИГАТЕЛЬ 69
Особенности конструкции 69
Полезные советы 70
Проверка компрессии в цилиндрах 71
Снятие и установка декоративного кожуха двигателя 74
Снятие и установка брызговика двигателя . . .74
Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия 75
Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика 76
Замена опор силового агрегата 77
Особенности разборки двигателя 79
Замена уплотнений двигателя 79
Замена прокладки крышки головки блока цилиндров 79
Замена прокладки головки блока цилиндров 80
Замена маслосъемных колпачков 83
Замена сальников распределительных валов 85
Замена переднего сальника коленчатого вала 86
Замена заднего сальника коленчатого вала 87
Замена прокладки масляного картера 87
Замена уплотнительных колец впускного коллектора 88
Замена прокладки катколлектора 88
Снятие, дефектовка и установка маховика . . .89
Головка блока цилиндров двигателя 90
Снятие, дефектовка и установка распределительных валов 90
Проверка и замена гидротолкателей 91
Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров 92
Притирка клапанов 97

Снятие и установка двигателя 97
Ремонт двигателя 99
Разборка двигателя 100
Дефектовка деталей двигателя 102
Сборка двигателя 105
Система смазки 108
Особенности конструкции 108
Снятие и установка масляного насоса 108
Ремонт масляного насоса 109
Система охлаждения 111
Особенности конструкции 111
Замена расширительного бачка 113
Снятие и установка электровентилятора радиатора с кожухом 114
Замена радиатора системы охлаждения 114
Замена водяного насоса 115
Замена термостата 116
Система питания 117
Особенности конструкции 117
Проверка давления в системе питания двигателя 120
Снижение давления топлива в системе питания двигателя 121
Снятие и установка воздушного фильтра 121
Снятие и установка топливного насоса 122
Ремонт топливного насоса 123
Замена топливного бака и его наливной трубы . . .124
Снятие и установка дроссельного узла 126
Замена регулятора холостого хода 128
Снятие и установка топливной рампы 128
Проверка и замена форсунок 129
Замена троса привода дроссельной заслонки 131
Замена узлов системы улавливания паров топлива 131
Система выпуска отработавших газов 133
Особенности конструкции 133
Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов 134
Замена основного глушителя 135
Замена дополнительного глушителя 136
Замена катколлектора 136
Снятие и установка термоэкранов 137

РАЗДЕЛ 6. ТРАНСМИССИЯ 138
Сцепление 138
Особенности конструкции 138
Снятие и установка сцепления 138
Замена подшипника выключения сцепления 141
Замена вилки выключения сцепления 141
Замена троса привода выключения сцепления . . .142
Коробка передач 143
Особенности конструкции 143
Снятие и установка коробки передач 144
Замена сальников коробки передач 145
Замена втулок оси рычага переключения передач 147
Ремонт рычага переключения передач 147
Регулировка привода управления коробкой передач 148
Приводы передних колес 149
Особенности конструкции 149
Снятие и установка приводов передних колес 149
Замена шарниров равных угловых скоростей 151

РАЗДЕЛ 7. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ 153
Передняя подвеска 153
Особенности конструкции 153
Снятие и установка телескопической стойки 153
Разборка телескопической стойки 155
Замена шаровой опоры 156
Замена рычага передней подвески 157
Замена растяжки передней подвески 157
Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески 158
Замена подшипника ступицы передней подвески 159
Задняя подвеска 160
Особенности конструкции 160
Замена амортизатора и пружины задней подвески 161
Замена подшипника ступицы задней подвески 163
Замена балки задней подвески 164

РАЗДЕЛ 8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ . . .165
Особенности конструкции 165
Рулевая колонка 165
Снятие и установка рулевого колеса 165
Снятие и установка электромеханического усилителя рулевого управления 166
Снятие и установка карданного вала рулевого управления 169
Рулевая трапеция 169
Снятие и установка наружного наконечника рулевой тяги и замена защитного чехла шарового шарнира 169
Снятие и установка внутреннего наконечника рулевой тяги 171
Рулевой механизм 171
Снятие и установка рулевого механизма 171
Проверка зазора между упором рейки и гайкой упора 172

РАЗДЕЛ 9. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА . . .173
Особенности конструкции 173
Прокачка гидропривода тормозной системы 176
Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов 178
Замена втулок оси педали тормоза 178
Главный тормозной цилиндр 179
Снятие и установка бачка главного тормозного цилиндра 179
Снятие и установка главного тормозного цилиндра 179
Тормозные механизмы передних колес 180
Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса 180
Снятие и установка тормозного диска переднего колеса 181
Снятие и установка рабочего цилиндра переднего тормозного механизма 182
Тормозные механизмы задних колес 183
Снятие и установка тормозного барабана заднего колеса 183
Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса 183
Замена рабочего цилиндра заднего тормозного механизма 184
Регулятор давления 185
СнЯтие и установка регулятора давления 185
Регулировка привода регулятора давления 186
Тормозные шланги и трубки 186
Замена тормозных шлангов передних тормозных механизмов 186
Замена тормозных шлангов задних тормозных механизмов 187
Замена тормозных трубок 187
Стояночный тормоз 187
Замена пружины тяги собачки рычага стояночного тормоза 187
Ремонт рычага стояночного тормоза 188
Замена троса привода стояночного тормоза 188

РАЗДЕЛ 10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 190
Особенности конструкции 190
Аккумуляторная батарея 190
Уход за аккумуляторной батареей 190
Проверка уровня электролита в аккумуляторной батарее 190
Проверка степени заряженности аккумуляторной батареи 191
Снятие и установка аккумуляторной батареи 191
Зарядка аккумуляторной батареи 192
Монтажный блок (реле и предохранители) . . .192
Особенности конструкции 192
Замена предохранителей и реле в монтажном блоке 192
Снятие и установка монтажного блока 193
Замена дополнительных предохранителей и реле системы впрыска топлива 194
Замена предохранителей основного блока предохранителей 194
Генератор 194
Особенности конструкции 194
Снятие и установка генератора 195
Проверка и замена регулятора напряжения со щеткодержателем 196
Стартер 198
Особенности конструкции 198
Снятие и установка стартера 198
Выключатель (замок) зажигания 200
Особенности конструкции 200
Снятие, установка выключателя (замка) зажигания и его разборка 200
Электронная система управления двигателем (ЭСУД) 201
Особенности конструкции 201
Работа системы впрыска топлива 201
Электронный блок управления двигателем (контроллер) 202
Датчики системы управления двигателем 203
Система зажигания 208
Снятие и установка катушек зажигания 208
Освещение, световая и звуковая сигнализация 208
Особенности конструкции 208
Замена ламп 210
Замена блок-фары 212
Замена бокового фонаря указателей поворота . . .213
Замена заднего фонаря автомобиля с кузовом седан 213
Замена заднего фонаря автомобиля с кузовом хэтчбек 213
Замена заднего фонаря автомобиля с кузовом универсал 214
Замена дополнительного стоп-сигнала 214
Замена фонаря освещения номерного знака 215
Снятие и установка плафона освещения салона . . .215
Замена блока управления наружным освещением и освещением приборов . .216
Проверка и замена подрулевых переключателей 216

Снятие, установка и регулировка звукового сигнала 217
Очиститель ветрового стекла 218
Особенности конструкции 218
Снятие, разборка и установка очистителя ветрового стекла 218
Бачок омывателя 220
СнЯтие и установка бачка омывателя 220
Проверка и замена насоса с электродвигателем 220
Электровентилятор системы охлаждения двигателя 221
Особенности конструкции 221
Снятие и установка электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя 221
Электродвигатель вентилятора системы отопления и вентиляции салона . . .221
Особенности конструкции 221
Снятие и установка электродвигателя вентилятора системы отопления и вентиляции салона 222
Замена дополнительного резистора отопителя . . .222
Замена моторедуктора и датчика положения заслонки отопителя 223
Замена датчика температуры воздуха в салоне . . .223
Замена переключателя режимов работы электровентилятора отопителя 223
Система обогрева заднего стекла 224
Прикуриватель 225
Замена прикуривателя и лампы его подсветки . . .225
Комбинация приборов 225
Особенности конструкции 225
Снятие и установка комбинации приборов 225
Замена контрольных ламп и ламп подсветки комбинации приборов 226
Замена датчика температуры окружающего воздуха 226
Электронная противоугонная система дистанционного управления 227
Особенности конструкции 227
Управление электронной противоугонной системой 227
Замена элемента питания в пульте дистанционного управления 227
Снятие и установка блока управления стеклопакетом 228
Иммобилизатор 228
Особенности конструкции 228
Обучение ключей иммобилизатора 228
Действия при утере ключей иммобилизатора 229
Дополнительные функции иммобилизатора 229
Блок управления электромеханическим усилителем рулевого управления 230
Замена датчиков и выключателей 230
Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла 230
Замена датчика указателя температуры охлаждающей жидкости 230
Замена выключателя стоп-сигнала 231
Замена выключателя контрольной лампы включения стояночного тормоза 231
РАЗДЕЛ 11. КУЗОВ 232
Особенности конструкции 232
Снятие и установка накладок рамы ветрового стекла 233
Снятие и установка шумоизоляционной обивки моторного отсека 234
Снятие и установка бамперов 234
Снятие и установка переднего бампера 234
Снятие и установка заднего бампера 235
Снятие и установка подкрылка и защитного кожуха крыла 235
Снятие и установка переднего крыла 236
Снятие и установка декоративных накладок порогов 237
Капот 237
Снятие и установка капота 237
Снятие и установка замка капота и предохранительного крючка 238
Регулировка положения замка капота 239
Замена тяги привода замка капота 239
Крышка багажника 240
Снятие и установка крышки багажника 240
Снятие и установка замка крышки багажника и его привода 240
Регулировка положения замка крышки багажника 242
Замена упоров двери задка 242
Двери 242
Снятие и установка обивки передней двери 242
Снятие и установка замка передней двери 243
Регулировка замка передней двери 245
Снятие и установка ограничителя открывания двери 245
Замена стекла передней двери 245
Замена стеклоподъемника передней двери 246
Снятие и установка передней двери 246
Снятие и установка обивки задней двери 247
Снятие и установка замка задней двери 248

Снятие и установка наружной ручки задней двери 249
Замена стекла задней двери 250
Замена стеклоподъемника задней двери 250
Снятие и установка задней двери 250
Сиденья 251
Снятие и установка переднего сиденья 251
Снятие и установка заднего сиденья 252
Ремни безопасности 253
Замена переднего ремня безопасности 253
Замена задних ремней безопасности 253
Зеркала заднего вида 254
Снятие и установка наружного зеркала заднего вида 254
Снятие и установка внутреннего зеркала заднего вида 255
Арматура салона 255
Снятие и установка противосолнечных козырьков 255
Снятие и установка поручней 255
Снятие и установка облицовочных кожухов рулевой колонки 256
Снятие и установка облицовок тоннеля пола 256
Снятие и установка облицовок передних стоек кузова 258
Снятие и установка облицовок центральных стоек кузова 258
Снятие и установка полки багажника 258
Снятие облицовок задних стоек кузова 259
Снятие и установка облицовок порогов 259
Панель приборов 259
Снятие и установка панели приборов 259
Разборка и сборка панели приборов 261
Отопитель 264
Особенности конструкции 264
Снятие и установка отопителя 264
Снятие и установка радиатора отопителя 266
Замена неподвижного остекления кузова 266
Установка тягово-сцепного устройства 268
Уход за кузовом 268
Полировка лакокрасочного покрытия 268
Антикоррозионная защита кузова 268
Подготовка и антикоррозионная обработка скрытых полостей 269
Восстановление антикоррозионного и противошумного покрытия низа кузова и арок колес 269
Герметизация кузова 269

РАЗДЕЛ 12. СОВЕТЫ ПО ВЫБОРУ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ 270
Свечи зажигания 270
Топливные форсунки 271
Датчик массового расхода воздуха 273
Датчик концентрации кислорода 274
Аккумуляторная батарея 275
Топливный насос 276

ПРИЛОЖЕНИЯ 277

СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ 282

1 УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

Автомобили малого класса Lada Priora выпускают с тремя вариантами кузова: седан, универсал и пятидверный хетчбэк. Они предназначены для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от –40 до +50 °С на дорогах общего пользования с твердым покрытием.

Автомобиль Lada Priora оснащают расположенным поперек моторного отсека инжекторным 16-клапанным двигателем мод. ВАЗ-21126-00 рабочим объемом 1,6 л. Двигатель оснащен системой распределенного впрыска топлива и каталитическим нейтрализатором отработавших газов, конструктивно выполненным в едином блоке с выпускным коллектором (катколлектор).

Кузов несущий, цельнометаллический, сварной конструкции, с навесными дверьми, передними крыльями, капотом и крышкой багажника.

Место водителя автомобиля Lada Priora в штатной комплектации оборудовано подушкой безопасности, в вариантном исполнении – и подушкой безопасности переднего пассажира, а также передними ремнями безопасности с преднатяжителями и ограничителями нагрузки, что значительно уменьшает вероятность и тяжесть ранений головы и грудной клетки при дорожно-транспортном происшествии.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подушка безопасности срабатывает только при сильном ударе передней части автомобиля. При незначительных фронтальных ударах, опрокидывании автомобиля, ударах сзади или сбоку основными средствами защиты являются ремни безопасности.

Трансмиссия выполнена по переднеприводной схеме с приводами ведущих колес разной длины.

Передняя подвеска независимая, пружинная, со стабилизатором поперечной устойчивости, с гидравлическими амортизаторными стойками. Задняя подвеска полузависимая, рычажно-пружинная, с гидравлическими амортизаторами.

Тормозные механизмы передних колес дисковые, с плавающей скобой, задних колес барабанные.

В вариантном исполнении автомобили Lada Priora оснащают антиблокировочной системой тормозов, предотвращающей блокировку колес во время торможения и сохраняющей управляемость и курсовую устойчивость.

Рулевое управление травмобезопасное, с рулевым механизмом типа шестерня–рейка, с электромеханическим усилителем, изменяющим передаваемый крутящий момент в зависимости от скорости автомобиля.

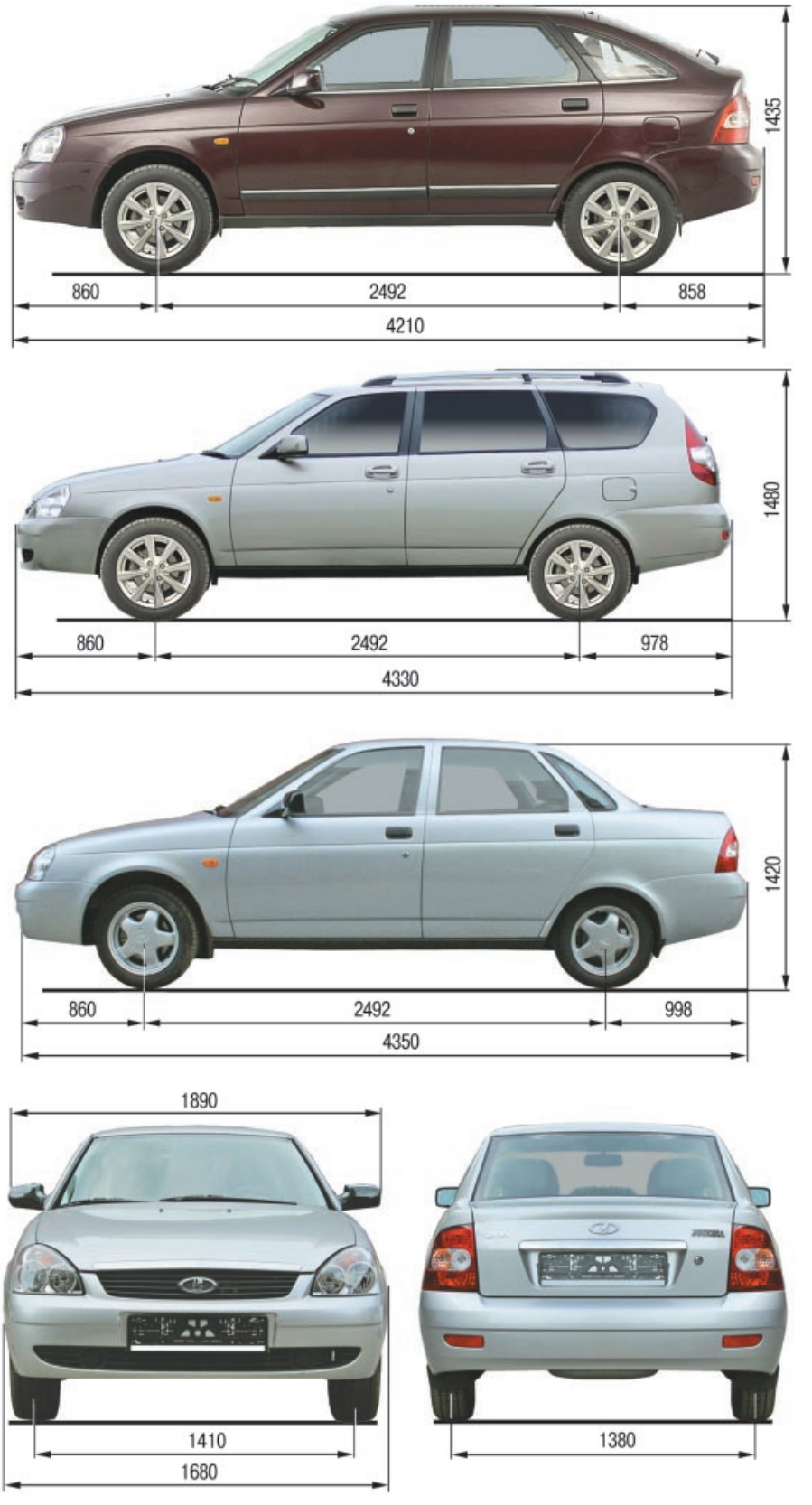


Рис. 1.1. Габаритные размеры автомобиля Lada Priora

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Таблица 1.1

Параметр	Седан	Универсал	Хэтчбек
Общие данные			
Число мест/дверей	5/4	5/5	5/5
Максимальная скорость, км/ч, не менее		183	
Время разгона до 100 км/ч, с, не более		11,5	
Расход топлива, л/100 км:			
городской цикл		9,8	
загородный цикл		5,6	
смешанный цикл		7,2	
Бензин		АИ-95	
Нормы токсичности		Евро-3, Евро-4	
Размеры			
База (см. рис. 1.1), мм		2492	
Колея передних/задних колес, мм		1410/1380	
Минимальный дорожный просвет под картером двигателя, мм		170	
Минимальный дорожный просвет под системой выпуска, мм		135	
Внешний габаритный радиус поворота, м, не более		5,8	
Габаритные размеры автомобиля, мм:			
длина	4350	4330	4240
ширина	1680	1680	1680
высота в снаряженном состоянии	1420	1480	1435
Вместимость багажного отделения, л	430	Н.д.	Н.д.
Масса			
Масса снаряженного автомобиля, кг		1088	
Полная масса автомобиля, кг	1578	1593	1578
Допустимая полная масса буксируемого прицепа, кг:			
оборудованного тормозами		800	
не оборудованного тормозами		500	
Допустимая полная масса груза, перевозимого в багажнике, кг:			
при 5 чел.		50	
при 2 чел. (при полностью сложенных задних сиденьях)		275	
Двигатель			
Модель		21126	
Тип двигателя		Бензиновый, четырехцилиндровый, рядный, с системой распределенного впрыска топлива и искровым зажиганием	
Рабочий объем, $см^3$		1597	
Диаметр цилиндра х ход поршня, мм		82,0х75,6	
Номинальная степень сжатия		10,3	
Число клапанов на цилиндр		16	
Номинальная мощность по ГОСТ 14846-81 (нетто), кВт (л.с.)		72 (97,9)	
Частота вращения коленчатого вала двигателя при номинальной мощности, $мин^{-1}$		5600	
Максимальный крутящий момент по ГОСТ 14846-81 (нетто), Н·м		145	
Частота вращения коленчатого вала двигателя при максимальном крутящем моменте, $мин^{-1}$		4000	
Минимальная частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, $мин^{-1}$		800	
Трансмиссия			
Сцепление	Однодисковое, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной		
Привод выключения сцепления	Тросовый, с механизмом автоматической компенсации износа накладок ведомого диска		
Коробка передач	Пятиступенчатая, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода		
Передаточные числа коробки передач:			
I передача		3,636	
II передача		1,95	
III передача		1,357	
IV передача		0,941	
V передача		0,784	
передача заднего хода		3,5	
Передаточное число главной передачи		3,7	
Привод передних колес	Валами с шарнирами равных угловых скоростей		
Ходовая часть			
Передняя подвеска	Независимая, с телескопическими амортизаторными стойками, витыми бочкообразными пружинами, нижними поперечными рычагами, с растяжками и стабилизатором поперечной устойчивости		
Задняя подвеска	Независимая, с витыми цилиндрическими пружинами, телескопическими гидравлическими амортизаторами двустороннего действия и продольными рычагами, объединенными в балку задней подвески приварным соединителем		
Колесные диски	Стальные штампосварные или литые легкосплавные		
Ширина диска	5,0-6,0J		
Шины:	Радиальные, низкопрофильные, бескамерные		
размер	185/65 R14 или 185/60 R14		
индекс скорости	H (210 км/ч)		

Окончание табл. 1.1

Параметр	Седан	Универсал	Хэтчбек
Рулевое управление			
Тип	Травмобезопасное, с регулируемым наклоном рулевой колонки, с электроусилителем		
Рулевой механизм	Шестерня–рейка с постоянным или переменным передаточным отношением в зависимости от комплектации		
Рулевой привод	Две тяги с резинометаллическими шарнирами со стороны рулевого механизма и шаровыми шарнирами со стороны поворотных рычагов		
Тормозная система			
Рабочая тормозная система	С гидравлическим приводом, двухконтурная, диагональная, с вакуумным усилителем и регулятором давления		
Передний тормозной механизм	Дисковый (диски вентилируемые), с подвижным суппортом и автоматической регулировкой зазора между диском и колодками		
Задний тормозной механизм	Барабанный, с самоустанавливающимися колодками и автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном		
Стояночный тормоз	Ручной, с тросовым приводом на колодки тормозных механизмов задних колес		
Электрооборудование			
Схема электрооборудования	Однопроводная, отрицательный полюс источника тока соединен с «массой»		
Номинальное напряжение, В	12		
Аккумуляторная батарея	6-СТ55А, номинальная емкость 55 А·ч		
Генератор	5102.3771 (Россия), переменного тока, трехфазный, со встроенным выпрямительным блоком и регулятором напряжения. Максимальная сила тока отдачи – 80 А при 14 В и 6000 мин$^{-1}$		
Стартер	2111.3708010-01 (12 В, 1,2 кВт) (Беларусь), дистанционного управления, с электромагнитным включением и муфтой свободного хода		
Кузов			
Модель	2170	2171	2172
Тип	Цельнометаллический, несущий, спереди и сзади защищен энергопоглощающими бамперами		

Условное обозначение. Н.д. – нет данных.

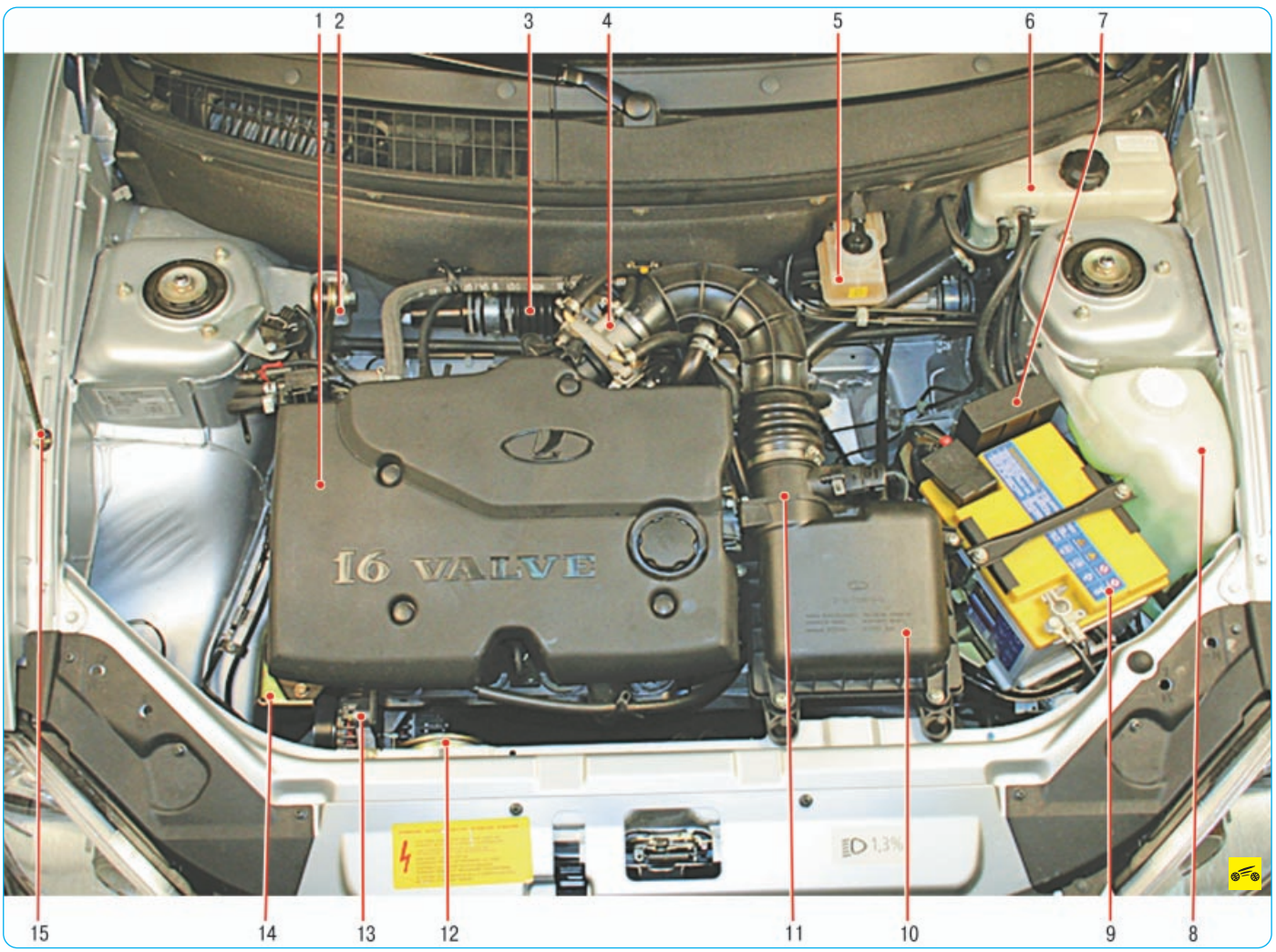


Рис. 1.2. Подкапотное пространство автомобиля: 1 – двигатель; 2, 14 – опоры силового агрегата; 3 – рулевой механизм; 4 – дроссельный узел; 5 – бачок главного тормозного цилиндра; 6 – расширительный бачок системы охлаждения двигателя; 7 – основной блок предохранителей; 8 – бачок омывателя; 9 – аккумуляторная батарея; 10 – воздушный фильтр; 11 – датчик массового расхода воздуха; 12 – тревожный сигнал; 13 – генератор; 15 – упор капота

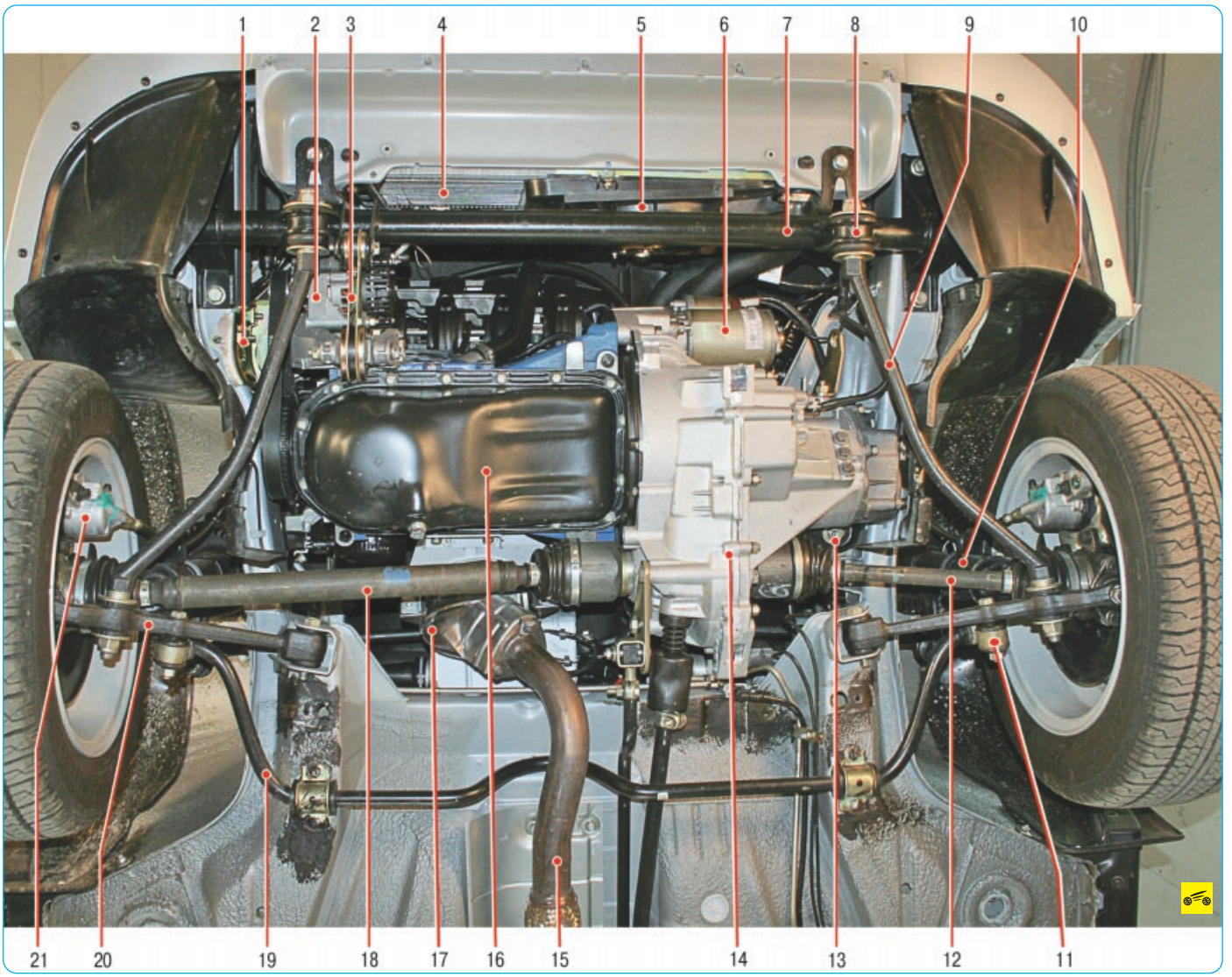


Рис. 1.3. Расположение основных узлов агрегатов автомобиля (вид снизу спереди, брызговик двигателя снят): 1, 3, 13 – опоры силового агрегата; 2 – генератор; 4 – радиатор системы охлаждения двигателя; 5 – электровентилятор системы охлаждения двигателя; 6 – стартер; 7 – поперечина передней подвески; 8 – кронштейн растяжки передней подвески; 9 – растяжка передней подвески; 10 – амортизаторная стойка передней подвески; 11 – стойка стабилизатора; 12 – левый привод переднего колеса; 14 – коробка передач; 15 – приемная труба дополнительного глушителя; 16 – масляный картер двигателя; 17 – катколлектор; 18 – правый привод переднего колеса; 19 – стабилизатор поперечной устойчивости; 20 – рычаг передней подвески; 21 – тормозной механизм переднего колеса

Автомобили Lada Priora комплектуют системой дистанционного управления блокировкой или разблокировкой замков дверей (в вариантном исполнении и блокировкой замка крышки багажника) с одновременным включением или выключением режима охраны автомобиля. Кроме того, предусмотрены дистанционное включение тревожной сигнализации при нарушениях зон охраны автомобиля и блокировка всех дверей нажатием клавиши из салона автомобиля.

В эту систему входит также электронная система блокировки двигателя (иммобилизатор), обеспечивающая дополнительную защиту от несанкционированного пуска двигателя.

Габаритные размеры автомобиля показаны на рис. 1.1, технические характеристики приведены в табл. 1.1.

Элементы подкапотного пространства автомобиля Lada Priora даны на рис. 1.2, расположение основных узлов и агрегатов показано на рис. 1.3 и 1.4.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ



В подкапотном пространстве номера автомобиля расположены в следующих местах: **1** – идентификационный номер кузова; **2** – идентификационная табличка; **3** – модель и номер двигателя.

Идентификационный номер (VIN) автомобиля, модель двигателя, название завода-изготовителя, год выпуска и информация о сертификации указаны в идентификационной табличке (рис. 1.5).

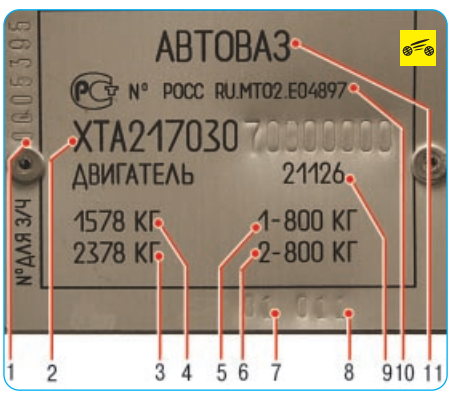


Рис. 1.5. Идентификационная табличка: 1 – завод-изготовитель; 2 – знак соответствия и номер одобрения транспортного средства; 3 – идентификационный номер автомобиля; 4 – модель двигателя; 5 – нагрузка на переднюю ось; 6 – нагрузка на заднюю ось; 7 – номер комплектации; 8 – вариант исполнения; 9 – разрешенная максимальная масса автомобиля с прицепом; 10 – разрешенная максимальная масса автомобиля; 11 – номер для заказа запчастей

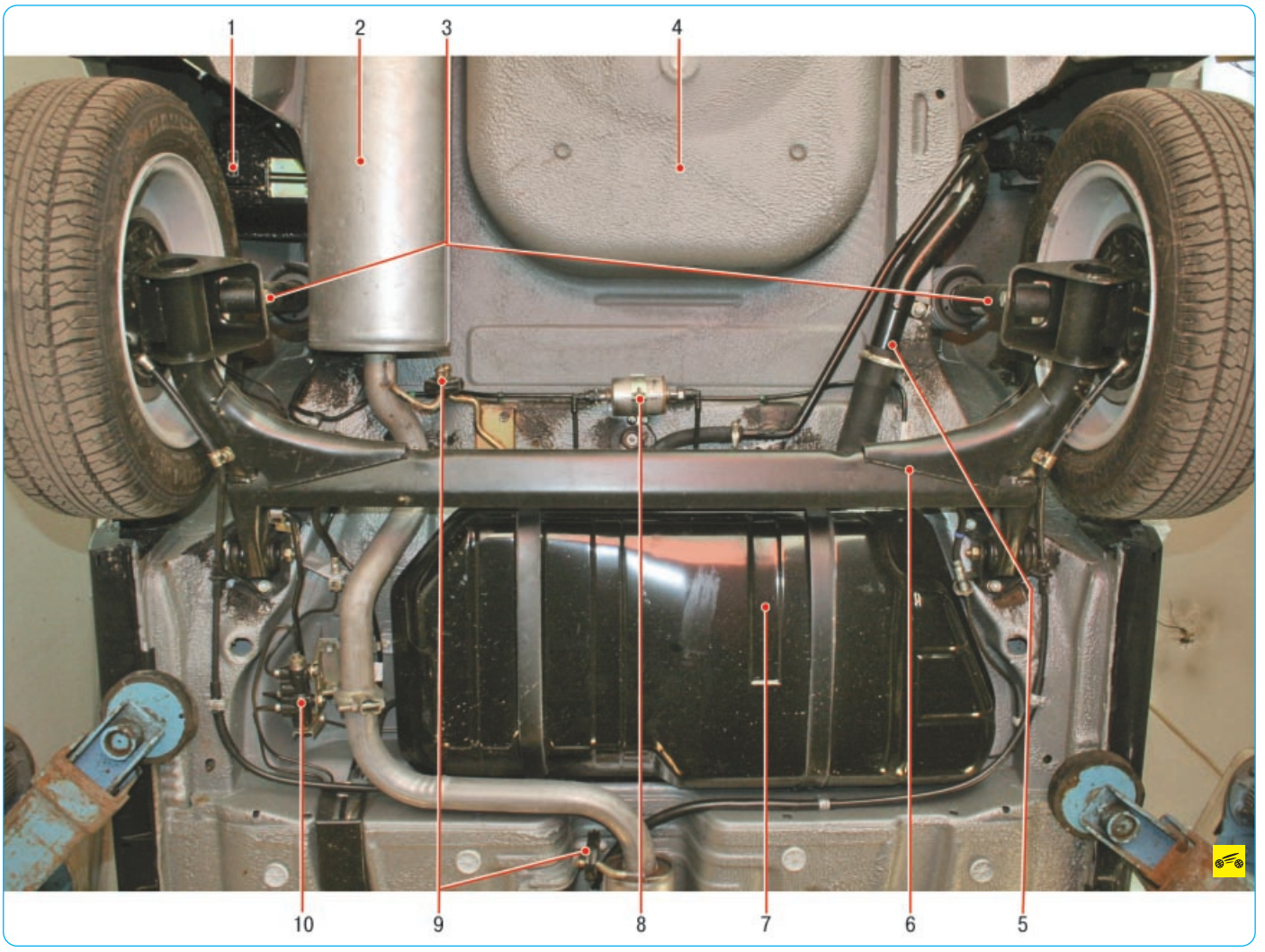


Рис. 1.4. Расположение основных узлов агрегатов автомобиля (вид снизу сзади): 1 – сепаратор; 2 – основной глушитель; 3 – амортизаторные стойки задней подвески; 4 – ниша запасного колеса; 5 – наливная труба топливного бака; 6 – балка задней подвески; 7 – топливный бак; 8 – фильтр тонкой очистки топлива; 9 – подушки подвески системы выпуска отработавших газов; 10 – регулятор давления тормозных сил



Кроме того, идентификационный номер (VIN) автомобиля выбит на правой опоре амортизаторной стойки...



...и продублирован в багажнике автомобиля на полуниши запасного колеса.

Расшифровка идентификационного номера, например, **XTA21703070005783**:

XTA – индекс производителя;

217030 – модель автомобиля;

7 – код модельного года выпуска автомобиля (табл. 1.2);

0005783 – номер кузова.

ПРИМЕЧАНИЕ

Модельный год – период, равный в среднем календарному году, в течение которого выпускают автомобили с одинаковыми конструктивными признаками.

КОД МОДЕЛЬНОГО ГОДА ВЫПУСКА АВТОМОБИЛЯ Таблица 1.2

Код	Дата выпуска	Код	Дата выпуска
A	01.07.1979–30.06.1980	T	01.07.1995–30.06.1996
B	01.07.1980–30.06.1981	V	01.07.1996–30.06.1997
C	01.07.1981–30.06.1982	W	01.07.1997–30.06.1998
D	01.07.1982–30.06.1983	X	01.07.1998–30.06.1999
E	01.07.1983–30.06.1984	Y	01.07.1999–30.06.2000
F	01.07.1984–30.06.1985	1	01.07.2000–30.06.2001
G	01.07.1985–30.06.1986	2	01.07.2001–30.06.2002
H	01.07.1986–30.06.1987	3	01.07.2002–30.06.2003
J	01.07.1987–30.06.1988	4	01.07.2003–30.06.2004
K	01.07.1988–30.06.1989	5	01.07.2004–30.06.2005
L	01.07.1989–30.06.1990	6	01.07.2005–30.06.2006
M	01.07.1990–30.06.1991	7	01.07.2006–30.06.2007
N	01.07.1991–30.06.1992	8	01.07.2007–30.06.2008
P	01.07.1992–30.06.1993	9	01.07.2008–30.06.2009
R	01.07.1993–30.06.1994	A	01.07.2009–30.06.2010
S	01.07.1994–30.06.1995		



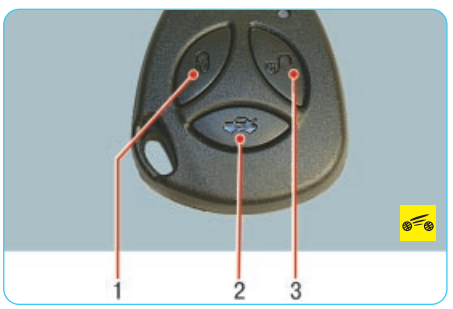
Модель и номер двигателя выбиты на торце блока цилиндров (над картером сцепления). Прочитать номер можно с помощью зеркала.

КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ

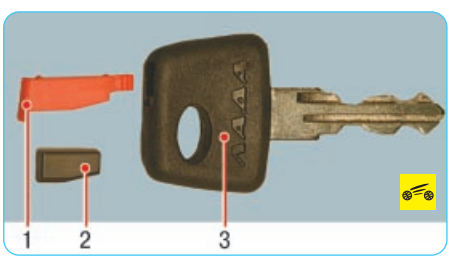
К автомобилю приложены два комплекта ключей, в каждом из которых по два ключа: один для выключателя (замка) зажигания, второй для замков дверей и крышки багажника.



Так выглядит комплект ключей автомобиля:
1 – ключ замков дверей и крышки багажника;
2 – ключ замка зажигания (обучающий ключ);
3 – ключ замка зажигания (рабочий ключ);
4 – бирка.



Рабочий ключ оснащен пультом дистанционного управления замками дверей и крышки багажника (двери задка в вариантном исполнении), а также иммобилизатором и охранной сигнализацией: **1** – кнопка блокировки замков автомобиля; **2** – кнопка разблокировки замка крышки багажника; **3** –кнопка разблокировки замков автомобиля.



Обучающий ключ **3** с красной **1** и серой **2** вставками имеет функцию ключа замка зажигания. Его дополнительная функция – обучение новых рабочих ключей и иммобилизатора при его активации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Более подробно использование ключей для управления иммобилизатором и системой охранной сигнализации описано в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Управление электронной противоугонной системой», с. 233).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Храните обучающий ключ отдельно от рабочего ключа, используйте его в случаях утери рабочего ключа для обучения новых ключей. В случае утери обучающего ключа обучение новых рабочих ключей становится невозможным. Кроме того, в этом случае дилерские центры не принимают претензии по качеству работы системы дистанционного управления.



На бирку нанесен номер серии ключей. Для того чтобы в случае утери ключей не менять замки, по этому номеру на заводе-изготовителе можно заказать новые ключи.

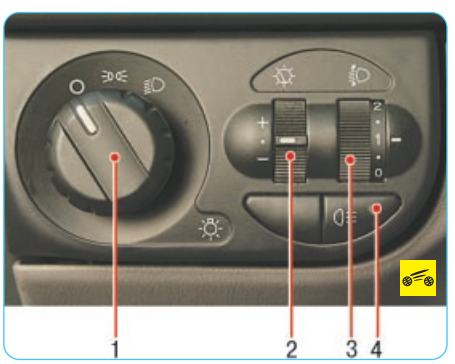
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Расположение органов управления автомобилем соответствует нормам и правилам ЕЭК ООН. Для удобства пользования на органы управления, размещенные на панели приборов и других панелях управления, нанесены соответствующие символы функционального назначения.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

На панели приборов расположены следующие приборы и органы управления (рис. 1.6).

1 – блок управления наружным освещением и освещением приборов.



Блок управления включает в себя следующее.

Переключатель **1** наружного освещения может занимать три фиксированных положения. Вращением рукоятки по часовой стрелке до первого фиксированного положения включают наружное освещение, при дальнейшем повороте до второго фиксированного положения включается ближний или дальний свет фар в зависимости от положения переключателя световой сигнализации.

Регулятор **2** освещения приборов. При включенном наружном освещении вращением регулятора изменяют яркость освещения приборов.

Регулятор **3** корректора света фар. При включенных фарах вращением регулятора изменяют направление пучка света фар. Положения регулятора корректора соответствуют следующим вариантам загрузки:

0 – один водитель или водитель и пассажир на переднем сиденье;

1 – все места заняты;

2 – все места заняты и груз в багажнике не более 50 кг;

3 – один водитель и груз в багажнике

Выключатель **4** задних противотуманных огней. При нажатии на кнопку выключателя включаются задние противотуманные огни, если включено наружное освещение. При повторном нажатии на кнопку задние противотуманные огни выключаются.



2 – выключатель звукового сигнала. Для того чтобы включить звуковой сигнал, нажмите на левую или правую кнопку рулевого колеса с соответствующим символом.



3 – рычаг переключателя указателей поворота и света фар. Переключателем включают указатели поворота и электрические цепи фар при включенном зажигании в зависимости от положения рукоятки **1** переключателя наружного освещения.

Рычаг **2** переключателя может занимать следующие положения.

В вертикальной плоскости:



I (среднее положение рычага) – указатели поворота выключены.

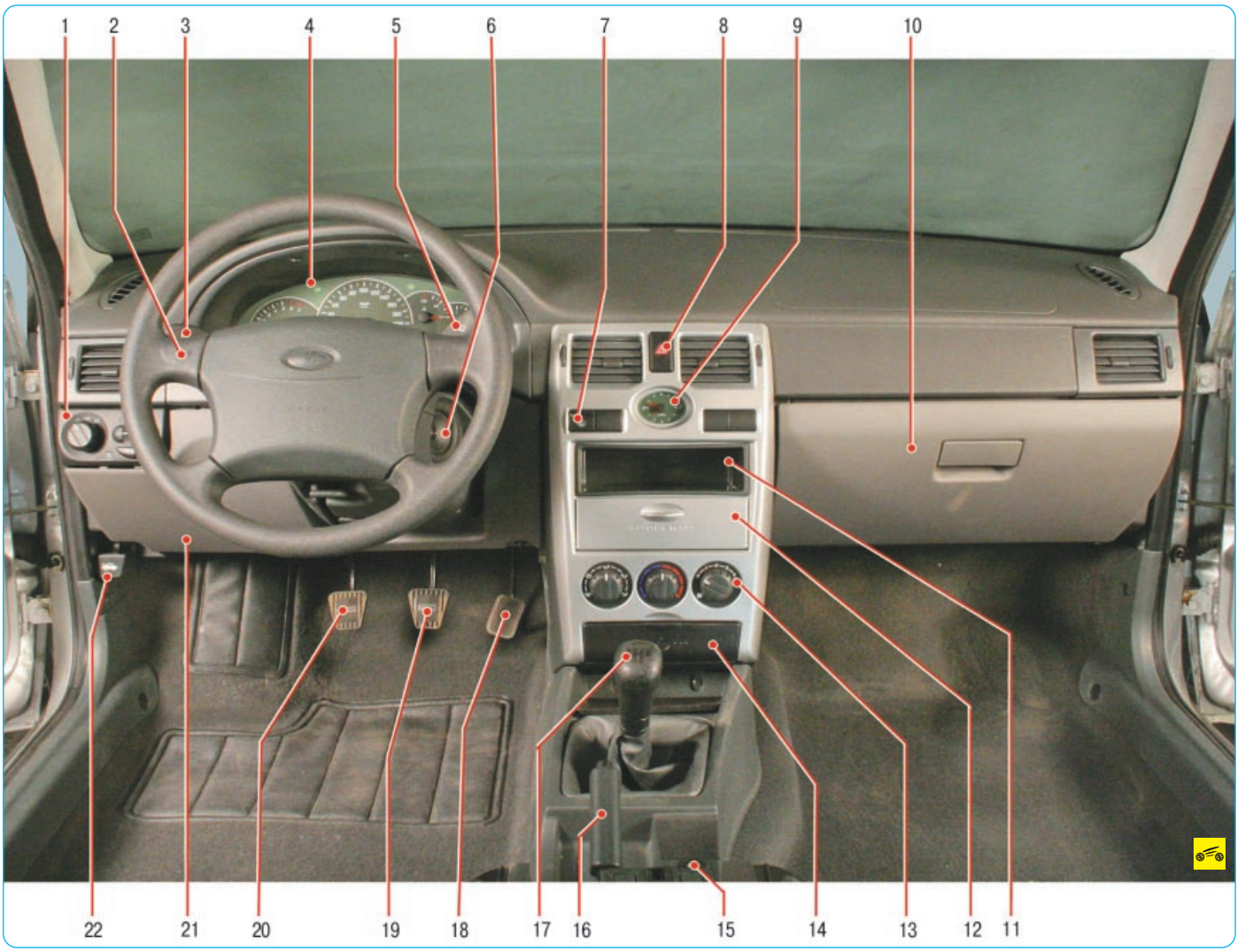


Рис. 1.6. Панель приборов и органы управления

Выключено все наружное освещение, включены габаритные огни, включен ближний или дальний свет фар в зависимости от положения ключа зажигания и рукоятки **1** переключателя наружного освещения;

II (рычаг переведен немного вниз) – включены указатели левого поворота (нефиксированное положение);

III (рычаг переведен немного вниз) – включены указатели левого поворота (фиксированное положение);

IV (рычаг переведен немного вверх) – включены указатели правого поворота (нефиксированное положение);

V – включены (рычаг переведен вверх) указатели правого поворота (фиксированное положение).



В горизонтальной плоскости:

VI (на себя) – включен дальний свет фар независимо от положения переключателя наружного освещения (нефиксированное положение);

VII (от себя) – включен дальний свет фар, если рукоятка 1 переключателя наружного освещения повернута в сторону символа ближнего света фар (фиксированное положение).

4 – комбинация приборов.



5 – рычаг переключателя очистителей и омывателей стекол. Переключателем включают электрические цепи при включенном зажигании.

Рычаг переключателя может занимать следующие положения.



В вертикальной плоскости:

I (нижнее положение рычага) – очистители и омыватели стекол выключены;

II (рычаг переведен немного вверх) – включен прерывистый режим работы очистителя ветрового стекла (нефиксированное положение);

III (рычаг перемещен выше) – включен прерывистый режим работы очистителя ветрового стекла (фиксированное положение);

IV (рычаг перемещен выше) – включена первая скорость очистителя ветрового стекла (фиксированное положение);

V (рычаг перемещен выше) – включена вторая скорость очистителя ветрового стекла (фиксированное положение).



В горизонтальной плоскости:

VI (на себя) – включен омыватель ветрового стекла (нефиксированное положение);

VII* (от себя) – включен очиститель стекла двери задка (фиксированное положение);

VIII* (от себя) – дополнительно включен омыватель стекла двери задка (нефиксированное положение).

На правом и нижнем торцах рычага установлены клавиши **1** и **2** (см. фото), служащие для управления маршрутным компьютером (см. «Маршрутный компьютер», с. 19).



6 – выключатель (замок) зажигания, объединенный с противоугонным устройством, расположен с правой стороны рулевой колонки. Ключ в замке может занимать одно из трех положений:

0 – выключено. Положение фиксированное, ключ вынимается. При вынутом ключе срабатывает запирающий механизм противоугонного устройства. Для гарантированной блокировки вала рулевого управления поверните рулевое колесо вправо или влево до щелчка. Для выключения механического противоугонного устройства вставьте ключ в выключатель зажигания и, слегка поворачивая рулевое колесо вправо-влево, поверните ключ в положение «I»;

I – зажигание. Положение фиксированное, включено зажигание, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано;

II – стартер. Положение нефиксированное, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Достигается поворотом ключа по часовой стрелке с преодолением усилия пружины. Для работы стартера нужно удерживать ключ рукой. Выключатель зажигания оборудован блокировкой повторного включения стартера при работающем двигателе. Для повторного включения стартера после неудачной попытки пуска переведите ключ из положения «I» в положение «0», а затем вновь в положение «II».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не удерживайте ключ в положении «II» более 10 с.

Категорически запрещается выключать зажигание и вынимать ключ из выключателя зажигания во время движения, так как это приведет к резкому увеличению усилия на педали тормоза и блокировке рулевого управления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если зажигание выключено, а ключ оставлен в замке зажигания, то при открывании двери водителя зуммер издает непрерывную трель, предупреждая об оставленном в замке зажигания ключе.



7 – выключатель обогрева заднего стекла. При нажатии на клавишу выключателя включается обогрев заднего стекла, а в клавише загорается контрольная лампа. При повторном нажатии обогрев выключается.



8 – выключатель аварийной сигнализации. При нажатии на клавишу выключателя загораются мигающим светом все указатели поворота и контрольная лампа, установленная в клавише. При повторном нажатии на клавишу сигнализация отключается.



9 – часы. При нажатии на кнопку, расположенную в центре циферблата, осуществляется перевод часов.



10 – крышка вещевого ящика. Для того чтобы открыть ее, оттяните клавишу замка и опустите крышку вещевого ящика. Если включено зажигание, загорается фонарь освещения внутренней части вещевого ящика.

11 – гнездо для радиоаппаратуры. Предусмотрена установка радиоаппаратуры, соответствующей по размерам и способу крепления международным стандартам.



12 – отделение для мелких вещей. Пластиковая крышка с надписью «OPEN» снабжена в верхней части двумя фиксаторами, предотвращающими самопроизвольное открытие крышки. В отделении предусмотрен специальный резиновый коврик.



13 – блок управления системой отопления и вентиляции салона. Приемы управления отоплением и вентиляцией салона описаны ниже (см. «Отопление и вентиляция салона», с. 20).



14 – передняя пепельница. Для того чтобы воспользоваться пепельницей, потяните на себя крышку, взявшись за ее верхний выступ.



Для очистки пепельницы выньте ее из гнезда, потянув на себя.



15 – прикуриватель. Для пользования прикуривателем нажмите на кнопку его подвижной части.



После нагрева спирали примерно в течение 10–20 с подвижная часть автоматически со щелчком вернется в исходное положение, и прикуриватель можно будет извлечь для использования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прикуриватель можно включать повторно не ранее чем через 20 с.

Не удерживайте принудительно прикуриватель в нажатом положении.

Не используйте патрон прикуривателя для подключения мощных электрических приборов (электрокофеварка и т.д.) – это может привести к повреждению электрооборудования автомобиля.

Если кнопка прикуривателя не возвращается в исходное положение через 30 с после включения, извлеките прикуриватель из патрона, чтобы не допустить перегорания спирали.



16 – рычаг стояночного тормоза. Для того чтобы затормозить автомобиль стояночным тормозом, поднимите рычаг до упора вверх. При этом в комбинации приборов загорится красным светом контрольная лампа и заблокируются тормоза задних колес. Для того чтобы растормозить автомобиль, потяните рычаг немного вверх, нажмите на кнопку на торце рукоятки рычага и опустите рычаг до упора вниз – контрольная лампа должна погаснуть.



17 – рычаг переключения передач. На рукоятку рычага нанесена схема переключения передач.

18 – педаль акселератора.

19 – педаль тормоза.

20 – педаль сцепления.

21 – крышка монтажного блока предохранителей и реле. Замена предохранителей и реле описана в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Замена предохранителей и реле в монтажном блоке », с. 192).



22 – рычаг привода замка капота. Поворотом рычага на себя отпирают замок капота.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Расположение приборов и сигнализаторов в комбинации приборов показано на рис. 1.7.

В комбинации приборов установлены следующие приборы и сигнализаторы.



1 – тахометр. Показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя. Шкала имеет деления от 0 до 7, цена деления 0,5. Для того чтобы узнать частоту вращения коленчатого вала в мин$^{-1}$, нужно показания тахометра умножить на 1000. Зона шкалы красного цвета – опасный для двигателя режим работы. Не допускайте превышение максимально разрешенной частоты вращения коленчатого вала двигателя (порог – 6000 мин$^{-1}$).

2 – контрольная лампа включения левого указателя поворота (со светофильтром зеленого цвета в виде стрелки) загорается мигающим светом при включении левого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание контрольной лампы с удвоенной частотой сигнализирует о перегорании лампы в каком-либо указателе поворота.



3 – спидометр индукционного типа показывает, с какой скоростью в данный момент движется автомобиль. Шкала проградуирована от 0 до 200 км/ч, цена деления 10 км/ч. Привод спидометра электрический от датчика, установленного на картере коробки передач.

4 – контрольная лампа включения правого указателя поворота (см. п. 2).



5 – указатель температуры жидкости в системе охлаждения двигателя. Если стрелка указателя вступает в красную зону (больше 115 °С), что означает перегрев двигателя, то раздается постоянный (в течение 5 с) звуковой сигнал. Он будет повторяться до тех пор, пока стрелка не выйдет из красной зоны (меньше 110 °С). Если стрелка находится в красной зоне, следует остановиться, дать двигателю остыть и устранить причину перегрева.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускайте эксплуатацию автомобиля с перегретым двигателем, так как это приведет к серьезным поломкам двигателя.

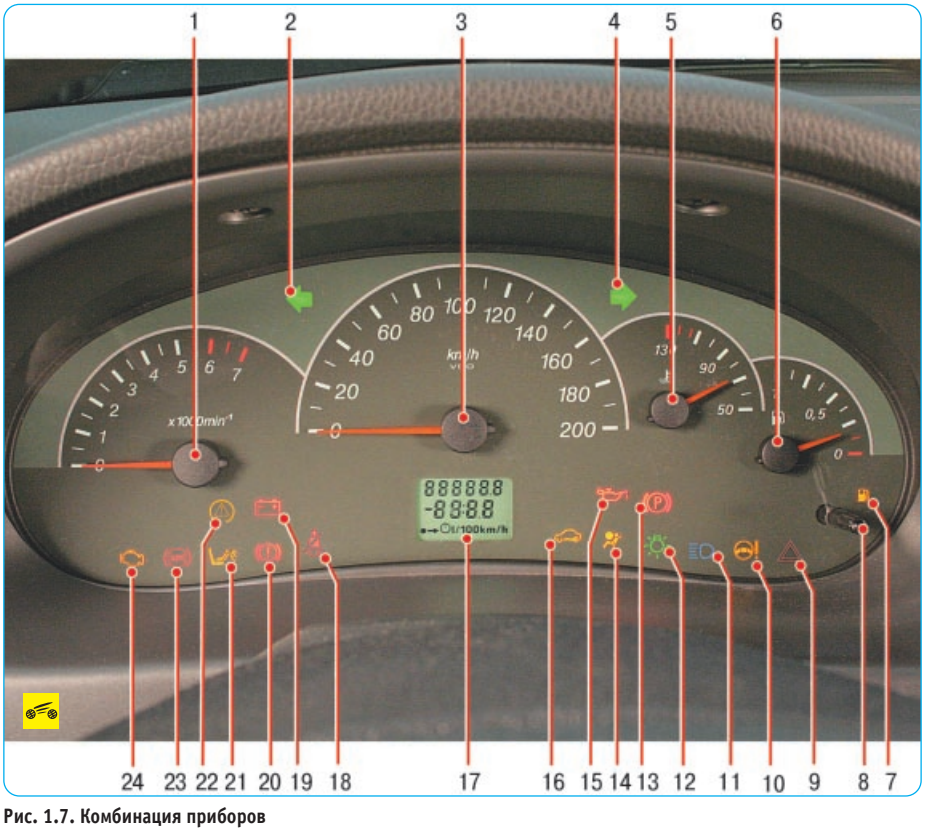


Рис. 1.7. Комбинация приборов



6 – указатель уровня топлива. Переход стрелки в красную зону шкалы указывает на необходимость дозаправки во избежание перебоев в работе двигателя.

7 – сигнальная лампа резервного остатка топлива. Загорается оранжевым светом при необходимости дозаправки автомобиля во избежание перебоев в работе двигателя. Одновременно с загоранием сигнальной лампы раздается прерывистый (2 повторных включения/выключения длительностью 0,25 с) звуковой сигнал.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не допускайте полной выработки топлива. Это может привести к повреждению топливного насоса и к аварийной ситуации из-за остановки вашего автомобиля на дороге.

8 – кнопка сброса показаний счетчика суточного пробега и переключения режимов работы жидкокристаллического дисплея маршрутного компьютера. Нажатием на кнопку при неподвижном автомобиле устанавливают на ноль счетчик суточного пробега в жидкокристаллическом дисплее или выбирают режим показа суточного или общего пробега.

9 – контрольная лампа включения аварийной сигнализации (со светофильтром красного света). Загорается мигающим светом при включении аварийной сигнализации.

10 – контрольная лампа электроусилителя рулевого управления (подключена, если на автомобиль установлен электроусилитель рулевого управления). Загорается оранжевым светом при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Загорание контрольной лампы электроусилителя рулевого управления при работающем двигателе указывает на неисправность электроусилителя, которую необходимо устранить. Эксплуатация автомобиля с неисправным рулевым управлением опасна для жизни.

11 – контрольная лампа включения дальнего света фар (со светофильтром синего цвета) указывает на включение дальнего света фар.

12 – контрольная лампа включения наружного освещения (со светофильтром зеленого цвета) указывает на включение габаритных огней в фарах и задних фонарях.

13 – контрольная лампа включения стояночного тормоза (со светофильтром красного цвета) загорается при включенном зажигании, если автомобиль заторможен стояночным тормозом.

14 – сигнальная лампа подушек безопасности (подключена, если в автомобиле установлены подушки безопасности). Загорается оранжевым светом при включении зажигания и после пуска двигателя гаснет.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании сигнальной лампы во всех других случаях немедленно обратитесь в сервис. Помимо возможного отказа в аварийной ситуации, она может неожиданно сработать во время движения, что приведет к тяжелым последствиям.

15 – сигнальная лампа аварийного падения давления масла (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания и предупреждает о том, что давление в системе смазки двигателя ниже нормы.

При работающем двигателе горящая сигнальная лампа и постоянный (в течение 5 с) сигнал зуммера указывают на недостаточное давление в системе смазки двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эксплуатация автомобиля с неисправной системой смазки может привести к серьезным поломкам двигателя.

16 – контрольная лампа иммобилизатора. Загорается оранжевым светом и отображает состояние иммобилизатора, подробнее см. «Управление электронной противоугонной системой», с. 227.

17 – жидкокристаллический дисплей. Верхняя строка отображает по выбору общий или суточный пробег, а нижняя строка – время, температуру наружного воздуха или функции бортового компьютера.

18 – сигнальная лампа непристегнутого ремня безопасности водителя (может быть подключена в вариантном исполнении). Загорается красным светом при включении зажигания, если не пристегнут ремень безопасности водителя. Одновременно с загоранием лампы раздается прерывистый (5 повторных циклов) сигнал зуммера.

19 – сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания. Горение лампы сопровождается прерывистым (5 повторных включений/выключений по 0,5 с) сигналом зуммера. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть. Горение лампы или ее свечение вполнакала при работающем двигателе указывает на отсутствие зарядного тока, вызванное неисправностью генератора или регулятора напряжения либо слабым натяжением (обрывом) ремня привода генератора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается, так как, помимо полного разряда аккумуляторной батареи, это может указывать на замыкание в цепи зарядки, что чревато пожаром.

20 – сигнальная лампа аварийного состояния тормозной системы (со светофильтром красного света). Загорается при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя. Загорание лампы аварийного состояния тормозной системы и сигнал зуммера (5 повторных включений) при работающем двигателе свидетельствуют о падении уровня тормозной жидкости ниже метки «MIN» на бачке главного цилиндра тормоза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эксплуатация автомобиля с неисправной тормозной системой запрещена.

21 – сигнальная лампа отключенной подушки безопасности переднего пассажира (подключена в вариантном исполнении).

22 – сигнальная лампа неисправности электронного распределителя тормозных сил (подключена в вариантном исполнении). Лампа загорается красным светом при включении зажигания и через 2 с гаснет (режим самотестирования).

23 – сигнальная лампа антиблокировочной системы тормозов (подключена в вариантном исполнении, если на автомобиле установлена антиблокировочная система тормозов). Лампа загорается красным светом при включении зажигания и через 2 с гаснет (режим самотестирования). Горение лампы при работающем двигателе указывает на неисправность антиблокировочной системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во всех других случаях загорание сигнальной лампы антиблокировочной системы тормозов свидетельствует о возникновении неисправности, которую необходимо устранить на специализированной станции технического обслуживания, так как торможение происходит без участия ABS.

24 – сигнальная лампа «ПРОВЕРЬТЕ ДВИГАТЕЛЬ». Загорается оранжевым светом при включении зажигания и после пуска двигателя гаснет.

ПРИМЕЧАНИЕ

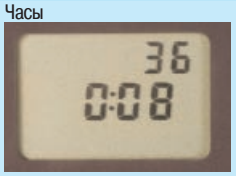
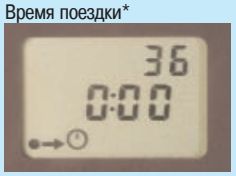
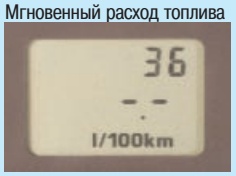
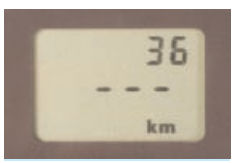
Горение сигнальной лампы «ПРОВЕРЬТЕ ДВИГАТЕЛЬ» при работающем двигателе обусловлено неисправностью системы управления двигателя (системы впрыска топлива). Это не означает, что двигатель необходимо немедленно остановить, так как в этом случае система управления двигателем переходит на аварийные режимы, позволяющие двигателю работать в условиях, близких к нормальным. Однако причину неисправности нужно устранить как можно быстрее, потому что длительная эксплуатация автомобиля с горящей лампой может привести к увеличению расхода топлива, ухудшению тяговых характеристик автомобиля и к поломкам двигателя.

МАРШРУТНЫЙ КОМПЬЮТЕР

Маршрутный компьютер представляет собой электронное устройство, на жидкокристаллическом дисплее 17 (см. рис. 1.7) которого отображается информация о поездке: наружная температура, время движения, пробег на оставшемся в баке топливе и средний его расход.

ПАРАМЕТРЫ МАРШРУТНОГО КОМПЬЮТЕРА, ОТОБРАЖАЕМЫЕ НА ДИСПЛЕЕ

Таблица 1.3

Функция	Единица измерения	Диапазон индикации	Погрешность	Примечание
Часы 	ч, мин	0:00–23:59	1 мин	–
Температура наружного воздуха 	°С	–40...+70	1 °С	–
Время поездки* 	ч, мин	0:00–99:59	1 мин	Для обнуления показаний** нажмите и удерживайте клавишу «Reset» более 3 с. Время движения должно определяться временем, в течение которого двигатель работал с момента последнего обнуления
Средний расход топлива* 	л/100 км	0,0–19,9	0,1 л/100 км	Для обнуления показаний** нажмите и удерживайте клавишу «Reset» более 3 с. После обнуления первые 500 м пройденного пути отображаются в виде символа «---»
Мгновенный расход топлива 	л/100 км	0,0–19,9	0,1 л/100 км	Если скорость ниже порога движения (менее 1 км/ч), отображается символ «---»
Запас хода на остатке топлива в баке 	км	999–30	5 км	При загорании сигнальной лампы резервного остатка топлива на дисплее отображается «---»
Средняя скорость движения* 	км/ч	0–250	1 км/ч	Для обнуления показаний** нажмите и удерживайте клавишу «Reset» более 3 с. После обнуления первые 500 м пройденного пути отображаются в виде символа «---»
Объем израсходованного топлива* 	л	0–9999	1 л	Для обнуления показаний** нажмите и удерживайте клавишу «Reset» более 3 с

*Значения отображаемых параметров относятся на интервал с момента последнего обнуления.
**Одновременно происходит обнуление следующих функций: время поездки, средний расход топлива, средняя скорость и объем израсходованного топлива.

На верхнюю строку дисплея выводятся данные о пробеге автомобиля, общем или суточном. Включают нужный режим нажатием кнопки 8 (см. рис. 1.7). Если на дисплее отображается суточный пробег, то для сброса показаний нажмите кнопку 8 и удерживайте ее более 3 с.

На нижней строке отображаются по выбору параметры, указанные в табл. 1.3. Для переключения режимов индикации и управления функциями используются клавиши 1 и 2 на рычаге 5 (см. рис. 1.7) подрулевого переключателя очистителей и омывателей стекол.

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ САЛОНА

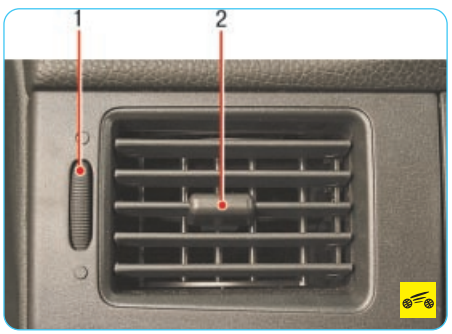
ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

Наружный воздух может поступать в салон через окна дверей при опущенных стеклах и воздухозаборник, расположенный перед ветровым стеклом справа и снабженный фильтром улавливания пыли, который очищает поступающий в салон воздух от пыли, копоти, пыльцы растений и пр. Воздух, поступающий в салон через воздухозаборник, проходит через отопитель. В зависимости от положения рукояток регуляторов блока 13 (см. рис. 1.6) управления отоплением и вентиляцией в салон автомобиля поступает либо подогретый, либо холодный воздух.

Расположение органов распределения потоков воздуха показано на рис. 1.8, расположение органов управления отоплением и вентиляцией – на рис. 1.9.

В салоне автомобиля расположены следующие органы распределения потоков воздуха.

1 – воздуховоды подачи воздуха к ногам пассажиров на заднем сиденье.



2 – боковые сопла подачи воздуха к водителю и пассажиру на переднем сиденье или на стекла передних дверей. Направление потока воздуха регулируют поворотом решетки (в вертикальном направлении) и створок (в горизонтальном направлении) за рукоятку **2**, расположенную в середине решетки. Интенсивность потока регулируют перемещением колеса **1** в вертикальном направлении. При верхнем крайнем положении регулировочного колеса поток воздуха из левого сопла максимальный, при нижнем положении – поток воздуха перекрыт. Алгоритм управления интенсивностью потока из правого сопла аналогичен левому.



3 – сопла обдува стекол передних дверей.

4 – сопла обдува ветрового стекла.

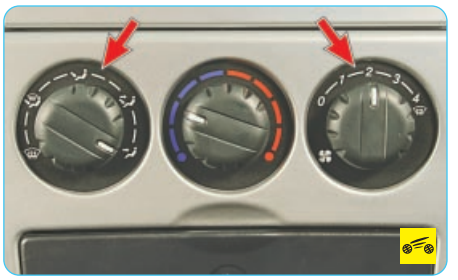


5 – центральные сопла подачи воздуха в салон. Направление потоков воздуха из центральных сопел регулируют так же, как из боковых (см. п. 2).

ВЕНТИЛЯЦИЯ САЛОНА

Для вентиляции салона установите регуляторы и переключатель блока управления вентиляцией и отоплением в следующие положения.

1. Поверните по часовой стрелке до упора рукоятку регулятора 2 (см. рис. 1.9) температуры подаваемого воздуха.



2. Установите регулятор распределения потоков воздуха и переключатель режимов вентилятора отопителя, как показано на фото.



3. Откройте сопла, повернув регулировочные колеса вверх.

4. Установите регулятором 3 (см. рис. 1.9) нужную скорость подачи воздуха электровентилятора отопителя.



5. При запотевании ветрового стекла установите регуляторы блока управления системой отопления и вентиляции салона, как показано на фото.

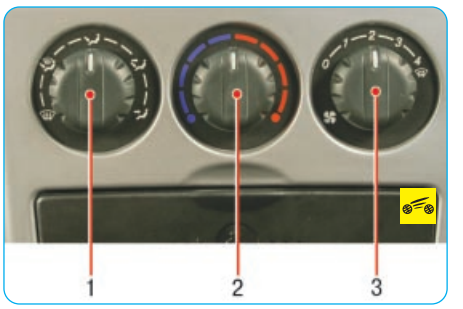


Рис. 1.9. Органы управления отоплением и вентиляцией салона: 1 – регулятор распределения потоков воздуха; 2 – регулятор температуры подаваемого воздуха; 3 – переключатель режимов вентилятора отопителя

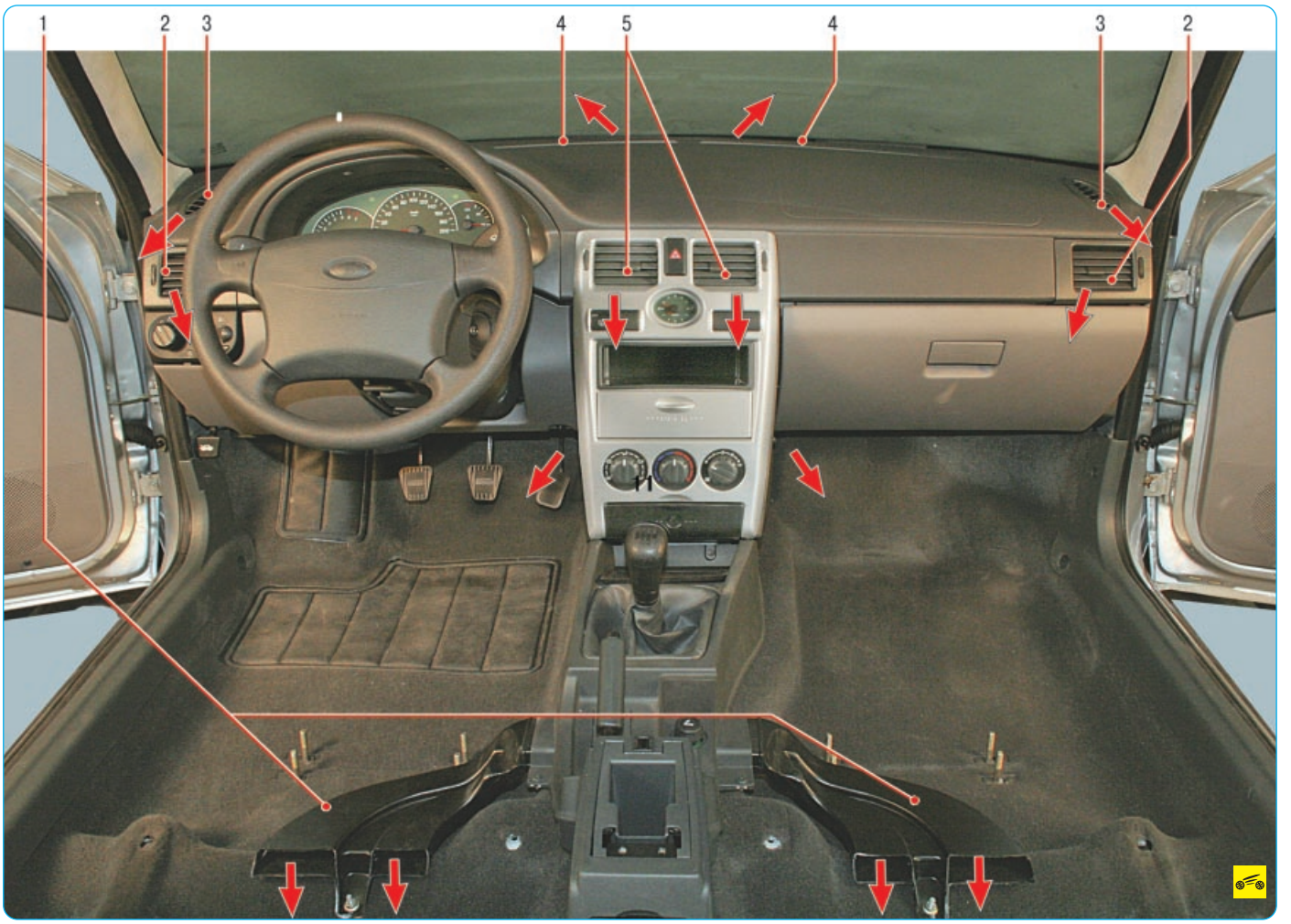


Рис. 1.8. Органы распределения потоков воздуха

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если автомобиль укомплектован кондиционером, установите регулятор температуры подаваемого воздуха в крайнее левое положение. Такой способ наиболее эффективен летом в дождливую погоду.

ОЧИСТКА СТЕКОЛ ОТ СНЕГА И ЛЬДА

Для быстрой очистки ветрового стекла и стекол передних дверей от снега и льда выполните следующее.



1. Поверните против часовой стрелки в крайнее левое положение рукоятку регулятора 1 (см. рис. 1.9), а рукоятку регулятора 2 по часовой стрелке в крайнее правое положение до упора, как показано на фото.
2. Установите на минимальную скорость переключатель 3 режимов работы электровентилятора отопителя и постепенно, через малые интервалы времени увеличивайте скорость электровентилятора, поворачивая переключатель по часовой стрелке вправо до максимума. Постепенное повышение скорости электровентилятора предотвратит появление трещины на ветровом стекле в результате резкого перепада температуры.

БЫСТРЫЙ ПРОГРЕВ САЛОНА

Для быстрого прогрева воздуха в салоне выполните следующее.



1. Установите регулятор 1 (см. рис. 1.9) распределения потоков воздуха, как показано фото.
2. Поверните рукоятку регулятора 2 по часовой стрелке в крайнее правое положение до упора.
3. Переведите рукоятку переключателя 3 режимов работы электровентилятора отопителя в положение «4».
4. Откройте боковые 2 (см. рис. 1.8) и центральные 5 сопла.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМФОРТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В САЛОНЕ

Если стекла в салоне очистились, а температура в салоне не достигла желаемой, выполните следующее.

1. Установите нужную температуру с помощью регулятора 2 (см. рис. 1.9).
2. Установите регулятор 1 в вертикальное положение.
3. Выберите необходимую интенсивность подачи теплого воздуха в салон с помощью переключателя 3 режимов работы вентилятора отопителя.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Регулярно очищайте от снега и листьев отверстия для забора свежего воздуха, расположенные перед ветровым стеклом.
Не допускайте загрязнения выходных вентиляционных отверстий, расположенных в боковой обивке багажника.
Содержите стекла автомобиля в чистоте: на грязных стеклах задерживается больше влаги, чем на чистых, и, следовательно, увеличивается время их оттаивания.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ КЛИМАТОМ

На часть автомобилей устанавливается система вентиляции, отопления и кондиционирования салона с автоматическим управлением. Панель блока автоматического управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования показана на рис. 1.10.

Переключатель 3 режимов работы системы работает независимо от положения регуляторов распределения воздушных потоков и температуры и управляет скоростью вентилятора, изменяя напряжение в цепи питания электродвигателя. При повороте кольца 3 регулятора против часовой стрелки подача воздуха в салон уменьшается, а при повороте по часовой стрелке увеличивается.

На автомобилях LADA PRIORA устанавливают систему кондиционирования компрессорного типа. Узлы отопителя и теплообменник испарителя кондиционера выполнены в одном блоке. Системой кондиционирования воздуха управляют расположенным на панели кнопочным выключателем 4. Для включения системы нажмите на кнопку – при этом в ней загорится контрольная лампа. Для выключения кондиционера повторно нажмите на кнопку, при этом контрольная лампа погаснет.

ПРИМЕЧАНИЕ

Кондиционер не включается, если переключатель режимов работы вентилятора установлен в положение «OFF» (вентилятор выключен). Это предусмотрено конструкцией и не является признаком неисправности.

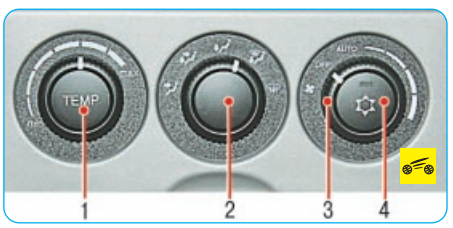


Рис. 1.10. Панель блока автоматического управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования: 1 – регулятор температуры подаваемого воздуха; 2 – регулятор распределения потоков воздуха; 3 – переключатель режимов работы системы; 4 – кнопка включения кондиционера

ДВЕРИ

ЗАМКИ

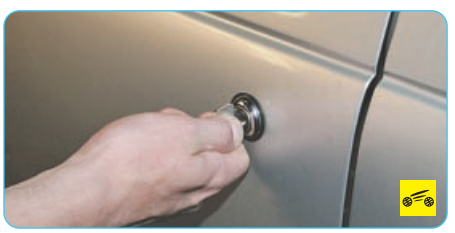
Замки дверей и крышки багажника отпирают одним ключом.



Боковые двери открывают, потянув на себя наружную...



...или внутреннюю ручку.



Передние двери можно заблокировать снаружи ключом замков дверей и крышки багажника как механически, так и с помощью пульта дистанционного управления, расположенного на рабочем ключе.



Из салона двери блокируют кнопкой на обивке двери, нажав на нее до щелчка...

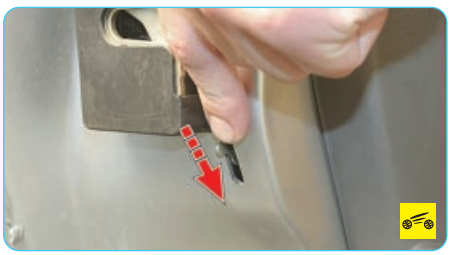


...или нажав кнопку блокировки всех дверей в модуле двери водителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заблокировать передние двери можно только тогда, когда они полностью закрыты.

Разблокировать двери можно ключом или кнопкой блокировки на обивке двери, потянув ее вверх.



Замки задних дверей оборудованы защелкой, исключающей возможность открывания дверей изнутри («детский» замок). Если на заднем сиденье находятся дети, то при открытой двери переместите вниз выступающий за плоскость торца двери конец рычага блокировки замка и закройте дверь. В этом случае при ненажатой кнопке блокировки открыть дверь можно только снаружи, внутренней ручкой отпереть замок невозможно. Для отключения «детской» блокировки переместите рычаг вверх.

СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

Стекла передних и задних дверей опускные.

Для подъема и опускания стекол передних дверей используются электростеклоподъемники, в вариантном исполнении такая же функция предусмотрена и для стекол задних дверей.



Для опускания стекла любой передней двери (на фото дверь пассажира) нажмите вниз до щелчка соответствующую клавишу модуля двери водителя...



...а для возврата стекла в исходное положение приподнимите клавишу вверх.



На двери переднего пассажира установлен аналогичный переключатель с таким же алгоритмом работы, как в модуле двери водителя, но с возможностью управления только той дверью, на которой он установлен.



На задних дверях автомобиля установлены рукоятки, вращением которых опускают или поднимают стекло.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Стекла задних дверей из-за конструктивной особенности дверей опускаются не полностью. Попытка опустить их ниже предельного положения приведет к поломке ручки стеклоподъемника.

СРЕДСТВА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА АВТОМОБИЛЕ

Пассивная безопасность автомобиля направлена на снижение тяжести последствий, возникающих в результате дорожно-транспортного происшествия, как для пассажиров, так и для пешеходов путем усовершенствования конструкции кузова и оснащения автомобиля специальными устройствами.

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПЕРЕДНИХ СИДЕНЬЯХ

Ремни безопасности – эффективное средство защиты водителя и пассажиров от тяжелых травм при дорожно-транспортных происшествиях. Поэтому во время движения обязательно пристегивайтесь ремнем и не перевозите не пристегнутых ремнями безопасности пассажиров.

Автомобиль укомплектован ремнями безопасности с инерционными катушками на передних сиденьях, а в вариантном исполнении – с преднатяжителями и ограничителями нагрузки. Для ремней передних сидений предусмотрена регулировка положения верхней точки крепления по высоте.



1. Для того чтобы пристегнуть ремень, вытяните его из катушки и вставьте язычок пряжки в замок до щелчка, не допуская скручивания лямок.



2. Для отстегивания ремня нажмите на кнопку замка, придерживая ремень. Отпустите ремень – под действием возвратной пружины он автоматически намотается на катушку.



3. Для того чтобы ремень не касался шеи и не давил на плечо, отрегулируйте высоту крепления верхней точки. Для перемещения крепления по вертикали прижмите к стойке декоративную накладку ремня.

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЗАДНЕМ СИДЕНЬЕ

Для пассажиров заднего сиденья также установлены ремни с инерционными катушками.



Для среднего пассажира предусмотрен ремень специальной конструкции с двумя пряжками и двумя замками.

Для того чтобы пристегнуться средним ремнем, вставьте до щелчка язычок пряжки в замок с черной кнопкой.

Затем вставьте язычок второй пряжки в замок с красной кнопкой, расположенный ближе к центру автомобиля.

Для отстегивания ремня нажмите клавишу замка с красной кнопкой – ремень автоматически вернется в исходное положение.

ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ

В вариантном исполнении на автомобили устанавливают подушки безопасности. Надувная подушка безопасности служит дополнительным средством защиты для пристегнутого ремнем безопасности человека и активизируется при фронтальном ударе автомобиля. Подушка не срабатывает при опрокидывании автомобиля, ударах сзади, сбоку и при фронтальных ударах недостаточной силы.

УСТАНОВКА ДЕТСКОГО СИДЕНЬЯ

На автомобиле для крепления детских сидений используются штатные ремни безопасности.

Безопасное расположение детей в салоне автомобиля возможно только при использовании специальных детских сидений.

При установке детского сиденья руководствуйтесь прилагаемой к нему инструкцией и табл. 1.4.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для большей безопасности размещайте детское сиденье на заднем сиденье.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не держите ребенка на коленях во время движения автомобиля.

СИДЕНЬЯ

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ

Для обеспечения наиболее удобной посадки людей разного роста и телосложения положение сидений водителя и переднего пассажира может быть изменено как в продольном направлении, так и по углу наклона спинки. Кроме того, возможна регулировка подголовника по высоте и углу наклона.



Для регулировки положения передних сидений в продольном направлении потяните вверх блокирующий рычаг и переместите сиденье на салазках в удобное положение. После установки сиденья опустите рычаг и небольшими перемещениями сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.



Наклон спинки регулируют бесступенчато, вращая рукоятку у основания спинки.



Для изменения положения подголовника наклоните его в нужную сторону или переместите вверх или вниз, преодолевая усилие фиксаторов.

СХЕМА УСТАНОВКИ ДЕТСКОГО СИДЕНЬЯ **Таблица 1.4**

Ряд	Место	Категория детского сиденья в зависимости от группы по массе ребенка				
		менее 10 кг	менее 13 кг	9–18 кг	15–25 кг	22–36 кг
1-й	Место переднего пассажира:					
	без подушки безопасности	–	U	U	U	U
	с подушкой безопасности*	–	UF	UF	UF	UF
2-й	Боковое	U	U	U	U	U
	Среднее	UF	UF	UF	UF	UF

*При неотключаемой подушке безопасности установка детского сиденья на переднее сиденье запрещена.

Условные обозначения:

U — универсальная категория детского сиденья для посадки ребенка лицом как по направлению движения, так и против направления движения автомобиля;

UF — универсальная категория детского сиденья для посадки ребенка лицом по направлению движения.

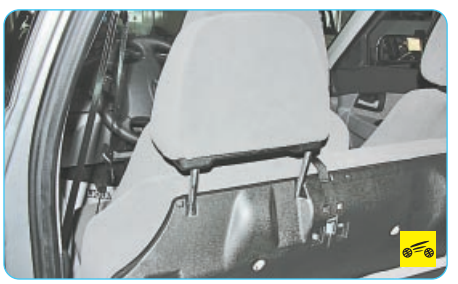
ЗАДНЕЕ СИДЕНЬЕ



Для увеличения площади багажного отделения автомобилей с кузовом хэтчбек или универсал предусмотрена возможность раскладки заднего сиденья...



...причем каждая из обеих частей сиденья при необходимости может быть разложена отдельно.



При сложенных задних сиденьях подголовники спинки можно закрепить, вставив их в специальные отверстия каркаса основания подушек.

В автомобилях с кузовом седан спинки заднего сиденья разделены подлокотником.



Потяните сверху за подлокотник и положите его на подушку.



Подголовники задних пассажиров можно отрегулировать только по высоте.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

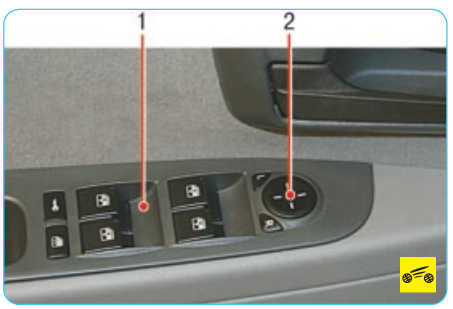
На автомобиль установлена рулевая колонка, регулируемая по углу наклона. Перед поездкой отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы управление автомобилем было удобным и одновременно хорошо были видны приборы в комбинации.



Для выбора оптимального положения рулевого колеса опустите блокирующую рукоятку вниз и после установки рулевого колеса в желаемое положение зафиксируйте рулевую колонку, переместив рукоятку в крайнее верхнее (исходное) положение.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

На автомобиль устанавливают наружные зеркала заднего вида с электроприводом.



Зеркалами управляют с пульта **2** управления в модуле **1** двери водителя.



Для регулировки положения левого или правого наружного зеркала нажмите кнопку с символом «L» или «R» соответственно. Символ нажатой кнопки загорится оранжевым светом, извещая о начале процесса регулировки.



Управляя джойстиком пульта управления, как показано на фото, переместите выбранное зеркало в нужном направлении. По завершении регулировки в течение 15 с (пока горит символ на кнопке) сохраняется возможность изменить положение зеркала. После того как символ погаснет, дальнейшая регулировка возможна только после нажатия соответствующей кнопки с символом «L» или «R».

ПРИМЕЧАНИЕ



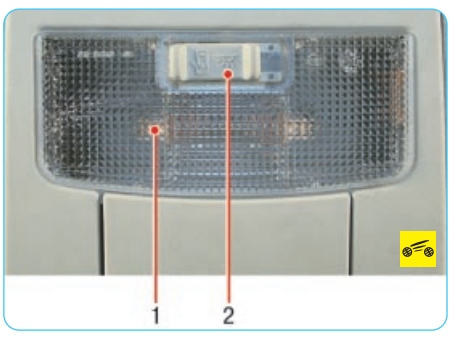
Для уменьшения габарита автомобиля при парковке в местах с интенсивным движением наружное зеркало можно сложить, повернув его на шарнире, как показано на фото.

Внутреннее зеркало регулируют вручную.



Положение внутреннего зеркала заднего вида изменяют поворотом в нужную сторону на шарнире кронштейна. Для предотвращения ослепления светом фар движущегося сзади транспорта можно поворотом рычага опоры отражающего элемента изменить его положение.

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА



Для освещения передней части салона в обивке крыши над внутренним зеркалом заднего вида установлен плафон **1** внутреннего освещения, который при закрытых дверях включают переводом клавиши **2** переключателя вправо до упора.

Если клавиша переключателя установлена в крайнее левое положение, то при включенном зажигании плафон освещения салона включается и отключается автоматически при открывании и закрывании дверей пассажиров. При выключенном зажигании плафон горит, если открыта любая из дверей автомобиля. После закрывания всех дверей плафон продолжает гореть около 10 с, а затем гаснет.

В среднем положении переключателя плафона свет в салоне автомобиля при любых условиях загораться не будет.

ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ

Противосолнечные козырьки предназначены для защиты глаз водителя и переднего пассажира от ослепления лучами солнца.

В зависимости от направления лучей солнца козырек можно установить в двух положениях:



– опустить вниз, повернув его на оси;



– открепив одну сторону от держателя...



...повернуть на шарнире вбок.



Противосолнечный козырек пассажира снабжен зеркалом с внутренней стороны.

КАПОТ



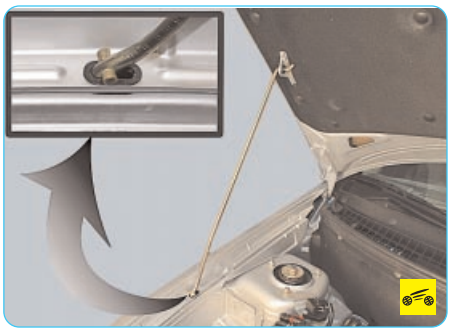
Для получения доступа в моторный отсек потяните на себя рукоятку привода замка капота.



Затем приподнимите капот и через образовавшуюся щель отожмите лапку предохранительного крючка (для наглядности крючок показан на приоткрытом капоте).



Поднимите капот и, высвободив упор капота из держателя...

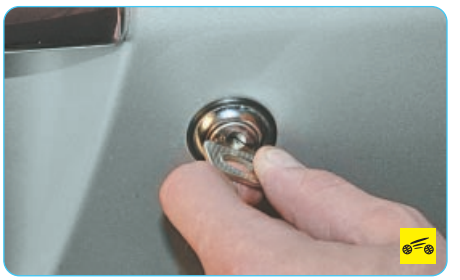


...установите упор в специальное гнездо на правом крыле автомобиля.

КРЫШКА БАГАЖНИКА И ДВЕРЬ ЗАДКА



Для получения доступа в багажник нажмите на кнопку управления электроприводом замка крышки багажника, а затем поднимите крышку вверх.

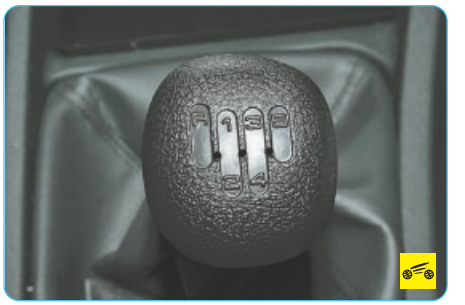


Для получения доступа в багажник можно воспользоваться ключом замков дверей и крышки багажника: поверните его по часовой стрелке на 90° до щелчка и поднимите крышку вверх.

УПРАВЛЕНИЕ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

На автомобиль устанавливают пятиступенчатую механическую коробку передач.

Коробкой передач управляйте согласно схеме переключений, нанесенной на рукоятку ее рычага. В нейтральном положении рычаг автоматически устанавливается в положение для включения III или IV передачи, из которого его можно переместить вперед или назад. Для включения I или II передачи переместите рычаг влево до упора и затем переместите соответственно вперед или назад.



Для движения задним ходом нажмите на педаль сцепления, переместите рычаг до конца влево, преодолевая сопротивление фиксатора, и вперед.

ПРИМЕЧАНИЕ

При включенной передаче заднего хода включается прерывистый сигнал зуммера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заднюю передачу включайте только при полностью остановленном автомобиле.

Во избежание поломок трансмиссии избегайте переключения при буксующих колесах.

Для включения V передачи переместите рычаг вправо до упора и вперед.

2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И РЕКОМЕНДАЦИИ

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Отработавшие газы токсичны! Если необходимо завести двигатель в гараже или другом помещении, обеспечьте хорошую вентиляцию или обязательно откройте ворота.

Приступая к ремонту или обслуживанию электрооборудования, сначала обязательно отсоединяйте провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

При выполнении электросварочных работ отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и генератора, а также колодки с проводами от электронного блока управления двигателем.

При движении накатом не выключайте зажигание, иначе может сработать противоугонное устройство в замке зажигания, блокирующее вал рулевой колонки. Ваш автомобиль может стать неуправляемым!

Бензин, антифриз и незамерзающая жидкость для стеклоомывателей токсичны, поэтому соблюдайте меры предосторожности при заправке автомобиля техническими жидкостями.

В системе выпуска отработавших газов установлен каталитический нейтрализатор. Учтите, что при работе двигателя он нагревается до температуры свыше 600 °С, поэтому во избежание пожара при парковке следите, чтобы под днищем автомобиля не было сухой травы или горючих материалов.

Запрещается эксплуатация автомобиля с горящей сигнальной лампой аварийного падения давления масла: она должна кратковременно (не более 2 с) загораться лишь при пуске двигателя. Это же относится к сигнальной лампе разряда аккумуляторной батареи, так как иногда причиной ее загорания может быть короткое замыкание проводки, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля.

Запрещается работать под автомобилем, поднятым домкратом. Обязательно подставьте под кузов опоры.

Запрещается курить и пользоваться открытым пламенем при заправке и обслуживании автомобиля.

Запрещается проверять работу генератора, отсоединив провода от аккумуляторной батареи, и работоспособность системы зажигания «на искру».

При подъеме автомобиля домкратом обязательно включите стояночный тормоз и подложите под колеса с противоположной стороны подходящие упоры.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Обслуживание и ремонт автомобиля в течение гарантийного срока необходимо проводить только на станциях технического обслуживания с обязательной отметкой о проведении работ в талонах сервисной книжки, иначе вы лишитесь гарантии на автомобиль.

Следует иметь в виду, что даже автомобили одной модели, выпущенные практически одновременно, имеют выраженные индивидуальные особенности поведения на дороге. Использовать полностью скоростные и динамические возможности автомобиля рекомендуется по мере привыкания к нему, постижения его характера и только после прохождения автомобилем первых 3000 км с соблюдением ограничений, указанных в подразделе «Обкатка автомобиля», с. 28.

Перед поездкой прогрейте двигатель на холостом ходу, поскольку работа непрогретого двигателя на повышенных оборотах уменьшает срок его службы.

При включении стартера рычаг переключения коробки передач должен находиться в нейтральном положении.

Не допускайте работу двигателя при частоте вращения коленчатого вала, при которой стрелка тахометра находится в красной зоне шкалы.

Трогайтесь с места только на первой передаче.

Запрещается начинать движение автомобиля с места «на стартере». Трогаться с места можно только на первой передаче при полностью отпущенном рычаге стояночного тормоза, плавно отпуская педаль сцепления.

Не превышайте нормы грузоподъемности, указанные в технической характеристике автомобиля: перегрузка приводит к повышенному износу шин и деталей подвески, к потере курсовой устойчивости.

Не допускайте движения по дорогам с низким качеством покрытия на повышенных скоростях. «Пробои» подвески, которыми, как правило, сопровождается движение в таких режимах, приводят к повреждению и деформации узлов ходовой части автомобиля. При этом также могут возникать повреждения и деформации кузова.

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах: пониженное давление приводит к интенсивному износу шин. Разница давления в шинах 0,2–0,3 атм приводит к ухудшению управляемости автомобиля.

Автомобили, оснащенные каталитическим нейтрализатором отработавших газов, нельзя заправлять этилированным бензином – это приведет к быстрому выходу нейтрализатора из строя.

Регулярно проверяйте состояние защитных чехлов шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов), шаровых опор, шарниров рулевых тяг. Поврежденные чехлы надо заменить, поскольку вода и грязь быстро выведут механизмы из строя.

Для заправки используйте горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости, рекомендованные заводом-изготовителем.

Регулярно проверяйте состояние клемм аккумуляторной батареи и крепление проводов на них. Ослабленное крепление или окисление клемм может вывести из строя электронные приборы автомобиля.

Запомните, что клеммы аккумуляторной батареи разного диаметра: положительная клемма больше отрицательной. Следите, чтобы провода были подсоединены в соответствии с указанной на их наконечниках и клеммах полярностью.

При заряде аккумуляторной батареи непосредственно на автомобиле от внешнего источника тока обязательно отключите ее от генератора (снимите с аккумуляторной батареи клемму «плюс»).

Не нарушайте сроки проведения контрольно-осмотровых и регламентных работ. Все работы проводите в полном объеме. Периодичность выполнения работ указана в разд. 4 «Техническое обслуживание», с. 44.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

Стиль вождения и удобство посадки водителя влияют на степень безопасности, поэтому выполняйте следующее:

– обязательно пристегивайтесь ремнем безопасности, даже если управляете автомобилем в городе;

– убедитесь в том, что все пассажиры, даже на задних сиденьях, пристегнуты ремнями безопасности. Пассажиры, не пристегнутые ремнями безопасности, в случае аварии подвергают опасности себя, водителя и других пассажиров;

– для перевозки маленьких детей в возрасте до 12 лет используйте специальные детские кресла, в которых ребенок надежно фиксируется относительно кресла, а кресло – относительно автомобиля;

– отрегулируйте сиденье водителя так, чтобы можно было дотянуться до любого органа управления;

– убедитесь в свободном перемещении всех педалей;

– не садитесь за руль в состоянии опьянения. Употребление алкоголя, наркотиков и некоторых медицинских препаратов негативно сказывается на органах чувств, скорости реакции человека, его водительских способностях и увеличивает риск создания аварийной ситуации и получения травмы;

– не садитесь за руль, если ощущаете усталость. Чаще останавливайтесь для отдыха (не реже чем через каждые 2 ч);

– ведите автомобиль со скоростью, соответствующей интенсивности движения, погодным и дорожным условиям. Помните, что управляемость автомобиля, его тормозные качества в большой степени зависят от сцепления шин с дорожным покрытием. Весьма опасны участки дорог со свежеуложенным асфальтом. На мокрой дороге может возникнуть эффект аквапланирования, в этом случае возможна полная потеря управляемости;

ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

Во время обкатки автомобиля (первые 2000–3000 км пробега) происходит интенсивная приработка деталей. От правильной эксплуатации в этот период будет зависеть надежность, долговечность и экономичность вашего автомобиля. Проходить обкатку должен новый автомобиль и автомобиль с замененным (капитально отремонтированным) двигателем.

В период обкатки выполняйте следующие правила эксплуатации автомобиля.

1. Перед каждым выездом проверяйте и при необходимости доводите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Не допускайте работы двигателя при повышенной частоте вращения коленчатого вала (стрелка тахометра не должна доходить до желтой зоны шкалы).

3. Своевременно, в соответствии с дорожными условиями переходите на низшую передачу, чтобы избежать нежелательных перегрузок двигателя.

4. Для лучшей приработки тормозных колодок старайтесь избегать резких торможений.

5. По мере возможности избегайте езды по глубокому снегу, песку, грязи.

6. Не меняйте моторное масло, залитое на заводе.

7. Не буксируйте прицеп и по возможности старайтесь избегать буксировки других автомобилей.

8. Применяйте «мягкий» стиль вождения автомобиля, избегая резких разгонов, торможений, маневрирования.

9. Не превышайте даже на спусках скорости движения 100 км/ч.

После обкатки посетите дилерскую станцию технического обслуживания для проведения первого планового ТО. Для того чтобы гарантия продолжала действовать, требуйте от работников СТО занесения отметки о проведении технического обслуживания в талоны сервисной книжки.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

Эксплуатация автомобиля в гарантийный период характеризуется двумя основными моментами:

1) периодом обкатки автомобиля (пробег первых 3000 км);

2) возможностью устранения возникающих неисправностей на дилерских станциях за счет завода-изготовителя.

В гарантийный период рекомендуется:

– строго соблюдать правила обкатки автомобиля;

– внимательно изучить гарантийные обязательства завода-изготовителя автомобиля и организации, продавшей вам автомобиль, и строго выполнять условия гарантии со своей стороны;

– в начальный период эксплуатации изучить характерные особенности работы вашего автомобиля в различных режимах (показания приборов в комбинации, шумы при работе агрегатов и при движении автомобиля, особенности пуска двигателя, переключения передач и т.п.), чтобы оперативно выявлять возникающие изменения и грамотно изложить претензии при посещении дилерской станции;

– для экономии вашего времени, если возникающие неисправности не влияют на безопасность эксплуатации автомобиля, устранять их одновременно с проведением технического обслуживания.

Выполняйте техническое обслуживание и ремонт автомобиля в гарантийный период только на аттестованных заводом-изготовителем предприятиях технического обслуживания (СТО), адреса которых приведены в сервисной книжке. Работники СТО обязаны внести в талоны сервисной книжки отметки о прохождении технического обслуживания и гарантийного ремонта с указанием проведенных работ, иначе гарантия на автомобиль аннулируется.

Кроме того, владелец автомобиля лишается гарантийного обслуживания в следующих случаях.

1. Если нарушены указания и требования, изложенные в руководстве по эксплуатации завода-изготовителя.

2. При несоблюдении указанных в сервисной книжке межсервисных пробегов между плановыми техническими обслуживаниями.

3. При повреждении автомобиля в результате дорожно-транспортного происшествия.

4. При самостоятельном снятии и ремонте узлов и агрегатов автомобиля в гарантийный период.

5. При замене стандартных узлов и агрегатов на не предусмотренные конструкцией автомобиля.

6. При установке дополнительного оборудования, не рекомендованного заводом-изготовителем.

7. В случае использования автомобиля на гонках или соревнованиях.

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ВЫЕЗДУ

Перед тем как отправиться в дорогу, проверьте техническое состояние автомобиля. Это займет не более 15 мин, зато во время поездки вы будете уверены в исправности систем и агрегатов. Проверку необходимо выполнять даже при ежедневной эксплуатации автомобиля, если вам кажется, что все работает безукоризненно. Часть работ можно выполнить во время прогрева двигателя, сэкономив несколько минут.

1. Обязательно проверьте давление воздуха в шинах и при необходимости доведите его до рекомендованного для данного типа шин. Разница давления в пределах 0,2–0,3 кгс/см^2 может ухудшить параметры управляемости, плавность хода автомобиля и привести к нежелательному заносу или сносу при торможении. Из-за пониженного давления в шинах быстрее изнашивается протектор и расходуется больше топлива.

2. Осмотрите место стоянки под автомобилем. Если есть потеки масла или эксплуатационных жидкостей, проверьте герметичность агрегатов и систем автомобиля, по возможности устраните течь до выезда.

3. Обойдите вокруг автомобиля. Проверьте:

– комплектность съемных деталей (щетки стеклоочистителя, наружные зеркала и т.п.);

– целость стекол кузова, рассеивателей фар и фонарей. Не откладывайте замену разбитых рассеивателей. Треснутые стекла кузова заменяйте при первой возможности;

– состояние шин. У радиальных шин мягкие боковины. Шины с номинальным внутренним давлением выглядят приспущенными. Запомните их внешний вид (осадку);

– наличие и состояние номерных знаков.

4. Проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости долейте масло до нормы.

5. Проверьте уровни тормозной жидкости в бачке главного цилиндра тормоза и охлаждающей жидкости в расширительном бачке. При необходимости долейте жидкости до нормы.

6. Рекомендуем проверить уровень масла в коробке передач и при необходимости долить его.

7. Проверьте работу стояночного тормоза. Для этого, поднимая рычаг до упора, подсчитайте количество щелчков. Если щелчков больше восьми и стояночная тормозная система не удерживает автомобиль на уклоне 25%, стояночный тормоз надо отрегулировать.

8. Проверьте действие звукового сигнала.

9. Проверьте работу блок-фар, задних фонарей и указателей поворота.

10. Перед поездкой обязательно проверьте на неподвижном автомобиле работу тормозной системы, нажав на педаль тормоза. Если педаль без сопротивления «провалилась» до пола, значит, тормозная система неисправна. Эксплуатация такого автомобиля запрещена.

В случае обнаружения неисправности примите решение (с учетом требований Правил дорожного движения) о начале поездки или о ремонте автомобиля.

ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ БЕНЗИНОМ

Вам потребуются: канистра с бензином, воронка.

ПРИМЕЧАНИЕ

У наконечников заправочных пистолетов колонок для этилированного бензина (колонки старого образца со стрелочными указателями) увеличенный диаметр. Для исключения

заправки таким бензином диаметр горловины наливной трубы выполнен меньшим, чем диаметр наконечников пистолетов этих колонок, следовательно, и наконечник должен быть малого диаметра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Применяйте бензин с октановым числом 95. Применение бензина с меньшим октановым числом может привести к неисправности двигателя.
Не курите и не пользуйтесь открытым огнем во время заправки.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если на АЗС, где вы рассчитывали заправить автомобиль, только что сливали топливо из бензовоза, лучше поискать другую колонку либо вернуться сюда через несколько часов, так как не все колонки оборудованы хорошими фильтрами очистки и нужно время, чтобы вся грязь в бензине осела. Заправляйте автомобиль на проверенных АЗС. Мощность и долговечность двигателя напрямую зависят от качества бензина.
Бензин, попавший на детали кузова, сразу же вытрите чистой тряпкой.
При заправке не используйте пластмассовые канистры или емкости, так как существует опасность возникновения искры из-за статического электричества.



Пробка топливного бака расположена на правом заднем крыле кузова под откидной крышкой люка.



1. Отверните (против часовой стрелки) пробку наливной горловины топливного бака.



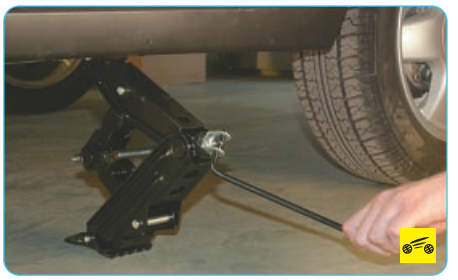
2. Закрепите пробку наливной горловины на крышке люка, заведя поводок пробки за специальный крючок.
3. Вставьте пистолет топливозаправочной колонки в наливную горловину и заправьте автомобиль. Если вы заливаете бензин в бак из канистры, то перед заправкой вставьте в горловину специальную воронку и залейте бензин.
4. После заправки заверните пробку по часовой стрелке до щелчка. Пробка снабжена ограничителем момента заворачивания, поэтому после щелчка она будет прокручиваться.
5. Закройте крышку люка и удалите потеки бензина ветошью.

ПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМКРАТОМ

При пользовании домкратом на мягком грунте подкладывайте под основание домкрата брус или доску.



Для установки домкрата используйте специальные места в передних и задних частях порогов автомобиля, отмеченные стрелками на пластиковом пороге.



Так устанавливают домкрат при подъеме автомобиля для демонтажа колеса или других работ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

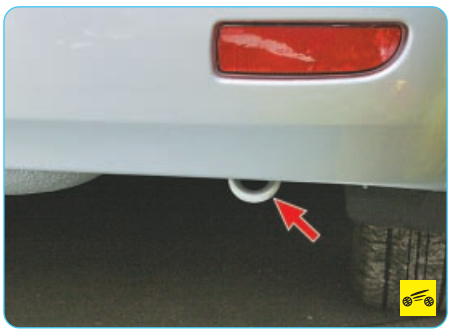
Перед подъемом колеса включите первую передачу, затормозите автомобиль стояночным тормозом и подложите упоры под колеса с противоположной стороны. Не работайте под автомобилем, поднятым на домкрате, но если без этого не обойтись, установите под ось прочные и устойчивые опоры.

БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

Для буксировки автомобиля (или использования его в качестве буксировщика) закрепляйте трос только в специально предназначенных для этой цели проушинах...



...на передней...



...и задней частях автомобиля.

Перед буксировкой установите ключ в замке зажигания в положение «I» и включите световую сигнализацию согласно Правилам дорожного движения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вакуумный усилитель тормозов действует только при работающем двигателе. Поэтому учитывайте то обстоятельство, что при буксировке автомобиля с неработающим двигателем резко возрастает усилие на педали тормоза.

3 НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАВОДИТСЯ

ОБЩИЕ ПРИЕМЫ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Приемы пуска инжекторного двигателя одинаковы при любой температуре наружного воздуха и жидкости в системе охлаждения двигателя.

Для пуска достаточно только включить стартер, не прикасаясь к педали акселератора. Система управления двигателем самостоятельно установит необходимые для пуска параметры подачи топлива и опережения зажигания.



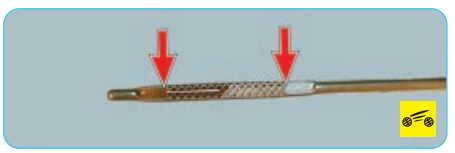
1. Потяните на себя рукоятку привода замка капота...



2. ...отожмите рукой предохранительный крючок капота и откройте капот.



3. Выньте маслоизмерительный щуп...



4. ...и проверьте уровень уровень масла. Он должен быть между верхним и нижним уровнями сетчатой шкалы.



5. Проверьте уровни тормозной...



6. ...и охлаждающей жидкостей.

7. Внимательно осмотрите двигатель и подкапотное пространство (рис. 3.1, декоративная крышка для наглядности снята). Обратите внимание на потеки бензина, масла, тормозной и охлаждающей жидкостей. Убедитесь в исправности электропроводки: проверьте отсутствие повреждений проводов, надежность соединения электрических разъемов датчиков системы впрыска, других узлов и деталей электрооборудования, затяжку клемм аккумуляторной батареи, стартера и генератора, проверьте надежность соединения электрических разъемов катушек зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Особенно тщательно проверьте состояние разъема жгута проводов датчика положения коленчатого вала. При отсутствии контакта в этом разъеме пуск двигателя будет невозможен.

8. Не закрывая капот (в случае дождя или снегопада прикройте капот), садитесь за руль.



9. Включите зажигание, повернув ключ в выключателе зажигания в положение «II» – включится электробензонасос. Для пуска включите стартер, не прикасаясь к педали акселератора. Система управлением двигателем самостоятельно установит необходимые для пуска параметры подачи топлива и зажигания.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Капот лучше закрыть, после того как двигатель начнет работать. Перед этим желательно еще раз осмотреть двигатель, убедиться в отсутствии течей топлива, масла, охлаждающей жидкости, а также посторонних звуков в его работе.

Если по какой-либо причине во время неудачной попытки пуска будут «залиты» свечи зажигания, воспользуйтесь режимом «продув-

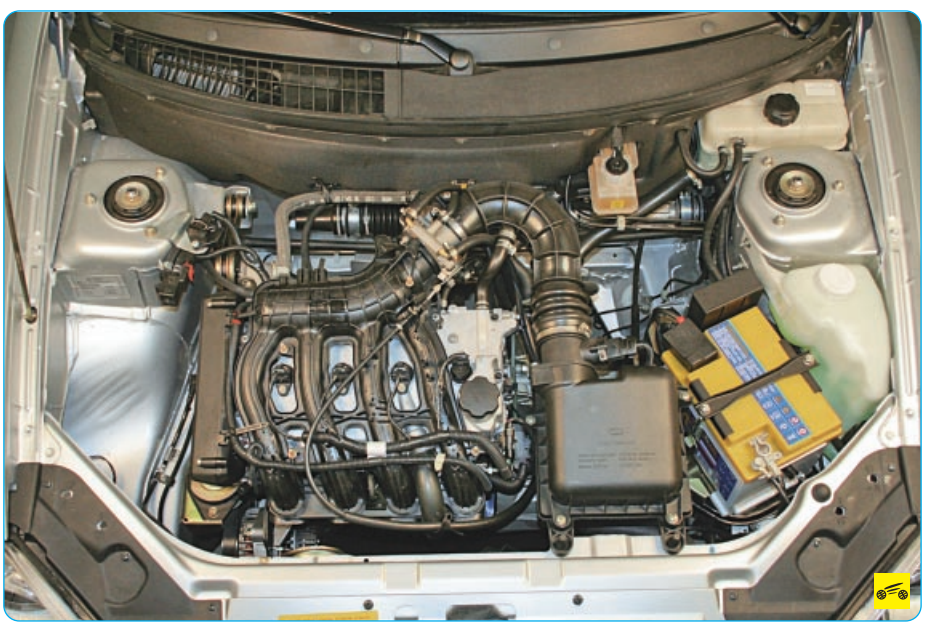


Рис. 3.1. Подкапотное пространство

ки» цилиндров. Для этого нажмите на педаль акселератора до упора и включите стартер. В этом режиме подача топлива отсутствует и из цилиндров потоком свежего воздуха удаляется лишний бензин, при этом свечи зажигания сушатся. После продувки повторите попытку пуска в обычном порядке.

Если двигатель не завелся, существуют три основные причины:
– не работает система пуска;
– не работает система зажигания;
– не работает система питания.

НЕИСПРАВНОСТИ В СИСТЕМЕ ПУСКА

Неисправности в системе пуска проявляются в ненормальной работе стартера. Можно выделить пять основных неисправностей стартера.

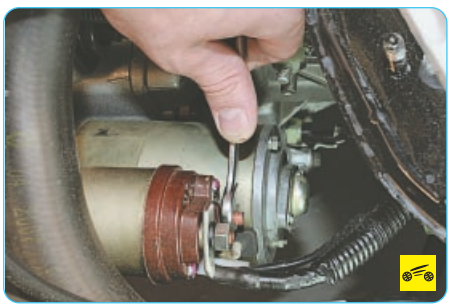
1. Стартер не включается. Причина – нарушение контактных соединений, обрыв или короткое замыкание в цепях включения стартера, неисправность тягового реле.

2. При включении стартера слышны многократные щелчки. Причина – неисправность удерживающей обмотки тягового реле, сильно разряжена аккумуляторная батарея, ослаблены контактные соединения в цепи стартера.

3. Стартер включается, но его якорь либо не вращается, либо вращается медленно. Причина – разряжена аккумуляторная батарея, нарушение контактных соединений, подгорание контактов тягового реле, загрязнение коллектора или изношенность щеток, межвитковое или короткое замыкание в обмотках.

4. Стартер включается, его якорь вращается, но маховик остается неподвижным. Причина – ослабление крепления стартера к картеру сцепления, повреждение зубьев маховика или шестерни привода, пробуксовка муфты свободного хода привода, поломки рычага, поводкового кольца или буферной пружины привода стартера.

5. Стартер не выключается после пуска двигателя. Причина – неисправность муфты свободного хода стартера, спекание контактов тягового реле. В случае такой неисправности немедленно остановите двигатель!



Указанные неисправности требуют квалифицированного вмешательства в автосервисе или по приезде в гараж (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 190). Предварительно можно лишь проверить степень разряженности аккумуляторной батареи с помощью встроенного в нее индикатора, а при его отсутствии автомобильным тестером в режиме вольтметра, подключив его к выводам батареи, а также затяжку контактных соединений цепи стартера.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

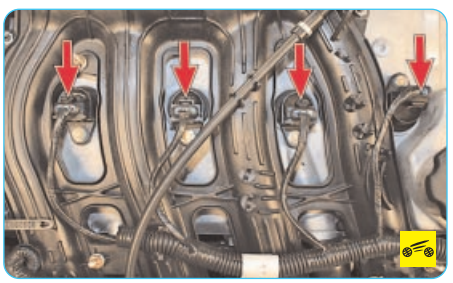
На вашем автомобиле установлена микропроцессорная система зажигания (МПСЗ) высокой энергии. К высоковольтных выводах катушек зажигания вырабатывается напряжение примерно 40 000 В, и хотя при малом токе оно не опасно для жизни, возможный удар током при проверке системы зажигания может привести к тяжелым последствиям. Поэтому, если вы беретесь за катушку зажигания при включенном зажигании, воспользуйтесь толстой резиновой перчаткой или в крайнем случае пассатижами с изолированными ручками.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед проверкой системы зажигания установите рычаг переключения передач в нейтральное положение и оставьте включенным стояночный тормоз.



1. При выключенном зажигании проверьте прочность крепления катушек зажигания на двигателе.



2. Проверьте надежность соединения с катушками и целость жгутов низковольтной цепи зажигания.



3. Если низковольтная цепь исправна, проверьте наличие искры на свечах зажигания. Снимите катушку зажигания. Вставьте в наконечник катушки запасную свечу зажигания и прижмите ее металлической частью к «массе» автомобиля. Проверните стартером коленчатый вал двигателя.

4. Если искры нет, замените катушку зажигания. Можно предварительно попробовать установить неновую, но проверенную, «с рабочей машины». Проводите проверку по п. 3 для каждой катушки зажигания.

5. Если искра есть, но двигатель не заводится, замените свечи зажигания новыми. Можно предварительно также попробовать установить неновые, но проверенные, «с рабочей машины».

6. Если и после этого двигатель не заводится, проверьте исправность системы управления двигателем (см. «Неисправности системы впрыска топлива», с. 32).

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Основным показателем исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе. Но для начала рекомендуем проверить состояние воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 121), так как работа эта простая и не займет много времени. После того как вы убедитесь в чистоте воздушного фильтра, проверьте надежность электрических контактов в колодках с проводами узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (электробензонасос, форсунки).



Для проверки давления в топливной рампе воспользуйтесь манометром с резиновым шлангом, подходящим по диаметру к проверочному штуцеру на топливной рампе.

1. Включите зажигание и прислушайтесь: в течение нескольких секунд вы должны услышать звук работы электробензонасоса. Если его не слышно, проверьте электрическую цепь питания электробензонасоса.

2. Проверьте давление в системе подачи топлива, подключив манометр к штуцеру на топливной рампе в подкапотном пространстве (см. «Проверка давления топлива в системе питания двигателя», с. 120).

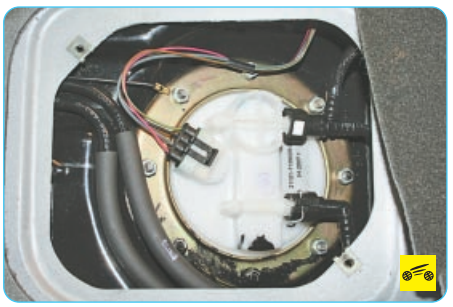
Возможны следующие причины снижения давления:



– неисправен регулятор давления топлива. Регулятор расположен в модуле топливного насоса;



– засорен топливный фильтр;



– неисправен топливный насос.

Способы устранения этих неисправностей вы найдете в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания двигателя», с. 117).

НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

На автомобилях применяется система распределенного впрыска топлива. Распределенным впрыск называется потому, что топливо впрыскивается в каждый цилиндр отдельной форсункой. Система впрыска топлива позволяет снизить токсичность отработавших газов при улучшении ходовых качеств и топливной экономичности автомобиля.

В системе впрыска топлива двигателя ВАЗ-21126 с обратной связью в системе выпуска установлены каталитический нейтрализатор отработавших газов и два датчика концентрации кислорода, которые и обеспечивают обратную связь. Датчики отслеживают содержание кислорода в отработавших газах, а электронный блок управления по их сигналам поддерживает такое соотношение воздуха и топлива, при котором нейтрализатор работает наиболее эффективно.

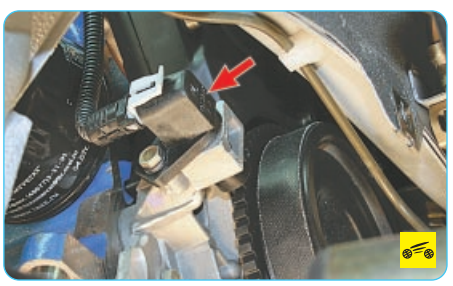
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прежде чем снимать любые узлы системы управления впрыском, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
Аккумуляторную батарею отсоединяйте только при выключенном зажигании.
Не пускайте двигатель, если наконечники проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.
Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе.
При зарядке отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля.
Не допускайте нагрева электронного блока управления (ЭБУ) выше 65 °С в рабочем состоянии и выше 80 °С в нерабочем (например, в сушильной камере после покраски). Если эта температура будет превышена, надо снять ЭБУ с автомобиля.
Не отсоединяйте от ЭБУ и не присоединяйте к нему разъемы жгута проводов при включенном зажигании.
Перед выполнением электродуговой сварки на автомобиле отсоедините провода от аккумуляторной батареи и разъемы проводов от ЭБУ.
Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром, внутреннее сопротивление которого не менее 10 МОм.
Электронные узлы, применяемые в системе впрыска, рассчитаны на очень малое напряжение, поэтому их легко может повредить электростатический разряд. чтобы не допустить повреждений ЭБУ электростатическим разрядом:
– не прикасайтесь руками к штекерам ЭБУ или электронным компонентам на его платах;
– при работе с программируемым постоянным запоминающим устройством (ППЗУ) блока управления не дотрагивайтесь до выводов микросхемы.
При работе в дождливую погоду не допускайте попадания воды на электронные компоненты системы впрыска топлива.

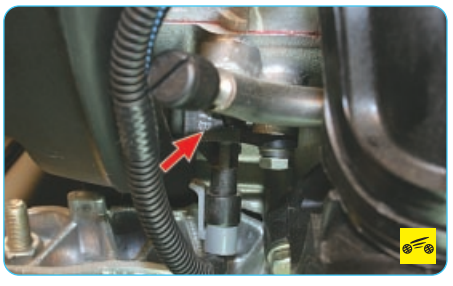
Проверку системы впрыска проведите в следующем порядке.

1. Проверьте соединение с «массой» двигателя и аккумуляторной батареи.
2. Проверьте регулятор давления, топливный фильтр и топливный насос.
3. Проверьте предохранители и реле включения элементов системы впрыска.
4. Проверьте надежность контактов колодок с проводами элементов системы впрыска.
5. Проверьте датчики системы впрыска.

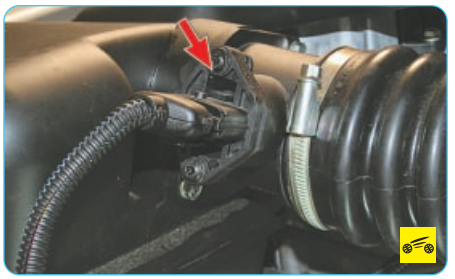
Подавляющее большинство неисправностей системы впрыска топлива вызвано отказом следующих ее датчиков:



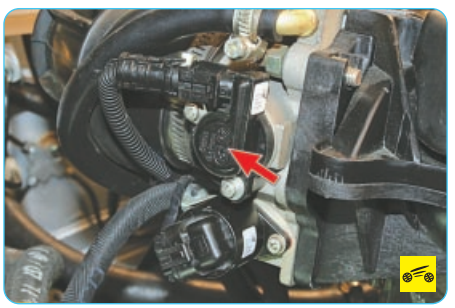
– положения коленчатого вала – полный отказ системы впрыска, двигатель не пускается;



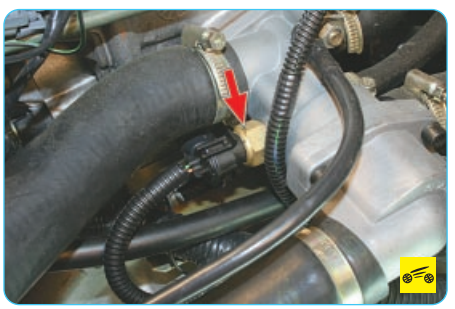
– положения распределительного вала (датчик фаз) – переход на синхронную работу форсунок, ухудшение эксплуатационных качеств (динамика, расход топлива);



– массового расхода воздуха – увеличение расхода топлива, значительное ухудшение динамики, рывки и провалы, проблемы с пуском двигателя;



– положения дроссельной заслонки – потеря мощности, рывки и провалы при разгоне, неустойчивая работа в режиме холостого хода;

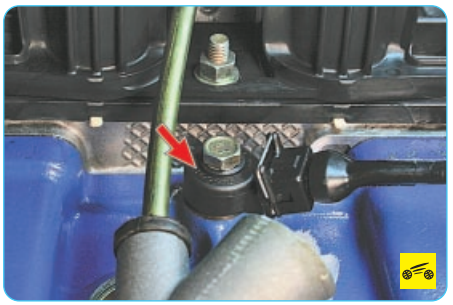


– температуры охлаждающей жидкости – трудности с пуском в мороз. Приходится прогревать двигатель, поддерживая обороты педалью акселератора. При перегреве существенно снижается мощность, появляется детонация;



– концентрации кислорода (лямбда-зонд) – увеличение расхода топлива, снижение мощности двигателя, неустойчивая работа на холостом ходу (только на автомобилях, оборудованных каталитическим нейтрализато-

ром). Возможно повреждение каталитического нейтрализатора отработавших газов;



– детонации – двигатель очень чувствителен к качеству бензина, повышенная склонность к детонации;



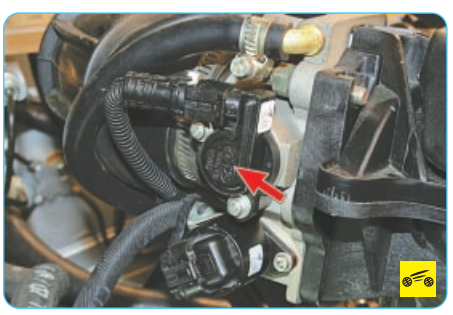
– скорости автомобиля – возможно ухудшение динамических качеств автомобиля в режимах с использованием максимальной мощности (интенсивный разгон);



– неровной дороги – ухудшение эксплуатационных показателей двигателя на неровной дороге.

ПРОПАЛ ХОЛОСТОЙ ХОД

Для определения причин этой неисправности требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому в данном случае обратитесь на станцию технического обслуживания, специализирующуюся на ремонте автомобилей с инжекторными двигателями.



Однако необходимо отметить, что чаще всего эта неисправность бывает вызвана отказом регулятора холостого хода или подсосом воздуха через неплотные соединения шлангов корпуса дроссельной заслонки. Если заменой регулятора (см. «Датчики системы управления двигателем», с. 203) и подтяжкой хомутов шлангов восстановить холостой ход не удалось, обратитесь к специалистам.

ПЕРЕБОИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ

При перебоях двигатель неровно работает на холостом ходу, не развивает достаточную мощность, повышенно расходует бензин. Перебои, как правило, объясняются неисправностью форсунок или электробензонасоса, см. «Система питания», с. 117; «Электронная система управления двигателем (система впрыска топлива)», с. 201, свечи зажигания одного из цилиндров, подсосом воздуха в один из цилиндров. Нужно найти неисправность и по возможности ее устранить.



1. Пустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Подойдите к выхлопной трубе и прислушайтесь к звуку выхлопа. Можно поднести руку к срезу выхлопной трубы – так перебои ощущаются лучше. Звук должен быть ровным, «мягким», одного тона. Хлопки из выхлопной трубы через регулярные промежутки времени свидетельствуют о том, что один цилиндр не работает из-за выхода из строя свечи, отсутствия искры на ней, об отказе форсунки, о сильном подсосе воздуха в один цилиндр или значительном снижении компрессии в нем. Хлопки через нерегулярные промежутки времени возникают по причине загрязнения распылителей форсунок, сильного износа или загрязнения свечей зажигания. Если хлопки происходят через неравные промежутки времени, можно попробовать самостоятельно заменить весь комплект свечей независимо от пробега и внешнего вида, однако лучше это делать после обращения на автосервис для диагностики и ремонта системы управления двигателем.

2. Если хлопки регулярны, остановите двигатель и откройте капот. Проверьте состояние жгута проводов системы зажигания и крепление колодок проводов на катушках зажигания. Если есть повреждения проводов, замените весь жгут проводов системы зажигания.

3. Выверните свечи зажигания.

4. Внимательно осмотрите свечи и сравните их внешний вид с приведенными фотографиями в подразделе «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 33.

5. Если все свечи выглядят исправными...



6. ...проверьте зазор между электродами свечи (только круглым щупом). Он должен быть 1,00–1,13 мм.



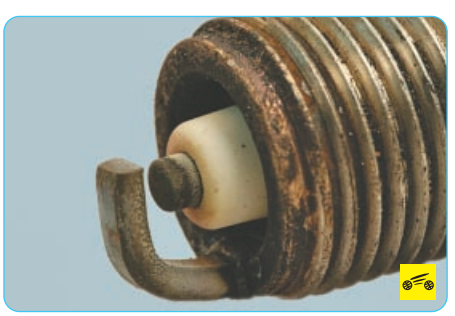
7. Если зазор отличается от указанного, отрегулируйте его подгибкой бокового электрода.

8. Установите свечи и катушки на место и подсоедините к ним колодки жгута проводов.

9. Отсоедините колодку жгута проводов от катушки 1-го цилиндра. Пустите двигатель. Если перебои двигателя не усилились, замените свечу в 1-м цилиндре заведомо исправной. Наденьте высоковольтный провод и пустите двигатель. Если перебои усилились, последовательно повторяйте процедуру со всеми цилиндрами, чтобы выявить неисправную свечу.

Если в результате принятых мер перебои двигателя не устранены, проверьте компрессию в каждом из цилиндров (см. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 71). Нормальная компрессия – более 1,0 МПа (10 кгс/см^2), разница значений компрессии в цилиндрах более 0,2 МПа (2 кгс/см^2) свидетельствует о необходимости ремонта двигателя.

ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



1. Нормальная свеча.

Коричневый или серовато-желтоватый цвет и небольшой износ электродов. Точное соответствие теплового значения свечи для двигателя и рабочих условий.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При замене свечей на новые устанавливайте свечи с теми же характеристиками из числа рекомендованных заводом-изготовителем.



2. Отложения сажи.

Отложение сухой копоти указывает на богатую топливовоздушную смесь или позднее зажигание. Вызывает пропуски зажигания, затрудненный пуск двигателя и неустойчивую работу двигателя. Проверьте, не забит ли воздушный фильтр, исправны ли датчики температуры охлаждающей жидкости и всасываемого воздуха.

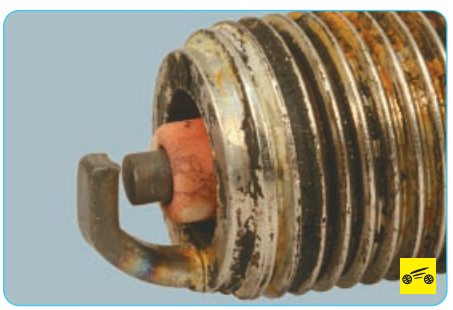
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Используйте более «горячую» свечу.



3. Масляные отложения.

Замасленные электроды и изолятор свечи. Причина – попадание масла в камеру сгорания. Масло попадает в камеру сгорания через направляющие клапанов или через поршневые кольца. Вызывает затрудненный пуск, пропуски в работе цилиндра и «подергивания» работающего двигателя. Необходим ремонт головки блока цилиндров и поршневой группы двигателя. Замените свечи зажигания.



4. Металлосодержащий налет.

Отложения на юбке изолятора окислов железа кирпично-красного цвета из антидетонационных железосодержащих присадок (ферроценов) к бензину. Откладываются ровным, плотным слоем. При работе двигателя с большой нагрузкой под воздействием высокой температуры и давления в камере сгорания окислы восстанавливаются в токопроводящие дорожки чистого железа, замыкающие центральный электрод на «массу». Это вызывает пропуски зажигания и, как следствие, падение мощности двигателя и повышенный расход топлива. Помимо этого может быть поврежден каталитический нейтрализатор отработавших газов, сильно перегревающийся при попадании в него не сгоревшего в цилиндрах двигателя бензина. Налет практически не удаляем механическим способом и не выгорает при длительном движении с большой скоростью. Если этот налет появляется на новых свечах после небольшого пробега, смените место заправки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если нет возможности сразу же заменить свечи новыми, попробуйте удалить этот налет, погрузив свечи на десять минут юбками изоляторов в ортофосфорную кислоту или преобразователь ржавчины (содержит ортофосфорную кислоту). После этого очистите налет неметаллической щеткой (можно старой зубной щеткой) и промойте свечи сначала водой, а затем бензином.



5. Оплавленные электроды.

Раннее зажигание. Изолятор белый, но может быть загрязнен из-за пропусков искры и попадающих на него отложений из камеры сгорания. Может привести к повреждению двигателя. Необходимо проверить соответствие типа свечи зажигания, чистоту распылителей форсунок и топливного фильтра, работу систем охлаждения и смазки.



6. Пепельные отложения.

Светло-коричневые отложения, покрывающие коркой центральный и боковой электроды. Выделяются из присадок к маслу или бензину. Большое их количество может привести к изоляции электродов свечи, вызывая пропуски в искрообразовании и перебои при разгоне. Если чрезмерные отложения образуются за короткое время или при небольшом пробеге, замените маслосъемные колпачки направляющих клапанов, чтобы предотвратить попадание масла в камеру сгорания.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если отложения стабильно образуются при длительном пробеге, причина в качестве бензина – смените место заправки.



7. Изолятор свечи растрескавшийся или со сколами.

Причина – детонация, может привести к повреждению поршня. Убедитесь, что октановое число бензина соответствует требуемому.



8. Механические повреждения электродов и изолятора свечи.

Повреждения могут быть вызваны инородными предметами, попавшими в камеру сгорания, а в случае использования слишком длинной свечи ее электроды может зацепить поршень. Это приводит к разрушению свечи, отключению цилиндра и может повредить поршень. Удалите инородный предмет из цилиндра и (или) замените свечу.

АВТОМОБИЛЬ ДВИЖЕТСЯ РЫВКАМИ

Применительно к автомобилю рывок – это кратковременное самопроизвольное изменение частоты вращения коленчатого вала двигателя независимо от положения педали акселератора. В повседневной эксплуатации, как правило, имеют место серии рывков. Предельный случай рывка – провал – ощутимое запаздывание ответной реакции двигателя на нажатие педали акселератора.

Условно можно выделить три вида рывков:

– в момент начала движения;

– при разгоне;

– при установившемся движении, т.е. при постоянном положении педали акселератора.

Для определения причин рывков при движении автомобиля с инжекторным двигателем требуется специальное диагностическое

оборудование, поэтому в этом случае рекомендуем обратиться на сервис, специализирующийся на ремонте систем впрыска топлива. Однако, как показывает практика, в большинстве случаев рывки бывают вызваны недостаточным давлением топлива в топливной рампе, неисправностями датчика положения дроссельной заслонки или датчика массового расхода воздуха.

При наличии некоторых навыков причину рывков можно определить самостоятельно.

РЫВОК В МОМЕНТ НАЧАЛА ДВИЖЕНИЯ

В момент начала движения чаще всего имеет место предельный случай рывка – провал. Самые неприятные ощущения связаны именно с запаздыванием ответной реакции двигателя на нажатие педали акселератора. Иногда двигатель при этом даже глохнет. Рывок возникает в момент начала открытия дроссельной заслонки, когда по сигналу датчика положения дроссельной заслонки ЭБУ определяет момент перехода из режима холостого хода на нагрузочный режим и должен увеличить количество подаваемого через форсунки топлива. При недостаточном давлении в топливопроводе (даже при увеличении длительности впрыска) топлива для плавного трогания с места не хватает. Проверку давления топлива см. в подразделе «Проверка давления в системе питания двигателя», с. 120.

РЫВКИ ПРИ РАЗГОНЕ

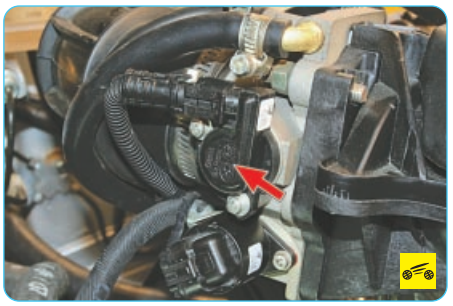
Причиной рывков при разгоне может быть, так же как и в предыдущем случае (см. «Рывок в момент начала движения», с. 35), недостаточное давление топлива в топливопроводе. Электронный блок управления двигателем, получив от датчика положения дроссельной заслонки сигнал об интенсивном открытии заслонки на большой угол, стремится максимально увеличить подачу топлива, но из-за пониженного давления топлива не в состоянии этого сделать. Причины этого явления и способ проверки такие же, как и в предыдущем случае.

РЫВКИ ПРИ УСТАНОВИВШЕМСЯ ДВИЖЕНИИ

Такие рывки чаще всего бывают вызваны неисправностью системы зажигания. Необходимы диагностика и ремонт (см. «Система зажигания», с. 208). В пути можно попробовать выполнить самостоятельно следующее:

– внимательно осмотрите подкапотное пространство. Выключите зажигание и проверьте надежность крепления колодок жгута проводов к катушкам зажигания. Пустите двигатель и прислушайтесь к его работе: треск при пробое высокого напряжения «на массу» слабый, но отчетливый. В полной темноте хорошо видно искру при пробое;

– замените свечи зажигания независимо от их состояния и пробега. Обратите внимание на состояние свечей: если оно ненормальное, возможно, придется ремонтировать двигатель или его системы.



Специфической причиной рывков при установившемся движении автомобиля с инжекторным двигателем, может быть выход из строя датчика положения дроссельной заслонки. Дополнительными симптомами, подтверждающими неисправность этого датчика, являются:

– неравномерная работа двигателя на холостом ходу;

– снижение максимальной мощности двигателя.

Датчик неразборный и поэтому неремонтопригоден. Если выявлена неисправность датчика, его заменяют в сборе (см. «Датчики системы управления двигателем», с. 203).

АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ

Причин ухудшения динамики много, основные можно определить так.

1. Неисправность двигателя: снижение компрессии в одном или нескольких цилиндрах, подсос дополнительного воздуха во впускной тракт двигателя. Закоксовывание системы выпуска или повреждение нейтрализатора отработавших газов (если автомобиль оборудован каталитическим нейтрализатором).

2. Неисправность системы питания: засорение форсунок и топливного фильтра, шлангов системы подачи топлива. Недостаточная подача бензонасоса. Применение низкокачественного топлива.

3. Неисправность системы зажигания: выход из строя свечи зажигания, пробой высоковольтной цепи системы.

4. Неисправность системы управления двигателем: отказ датчиков системы. При отказе какого-либо датчика электронный блок управления переходит на работу по резервной программе, позволяющей доехать до гаража или автосервиса, но при этом снижаются мощностные и экономические характеристики двигателя.

5. Пробуксовка сцепления вследствие износа или нарушения регулировки.

6. Неисправность тормозной системы: притормаживание одного или нескольких колес во время движения, неправильная регулировка стояночного тормоза.

7. Недостаточное давление воздуха в шинах.

8. Перегрузка автомобиля.

Полную диагностику автомобиля должны проводить высококвалифицированные мастера с применением специального диагностического оборудования, поэтому обратитесь на автосервис.

Самостоятельно можно провести следующие работы.

1. Проверьте и доведите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Проверьте работу рабочей тормозной системы и стояночного тормоза. Снимать колеса для этого необязательно. Найдите ровный участок дороги и в сухую безветренную погоду проведите заезд на определение выбега автомобиля. Автомобиль должен быть полностью заправлен, в салоне только водитель. Разгоните автомобиль до 50 км/ч, выровняйте скорость, а затем выключите передачу и двигайтесь по инерции до полной остановки. Выполните еще один заезд в обратном направлении. Выбег должен составить около 500 м.

3. Проверьте работу системы зажигания, как описано выше.



4. Проверьте работу сцепления. Первоначальную проверку проводят на ровной, свободной от препятствий площадке. Установите педалью акселератора повышенную частоту вращения холостого хода – примерно 1500 мин$^{-1}$. Затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выжмите сцепление и включите первую передачу. Затем начинайте плавно отпускать педаль сцепления. Если двигатель заглохнет, сцепление исправно и не буксует. Если двигатель не глохнет, сцепление изношено, надо его заменить или отрегулировать привод (см. «Снятие и установка сцепления», с. 138).

5. Проверьте исправность системы управления двигателем.

ДВИГАТЕЛЬ ЗАГЛОХ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

Рано или поздно каждый водитель может попасть в ситуацию, когда автомобиль, еще несколько мгновений назад подчинявшийся всем командам, вдруг перестает реагировать на нажатие педали акселератора, а на приборной панели загораются красные огоньки. Двигатель перестал работать, автомобиль теряет скорость. Что делать в такой ситуации?

Самое главное – не нервничайте! Включите аварийную сигнализацию, выжмите педаль сцепления и, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Учтите, что при неработающем двигателе эффективность тормозной системы автомобиля снижается, поэтому для торможения может потребоваться большее усилие на тормозной педали.

Включите стояночный тормоз. Если автомобиль остановился на уклоне, используйте противооткатные упоры. В сложных условиях движения и на загородных дорогах выставьте знак аварийной остановки, как это предусмотрено Правилами дорожного движения. Теперь необходимо выяснить и устранить возникшую неисправность.

Существуют две основные причины:
– не работает система зажигания;
– не работает система питания.

Для начала определите, есть ли бензин в баке. Включите зажигание и посмотрите на указатель уровня топлива. Если желтая сигнальная лампа резерва топлива не горит, а стрелка указателя показывает наличие топлива, можно предположить, что бензин в баке есть.

Откройте капот и внимательно осмотрите подкапотное пространство. Обратите внимание на целость всех агрегатов. Проверьте, на месте ли все провода, нет ли оборванных, перегоревших, с поврежденной изоляцией. Осмотрите бензиновые шланги, топливопровод двигателя и топливный фильтр (установлен под днищем автомобиля рядом с задней частью правого порога кузова) – нет ли потеков бензина.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если подтекает бензин, ни в коем случае не пускайте двигатель до полного устранения неисправности!

Осмотрите расширительный бачок системы охлаждения – не вытекла ли охлаждающая жидкость. Проверьте также уровень масла в картере двигателя. Если все в порядке, приступайте к проверке систем зажигания и питания, описанной ранее, но предварительно проверьте состояние ремня привода газораспределительного механизма. При оборванном ремне двигатель не будет пускаться без видимых причин.

УПАЛО ДАВЛЕНИЕ МАСЛА



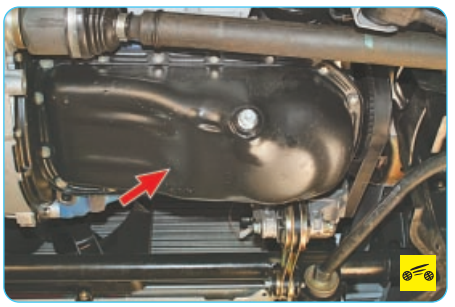
В комбинации приборов вашего автомобиля есть сигнальная лампа аварийного падения давления масла в двигателе. Для надежной работы двигателя необходимо, чтобы в системе смазки постоянно обеспечивалось достаточно высокое давление.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при работающем двигателе загорается сигнальная лампа аварийного падения давления масла и продолжает гореть при повышенной частоте вращения, то это тревожный признак. Нужно немедленно прекратить движение, остановить двигатель и выяснить причину. Дальнейшая работа двигателя при пониженном давлении масла может привести к серьезной его поломке и большим финансовым затратам на ремонт.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ СМАЗКИ

1. Откройте капот. Не спешите сразу проверять уровень масла в двигателе, дайте ему стечь в масляный картер, это займет две-три минуты. За это время внимательно осмотрите двигатель, выясните, нет ли на нем свежих потеков масла.



2. Загляните под переднюю часть автомобиля – не пробит ли масляный картер двигателя, нет ли там течи.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если обнаружена течь масла из пробитого масляного картера, попытайтесь временно заделать ее на месте. Для этого можно использовать автомобильную камеру, кусок резины, тряпку, деревянную пробку и т.п. Хороший результат может дать применение современных ремонтных материалов типа «холодная сварка», имеющихся в продаже в автомагазинах.



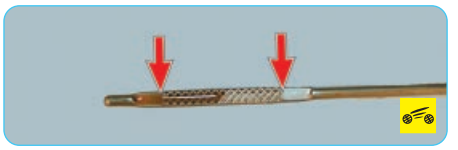
3. Обратите особое внимание на масляный фильтр. Масло может подтекать из-под резиновой прокладки фильтра, если она повреждена или фильтр плохо закреплен. Если масло подтекает из-под масляного фильтра, иногда бывает достаточно немного довернуть его по часовой стрелке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны: о горячие детали двигателя можно обжечься, поэтому наденьте перчатки и одежду с длинными рукавами.



4. Выньте масляный щуп, протрите его чистой тряпкой и вставьте на место.

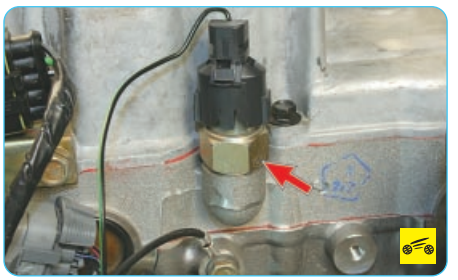


5. Еще раз достаньте щуп и проверьте уровень масла. Он должен быть между верхним и нижним уровнями сетчатой шкалы.

6. Если уровень масла ниже нижней метки шкалы, долейте масло до нормы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии воронки для доливки масла можно использовать воронку, изготовленную из горловины пластиковой бутылки.



7. Пустите двигатель. Если при нормальном уровне лампа аварийного падения давления масла погасла, можно продолжать движение. Если лампа не гаснет, проверьте исправность датчика давления масла. Он установлен вверху в задней части корпуса подшипников распределительных валов. Выверните штатный датчик давления масла и установите на его место механический манометр. Если при нормальной частоте вращения холостого хода давление более 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2) и увеличивается с повышением частоты вращения, неисправен датчик или его электрическая цепь.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если у вас нет манометра, остается только проверить надежность контакта в колодке с проводами датчика или заменить датчик на заведомо исправный.

Если после устранения всех видимых причин давление масла в двигателе недостаточно (горит лампа аварийного падения давления масла), проведите диагностику и ремонт двигателя (см. разд. 5 «Двигатель», с. 69).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь доехать до гаража: двигатель выйдет из строя. Отбуксируйте для ремонта автомобиль с неработающим двигателем.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Прежде чем приступить к ремонту двигателя, проверьте состояние масляного насоса (см. «Ремонт масляного насоса», с. 109).

ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

При работе двигателя исправная система охлаждения поддерживает оптимальный тем-

пературный режим. Нарушения в работе системы охлаждения могут привести к перегреву двигателя. Если пропустить этот момент, могут возникнуть неприятные последствия: пробой прокладки головки блока, коробление головки и, как следствие, сложный и дорогостоящий ремонт двигателя.



В комбинации приборов любого автомобиля предусмотрен указатель температуры охлаждающей жидкости. Если двигатель перегревается, стрелка указателя приближается к красной зоне.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

При первых признаках перегрева, если стрелка указателя температуры ушла в красную зону, но из-под капота не вырываются клубы пара, включите максимальный режим отопления салона (см. «Отопление и вентиляция салона», с. 20). Это необходимо для того, чтобы снизить температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.

Включите аварийную сигнализацию, выжмите педаль сцепления и, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Дайте двигателю поработать пару минут при нормальной частоте вращения холостого хода с включенным на полную мощность отопителем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не останавливайте двигатель сразу! Единственное условие – сохранение герметичности системы охлаждения. Если лопнул или соскочил шланг или образовалось другое место утечки, кроме выброса жидкости из-под пробки расширительного бачка, двигатель придется остановить немедленно!

После остановки перегретого двигателя начинается местный перегрев охлаждающей жидкости в местах контакта ее с наиболее теплонапряженными деталями двигателя и образование паровых пробок. Это явление называется тепловым ударом.

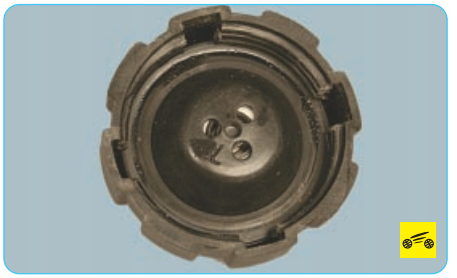
1. Остановите двигатель.
2. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство (рис. 3.2). Определите, откуда вырывается пар. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целость резиновых шлангов, радиатора, термостата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не открывайте сразу пробку расширительного бачка. Жидкость в системе охлаждения находится под давлением, при открытии пробки давление резко упадет, жидкость закипит и ее брызги могут вас ошпарить. Если вы хотите открыть пробку расширительного бачка на горячем двигателе, предварительно накиньте сверху плотную толстую тряпку и только после этого осторожно отворачивайте пробку.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Большую роль в обеспечении оптимального температурного режима играет клапан пробки расширительного бачка. Он поддерживает в системе избыточное давление не менее 0,1 МПа (1,1 кгс/см²). При этом температура кипения воды повышается до 120 °С, а охлаждающей жидкости – до 130 °С. К сожалению, при заклинивании клапана в закрытом положении при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,2 МПа (2 кгс/см²), что может привести к разрыву расширительного бачка или срыву одного из шлангов.



Поэтому раз в год пробку расширительного бачка необходимо промывать проточной водой. При наличии сомнений замените пробку. Очевидно, если на перегретом двигателе снять пробку расширительного бачка и по времени это действие совпадет с тепловым ударом, вскипание жидкости и образование воздушных пробок в системе охлаждения будет гарантировано.

Раз в год промывайте ячейки радиатора водяной струей высокого давления (на специальной мойке), направляя струю сначала навстречу набегающему воздушному потоку, а затем по его направлению для удаления с поверхности радиатора грязи, налипших насекомых и дорожного мусора. Таким образом можно частично восстановить эффективность радиатора.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если обнаружены течи охлаждающей жидкости, лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты. Особенно хорошо для этой цели подходит армированная (как правило, серебристого цвета) липкая лента, которую можно приобрести в автомагазинах.

Течь радиатора, термостата или отопителя довольно сложно устранить на месте, поэтому в такой ситуации необходимо долить в систему охлаждения воду и при движении внимательно следить за указателем температуры, периодически восстанавливая уровень в системе охлаждения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Длительное использование воды вместо охлаждающей жидкости приводит к образованию накипи в системе охлаждения двигателя, ухудшению его охлаждения и, как следствие, сокращению ресурса.

Никогда не доливайте холодную воду в перегретый двигатель. Двигатель должен остыть с открытым капотом не менее 30 мин.

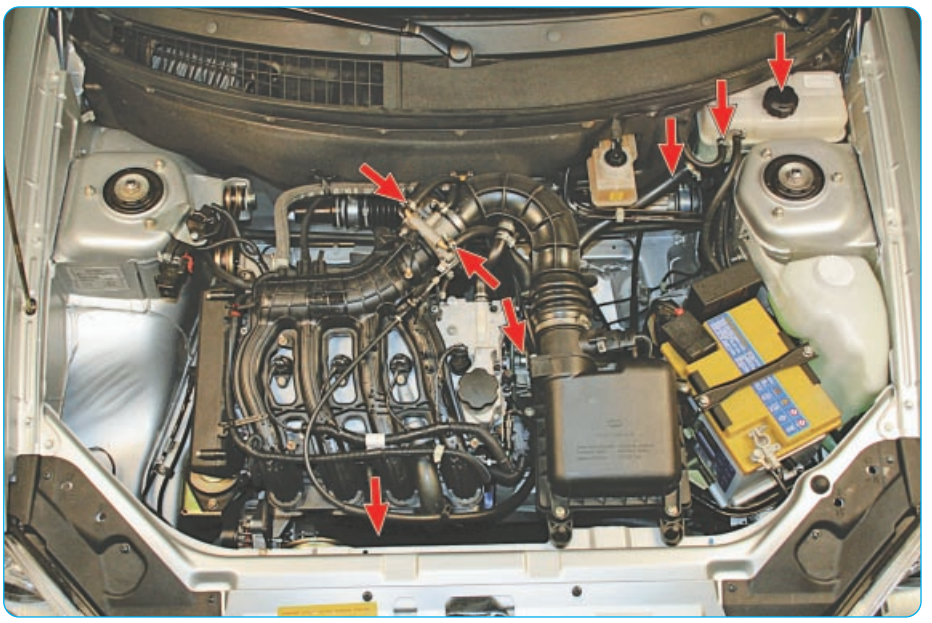
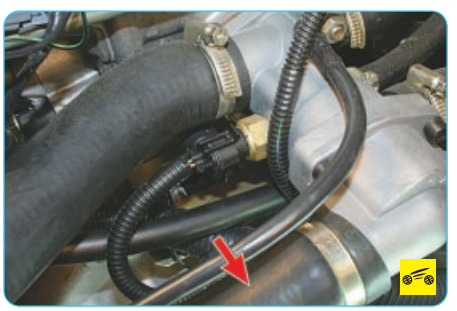


Рис. 3.2. Места для осмотра системы охлаждения в подкапотном пространстве



3. Двигатель может перегреться в случае выхода из строя термостата, который регулирует прохождение потока жидкости в системе охлаждения через радиатор или мимо него (для ускорения прогрева холодного двигателя). Для проверки термостата нужно на прогретом двигателе проверить на ощупь температуру шланга, соединяющего корпус термостата с радиатором. Если шланг холодный, термостат неисправен, циркуляции через радиатор нет.

4. Очень часто причиной перегрева двигателя, система охлаждения которого оснащена электрическим вентилятором, является выход вентилятора из строя. Пустите двигатель, следите за температурой и обратите внимание, включается ли при перегреве двигателя вентилятор системы охлаждения.

5. Если вентилятор не включается, возможно, перегорел предохранитель, неисправно реле включения, перегорел электродвигатель или неисправна электропроводка.

6. Проверьте целостность электропроводки, надежность соединения электрических разъемов.



7. Если проводка в порядке, проверьте предохранитель вентилятора системы охлаждения двигателя и в случае неисправности замените его.

8. Если предохранитель исправен, попробуйте заменить реле включения вентилятора.



9. Если вентилятор по-прежнему не включается, проверьте электродвигатель. Для этого возьмите два дополнительных провода и подайте на него питание непосредственно от аккумуляторной батареи. Провода должны быть надежно закреплены и изолированы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускайте замыкания проводов между собой!

Обратите внимание на полярность подключения: электродвигатель должен вращаться так, чтобы вентилятор нагнетал воздух через радиатор на двигатель, а направления образуемого потока воздуха и набегающего (путевого) потока совпадали.

10. Если электродвигатель начал работать, неисправна электропроводка; если нет, также неисправна электропроводка или собственно электродвигатель. Реле и электродвигатель неремонтопригодны, замените их в сборе (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 190).

ПРИМЕЧАНИЕ

Допускается доехать до места ремонта с подключенным напрямую к аккумуляторной батарее электродвигателем. По приезде не забудьте отключить электродвигатель от батареи, иначе это приведет к ее разряду.

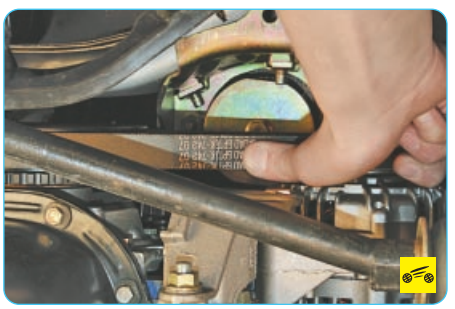
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ НЕ ПОДЗАРЯЖАЕТСЯ

На автомобиле два источника тока – аккумуляторная батарея и генератор. Аккумуляторная батарея используется при пуске двигателя и для питания электрическим током напряжением 12 В стартера и других потребителей при неработающем двигателе. Когда двигатель работает, основной источник тока – генератор обеспечивает электрическим током все потребители, включая систему зажигания, и заряжает аккумуляторную батарею.



Если в комбинации приборов горит красная лампа разряда аккумуляторной батареи, значит, ток не поступает от генератора в бортовую сеть и расходуется запас энергии аккумуляторной батареи. Эксплуатация автомобиля с горящей сигнальной лампой разряда аккумуляторной батареи недопустима, так как иногда причиной загорания лампы может быть короткое замыкание проводки, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля. Остановите автомобиль, заглушите двигатель и установите, какая неисправность привела к загоранию лампы.

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ



1. Проверьте, не оборван ли ремень привода генератора. Если произошел обрыв, замените ремень и отрегулируйте его натяжение (см. «Замена ремня привода генератора», с. 60).

2. Если ремень цел, проверьте и при необходимости отрегулируйте его натяжение (см. «Проверка натяжения ремня привода генератора», с. 48).



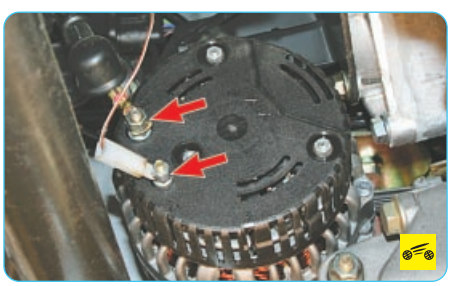
3. Если ремень натянут нормально, проверьте, не перегорел ли предохранитель F1 в монтажном блоке предохранителей и реле. Расположение предохранителей и их номиналы указаны в настоящем руководстве (см. «Неисправности электрооборудования», с. 39), в руководстве по ремонту автомобиля, электрической схеме, на корпусе монтажного блока и на самих предохранителях. Если предохранитель перегорел, замените его, пустите двигатель и проверьте, погасла ли лампа разряда аккумуляторной батареи. Если лампа погасла, можно продолжать движение.



4. Если лампа разряда аккумуляторной батареи не погасла, проверьте провода, подсоединенные к клемме «плюс» аккумуляторной батареи...



5. ...к стартеру...



6. ...и к генератору. Провода могут быть оборваны, обломаны внутри изоляции или

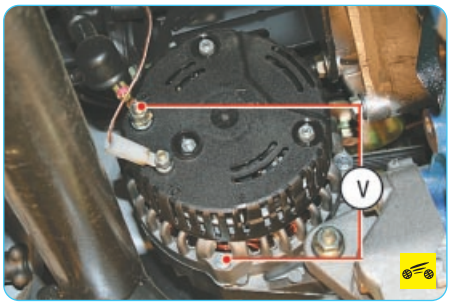
иметь окисленные или ненадежные контакты. Устраните неисправность и пустите двигатель. Если появился ток зарядки, можно продолжать движение.

Если после принятых мер лампа зарядки продолжает гореть при работающем двигателе, то возможная причина неисправности кроется в самом генераторе. Причин может быть несколько, и устранять их лучше в условиях автосервиса или гаража, а вам остается надеяться, что запаса энергии в аккумуляторной батарее хватит, чтобы до них добраться.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы снизить потребление тока при движении автомобиля с неисправным генератором, по возможности отключите радиоприемник, лишние приборы освещения, вентилятор отопителя, обогреватель стекла и т.д.

Проверка на автомобиле. Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ «на 12» (два), вольтметр постоянного тока, мегомметр.



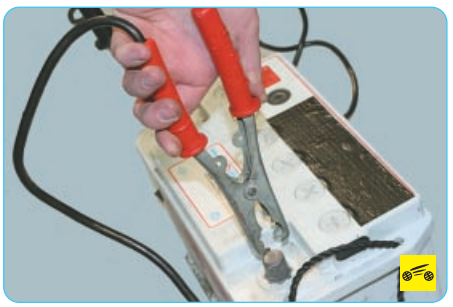
1. Отведите резиновый чехол и подсоедините провод «+» к клемме «B+» генератора, а провод «–» к корпусу генератора.

2. Пустите двигатель и включите фары автомобиля.

3. Через 15 мин работы двигателя на средних оборотах замерьте напряжение, оно должно быть в пределах 14,4–15,1 В. Если наблюдается недозарядка или перезарядка (напряжение не укладывается в заданные пределы), замените регулятор напряжения.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА

Если вам необходимо пустить двигатель, а батарея разряжена, выполните следующее.



1. Соедините (строго в указанной последовательности) специальным проводом клемму «плюс» разряженной аккумуляторной батареи с клеммой «плюс» внешней батареи.



2. Вторым проводом соедините клемму «минус» внешней батареи с «массой» автомобиля (желательно в точке, наиболее близкой к стартеру). Отсоединение проводов проводите в обратной последовательности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед подсоединением внешней аккумуляторной батареи убедитесь, что зажигание выключено. Выключите и все потребители электроэнергии (фары, автомагнитолу, стеклоочистители и др.).

При подсоединении и отсоединении проводов не допускайте их взаимного касания, а также соприкосновения проводов с вентиляторами, приводными ремнями или другими вращающимися деталями.

Не отсоединяйте провода внешней аккумуляторной батареи, прежде чем двигатель не начнет работать на нормальных оборотах холостого хода.

НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Чаще всего при повседневной эксплуатации автомобиля встречаются неисправности электрооборудования. По объективным причинам предпочтительно, чтобы электрооборудование ремонтировали квалифицированные специалисты автосервиса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправность электрооборудования (короткое замыкание) может привести к возгоранию электропроводки и пожару.

Если не работает какое-либо устройство электрооборудования, первым делом проверьте, не перегорел ли предохранитель, защищающий эту электрическую цепь, см. «Монтажный блок (реле и предохранители)», с. 192. Неисправный предохранитель замените. Повторное перегорание того же предохранителя служит сигналом для немедленного ремонта соответствующей цепи электрооборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Категорически запрещается заменять перегоревший предохранитель другим, большего «номинала», или «жучком».

ПОЯВИЛИСЬ ПОСТОРОННИЕ СТУКИ

СТУКИ В ДВИГАТЕЛЕ

Если вам показалось, что при работе двигателя появились звуки, которых не было раньше, немедленно убедитесь, все ли в порядке с двигателем. Чаще всего стуки в двигателе связаны с серьезными неисправностями, для диагностирования и устранения которых придется разбирать двигатель в условиях сервиса или гаража. Однако можно попытаться самостоятельно определить причину стуков, чтобы решить, ехать в автосервис своим ходом или на буксире.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если у вас появятся малейшие сомнения в результатах самостоятельной диагностики, доставайте буксирный трос. Серьезный ремонт поврежденного двигателя будет стоить дороже, чем услуги буксировщика.

Стук коренных подшипников – очень опасен; немедленно остановите мотор, в автосервис или гараж придется ехать на буксире. Стук низкого тона. Прослушивается в нижней части картера, заметно усиливается под нагрузкой и при увеличении частоты вращения. Часто его появление сопровождается падением давления масла (лампа аварийного падения давления масла горит практически постоянно).

Стук шатунных подшипников – очень опасен; немедленно остановите мотор, в автосервис или гараж придется ехать на буксире. Звук ритмичный, звонкий, металлический, среднего тона. Значительно возрастает при увеличении нагрузки и полностью пропадает при отключении свечи зажигания.

Стук поршневых пальцев – опасен; не нагружая двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Ритмичный, высокого тона с резким металлическим оттенком, слышен на всех режимах работы двигателя и усиливается при увеличении нагрузки на двигатель. Полностью пропадает при отключении свечи зажигания.

Стук изношенных поршней и цилиндров – неопасен; не нагружая сильно двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звук, напоминающий стук глиняной посуды. Особенно хорошо слышен на непрогретом двигателе, по мере прогрева уменьшается или исчезает.

Стук клапанов – неопасен; можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Металлический стук на фоне общего глухого шума. Хорошо прослушивается на малой и средней частоте вращения коленчатого вала со стороны головки блока цилиндров над местами расположения клапанов.

Детонационные стуки – опасны; однако, избегая сильной нагрузки двигателя, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звонкие металлические стуки, возникающие, как правило, при разгоне автомобиля. Причина – неисправность датчика детонации, применение низкооктанового топлива, перегрузка двигателя при слишком раннем включении повышенной передачи, значительное нагарообразование в камерах сгорания.

Необходимо правильно выбирать передачу в зависимости от условий движения, заправляться бензином с октановым числом, которое рекомендовано изготовителем автомобиля, проверить датчик детонации, применить специальную присадку к топливу для удаления нагара на клапанах и в камерах сгорания.

СТУКИ В ПОДВЕСКЕ И ТРАНСМИССИИ

При появлении посторонних стуков в подвеске движущегося автомобиля необходимо сразу же установить их источник независимо от того, постоянный это стук или появляющийся только при проезде неровностей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправности в подвеске автомобиля могут привести к серьезной аварии!

Проверьте подвеску согласно методике, изложенной в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 49; «Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 50).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять состояние подвески лучше, установив автомобиль на эстакаду, осмотровую канаву или подъемник, а если такой возможности нет, можно выполнить эту работу, хотя и с меньшими удобствами, на свободной ровной площадке. В любом случае вам понадобится помощник.

Диагностировать исправность узлов трансмиссии по издаваемым ими шумам довольно трудно. Если вам не удалось точно определить источник шума, обратитесь к квалифицированному специалисту.

ВОЗМОЖНЫЕ СТУКИ (ШУМЫ) ТРАНСМИССИИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина	Способ устранения
Шум при выключенном сцеплении	
Износ подшипника выключения сцепления или отсутствие в нем смазки	Замените подшипник выключения сцепления
Шум при включении сцепления	
Деформация или выход из строя деталей ведомого диска	Замените ведомый диск
Шум в коробке передач	
Недостаточный уровень масла	Проверьте уровень масла, при необходимости долейте
Износ, разрушение подшипников или шестерен	Замените поврежденные детали
Шум при переключении передач	
Неполное выключение сцепления	Отрегулируйте привод сцепления
Износ синхронизаторов	Замените изношенные детали
Стук в начале движения автомобиля	
Износ шарниров равных угловых скоростей	Замените неисправные шарниры
Увеличенный зазор в зацеплении шестерен главной передачи	Отрегулируйте зазор
Стук, щелчки при движении автомобиля в повороте	
Износ наружного шарнира равных угловых скоростей	Замените неисправный шарнир

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ СТУКОВ В ПОДВЕСКЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина	Способ устранения
Неисправны амортизаторы	Замените или отремонтируйте амортизаторы
Ослаблены болты и гайки крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости; изношены подушки и резинометаллические шарниры штанги	Подтяните болты крепления штанги; при износе резиновых подушек замените их
Повреждение, деформация резинометаллических шарниров, верхних опор амортизаторных стоек	Замените шарниры, верхние опоры
Ослаблено крепление амортизаторов или изношены резиновые втулки проушин амортизаторов	Затяните болты и гайки крепления, замените втулки в проушине амортизатора
Износ шаровых опор рычагов передней подвески	Замените шаровые опоры
Повышенный зазор в подшипниках передних колес	Замените подшипники
Большой дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформация колесного диска	Замените диск
Осадка или поломка пружины подвески	Замените пружину
Износ резинометаллических шарниров (сайлентблоков) балки задней подвески	Замените резинометаллические шарниры (сайлентблоки)
Стук от «пробоя» подвески вследствие разрушения буферов сжатия	Замените поврежденные буфера
Частые «пробои» задней подвески из-за перегрузки задней оси	Не допускайте перегрузки

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ВИБРАЦИЙ И УДАРОВ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина	Способ устранения
Увеличенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените подшипники
Ослабление гаек шаровых пальцев рулевых тяг	Затяните гайки
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Увеличенный зазор между упором рейки и пробкой	Отрегулируйте зазор в рулевом механизме
Ослабление крепления рулевого механизма	Затяните гайки крепления рулевого механизма

Вышедшие из строя узлы подвески отремонтируйте или замените (см. разд. 6 «Трансмиссия», с. 138; разд. 7 «Ходовая часть», с. 153).

ВИБРАЦИЯ И УДАРЫ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ

Причиной стуков снизу могут быть неисправности не только подвески, но и рулевого управления автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Состояние рулевого управления в значительной степени влияет не только на удобство управления автомобилем, но и на безопасность движения.

Причиной стуков и вибрации на рулевом колесе может быть неисправное состояние шаровых шарниров рулевых тяг и рулевого механизма, колес автомобиля. Проверьте рулевое управление согласно методике, изложенной в подразделе «Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 51.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Возможной причиной вибрации и ударов на рулевом колесе при движении со скоростью более 70–80 км/ч может быть дисбаланс передних колес. Обратитесь в автосервис или пункт шиномонтажа для проверки балансировки передних колес.

Если удары и вибрация на рулевом колесе появляются в момент нажатия на педаль тормоза, необходима замена тормозных колодок, ремонт или замена передних тормозных дисков (см. «Тормозные механизмы передних колес», с. 180).

ПРОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

Тормозная система вашего автомобиля снабжена вакуумным усилителем и довольно эффективна. Снижение эффективности торможения, занос автомобиля при торможении должны стать сигналом для срочной проверки тормозов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Регулярно проверяйте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Уровень должен находиться на уровне метки «MAX» или чуть ниже бачка главного тормозного цилиндра.

Падение уровня жидкости свидетельствует либо об утечке тормозной жидкости из системы, либо о чрезмерном износе тормозных

колодок. Если в комбинации приборов загорелась лампа, сигнализирующая о низком уровне тормозной жидкости, не торопитесь сразу доливать ее, вначале проверьте толщину накладок тормозных колодок: может быть, пришло время заменить колодки?

Производители автомобиля рекомендуют через определенный период заменять всю тормозную жидкость в системе. Некоторые водители пренебрегают этим советом, поскольку жидкость в бачке кажется им достаточно чистой, и совершенно напрасно. Дело в том, что тормозная жидкость очень гигроскопична – она впитывает влагу из воздуха, а эта влага со временем не только разрушает поверхности тормозных цилиндров, трубопроводов и, как следствие, приводит к преждевременному выходу из строя узлов тормозной системы, но и существенно снижает температуру кипения тормозной жидкости. Нормальная температура кипения тормозной жидкости «Нева» – 190 °С, «Томь» – 210 °С, «Роса» – 260 °С. При частых интенсивных торможениях дисковые тормоза передних колес очень сильно нагреваются и при большом содержании воды тормозная жидкость может вскипеть, что, как правило, приводит к отказу тормозов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы не подвергнуть себя в будущем непредвиденным расходам на ремонт не только тормозной системы, но и всего автомобиля, лучше своевременно заменять жидкость в тормозной системе.

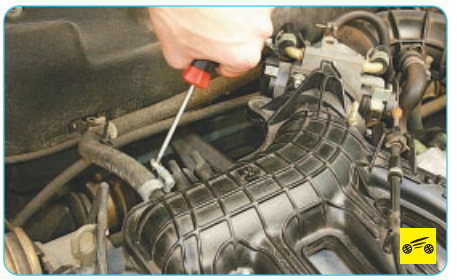
Если тормозная педаль стала «мягкой», а при нескольких последовательных нажатиях становится «тверже», значит, в гидравлический тормозной привод попал воздух. Он мог попасть в систему при ее ремонте, замене тормозной жидкости, разгерметизации системы при повреждении трубок и шлангов, падении уровня тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

Для удаления воздуха из системы необходимо прокачать тормоза согласно методике, изложенной в разд. 9 «Тормозная система» (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 176).

Причиной потери эффективности торможения может быть неудовлетворительная работа вакуумного усилителя.



Для его экспресс-проверки нажмите несколько раз на педаль тормоза при неработающем двигателе, чтобы снять разрежение в усилителе, а затем, удерживая педаль, пустите двигатель. Если после пуска двигателя педаль немного опустилась, вакуумный усилитель исправен.

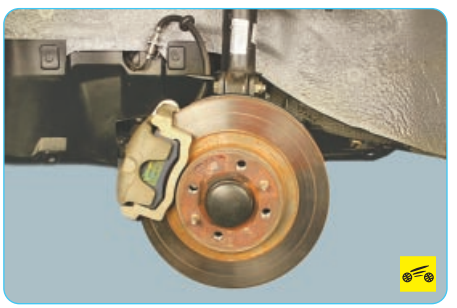


1. Если педаль осталась неподвижной, проверьте целость и надежность соединения шланга вакуумного усилителя со штуцером на впускной трубе двигателя...



2. ...и с обратным клапаном. Неисправный шланг замените или отремонтируйте. Если шланг исправен, требуется замена вакуумного усилителя (см. «Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов», с. 178).

Если торможение сопровождается биением и пульсацией тормозной педали, следует в первую очередь проверить состояние передних дисковых тормозных механизмов.



3. Установив автомобиль на домкрат, снимите переднее колесо и осмотрите тормозной диск. Толщина тормозного диска должна быть не менее 17,8 мм. Поверхность диска должна быть ровной и гладкой с обеих сторон. Если поверхность диска местами покрыта ржавчиной, что обычно бывает после продолжительной стоянки автомобиля с непросушенными тормозами, попробуйте зачистить рабочую поверхность мелким наждачным полотном. Если эта процедура не помогла, придется отдать диски в шлифовку или заменить новыми.



4. Проверьте подвижность тормозных колодок. Для этого отверткой попробуйте отвести колодки от тормозного диска. Если колодки невозможно развести, значит, в тормозном цилиндре заклинило поршень.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заклинивание поршня тормозного цилиндра приводит к постоянному притормаживанию соответствующего колеса при отпущенной педали и заносу автомобиля при торможении.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Стояночный тормоз приводит в действие задние тормоза тросом, соединяющим рычаг стояночного тормоза и механизм управления тормозными колодками. Многие водители стараются как можно реже пользоваться стояночным тормозом, чтобы продлить его жизнь, и добиваются противоположного результата. Если вы не пользуетесь стояночным тормозом, в оболочках троса застаивается грязь и влага, трос обрастает ржавчиной, перестает перемещаться и обрывается. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо, но не забывайте время от времени регулировать его привод.

По данным завода-изготовителя, ход рычага стояночного тормоза должен составлять:

– при регулировке 2–4 щелчка;

– в эксплуатации 2–8 щелчков.

Правильно отрегулированный стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 25%.

Если при затормаживании автомобиля стояночным тормозом рычаг поднимается более чем на 8 щелчков, автомобиль не будет удерживаться на уклоне. Если ход рычага меньше 2 щелчков, во время движения автомобиля возможна частичная блокировка колес. В обоих случаях стояночный тормоз надо отрегулировать согласно методике, изложенной в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Проверка и регулировка привода стояночного тормоза», с. 66).

ПРОКОЛ КОЛЕСА

Прокол колеса – это неприятность, с которой рано или поздно сталкивается каждый водитель. Воздух из проколотого колеса может выходить быстро или медленно, это зависит и от размера предмета, который проколол колесо, и от того, какие шины установлены на автомобиль: камерные или бескамерные. С небольшим гвоздем в бескамерной шине можно ездить много дней, прежде чем вы заметите, что колесо спустило.

Очень важно вовремя определить, что произошел прокол колеса. Во время движения обращайте внимание на поведение автомобиля: если он стал плохо разгоняться, увеличилось усилие на рулевом колесе при маневрировании или ухудшилась курсовая устойчивость, обязательно проверьте давление в колесах.

Самый простой способ отремонтировать колесо – обратиться в ближайшую шиномонтажную мастерскую, где ремонт сделают быстро, профессионально и, как правило, по вполне доступной цене.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не пытайтесь добраться до шиномонтажной мастерской на полностью спущенном колесе: достаточно проехать так несколько десятков метров и шину придется выбрасывать.

Нужно заменить поврежденное колесо запасным. Эта довольно простая операция требует тем не менее некоторых навыков. При проколе колеса включите аварийную сигнализацию, плавно затормозите автомобиль до скорости 2–3 км/ч, на первой передаче постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Если позволяют дорожные условия и это не противоречит требованиям Правил дорожного движения, при проколе любого колеса с правой стороны автомобиля прижимайтесь к правой обочине, при проколе слева – к левой. Избегайте останавливать автомобиль в местах, где дорога плохо просматривается: в крутых поворотах, на спусках и подъемах, на мостах и в тоннелях. Если автомобиль остался на проезжей части, в первую очередь обеспечьте собственную безопасность и безопасность других участников дорожного движения! Включите аварийную сигнализацию и установите знак аварийной остановки.

ЗАМЕНА КОЛЕСА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте внимательны при замене проколотого колеса. Возможно, его прокололи злоумышленники, чтобы украсть ценные вещи из салона автомобиля в то время, когда вы заняты его заменой.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы не испачкаться при замене колеса, наденьте перчатки и спецодежду, если они есть в вашем автомобиле.

Вам потребуются: баллонный ключ, домкрат, запасное колесо, манометр, насос.



1. Откройте крышку багажника и за петлю откиньте коврик.



2. Выверните болт крепления...



3. ...и извлеките из багажника запасное колесо.



4. Выверните винт крепления декоративного колпака...



5. ...и снимите колпак.



6. Баллонным ключом ослабьте затяжку болтов крепления колеса. Возможно, для этого придется приложить большое усилие.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте затяжку болтов крепления колеса и затягивайте их только на стоящем на земле автомобиле.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы легче было отвернуть колесные болты, можно воспользоваться не руками, а ногой, наступая сверху на рукоятку баллонного ключа.

Для облегчения этой операции рекомендуем приобрести специальный баллонный ключ с телескопической рукояткой. Удобно работать и баллонным ключом крестообразной формы.



7. Установите домкрат и поднимите автомобиль. Если автомобиль стоит на мягком грунте, подложите под нижнюю опору домкрата широкую и твердую опору (доску размером не менее 300х300х20 мм, плоский камень и т.п.).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не подкладывайте под опору домкрата кирпичи: они легко раскалываются и автомобиль может сорваться с домкрата, тяжело травмировав вас.



8. Окончательно выверните болты крепления колеса и снимите его.



9. Установите запасное колесо на установочные штифты. Вверните болты крепления, не затягивая их окончательно.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Старайтесь, чтобы автомобиль как можно меньше времени находился в вывешенном состоянии со снятым колесом.

Приподнимайте автомобиль домкратом только на высоту, необходимую для снятия и установки колеса.



10. Опустите автомобиль на землю и равномерно крест-накрест затяните болты крепления колес. Во избежание повреждения диска колеса не пытайтесь «дотянуть» болты крепления, нажимая ногой на рукоятку ключа.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы почувствовать необходимое усилие затяжки болтов крепления колеса, первое время применяйте динамометрический ключ.



11. Перед тем как продолжить движение, обязательно проверьте давление воздуха в шине установленного колеса и при необходимости доведите его до нормы.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Как правило, на переднеприводные автомобили ВАЗ установлены бескамерные шины. Если вы не обладаете достаточными навыками монтажа шин, советуем вам не пытаться выполнить эту работу самостоятельно. Одно повреждение боковины – и придется покупать новую покрышку или вставлять камеру.

В безвыходной ситуации можно воспользоваться специальной аптечкой для ремонта бескамерных шин без разбортовки либо герметиком для шин. Применять их необходимо в соответствии с прилагаемой инструкцией.

Чем бескамерная шина лучше камерной?

Во-первых, бескамерная при проколе спускает очень медленно: можно, подкачивая, неделями ездить с гвоздем в колесе, пока не появится возможность его отремонтировать.

Во-вторых, когда при значительном пробеге из бескамерной шины начнут выступать проволочки металлокорда, ее еще можно использовать в качестве запасного колеса. Камеру в такую покрышку вставлять бесполезно: она проколется уже при первом накачивании.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Обслуживание и ремонт автомобиля в течение гарантийного периода необходимо проводить только на дилерских станциях технического обслуживания (СТО) с обязательной отметкой о проведении работ в талонах сервисной книжки, иначе вы лишитесь гарантии на автомобиль.

Для поддержания автомобиля в работоспособном состоянии рекомендуем и по окончании гарантийного периода все сложные работы по техническому обслуживанию (ТО) проводить на дилерских СТО.

В данном разделе все проводимые работы по ТО автомобиля представлены в четырех группах: контрольно-осмотровые, диагностические, смазочно-заправочные и ремонтно-регулировочные. Подробное распределение работ по техобслуживанию в зависимости от пробега автомобиля приведено в сервисной книжке, прикладываемой к автомобилю, и в табл. 4.1. В настоящее время такая технологическая схема, учитывающая нормативные наработки деталей, узлов, агрегатов и технических жидкостей автомобиля в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя, применяется на дилерских СТО. Не нарушайте сроки проведения контрольно-осмотровых (диагностических) и регламентных работ. Все работы проводите в полном объеме.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Общие требования безопасности предписывают следующее.

1. Любые работы по ремонту или техническому обслуживанию автомобиля должны проводиться в просторном, хорошо вентилируемом и освещенном помещении.

2. Оборудование мастерской (грузоподъемные механизмы, станки, электроинструменты) должно быть специально приспособлено для выполнения ремонтных операций (например, для питания переносных осветительных приборов желательно использовать источники низкого напряжения – 12 или 36 В, а не 220 В).

3. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем в помещении, где находятся автомобиль, горюче-смазочные материалы и пр.

4. При работе со слесарными инструментами используйте перчатки, они защитят руки не только от грязи, но и от царапин, порезов.

5. Любые работы снизу автомобиля выполняйте в защитных очках.

6. При выполнении кузовного ремонта (шпатлевка, покраска, шлифовка) наденьте респиратор и обеспечьте дополнительную вентиляцию помещения.

7. Работы, связанные со снятием и установкой тяжелых узлов и агрегатов автомобиля, выполняйте с помощником.

8. Емкости с горюче-смазочными и лакокрасочными материалами, хранящимися в мастерской, всегда должны быть плотно закрыты. Не допускайте нахождения таких материалов в зоне падения искр при использовании металлорежущего инструмента.

9. Не допускайте попадания масел (особенно отработанных), антифриза и электролита на открытые участки кожи. В случае попадания смойте их как можно быстрее мыльным раствором и обильно промойте водой.

10. Не используйте для очистки кожи рук бензин, дизельное топливо, растворители и т.п.

11. Помните, что неправильное обслуживание электрооборудования и топливной аппаратуры может привести к пожару. Если вы не уверены в своих знаниях по обслуживанию указанных систем, лучше обратитесь к специалистам. Если вы все же решили выполнить работу самостоятельно, строго следуйте всем имеющимся рекомендациям и предупреждениям.

12. Соблюдайте особую осторожность при ремонте автомобилей, оснащенных подушками безопасности или преднатяжителями ремней. Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать узлы этих систем (электронный блок управления подушками безопасности, модули подушек безопасности, рулевое колесо, датчики удара, преднатяжители ремней и т.д.), так как неправильное выполнение работ может привести к срабатыванию этих устройств и, как следствие, к тяжелым травмам. При выполнении любых работ в зоне расположения этих устройств внимательно изучите все рекомендации и предупреждения.

13. Инструменты и оборудование, применяемые при ремонте автомобиля, должны быть в исправном состоянии. Особое внимание необходимо уделять состоянию изоляции электрических проводов.

14. При обслуживании автомобилей, оснащенных системой кондиционирования воздуха, не допускайте разгерметизации системы, так как содержащийся в ней хладагент ядовит.

Для безопасного подъема автомобиля домкратом необходимо выполнить следующее.

1. Установите автомобиль на ровную твердую поверхность.

2. Перед подъемом освободите автомобиль от посторонних предметов. Заранее уберите из багажника все необходимое для ремонта (запасные части, инструменты), так как доступ в поднятый автомобиль может быть затруднен либо невозможен.

3. Домкрат устанавливайте только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

4. Подложите противооткатные упоры под колеса автомобиля со стороны, противоположной поднимаемой.

5. Для предотвращения проседания и вдавливания домкрата в землю, подложите под него доску (20х20х2 см).

6. Подведите упорную головку к кузову автомобиля. При этом домкрат должен быть установлен перпендикулярно опорной поверхности.

7. Прежде чем поднять автомобиль домкратом на требуемую высоту, еще раз внимательно проверьте, не накренился ли он в какую-либо сторону.

8. Опоры следует устанавливать также только под специально предназначенные для подъема автомобиля места. Между опорой и кузовом автомобиля подложите резиновую или деревянную прокладку.

9. Устанавливайте треногую опору таким образом, чтобы две ее ноги были со стороны кузова автомобиля, а одна – снаружи.

Для безопасного использования подъемника соблюдайте следующие требования безопасности.

1. Во время подъема и опускания автомобиля запрещается находиться рядом с ним во избежание несчастного случая.

2. Если возникла опасность падения автомобиля, немедленно покиньте опасную зону.

3. Правильно располагайте на подъемнике центр тяжести автомобиля, чтобы избежать его падения.

4. Берегите ноги, чтобы не прижать их лапами подъемника или колесами автомобиля при его опускании.

5. Не прилагайте чрезмерного усилия к органам управления подъемником.

6. Управлять подъемником должен только квалифицированный персонал.

7. Не допускайте чрезмерного раскачивания автомобиля на подъемнике.

8. Лапы подъемника устанавливайте только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

9. При снятии тяжелых узлов и агрегатов с автомобиля, установленного на подъемнике, установите дополнительные опоры.

КОНТРОЛЬНО-ОСМОТРОВЫЕ РАБОТЫ

ПРОВЕРКА ВНЕШНИХ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала, указателей

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 4.1

Наименование работы	Пробег автомобиля, тыс. км								Страница описания в данной книге
	3	15	30	45	60	75	90	105	
Двигатель									
Проверьте отсутствие посторонних стуков и шумов двигателя	+	+	+	+	+	–	+	+	39
Проверьте уровень охлаждающей жидкости	–	+	+	+	+	–	+	+	52
Проверьте герметичность системы охлаждения, а также состояние шлангов и их соединений	+	+	+	+	+	+	+	+	52
Проверьте герметичность системы питания, состояние шлангов и их соединений	+	+	+	+	+	+	+	+	53
Подтяните узлы крепления двигателя	–	–	–	–	–	+	–	+	97
Проверьте состояние ремня ГРМ и совпадение меток на автоматическом натяжителе	–	–	–	–	–	–	–	+	75
Замените ремень ГРМ	–	–	–	+	–	–	–	–	76
Замените масляный фильтр, масло в картере двигателя и проверьте уровень масла	+	+	+	+	+	+	+	+	60
Замените охлаждающую жидкость*	–	–	–	–	–	+	–	–	61
Замените фильтрующий элемент воздушного фильтра	–	–	+	–	+	–	+	–	64
Замените свечи зажигания	–	–	+	–	+	–	+	–	66
Замените фильтр тонкой очистки топлива	–	–	+	–	+	–	+	–	64
Замените датчик концентрации кислорода	–	–	–	–	–	+	–	–	203
Проверьте токсичность отработавших газов, при несоответствии требованиям устраните причину неисправности	+	+	+	+	+	+	+	+	–
Проверьте работоспособность электронной системы управления двигателем с помощью сигнальной лампы «ПРОВЕРЬТЕ ДВИГАТЕЛЬ» и отсутствие в памяти контроллера кодов неисправностей	+	+	+	+	+	+	+	+	–
Трансмиссия									
Проверьте отсутствие посторонних стуков и шумов в коробке передач (КП), сцеплении и приводах передних колес	+	+	+	+	+	+	+	+	–
Проверьте приводы управления КП и четкость переключения передач	+	+	+	+	+	+	+	+	199
Проверьте уровень масла в КП	–	+	+	+	+	–	+	+	55
Проверьте герметичность КП	+	–	+	–	+	–	+	–	–
Проверьте состояние приводов колес и состояние реактивной тяги	–	+	+	+	+	+	+	+	138
Подтяните крепления трансмиссии	+	+	+	+	+	+	+	+	138
Замените масло в коробке передач*	–	–	–	–	–	+	–	–	62
Ходовая часть									
Проверьте отсутствие следов деформации, состояние элементов передней и задней подвесок, состояние резинометаллических шарниров и чехлов элементов подвесок	–	+	+	+	+	+	+	+	49, 50
Подтяните крепления передней и задней подвесок	+	+	+	+	+	+	+	+	–
Проверьте и отрегулируйте углы установки передних колес	+	–	+	–	+	–	+	–	58
Проверьте состояние дисков и шин колес, отбалансируйте колеса и переставьте их по рекомендуемой схеме (см. рис. 4.1)	–	–	+	–	+	–	+	–	47
Рулевое управление									
Проверьте надежность крепления рулевой колонки	+	+	+	+	+	+	+	+	171
Проверьте состояние шарниров рулевых тяг, их защитных колпачков и состояние чехлов рулевого механизма	–	+	+	+	+	+	+	+	51
Проверьте исправность электромеханического усилителя рулевого управления	+	+	+	+	+	+	+	+	–
Проверьте люфт рулевого управления	–	+	+	+	+	+	+	+	58
Тормозная система									
Проверьте уровень тормозной жидкости и работоспособность сигнализации при недостатке жидкости	–	+	+	–	+	+	–	+	55
Проверьте герметичность соединений гидравлического привода тормозов, а также состояние шлангов и трубок	+	+	+	+	+	+	+	+	51
Проверьте состояние передних тормозных колодок	–	+	+	+	+	+	+	+	50
Проверьте состояние чехлов и смазки направляющих пальцев тормозных механизмов передних колес	+	+	+	+	+	+	+	+	50
Проверьте состояние задних тормозных колодок	–	–	+	–	+	–	+	–	50
Проверьте герметичность рабочих тормозных цилиндров	+	–	+	–	+	–	+	–	184
Проверьте регулировку стояночной тормозной системы	+	–	+	–	+	–	+	–	66
Замените тормозную жидкость**	–	–	–	+	–	–	+	–	63
Проверьте работоспособность вакуумного усилителя тормозов	–	–	–	+	–	–	+	–	178
Проверьте работоспособность регулятора давления тормозных сил задних колес	–	–	+	–	+	–	+	–	186
Проверьте эффективность торможения передних и задних колес	+	+	+	+	+	+	+	+	58

Окончание табл. 4.1

Наименование работы	Пробег автомобиля, тыс. км								Страница описания в данной книге
	3	15	30	45	60	75	90	105	
Электрооборудование									
Проверьте отсутствие следов замыканий и видимых повреждений изоляции проводов	+	+	+	+	+	+	+	+	–
Проверьте работоспособность узлов электрооборудования: генератора, освещения, световой и звуковой сигнализации, отопителя, контрольных приборов, очистителей стекол и фар, обогрева заднего стекла и передних сидений, омывателей, корректора света фар, электропривода стеклоподъемников и наружных зеркал	+	+	+	+	+	+	+	+	–
Проверьте состояние и натяжение ремня привода генератора	–	+	+	+	+	+	+	+	48
Замените ремень привода генератора	–	–	–	–	+	–	–	–	61
Зачистите и смажьте клеммы и зажимы аккумуляторной батареи	–	–	+	–	+	–	+	–	–
Проверьте уровень и плотность электролита в аккумуляторной батарее	–	+	+	+	+	+	+	+	190
Зачистите контактные кольца генератора, проверьте износ и прилегание щеток	–	–	–	–	+	–	–	–	–
Зачистите коллектор стартера, очистите и смажьте детали привода стартера, проверьте износ и прилегание щеток	–	–	–	+	–	–	+	–	–
Проверьте соответствие установленным нормативам границ световых пучков и суммарную силу света головных фар головного света	+	–	–	+	–	–	+	–	59
Кузов									
Проверьте наличие сколов, трещин и очагов коррозии лакокрасочного покрытия, повреждений мастики арок колес и днища кузова	–	+	+	+	+	+	+	+	268
Проверьте работоспособность замков дверей, капота, крышки багажника, а также механизмов сидений и ремней безопасности	+	+	+	+	+	+	+	+	245, 239, 242, 251, 253
Замените фильтр поступающего в салон воздуха	–	+	+	+	+	+	+	+	65
Прочистите дренажные отверстия дверей и порогов	–	+	+	+	+	+	+	+	68
Смажьте трущиеся участки ограничителей открывания дверей, шарниры и пружины крышки люка топливного бака, замочные скважины дверей и крышки багажника	–	–	+	–	+	–	+	–	–

Примечание. При проведении контрольно-осмотровых и диагностических работ все обнаруженные неисправности необходимо устранить.
*Или через 5 лет (в зависимости от того, что наступит раньше).
**Или через 3 года (в зависимости от того, что наступит раньше).

поворота и фонарей освещения номерного знака. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 210).

На автомобиле применяются следующие лампы:



1 – лампа дальнего света, тип лампы H1 55W;
2 – лампа переднего указателя поворота, тип лампы PY 21W;
3 – лампа ближнего света, тип лампы H1 55W;
4 – лампа переднего габаритного освещения, тип лампы W 5W;

В задних фонарях автомобилей с кузовом **седан** и **хэтчбек**:

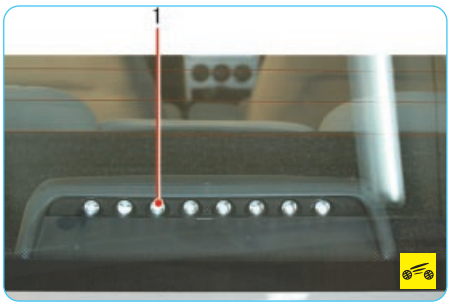


1 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы P 21W;
2 – лампа заднего противотуманного и габаритного фонаря, тип лампы P 21/5W;
3 – лампа света заднего хода, тип лампы P 21W;
4 – лампа заднего стоп-сигнала, тип лампы P 21W;

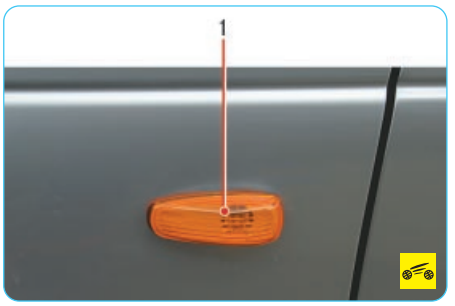
В задних фонарях автомобилей с кузовом **универсал**:



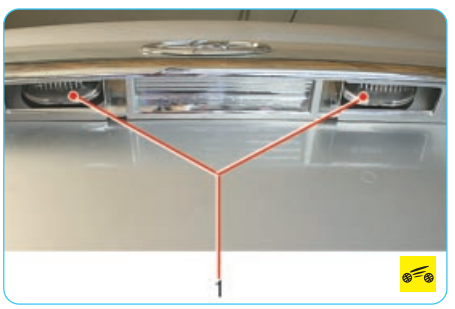
1 – лампа заднего противотуманного и габаритного фонаря, тип лампы P 21/ 5W;
2 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы P 21W;
3 – лампа света заднего хода, тип лампы P 21W;
4 – лампа стоп-сигнала, тип лампы P 21W.



1 – светодиод повышенной яркости дополнительного стоп-сигнала (всего в конструкции применяют восемь светодиодов);



1 – лампа бокового указателя поворота, тип лампы W 5W;



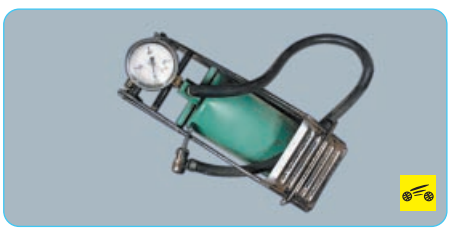
1 – лампы фонарей освещения номерного знака, тип лампы C 5W.

ПРОВЕРКА КОЛЕС

Вам потребуются: манометр, насос, штангенциркуль.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Периодически проверяйте давление воздуха в шинах. Повышенное или пониженное давление приводит к преждевременному износу шин, ухудшению управляемости и устойчивости автомобиля.



Рекомендуем пользоваться ножным насосом со встроенным манометром.

Для того чтобы шины изнашивались равномерно, через каждые 15 000 км пробега (при очередном техническом обслуживании) переставляйте колеса в соответствии со схемой на рис. 4.1. После первых 15 000 км пробега и затем после каждых 30 000 км балансируйте колеса и проверяйте углы установки колес. Для этого обратитесь в специализированную мастерскую.

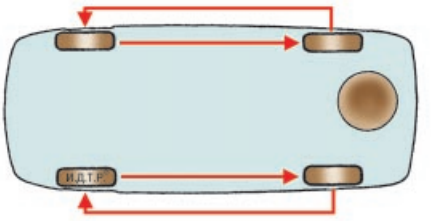
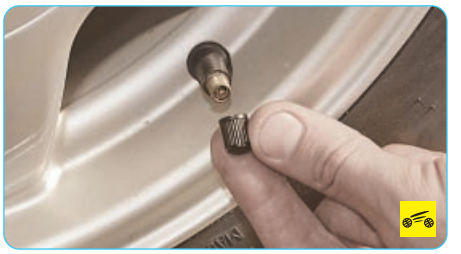


Рис. 4.1. Схема перестановки колес



1. Отверните колпачок от вентиля.



2. Проверьте давление воздуха в шине. Для этого сбросьте показания манометра на ноль, нажав на специальную кнопку на корпусе манометра...



3. ...подсоедините манометр к вентилю и нажмите на него наконечником манометра.



4. Если давление меньше требуемого, подсоедините наконечник шланга к вентилю и подкачайте воздух, контролируя давление по манометру.



5. Если давление больше требуемого, надавите специальным выступом манометра на наконечник золотника и выпустите воздух из шины. Измерьте манометром давление. Повторяя эти операции, доведите давление до нормы.

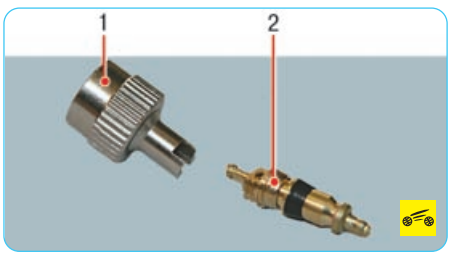
ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит специальный выступ манометра для стравливания воздуха из шины.

6. Если вы заметили, что давление воздуха в шинах постоянно падает, попробуйте потуже завернуть золотник с помощью колпачка с ключом.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит защитный колпачок 1 с ключом для затяжки золотника 2.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание загрязнения золотников не эксплуатируйте автомобиль без защитных колпачков. Если колпачки были утеряны, обязательно установите новые.

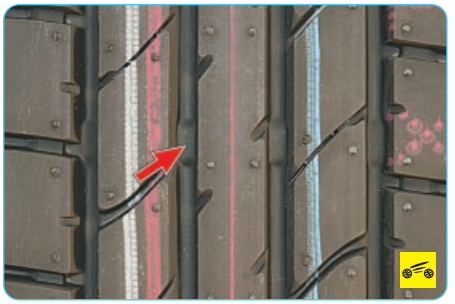


7. Для того чтобы проверить герметичность золотника, намочите отверстие вентиля. Если

появились пузырьки выходящего воздуха, замените золотник.



8. Измерьте штангенциркулем остаточную глубину протектора. Если глубина протектора 1,6 мм или меньше, замените шину.



9. Если под рукой нет штангенциркуля, глубину протектора можно проверить визуально по индикаторам износа шины в виде сплошных поперечных полос, появляющихся на протекторе при его максимальном износе.

ПРИМЕЧАНИЕ



Места расположения индикаторов помечены на боковине шины треугольниками или аббревиатурой «TWI» (в зависимости от того, какую систему обозначений использует изготовитель шины).



10. Для проверки затяжки колеса выверните винт крепления декоративного колпака к колесному диску...



11. ...и снимите колпак.



12. Проверьте затяжку гаек крепления колес и при необходимости затяните их моментом 88–108 Н·м.

ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА

Согласно рекомендации завода-изготовителя контролировать натяжение ремня привода генератора следует через каждые 15 тыс. км.



1. Проверьте натяжение ремня привода генератора нажатием на него пальца между шкивами генератора и коленчатого вала. При нажатии с усилием 100 Н (10 кгс) прогиб ремня должен составлять 8–12 мм.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для проверки натяжения можно использовать весы-безмен, оттягивая крючком ветвь ремня.



2. Для регулировки натяжения ремня ослабьте затяжку гайки крепления генератора к натяжному кронштейну.



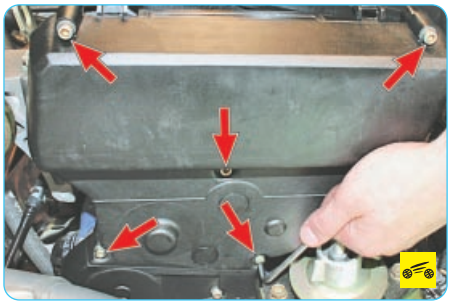
3. Отрегулируйте натяжение ремня регулировочным болтом.

4. Затяните гайку крепления генератора к натяжной планке моментом 21 Н·м.

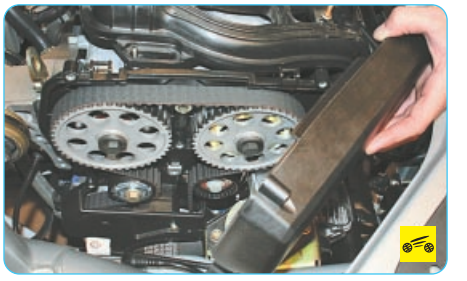
ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

Регулярно проверяйте состояние и натяжение ремня привода газораспределительного механизма, при необходимости отрегулируйте натяжение. При ослаблении натяжения ремня быстро изнашиваются его зубья и кроме этого возможно перескакивание ремня на зубчатых шкивах коленчатого и распределительных валов, что приводит к нарушению установки фаз газораспределения, потере мощности, повреждению двигателя.

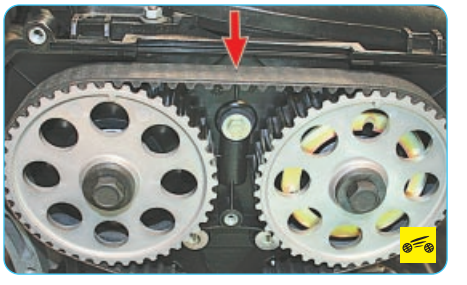
Вам потребуется ключ-шестигранник «на 6».



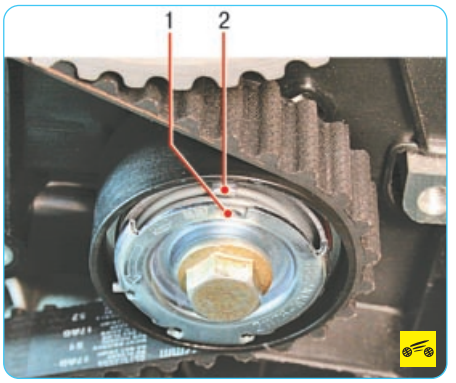
1. Выверните пять болтов крепления верхней крышки ремня привода газораспределительного механизма...



2. ...и снимите крышку.



3. Проверьте натяжение ремня привода газораспределительного механизма нажатием пальца с усилием 100 Н (10 кгс) на середину ветви зубчатого ремня между шкивами распределительных валов и измерьте прогиб зубчатого ремня – ремень должен прогнуться не более чем на 5–7 мм.



4. Проверка также осуществляется по положению метки **1** на наружной обойме натяжного ролика, которая должна находиться напротив выступа **2**.

5. Если состояние ремня привода газораспределительного механизма или его натяжение неудовлетворительное, то соответственно замените ремень или отрегулируйте его натяжение (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 76).

6. Установите все детали в последовательности, обратной снятию.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ

При каждом техническом обслуживании согласно требованиям завода-изготовителя проверяйте состояние элементов передней подвески, обращая особое внимание на отсутствие механических повреждений защитных чехлов шаровых опор подвески.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все проверки и работы проводите снизу автомобиля, установленного на подъемнике или осмотровой канаве (с вывешенными передними колесами).

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, шаровых опор подвески и состояние (осадку) верхних опор телескопических стоек подвески.

Резинометаллические шарниры и резиновые подушки подлежат замене при разрывах и одностороннем выпучивании резины, а также при подрезании их торцовых поверхностей.

На резиновых деталях подвески не допускаются:

– признаки старения резины;

– механические повреждения.

На резинометаллических шарнирах (сайлентблоках) не допускаются:

– признаки старения, трещины, одностороннее выпучивание резинового массива;

– отрывы резинового массива от арматуры.

Неисправные детали замените.

Расположение проверяемых элементов передней подвески показано на рис. 4.2.

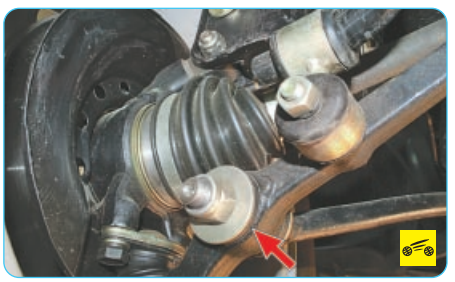
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При покачивании вывешенного переднего колеса трудно различить люфт в подшипниках ступиц и в шаровых опорах. Попросите помощника нажать на педаль тормоза и, если в этом случае ощутите люфт, неисправны шаровые опоры.

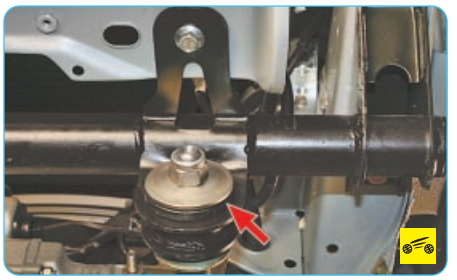
Осмотрите следующие основные места снизу автомобиля.



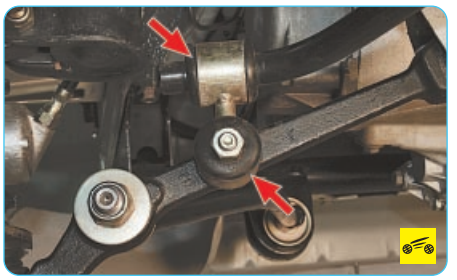
1. Защитные чехлы шаровых опор.



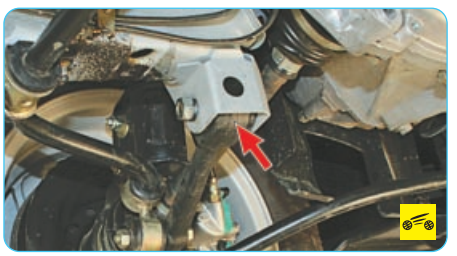
2. Резинометаллические шарниры растяжки нижних рычагов задние...



3. ...и передние.



4. Резинометаллические шарниры стоек стабилизатора поперечной устойчивости.



5. Резинометаллические шарниры нижних рычагов.

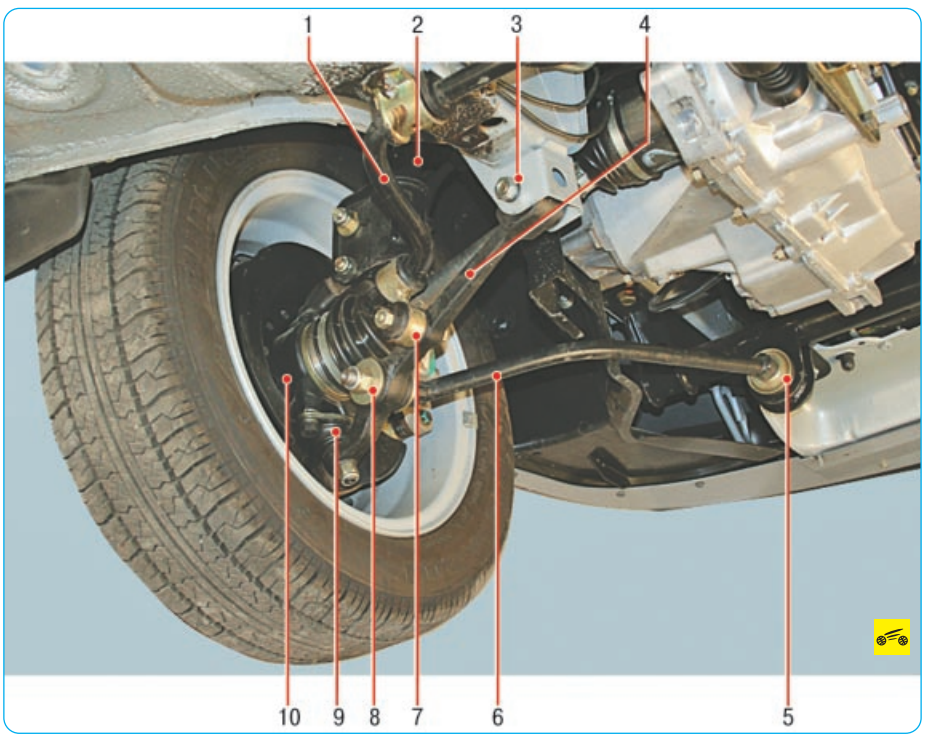
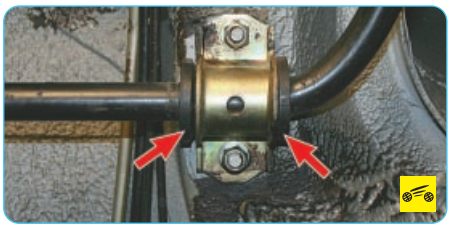


Рис. 4.2. Детали передней подвески: 1 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 2 – телескопическая стойка; 3 – шарнир нижнего рычага; 4 – нижний рычаг передней подвески; 5 – шарнир растяжки передний; 6 – растяжка нижнего рычага; 7 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 8 – шарнир растяжки задний; 9 – шаровая опора рычага; 10 – поворотный кулак



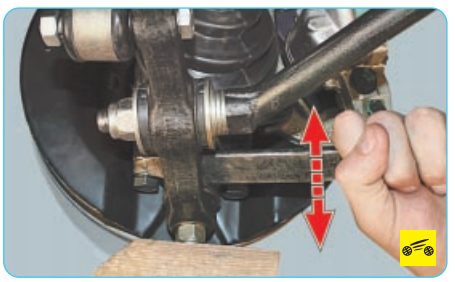
6. Резиновые массивы подушек штанги стабилизатора на лонжероне кузова.



7. Телескопические стойки. Потеки амортизаторной жидкости и «потение» не допускаются.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для проверки шаровых опор подставьте под нижний рычаг опору.



8. Для проверки шаровых опор вставьте между нижним рычагом и поворотным кулаком монтажную лопатку и перемещайте ее свободный конец вверх-вниз. Если ощущается перемещение кулака относительно рычага, в опоре зазор и ее необходимо заменить.

9. Повторите проверку для шарниров с противоположной стороны. Удалите опору из-под автомобиля.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ

Проверяйте состояние задней подвески снизу автомобиля, установленного на подъемнике или осмотровой канаве. На резиновых деталях подвески не допускаются:

– признаки старения резины;

– механические повреждения.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

– признаки старения, трещины;

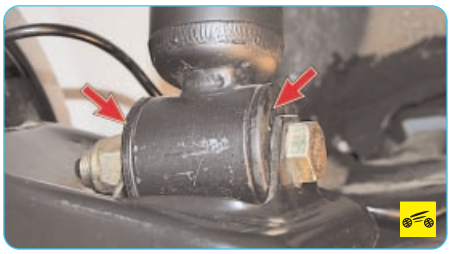
– одностороннее выпучивание резинового массива.

Дефектные детали замените.

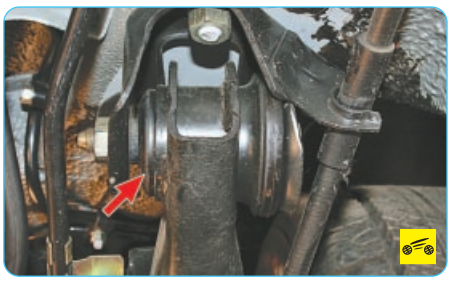
Проверьте, нет ли механических повреждений (деформаций, трещин и пр.) элементов подвески.

Расположение проверяемых элементов задней подвески показано на рис. 4.3.

При проверке внимательно осмотрите следующее.



1. Резиновые втулки нижних шарниров...



2. ...резинометаллические шарниры балки задней подвески...



3. ...амортизаторы (потеки жидкости, «потение» не допускаются).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Обратите внимание на систему выпуска отработавших газов. Посторонние стуки, издаваемые ею, часто принимают за стук в задней подвеске. Применение нестандартных деталей или обрыв элементов подвески дополнительного и основного глушителей может вызвать сильный стук, особенно при перегазовках. Для проверки остановите двигатель, внимательно осмотрите систему выпуска, проверьте надежность крепления и подвеску системы выпуска отработавших газов. Взявшись за конец выхлопной трубы (чтобы не обжечься, наденьте перчатки), покачайте глушитель вверх-вниз и из стороны в сторону – стуков быть не должно.

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК, ДИСКОВ И БАРАБАНОВ

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверяйте состояние рабочих поверхностей тормозного диска без снятия его с автомобиля.

Вам потребуются: ключ для болтов колес, отвертка, штангенциркуль.

1. Снимите колесо.
2. Очистите тормозной диск.



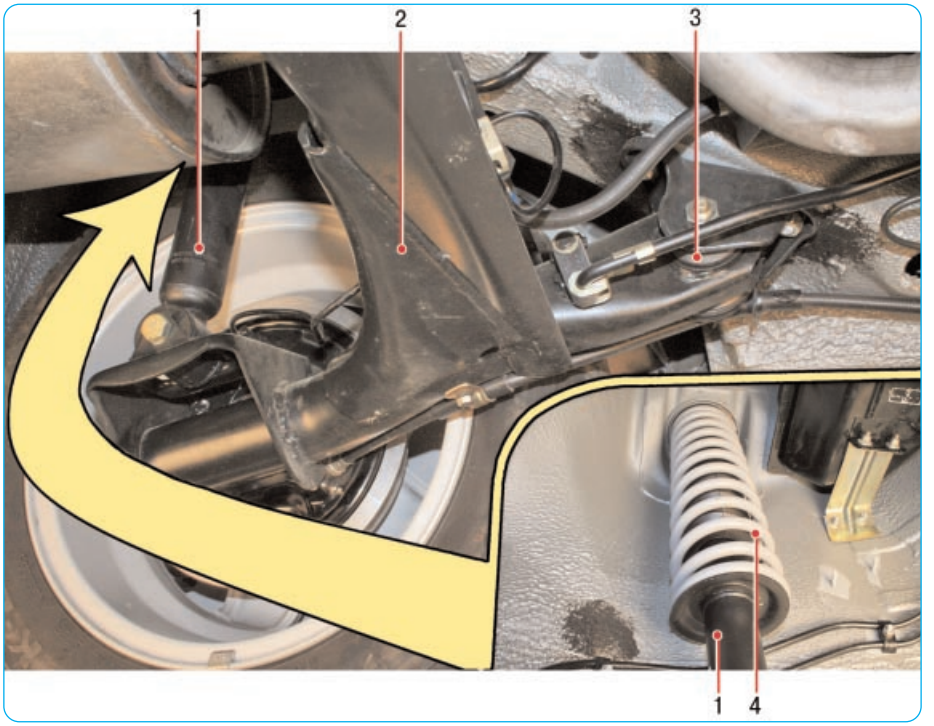


Рис. 4.3. Детали задней подвески: 1 – амортизатор задней подвески; 2 – балка задней подвески; 3 – резинометаллический шарнир; 4 – пружина

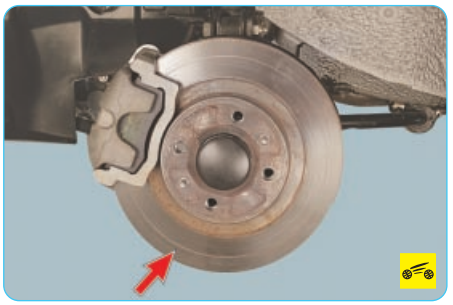
ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РАЗМЕРЫ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК, ДИСКОВ И БАРАБАНОВ **Таблица 4.2**

Параметр	Значение, мм
Передние тормозные механизмы	
Минимальная толщина тормозного диска	17,8
Максимальное осевое биение поверхности диска	0,15
Минимальная толщина фрикционной накладки тормозной колодки	1,5
Задние тормозные механизмы	
Максимальный диаметр рабочей поверхности тормозного барабана	201,5
Минимальная толщина фрикционной накладки тормозной колодки	1,5

3. Замерьте штангенциркулем толщину диска. Минимально допустимая толщина диска 17,8 мм (табл. 4.2). Если толщина диска меньше, замените его (см. «Снятие и установка тормозного диска переднего колеса», с. 181).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

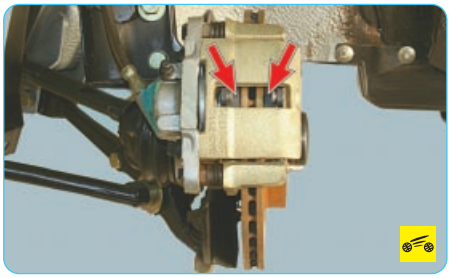
Рекомендуем заменять тормозные диски одновременно с обеих сторон.



4. Осмотрите диск. При наличии рисок диск можно снять и прошлифовать, но с учетом того, чтобы его окончательная толщина была не меньше допустимой.



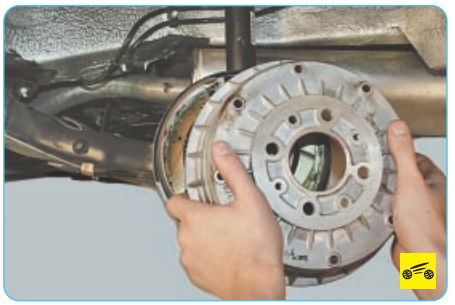
5. Отверткой проверьте легкость перемещения колодок в суппорте. Убедитесь, что они не зажимают тормозной диск.



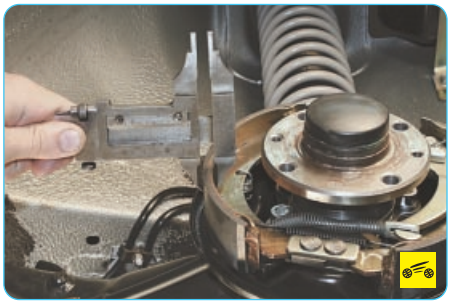
6. Проверьте через отверстие в корпусе тормозной скобы состояние колодок. Если толщина фрикционных накладок меньше допустимой (см. табл. 4.2), замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 180).

ПРИМЕЧАНИЕ

При неравномерном износе накладки или неодинаковом износе накладок одного тормозного механизма замените весь суппорт в сборе или рабочие цилиндры (см. «Снятие и установка рабочего цилиндра переднего тормозного механизма», с. 182).



7. Для проверки степени износа тормозных колодок заднего тормозного механизма снимите колесо и тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана заднего колеса», с. 183).



8. Измерьте толщину фрикционных накладок штангенциркулем или линейкой.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Заменяйте колодки в следующих случаях:
– толщина накладок менее 1,5 мм;
– поверхность накладок замаслена;
– накладки непрочно соединены с основанием.



9. Измерьте диаметр рабочей поверхности тормозного барабана. Если он больше допустимого (см. табл. 4.2), замените барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана заднего колеса», с. 183).

ОСМОТР И ПРОВЕРКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ

При каждом техническом обслуживании проверяйте состояние рулевого управления, от которого зависит безопасность движения.

Проверяйте снизу автомобиля, установленного на осмотровой канаве (передние колеса должны быть нагружены весом автомобиля):

– состояние защитных колпачков и чехла рулевого механизма, защитных чехлов наконечников рулевых тяг (наружным осмотром);

– осевое перемещение наконечников рулевых тяг относительно пальцев;

– свободный ход (люфт) в шаровых шарнирах.

Проверьте расположение спиц рулевого колеса, которые при положении передних колес, соответствующем прямолинейному движению автомобиля, должны быть расположены симметрично относительно вертикальной оси. В противном случае определите причину неисправности и устраните ее.

Поворачивая рулевое колесо от упора до упора, проверьте визуально и на слух:

– надежность крепления рулевого механизма и рулевого колеса;

– отсутствие зазора в резинометаллических шарнирах, в шарнирах рулевых тяг, в заклепочном и шлицевом соединениях эластичной муфты вала руля;

– надежность затяжки болтов крепления тяг к рулевому механизму;

– надежность затяжки гаек пальцев шарниров наружных наконечников рулевых тяг;

– отсутствие заеданий и помех, препятствующих повороту рулевого колеса.

Возможные отказы и неисправности рулевого управления, их причины и способы устранения описаны в разд. 8 «Рулевое управление», с. 165.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Для предупреждения внезапного отказа тормозной системы при каждом техническом обслуживании тщательно проверяйте состояние всех трубопроводов. Заменяйте детали новыми, если есть малейшее сомнение в их пригодности. Все резиновые детали тормозных узлов (шланги, манжеты и пр.) независимо от их состояния заменяйте новыми через 100 000 км пробега или 7 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше), чтобы предупредить внезапные их разрывы из-за старения.

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 45 тыс. км пробега или 3 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПРИМЕЧАНИЕ

Тормозная жидкость очень гигроскопична и поглощает влагу из воздуха, что помимо появления коррозии деталей тормозной системы понижает температуру кипения самой

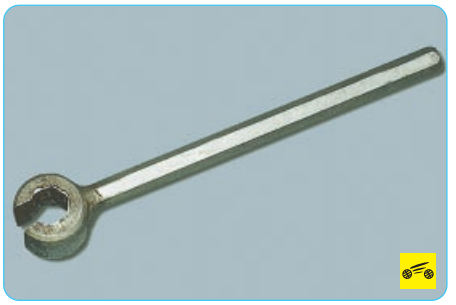
жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. Поэтому рекомендуем заменять тормозную жидкость не реже чем один раз в 2 года.

Проверяйте герметичность наружным осмотром:
– сверху из-под капота;
– снизу автомобиля (на подъемнике или осмотровой канаве);
– с боков автомобиля со снятыми колесами.

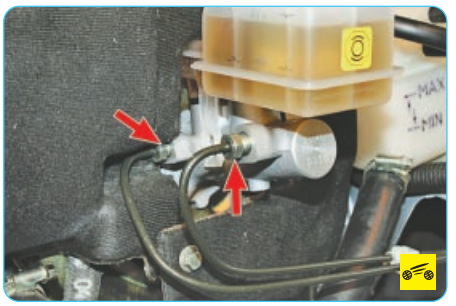
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Осмотр части гидропривода, работающей под давлением, проводите с помощником. Он должен четыре-пять раз нажать на педаль тормоза (чтобы создать таким образом давление в гидроприводе) и удерживать ее нажатой до тех пор, пока вы будете осматривать гидропривод.
Осмотр гидропривода, не находящегося под давлением, допустим, но менее эффективен.

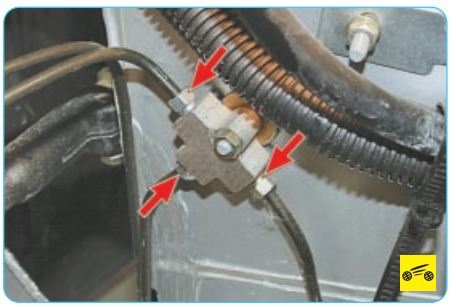
Вам потребуются: ключ «на 15», специальный ключ для гаек крепления трубопроводов или ключ «на 10».



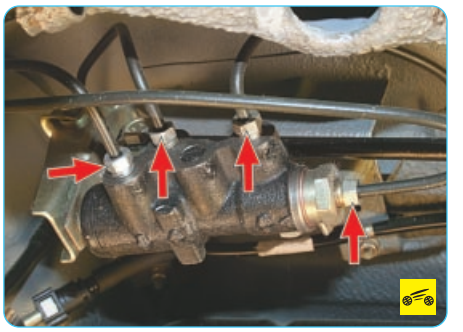
Так выглядит специальный ключ для гаек крепления трубопроводов.



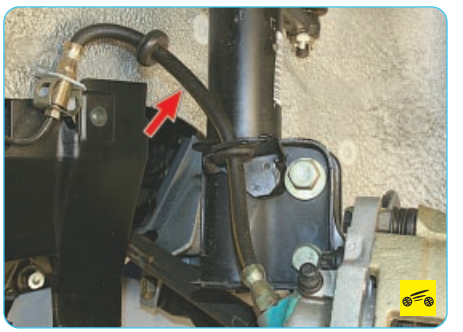
1. Осмотрите бачок главного цилиндра и соединения трубопроводов с главным цилиндром.



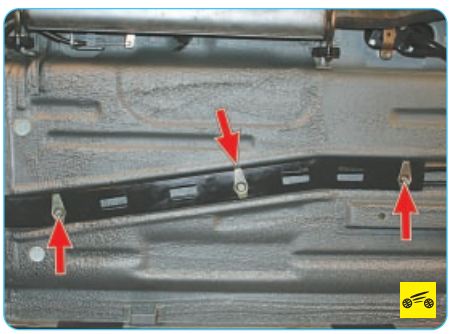
2. Проверьте, нет ли подтекания жидкости из соединений тормозных трубок с тройниками...



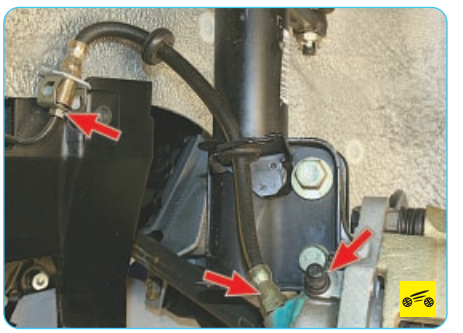
3. ...и с регулятором давления. При обнаружении утечек подтяните (специальным ключом) наконечники тормозных трубок.



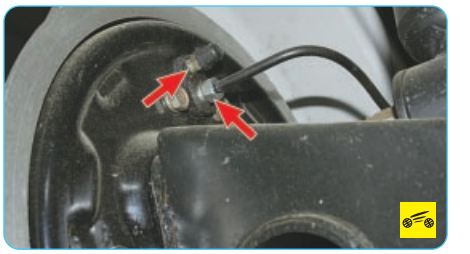
4. Тщательно осмотрите тормозные шланги. Они не должны иметь трещин, надрывов и следов протирания. Нажмите до упора на педаль тормоза. Если на шланге появились вздутия, значит, порвались нити оплетки шланга и его необходимо заменить.



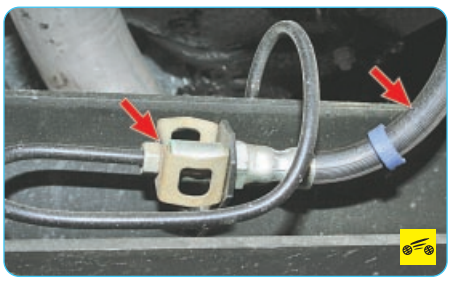
5. Проверьте крепление трубопроводов в держателях. Ослабление или поломка держателей приводят к вибрации и, как следствие, к поломке трубопроводов.



6. Осмотрите соединения шланга с подводящей трубкой и колесным цилиндром, а также штуцер для выпуска воздуха тормозных механизмов передних...



7. ...и задних колес.



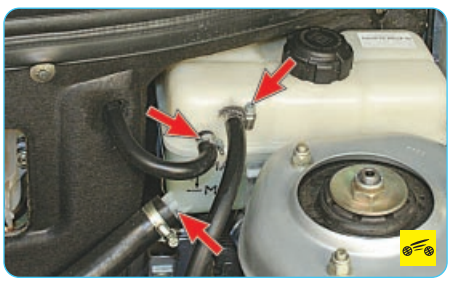
8. Осмотрите состояние и соединения шланга с подводящей трубкой задних тормозных механизмов.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ШЛАНГОВ И СОЕДИНЕНИЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

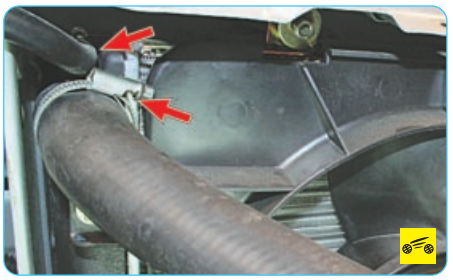
Для предупреждения внезапного отказа системы охлаждения двигателя при каждом техническом обслуживании тщательно проверяйте состояние всех шлангов и их соединений. Заменяйте шланги новыми, если есть малейшее сомнение в их пригодности.
Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять охлаждающую жидкость следует через 75 тыс. км пробега или 5 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).



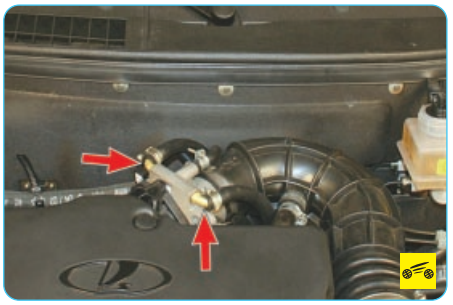
1. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, проверьте состояние и герметичность соединений...



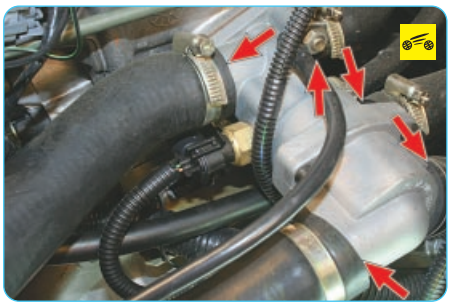
2. ...шлангов к патрубкам расширительного бачка...



3. ...верхнего подводящего шланга и паротводящего шланга радиатора...



4. ...шланги подогрева дроссельного патрубка...



5. ...шланги, установленные на корпусе термостата...



6. ...подводящий и отводящий шланги радиатора отопителя.

В случае утечки охлаждающей жидкости замените червячные хомуты крепления шлангов.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты.

Особенно хорошо для этой цели подходит армированная липкая лента (например, серебристого цвета), которую можно приобрести в автомагазинах.

В пробке расширительного бачка установлен выпускной клапан. Клапан играет важную роль в обеспечении оптимального температурного режима двигателя. Он поддерживает в системе избыточное давление не менее 0,12–0,13 МПа (1,2–1,3 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала кипения охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. При заклинивании клапана в закрытом положении при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,2 МПа (2 кгс/см²), что может привести к разрыву расширительного бачка или срыву одного из шлангов. В свою очередь, заклинивание клапана в открытом положении приводит к преждевременному закипанию охлаждающей жидкости.



Поэтому раз в год промывайте пробку расширительного бачка проточной водой, а клапан проверяйте на отсутствие заклинивания. Если появились сомнения, замените пробку.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ТОПЛИВОПРОВОДОВ

Для того чтобы предупредить внезапный отказ системы питания двигателя, при каждом техническом обслуживании тщательно проверяйте состояние всех напорных топливопроводов, их соединений и места крепления к днищу автомобиля. Заменяйте топливопроводы новыми, если появилось малейшее сомнение в их пригодности.

Проверяйте герметичность наружным осмотром:

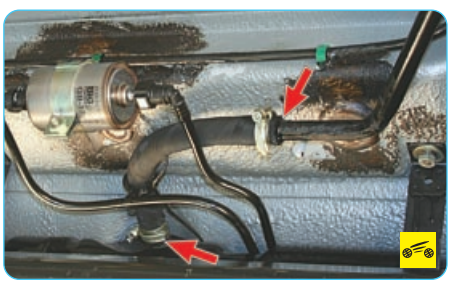
– снизу автомобиля (на подъемнике или осмотровой канаве);

– в салоне автомобиля;

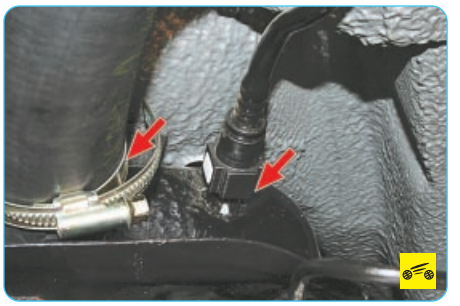
– сверху из-под капота.



1. Осмотрите соединения топливопроводов с фильтром тонкой очистки топлива...



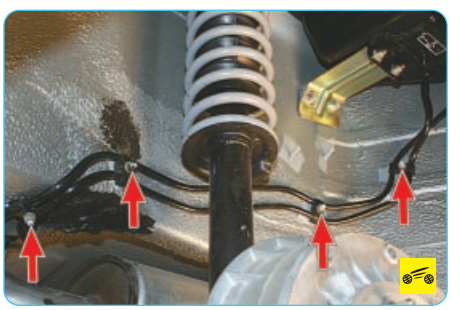
2. ...соединения воздухоотводящего шланга...



3. ...шланга наливной горловины и паротводящей трубки.



4. Проверьте крепление трубопроводов...



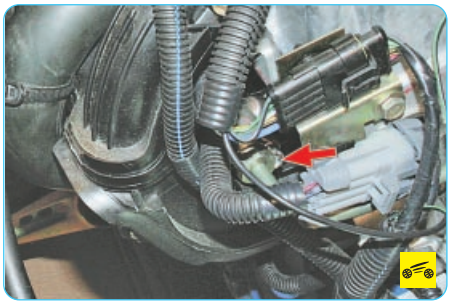
5. ...и паротводящих трубок в держателях. Ослабление или поломка держателей приводит к вибрации и, как следствие, к поломке трубопроводов. При обнаружении трещин, потертостей или потеков топлива замените поврежденные топливопроводы. Замените поврежденные крепления.



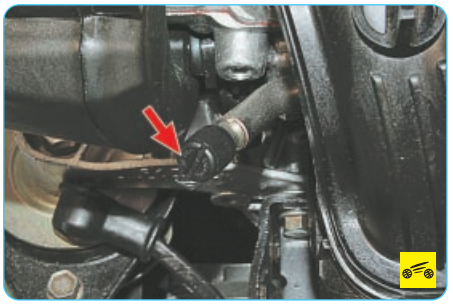
6. Снимите лючок модуля бензонасоса и проверьте герметичность соединений, отмеченных стрелками. При обнаружении подтекания топлива замените уплотнительные кольца наконечников шлангов.



7. Осмотрите в моторном отсеке с обеих сторон места соединений гибкого шланга с топливопроводами...



8. ...и топливопровода с топливной рампой.



9. Проверьте герметичность клапана Шредера для измерения давления в топливной рампе. При обнаружении подтекания топлива замените золотник в клапане.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Система выпуска отработавших газов не требует специального обслуживания. Достаточно периодически проверять надежность затяжки резьбовых соединений и целость подушек подвески. В случае повреждения, сквозной коррозии или прогара элементы системы заменяют в сборе.

СМАЗОЧНО-ЗАПРАВОЧНЫЕ РАБОТЫ

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В СИСТЕМУ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

Вам потребуются: моторное масло, чистая тряпка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед проверкой уровня масла после поездки заглушите двигатель и подождите 3–5 мин, пока масло не сольется в поддон.
Доливайте масло той же марки, вязкости и класса качества, как у использованного ранее.
Уровень масла в картере двигателя не должен превышать верхнюю метку на указателе (щупе), иначе возможны утечки через прокладки и сальники, что вызовет повышенный расход масла.

Проверяйте уровень масла на автомобиле, установленном на ровной горизонтальной площадке.

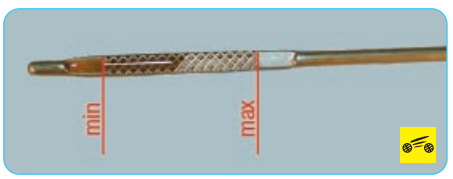
Пробка маслоналивной горловины расположена на передней левой части крышки головки блока цилиндров. Указатель уровня масла (щуп) расположен в передней центральной части двигателя.



1. Выньте указатель (щуп)...



2. ...протрите его чистой тряпкой и снова вставьте на место.



3. Повторно выньте щуп. Уровень масляной пленки должен находиться между верхней и нижней метками. Если уровень масла граничит с нижней меткой или ниже ее, долейте масло.



4. Для доливки масла выверните пробку маслоналивной горловины.



5. Залейте масло в двигатель, контролируя уровень масла с помощью указателя. Перед тем как вынуть указатель, подождите 3–5 мин, чтобы дать маслу стечь в картер.

6. После того как уровень масла достигнет требуемого, заверните пробку горловины.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, чистая тряпка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только на холодном двигателе.
Не наливайте жидкость в бачок выше метки «MAX», так как при работе двигателя ее объем увеличится.
При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть закрыта.



Расширительный бачок расположен в левой части подкапотного пространства в нише облицовки моторного отсека.

1. Уровень охлаждающей жидкости должен быть между метками «MIN» и «MAX», нанесенными на стенку расширительного бачка. Если уровень находится значительно ниже...



2. ...отверните пробку расширительного бачка...



3. ...и долейте охлаждающую жидкость до требуемого уровня.

4. Заверните пробку расширительного бачка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Закрывайте пробку расширительного бачка плотно. При работающем двигателе расширительный бачок находится под давлением,

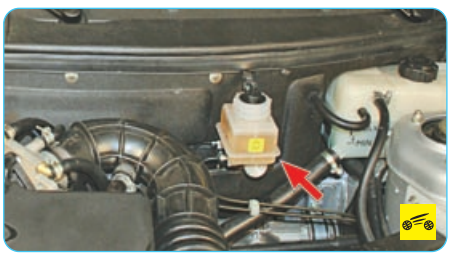
поэтому из-под неплотно завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА

Вам потребуются: тормозная жидкость, чистая тряпка.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Тип тормозной жидкости – DOT-3 или DOT-4. Рекомендуем проверять уровень перед каждым выездом и при необходимости доливать жидкость в бачок. Если приходится довольно часто доливать тормозную жидкость в бачок, немедленно устраните неисправность (см. разд. 9 «Тормозная система», с. 173) или обратитесь к специалистам дилерской СТО.
При замене тормозной жидкости в системе запомните или запишите марку жидкости, которая была залита, чтобы при доливке использовать ту же марку.



Бачок установлен на главном тормозном цилиндре перед облицовкой моторного отсека (справа от расширительного бачка).

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы в будущем не подвергнуть себя непредвиденным расходам по ремонту тормозной системы, а то и всего автомобиля в целом, своевременно заменяйте тормозную жидкость свежей. Тормозная жидкость очень гигроскопична и поглощает влагу из атмосферы, что помимо появления коррозии деталей тормозной системы понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях.
Не используйте слитую из системы жидкость повторно!
Попадание тормозной жидкости на провода, пластмассовые или окрашенные детали кузова может вызвать их повреждение, поэтому при заливке всегда подкладывайте чистые тряпки. При попадании тормозной жидкости на эти детали сразу же смойте жидкость водой и вытрите их поверхность чистой тряпкой.



1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться между метками «MIN» и «MAX», нанесенными на корпус бачка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уровень жидкости в бачке отслеживается датчиком-поплавком. Если уровень опускается ниже метки «MIN», в комбинации приборов загорается сигнальная лампа аварийного состояния тормозной системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Постепенное понижение уровня тормозной жидкости при отсутствии утечек, скорее всего, указывает на необходимость замены тормозных колодок. Проверьте состояние тормозных колодок (см. «Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 50). Несвоевременная замена колодок приводит к дорогостоящему ремонту (замена тормозных дисков, барабанов, суппортов)!



2. Если уровень жидкости ниже метки «MIN», выверните пробку бачка с вмонтированным в нее датчиком сигнальной лампы аварийного состояния тормозной жидкости и положите ее на чистую тряпку.



3. Долейте тормозную жидкость до метки «MAX». Установите пробку на место.



4. Проверьте работу датчика сигнальной лампы аварийного состояния тормозной системы. Включите зажигание, после чего нажмите на кнопку в пробке бачка. В комбинации приборов должна загореться сигнальная лампа. Если лампа не загорится, обратитесь к специалистам, так как, скорее всего, датчик неисправен.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ЖИДКОСТИ В БАЧОК ОМЫВАТЕЛЯ

Вам потребуются: летом – концентрат специальной жидкости для бачка омывателя, разведенный чистой водой; зимой – незамерзающая жидкость.

Бачок омывателя расположен в моторном отсеке перед расширительным бачком и закреплен на брызговике левого переднего крыла.



1. Отверните крышку бачка.
2. Извлеките пластмассовый сетчатый фильтр и долейте жидкость до нижней кромки горловины бачка, после чего заверните крышку.



3. При засорении жиклера омывателя прочистите его швейной иглой. Ею можно отрегулировать направление струи омывающей жидкости.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В КОРОБКУ ПЕРЕДАЧ

Вам потребуются: трансмиссионное масло, шприц для заправки агрегатов трансмиссии, чистая тряпка.



1. Выньте указатель (щуп)...



2. ...протрите его чистой тряпкой и снова вставьте на место.



3. Повторно выньте указатель. Уровень масляной пленки должен находиться между верхней и нижней метками. Если уровень масла граничит с нижней меткой или ниже ее...



4. ...вставьте шприц в отверстие для указателя (щупа) и долейте необходимое количество масла, контролируя его уровень с помощью указателя.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Заливайте в коробку передач масло до верхней метки указателя. Это обеспечит лучшие условия работы подшипника шестерни пятой передачи, расположенного высоко в картере и смазываемого только разбрызгиванием. Для заливки масла в коробку передач удобно пользоваться воронкой с резиновым шлангом подходящего диаметра.

5. Вставьте указатель в отверстие картера коробки передач до упора.

СМАЗКА АРМАТУРЫ КУЗОВА

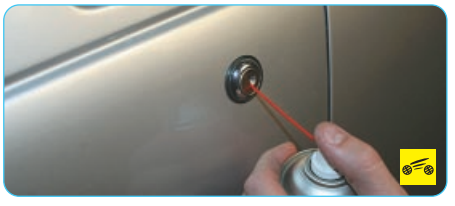
Для увеличения срока службы кузова периодически смазывайте трущиеся детали (не реже чем через 30 000 км пробега или один раз в год), а петли всех дверей – каждое техническое обслуживание. При появлении скрипов, заеданий сразу смажьте соответствующие детали.

Вам потребуются: масленка, смазки типа ВТВ-1, WD-40 в аэрозольных баллончиках, консистентные смазки ФИОЛ-1, ШРУС-4.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После нанесения смазки выполните несколько рабочих движений механизма в месте смазки (откройте и закройте капот, двери, замки и пр.).

Арматуру кузова нужно смазывать в следующих точках.



1. Замочные скважины (цилиндры) дверей...



2. ...и крышки багажника.



3. Замок капота...



4. ...крышки багажника...



5. ...и тягу привода замка капота.



6. Петли дверей...



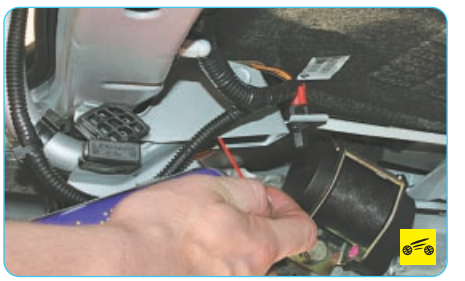
7. ...ограничители...



8. ...и наружные замки дверей.



9. Шарнирные соединения петель капота...



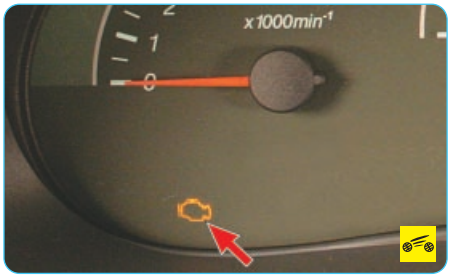
10. ...и крышки багажника.

11. Салазки передних сидений, петлю и пружину крышки люка топливного бака (смазка ФИОЛ-1 или ВТВ-1).

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

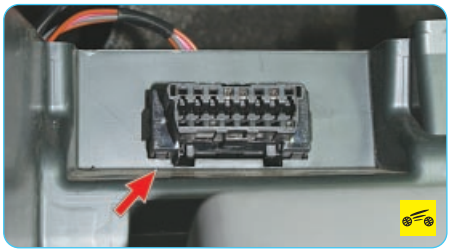
ДИАГНОСТИКА ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Для предупреждения возникновения неисправностей в электронных системах управления двигателем (ЭСУД) на автомобилях предусмотрено встроенное диагностирование. Контроллер, или электронный блок управления (ЭБУ), фиксирует отклонения в работе двигателя по сигналам датчиков и регистрирует ошибки.



При возникновении ошибки в левом углу комбинации приборов загорается сигнальная лампа «ПРОВЕРЬТЕ ДВИГАТЕЛЬ».

Для поддержания на высоком уровне топливной экономичности, экологической безопасности и динамических характеристик автомобиля завод-изготовитель рекомендует проводить диагностику ЭСУД каждые 15 тыс. км при очередном техническом обслуживании.



Контроль осуществляется посредством подключения специального диагностического оборудования (сканера, мотор-тестера) к колодке диагностики, расположенной за вещевым ящиком. Данный вид операции проводится независимо от того, загорается или нет сигнальная лампа «ПРОВЕРЬТЕ ДВИГАТЕЛЬ» в комбинации приборов. Подробное описание работы ЭСУД см. в подразделе «Электронная система управления двигателем», с. 201.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В течение нескольких дней до проведения технического обслуживания не отсоединяйте аккумуляторную батарею и не размыкайте разъемы ЭБУ, так как из памяти ЭБУ могут быть стерты коды неисправностей и, следовательно, проведенные диагностические работы будут некорректны.

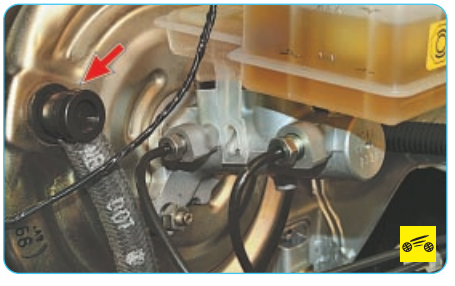
ПРОВЕРКА РАБОТЫ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ

При выходе из строя вакуумного усилителя значительно возрастает усилие на педали тормоза, что негативно сказывается на управлении автомобилем.

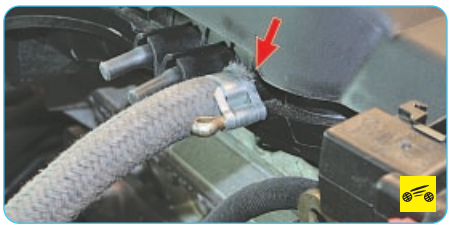
Если при торможении усилие на педали заметно увеличилось по сравнению с обычным состоянием, проверьте усилитель тормозов на неподвижном автомобиле.

Вам потребуются: пассатижи, резиновая груша.

1. При неработающем двигателе нажмите пять-шесть раз на педаль тормоза. Удерживая педаль в нажатом положении, пустите двигатель. Педаль тормоза должна переместиться вперед.



2. Если этого не происходит, проверьте герметичность соединений шланга вакуумного усилителя с обратным клапаном...



3. ...и впускной трубой, при необходимости устраните подсос воздуха. Если и это не даст положительного результата, то усилитель неисправен и его необходимо заменить.

4. Для того чтобы проверить герметичность вакуумного усилителя, откройте капот и пустите двигатель на 1 мин. Приблизительно через 30 с после того как двигатель будет заглушен, нажмите два раза на тормозную педаль, при этом должно прослушиваться характерное шипение воздуха, входящего в усилитель.

5. Дополнительно проверьте обратный клапан усилителя, при неисправности которого не сохраняется разрежение в вакуумной полости усилителя при изменении нагрузки двигателя или при его остановке. Для проверки, придерживая клапан, отсоедините от него вакуумный шланг.



6. Выньте клапан из резинового уплотнителя фланца усилителя и наденьте на штуцер клапана (короткий, большего диаметра) резиновую грушу (например, от ареометра)...



7. ...и сожмите ее.



8. Если клапан исправен, груша останется сжатой. Если груша распрямится, замените клапан и повторите проверку усилителя.

9. Установите на место снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если обнаружена неисправность усилителя, замените его новым, так как работы по ремонту усилителя очень трудоемки, требуют соответствующих навыков и применения специального монтажного и регулировочного оборудования.

ПРОВЕРКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

По данным завода-изготовителя, ход рычага стояночного должен составлять:

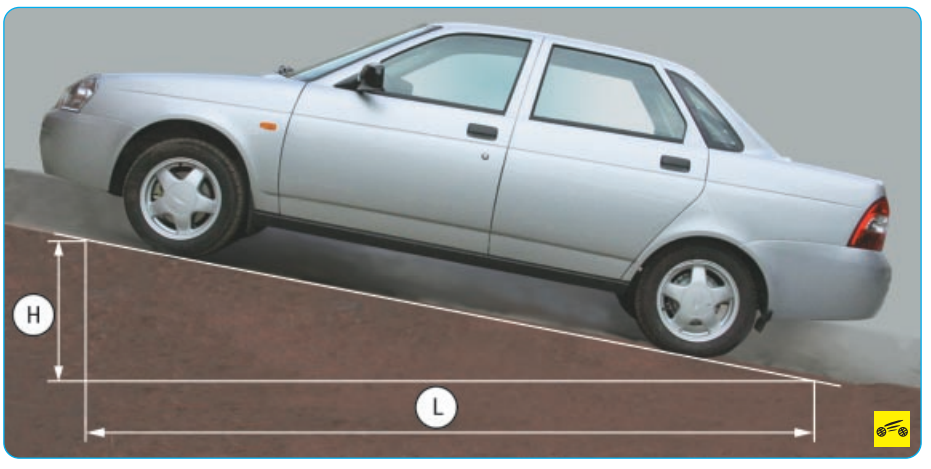
– при регулировке 2–4 щелчка;

– в эксплуатации 2–8 щелчков.

Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 25% при перемещении рычага в салоне автомобиля на 5–8 зубцов (щелчков) храпового устройства.

1. Для проверки правильности регулировки стояночного тормоза найдите вблизи места стоянки вашего автомобиля эстакаду или погрузочный пандус высотой H = 1,25 м при длине въезда L = 5 м. Такое соотношение соответствует уклону 25%.

2. При отсутствии такого пандуса для упрощенной проверки стояночного тормоза установите автомобиль на ровной площадке. Рычаг переключения передач установите в нейтральное положение, поднимите полностью рычаг стояночного тормоза. Выйдите из автомобиля и попробуйте сдвинуть его с места. Если вам это удалось, необходимо срочно отрегулировать привод стояночного тормоза (см. «Проверка и регулировка привода стояночного тормоза», с. 66).





ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Проверять эффективность работы тормозной системы желательно на специальных тормозных стендах (аналогичные стенды применяются в ГИБДД при проведении техосмотра автомобилей). В крайнем случае ориентировочную комплексную оценку работы тормозной системы можно выполнить на ровной горизонтальной площадке, закрытой для движения транспорта.

Описанную ниже проверку можно проводить только на автомобилях, не оборудованных антиблокировочной системой тормозов. Если ваш автомобиль оборудован ABS, то лучше обратиться на СТО.

Желательно, чтобы площадка была равномерно покрыта тонким слоем песка. Автомобиль без нагрузки (в салоне только водитель) разгоните на первой передачи до скорости примерно 15 км/ч. Резко нажмите на педаль тормоза и не отпускайте ее до полной остановки автомобиля.

Выйдите из автомобиля и осмотрите тормозные следы, оставленные колесами автомобиля. Если тормозные следы передних колес несколько длиннее задних, а длина следов слева и справа одинакова, то тормозная система исправна. В противном случае отремонтируйте систему.

ПРИМЕЧАНИЯ

Должны соблюдаться следующие соотношения:
L лев. пер. = L прав. пер.
L лев. задн. = L прав. задн.
L пер. > L задн.

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА (ЛЮФТА) РУЛЕВОГО КОЛЕСА

При увеличенном свободном ходе рулевого колеса затрудняется управление автомобилем, так как он с опозданием реагирует на действия водителя. Кроме того, увеличенный ход, который не удается устранить регулировкой рулевого механизма, свидетельствует о неисправности рулевого управления (ослабление крепления рулевого механизма, рулевых тяг и маятникового рычага или износ их деталей).

Проверку люфта рулевого колеса проводите на автомобиле, установленном на ровном нескользком покрытии. Люфт не должен превышать 5°. Можно определить люфт в линейных единицах (мм) по формуле

$L = (5°/360°)\pi D$,

где L – люфт рулевого колеса, мм; π=3,14; D – наружный диаметр рулевого колеса, мм.

Для рулевого колеса, наружный диаметр которого составляет 400 мм, люфт должен составлять не более 18–20 мм.

Вам потребуются: линейка, мел (или проволока) для нанесения меток.

1. Установите передние колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если положение передних колес соответствует прямолинейному движению, а спицы рулевого колеса расположены не горизонтально, это указывает на нарушение регулировок углов установки колес, наличие дефектов в рулевом управлении или подвеске.



2. Установите линейку так, чтобы ее торец упирался в панель приборов, а ребро линейки касалась наружной поверхности обода рулевого колеса. Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо в какую-либо сторону до момента начала поворота передних колес. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса метку (закрепите проволоку).



3. Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо в другую сторону до момента начала поворота передних колес. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса вторую метку (закрепите проволоку).



4. Замерьте по ободу расстояние между метками. Оно должно быть не более рассчитанного значения. Если расстояние (свободный ход рулевого колеса) больше и его не удается довести до нормы регулировкой (см. «Рулевой механизм», с. 165), продолжайте проверку рулевого управления для определения причины увеличения свободного хода.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Проверка и регулировка углов установки колес необходимы для обеспечения хорошей устойчивости и управляемости автомобиля, а также равномерного износа шин при его эксплуатации. Проверку и регулировку углов установки колес выполняют на специальных стендах согласно инструкциям по их эксплуатации.

Несоответствие действительных значений, замеренных на автомобиле, контрольным значениям, указанным ниже, обусловлено износом и деформацией деталей подвески, деформацией кузова.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Замена или ремонт деталей подвески может повлечь за собой изменение углов установки колес, поэтому проверка углов установки колес после проведения этих работ обязательна.

ПРИМЕЧАНИЕ

Углы установки колес проверяйте на автомобиле с заполненным наполовину топливным баком, с балластом массой 70 кг на каждом переднем сиденье.

Углы установки колес автомобиля в снаряженном состоянии:
развал . . . . . .0°±30'
схождение . . . . . .(0±1,0) мм
угол продольного наклона оси поворота . . . . . .1°30'±30'

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разница углов продольного наклона оси поворота между правым и левым колесом не должна превышать 1°.

Перед регулировкой углов установки колес проверьте:
– давление воздуха в шинах;

– радиальное и осевое биение дисков колес, которое не должно превышать соответственно 0,7 и 1 мм;

– свободный ход (люфт) рулевого колеса;

– свободный ход (люфт) в подшипниках ступиц передних колес;

– техническое состояние деталей и узлов подвески (отсутствие деформаций, разрушения и износа резинометаллических шарниров, недопустимой осадки верхней опоры стойки подвески).

Замеченные неисправности устраните.

После установки автомобиля на стенд (непосредственно перед контролем углов) «прожмите» подвеску автомобиля, прикладывая два-три раза усилие 392–490 Н (40–50 кгс), направленное сверху вниз, сначала на задний бампер, а потом – на передний. При этом колеса автомобиля должны располагаться параллельно продольной оси автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

При регулировке углов установки колес сначала отрегулируйте угол продольного наклона оси поворота, а затем угол развала и схождение колес.

Угол продольного наклона оси поворота. Если угол не соответствует данным, приведенным выше, измените количество регулировочных шайб, установленных на обоих концах растяжек подвески. Для увеличения угла продольного наклона оси поворота уменьшите количество шайб на растяжке в передней или задней ее части. И наоборот, для уменьшения угла добавьте количество шайб, но только в задней части растяжки, так как впереди это выполнить не всегда возможно из-за короткой резьбовой части растяжки.

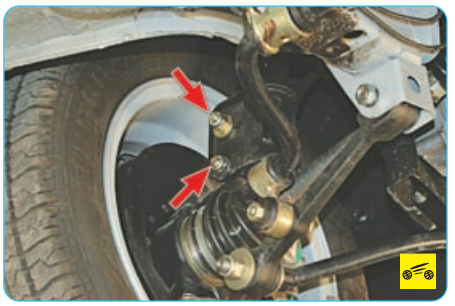
При изменении количества шайб на растяжке следите за тем, чтобы фаски на шайбах были обращены в сторону упорного торца растяжки. Это правило соблюдайте и при установке внутренней упорной шайбы резинометаллического шарнира, когда полностью удалены регулировочные шайбы. При несоблюдении указанных требований возможно ослабление затяжки гаек крепления растяжек.

Число регулировочных шайб на растяжке не должно быть более двух впереди и четырех сзади.

Для того чтобы не изменилось положение растяжки относительно рычага подвески при регулировке продольного наклона оси поворота, пользуйтесь специальным приспособлением, которое фиксирует растяжку относительно рычага, тем самым не позволяет поворачиваться растяжке от воздействия усилий при заворачивании гайки крепления растяжки к рычагу. Это требование необходимо соблюдать, чтобы не допустить преждевременного износа резинометаллического шарнира и резиновой подушки, на которые опираются концы растяжки.

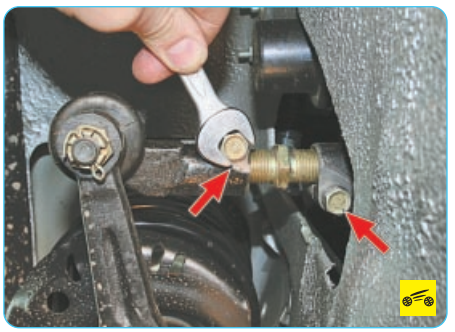
При установке или изъятии одной регулировочной шайбы угол продольного наклона оси поворота изменяется приблизительно на 19'.

Угол развала передних колес. Если угол развала отличается от нормы, отрегулируйте его.



Для этого ослабьте гайки верхнего и нижнего болтов и, поворачивая верхний регулировочный болт, установите необходимый угол развала колес. По окончании регулировки затяните гайки моментом 88,2 Н·м (9 кгс·м).

Схождение передних колес. Если схождение не соответствует норме...



...ослабьте ключом «на 13» стяжные болты наконечников рулевых тяг...



...и, вращая ключом «на 22» регулировочные тяги, установите необходимое схождение. Затем убедитесь, что плоскость шарового шарнира параллельна плоскости опорной поверхности поворотного рычага, после чего затяните стяжные болты наконечников рулевых тяг моментом 19,1–30,9 Н·м (1,95–3,15 кгс·м).

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СВЕТА ФАР

Проверку и регулировку света фар проводите на снаряженном автомобиле: с полностью заправленным топливным баком, комплектом инструментов и запасным колесом.

Вам потребуется шестигранник «на 6».

1. Предварительно проверьте и при необходимости доведите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Установите автомобиль перпендикулярно гладкой стене (например, гаража) на расстоянии 5 м. Положите на сиденье водителя дополнительный груз массой 75 кг. Разметьте на стене экран, как показано на рис. 4.4, и начертите на нем вертикальные линии: осевую **О** и линии **А, В,** проходящие через точки, соответствующие центрам ламп ближнего света фар. Эти линии должны быть симметричны относительно осевой линии автомобиля. На высоте **h**, соответствующей расстоянию центров фар от пола, проведите линию **1** и ниже ее на 75 мм линию **2** центров световых пятен.



3. Включите зажигание и ближний свет фар, поверните ручку электрокорректора фар в положение «0» (это положение соответствует нагрузке автомобиля с одним водителем).

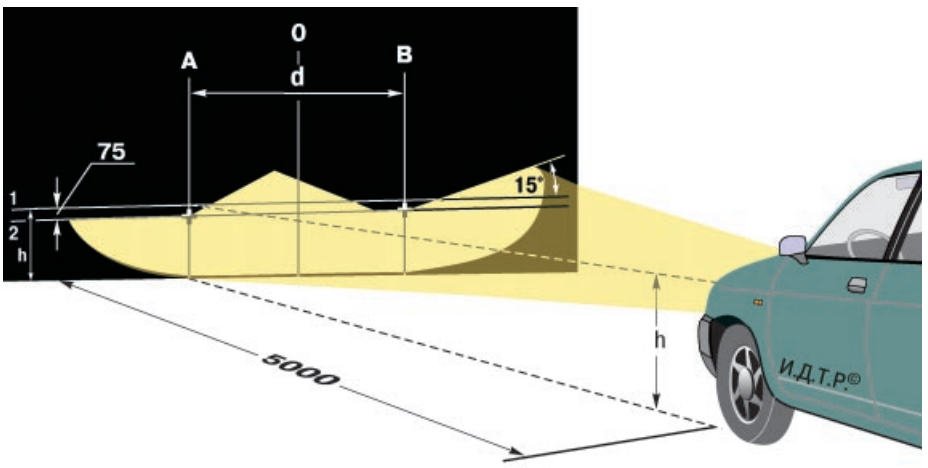
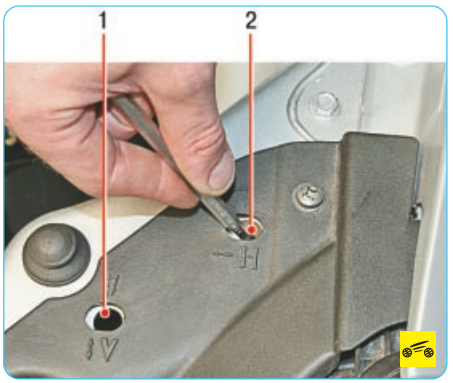


Рис. 4.4. Схема регулировки света фар: 1 – горизонтальная линия, соответствующая центрам фар; 2 – линия, проходящая через центры световых пятен; А, В – вертикальные линии, соответствующие центрам фар; 0 – осевая линия; h – расстояние от центров фар до пола; d – расстояние между центрами ламп фар



4. Откройте капот и отрегулируйте винтами **1** (в вертикальной плоскости) и **2** (в горизонтальной плоскости) ручной регулировки пучка света положение светового пятна для каждой фары на экране, если расположение световых пятен на экране не соответствует рисунку.

5. Направление светового пятна регулируйте для каждой фары в отдельности. Вторую фару во время регулировки закройте непрозрачным материалом или отсоедините от нее жгут проводов.

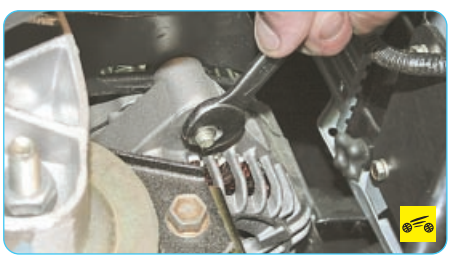
6. Свет фар считается отрегулированным, если верхняя граница левых частей световых пятен совпадает с линией **2**, а вертикальные линии **А** и **В** проходят через точки пересечения горизонтальных и наклонных участков световых пятен.

РЕМОНТНО-РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ

ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА

Завод-изготовитель рекомендует заменять ремень каждые 60 тыс. км пробега или раз в 2 года в зависимости от того, что наступит раньше. При недостаточном натяжении ремня привода генератора снижается уровень заряда аккумуляторной батареи.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13».



1. Для замены ремня ключом «на 13» ослабьте затяжку гайки крепления генератора к натяжному кронштейну.



2. Выворачивая ключом «на 10» регулировочный болт, перемещайте генератор в сторону двигателя до упора.

3. Установите автомобиль на подъемник и снимите правое переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 42).

4. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылка», с. 235).



5. Снимите ремень со шкивов генератора и коленчатого вала.

6. Установите ремень в порядке, обратном снятию.

7. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора (см. «Проверка натяжения ремня привода генератора», с. 48).

ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

Завод-изготовитель рекомендует заменять ремень каждые 45 тыс. км пробега или раз в 2 года (в зависимости от того, что наступит раньше). Регулярно проверяйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма и при необходимости регулируйте его натяжение. При ослаблении натяжения быстро изнашиваются зубья ремня, кроме этого возможно перескакивание ремня на зубчатых шкивах коленчатого и распределительного валов, что приводит к нарушению установки фаз газораспределения, потере мощности, повреждению двигателя.

Замена ремня и натяжного ролика описана в подразделе «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 76.

ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

Согласно рекомендации завода-изготовителя масло в двигателе и масляный фильтр следует заменять через 15 тыс. км пробега или 1 год эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше). Объем масла, заливаемого в двигатель, составляет 3,5 л.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В тяжелых условиях эксплуатации в крупном городе или сильно запыленной местности заменяйте масло и фильтр через каждые 10 тыс. км.

Вам потребуются: моторное масло, масляный фильтр, чистая тряпка, емкость для сливаемого масла вместимостью около 5 л, ключ «на 17», специальный ключ для отворачивания масляного фильтра.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

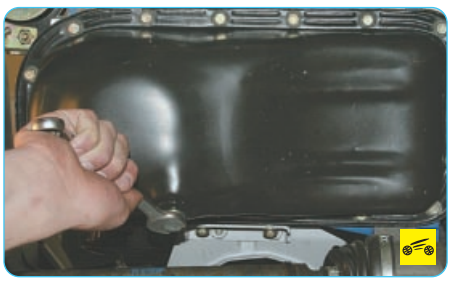
Сливайте масло после поездки, пока двигатель еще не остыл. Если двигатель холодный, пустите и прогрейте его до рабочей температуры.

Заливайте масло той же марки, что и у масла, которое было в двигателе. Если вы все же решили заменить марку масла, промойте систему смазки промывочным маслом или маслом той марки, которая будет использоваться. Для этого после слива старого масла залейте новое масло до нижней метки на указателе уровня масла (щупе). Пустите двигатель и дайте ему поработать 10 мин на холостом ходу. Слейте масло и только после этого замените масляный фильтр. Теперь можете залить новое масло до требуемого уровня (верхней метки на щупе).

1. Установите автомобиль на осмотровую канаву или подъемник.



2. Откройте капот и выверните пробку маслоналивной горловины. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 74).



3. Очистите пробку маслосливного отверстия на масляном картере двигателя металлической щеткой, а затем тряпкой. Ослабьте затяжку пробки маслосливного отверстия.



4. Выверните окончательно пробку маслосливного отверстия, предварительно подставив емкость для сливаемого масла, и слейте масло. Для удобства можно воспользоваться воронкой или горловиной, отрезанной от пластиковой бутылки.

5. Заверните пробку.



6. Специальным ключом строньте с места масляный фильтр и снимите его.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



Для отворачивания масляного фильтра пользуйтесь специальным ключом. Если такого ключа или аналогичного съемника нет, пробейте корпус фильтра отверткой и, используя ее как рычаг, отверните фильтр. Пробивайте фильтр как можно ближе ко дну, чтобы не повредить штуцер. Можно воспользоваться и свернутой вдвое полоской грубой наждачной бумаги, обернув ею фильтр и стронув его с места руками.



7. Заполните новый фильтр чистым моторным маслом примерно на 2/3 объема...

ПРИМЕЧАНИЕ

Заливать масло в фильтр требуется для того, чтобы при первом пуске двигателя после замены масла быстрее заполнились масляные каналы, а детали привода клапанов как можно меньшее время работали в условиях масляного голода.



8. ...и смажьте чистым моторным маслом уплотнительное кольцо, если оно не обработано изготовителем консистентной смазкой или тальком.

9. Заверните фильтр на место руками на 3/4 оборота с момента соприкосновения кольца и фланца блока цилиндров.



10. Залейте чистое масло (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки двигателя», с. 54). Установите на место пробку маслоналивной горловины.

11. Пустите двигатель и дайте ему поработать несколько минут на холостом ходу (сигнальная лампа аварийного падения давления масла должна погаснуть через 2–3 с после пуска двигателя).



12. Во время работы двигателя проверьте, не подтекает ли масло из-под пробки сливного отверстия...



13. ...и масляного фильтра. Остановите двигатель, проверьте уровень масла, при необходимости доведите его до нормы (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки двигателя», с. 54), подтяните пробку сливного отверстия и фильтр.

14. Установите брызговик двигателя.

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Согласно рекомендации завода-изготовителя охлаждающую жидкость следует заменять через 75 тыс. км пробега или один раз в 5 лет (в зависимости от того, что наступит раньше). Если охлаждающая жидкость изменила цвет на рыжеватый, немедленно замените ее, так как это свидетельствует о том, что ингибирующие присадки уже выработаны и жидкость стала агрессивной по отношению к деталям системы охлаждения. Система охлаждения двигателя вмещает 7,84 л жидкости.

Вам потребуются: ключ «на 13», отвертка с крестообразным лезвием, охлаждающая жидкость, чистая тряпка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте охлаждающую жидкость только на холодном двигателе.
Охлаждающая жидкость токсична, поэтому будьте осторожны при работе с ней.
При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть закрыта. Заворачивайте пробку плотно. При работающем двигателе система охлаждения находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость.

1. Установите автомобиль на осмотровую канаву или подъемник.



2. Отверните пробку расширительного бачка. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 74).

ПРИМЕЧАНИЕ

Защиту картера двигателя снимать необязательно, но в этом случае придется принять меры против потеков охлаждающей жидкости на площадке под автомобилем, так как она, попадая из сливных отверстий на защиту, будет сильно разбрызгиваться.



3. Установите емкость под двигатель и выверните пробку сливного отверстия на блоке цилиндров. После слива охлаждающей жидкости вытрите ее следы с блока цилиндров.



4. Установите емкость под радиатор, выверните пробку сливного отверстия на радиаторе...

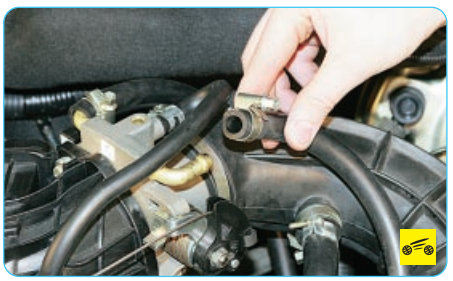


5. ...и дождитесь, когда охлаждающая жидкость полностью сольется из системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пробка сливного отверстия радиатора уплотнена резиновым кольцом, не потеряйте его. Надорванное или затвердевшее кольцо замените.

6. Вверните пробки в блок цилиндров и радиатор.



7. Ослабьте затяжку хомута и отсоедините шланг слива охлаждающей жидкости от штуцера подогрева дроссельного узла. Это необходимо для того, чтобы по мере заполнения системы охлаждения двигателя из нее выходил воздух. Если этого не сделать, из-за образования воздушных пробок охлаждающая жидкость заполнит систему не полностью.



8. Заполните систему охлаждения двигателя, заливая охлаждающую жидкость в расширительный бачок до тех пор, пока она не начнет вытекать из шланга, отсоединенного от дроссельного узла. В этот момент установите шланг на место и затяните хомут его крепления.



9. Продолжайте заливать жидкость до тех пор, пока ее уровень не установится на метке «MAX», нанесенной на стенку расширительного бачка (после пуска двигателя охлаждающая жидкость вытеснит остатки воздуха и уровень в бачке немного понизится). Заверните пробку расширительного бачка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заворачивайте пробку расширительного бачка плотно. При работающем двигателе расширительный бачок находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость.

10. Установите брызговик двигателя.

11. Пустите двигатель и дайте ему прогреться до рабочей температуры (до включения вентилятора). После этого остановите двигатель, проверьте уровень охлаждающей жидкости (см. «Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости», с. 54).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не заливайте жидкость в расширительный бачок выше метки «MAX», так как при прогреве двигателя ее уровень в бачке сильно повышается.

При работе двигателя следите за температурой охлаждающей жидкости по указателю. Если стрелка переместилась до красной зоны, а вентилятор не включился, включите отопитель и проверьте, какой воздух идет через него. Если через отопитель идет подогретый воздух, вероятнее всего, неисправен вентилятор, если холодный – значит, в системе охлаждения двигателя образовалась воздушная пробка. После этого заглушите двигатель. Для того чтобы удалить воздушную пробку, дайте двигателю остыть и отверните пробку расширительного бачка (будьте осторожны: если двигатель остыл не полностью, охлаждающая жидкость может выплеснуться из бачка). Пустите двигатель, дайте ему поработать 3–5 мин и закройте пробку бачка.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для лучшего заполнения системы без воздушных пробок периодически прожимайте шланги радиатора рукой.

Через несколько дней эксплуатации автомобиля после замены охлаждающей жидкости проконтролируйте ее уровень. При необходимости долейте охлаждающую жидкость.

Если через очень короткое время свежая жидкость изменила цвет на коричневый, значит, вы залили подделку, в которую изготовители «забыли» добавить ингибиторы коррозии. Кроме того, одним из признаков подделки является резкое полное обесцвечивание жидкости. Краситель охлаждающей жидкости хорошего качества очень стоек и со временем только темнеет. Обесцвечивается жидкость, подкрашенная бельевой синькой. Такой «антифриз» необходимо быстрее заменить.

ЗАМЕНА МАСЛА В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ

Завод-изготовитель рекомендует заменять масло в коробке передач через 75 тыс. км пробега или один раз в 5 лет (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

Вам потребуются: ключ «на 17», трансмиссионное масло, шприц для заправки агрегатов трансмиссии или изготовленное собственными силами приспособление, широкая емкость для слива масла, чистая тряпка.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для заливки масла в коробку передач удобно пользоваться воронкой с резиновым шлангом подходящего диаметра.

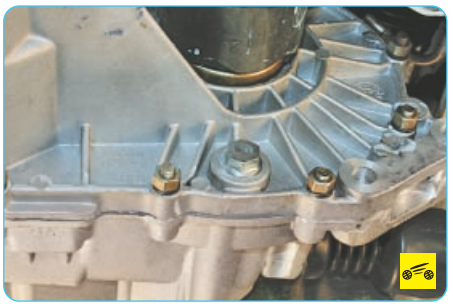
1. Установите автомобиль на осмотровую канаву или подъемник. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 74).



2. Установите под коробку передач емкость для слива масла, выверните пробку сливного отверстия...



3. ...и слейте масло.



4. Очистите пробку сливного отверстия от загрязнений и металлических частиц и заверните ее.

5. При сильно загрязненном слитом масле или наличии в нем механических примесей промойте коробку передач:

– залейте в картер 1,3 л промывочного масла и установите пробку маслоналивного отверстия на место;

– вывесите одно или оба передних колеса, включите первую передачу и пустите двигатель на 2–3 мин;

– слейте промывочное масло;

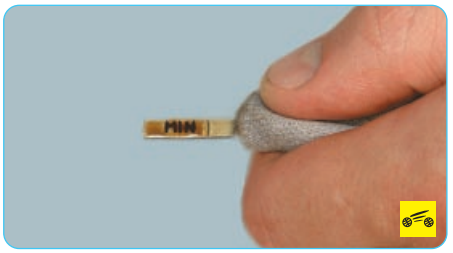
– протрите пробку маслосливного отверстия и установите ее на место.



6. Выньте указатель уровня масла...



7. ...и залейте в картер коробки передач свежее масло...



8. ...до уровня метки «max» (верхняя метка) на указателе (3,1 л).

9. Вставьте указатель в отверстие картера коробки передач до упора.

10. Установите брызговик двигателя.

ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЕ

Заменяйте тормозную жидкость в гидроприводе тормозов через каждые 45 тыс. км пробега или 3 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Для заправки системы используйте гликолевые тормозные жидкости с параметрами по FMVSS 116 не ниже DOT-3.

Перед заменой тормозной жидкости проверьте герметичность гидропривода (см. «Проверка герметичности гидропривода тормозов», с. 51) и устраните неисправности.

Вам потребуются: ключ «на 8», тормозная жидкость, гибкая трубка, сосуд для сбора тормозной жидкости, чистая тряпка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

1. Соблюдайте меры предосторожности при работе с тормозной жидкостью: она токсична. Попадание тормозной жидкости на провода, пластмассовые или окрашенные детали кузова может вызвать их повреждение. Поэтому при заливке всегда подкладывайте чистые тряпки. При попадании жидкости на детали сразу же протрите их чистой тряпкой.

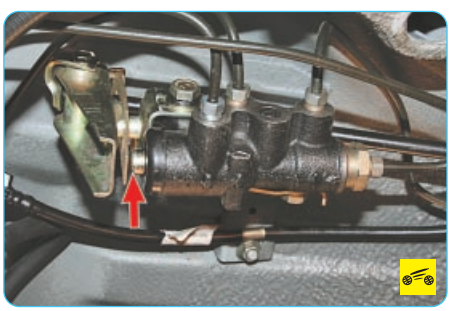
2. Используйте только тормозную жидкость, рекомендованную заводом-изготовителем.

3. Не используйте слитую из системы жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой. Всегда доливайте в систему только новую жидкость той марки, которая была залита прежде.

4. Тормозная жидкость гигроскопична (впитывает влагу из окружающего воздуха), поэтому ее нельзя хранить в открытой таре.



1. Отверните крышку бачка главного тормозного цилиндра и протрите поплавок чистой тряпкой. Будьте осторожны: с поплавка может капать тормозная жидкость.



2. Если задние колеса вывешены, предварительно разблокируйте регулятор давления задних тормозных механизмов, вставив отвертку между пластиной и поршнем. Не забудьте вынуть ее по окончании работы.



3. Очистите от грязи клапан выпуска воздуха правого заднего тормозного механизма. Снимите резиновый защитный колпачок с клапана.

4. Наденьте резиновый шланг (рекомендуется использовать прозрачный шланг, чтобы видеть состояние вытекающей жидкости) на штуцер клапана и погрузите конец шланга в чистый прозрачный сосуд.

5. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза 4–5 раз (с интервалом 1–2 с между нажатиями). После последнего качка надо держать педаль нажатой.



6. Отверните клапан выпуска воздуха на 1/2–3/4 оборота. Из шланга начнет вытекать старая (грязная) тормозная жидкость. При этом педаль тормоза должна плавно дойти до упора. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.



7. Постоянно следите за уровнем жидкости в бачке, не допуская его снижения ниже метки «MIN», и при необходимости доливайте новую тормозную жидкость. Повторяйте операции 5 и 6, пока из шланга не начнет вытекать новая (чистая) тормозная жидкость.

8. Таким же способом замените тормозную жидкость в левом переднем тормозном механизме, а затем во втором контуре (сначала в левом заднем тормозном механизме, затем в правом переднем).

9. Нажмите несколько раз на педаль тормоза. Ход и сопротивление педали должны быть постоянными при каждом нажатии. Если эти условия не выполняются, значит, в тормозную систему попал воздух и ее необходимо прокачать (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 176).

10. После замены тормозной жидкости обязательно наденьте защитные колпачки на клапаны выпуска воздуха.

11. Долейте тормозную жидкость в бачок до метки «MAX» и заверните крышку.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Заменяйте фильтрующий элемент воздушного фильтра согласно рекомендациям завода-изготовителя через каждые 30 000 км пробега. Однако его состояние зависит от условий эксплуатации автомобиля: на более пыльных и загрязненных дорогах элемент засоряется быстрее.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Периодически между заменами вынимайте фильтрующий элемент и очищайте его от пыли, энергично встряхивая или продувая сжатым воздухом в направлении, обратном движению воздуха при работе двигателя.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните четыре винта крепления крышки воздушного фильтра...



3. ...отожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика массового расхода воздуха.

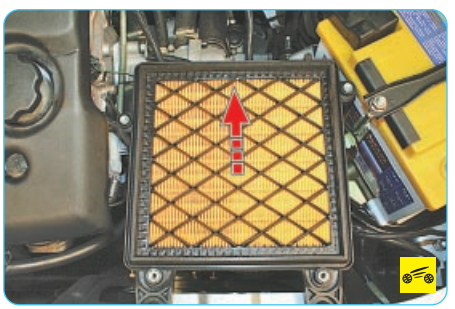


5. Приподнимите крышку, немного изгибая воздухоподводящий рукав...



6. ...и выньте фильтрующий элемент из крышки.

7. Если необходимо, удалите пыль и грязь из корпуса воздушного фильтра.



8. Установите в крышку новый фильтрующий элемент, сориентировав направление его ребер по направлению стрелки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для исключения возможности ошибочной установки фильтрующего элемента изнутри фильтра на дно его корпуса нанесены надпись «Гофры фильтрующего элемента располагать вдоль стрелки» и стрелка.

9. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА



Завод-изготовитель рекомендует заменять фильтр тонкой очистки топлива через каждые 30 000 км пробега. Однако его состояние зависит от качества бензина: чем грязнее бензин, тем быстрее засоряется фильтр. Рывки при движении автомобиля сначала на высоких, а затем и на пониженных скоростях с большой вероятностью свидетельствуют о засорении фильтра. Об уменьшении пропускной способности фильтра свидетельствует и повышенный уровень шума электробензонасоса.

Топливный фильтр установлен снизу в кронштейне, закрепленном на топливном баке, поэтому работать удобнее на автомобиле, установленном на подъемнике или осмотровой канаве.

Вам потребуется ключ «на 10».

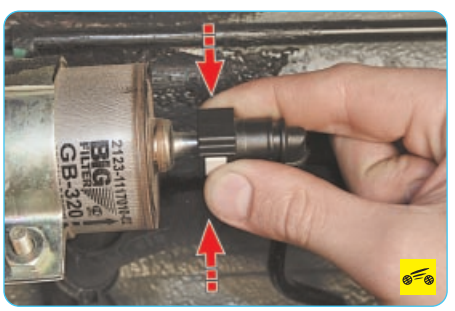
1. Снизьте давление в системе подачи топлива (см. «Снижение давления топлива в системе питания двигателя», с. 121).



2. Отжав пружинный фиксатор...



3. ...отсоедините от штуцера топливного фильтра наконечник топливной трубки с одной стороны...



4. ...и, сжав пластиковые фиксаторы с двух сторон...



5. ...отсоедините от второго штуцера топливного фильтра наконечник второй топливной трубки с другой стороны.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подставьте под наконечники емкость для вытекающего бензина.

6. Проверьте состояние уплотнительных колец в наконечниках трубок. Порванные или потерявшие упругость кольца замените.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Уплотнительные кольца расположены глубоко в наконечниках. Кроме того, наконечники изготовлены из довольно хрупкой пластмассы, поэтому иногда при попытке извлечения уплотнительных колец они ломаются. Поэтому рекомендуем при нарушении герметичности уплотнительных колец заменять трубки в сборе с наконечниками.



7. Ослабьте затяжку стяжного болта кронштейна крепления топливного фильтра...



8. ...и извлеките фильтр из кронштейна.



9. Установите новый топливный фильтр в порядке, обратном снятию, таким образом, чтобы стрелка на его корпусе была направлена по направлению потока топлива. Наконечники топливных шлангов подсоединяйте к фильтру движением вдоль штуцеров до защелкивания пружинных фиксаторов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После установки топливного фильтра обязательно проверьте при работающем двигателе отсутствие утечек бензина в соединениях топливного фильтра с топливными трубками и при необходимости повторите операцию подсоединения трубок до их надежной фиксации. Если и после этого утечки из соединений не будут устранены, замените уплотнительные резиновые кольца наконечников топливных трубок. Следует отметить, что наконечники трубок довольно хрупки и при попытке извлечения из них уплотнительных колец иногда ломаются. Поэтому рекомендуем для устранения течи топлива заменять шланги в сборе.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРА СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ САЛОНА



Завод-изготовитель рекомендует заменять фильтр поступающего в салон воздуха при каждом техническом обслуживании, т.е. через каждые 15 тыс. км. Однако его состояние зависит от условий эксплуатации автомобиля. Как показывает практика, целесообразно заменять фильтрующий элемент один раз в год – осенью.

Вам потребуются отвертки с прямым и крестообразным лезвием.



1. Откройте капот и снимите резиновый уплотнитель.



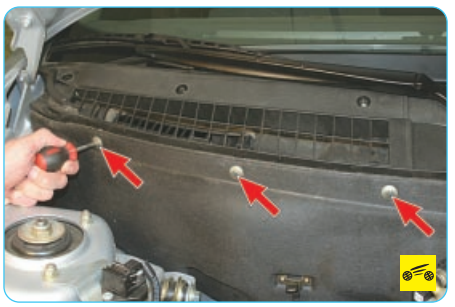
2. Аккуратно подденьте отверткой три пластиковые заглушки...



3. ...и снимите их.



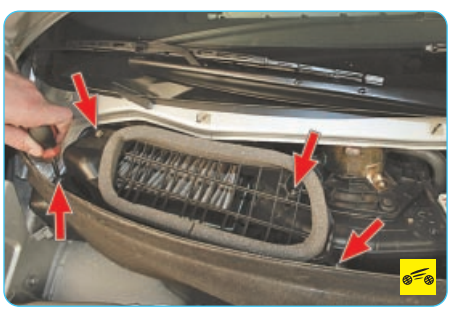
4. Выверните три винта крепления правой накладки рамы ветрового окна...



5. ...и три винта крепления правой облицовки моторного отсека.



6. Снимите правую накладку рамы ветрового окна.



7. Выверните четыре винта крепления крышки фильтра...



8. ...и снимите крышку.



9. Извлеките из корпуса воздухозаборника фильтр.

10. Установите новый фильтр в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА И ОБСЛУЖИВАНИЕ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ

Согласно рекомендациям завода-изготовителя свечи зажигания обычного типа нужно заменять через каждые 30 000 км пробега. Свечи с платиновым или иридиевым покрытием электродов следует заменять через 60 000 км пробега.

Вам потребуются: ключ «на 10», специальный свечной ключ «на 16», специальный щуп.

1. Откройте капот и снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).



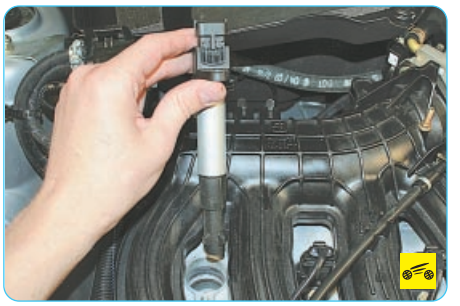
2. Отожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от модуля зажигания.



4. Выверните болт крепления модуля зажигания к крышке головки блока...



5. ...и извлеките модуль зажигания из свечного колодца.



6. Выверните специальным ключом свечу...



7. ...и выньте ее из свечного колодца.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если не удается извлечь свечу ключом, можно сделать это с помощью модуля зажигания, надев его наконечник на изолятор свечи и вынув их из свечного колодца.

8. Очистите свечу от загрязнений, используя пескоструйный аппарат с мелкозернистым абразивным материалом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

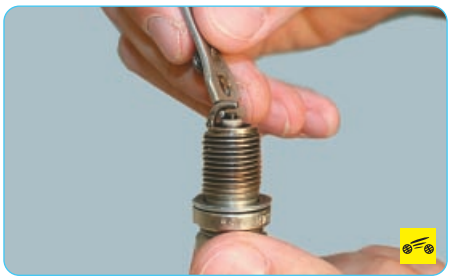
Нельзя чистить свечи жесткой металлической щеткой во избежание появления на керамическом изоляторе центрального электрода мелкой металлической пыли, провоцирующей утечку искры.



9. Проверьте круглым щупом зазор между электродами свечи (см. приложение 4).



10. Если зазор отличается от рекомендованного значения, отрегулируйте его, подгибая боковой электрод в большую...



11. ...или меньшую сторону.

12. При установке свечей зажигания вверните их сначала рукой (без воротка), а затем затяните ключом. Не превышайте момент затяжки, указанный в приложении 1.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Согласно рекомендации завода-изготовителя регулировку стояночной тормозной системы необходимо проводить каждые 30 тыс. км пробега.

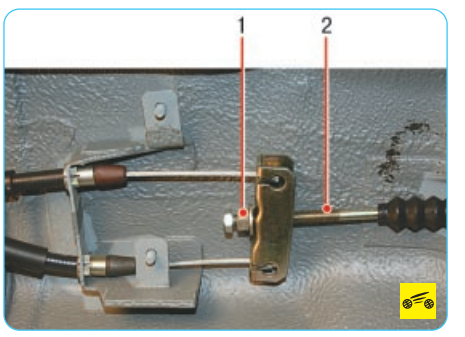
Вам потребуются два ключа «на 13».

1. Установите автомобиль на осмотровую канаву или эстакаду.

2. Проверьте положение рычага стояночного тормоза, который должен находиться в крайнем нижнем положении.



3. Ослабьте контргайку, придерживая другим ключом регулировочную гайку натяжного устройства.



4. Заверните регулировочную гайку **1**, придерживая пассатижами шток **2**, до момента натяжения троса привода стояночного тормоза.

5. Убедитесь, что полный рабочий ход рычага стояночного тормоза составляет 2–4 щелчка.

6. После проверки рабочего хода затяните контргайку уравнителя, придерживая ключом регулировочную гайку.

7. Опустите рычаг стояночного тормоза до упора вниз и проверните руками задние колеса. Они должны вращаться равномерно, без заеданий. Если в процессе регулировки не удается натянуть трос привода стояночного тормоза, его надо заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

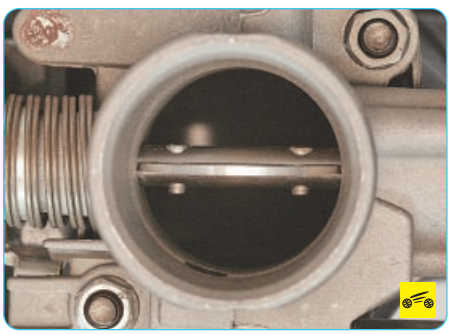
При правильно отрегулированном стояночном тормозе тормозные барабаны не должны нагреваться во время движения автомобиля без торможения.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ТРОСА ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

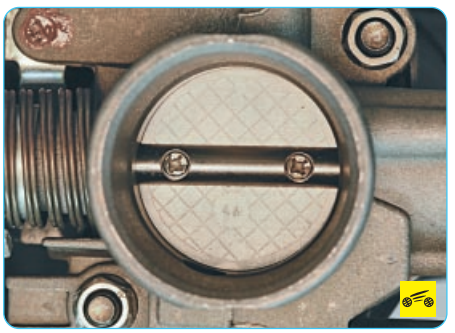
Вам потребуются пассатижи с узкими губками.

1. Откройте капот и снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).

2. Для визуального контроля перемещения дроссельной заслонки ослабьте хомут крепления и отсоедините воздухоподводящий рукав от патрубка дроссельного узла.



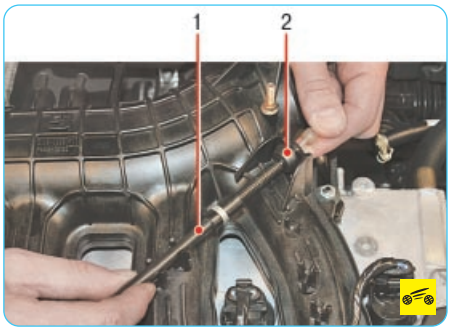
3. При полностью нажатой педали акселератора (выполняет помощник) проверьте положение дроссельной заслонки – она должна быть полностью открыта.



4. При отпущенной педали акселератора дроссельная заслонка должна быть полностью закрыта. В противном случае привод необходимо отрегулировать.



5. Снимите пружинный стопор...



6. ...и, перемещая оболочку **1** троса, отрегулируйте свободный ход троса. После регулировки установите стопор вплотную к резиновой втулке **2**.

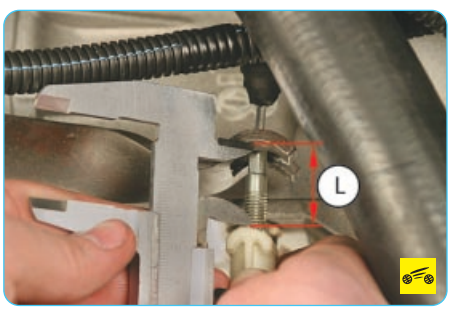
ПРИМЕЧАНИЕ

Если трос отрегулирован правильно, прогиб его ветви между наконечником оболочки и сектором дроссельного узла от усилия руки должен быть не более 3 мм.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Привод выключения сцепления беззазорный, т.е. зазоры в приводе отсутствуют. Трос привода снабжен механизмом храпового типа для компенсации его длины во время эксплуатации при износе накладок ведомого диска, поэтому регулировка привода сцепления в эксплуатации не требуется.

Однако согласно рекомендации завода-изготовителя во время проведения каждого технического обслуживания необходимо контролировать ход педали сцепления и при этом четкость переключения передач.



1. Установите трос привода выключения сцепления в исходное положение, для чего, преодолевая усилие пружины механизма, переместите нижний наконечник троса вперед по направлению движения автомобиля до упора. Удерживая наконечник в вытянутом положении, измерьте размер **L** между вилкой и поводком, он должен составлять 27 мм. Если размер не соответствует указанному значению, установите его вращением поводка в нужную сторону.

2. Введите наконечник троса в паз вилки выключения сцепления и отпустите его. Под действием пружины поводок наконечника должен установиться на вилку без зазора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пред установкой поводка наконечника на вилку нанесите на его поверхность, контактирующую с вилкой, смазку ЛСЦ-15 или Литол-24.

3. Нажмите на педаль сцепления три раза до упора и повторно измерьте расстояние **L** (см. п. 1). В случае необходимости повторите регулировку.

ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Не реже одного раза в две недели удаляйте сухой ветошью пыль и грязь с поверхности моноблока и его крышки. Если на крышке случайно оказался электролит, удалите его чистой ветошью, смоченной водным раствором соды. Затем насухо протрите поверхность крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание загрязнения электролита очищайте поверхность крышки только при плотно завернутых пробках.

Следите за тем, чтобы пробки всегда были плотно ввернуты в горловины банок. Не реже одного раза в 2 недели проверяйте чистоту отверстий для выхода газа в пробках (если они в них выполнены) или в боковых стенках крышки. Засорение этих отверстий вызовет повышение давления газа внутри батареи, что может привести к ее повреждению.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно очищайте клеммы и наконечники (требование завода-изготовителя – каждые 30 тыс. км), смазывайте их техническим вазелином или консистентной смазкой. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и выводов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для защиты выводов и наконечников от окисления вместо технического вазелина или обычных консистентных смазок лучше всего применять имеющиеся в продаже токопроводящие медесодержащие смазки.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле, при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для уменьшения вибраций, передающихся на моноблок батареи, устанавливайте батарею на коврик из кислотостойкой резины.

ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ **Таблица 4.3**

Напряжение на выводах, В	12,65	12,45	12,24	12,06	11,80
Плотность электролита, г/см³	1,27	1,23	1,20	1,17	1,12
Степень заряженности, %	100	75	50	25	0

Если батарея обслуживаемая, то периодически (требование завода-изготовителя – каждые 15 тыс. км) проверяйте уровень электролита в элементах батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

У батарей с общей для всех элементов крышкой, оснащенной конденсаторной полостью, допускается проверять уровень электролита один раз в 2 месяца.

Уровень электролита во всех элементах должен быть на 5–10 мм выше верхней кромки сепараторов, что соответствует расположению уровня между метками «MIN» и «MAX» на стенке полупрозрачного корпуса батарей других производителей.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять уровень электролита над верхней кромкой сепараторов удобно стеклянной трубочкой диаметром 4–5 мм. Опустите ее в элемент до упора в сепаратор и, закрыв свободный конец трубочки пальцем, выньте из элемента.

Для восстановления уровня электролита доливайте только дистиллированную воду. Если точно установлено, что причиной низкого уровня является выплескивание, то доливайте электролит той же плотности, что и оставшийся в элементе батареи. Если уровень выше нормы, откачайте электролит резиновой грушей с эбонитовым наконечником.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Категорически запрещается доливать в аккумуляторную батарею концентрированную кислоту!

Если в процессе эксплуатации появились проблемы с пуском двигателя, проверьте плотность электролита аккумуляторной батареи или напряжение на ее клеммах в ненагруженном состоянии. Для проверки плотности электролита пользуйтесь ареометром или поплавковым индикатором плотности электролита, который можно приобрести в автомагазине. Плотность электролита, соответствующая степени заряженности батареи, приведена в табл. 4.3. Напряжение на клеммах батареи можно измерить любым вольтметром постоянного тока с пределом измерения 20 В (подобный вольтметр входит в состав всех имеющихся в продаже автотестеров или мультиметров).

ПРОЧИСТКА ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ КУЗОВА

Во время эксплуатации в полостях порогов и дверей скапливается влага, вызывающая коррозию. Эта влага удаляется через дренажные отверстия, расположенные снизу порогов и дверей. Дренажные отверстия постоянно забиваются грязью, поэтому рекомендуется их ежегодная очистка. При эксплуатации автомобиля на проселочных дорогах проводите эту операцию чаще.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Прочищайте дренажные отверстия перед мойкой автомобиля.

Вам потребуется отвертка или проволока.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работу выполняйте снизу автомобиля. Для наглядности работа проводилась на автомобиле, установленном на подъемнике.



Так прочищают отверстия подходящей по размеру отверткой.

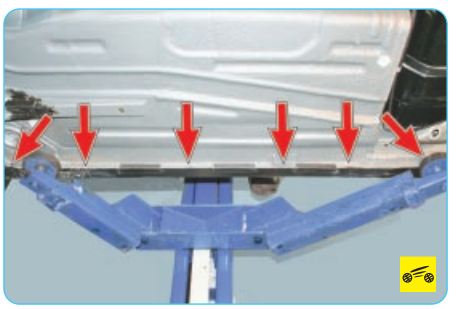
Дренажные отверстия расположены в следующих местах.



Двери – по восемь отверстий в передних...



...и по шесть отверстий в задних дверях.



Пороги – по шесть отверстий с каждой стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дренажные отверстия расположены симметрично относительно продольной оси автомобиля.

5 ДВИГАТЕЛЬ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиль Lada Priora устанавливают двигатель ВАЗ-21126 (рис. 5.1, 5.2), созданный на базе двигателя ВАЗ-2112. Увеличение рабочего объема двигателя мод. 21126 до 1,6 л по сравнению с рабочим объемом мод. 2112 достигнуто за счет увеличения хода поршня при неизменном диаметре цилиндра.

Блок цилиндров отлит из специального высокопрочного чугуна, что придает конструкции двигателя жесткость и прочность.

Протоки для охлаждающей жидкости, образующие рубашку охлаждения, выполнены по всей высоте блока, это улучшает охлаждение поршней и уменьшает деформацию блока от неравномерного перегрева. Рубашка охлаждения открыта в верхней части в сторону головки блока. В нижней части блока цилиндров расположены пять опор коренных подшипников коленчатого вала, крышки которых прикреплены болтами. В опорах установлены тонкостенные сталеалюминиевые вкладыши, выполняющие функцию подшипников коленчатого вала. В средней опоре выполнены проточки, в которые вставлены упорные полукольца, удерживающие коленчатый вал от осевых перемещений.

По сравнению с блоком цилиндров двигателя мод. 2112 блок цилиндров мод. 21126 выше на 2,3 мм, высота от оси постелей коренных подшипников до верхней поверхности блока составляет 197,1 мм.

Коленчатый вал отлит из специального высокопрочного чугуна. Коренные и шатунные шейки вала прошлифованы. Для смазки шатунных вкладышей в коленчатом валу просверлены масляные каналы, закрытые заглушками. Для уменьшения вибрации служат восемь противовесов, расположенные на коленчатом валу. Радиус кривошипа коленчатого вала двигателя мод. 21126 на 2,3 мм больше, чем у двигателя мод. 2112, за счет чего ход поршня увеличился с 71 до 75,6 мм. Для различия валов на одном из противовесов коленчатого вала двигателя ВАЗ-21126 отлита маркировка «11183».

На переднем конце коленчатого вала установлены масляный насос, зубчатый шкив ремня привода распределительных валов и шкив привода генератора со встроенным демпфером крутильных колебаний. На заднем конце коленчатого вала расположен маховик, отлитый из чугуна. На маховик напрессован стальной зубчатый обод.

Шатуны стальные, кованые, с крышками на нижних головках. Крышки шатунов изготовлены методом отрыва от цельного шатуна. Этим достигается более высокая точность установки крышки на шатун. В нижнюю головку шатуна установлены тонкостенные вкладыши, в верхнюю головку запрессована сталебронзовая втулка.

Поршни отлиты из алюминиевого сплава. На каждом из них установлены три кольца: два верхние компрессионные и нижнее маслосъемное. Днище поршней плоское, с четырьмя углублениями под клапаны, причем на поршнях двигателя мод. 21126 углубления увеличены по сравнению с углублениями двигателя 2112. Поршни охлаждаются маслом, для чего в опорах коренных подшипников установлены специальные форсунки. Они представляют собой трубки, в которых находятся подпружиненные шарики. Во время работы двигателя шарики открывают отверстия в трубках и струя масла попадает на поршень снизу.

В двигателе мод. 21126 применен комплект «поршень–поршневые кольца–поршневой палец–шатун» уменьшенной массы (масса поршня снижена с 350 до 235 г, поршневого пальца – со 113 до 65 г, шатуна – с 707 до 485 г, всего комплекта – на 32%).

Масляный картер стальной, штампованный, прикреплен болтами к блоку цилиндров снизу.

Головка блока, установленная сверху на блок цилиндров, отлита из алюминиевого сплава. В нижней части головки отлиты каналы, по которым циркулирует жидкость, охлаждающая камеры сгорания. В верхней части головки установлены два распределительных вала: один для впускных клапанов, другой – для выпускных. Головка блока цилиндров двигателя мод. 21126 отличается от головки мод. 2112 увеличенной площадью фланцев под впускной трубопровод и выполненными за одно целое с головкой блока стаканами свечных колодцев.

Распределительные валы установлены в опорах, выполненных в верхней части головки блока, и в одном общем корпусе подшипников, закрепленном болтами на головке блока. Распределительные валы отлиты из чугуна. Шкивы распределительных валов двигателя 21126 отличаются от шкивов двигателя 2112 смещенными на 2° метками установки фаз газораспределения.

Для уменьшения износа рабочие поверхности кулачков и поверхности под сальник термообработаны – отбелены. Кулачки распределительных валов через толкатели приводят в действие клапаны. Двигатель 21126 оснащен гидротолкателями клапанов,

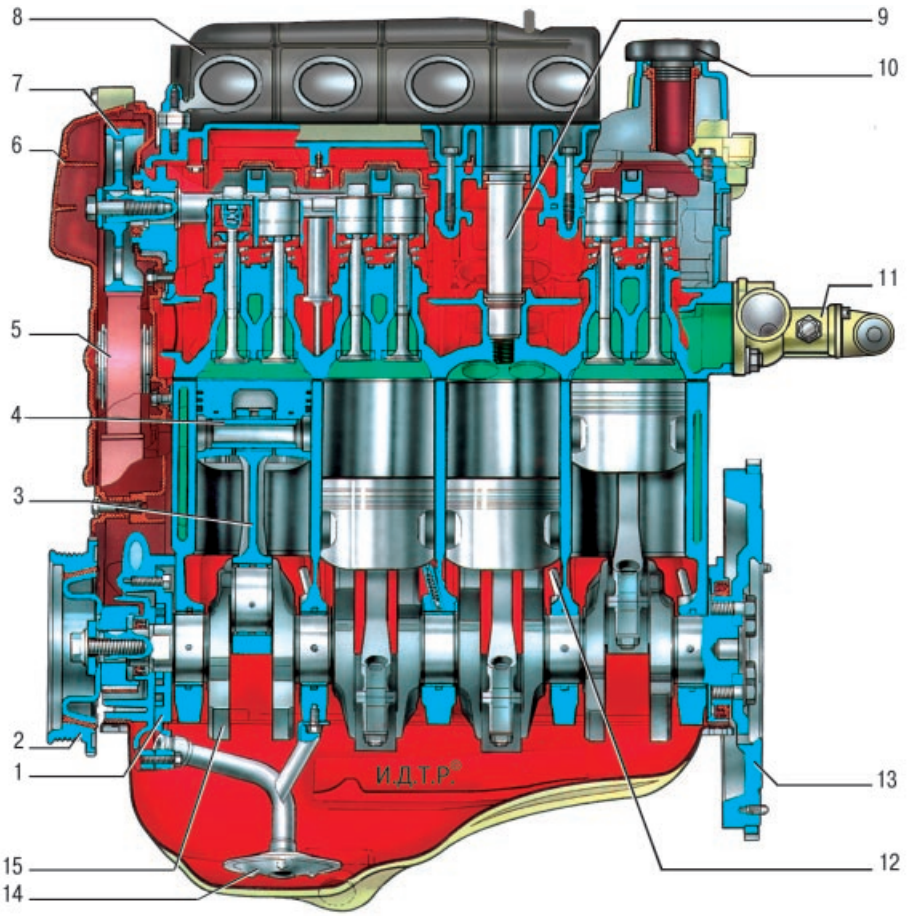


Рис. 5.1. Продольный разрез двигателя ВАЗ-21126: 1 – масляный насос; 2 – шкив привода генератора; 3 – шатун; 4 – поршневой палец; 5 – ремень привода газораспределительного механизма; 6 – крышка газораспределительного механизма; 7 – шкив распределительного вала; 8 – впускной коллектор; 9 – свечной колодец; 10 – крышка маслоналивной горловины; 11 – термостат; 12 – форсунка охлаждения днища поршня; 13 – маховик; 14 – маслоприемник; 15 – коленчатый вал

которые автоматически компенсируют зазоры в приводе клапанов. У этого двигателя в процессе эксплуатации не нужно регулировать зазоры в клапанном механизме. В двигателе по четыре клапана на цилиндр: два впускных и два выпускных.

Направляющие втулки и седла клапанов запрессованы в головку блока. Направляющие втулки, кроме того, снабжены стопорными кольцами, удерживающими их от выпадания. На направляющие втулки установлены маслосъемные колпачки, уменьшающие попадание масла в цилиндры.

На каждом клапане установлено по одной пружине. Распределительные валы приводятся в действие резиновым зубчатым ремнем от коленчатого вала.

Крышка головки блока цилиндров выполнена из алюминия. Стык крышки с головкой блока цилиндров уплотнен прокладкой. Крышка головки блока цилиндров двигателя 21126 отличается от крышки 2112 отсутствием площадки для крепления модуля зажигания и наличием отверстий для крепления индивидуальных катушек зажигания рядом со свечными колодцами.

Система смазки двигателя комбинированная: разбрызгиванием и под давлением. Под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники, опоры распределительных валов. Система состоит из масляного картера, шестеренчатого масляного насоса с маслоприемником, полнопоточного масляного фильтра, датчика давления масла и масляных каналов.

Система охлаждения двигателя состоит из рубашки охлаждения, радиатора с электровентилятором, центробежного водяного насоса, термостата, расширительного бачка и шлангов.

Система питания включает в себя электрический топливный насос, установленный в топливном баке, дроссельный узел, фильтр тонкой очистки топлива, регулятор давления топлива, форсунки, топливные шланги. Отличия элементов системы питания двигателя мод. 21126 от двигателя мод. 2112:

– топливная рампа трубчатой формы без обратного слива топлива изготовлена из нержавеющей стали вместо алюминиевого сплава;

– топливные форсунки уменьшенного размера невзаимозаменяемы с прежними;

– регулятор давления топлива измененной конструкции установлен в модуле топливного насоса, а не на топливной рампе;

– в дроссельном узле отсутствует отверстие, соединяющее воздухоподводящий рукав с модулем впуска в обход дроссельной заслонки. Изменена конфигурация фланца дроссельного узла.

В систему питания функционально входит **система улавливания паров топлива** с угольным адсорбером (см. «Замена узлов системы улавливания паров топлива», с. 131), предотвращающая выход паров топлива в атмосферу.

Система зажигания состоит из индивидуальных катушек зажигания, установленных на крышке головки блока цилиндров, и свечей зажигания. Управляет катушками зажигания электронный блок управления (ЭБУ) двигателем. Установка индивидуальных катушек зажигания вместо модуля зажигания двигателя мод. 2112 позволила отказаться от высоковольтных проводов зажигания и улучшить технические характеристики и надежность системы.

Система вентиляции картера двигателя закрытая, с отводом картерных газов через сепаратор 8 (рис. 5.3) маслоотделителя, установленного в крышке 6 головки блока цилиндров, во впускную трубу. Далее картерные газы направляются в цилиндры двигателя, где сгорают. При работе двигателя на режиме холостого хода картерные газы поступают по шлангу 3 малого контура через калиброванное отверстие (жиклер) в корпусе дроссельного узла. На этом режиме во впускной трубе создается высокое разрежение и картерные газы эффективно отсасываются в задроссельное пространство. Жиклер ограничивает объем отсасываемых газов, чтобы не нарушалась работа двигателя на холостом ходу. При работе двигателя под нагрузкой, когда дроссельная заслонка частично или полностью открыта, основной объем газов проходит по шлангу 5 большого контура в воздухоподводящий рукав 4 перед дроссельным узлом и далее во впускной коллектор и камеры сгорания.

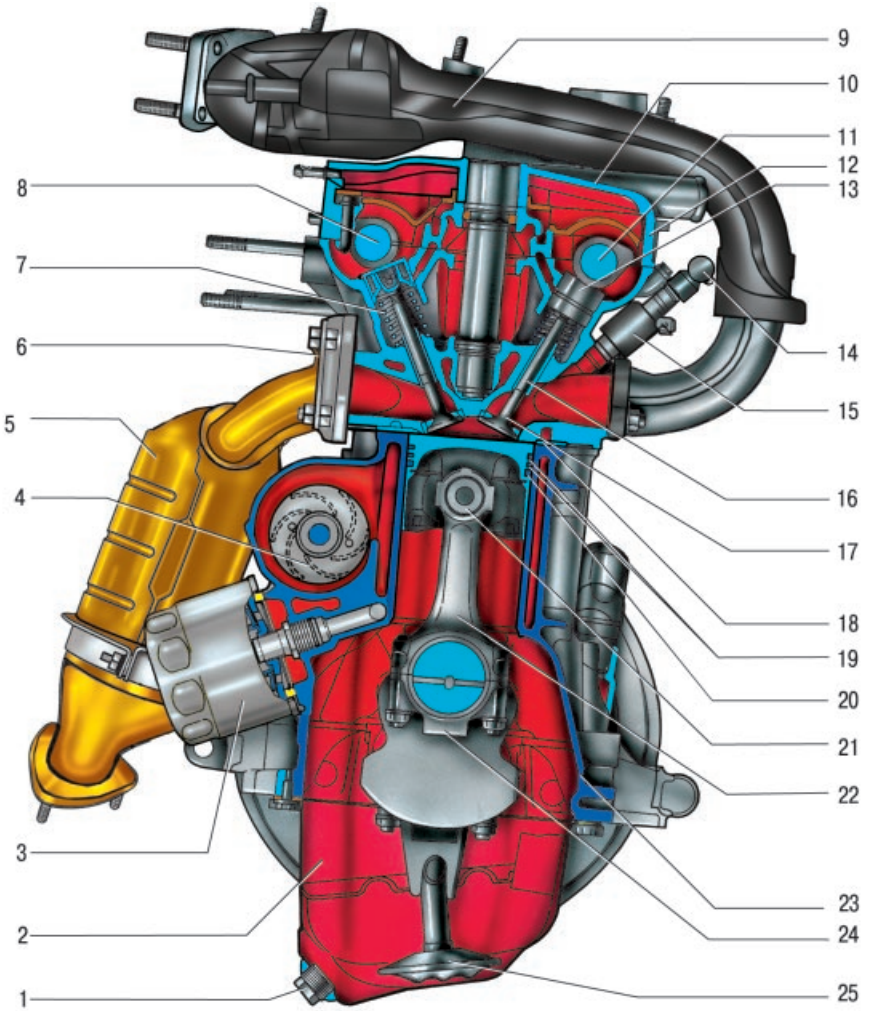


Рис. 5.2. Поперечный разрез двигателя ВАЗ-21126: 1 – пробка сливного отверстия; 2 – масляный картер; 3 – масляный фильтр; 4 – водяной насос; 5 – катколлектор; 6 – выпускной клапан; 7 – пружина клапана; 8 – распределительный вал выпускных клапанов; 9 – впускной коллектор; 10 – крышка головки блока цилиндров; 11 – распределительный вал впускных клапанов; 12 – гидравлический толкатель клапана; 13 – корпус подшипников распределительных валов; 14 – топливная рампа; 15 – форсунка; 16 – направляющая втулка клапана; 17 – впускной клапан; 18 – прокладка головки блока цилиндров; 19 – компрессионные кольца; 20 – маслосъемное кольцо; 21 – поршневой палец; 22 – шатун; 23 – блок цилиндров; 24 – крышка шатуна; 25 – маслоприемник

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При известном навыке и внимательности многие неисправности двигателя и его систем можно довольно точно определить по цвету дыма, выходящего из выхлопной трубы. Синий дым свидетельствует о попадании масла в камеры сгорания, причем постоянное дымление – признак сильного износа деталей цилиндропоршневой группы. Появление дыма при перегазовках, после длительного прокручивания стартером, после долгой работы на холостом ходу или сразу после торможения двигателем указывает, как правило, на износ маслосъемных колпачков клапанов. Черный дым – признак слишком богатой смеси из-за неисправности системы управления двигателем или форсунок. Сизый или густой белый дым с примесью влаги (особенно после перегрева двигателя) означает, что охлаждающая жидкость попала в камеру сгорания через поврежденную прокладку головки блока цилиндров. При сильном повреждении

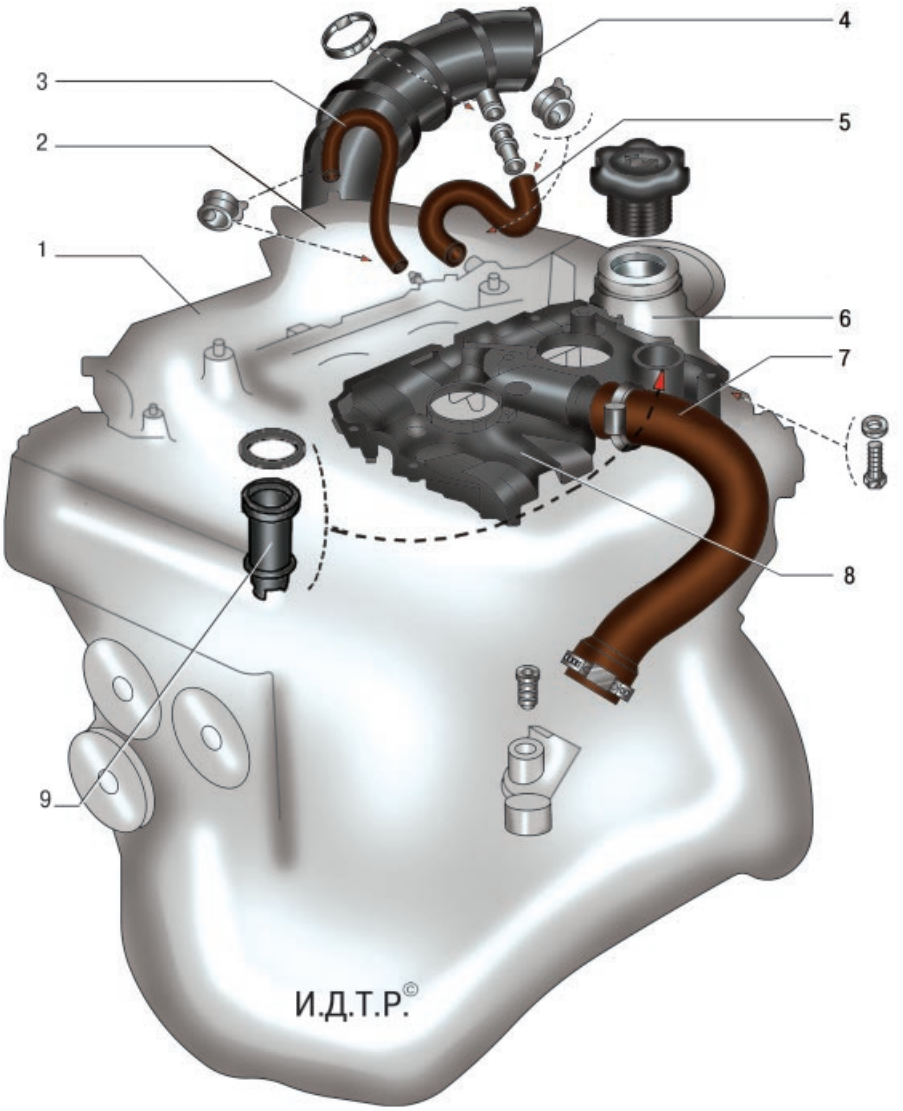


Рис. 5.3. Система вентиляции картера двигателя: 1 – впускной коллектор; 2 – дроссельный узел; 3 – шланг малого контура системы вентиляции; 4 – воздухоподводящий рукав; 5 – шланг большого контура системы вентиляции; 6 – крышка головки блока цилиндров; 7 – вытяжной шланг; 8 – сепаратор; 9 – маслоотражатель сепаратора

этой прокладки жидкость иногда проникает и в масляный картер, уровень масла резко повышается, а само масло превращается в мутную белесую эмульсию. Белый дым (пар) при непрогретом двигателе во влажную или холодную погоду – нормальное явление.

Довольно часто можно увидеть стоящий посреди городской пробки автомобиль с открытым капотом, испускающий клубы пара. Перегрев. Лучше, конечно, этого не допускать, почаще поглядывая на указатель температуры. Но никто не застрахован от того, что может неожиданно отказать термостат, электровентилятор или просто потечь охлаждающая жидкость. Если вы упустили момент перегрева, не паникуйте и не усугубляйте ситуацию. Не так страшен перегрев, как его возможные последствия. Никогда сразу же не глушите двигатель – он получит тепловой удар и, возможно, остыв, вообще откажется заводиться. Остановившись, дайте ему поработать на холостых оборотах, тогда в системе сохранится циркуляция жидкости. Включите на максимальную мощность отопитель и откройте капот. Если есть возможность, поливайте радиатор холодной водой. Только добившись снижения температуры, остановите двигатель. Но никогда сразу не открывайте пробку расширительного бачка: на перегретом двигателе гейзер из-под открытой пробки обеспечен. Не спешите, дайте всему остыть, так вы сохраните здоровье машины и ваше собственное здоровье.

Практически во всех инструкциях к автомобилю содержится рекомендация при пуске двигателя обязательно выжать сцепление. Эта рекомендация оправдана только в случае пуска в сильный мороз, чтобы не тратить энергию аккумуляторной батареи на проворачивание валов и шестерен коробки передач в загустевшем масле. В остальных случаях это просто рекомендация для того, чтобы автомобиль не тронулся, если по забывчивости включена передача. Этот прием вреден для двигателя, так как через выжатое сцепление на упорный подшипник коленчатого вала передается значительное усилие, а при пуске (особенно холодном) смазка к нему долго не поступает. Подшипник быстро изнашивается, коленчатый вал получает осевой люфт, трогание с места начинает сопровождаться сильной вибрацией. Для того чтобы не портить двигатель, возьмите в привычку проверять перед пуском положение рычага переключения передач и пускать двигатель при затянутом стояночном тормозе, не выжимая сцепление без крайней необходимости.

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ

Компрессия (давление в конце такта сжатия) в цилиндрах – важнейший показатель для диагностики состояния двигателя без разборки. По ее среднему значению и по разнице значений в отдельных цилиндрах можно с достаточной степенью точности определить степень общего износа деталей шатунно-поршневой группы двигателя, выявить неисправности этой группы и деталей клапанного механизма.

Проверяют компрессию специальным прибором – компрессометром, который сейчас можно свободно приобрести в крупных магазинах автозапчастей.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит компрессометр, использованный для иллюстрирования данной книги. Существуют варианты компрессометров, у которых взамен резьбового штуцера для вворачивания вместо свечи зажигания установлен резиновый наконечник. Такие компрессометры при проверке компрессии просто сильно прижимают к свечному отверстию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Важными условиями правильности показаний при проверке компрессии являются исправность стартера и его электрических цепей, а также полная заряженность аккумуляторной батареи.

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.
2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления топлива в системе питания двигателя», с. 121). После снижения давления предохранитель топливного насоса на место не устанавливайте, чтобы отключить топливный насос.
3. Снимите катушки зажигания и выверните все свечи (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 66).

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не пускается	
Нет давления топлива в рампе:	
засорены топливопроводы	Промойте и продуйте топливные баки и топливопроводы
неисправен топливный насос	Замените насос
засорен топливный фильтр	Замените фильтр
неисправен регулятор давления топлива	Замените регулятор
Неисправна система зажигания	См. «Проверка системы зажигания», с. 31
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу	
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Неисправен регулятор холостого хода	Замените регулятор холостого хода
Подсос воздуха через шланги вентиляции картера двигателя и шланг, соединяющий впускную трубу с вакуумным усилителем тормозов	Подтяните хомуты крепления, поврежденные шланги замените
Нарушены зазоры в механизме привода клапанов	Проверьте гидротолкатели, неисправные замените (см. «Проверка и замена гидротолкателей», с. 91)
Неисправна система зажигания	См. «Электронная система управления двигателем (ЭСУД)», с. 201
Двигатель не развивает полной мощности и недостаточно приемист	
Неполное открытие дроссельной заслонки	Отрегулируйте привод дроссельной заслонки (см. «Проверка и регулировка троса привода дроссельной заслонки», с. 67)
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените датчик
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Загрязнен воздушный фильтр	Замените фильтрующий элемент
Неисправна система зажигания	См. «Электронная система управления двигателем (ЭСУД)», с. 201
Нарушены зазоры в механизме привода клапанов	Проверьте гидротолкатели, неисправные замените (см. «Проверка и замена гидротолкателей», с. 91)
Недостаточная компрессия – ниже 1,0 МПа (10 кгс/см^2):	
пробита прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
прогорание поршней, поломка или залегание поршневых колец	Очистите кольца и канавки поршней от нагара, замените поврежденные кольца и поршень
плохое прилегание клапанов к седлам	Замените поврежденные клапаны, отшлифуйте седла
чрезмерный износ цилиндров и поршневых колец	Замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Недостаточное давление масла в прогретом двигателе	
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло рекомендованным
Разжижение или вспенивание масла из-за проникновения в масляный картер топлива или охлаждающей жидкости	Устраните причины проникновения топлива или охлаждающей жидкости. Замените масло
Загрязнение рабочей полости или износ деталей масляного насоса	Промойте, отремонтируйте или замените масляный насос
Засорение масляного фильтра	Замените масляный фильтр
Ослабление крепления или засорение маслоприемника	Закрепите маслоприемник, промойте его фильтр
Чрезмерное уменьшение зазора между маслоприемником и дном масляного картера или повреждение маслоприемника, вызванное ударом о дорожное препятствие	Выправьте деформированный масляный картер, при необходимости замените поврежденный маслоприемник
Увеличенный зазор между вкладышами коренных и шатунных подшипников и шейками коленчатого вала	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Трещины, поры в стенках масляных каналов блока цилиндров или засорение масляных магистралей	Отремонтируйте блок цилиндров. При невозможности устранения дефекта замените блок
Неплотная установка заглушек масляных каналов или их отсутствие	Восстановите герметичность заглушек, установите отсутствующие заглушки

Причина неисправности	Способ устранения
Стук коренных подшипников коленчатого вала	
Обычно стук глухого тона, металлический. Обнаруживается при резком открытии дроссельной заслонки на холостом ходу. Частота его увеличивается с повышением частоты вращения коленчатого вала. Чрезмерный осевой зазор коленчатого вала вызывает стук более резкий, с неравномерными промежутками, особенно заметными при плавном увеличении и уменьшении частоты вращения коленчатого вала	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Ослаблены болты крепления маховика	Затяните болты рекомендуемым моментом
Увеличенный зазор между шейками и вкладышами коренных подшипников	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Увеличенный зазор между упорными полукольцами и коленчатым валом	Замените упорные полукольца новыми или увеличенной толщины, проверьте зазор
Стук шатунных подшипников	
Обычно стук шатунных подшипников резче стука коренных. Он прослушивается на холостом ходу двигателя при резком открытии дроссельной заслонки. Место стука легко определить, отключая по очереди свечи зажигания	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Чрезмерный зазор между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и прошлифуйте шейки
Стук поршней	
Стук обычно незвонкий, приглушенный, вызван «биением» поршня в цилиндре. Лучше всего он прослушивается при малой частоте вращения коленчатого вала и под нагрузкой	
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Чрезмерный зазор между поршневыми кольцами и канавками на поршне	Замените кольца или поршни с кольцами
Неправильно установлен поршень (смещение отверстия под поршневой палец направлено к левой стороне двигателя)	Установите правильно поршень
Повышенный шум газораспределительного механизма	
Пониженное давление масла в системе смазки	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Попадание воздуха в гидротолкатели в механизме привода клапанов вследствие слишком низкого (захват воздуха насосом) или слишком высокого (вспенивание масла) уровня масла в двигателе	Удалите воздух из гидротолкателей
Загрязнение полостей гидротолкателей в механизме привода клапанов вследствие применения низкокачественного масла или повреждения масляного фильтра	Промойте гидротолкатели, замените масло и фильтр
Износ рабочих поверхностей гидротолкателей в механизме привода клапанов, вызванный применением низкокачественного масла или несвоевременной его заменой	Замените гидротолкатели
Поломка клапанной пружины	Замените пружину
Чрезмерный зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой, вызванный их износом	Замените направляющую втулку ремонтной, соответственно развернув в ней отверстие
Износ кулачков распределительного вала	Замените распределительный вал
Стук на холодном двигателе, слышный в течение 2-3 мин после пуска и усиливающийся при увеличении частоты вращения коленчатого вала	
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Стук поршней, исчезающий после прогрева двигателя, не является признаком неисправности. При постоянном стуке замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Ослабление крепления шкива коленчатого вала	Подтяните крепление
Кратковременные стуки сразу после пуска двигателя	
Использование масла несоответствующей марки (пониженной вязкости)	Замените масло на рекомендованное
Увеличенный осевой зазор коленчатого вала	Замените упорные полукольца
Увеличенный зазор в переднем коренном подшипнике	Замените вкладыши переднего коренного подшипника
Стуки в прогретом двигателе на режиме холостого хода	
Ослабление натяжения или износ ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня или замените его
Шум деталей газораспределительного механизма	См. неисправность «Повышенный шум газораспределительного механизма»

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ (ОКОНЧАНИЕ)

Причина неисправности	Способ устранения
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло на рекомендованное
Увеличенные зазоры между поршневыми пальцами и отверстиями в бобышках поршней	Замените поршни и пальцы
Увеличенные зазоры между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и прошлифуйте шейки
Непараллельны оси верхней и нижней головок шатуна	Замените шатун
Неправильно установлен поршень (смещение отверстия под поршневой палец направлено к левой стороне двигателя)	Установите правильно поршень
Сильные стуки в прогретом двигателе при повышении частоты вращения коленчатого вала	
Поломка демпфера крутильных колебаний в ступице шкива коленчатого вала	Замените шкив
Чрезмерное натяжение ремня привода генератора или появление на нем трещин и разрывов	Отрегулируйте натяжение ремня, замените поврежденный ремень
Ослаблено крепление маховика	Затяните болты крепления маховика требуемым моментом
Чрезмерное увеличение зазоров между вкладышами шатунных и коренных подшипников коленчатого вала	Перешлифуйте шейки под ремонтный размер и замените вкладыши
Повышенная вибрация двигателя	
Дисбаланс коленчатого вала	Снимите и отбалансируйте коленчатый вал
Установлены поршни разной массы	Разберите шатунно-поршневую группу, подберите поршни по массе
Неодинаковые значения компрессии в цилиндрах	См. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 71
Подушки подвески силового агрегата сильно изношены или затвердели	Замените подушки
Ослаблено крепление шкива коленчатого вала	Подтяните крепление
Детонационные стуки двигателя при работе под нагрузкой	
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Неисправен датчик детонации	Замените датчик
Неисправен электронный блок управления двигателем	Замените блок

Причина неисправности	Способ устранения
Повышенный расход масла	
Подтекание масла через уплотнения двигателя	Подтяните крепления или замените прокладки и сальники
Засорена система вентиляции картера	Промойте детали системы вентиляции картера
Износ или повреждение маслосъемных колпачков клапанов	Замените маслосъемные колпачки
Повышенный износ стержней клапанов или направляющих втулок	Замените клапаны или направляющие втулки
Износ поршневых колец или цилиндров двигателя	Расточите цилиндры, замените поршни и кольца
Поломка поршневых колец	Замените кольца
Закоксовывание маслосъемных колец или пазов в канавках поршней из-за применения нерекомендованного масла	Очистите кольца и пазы от нагара, замените моторное масло
Перегрев двигателя	
Недостаточное количество жидкости в системе охлаждения	Долейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения
Сильно загрязнена наружная поверхность радиатора	Очистите наружную поверхность радиатора струей воды
Неисправен термостат	Замените термостат
Неисправен электровентилятор системы охлаждения	Проверьте электродвигатель вентилятора и реле его включения, неисправные узлы замените
Неисправен клапан пробки расширительного бачка (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Быстрое падение уровня жидкости в расширительном бачке	
Поврежден радиатор	Отремонтируйте или замените радиатор
Повреждение шлангов или прокладок в соединениях трубопроводов, ослабление хомутов	Замените поврежденные шланги или прокладки, подтяните хомуты шлангов
Подтекание жидкости через сальник водяного насоса	Замените водяной насос
Повреждена прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
Подтекание жидкости через микротрещины в блоке или головке блока цилиндров	Проверьте герметичность блока и головки блока цилиндров, при обнаружении трещин замените поврежденные детали



4. Вверните компрессометр в свечное отверстие проверяемого цилиндра.

5. Нажмите на педаль акселератора до упора, чтобы полностью открыть дроссельную заслонку.

6. Включите стартер и проворачивайте им коленчатый вал двигателя до тех пор, пока давление в цилиндре не перестанет увеличиваться. Это соответствует примерно четырем тактам сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения правильных показаний компрессометра коленчатый вал должен вращаться со скоростью 180–200 мин$^{-1}$ или выше, но не более 350 мин$^{-1}$.



7. Записав показания компрессометра, установите его стрелку на ноль, нажав на клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

У компрессометров иной конструкции показания могут сбрасываться другими способами (в соответствии с инструкцией к прибору).

8. Повторите операции 4–7 для остальных цилиндров. Давление должно быть не ниже 1,0 МПа и не должно отличаться в разных цилиндрах более чем на 0,1 МПа. Пониженная компрессия в отдельных цилиндрах может возникнуть в результате неплотной посадки клапанов в седлах, повреждения прокладки головки блока цилиндров, поломки или пригорания поршневых колец. Пониженная компрессия во всех цилиндрах указывает на износ поршневых колец.



9. Для выяснения причин недостаточной компрессии залейте в цилиндр с пониженной компрессией около 20 см^3 чистого моторного масла и вновь измерьте компрессию. Если показания компрессометра повысились, наиболее вероятна неисправность поршневых колец. Если же значение компрессии осталось неизменным, значит, тарелки клапанов неплотно прилегают к седлам или повреждена прокладка головки блока цилиндров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

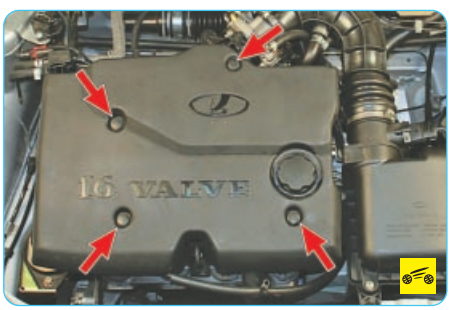
Причину недостаточной компрессии можно выяснить также подачей сжатого воздуха

в цилиндр, в котором поршень предварительно установлен в ВМТ такта сжатия. Для этого снимите с компрессометра наконечник и присоедините к нему шланг компрессора. Вставьте наконечник в свечное отверстие и подайте в цилиндр воздух под давлением 0,2–0,3 МПа. Для того чтобы коленчатый вал двигателя не провернулся, включите высшую передачу и затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выход (утечка) воздуха через дроссельный узел свидетельствует о негерметичности впускного клапана, а через глушитель – о негерметичности выпускного клапана. При повреждении прокладки головки блока цилиндров воздух будет выходить через горловину расширительного бачка в виде пузырей или в соседний цилиндр, что обнаруживается по характерному шипящему звуку.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДЕКОРАТИВНОГО КОЖУХА ДВИГАТЕЛЯ



Для улучшения внешнего вида моторного отсека и снижения уровня шума на двигатель установлен декоративный пластмассовый кожух. При выполнении большинства работ по ремонту и обслуживанию двигателя этот кожух необходимо снимать.



Декоративный кожух закреплен четырьмя резиновыми фиксаторами, надетыми на шпильки, ввернутые во впускной коллектор.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Отожмите фиксатор и снимите колодку жгута проводов с электромагнитного клапана продувки адсорбера.



2. Подденьте отверткой и выньте фиксатор клапана.



3. Отведите клапан вместе со шлангами от двигателя.



4. Отверните пробку маслоналивной горловины.



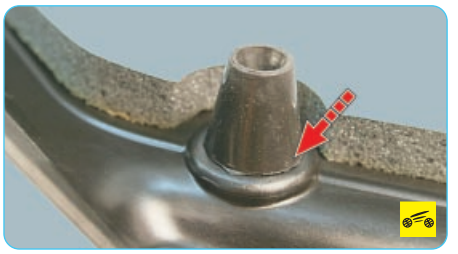
5. Потяните кожух вверх за края и снимите его, сняв фиксаторы со шпилек.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сразу же после снятия кожуха установите на место пробку маслоналивной горловины во избежание попадания в двигатель посторонних предметов.



6. Осмотрите фиксаторы с обратной стороны кожуха.



7. Надорванный фиксатор замените, для чего отожмите заостренным инструментом (например, отверткой) край ножки фиксатора (показан стрелкой) и протолкните фиксатор в отверстие кожуха. Для облегчения установки смажьте фиксатор моторным маслом.

8. Установите декоративный кожух в порядке, обратном снятию, надев фиксаторы на шпильки и нажав на кожух в местах расположения фиксаторов до упора.

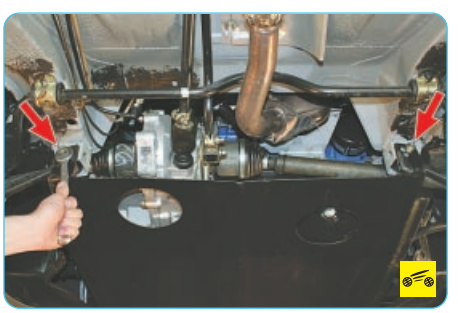
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКА ДВИГАТЕЛЯ



Расположенный снизу стальной брызговик двигателя предохраняет подкапотное пространство от загрязнения и является силовой защитой картера двигателя.

Снимают брызговик двигателя при его повреждении или для обеспечения доступа к узлам и агрегатам снизу автомобиля при проведении ремонта и технического обслуживания.

Вам потребуются: ключ «на 10», два ключа «на 19».



1. Отверните ключом «на 19» гайки крепления рычагов, удерживая вторым ключом болты от проворачивания.



2. Ключом «на 10» отверните пять гаек крепления передней части защиты брызговика...



3. ...и снимите брызговик.

4. Установите брызговик двигателя в порядке, обратном снятию.

УСТАНОВКА ПОРШНЯ ПЕРВОГО ЦИЛИНДРА В ПОЛОЖЕНИЕ ВМТ ТАКТА СЖАТИЯ

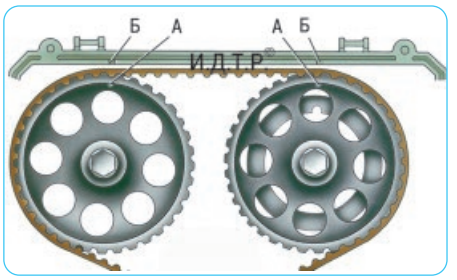


Поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ (верхняя мертвая точка) такта сжатия устанавливают для того, чтобы при проведении работ, связанных со снятием ремня привода распределительных валов, не нарушалась установка фаз газораспределения. При нарушении фаз газораспределения двигатель не будет нормально работать.

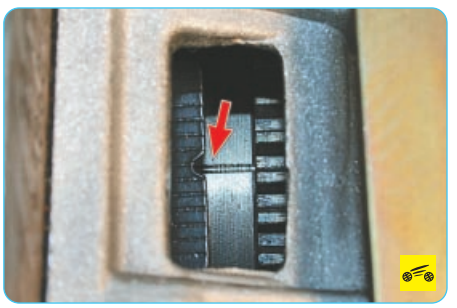
Выставляйте ВМТ такта сжатия по меткам на шкивах распределительных валов (при установке по меткам на маховике или шкиве коленчатого вала в этом положении может находиться поршень либо 1-го, либо 4-го цилиндра). После этого обязательно убедитесь в совпадении меток на маховике либо на зубчатом шкиве коленчатого вала (если снят шкив привода генератора). Если при этом метка на маховике или шкиве коленчатого вала не совпадает, значит, нарушена установка фаз газораспределения (поршень 1-го цилиндра не установлен в ВМТ). В этом случае необходимо снять ремень привода распределительного вала и провернуть коленчатый вал до совмещения меток.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

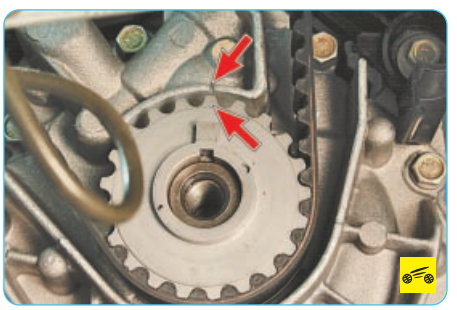
Поскольку неудобно проворачивать коленчатый вал за болт крепления к нему шкива, можно сделать это следующими способами:
1) включите любую передачу (лучше 4-ю) и медленно прокатите автомобиль до совпадения меток на шкивах распределительных валов с меткой на задней крышке ремня привода распределительных валов;
2) включите любую передачу и вывесите одно из передних колес. Затем поворачивайте вывешенное колесо до совпадения метки на шкиве распределительного вала с меткой на задней крышке ремня привода распределительного вала.



На двигателе мод. 21126 метки нанесены на зубчатые шкивы распределительных валов (выступы **А**) и заднюю крышку ремня привода распределительного вала (прорези **Б**).



Кроме того, метки нанесены на маховик (риска) и шкалу заднего щитка картера сцепления (треугольный вырез). Для наглядности коробка передач снята.



Дополнительно у всех двигателей метки нанесены на зубчатый шкив коленчатого вала (точка) и крышку масляного насоса (треугольный вырез). Эти метки видны только при снятом шкиве привода генератора.

Вам потребуются: накидной ключ «на 17», шестигранный ключ «на 5», ключ TORX T30, отвертка с крестообразным лезвием.

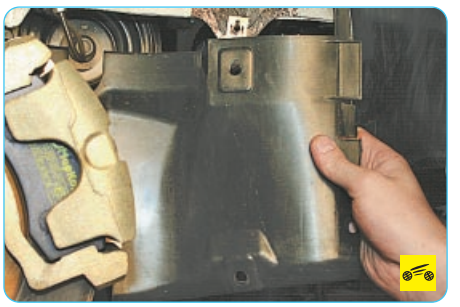
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



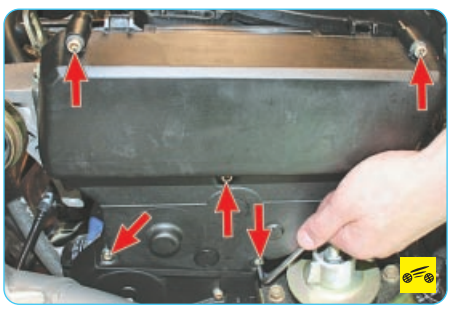
2. Выверните отверткой с крестообразным лезвием один винт крепления правого грязезащитного щитка к подкрылку...



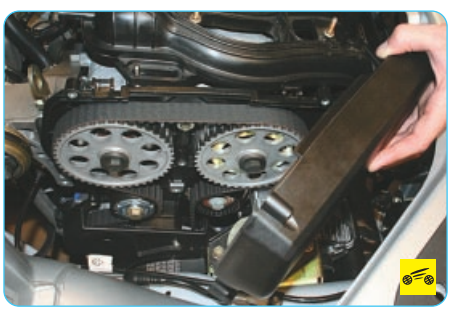
3. ...ключом TORX T30 два винта его крепления к кузову...



4. ...и снимите щиток.



5. Откройте капот и шестигранным ключом «на 5» выверните пять болтов крепления верхней передней крышки ремня привода газораспределительного механизма...

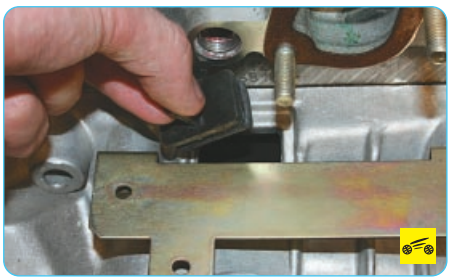


6. ...и снимите крышку.



7. Накидным ключом «на 17» проверните коленчатый вал за болт крепления к нему шкива

привода генератора до совпадения меток на шкивах распределительных валов и задней крышке.



8. Выньте заглушку из отверстия в картере сцепления и проверьте совпадение меток на маховике (термостат для наглядности снят).

ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА И НАТЯЖНОГО РОЛИКА



Распределительные валы приводятся во вращение от шкива 1 (рис. 5.4) коленчатого вала посредством ременной передачи с зубчатым ремнем. Под шкивами распределительных валов находятся два ролика: слева натяжной 4, справа опорный 9. У опорного ролика отверстие для крепления выполнено по центру внутренней обоймы, у натяжного ролика оно расположено эксцентрично (смещено от центра на 6 мм). Поэтому, поворачивая натяжной ролик относительно болта крепления, можно регулировать натяжение ремня.

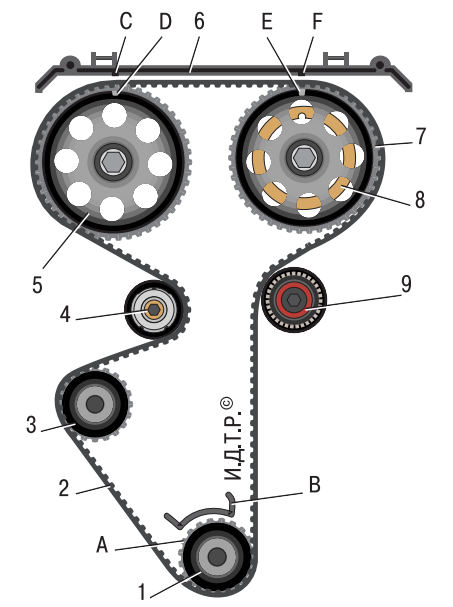


Рис. 5.4. Схема привода газораспределительного механизма: 1 – зубчатый шкив коленчатого вала; 2 – зубчатый ремень; 3 – шкив водяного насоса; 4 – натяжной ролик; 5 – шкив распределительного вала выпускных клапанов; 6 – задняя защитная крышка зубчатого ремня; 7 – шкив распределительного вала впускных клапанов; 8 – кольцо (диск синхронизации) для датчика фаз; 9 – опорный ролик; A – метка ВМТ на зубчатом шкиве коленчатого вала; B – установочная метка на крышке масляного насоса; C, F – установочные метки на задней защитной крышке зубчатого ремня; D – установочная метка на шкиве распределительного вала выпускных клапанов; E – установочная метка на шкиве распределительного вала впускных клапанов

Шкивы распределительных валов отличаются тем, что к шкиву 7 распределительного вала впускных клапанов приварен диск синхронизации 8, обеспечивающий работу датчика фаз. Спереди и сзади привод закрыт пластмассовыми крышками.

Для установки фаз газораспределения предусмотрены установочные метки **A, D, E** на шкивах, **B** на крышке масляного насоса, а также **C** и **F** на задней крышке ремня привода. При правильно установленных фазах метка **A** должна совпасть с меткой **B**, а метки **D** и **E** – с метками **C** и **F**.

Замените ремень привода распределительного вала, если при осмотре вы обнаружите:

– следы масла на любой поверхности ремня;

– следы износа зубчатой поверхности, трещины, подрезы, складки и отслоение ткани от резины;

– трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;

– разлохмачивание или расслоение на торцовых поверхностях ремня.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия ремня привода генератора и передней крышки ремня привода газораспределительного механизма, ключ «на 15», накидной ключ «на 17», специальный ключ для поворота натяжного ролика или съемник стопорных колец, монтажная лопатка или большая отвертка.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите ремень привода генератора (см. «Замена ремня привода генератора», с. 60).

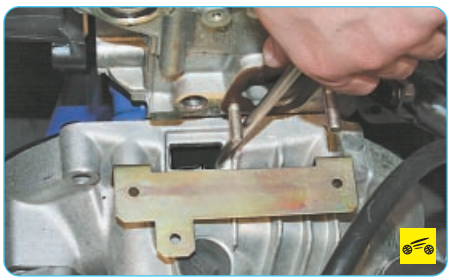
3. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 75).



4. Ослабьте ключом «на 15» затяжку болта крепления натяжного ролика и поверните натяжной ролик, чтобы ослабить натяжение ремня.



5. Снимите ремень со шкивов распределительных валов, натяжного ролика и зубчатого шкива водяного насоса.



6. Для того чтобы отвернуть болт крепления шкива привода генератора, необходимо зафиксировать коленчатый вал от проворачивания. Для этого, сняв заглушку в картере сцепления, помощник должен с помощью монтажной лопатки или большой отвертки удерживать коленчатый вал за зубья венца маховика.



7. Выверните накидным ключом «на 17» болт крепления шкива коленчатого вала...



8. ...выньте его с шайбой и снимите шкив привода генератора с коленчатого вала.

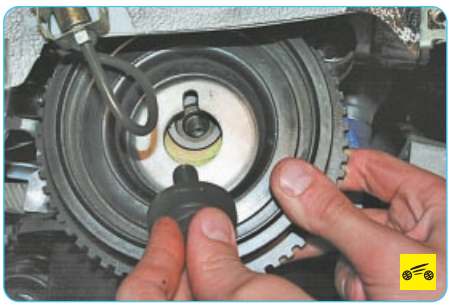


9. Снимите шайбу со шкива привода ремня газораспределительного механизма.



10. Снимите ремень привода газораспределительного механизма с зубчатого шкива коленчатого вала.

11. Перед установкой нового ремня очистите от грязи и смазки шкивы и натяжной ролик, обезжирьте их уайт-спиритом.



12. Установите ремень привода распределительного вала в порядке, обратном снятию. Шкив привода генератора устанавливается только в одном положении. Паз шкива должен попасть на прилив шкива привода газораспределительного механизма.

13. При установке ремня обеспечьте натяжение его ведущей ветви.



14. После установки ремня отрегулируйте его натяжение. Для этого специальным ключом или съемником стопорных колец, вставленным в пазы внешнего диска натяжного ролика, поверните ролик против часовой стрелки...



15. ...до совмещения выреза на внешнем диске с прямоугольным выступом на внутренней втулке натяжного ролика. Затяните ключом «на 15» болт крепления натяжного ролика моментом, рекомендованным в приложении 1.

Если слышен шум от ремня привода распределительного вала, есть вероятность, что вышел из строя подшипник натяжного ролика. Снимите ролик, проверьте работоспособность его подшипника. Если при проворачивании подшипника чувствуется заедание, осевой люфт или заметны следы вытекания смазки из подшипника, замените натяжной ролик.



16. Для замены ролика перед установкой ремня окончательно выверните болт его крепления и снимите ролик.



17. Установите новый натяжной ролик в порядке, обратном снятию. При этом диск ролика с маркировкой должен быть направлен наружу.

18. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. пп. 13–15).

19. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОПОР СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Силовой агрегат (двигатель и коробка передач) установлен на двух резиновых подушках спереди и сзади, закрепленных через кронштейны на двигателе и картере коробки передач. Эти опоры предназначены для передачи веса силового агрегата на кузов и ограничения его продольных перемещений. Справа и слева установлены опоры со штангами, ограничивающими поперечные перемещения силового агрегата.

Детали подвески силового агрегата показаны на рис. 5.5.

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 15», «на 17», домкрат или подобный грузоподъемный механизм.

1. Вывесите переднюю часть автомобиля на опорах или поднимите автомобиль на подъемнике.

2. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 74).



3. Перед снятием подушки задней опоры силового агрегата установите под картер коробки передач домкрат или гидравлическую стойку.



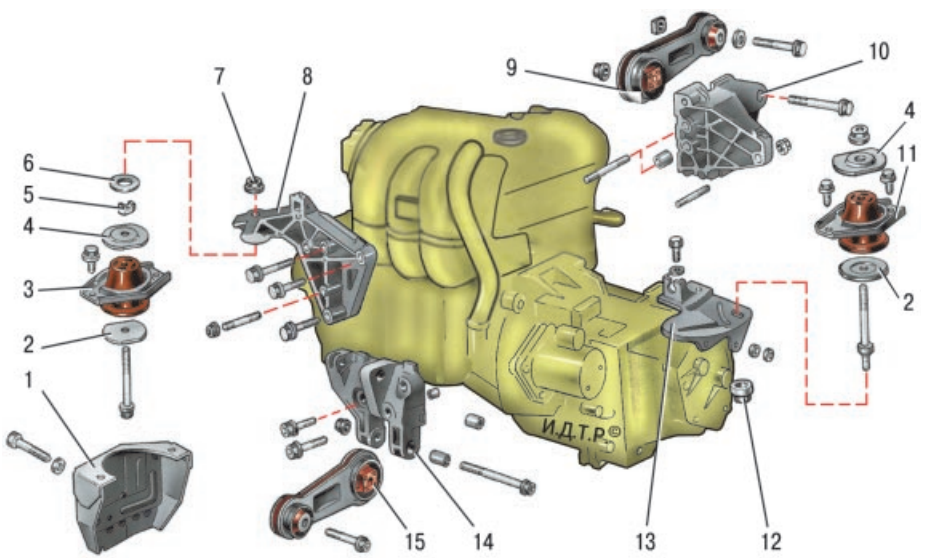
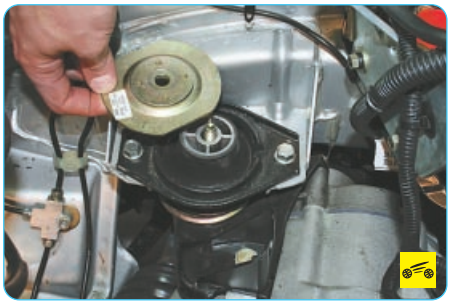


Рис. 5.5. Подвеска силового агрегата: 1 – кронштейн на правом лонжероне кузова; 2 – нижний ограничитель подушки; 3 – подушка верхней опоры; 4 – верхний ограничитель подушки; 5 – гайка крепления подушки; 6 – дистанционная шайба; 7 – гайка крепления опоры; 8 – кронштейн передней опоры; 9 – штанга левой опоры; 10 – кронштейн левой опоры; 11 – подушка задней опоры; 12 – гайка с шайбой; 13 – кронштейн задней опоры; 14 – кронштейн правой нижней опоры; 15 – штанга правой опоры

4. Для замены подушки **задней опоры** отверните ключом «на 15» гайку крепления опоры к кронштейну.



5. Снимите верхний ограничитель подушки.



6. Выверните ключом «на 13» два болта крепления подушки задней опоры к кузову...



7. ...и снимите подушку.



8. Снимите нижний ограничитель подушки.



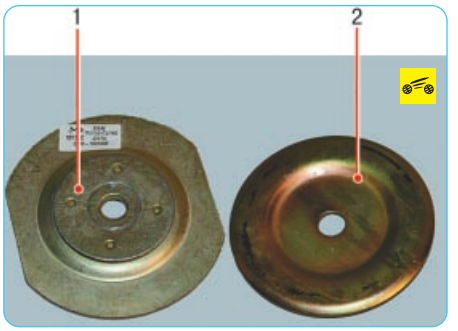
9. Для замены кронштейна задней опоры отверните ключом «на 13» две гайки крепления кронштейна к задней части картера коробки передач...



10. ...выверните торцовым ключом «на 13» верхний болт крепления и снимите кронштейн.

11. Устанавливайте кронштейн и подушку задней опоры силового агрегата в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЯ



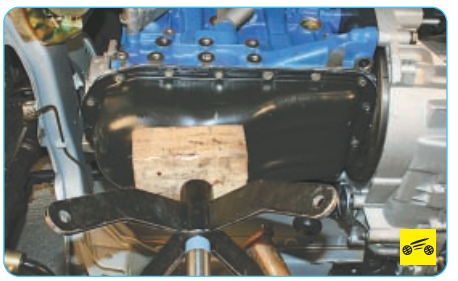
Верхний 1 и нижний 2 ограничители подушки задней опоры отличаются формой. Не перепутайте их при установке.



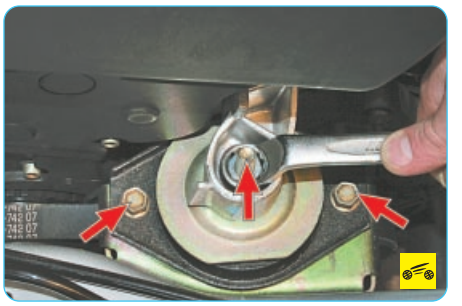
Подушку опоры устанавливайте, сориентировав ее конусной частью вверх, а вырезом в сторону передней части автомобиля.



Шпильку крепления подушки опоры устанавливайте буртиком вниз.



12. Перед снятием подушки **передней опоры** силового агрегата установите домкрат или опору под масляный картер двигателя.



13. Отверните ключом «на 17» гайку крепления подушки передней опоры к кронштейну и выверните ключом «на 13» два болта крепления подушки к кузову. Снимите ограничители подушки и саму подушку.



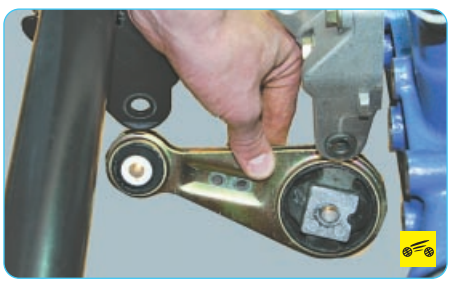
14. Установите подушку передней опоры двигателя в порядке, обратном снятию, сориентировав ее конусной частью вверх, а вырезом в сторону задней части автомобиля.



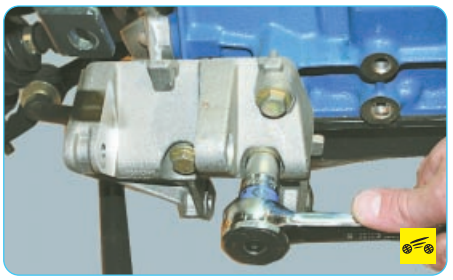
15. Для замены штанги правой опоры выверните ключом «на 15» болт крепления штанги к поперечине (генератор для наглядности снят)...



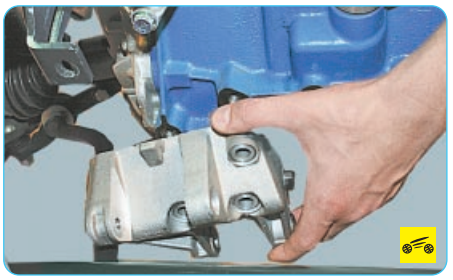
16. ...и к кронштейну опоры...



17. ...затем снимите штангу.



18. Для замены кронштейна правой опоры, одновременно являющегося кронштейном генератора, снимите генератор (см. «Снятие и установка генератора», с. 195), выверните торцовым ключом «на 15» три болта крепления кронштейна к блоку цилиндров...

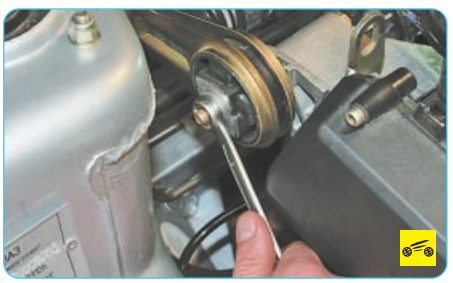


19. ...и снимите кронштейн.

20. Установите детали в порядке, обратном снятию.



21. Для замены штанги левой опоры выверните ключом «на 15» болт крепления штанги к кузову...



22. ...отверните ключом «на 15» гайку крепления штанги к кронштейну опоры и снимите штангу.

23. Установите штангу в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Устанавливайте штанги правой и левой опор двигателя, сориентировав их так, чтобы стрелки на резиновых подушках штанг были направлены по направлению от двигателя.

ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ ДВИГАТЕЛЯ

Перед разборкой двигатель необходимо тщательно очистить от загрязнений, установить на стенд или подставку (двигатель должен стоять устойчиво). Для разборки используйте соответствующие инструменты (гаечные ключи, съемники и пр.). При сборке все детали, которые не подвергались ремонту или замене, надо устанавливать на свои места там, где они приработались. Для этого при разборке необходимо маркировать их любым способом, который не портит детали. При ремонте запрещается разукомплектация крышки шатунов с шатунами, крышки коренных подшипников с блоком цилиндров, крышки опор распределительных валов с головкой блока, так как эти детали обрабатывают в сборе. Коленчатый вал, маховик и сцепление можно разукомплектовать, поскольку эти детали балансируются отдельно. Картер сцепления и блок цилиндров также можно разукомплектовать: их обрабатывают отдельно.

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЙ ДВИГАТЕЛЯ

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



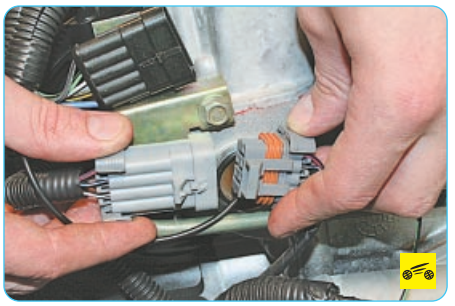
В двигателе ВАЗ-21126 стык между крышкой и головкой блока цилиндров уплотнен герметиком, нанесенным на привалочные поверхности деталей.

Если течь масла из-под крышки головки блока цилиндров не удалось устранить подтяжкой гаек крепления крышки, замените уплотнительный слой герметика.

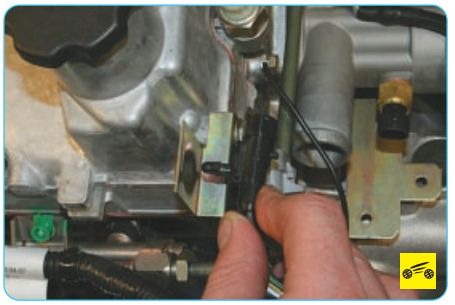
Вам потребуются: торцовый ключ «на 8», ключи «на 10», «на 13», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, кусачки или нож.



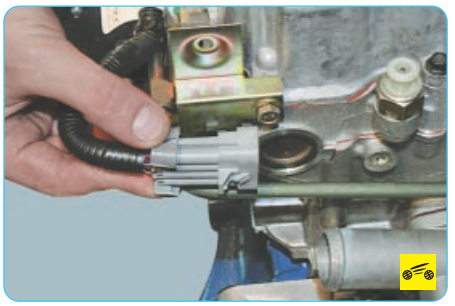
1. Разъедините колодки жгута проводов катушек зажигания...



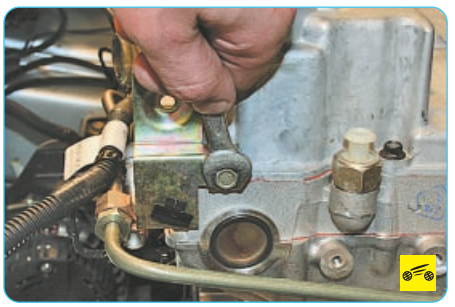
2. ...и жгута проводов форсунок.



3. Сжав пальцами защелки, отсоедините колодку жгута проводов катушек зажигания...



4. ...и колодку жгута проводов форсунок от переднего кронштейна.



5. Отверните ключом «на 10» болты крепления и снимите передний...



6. ...и задний кронштейны.



7. Ослабьте затяжку хомута...



8. ...и снимите вытяжной шланг системы вентиляции картера с патрубка крышки головки блока.



9. Ослабьте затяжку хомута...



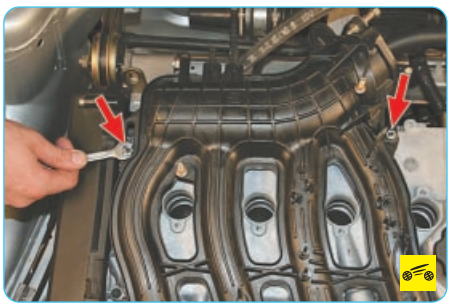
10. ...и снимите вытяжной шланг системы вентиляции картера с патрубка блока цилиндров.



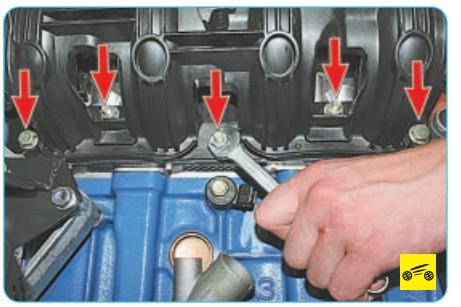
11. Выверните винт крепления кронштейна направляющей указателя уровня масла (щупа)...



12. ...и снимите направляющую вместе с указателем.



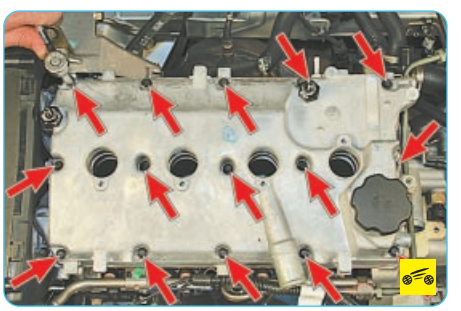
13. Отверните ключом «на 10» две гайки крепления впускного коллектора к крышке головки блока.



14. Ключом «на 13» отверните три гайки и выверните два болта крепления впускного коллектора к головке блока...



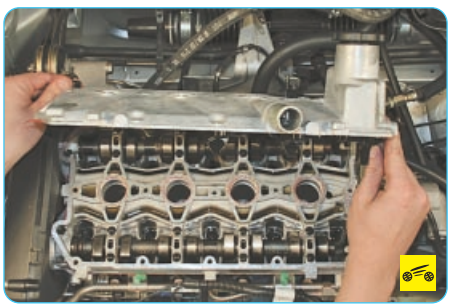
15. ...и снимите впускной коллектор.



16. Выверните торцовым ключом «на 8» пятнадцать болтов крепления крышки головки блока цилиндров...



17. ...отожмите крышку от головки блока цилиндров за выступы, расположенные по ее периметру...



18. ...и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой крышки очистите от старого герметика привалочные поверхности головки блока и крышки, обезжирьте их. Нанесите тонкий слой герметика на привалочную поверхность головки блока цилиндров.

19. Установите детали в обратной последовательности.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



При обнаружении течи моторного масла или охлаждающей жидкости в местах соединения головки с блоком цилиндров снимите головку и замените ее прокладку. Течь может возникнуть и вследствие коробления головки блока из-за перегрева.

Вам потребуются: динамометрический ключ, ключи «на 13», «на 17», «на 19», торцовые головки «на 10», «на 13», «на 17», ключ-шестигранник «на 10», отвертка.

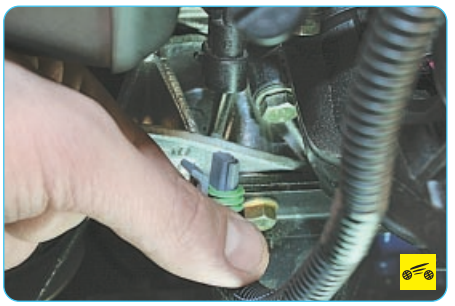
1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).
2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 75).
3. Снизьте давление в системе питания, если работа выполняется сразу после поездки (см. «Снижение давления топлива в системе питания двигателя», с. 121).
4. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
5. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).
6. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 121).
7. Отсоедините от дроссельного узла шланги подогрева, малой ветви системы вентиляции картера, продувки адсорбера, воздуховодящий рукав, колодки жгутов проводов датчика положения дроссельной заслонки и регулятора холостого хода (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 126).
8. Снимите дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 126).
9. Отсоедините колодки жгута проводов от катушек зажигания. Снимите катушки зажигания и выверните свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 66).



10. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика аварийного падения давления масла...



11. ...от датчика температуры охлаждающей жидкости системы управления двигателем...



12. ...и датчика фаз.



13. Ослабьте затяжку хомутов и отсоедините пять шлангов системы охлаждения от патрубков термостата.



14. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика указателя температуры охлаждающей жидкости.



15. Отверните ключом «на 13» гайку крепления наконечника «массового» провода...



16. ...и снимите провод.



17. Отверните гайку штуцера топливного шланга и отсоедините его от трубки топливопровода.

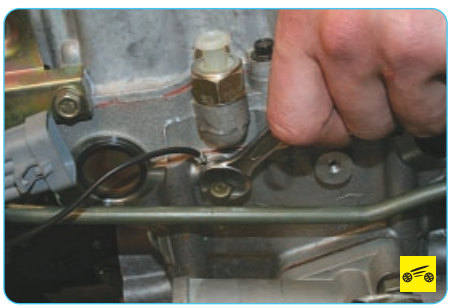
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Наконечник трубки топливопровода уплотнен резиновым кольцом. Не потеряйте его при разборке. Сильно обжатое или надорванное уплотнительное кольцо замените.



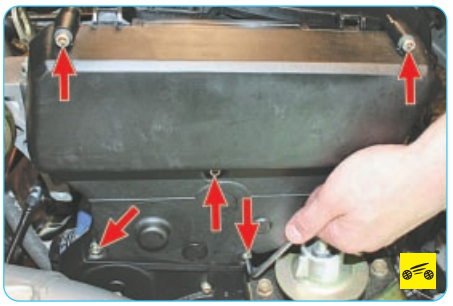
18. Выверните винт прижимной пластины кронштейна крепления топливопровода к головке блока цилиндров и снимите пластину.



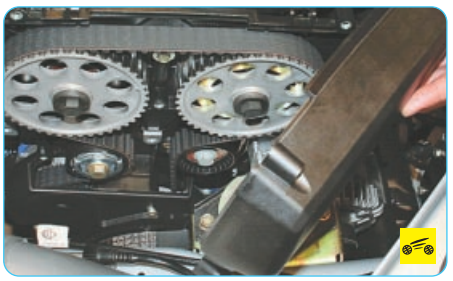
19. Выверните ключом «на 10» болт крепления...



20. ...и отсоедините «массовый» провод от головки блока.
21. Снимите впускной коллектор (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 79).
22. Снимите крышку головки блока (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 79).



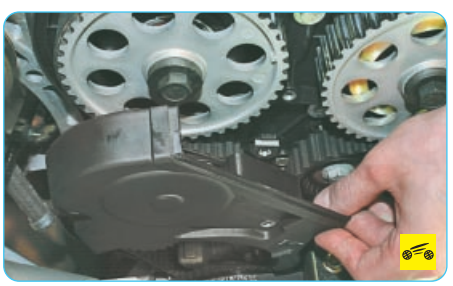
23. Выверните шестигранным ключом «на 5» болты крепления и снимите переднюю защитную крышку ремня привода газораспределительного механизма...



24. ...и снимите крышку.



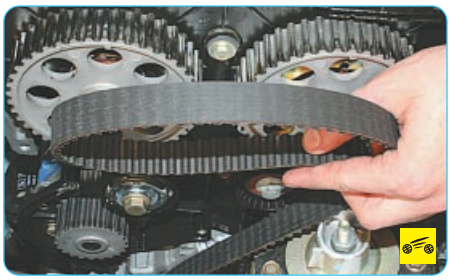
25. Шестигранным ключом «на 5» выверните болты крепления нижней передней крышки ремня привода газораспределительного механизма...



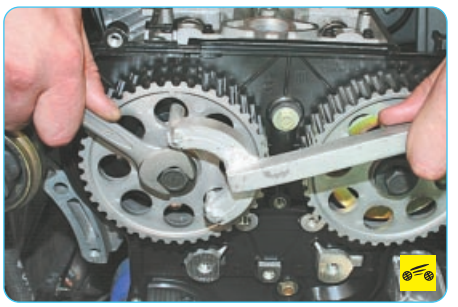
26. ...и снимите крышку.



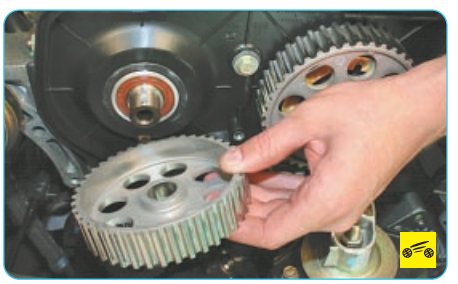
27. Ослабьте ключом «на 15» болт крепления натяжного ролика...



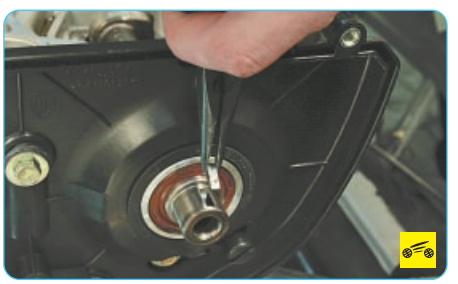
28. ...и снимите ремень привода газораспределительного механизма.



29. Удерживая шкивы распределительных валов от проворачивания, выверните болты крепления шкивов...



30. ...снимите шкивы...



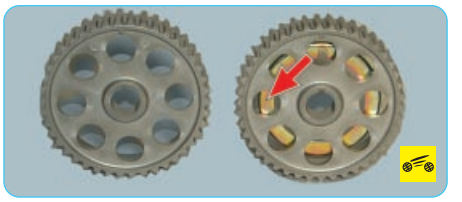
31. ...и извлеките шпонки из пазов хвостовиков валов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

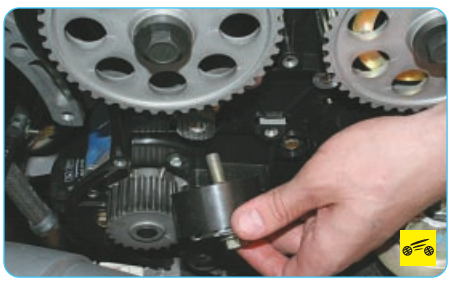


Для удерживания от проворачивания распределительных валов при выворачивании болтов крепления зубчатых шкивов распределительных валов рекомендуем пользоваться приспособлением, показанным на фото.

ПРИМЕЧАНИЕ



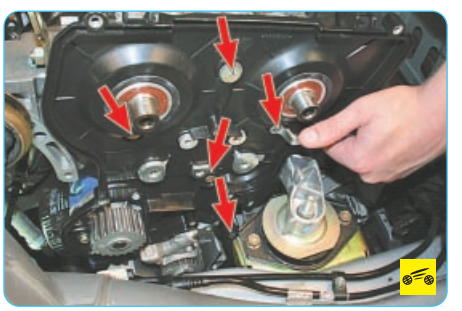
У шкивов впускного и выпускного распределительных валов одинаковые посадочные размеры, но на шкиве впускного распределительного вала закреплен диск, обеспечивающий работу датчика фаз.



32. Вывернув ключом «на 15» болт крепления, снимите натяжной ролик.



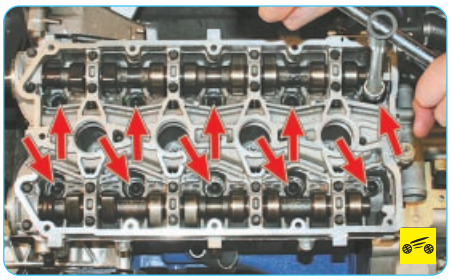
33. Вывернув ключом «на 15» болт крепления, снимите опорный ролик.



34. Выверните ключом «на 10» пять болтов крепления задней защитной крышки ремня привода газораспределительного механизма...



35. ...и снимите крышку.



36. Выверните шестигранным ключом «на 10» болты крепления головки блока к блоку цилиндров в порядке, обратном затяжке (рис. 5.6)...



37. ...и снимите головку блока с двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не забивайте отвертку или другие инструменты между головкой и блоком цилиндров.

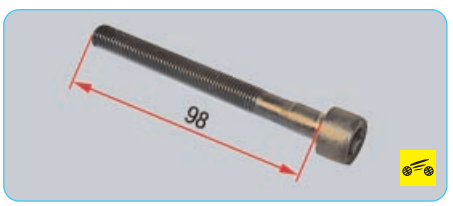
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Снимать головку блока цилиндров удобнее с помощником, так как она довольно тяжелая.

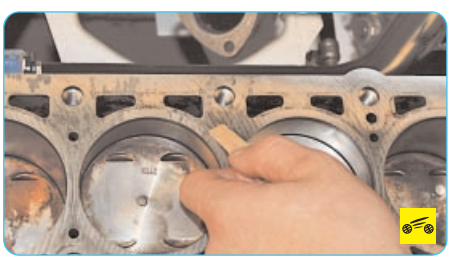


38. Снимите прокладку головки блока.

ПРИМЕЧАНИЕ



Болты крепления головки блока цилиндров вытягиваются при многократном использовании. Болты, длина которых (без учета высоты головки) превышает 98 мм, замените новыми. Перед установкой головки блока смажьте болты тонким слоем моторного масла.



39. Очистите привалочные поверхности головки блока и блока цилиндров (они должны быть сухими и чистыми).



40. Удалите масло из резьбовых отверстий в блоке под болты крепления головки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если не удалить масло из резьбовых отверстий под болты крепления головки блока, при затяжке болтов в блоке цилиндров могут появиться трещины, так как масло не сжимается.



41. Проверьте наличие двух установочных втулок в гнездах крайних отверстий блока цилиндров под болты крепления головки. Если при снятии головки втулки остались в головке или вышли из гнезд блока, запрессуйте их в блок до упора.



42. Установите на блок новую прокладку головки. Использование бывшей в употреблении прокладки не допускается. Перед установкой прокладки необходимо удалить масло с привалочных поверхностей блока и его головки. Прокладка должна быть чистой и сухой.

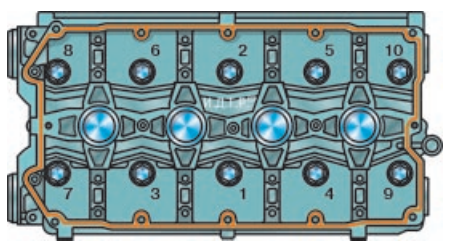
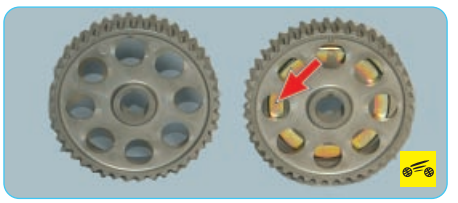


Рис. 5.6. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

Попадание масла на поверхность прокладки не допускается.

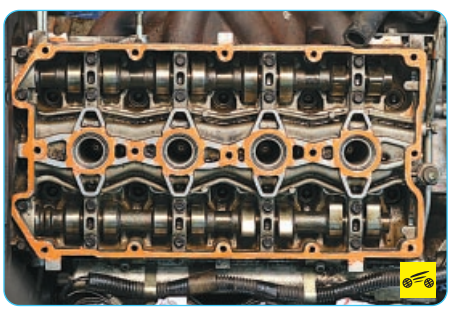
43. Установите головку на блок, предварительно убедившись, что коленчатый и распределительные валы находятся в положении ВМТ (оба клапана 1-го цилиндра должны быть закрыты). Затяните болты крепления головки блока в последовательности, указанной на рис. 5.6, в четыре этапа:

1-й – моментом 20 Н·м (2 кгс·м);
2-й – моментом 69,4–85,7 Н·м (7,1–8,7 кгс·м);
3-й – доверните болты на 90°;
4-й – окончательно доверните болты на 90°.



44. Установите на головку блока снятые детали и подсоедините к ней шланги и провода в порядке, обратном снятию. Установите шкив впускного распределительного вала диском, обеспечивающим работу датчика фаз, к двигателю. Аналогично установите шкив выпускного распределительного вала. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 76) и ремня привода генератора (см. «Проверка натяжения ремня привода генератора», с. 48).

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой крышки головки блока цилиндров нанесите на корпус подшипников распределительного вала герметик «Локтайт-574». Пускать двигатель разрешается не ранее чем через 1 ч после нанесения герметика.

ЗАМЕНА МАСЛОСЪЕМНЫХ КОЛПАЧКОВ



Внешним признаком износа маслосъемных колпачков является кратковременное появление голубого дыма из выхлопной трубы после пуска двигателя и при торможении двигателем после длительного движения под нагрузкой. При этом постоянное дымление обычно не наблюдается. Косвенные признаки – увеличенный расход масла при

отсутствии внешних течей и замасленные электроды свечей зажигания.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 79), привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 76), задней крышки ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 79), снятия головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 79), а также пинцет (или намагниченная отвертка) для извлечения сухарей из тарелок пружин клапанов...

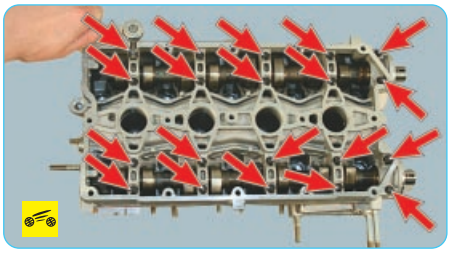


...приспособление для сжатия пружин клапанов...

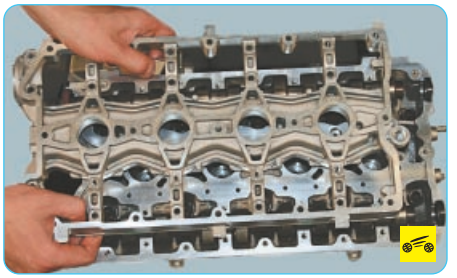


...приспособление для снятия и оправка для установки маслосъемных колпачков.

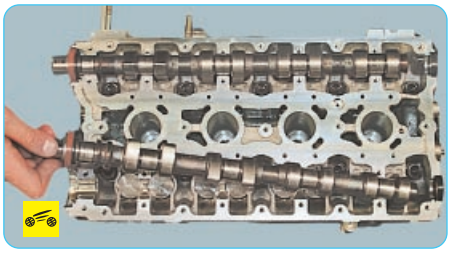
1. Отсоедините провод клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Выверните свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 66).
3. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 75).
4. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 76).
5. Снимите шкивы распределительных валов (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 80).
6. Снимите заднюю защитную крышку ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 80).
7. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 79).
8. Снимите головку блока (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 80).



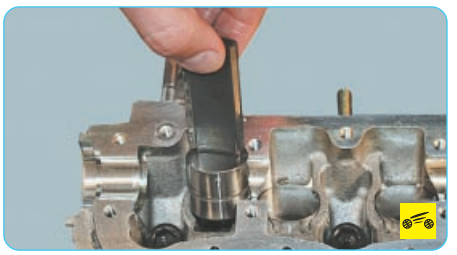
9. Выверните торцовой головкой «на 8» двадцать болтов крепления корпуса подшипников распределительных валов...



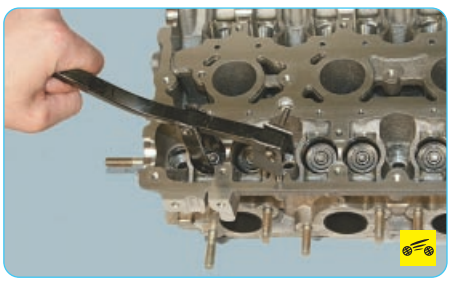
10. ...и снимите корпус.



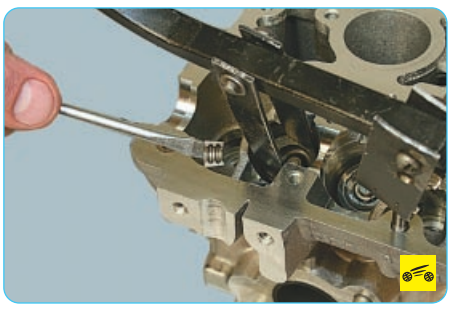
11. Выньте распределительные валы из опор головки блока цилиндров.



12. Извлеките из отверстий головки блока цилиндров гидротолкатели клапанов.



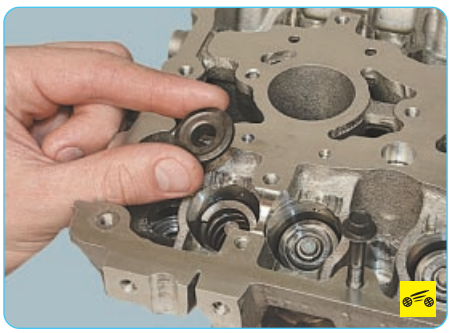
13. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов, ввернув в одно из отверстий головки блока болт крепления крышки подшипника распределительного вала и зацепив приспособление за этот болт. Сожмите приспособлением пружину клапана.



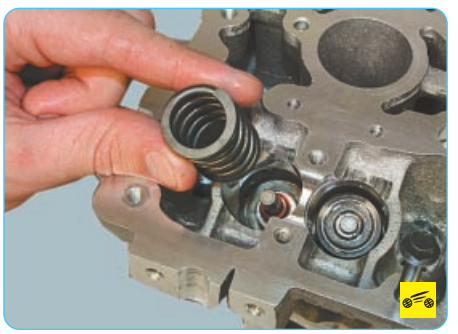
14. Выньте два сухаря из верхней тарелки пружины с помощью пинцета или намагниченной отвертки. Затем снимите приспособление.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

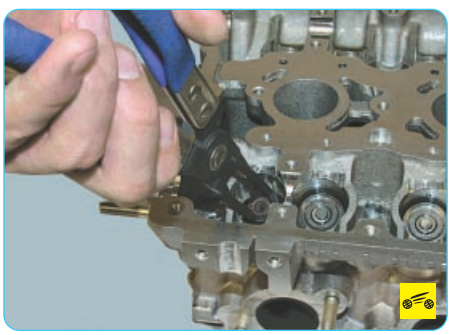
Если усилие перемещения рычага приспособления значительно увеличивается, а сухари не выходят из проточки клапана, нанесите легкий удар молотком по тарелке пружин, чтобы сухари освободились.



15. Снимите тарелку пружины.



16. Снимите пружину.



17. Спрессуйте маслосъемный колпачок с направляющей втулки клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

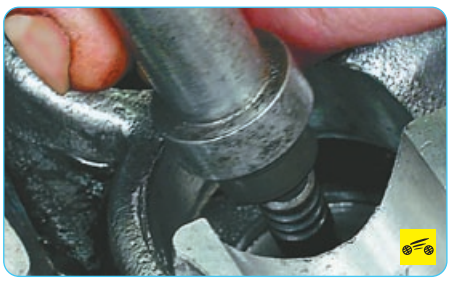
При отсутствии приспособления для снятия колпачков аккуратно снимите их пассатижами. Усилие нужно прикладывать строго вверх и не проворачивать колпачки, чтобы не повредить направляющие втулки клапанов. Применение для этой цели двух отверток запрещено!

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если в комплект новых колпачков входит установочная втулка, наденьте ее на стержень клапана, чтобы предохранить от повреждений рабочую кромку колпачка острыми краями проточек под сухари на стержне клапана.



18. Окуните маслосъемный колпачок в моторное масло и вставьте его в оправку.



19. Осторожно запрессуйте колпачок до упора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если на стержень клапана устанавливали направляющую втулку, снимите ее.

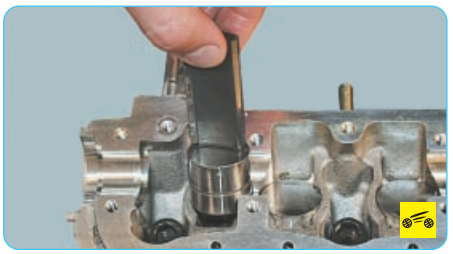
20. Установите пружины и тарелки пружин.



21. Сжимая пружину приспособлением, установите сухари так, чтобы они встали в проточки стержня клапана.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После установки сухарей и снятия приспособления для сжатия клапанных пружин нанесите несколько несильных ударов молотком по торцу стержня клапана, чтобы сухари гарантированно зафиксировались в проточке стержня. Если установленные с перекосом сухари останутся незафиксированными, при пуске двигателя «рассухаренный» клапан провалится в цилиндр, что приведет к серьезной аварии двигателя.



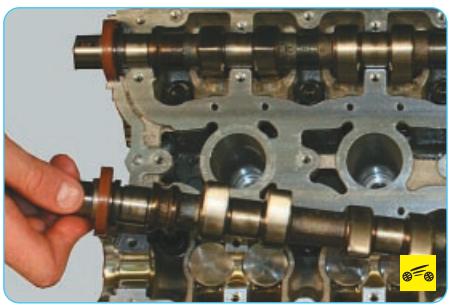
22. Установите гидротолкатель клапана.

23. Аналогично замените маслосъемные колпачки остальных клапанов.

24. Установите головку блока на двигатель (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 80).

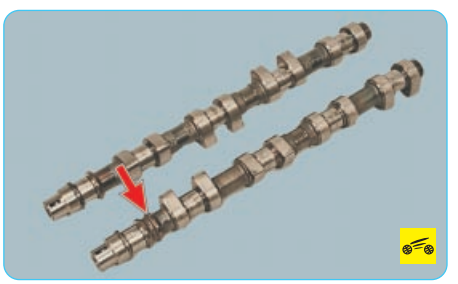


25. Смажьте моторным маслом опоры распределительных валов в головке блока и гидротолкатели.



26. Установите распределительные валы в опоры головки блока так, чтобы кулачки 1-го цилиндра были направлены в сторону от толкателей клапанов.

ПРИМЕЧАНИЕ



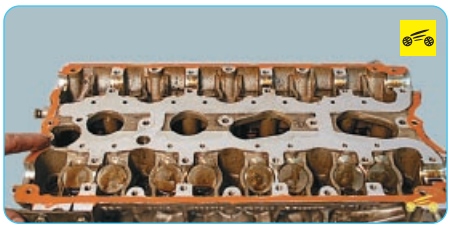
Распределительный вал впускных клапанов снабжен отличительным пояском.



27. Смажьте моторным маслом шейки...



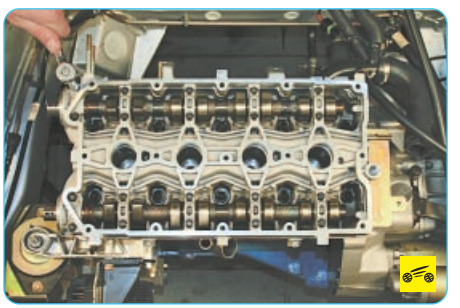
28. ...и кулачки распределительных валов.



29. На поверхность головки блока цилиндров, сопрягаемую с корпусом подшипников распределительных валов, нанесите герметик типа «Локтайт-574» валиком диаметром 2 мм.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пускать двигатель разрешается не раньше чем через 1 ч после нанесения герметика.



30. Установите корпус подшипников и затяните болты его крепления равномерно крест-накрест, начиная со средних опор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Корпус подшипников центрируется втулками, запрессованными в головку блока цилиндров. Перед установкой корпуса проверьте их наличие и правильность запрессовки.

31. Установите снятые детали газораспределительного механизма (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 80) и отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 76).

32. Установите снятые детали привода генератора и отрегулируйте натяжение ремня привода генератора (см. «Проверка натяжения ремня привода генератора», с. 48).

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ



При обнаружении следов утечки масла через сальники распределительных валов сначала проверьте, не засорена ли система вентиляции картера и не пережаты ли ее шланги, при необходимости устраните неисправности. Если течь масла не прекратится, замените сальники.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 76), а также ключ «на 17», устройство для фиксации распределительных валов

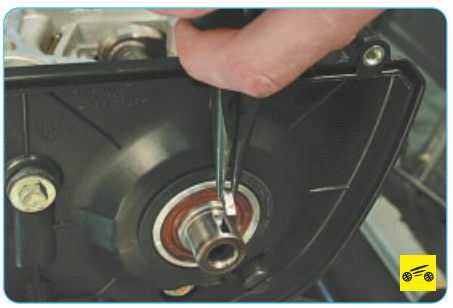
от проворачивания, отвертка с плоским лезвием, молоток.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 75).

3. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 76).

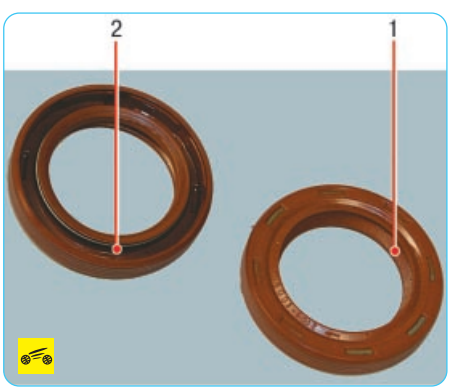
4. Снимите шкивы распределительных валов (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 80).



5. Выньте шпонки из канавок распределительных валов.



6. Поддев отверткой, выньте сальники.



7. Перед установкой новых сальников осмотрите рабочие кромки **1**. Они должна быть ровными, без вырывов, вмятин и наплывов резины. Пружины **2** сальников должны быть целыми и нерастянутыми. Смажьте рабочие кромки моторным маслом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения запрессовки сальников выполните небольшие фаски на их посадочных кромках с помощью надфиля или наждачного круга.



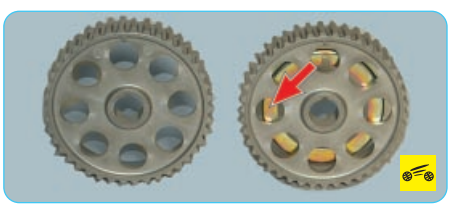
8. Смажьте рабочие кромки сальников моторным маслом.



9. Установите сальники рабочими кромками внутрь головки блока, аккуратно заправьте рабочие кромку на распределительные валы с помощью деревянной палочки...



10. ...и запрессуйте до упора с помощью подходящей оправки. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов.



11. Установите все детали в порядке, обратном снятию. При этом шкив распределительного вала впускных клапанов установите диском, обеспечивающим работу датчика фаз, к двигателю. Аналогично установите шкив распределительного вала выпускных клапанов. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 76) и ремня привода генератора (см. «Замена ремня привода генератора», с. 60).

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



При обнаружении следов утечки масла через сальники коленчатого вала сначала проверьте, не засорена ли система вентиляции картера и не пережаты ли ее шланги, при необходимости устраните неисправности. Если течь масла не прекратится, замените сальники.

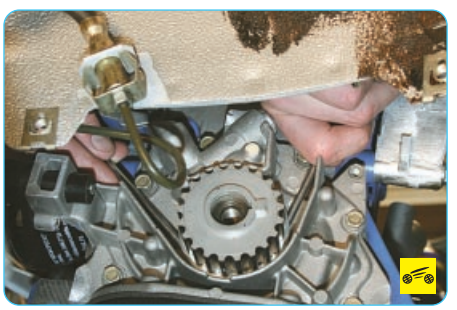
Признаком необходимости замены переднего сальника коленчатого вала является утечка масла через его кромку. При этом масло разбрызгивается вращающимся шкивом коленчатого вала, вследствие чего замасленными оказываются вся передняя часть двигателя и ремень привода газораспределительного механизма.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 76), а также отвертка с прямым лезвием (две), молоток.

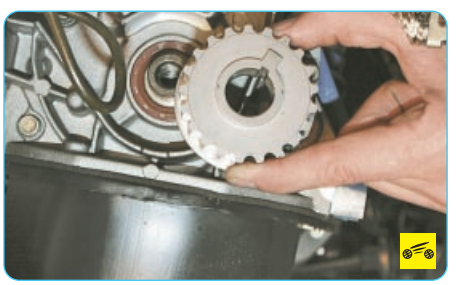
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 75).

3. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 76).



4. Поддев двумя отвертками...



5. ...снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



6. Выньте шпонку из канавки хвостовика коленчатого вала.



7. Поддев отверткой, извлеките сальник из крышки масляного насоса.



8. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника, установите его в крышку масляного насоса, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте сальник в крышку насоса до упора с помощью оправки. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов.

9. Установите все снятые детали и узлы газораспределительного механизма в порядке, обратном снятию.

10. Отрегулируйте натяжение ремней привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 76) и ремня привода генератора (см. «Замена ремня привода генератора», с. 60).

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



Причиной замасливания дисков сцепления может быть течь сальника первичного вала коробки передач или заднего сальника коленчатого вала.

Моторное и трансмиссионное масла различаются по запаху. При определенном навыке по нему можно определить, какой из сальников дефектный.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Есть еще один способ определения типа масла. Капните масло в воду, налитую тонким слоем в емкость. Трансмиссионное масло растечется по всей поверхности воды в виде радужной пленки, а моторное – останется в виде капли, похожей на зерно чечевицы.

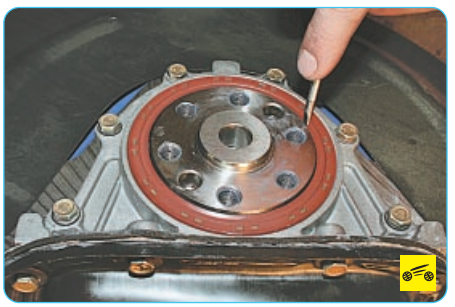
Вам потребуются: отвертка с прямым лезвием, оправка.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 144).

2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 138).

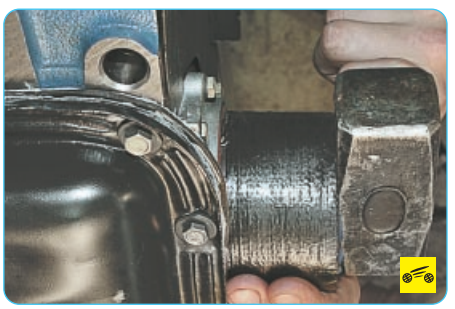
3. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 89).

4. Осмотрите сальник. Если он утратил герметичность, в его нижней части будет виден потек масла.



5. Поддев отверткой, извлеките сальник.

6. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника, установите его в гнездо блока цилиндров, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и аккуратно заправьте рабочую кромку на шейку коленчатого вала.



7. Запрессуйте сальник в гнездо до упора, используя подходящую оправку.

8. Установите снятые узлы в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке маховика смажьте резьбовую часть болтов его крепления составом для фиксации резьбы «Локтайт» или любым подобным ему анаэробным фиксатором резьбы.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА



Если утечку масла через прокладку масляного картера не удается устранить подтяжкой болтов его крепления, значит, прокладка сильно деформирована и ее необходимо заменить.

Работу выполняйте на осмотровой канаве, эстакаде или по возможности на подъемнике.

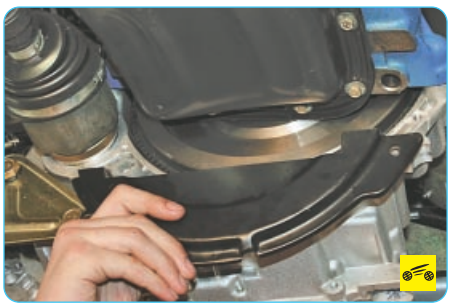
Вам потребуются: ключ «на 10», торцовая головка «на 10».

1. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 74).

2. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 60).



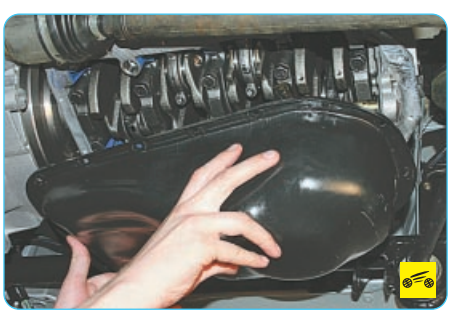
3. Выверните ключом «на 10» болты крепления передней крышки картера сцепления...



4. ...и снимите крышку.



5. Выверните торцовой головкой «на 10» шестнадцать болтов крепления масляного картера.



6. Снимите картер, осторожно отделив его отверткой от блока цилиндров.

7. Снимите прокладку картера с привалочной поверхности блока цилиндров.

8. Удалите остатки старой прокладки и герметика (при его наличии) с привалочных поверхностей блока цилиндров и масляного картера. Тщательно вытрите ветошью масло с привалочных поверхностей.

9. Уложите новую прокладку на привалочную поверхность масляного картера.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы зафиксировать прокладку на картере, нанесите на его привалочную поверхность слой герметика и приклейте к нему

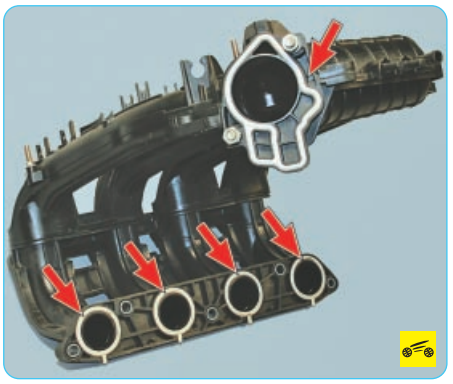
прокладку. Помимо фиксации, герметик обеспечит лучшую герметичность соединения. С этой же целью рекомендуем нанести герметик и на привалочную поверхность блока цилиндров.

10. Установите картер в порядке, обратном снятию, и равномерно крест-накрест затяните болты моментом, указанным в приложении 1.

11. Залейте масло в картер двигателя.

ЗАМЕНА УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА





Для герметизации стыка между фланцами головки блока цилиндров и впускного коллектора, а также между фланцами дроссельного узла и впускного коллектора в пазы патрубков впускного коллектора установлены уплотнительные кольца. При нарушении герметичности этих колец двигатель работает неровно («троит»).

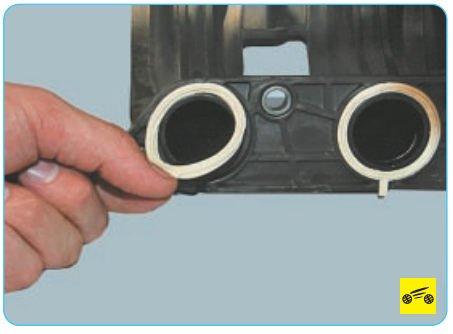
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, кусачки или нож, ключи «на 10», «на 13».

1. Поднимите капот и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

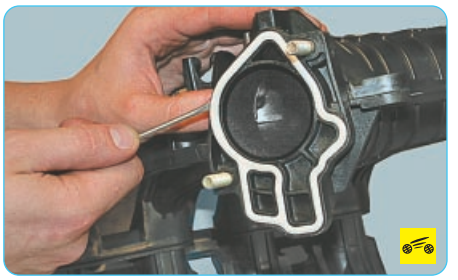
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).

3. Снимите с впускного коллектора дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 126).

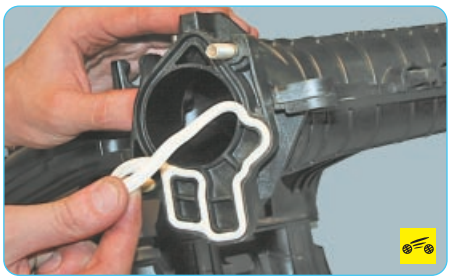
4. Снимите впускной коллектор (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 79).



5. Снимите уплотнительные кольца впускных каналов.

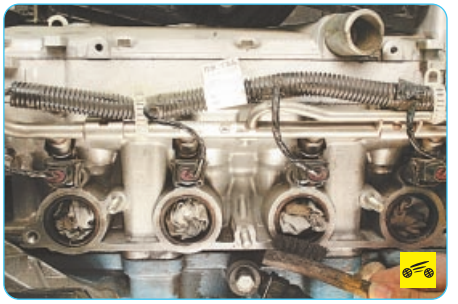


6. Подденьте отверткой...



7. ...и снимите уплотнитель фланца крепления дроссельного узла.

8. Установите новые уплотнительные кольца в пазы коллектора.



9. Перед установкой впускного коллектора закройте отверстия впускных каналов ветошью и очистите посадочные места уплотнительных колец.

10. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ КАТКОЛЛЕКТОРА





Между фланцами головки блока цилиндров и катколлектора установлена уплотнительная прокладка, изготовленная из двух тонких отформованных металлических полос, соединенных между собой точечной сваркой. Если прокладка негерметична, происходит прорыв наружу отработавших газов, сопровождающийся характерным резким звуком. Если неисправность не удается устранить подтяжкой крепления катколлектора, замените прокладку.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», торцовая головка «на 13», плоскогубцы, линейка, пластинчатый щуп.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).

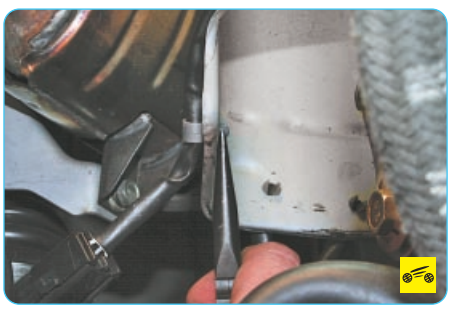
3. Отсоедините от катколлектора приемную трубу дополнительного глушителя, для чего отверните гайки крепления фланца приемной трубы к фланцу катколлектора, отсоедините от кронштейнов глушителя подушки подвески и снимите фланец приемной трубы со шпилек фланца катколлектора. Снимите дополнительный глушитель (см. «Замена дополнительного глушителя», с. 136).



4. Отожмите фиксаторы...



5. ...и отсоедините от моторного жгута колодки жгутов проводов управляющего и диагностического датчиков концентрации кислорода.



6. Отожмите усики держателей...



7. ...и отсоедините от теплоизоляционного щитка рулевого механизма держатели жгутов

проводов управляющего и диагностического датчиков концентрации кислорода.



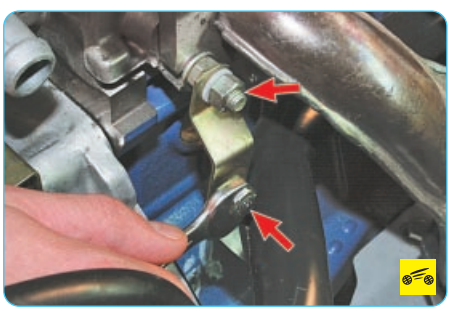
8. Выверните торцовой головкой «на 13» болты крепления катколлектора к кронштейну.



9. Ключом «на 10» отверните три гайки крепления термоизоляционного щитка рулевого механизма к моторному щиту (две гайки расположены под рулевым механизмом)...



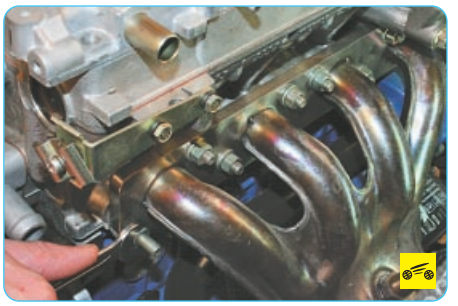
10. ...и снимите щиток.



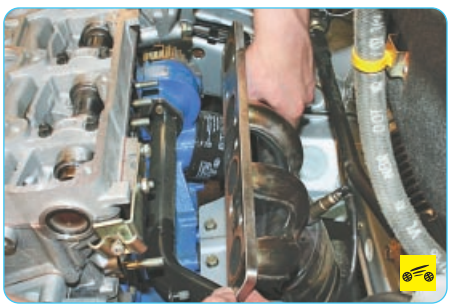
11. Отверните ключом «на 13» две гайки крепления кронштейна подводящей трубы водяного насоса...



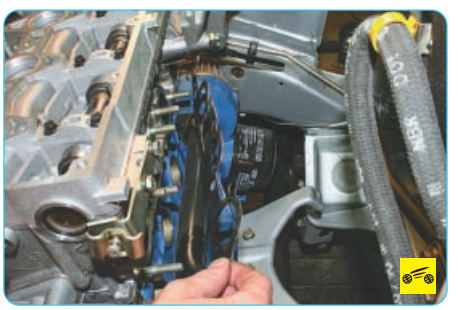
12. ...и снимите кронштейн.



13. Отверните ключом «на 13» восемь гаек крепления катколлектора к головке блока цилиндров...



14. ...и снимите катколлектор...



15. ...и его прокладку.

16. Установите новую прокладку и все снятые детали в последовательности, обратной снятию.



17. Проверьте плоскостность поверхности фланца катколлектора. Для этого поставьте линейку ребром на поверхность фланца и измерьте щупом зазор между плоскостью фланца и линейкой. Прошлифуйте поверхность фланца или замените катколлектор, если зазор превысит 0,1 мм.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Во избежание прилипания прокладки и для повышения ее герметичности рекомендуем перед установкой смазать прокладку с обеих сторон тонким слоем графитной смазки. Шпильки крепления выпускного коллектора смажьте графитной смазкой.

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА МАХОВИКА



Маховик снимают для замены заднего сальника коленчатого вала, для его замены при повреждении зубчатого венца и для шлифования поверхности под ведомый диск сцепления.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия коробки передач и сцепления, а также торцовая головка «на 17», большая отвертка.

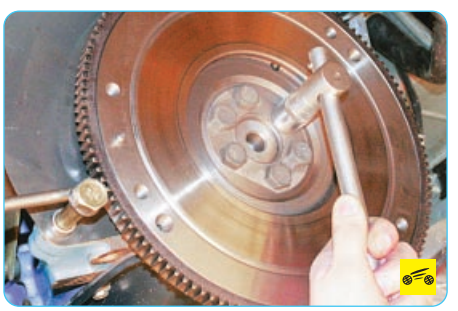
1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 144) и сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 138).

2. Пометьте любым способом взаимное расположение маховика и коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ



Маховик должен быть установлен на коленчатый вал только в одном возможном положении. Для облегчения установки маховика рекомендуем пометить взаимное расположение деталей.



3. Выверните шесть болтов крепления маховика. При этом с помощью отвертки удерживайте маховик от проворачивания, ввернув предварительно один из болтов крепления коробки передач.



4. Вывернув болты и придерживая маховик, снимите стопорную пластину болтов.



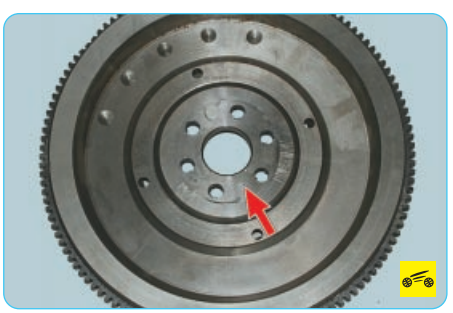
5. Снимите маховик с фланца коленчатого вала.



6. Проверьте состояние зубьев обода маховика и в случае их повреждения замените маховик.



7. Замените или отремонтируйте маховик, если на поверхностях прилегания ведомого диска сцепления есть риски и задиры.



8. Если на фланце маховика появились трещины или глубокие забоины, замените маховик.

Проверить и отремонтировать маховик можно в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

Неплоскостность поверхности 3 (рис. 5.7) прилегания ведомого диска сцепления не должна превышать 0,06 мм.

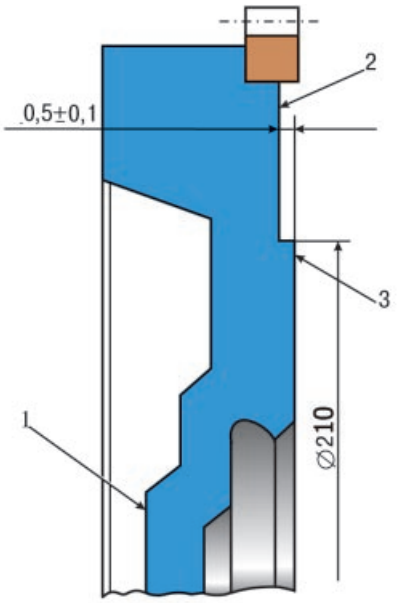


Рис. 5.7. Маховик: 1 – поверхность, прилегающая к фланцу коленчатого вала; 2 – место проверки поверхности для крепления сцепления; 3 – место проверки биения опорной поверхности ведомого диска сцепления

Непараллельность поверхностей прилегания ведомого диска сцепления и поверхности 2 для крепления сцепления не должна превышать 0,1 мм.

Биение маховика на поверхностях 3 и 1 не должно превышать 0,1 мм.

Для удаления глубоких рисок и задиров поверхность 3 маховика можно проточить, толщина слоя снимаемого металла не должна превышать 1 мм. Одновременно с поверхностью 3 необходимо проточить и поверхность 2, выдерживая размер между ними (0,5±0,1) мм. При проточке выдержите параллельность поверхностей 3 и 1.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой маховика нанесите на резьбу болтов его крепления анаэробный фиксатор резьбы, предварительно обезжирив болты и резьбовые отверстия под них.

Установите маховик в порядке, обратном снятию, совместив отверстия на маховике и фланце коленчатого вала (они расположены асимметрично).

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ



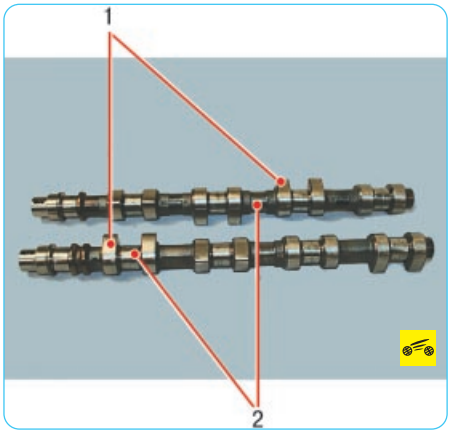
Распределительные валы заменяют в следующих случаях:

– падение давления в системе смазки двигателя. Причиной этой неисправности часто бывает повышенный износ шеек распределительных валов и гнезд в корпусах подшипников распределительных валов. При износе гнезд заменяют головку блока в сборе, так как гнезда обрабатывают совместно с установленным на головку корпусом подшипников;

– стук клапанов при исправных гидротолкателях (см. «Проверка и замена гидротолкателей», с. 91) в клапанном механизме. Бывает вызван повышенным износом кулачков распределительного вала из-за применения низкокачественного моторного масла или повреждения масляного фильтра.

Вам потребуются: те же инструменты, что и для замены маслосъемных колпачков, за исключением тех, которые требуются непосредственно для их замены (используются инструменты только для подготовительных операций), а также микрометр и нутромер.

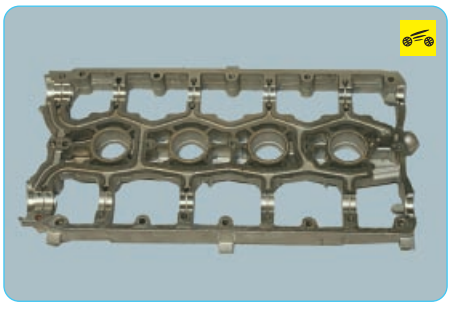
1. Снимите распределительные валы с двигателя (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 83).



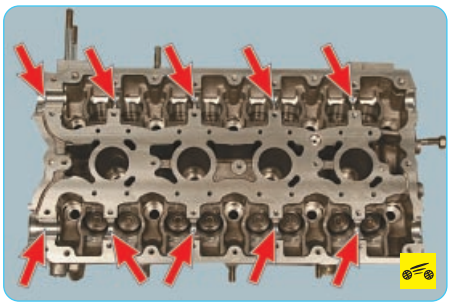
2. Осмотрите распределительные валы. На рабочих поверхностях шеек **2** не допускаются задиры, забоины, царапины, наволакивание алюминия от гнезд подшипников в корпусах и головке блока. На рабочих поверхностях кулачков **1** не допускаются задиры и износ свыше 0,5 мм, а также износ кулачков в виде огранки. Вал с обнаруженными дефектами замените.

3. В мастерских, оборудованных специальными приспособлениями и инструментами, можно проверить радиальное биение шеек распределительного вала (оно не должно превышать 0,02 мм).

4. Измерьте диаметры опорных шеек вала. Они должны составлять 23,915–23,931 мм.



5. Осмотрите корпус подшипников...



6. ...и опоры распределительных валов в головке блока. Трещины на корпусе не допускаются. На рабочих поверхностях опор под шейки не допускаются риски, царапины, задиры, чрезмерный износ.

7. Установите корпус подшипников распределительных валов на головку блока и затяните болты его крепления рекомендованным моментом (см. приложение 1). Измерьте внутренние диаметры опор корпуса распределительных валов. Они должны составлять 24,000–24,025 мм.

8. Рассчитайте по разности размеров зазоры между шейками валов и опорами. Для новых деталей зазоры должны быть равны 0,069–0,11 мм. Если после эксплуатации зазоры превышают 0,2 мм, замените распределительные валы. Если и после замены валов зазоры превышают максимально допустимое значение, замените головку блока цилиндров в сборе с корпусом подшипников распределительных валов.

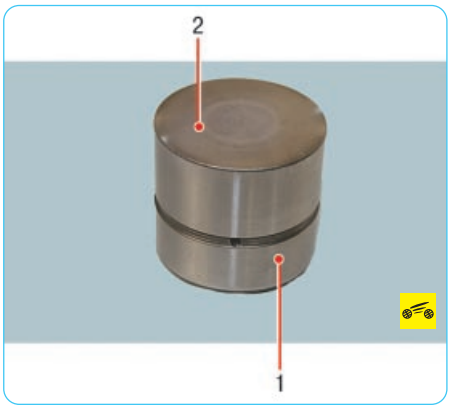
9. Установите распределительные валы и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Нанесите на поверхность головки блока цилиндров, сопрягаемую с корпусом подшипников распределительных валов, герметик типа «Локтайт-574» в виде валика диаметром 2 мм.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ГИДРОТОЛКАТЕЛЕЙ



Гидротолкатели двигателя ВАЗ-21126, выполненные в виде цилиндрических толкателей, расположенных между распределительным валом и клапанами, совмещают две функции: передачи усилия от распределительного вала к клапанам и устранения зазоров в их приводе.

Работа гидротолкателя основана на принципе несжимаемости моторного масла, постоянно заполняющего при работе двигателя внутреннюю полость гидротолкателя и перемещающего его плунжер при появлении зазора в приводе клапана. Таким образом обеспечивается постоянный контакт толкателя с кулачком распределительного вала без зазора. Благодаря этому отпадает необходимость регулировки клапанов при техническом обслуживании. Принцип действия гидротолкателя показан на рис. 5.8. Масло под давлением, необходимым для работы гидротолкателя, подается во внутренние полости **А** и **Б** из канала **В** системы смазки двигателя через боковое отверстие в толкателе 6, выполненное в кольцевой проточке его цилиндрической поверхности. При закрытом клапане 1 толкатель 6 (через плунжер 7) и гильза 9 распирающим усилием пружины 8 прижаты соответственно к кулачку 5 распределительного вала и торцу стержня клапана. Давление в полостях **А** и **Б** одинаково, обратный клапан 3 гидротолкателя прижат к седлу в плунжере 7 пружиной 2 – зазоры в клапанном механизме отсутствуют. При вращении распределительного вала кулачок 5 набегает на толкатель 6, перемещая его и связанный с ним плунжер 7. Перемещение плунжера 7 в гильзе 9 приводит к резкому повышению давления в полости **Б**. Несмотря на небольшие утечки масла через зазор между плунжером и гильзой, толкатель 6 и гильза 9 перемещаются за одно целое и открывают клапан 1. При дальнейшем вращении распределительного вала кулачок 5 уменьшает давление на толкатель 6 и давление масла в полости **Б** становится ниже, чем в полости **А**. Обратный клапан 3 открывается и пропускает масло из полости **А**, соединенной с масляной магистралью двигателя, в полость **Б**. Давление в полости **Б** возрастает, гильза 9 и плунжер 7, перемещаясь относительно друг друга, выбирают зазор в клапанном механизме.

Давление масла, подводимого к гидротолкателям, регулируется клапаном, установленным в головке блока цилиндров. Поскольку после остановки двигателя из каналов, идущих от масляного насоса, масло стекает в масляный картер, а каналы подвода масла к гидротолкателям остаются заполненными, после пуска двигателя в полостях последних могут образоваться воздушные пробки. Для их устранения в каналах подачи масла двигателя предусмотрены калибровочные компенсационные отверстия, обеспечивающие автоматическую продувку полостей гидротолкателей. Кроме этого компенсационные отверстия позволяют несколько снизить давление масла, поступающего в гидротолкатели при большой частоте вращения коленчатого вала двигателя, когда давление в полости гидротолкателя может стать настолько велико, что его толкатель, оперевшись на затылочную часть кулачка распределительного вала, приоткроет клапан в момент, не соответствующий фазе газораспределения.

Практически все неисправности гидротолкателей диагностируют по характерному шуму, издаваемому газораспределительным механизмом в различных режимах работы двигателя.

Шум от клапанов иногда удается устранить небольшим поворотом пружины или клапана вокруг продольной оси. Для этого выполните следующее.

1. Проверните коленчатый вал в положение, при котором клапан, издающий шум, начнет приоткрываться.

2. Немного поверните пружину – одновременно повернется и клапан.

3. Пустите двигатель. Если шум не исчезнет, повторите операции 1 и 2.

4. Если поворот пружины и клапан не дает желаемого результата, проверьте состояние пружины и измерьте зазоры между стержнями клапанов и направляющими втулками (см. «Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров», с. 92). Устраните увеличенные (по сравнению с номинальными) зазоры.

Если клапан и пружина исправны, а стук клапанов все равно прослушивается при работе двигателя, гидротолкатель неисправен. Замените его следующим образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работу выполняйте через 20–30 мин после остановки двигателя.

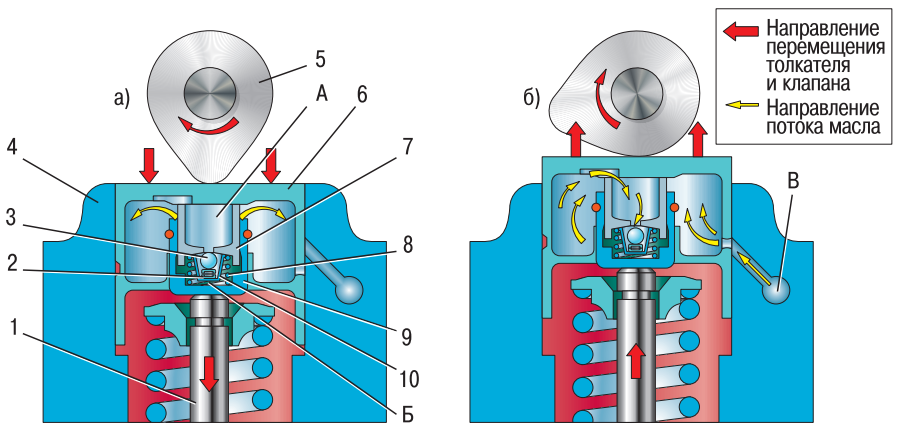


Рис. 5.8. Схема работы гидротолкателя в клапанном механизме двигателя ВАЗ-21126: 1 – клапан; 2 – пружина обратного клапана; 3 – обратный клапан; 4 – головка блока цилиндров; 5 – кулачок распределительного вала; 6 – толкатель; 7 – плунжер; 8 – пружина плунжера; 9 – гильза; 10 – корпус обратного клапана; А, Б – полости гидротолкателя; В – масляный канал

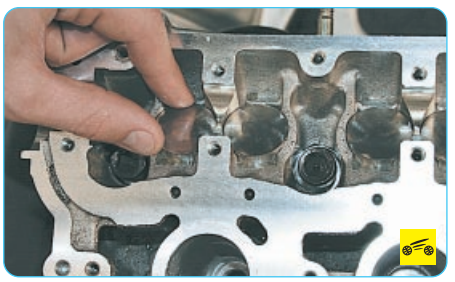
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГИДРОТОЛКАТЕЛЕЙ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Повышенный шум сразу после пуска двигателя	
Вытекание масла из части гидротолкателей во время длительной стоянки	Шум, исчезающий спустя несколько секунд после пуска двигателя, не является признаком неисправности, так как из части гидротолкателей, находившихся под нагрузкой клапанных пружин открытых клапанов (каналы подачи масла остались открытыми), вытекло масло, недостаток которого восполняется в начале работы двигателя
Прерывистый шум в режиме холостого хода, исчезающий при повышении частоты вращения коленчатого вала	
Повреждение или износ шарика обратного клапана	Замените гидротолкатель
Загрязнение механизма гидротолкателя продуктами износа при несвоевременной замене масла или его низком качестве	Очистите детали механизма от загрязнений. Применяйте масло, рекомендуемое в руководстве по эксплуатации
Повышенный шум в режиме холостого хода прогретого двигателя, исчезающий при повышенной частоте вращения коленчатого вала и полностью отсутствующий на холодном двигателе	
Перетекание масла через увеличенные вследствие износа зазоры между плунжером и гильзой гидротолкателя	Замените изношенный гидротолкатель в сборе
Повышенный шум, возникающий при высокой частоте вращения коленчатого вала и исчезающий при малой частоте	
Вспенивание при избытке масла (выше верхней метки на щупе) в масляном картере из-за его взбалтывания коленчатым валом. Попадание воздушно-пенной масляной смеси в гидротолкатели нарушает их работу	Доведите уровень масла в масляном картере до нормы
Засасывание воздуха масляным насосом при чрезмерно низком уровне масла в масляном картере	То же
Повреждение маслоприемника из-за деформации масляного картера при ударе о дорожное препятствие	Отремонтируйте или замените дефектные детали
Постоянный шум одного или нескольких клапанов, не зависящий от частоты вращения коленчатого вала*	
Возникновение зазора между толкателем и кулачком распределительного вала из-за повреждения или загрязнения деталей гидротолкателя	Снимите крышку головки блока цилиндров, установите поочередно кулачки распределенного вала выступами вверх и проверьте наличие зазора между толкателями и кулачками. Утапливая (например, деревянным клином) проверяемый гидротолкатель, сравните скорость его перемещения с остальными. При наличии зазора или повышенной скорости перемещения разберите гидротолкатель и очистите его детали от загрязнений или замените гидротолкатель

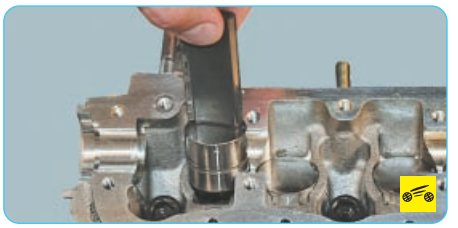
*Возможны следующие причины повышенного шума в режиме холостого хода, усиливающегося с ростом частоты вращения коленчатого вала до 1500 мин$^{-1}$ и не связанного с работой гидротолкателей:
– увеличенные зазоры между стержнями клапанов и направляющими втулками;
– увеличенная до значения, превышающего допустимое значение, несоосность клапана и седла;
– непараллельность торцов клапанных пружин;
– большее, чем допустимое, биение фаски головки клапана.

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 79).

2. Снимите распределительные валы (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 83).



3. Для проверки гидротолкателя нажмите на него. Если гидротолкатель исправен, он должен утапливаться со значительным усилием, если это усилие невелико, гидротолкатель неисправен. Также необходимо проверить легкость вращения гидротолкателя в гнезде головки блока. Если гидротолкатель не вращается или вращается с большим усилием, его необходимо заменить.



4. Извлеките гидротолкатель из гнезда головки блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Извлекать гидротолкатель удобно подходящим по размерам магнитом.



5. Смажьте новый гидротолкатель и гнездо в головке блока цилиндров моторным маслом и установите гидротолкатель в гнездо.

6. Остальные гидротолкатели заменяют аналогично.

7. Установите распределительный вал и детали привода газораспределительного механизма в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены гидротолкателя двигатель при первом пуске может непродолжительное время работать с повышенным шумом до тех пор, пока не прокачаются гидротолкатели. Для ускорения прокачки гидротолкателей дайте двигателю поработать с повышенной частотой вращения в течение 1–2 мин.

РАЗБОРКА, РЕМОНТ И СБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Головка 1 (рис. 5.9) блока цилиндров общая для четырех цилиндров, отлита из алюминиевого сплава, с камерами сгорания шатровой формы. Впускные и выпускные каналы выведены на разные стороны головки блока. Клапаны расположены V-образно в два ряда: с одной стороны впускные, с другой – выпускные.

В головку запрессованы металлокерамические седла клапанов и латунные направляющие втулки клапанов. Внутренний диаметр направляющих втулок (7±0,015) мм, наружный (для втулок, поставляемых в запасные части) – 12,079–12,090 мм и 12,279–12,290 мм (втулка, увеличенная на 0,2 мм).

Диаметр тарелки впускного клапана 29 мм, выпускного – 25,5 мм. Диаметр стержня впускного клапана (6,975±0,007) мм, выпускного – (6,965±0,007) мм.

На каждый клапан установлено по одной пружине. Длина пружины в свободном состоянии 38,19 мм, под нагрузкой (240±9,6) Н [(24,5±0,98) кгс] должна быть 32 мм, а под нагрузкой (550±27,5) Н [(56,1±2,8) кгс] – 24 мм.

Клапаны приводятся в действие кулачками распределительных валов через цилиндрические гидротолкатели, расположенные в направляющих отверстиях головки блока цилиндров по оси отверстий под клапаны. Гидротолкатели автоматически устраняют зазор в клапанном механизме, поэтому при техническом обслуживании автомобиля проверять и регулировать зазор в клапанном механизме не требуется.

Масло для работы гидротолкателей подводится из системы смазки по вертикальному каналу в блоке цилиндров к каналу в головке блока цилиндров около 5-го болта крепления, а затем по верхним каналам, выполненным на нижней плоскости корпуса подшипников. По этим же каналам подводится масло и для смазки шеек распределительных валов. В вертикальном канале головки блока цилиндров расположен обратный шариковый клапан, не допускающий слива масла из верхних каналов после остановки двигателя.

Для привода клапанов служат два распределительных вала: впускной и выпускной. Валы отлиты из чугуна и снабжены пятью опор-

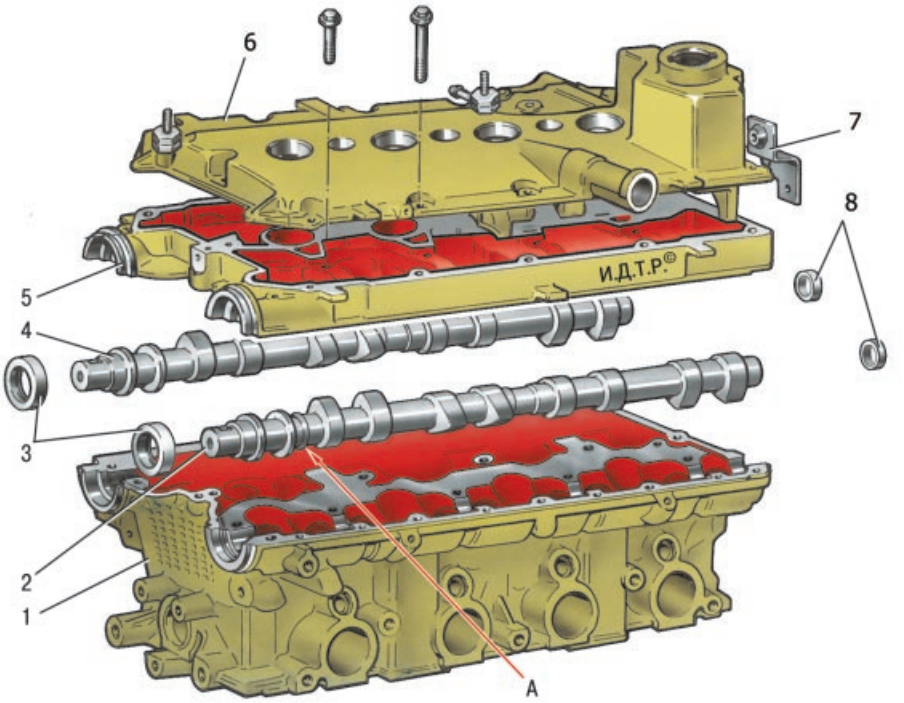


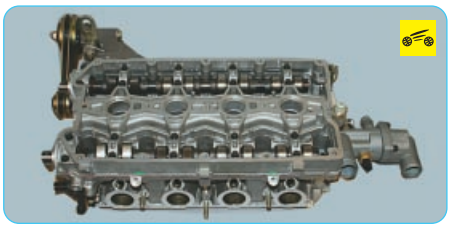
Рис. 5.9. Детали головки блока цилиндров: 1 – головка блока; 2 – впускной распределительный вал; 3 – сальник; 4 – выпускной распределительный вал; 5 – корпус подшипников распределительных валов; 6 – крышка головки блока; 7 – кронштейн крепления жгута проводов; 8 – заглушки; А – отличительный поясок впускного распределительного вала

ными шейками, которые вращаются в гнездах, выполненных в головке блока цилиндров и в одном общем корпусе подшипников распределительного вала. Для повышения износостойкости рабочие поверхности кулачков и шейка под сальник отбелены. Для того чтобы отличить впускной распределительный вал от выпускного, на впускном валу около первой опоры выполнен отличительный поясок **А**.

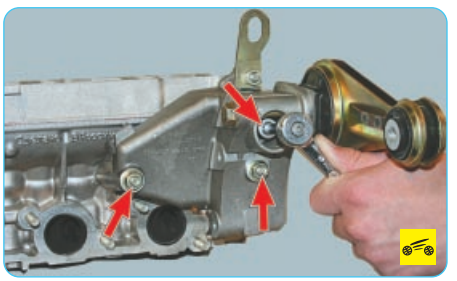
От осевых перемещений валы удерживаются упорными буртиками, расположенными по обе стороны от передней опоры. Передние концы распределительных валов уплотнены самоподжимными резиновыми сальниками. Задние отверстия, расположенные по оси валов в головке блока цилиндров и корпусе подшипников, закрыты обрезиненными колпачковыми заглушками.

Вам потребуются: приспособление для сжатия клапанных пружин, приспособление для выпрессовки и оправка для запрессовки маслосъемных колпачков, торцовые ключи «на 8», «на 10», «на 13», ключи «на 19», «на 21», шестигранник «на 10», отвертка, пинцет.

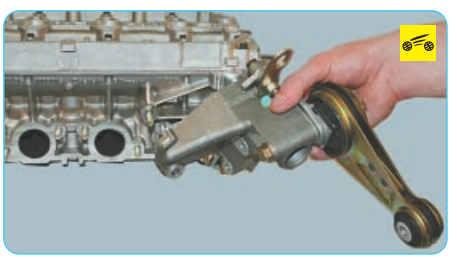
1. Снимите головку блока цилиндров с двигателя (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 80).



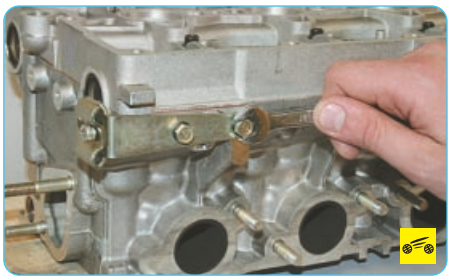
2. Установите головку блока распределительными валами вверх, подложив под нее деревянные прокладки, чтобы не повредить клапаны.



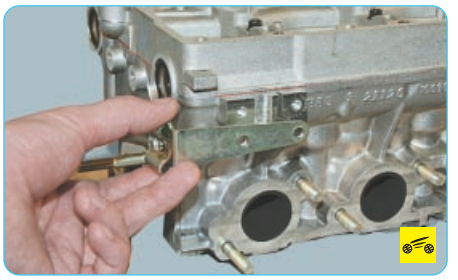
3. Отверните торцовой головкой «на 13» три гайки крепления левой опоры силового агрегата...



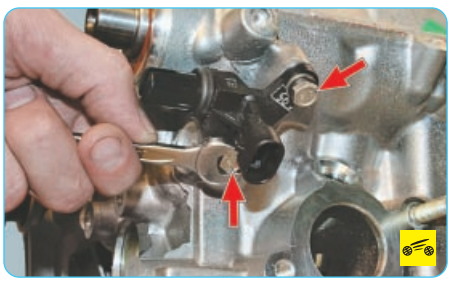
4. ...и снимите опору.



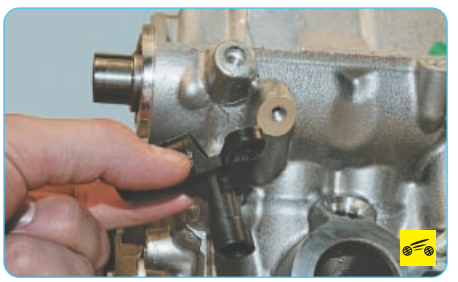
5. Выверните ключом «на 10» два болта крепления кронштейна топливной трубки...



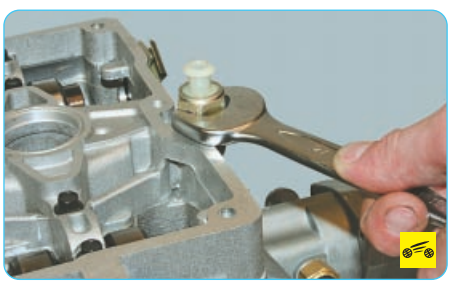
6. ...и снимите кронштейн.



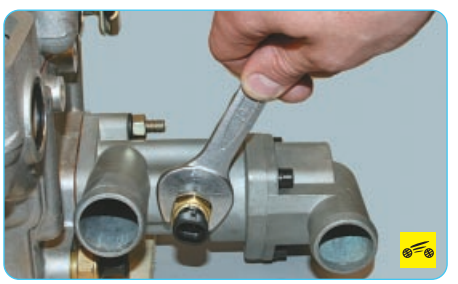
7. Выверните ключом «на 10» два болта крепления датчика фаз...



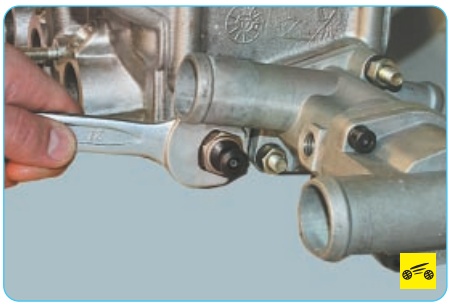
8. ...и снимите датчик.



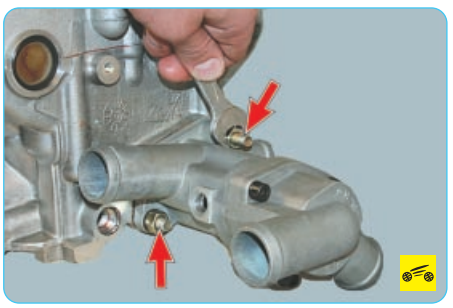
9. Выверните ключом «на 21» датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла из корпуса подшипников распределительных валов.



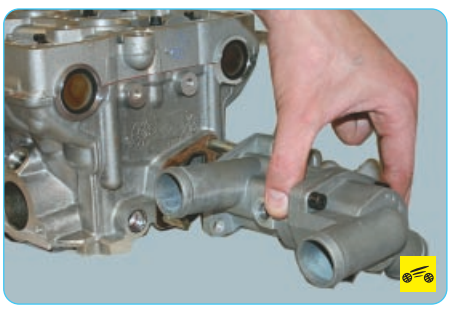
10. Выверните ключом «на 19» из термостата датчик температуры охлаждающей жидкости.



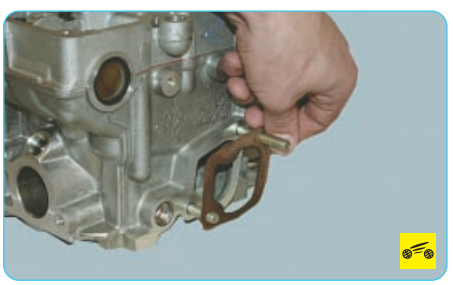
11. Выверните ключом «на 21» датчик указателя температуры охлаждающей жидкости из заднего торца головки блока.



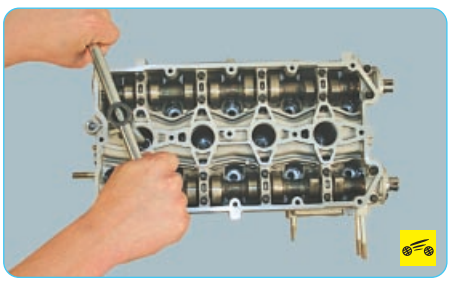
12. Отверните ключом «на 13» две гайки крепления термостата.



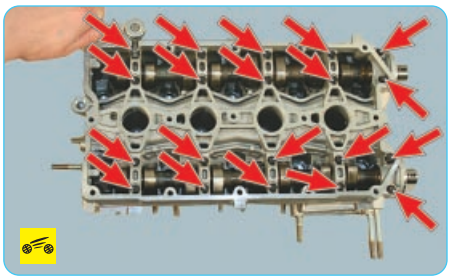
13. Снимите термостат...



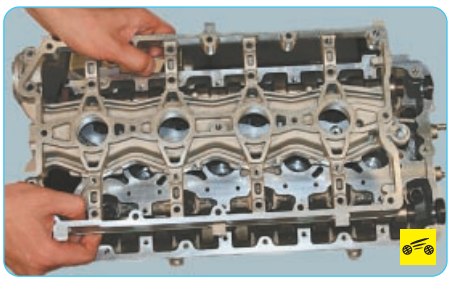
14. ...и установленную под ним уплотнительную прокладку.



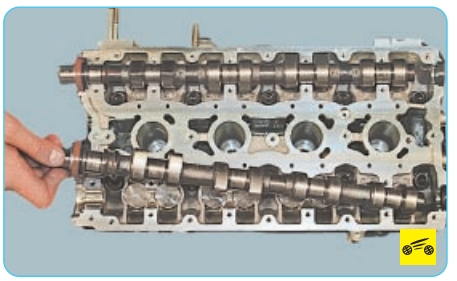
15. Выверните свечным ключом свечи зажигания, чтобы случайно не повредить их.



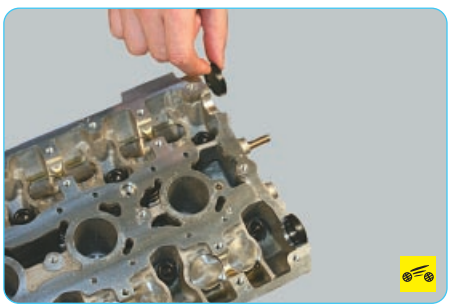
16. Выверните торцовой головкой «на 8» двадцать болтов крепления корпуса подшипников распределительных валов...



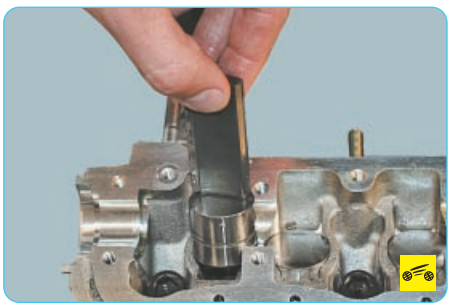
17. ...и снимите корпус.



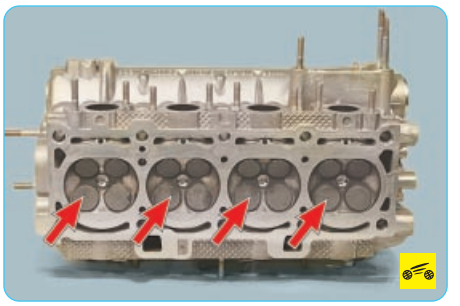
18. Выньте распределительные валы из опор головки блока цилиндров и снимите с их передних концов сальники.



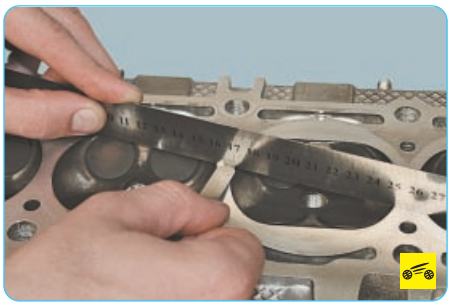
19. Выньте заглушки из заднего торца головки блока.



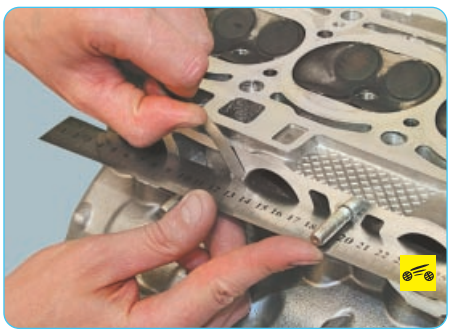
20. Извлеките гидротолкатели клапанов из отверстий головки блока цилиндров.



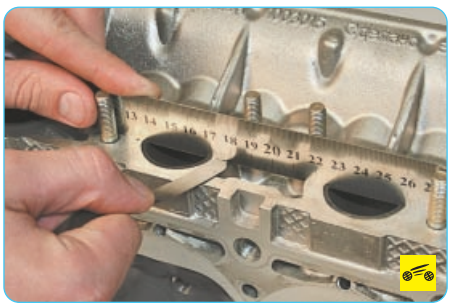
21. Очистите камеры сгорания от нагара. Осмотрите головку блока. Если на ней есть трещины или следы прогара в камерах сгорания, замените головку. Удалите заусенцы и забоины на плоскости головки блока.



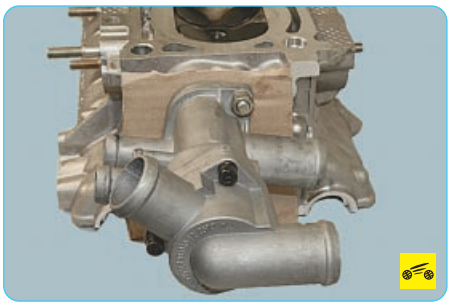
22. Проверьте плоскостность поверхности, прилегающей к блоку цилиндров. Для этого поставьте линейку ребром на поверхность головки сначала посередине вдоль, а затем по диагоналям и измерьте щупом зазор между поверхностью головки и линейкой. Если зазор больше 0,1 мм, можно прошлифовать привалочную поверхность. Для этого обратитесь в специализированную мастерскую.



23. Аналогично проверьте плоскостность привалочных поверхностей головки блока под впускной коллектор...

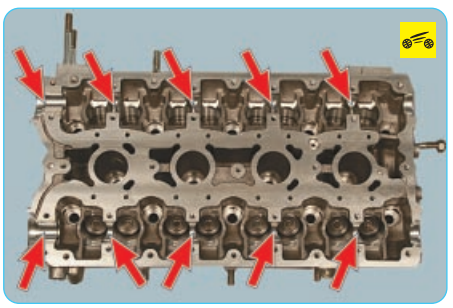


24. ...и катколлектор. Неплоскостность этих поверхностей не должна превышать 0,1 мм.

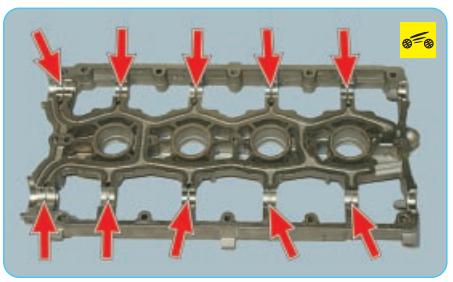


25. Для проверки герметичности головки блока заглушите отверстие в головке под гнездо термостата. Это можно сделать, например, установив глухую прокладку из плотного картона под гнездо и завернув гайки его крепления. Вверните на место датчик указателя температуры охлаждающей жидкости, если его выворачивали.

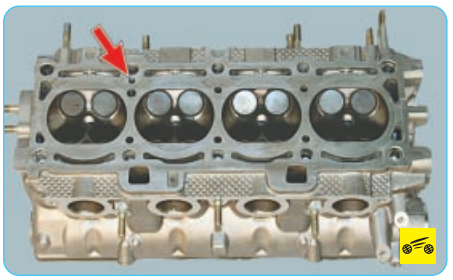
26. Залейте керосин в каналы водяной рубашки. Если уровень керосина при выдержке 15–20 мин понижается, значит, в головке есть трещины и ее надо заменить. После проверки не забудьте снять картонную прокладку и извлечь пробки.



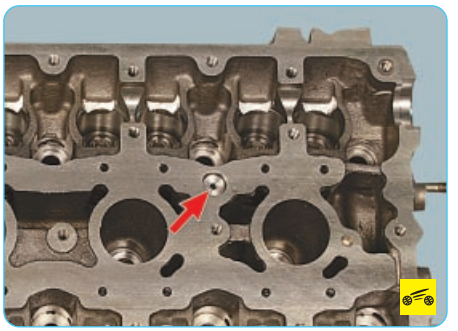
27. Проверьте состояние опорных поверхностей под шейки распределительных валов на головке блока...



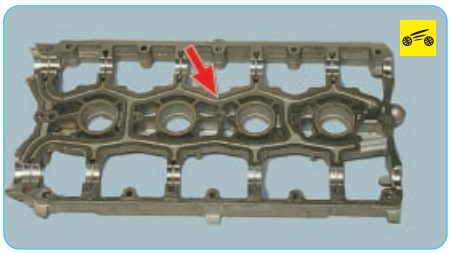
28. ...и корпусе подшипников. Если хотя бы на одной из них есть следы износа, задиры или глубокие риски, замените головку и корпус подшипников.



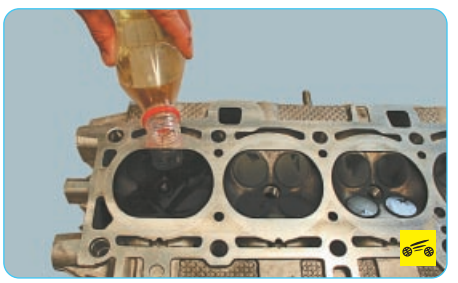
29. Промойте масляные каналы. Для этого заглушите вертикальный масляный канал со стороны камеры сгорания (канал находится между 3-м и 4-м цилиндрами)...



30. ...залейте бензин в масляный канал головки блока...

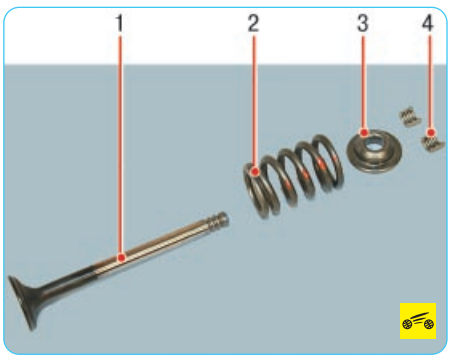


31. ...и корпуса подшипников распределительных валов и выдержите 15–20 мин. Вылейте бензин, выньте заглушку и окончательно промойте каналы бензином с помощью груши.



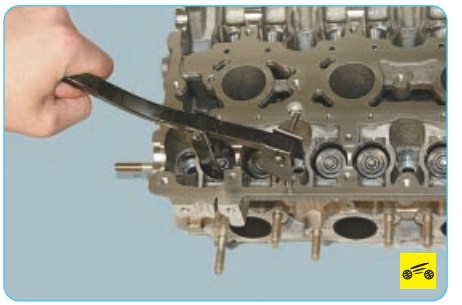
32. Для проверки герметичности клапанов вверните свечи и залейте керосин в камеры сгорания. Если в течение 3 мин керосин не просочится из камер сгорания в каналы, клапаны герметичны. В противном случае притрите (см. «Притирка клапанов», с. 97) или замените клапаны.

ПРИМЕЧАНИЕ

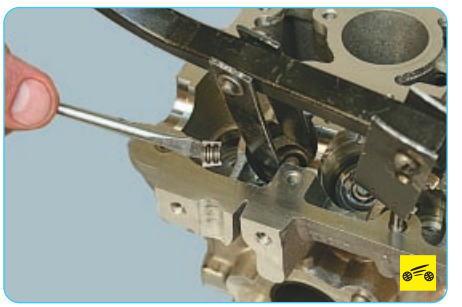


Для замены или притирки клапанов снимите с головки блока цилиндров следующие детали: 1 – клапан; 2 – пружина; 3 – тарелка; 4 – сухари.

33. Установите под снимаемый клапан подходящий упор.



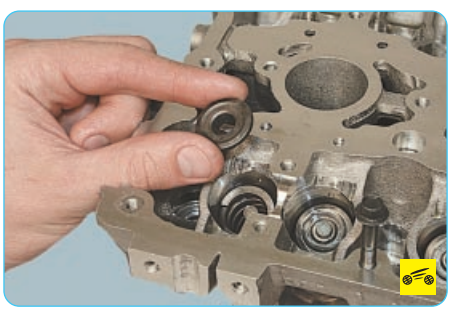
34. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов, ввернув в одно из отверстий головки блока болт крепления крышки подшипника распределительного вала и зацепив приспособление за этот болт. Сожмите приспособлением пружину клапана.



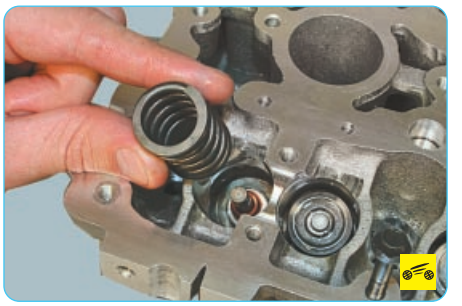
35. Выньте два сухаря из верхней тарелки пружины с помощью пинцета или намагниченной отвертки. Затем снимите приспособление.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

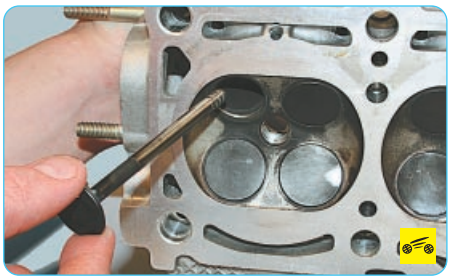
Если усилие перемещения рычага приспособления значительно увеличивается, а сухари не выходят из проточки клапана, нанесите легкий удар молотком по тарелке пружин, чтобы сухари освободились.



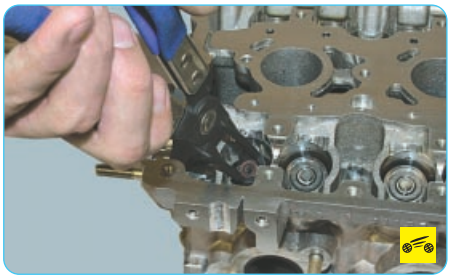
36. Снимите тарелку пружины.



37. Снимите пружину.

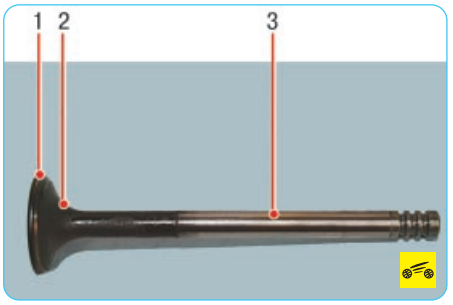


38. Подтолкните и выньте клапан из головки блока.



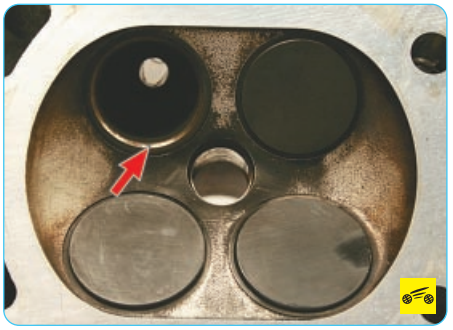
39. Спрессуйте маслосъемный колпачок с направляющей втулки клапана приспособлением или пассатижами (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 83).

40. Очистите нагар с клапана подходящим инструментом (например, металлической щеткой). Затем внимательно осмотрите клапан.



41. Замените клапаны со следующими дефектами: глубокие риски и царапины на рабочей фаске **1**, трещины, деформация стержня **3**, коробление тарелки **2**, следы прогара. Неглубокие риски и царапины на рабочей фаске можно вывести притиркой клапанов (см. «Притирка клапанов», с. 97).

42. Если повреждения рабочей фаски клапанов невозможно вывести притиркой, можно прошлифовать фаску на специальном станке в специализированной мастерской.



43. Проверьте состояние седел клапанов. На рабочих фасках седел не должно быть следов износа, раковин, коррозии и т.п. Седла клапанов можно заменить в специализированной мастерской. Незначительные повреждения (мелкие риски, царапины и пр.) можно вывести притиркой клапанов (см. «Притирка клапанов», с. 97).

44. Более значительные дефекты седел клапанов устраняют шлифованием. Седла рекомендуется шлифовать в специализированной мастерской.

45. Имея слесарный навык, эту работу можно выполнить вручную с помощью набора специальных фрез. Вначале обрабатывают фаску **а** (рис. 5.10) под углом 15°, затем фаску **б** под углом 20° и фаску **в** под углом 45°. После шлифования необходимо притереть клапаны (см. «Притирка клапанов», с. 97).

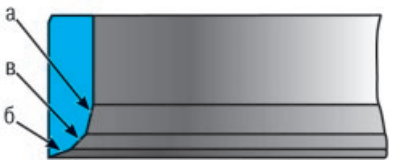
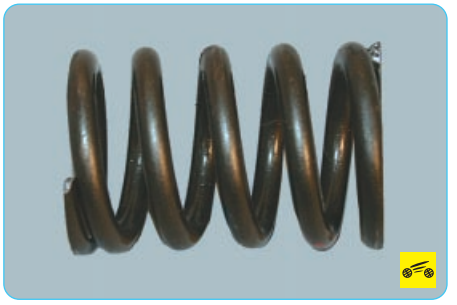
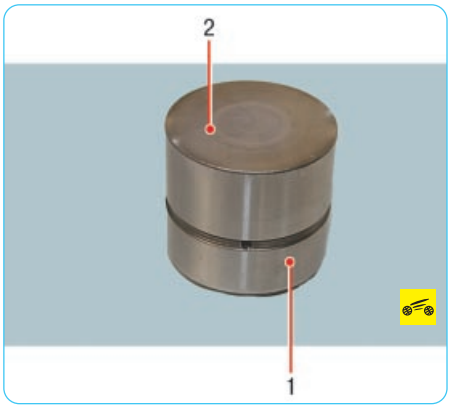


Рис. 5.10. Места обработки фасок седел клапанов



46. Проверьте состояние пружин клапанов. Искривленные, сломанные или имеющие трещины пружины замените.

47. Для проверки упругости наружной пружины измерьте ее высоту в свободном состоянии, а затем под двумя различными нагрузками (рис. 5.11). Если пружина не соответствует требуемым параметрам, замените ее.



48. Осмотрите гидротолкатели клапанов. Если на рабочей поверхности **1** есть задиры, царапины и прочие дефекты, замените гидротолкатели. Измерьте наружные диаметры толкателей, изношенные толкатели замените. На рабочих поверхностях **2** не должно быть задиров, забоин, царапин, следов

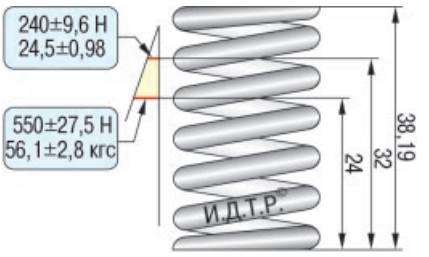


Рис. 5.11. Параметры проверки пружины клапана

ступенчатого или неравномерного износа, натира металла. Гидротолкатели с такими дефектами надо заменить. На поверхностях **2** допускаются концентрические следы приработки с кулачками распределительного вала.

49. Проверьте зазоры между направляющими втулками и клапанами. Зазор вычисляют как разность между диаметром отверстия во втулке и диаметром стержня клапана (рис. 5.12). Проверку зазора рекомендуется выполнять в специализированной мастерской, так как для измерения диаметра втулок нужен специальный инструмент (нутромер).

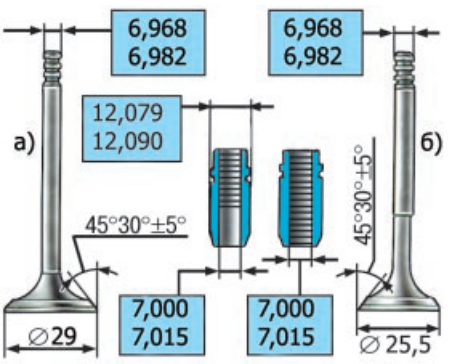


Рис. 5.12. Размеры клапанов и их направляющих втулок

Зазоры между клапаном и направляющей втулкой, мм:

номинальный для впускных и выпускных клапанов 0,018–0,047

предельно допустимый для впускных и выпускных клапанов 0,300

50. Если зазор не достиг предельно допустимого, можно попробовать устранить его заменой клапана. Если это не удается сделать или зазор превышает предельно допустимый, замените направляющую втулку. Для этого выпрессуйте со стороны камеры сгорания дефектную втулку специальной оправкой, предварительно замерив высоту выступания верхней части втулки над поверхностью головки блока.

51. Охладите новую втулку (например, с помощью углекислотного огнетушителя), смажьте ее моторным маслом, вставьте в специальную оправку и запрессуйте со стороны распределительного вала так, чтобы высота выступания верхней части втулки соответствовала замеренному значению. Разверните отверстие во втулке с помощью развертки до 7,000–7,015 мм для впускных и выпускных клапанов.



52. Если устанавливается старый клапан, снимите заусенцы с проточек под сухари. После этого необходимо притереть клапан к седлу (см. «Притирка клапанов», с. 97).

53. Установите клапаны в головку блока в соответствии с ранее сделанной маркировкой, предварительно смазав стержни моторным маслом.

54. Установите маслосъемные колпачки (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 83).

55. Установите распределительные валы и корпус подшипников распределительных валов (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 83).

56. Установите на головку блока все снятые при ее разборке детали и узлы.

ПРИТИРКА КЛАПАНОВ



Для притирки клапанов удобнее всего пользоваться специальным механическим приспособлением (реверсивной дрелью).



Кроме того, в продаже есть готовые ручные держатели клапана.

При их отсутствии можно воспользоваться приспособлением, изготовленным по чертежу (рис. 5.13).

Кроме этого вам потребуются: притирочная паста, керосин, слабая пружина, по наружному диаметру проходящая в отверстие седла клапана.

1. Очистите клапан от нагара.

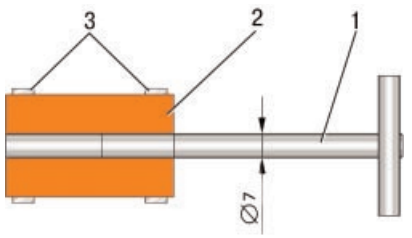


Рис. 5.13. Приспособление для притирки клапанов: 1 – металлический стержень; 2 – резиновый шланг; 3 – винтовые хомуты



2. Нанесите на фаску клапана сплошной тонкий слой притирочной пасты.



3. Наденьте на стержень клапана предварительно подобранную пружину и вставьте клапан в направляющую втулку со стороны камеры сгорания, смазав стержень клапана слоем графитной смазки.

ПРИМЕЧАНИЕ

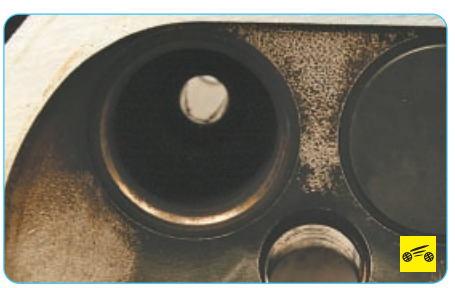
Графитная смазка предохраняет направляющую втулку от попадания в ее отверстия абразива из притирочной пасты и облегчает вращение клапана во время притирки.

4. Наденьте на стержень клапана приспособление для притирки клапанов (или с некоторым натягом резиновую трубку для соединения клапана с реверсивной дрелью).

5. Включив дрель на минимальную частоту вращения (в реверсивном режиме) или вращая приспособление (в случае ручной притирки) попеременно в обе стороны на пол-оборота, притрите клапан, периодически то прижимая его к седлу, то ослабляя усилие прижатия.



6. Внешним признаком удовлетворительной притирки является однотонный матово-серый цвет рабочей фаски клапана...



7. ...и седла клапана в головке блока.



8. После притирки тщательно протрите чистой тряпкой клапан и седло и промойте для удаления остатков притирочной пасты. Проверьте герметичность клапана, для чего установите его с пружинами и сухарями в головку. Затем положите головку камерами сгорания вверх, заглушите свечное отверстие и залейте керосин в камеру сгорания. Если в течение 3 мин керосин не просочится в канал головки блока, клапан герметичен.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ



Снимайте двигатель в сборе с коробкой передач, опуская его вниз из моторного отсека. Удобнее снимать двигатель с автомобиля, установленного на подъемнике.

Перед снятием двигателя необходимо подготовить надежную подставку, на которой двигатель должен стоять устойчиво.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед отсоединением шлангов и электрических проводов рекомендуем промаркировать их, чтобы не перепутать при сборке.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 15», «на 17», отвертки, пассатижи, кусачки или нож, таль или иное подъемное устройство, стропы (прочная веревка).

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).

2. Снизьте давление в системе питания, если работа выполняется сразу после поездки (см. «Снижение давления топлива в системе питания», с. 121).

3. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

4. Для удобства работы снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 191).

5. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 74).

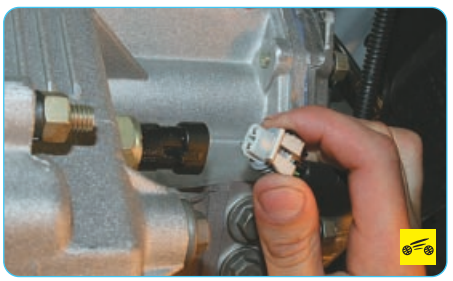
6. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

7. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 121).

8. Отсоедините от головки блока, дроссельного узла и впускного коллектора все шланги, трубопроводы и провода, которые отсоединяли перед снятием головки блока цилиндров для замены ее прокладки, а также трос привода дроссельной заслонки вместе с его кронштейном (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 80).

9. Отсоедините колодки жгутов проводов от датчика скорости, датчика положения коленчатого вала и датчика детонации (см. «Датчики системы управления двигателем», с. 203).

10. Отсоедините провода от стартера (см. «Снятие и установка стартера», с. 198) и генератора (см. «Снятие и установка генератора», с. 195).



11. Отсоедините колодку жгута проводов от выключателя света заднего хода на коробке передач.

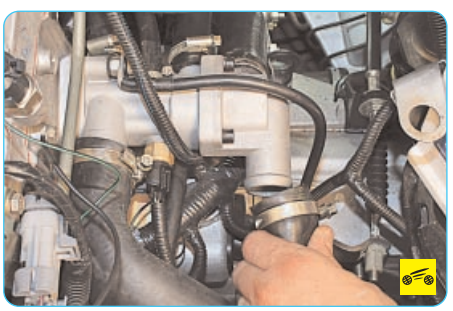
12. Разъедините колодки жгутов проводов датчиков концентрации кислорода и извлеките держатели их проводов из отверстий теплоизоляционного щитка рулевого механизма (см. «Замена катколлектора», с. 136).



13. Отсоедините держатели моторного жгута проводов от кронштейна на двигателе и отведите жгут в сторону.



14. Ослабьте затяжку хомутов...



15. ...и отсоедините от термостата все шланги.



16. Ослабьте затяжку хомута...



17. ...и отсоедините шланг отопителя от подводящей трубы водяного насоса.



18. Отверните ключом «на 13» гайку крепления наконечника «массового» провода...



19. ...и снимите провод.



20. Отсоедините топливный шланг от трубки, закрепленной на моторном щите.



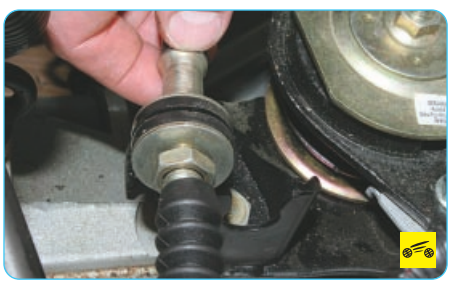
21. Отсоедините от коробки передач реактивную тягу (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 144).



22. Отсоедините от коробки передач тягу переключения передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 144).



23. Снимите дополнительный глушитель, так как его приемная труба препятствует опусканию двигателя вниз (см. «Замена дополнительного глушителя», с. 136).



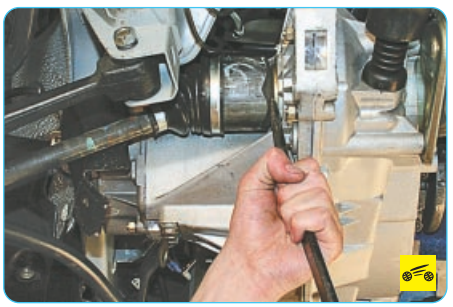
24. Отсоедините от коробки передач нижний конец троса привода сцепления (см. «Замена троса привода выключения сцепления», с. 142).



25. Перекусите хомут, стягивающий трос привода дроссельной заслонки и шланг вентиляции картера двигателя, и отведите трос от двигателя.



26. Отсоедините рычаги передней подвески от поворотных кулаков, для чего ключом «на 17» выверните по два болта крепления шаровых опор к кулакам с обеих сторон автомобиля.



27. Оперев монтажную лопатку на картер коробки передач, выдавите из нее внутренние шарниры левого...



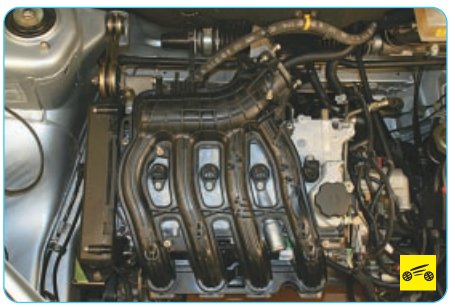
28. ...и правого приводов передних колес. Отведите приводы от коробки передач, перемещая наружу соответствующие амортизаторные стойки передней подвески.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перемещению амортизаторных стоек препятствуют рулевые тяги. Для того чтобы исключить их влияние, при отсоединении от коробки передач правого привода выверните рулевое колесо до упора влево, а при отсоединении левого привода – вправо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Отсоединяйте правый привод только после снятия передней крышки картера сцепления (см. «Замена прокладки масляного картера», с. 87), иначе монтажной лопаткой можно прогнуть крышку и маховик будет за нее задевать. Не отсоединяйте одновременно оба привода, так как в этом случае в дифференциале могут сместиться шестерни полуосей и установить приводы без разборки коробки передач будет невозможно. При необходимости отсоединения обоих приводов после отсоединения одного из них вставьте на его место технологическую заглушку или старый корпус внутреннего шарнира и привяжите заглушку или корпус к коробке передач проволокой, чтобы они не выпали при снятии коробки. После этого отсоедините второй привод.



29. Убедитесь, что от силового агрегата отсоединены все провода, шланги и органы управления.



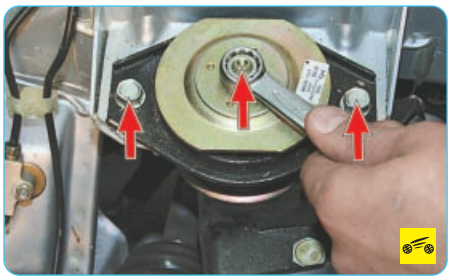
30. Закрепите на двигателе стропы грузоподъемного механизма и немного натяните их, чтобы разгрузить подушки опор силового агрегата.



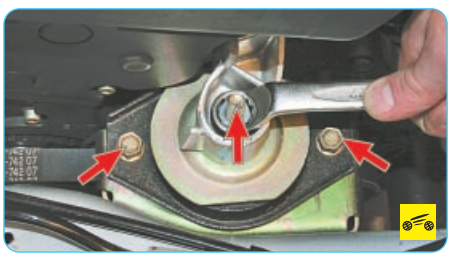
31. Выверните ключом «на 15» болт крепления штанги правой опоры силового агрегата к поперечине.



32. Выверните ключом «на 15» болт крепления штанги левой опоры силового агрегата к кузову.



33. Отверните ключом «на 15» гайку крепления кронштейна задней опоры силового агрегата к подушке опоры и выверните ключом «на 13» два болта крепления подушки к кузову. Снимите подушку опоры (см. «Замена опор силового агрегата», с. 77).



34. Отверните ключом «на 17» гайку крепления кронштейна передней опоры силового агрегата к подушке опоры и выверните ключом «на 13» два болта крепления подушки к кузову. Снимите подушку опоры (см. «Замена опор силового агрегата», с. 77).

35. Установите под двигатель заранее подготовленную подставку, опустите на нее силовой агрегат, приподнимите автомобиль и выньте из-под него двигатель.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В данном разделе описано снятие двигателя вниз в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя (в составе силового агрегата, вместе с коробкой передач). Для этого нужны подъемные механизмы, чтобы повыше поднять переднюю часть автомобиля. В гаражных условиях проще снимать двигатель вверх, предварительно сняв коробку передач. В этом случае снимать дополнительный глушитель не требуется.

36. Установите двигатель в порядке, обратном снятию. После установки залейте масло в картер двигателя и жидкость в систему охлаждения.

37. Отрегулируйте приводы дроссельной заслонки (см. «Замена троса привода дроссельной заслонки», с. 131) и управления коробкой передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 148).

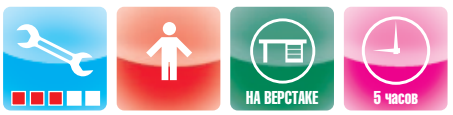
38. Пустите двигатель и проверьте, нет ли утечек топлива, масла и охлаждающей жидкости. Проверьте давление масла. Послушайте двигатель: он должен работать ровно, без посторонних шумов и стуков.

РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

В данном подразделе подробно описан процесс ремонта блока цилиндров, поршневой и кривошипно-шатунной групп. Ремонт головки

блока цилиндров описан в соответствующем подразделе (см. «Головка блока цилиндров», с. 90). Ремонт отдельных узлов (масляного и водяного насосов и т.п.) также описан в отдельных подразделах (см. «Система смазки», с. 108; «Система охлаждения», с. 111).

РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ



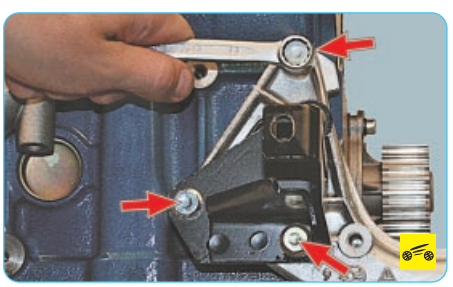
Вымытый и очищенный двигатель установите на стенд для разборки или на прочную массивную подставку и слейте из картера масло (если это не сделали перед снятием силового агрегата).

Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», «на 13», «на 17», головки сменные «на 10», «на 13», «на 17», ключи для болтов с внутренним шестигранником «на 5», ключ TORX E10, вороток, пассатижи, отвертка, набор плоских щупов, микрометры (с пределами измерений 0–25, 25–50 и 75–100 мм), нутромер, индикатор часового типа с индикаторной стойкой, динамометрический ключ, съемник для снятия масляного фильтра.

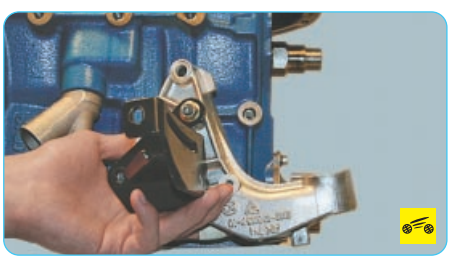
ПРИМЕЧАНИЕ

Если есть возможность, работайте на специальном поворотном стенде, обеспечивающем доступ к двигателю со всех сторон, так как двигатель очень тяжело фиксировать от перемещения при отворачивании деталей крепления, затянутых большим моментом.

1. Снимите двигатель с автомобиля (см. «Снятие и установка двигателя», с. 97).
2. Установите двигатель на прочные опоры.
3. Отсоедините от двигателя коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 144).
4. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 80).



5. Ключом «на 13» выверните три болта крепления кронштейна передней опоры силового агрегата к блоку цилиндров...



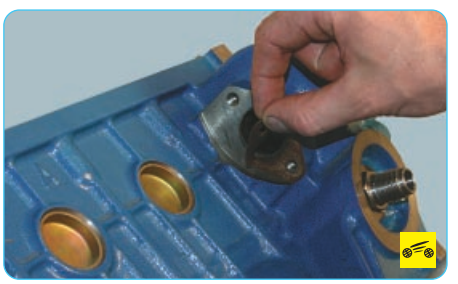
6. ...и снимите кронштейн.
7. Снимите масляный фильтр (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 60).



8. Ключом «на 10» выверните два болта крепления подводящей трубы насоса охлаждающей жидкости к блоку цилиндров...



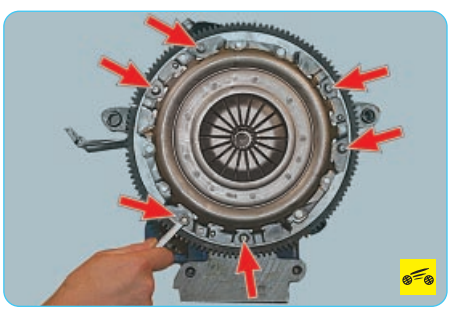
9. ...и снимите трубу...



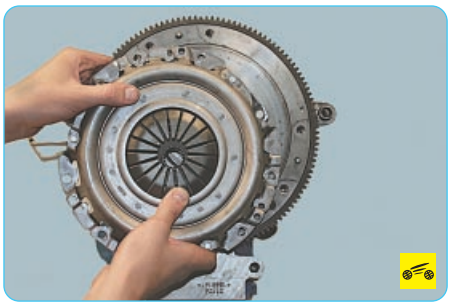
10. ...и уплотнительную прокладку.



11. При сборке двигателя установите новую уплотнительную прокладку.
12. Снимите водяной насос и уплотнительную прокладку (см. «Замена водяного насоса», с. 115).



13. Ключом «на 8» выверните шесть болтов крепления сцепления к маховику...



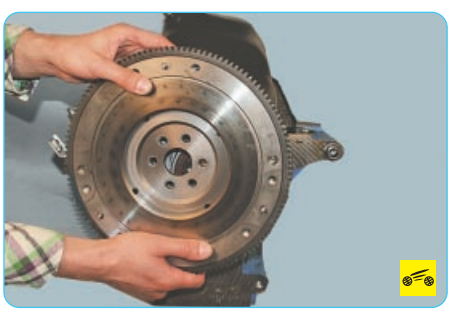
14. ...и снимите сцепление.



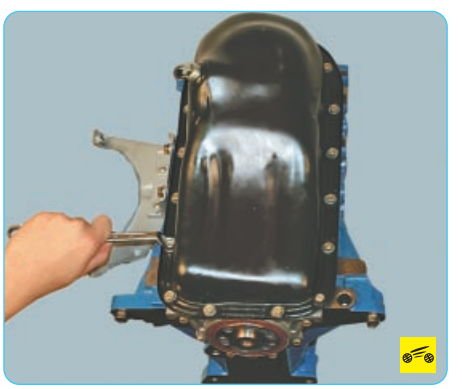
15. Пометьте взаимное расположение маховика и коленчатого вала.



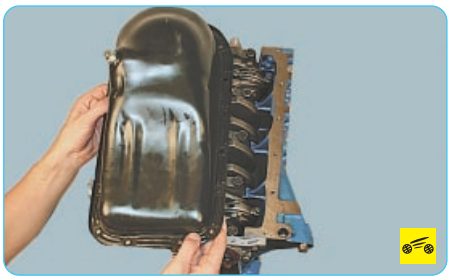
16. Головкой «на 17» выверните шесть болтов крепления маховика...



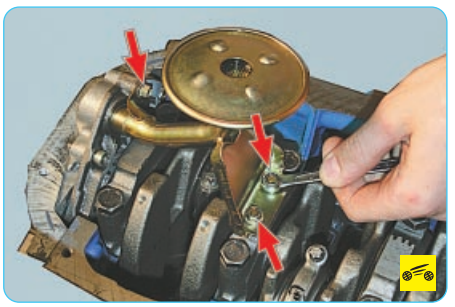
17. ...и снимите маховик.



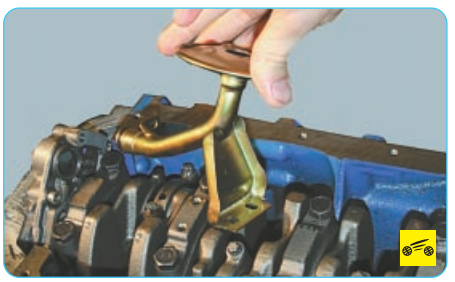
18. Ключом «на 10» выверните шестнадцать болтов крепления масляного картера...



19. ...и снимите масляный картер вместе с уплотнительной прокладкой.



20. Ключом «на 10» выверните три болта крепления маслоприемника...



21. ...и снимите маслоприемник.

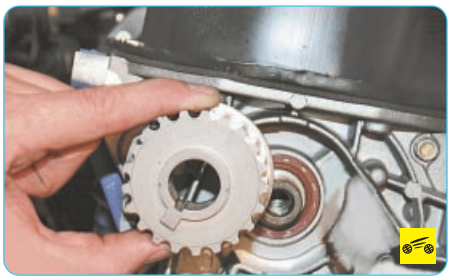
ПРИМЕЧАНИЕ



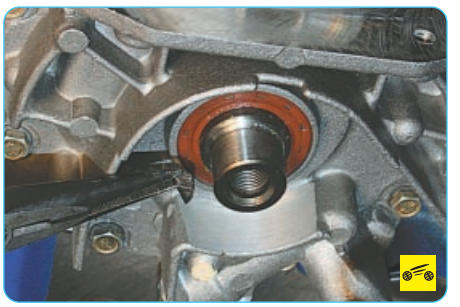
Обратите внимание: в проточке патрубка приемника установлено резиновое уплотнительное кольцо. Сильно обжатое, затвердевшее или надорванное кольцо обязательно замените.



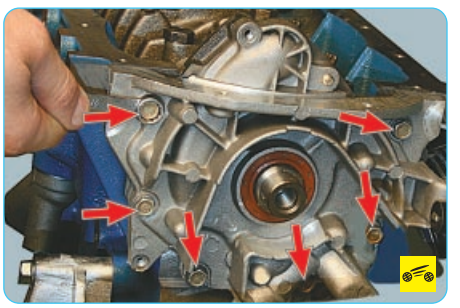
22. Подденьте двумя отвертками...



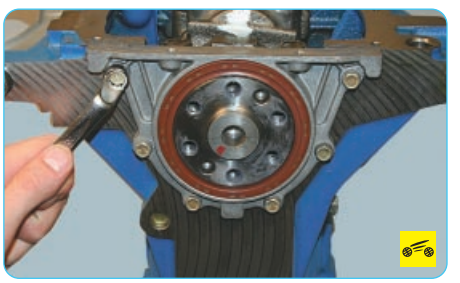
23. ...и снимите зубчатый шкив с носка коленчатого вала.



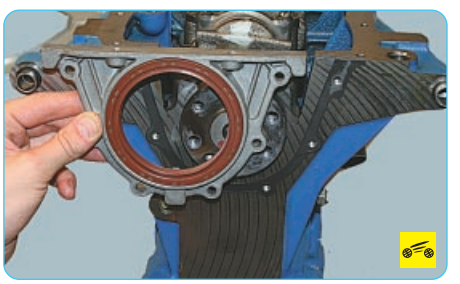
24. Выньте шпонку из паза на носке коленчатого вала.



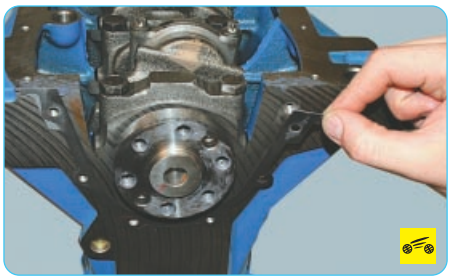
25. Ключом «на 10» выверните шесть болтов крепления масляного насоса и снимите насос.



26. Ключом «на 10» выверните шесть болтов крепления держателя заднего сальника коленчатого вала...



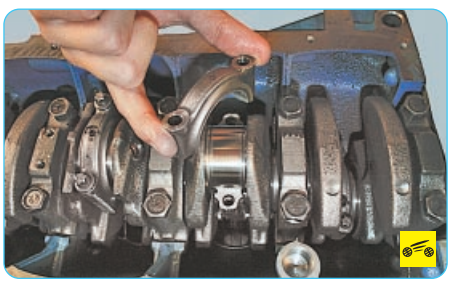
27. ...и снимите держатель с установленным в нем сальником...



28. ...и уплотнительную прокладку.



29. Поверните коленчатый вал так, чтобы снимаемый поршень был в НМТ (нижней мертвой точке). Ключом TORX E10 отверните два болта крепления крышки шатуна.



30. Снимите крышку шатуна. Если демонтаж крышки затруднен, предварительно строньте ее несильными ударами молотка. Номер цилиндра на крышке может быть не виден, в этом случае промаркируйте крышку номером цилиндра.



31. Протолкните шатун ручкой молотка внутрь цилиндра...



32. ...и осторожно выньте поршень с шатуном из цилиндра. При этом следите за тем,

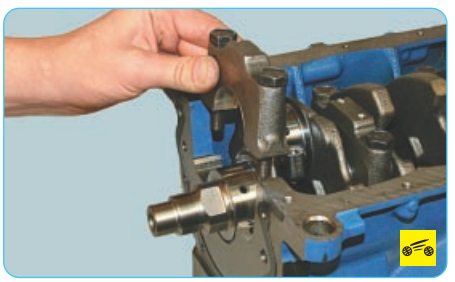
чтобы нижняя головка шатуна не касалась зеркала цилиндра, иначе можно повредить зеркало. Аналогично снимите остальные поршни.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если предполагается снимать поршень с шатуна, промаркируйте поршень номером цилиндра, чтобы не перепутать поршни при установке. На шатуне так же, как и на крышке, выбит номер цилиндра; если он не виден, промаркируйте шатун.



33. Ключом «на 17» выверните по два болта болта крепления пяти крышек коренных подшипников...

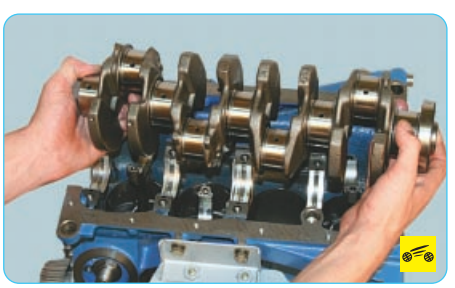


34. ...и снимите крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



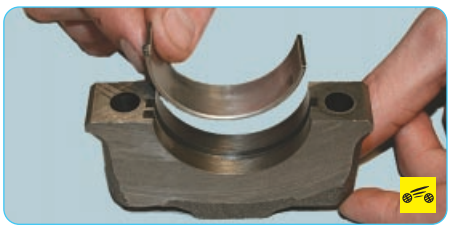
Крышки коренных подшипников промаркированы насечками в соответствии с номерами цилиндров. Если эти метки плохо видны, обязательно дополнительно промаркируйте крышки, чтобы установить их на прежние места: крышки невзаимозаменяемы (блок цилиндров обработан вместе с крышками).



35. Снимите коленчатый вал.



36. Снимите упорные полукольца, установленные в проточки средней опоры коленчатого вала.



37. Выньте вкладыши из крышек коренных подшипников...



38. ...и постелей блока. Если не предполагается замена вкладышей, при снятии промаркируйте на нерабочей стороне вкладыши относительно крышек и постелей.

39. Снимите поршневые кольца специальным съемником. Если его нет, снимите кольца с поршня, аккуратно разведя замки колец.



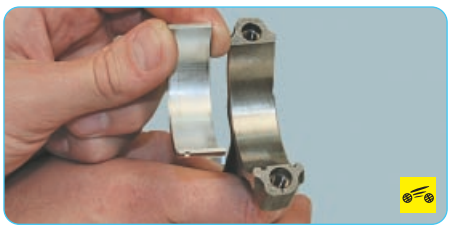
40. Вставив отвертку в выемку на бобышке поршня...



41. ...снимите стопорное кольцо, удерживающее поршневой палец. Аналогично снимите второе топорное кольцо.



42. С помощью подходящей оправки вытолкните палец из поршня и снимите поршень с шатуна.



43. Выньте вкладыши из шатуна...



44. ...и из его крышки. Если вкладыши остались на коленчатом валу, снимите их с вала. Если не предполагается замена вкладышей, при снятии промаркируйте их на нерабочей поверхности относительно шатунов и крышек.

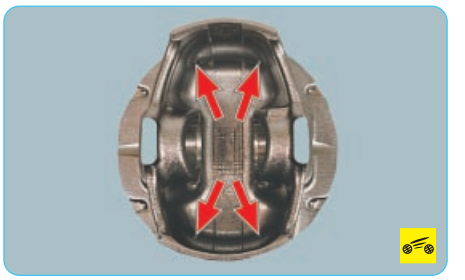
ДЕФЕКТОВКА ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ



После разборки тщательно очистите, промойте и просушите все детали.

Вам потребуются: переносная лампа, набор плоских щупов, линейка, штангенциркуль, нутромер, микрометр, шабер.

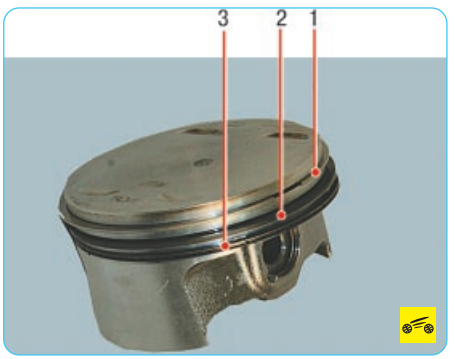
1. Очистите головку поршня от нагара. Если на поршне есть задиры, следы прогара, глубокие царапины, трещины, замените поршень. Прочистите канавки под поршневые кольца. Это удобно делать обломком старого кольца.



2. Прочистите отверстия для стока масла подходящим куском проволоки.



3. Проверьте зазоры между кольцами и канавками на поршне, предварительно очистив кольца от нагара.



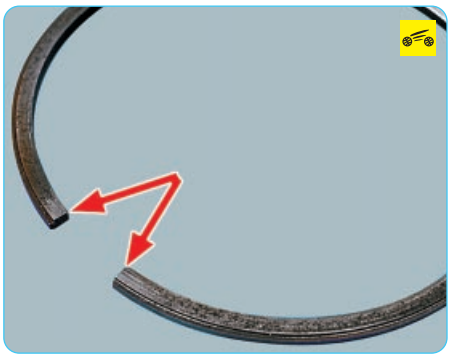
Номинальный зазор, мм:
0,04–0,075 – верхнее компрессионное кольцо **1**;
0,03–0,065 – нижнее компрессионное кольцо **2**;
0,02–0,055 – маслосъемное кольцо **3**.
Предельно допустимый зазор для всех колец 0,15 мм.



4. Наиболее точно зазоры можно определить замером колец и канавок на поршне. Для этого замерьте микрометром толщину колец в нескольких местах по окружности, затем с помощью набора щупов замерьте ширину канавок также в нескольких местах по окружности. Вычислите средние значения зазоров (разница между толщиной кольца и шириной канавки). Если хотя бы один из зазоров превышает предельно допустимый, замените поршень с кольцами.



5. Измерьте зазоры в замках колец, вставив кольцо в специальную оправку. При отсутствии оправки вставьте кольцо в цилиндр, в котором оно работало (или будет работать, если кольцо новое), продвиньте поршнем как оправкой кольцо в цилиндр, чтобы оно установилось в цилиндре ровно, без перекосов и измерьте щупом зазор в замке кольца. Номинальный зазор должен быть 0,25–0,45 мм, предельно допустимый (в результате износа) – 1,0 мм. Если зазор превышает предельно допустимый, замените кольцо.



6. Если зазор меньше 0,25 мм, аккуратно сточите надфилем торцы кольца.

7. Измерьте диаметры цилиндра в двух перпендикулярных плоскостях (рис. 5.14) (**B** – вдоль, **A** – поперек блока цилиндров) и в четырех поясах (1, 2, 3 и 4). Для этого необходим специальный прибор – нутромер. Номинальный размер цилиндра (см. табл. 5.1), овальность и конусность не должны превышать 0,05 мм. Если максимальное значение износа больше 0,15 мм или овальность превышает указанное значение, расточите цилиндры до ближайшего ремонтного размера поршней, оставив припуск 0,03 мм на диаметр под хонингование. Затем отхонингуйте цилиндры, выдерживая такой диаметр, чтобы при установке поршня расчетный зазор между ним и цилиндром был 0,025–0,045 мм. Дефектовку, расточку и хонингование блока проводите в мастерских, имеющих специальное оборудование.

8. Проверьте отклонение от плоскостности поверхности разъема блока с головкой цилиндров. Приложите штангенциркуль (или линейку) к плоскости:
– в середине блока;
– в продольном и поперечном направлениях;
– по диагоналям плоскости.
В каждом положении плоским щупом определите зазор между линейкой и плоскостью. Это и есть отклонение от плоскостности. Если отклонение превышает 0,1 мм, замените блок.

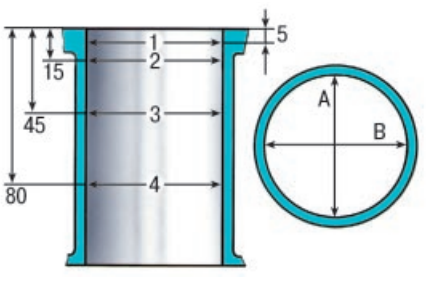


Рис. 5.14. Схема измерения цилиндра



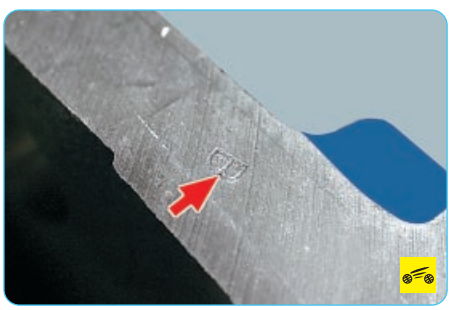
9. Проверьте зазоры между поршнями и цилиндрами. Зазор определяется как разность между замеренными диаметрами поршня и цилиндра. Номинальный зазор равен 0,025–0,045 мм, предельно допустимый – 0,15 мм. Если зазор не превышает 0,15 мм, можно подобрать поршни из последующих классов, чтобы зазор был как можно ближе к номинальному. Если зазор превышает 0,15 мм, расточите цилиндры и установите поршни соответствующего ремонтного размера. Измерьте диаметр поршня на расстоянии 10 мм от нижнего края юбки в плоскости, перпендикулярной поршневому пальцу.

10. При замене деталей шатунно-поршневой группы необходимо подобрать поршни к цилиндрам по классу и одной группы по массе, а также поршневые пальцы к поршням по классу и шатуны по массе. Для подбора поршней к цилиндрам вычислите зазор между ними. Для удобства подбора поршней к цилиндрам их делят в зависимости от диаметров на пять классов через 0,01 мм: A, B, C, D, E (табл. 5.1).

В запасные части поставляют поршни номинального размера трех классов: A, C, E и двух ремонтных размеров (1-й ремонтный размер – увеличенный на 0,4 мм, 2-й – на 0,8 мм).

По массе поршни разбиты на три группы: нормальную, увеличенную на 5 г и уменьшенную на 5 г. На двигатель должны быть установлены поршни одной группы.

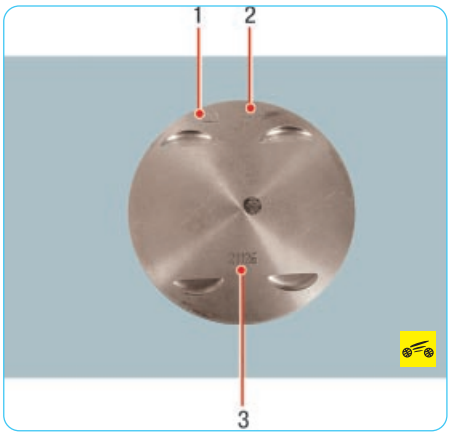
Для поршней ремонтных размеров в запчасти поставляют кольца ремонтных размеров, увеличенных на 0,4 и 0,8 мм. На кольцах 1-го ремонтного размера выбито число «40», 2-го – «80».



11. Обозначения класса цилиндров выбиты на нижней плоскости блока (привалочная поверхность под масляный картер) напротив каждого цилиндра.

НОМИНАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ЦИЛИНДРОВ И ПОРШНЕЙ **Таблица 5.1**

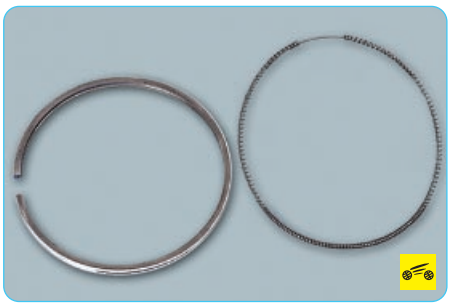
Класс	Диаметр, мм	
	цилиндра	поршня
A	82,00–82,01	81,965–81,975
B	82,01–82,02	81,985–81,995
C	82,02–82,03	82,005–82,015
D	82,03–82,04	–
E	82,04–82,05	–



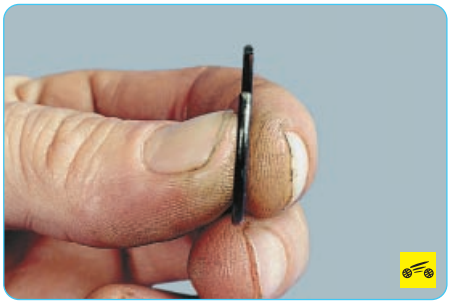
12. На днище поршня выбиты следующие данные: **1** – класс поршня по диаметру; **2** – стрелка, показывающая направление установки поршня; **3** – модель двигателя.



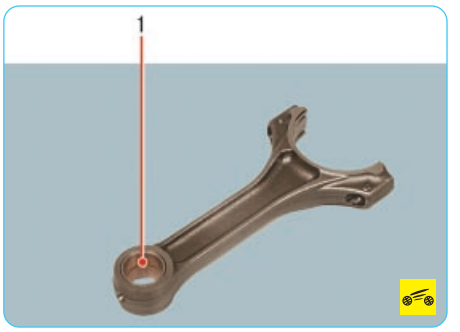
13. Пальцы с трещинами замените. Палец должен легко входить в поршень от усилия большого пальца руки. Вставьте палец в поршень. Если при покачивании пальца ощущается люфт, замените поршень. При замене поршня подберите к нему палец по классу.



14. Замените сломанные кольца и расширитель маслосъемного кольца.



15. Замените сломанные или треснувшие стопорные кольца, удерживающие поршневой палец. Концы стопорных колец должны находиться в одной плоскости. Погнутые кольца замените.



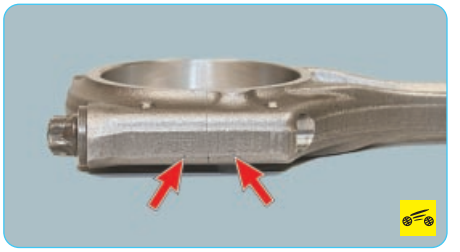
16. Замените погнутые шатуны. Замените шатун, если во втулке **1** верхней головки есть задиры и глубокие царапины. Замените шатун, если при разборке двигателя обнаружено, что шатунные вкладыши провернулись в шатуне.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

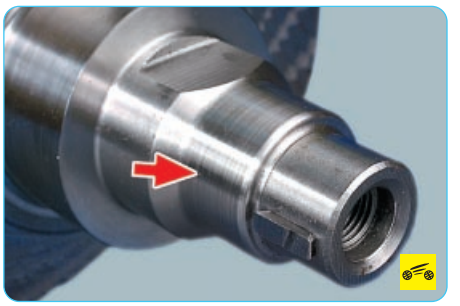
Шатуны обрабатывают совместно с крышками, поэтому их нельзя разукомплектовывать.



17. Вставьте палец в верхнюю головку шатуна. Если при покачивании пальца ощущается люфт, замените шатун. Шатуны в сборе с крышками по массе верхней и нижней головок разделены на классы.



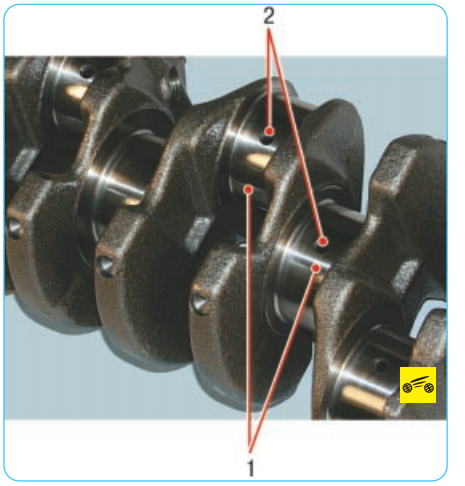
18. В двигатель должны быть установлены шатуны одного класса. Маркировка шатуна нанесена на нижней головке и крышке шатуна.



19. Если на поверхностях, по которым работают сальники, есть глубокие риски, царапины, забоины, коленчатый вал необходимо заменить.



20. Измерьте коренные и шатунные шейки коленчатого вала. Номинальные диаметры шеек коленчатого вала, мм:
– коренных – 50,799–50,819;
– шатунных – 47,830–47,850.
Если износ или овальность шеек превышает 0,03 мм, нужно прошлифовать их до ближайшего ремонтного размера.
Существует четыре ремонтных размера с уменьшением диаметра шеек, мм:
– первый – 0,25;
– второй – 0,5;
– третий – 0,75;
– четвертый – 1,00.



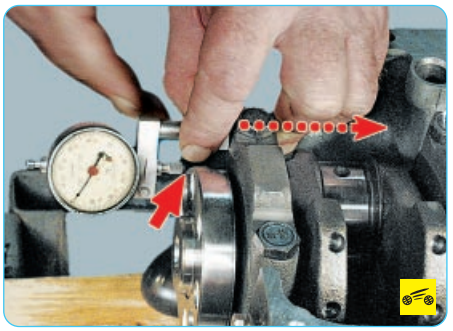
21. Если на коренных и шатунных шейках **1** есть незначительные задиры, риски, царапины, нужно прошлифовать их до ближайшего ремонтного размера. Эту работу рекомендуется выполнять в специализированной мастерской. После шлифования отполируйте шейки и притупите острые кромки фасок масляных каналов **2** абразивным конусом. Промойте коленчатый вал и продуйте масляные каналы сжатым воздухом. Овальность и конусность всех шеек после шлифования не должны превышать 0,005 мм. После шлифования шеек установите вкладыши ремонтных размеров.



22. Если на рабочих поверхностях упорных полуколец есть задиры, риски и отслоения, за-

мените полукольца. На полукольцах запрещается проводить любые подгоночные работы.

23. Измерьте осевой зазор коленчатого вала. Для этого установите коленчатый вал и упорные полукольца в блок цилиндров и затяните болты крепления крышек коренных подшипников (см. «Сборка двигателя», с. 105).



24. Установите индикатор так, чтобы его ножка упиралась во фланец вала. Сдвиньте коленчатый вал от индикатора до упора и установите стрелку индикатора на ноль. Сдвиньте вал в обратную сторону. Индикатор покажет величину зазора. Номинальный осевой зазор коленчатого вала 0,06–0,26 мм, предельно допустимый – 0,35 мм. Если зазор превышает предельно допустимый, замените упорные полукольца.

В запчасти поставляются упорные полукольца двух размеров: номинального – 2,31–2,36 мм и ремонтного (увеличенного на 0,127 мм) – 2,437–2,487 мм.



25. Осмотрите шатунные и коренные вкладыши. Замените вкладыши с трещинами, задирами, выкрашиванием. На вкладышах запрещается проводить любые подгоночные работы.

Номинальная толщина вкладышей, мм:
– коренных – 1,824–1,831;
– шатунных – 1,723–1,730.

Вкладыши поставляются в запасные части четырех ремонтных размеров, увеличенной толщины, мм:
– первый – на 0,25;
– второй – на 0,50;
– третий – на 0,75;
– четвертый – на 1,00.

26. Проверьте зазоры между вкладышами коренных подшипников и шейками коленчатого вала. Эту работу рекомендуется выполнять в специализированной мастерской. Измерьте диаметры шеек и коренных подшипников, установив крышки с вкладышами на блок и затянув их со ответствующими моментами. Вычислите зазор. Зазоры между вкладышами и шейками коленчатого вала:

– коренные подшипники (номинальный 0,026–0,073 мм, предельно допустимый 0,15 мм);

– шатунные подшипники (номинальный 0,02–0,07 мм, предельно допустимый 0,1 мм).

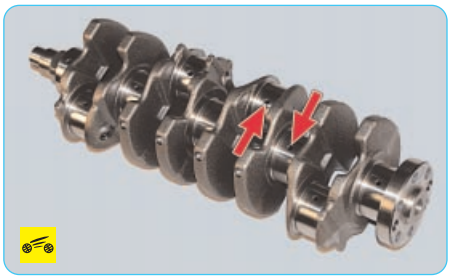
Если зазор превышает предельно допустимый, коленчатый вал необходимо прошлифовать под следующий ремонтный размер.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

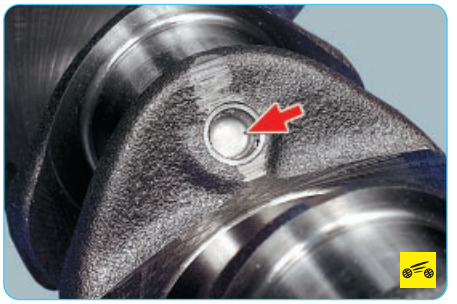
При перешлифовке шатунных и коренных шеек коленчатого вала на ремонтный размер на первой щеке коленчатого вала необходимо поставить соответствующее клеймо, например «Ш 0,25» и «К 0,25» соответственно.

27. В специализированной мастерской можно измерить биение шеек коленчатого вала.

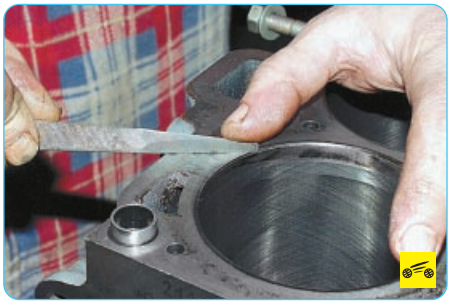
Биение должно составлять:
– коренные шейки и посадочная поверхность под ведущую шестерню масляного насоса не более 0,03 мм;
– посадочная поверхность под маховик не более 0,04 мм;
– посадочная поверхность под шкивы и сальники не более 0,05 мм.



28. Тщательно прочистите и промойте масляные каналы коленчатого вала.

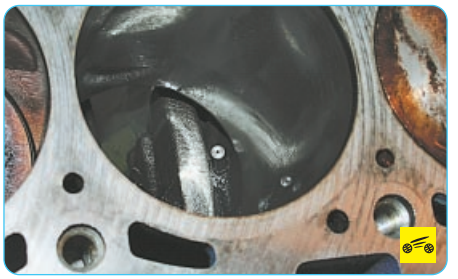


29. Не рекомендуется выпрессовывать заглушки самостоятельно, для этого обратитесь в специализированную мастерскую.



30. Тщательно очистите поверхности блока цилиндров от остатков старых уплотнительных прокладок. Внимательно осмотрите блок. Если обнаружите трещины, блок надо заменить в сборе с крышками коренных подшипников.

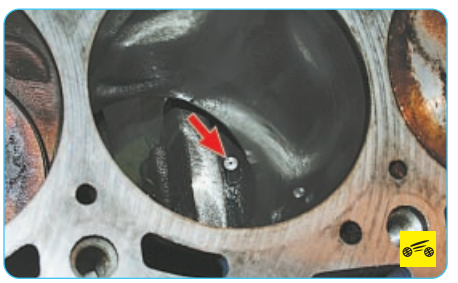
31. Проверьте герметичность рубашки охлаждения блока цилиндров. Для этого заглушите отверстие под водяной насос (установив насос с прокладкой) и залейте антифриз в рубашку охлаждения. Если в каком-нибудь месте заметна течь, значит, блок негерметичен и его надо заменить.



32. Осмотрите цилиндры. Если на зеркале цилиндров есть царапины, задиры, раковины и другие дефекты, расточите цилиндры под ремонтный размер (эту работу рекомендуется выполнять в специализированной мастерской) или замените блок цилиндров. При различных дефектах глубиной более 0,8 мм блок ремонту не подлежит и его надо заменить.



33. Очистите нагар в верхней части цилиндров. Если там образовался поясок вследствие износа цилиндров, снимите его шабером.



34. Проверьте наличие форсунок для охлаждения днища поршня и прочность их посадки в отверстиях постелей блока цилиндров.

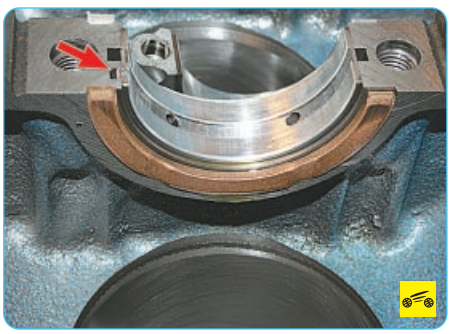
СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ



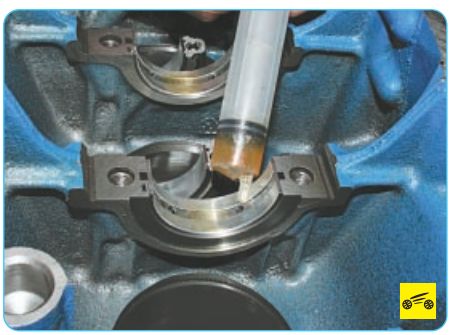
Вам потребуются: динамометрический ключ, молоток (желательно с бойком из мягкого металла или полиуретана), приспособление для установки поршней в цилиндры, те же ключи, что и для разборки двигателя, отвертка, монтажная лопатка.



1. Очистите нагар по краям постелей блока цилиндров. Очистите от отложений масляные канавки в постелях.



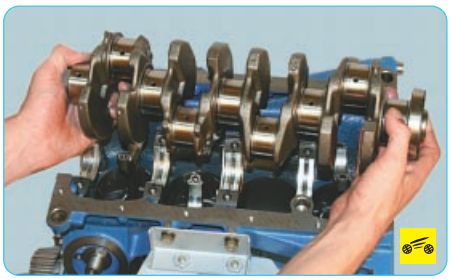
2. Установите вкладыши коренных подшипников в постели блока цилиндров в соответствии с метками, сделанными при разборке. При установке вкладышей их стопорные усики должны войти в пазы постелей.



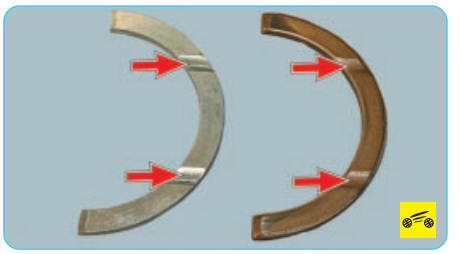
3. Смажьте вкладыши моторным маслом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После установки вкладышей в постели их концы немного выступают наружу, поэтому для правильного ориентирования вкладышей при окончательной затяжке болтов крепления крышек подшипников проследите, чтобы выступание обоих концов было одинаковое.



4. Установите коленчатый вал в блок цилиндров.



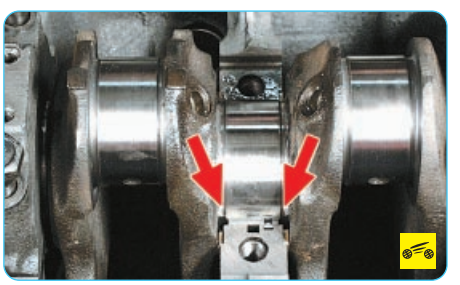
5. Смажьте упорные полукольца моторным маслом. Обратите внимание на канавки полуколец: этими сторонами полукольца должны быть установлены к щекам коленчатого вала.



6. Установите сталеалюминиевое полукольцо (белого цвета) с передней стороны средней постели (со стороны привода распределительного вала)...



7. ...металлокерамическое (желтого цвета) – с другой стороны постели.

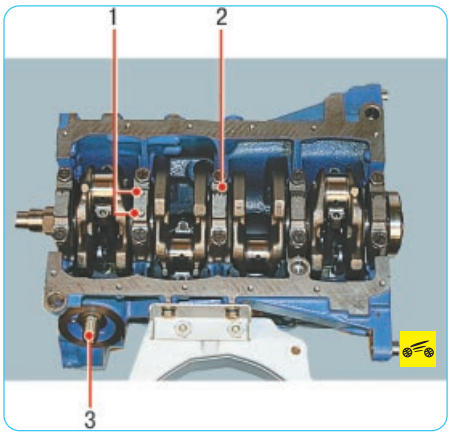


8. Поверните полукольца так, чтобы их концы были заподлицо с торцами постели.



9. Вставьте вкладыши в крышки коренных подшипников в соответствии с метками, сделанными при разборке. При этом стопорные усики вкладышей должны войти в пазы крышек.

10. Смажьте вкладыши моторным маслом.



11. Установите крышки в соответствии с метками. На крышках нанесены метки (насечки) в соответствии с номером цилиндра. Исключение составляет пятая крышка, на которой нанесены две метки, как и на второй. На второй крышке есть два резьбовых отверстия **1** под болты крепления маслоприемника. При этом номера цилиндров считают со стороны привода распределительного вала, а крышки устанавливают метками **2** в противоположную сторону от штуцера масляного фильтра **3**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для установки крышек коренных подшипников коленчатого вала пользуйтесь молотком с мягким бойком, изготовленным из латуни, свинца или полиуретана. Устанавливать крышки затяжкой крепежных деталей запрещено, так как при этом будут повреждены посадочные поверхности крышек и блока цилиндров.

12. Смажьте моторным маслом резьбу и торцы головок болтов крепления крышек.



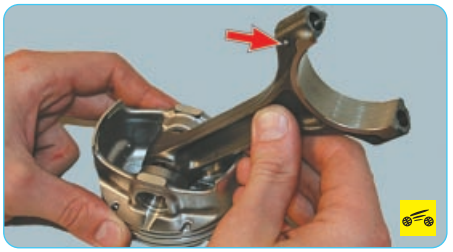
13. Заверните болты и затяните их требуемым моментом (см. приложение 1) в следующем порядке: первыми затяните болты третьей крышки, затем второй и четвертой, потом первой и пятой. После затяжки болтов проверните на 2–3 оборота коленчатый вал – он должен вращаться легко, без заеданий.

14. Для удобства установки смажьте тонким слоем консистентной смазки прокладку масляного насоса и «приклейте» ее к блоку. Удалите излишки смазки.

15. Установите масляный насос и заверните болты его крепления (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 108).

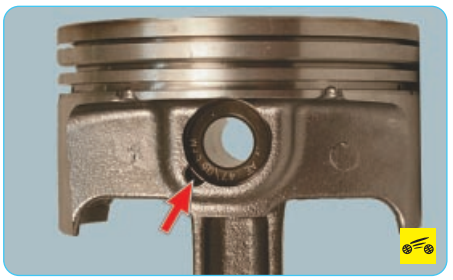
16. Для удобства установки смажьте тонким слоем консистентной смазки прокладку держателя заднего сальника и «приклейте» ее к блоку. Удалите излишки смазки.

17. Установите держатель заднего сальника и заверните болты его крепления.



18. Вставьте шатун в поршень в соответствии с ранее сделанными метками так, чтобы номер матка на шатуне была обращена в сторону передней части поршня (в эту сторону направлена стрелка, выбитая сверху на днище поршня).

19. Смажьте поршневой палец моторным маслом и вставьте палец в поршень и шатун.



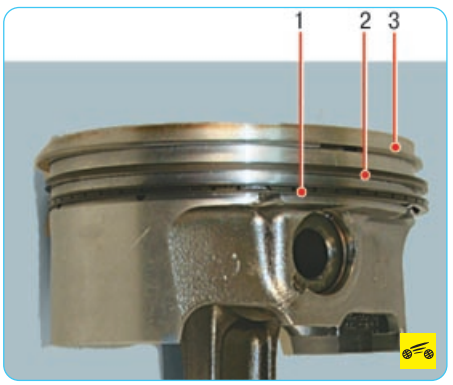
20. Установите стопорные кольца с обеих сторон пальца. При этом обратите внимание на то, что кольца должны быть четко установлены в канавках поршня.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нечетко зафиксированное в канавке поршня кольцо выскочит из нее при работе двигателя и приведет к аварийным повреждениям.

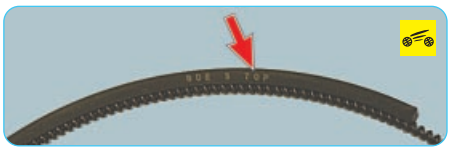
21. Установите на поршень расширитель маслосъемного кольца.

22. Установите поршневые кольца. Это рекомендуется делать специальным съемником. Если его нет, установите кольца на поршень, аккуратно разведя замки колец.



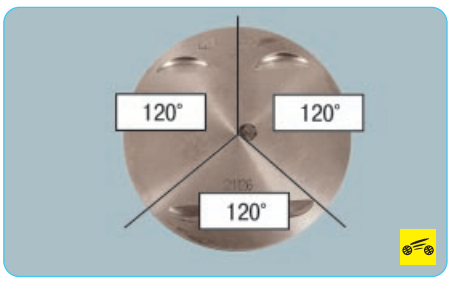
23. Порядок установки колец: первым устанавливают маслосъемное кольцо **1** (замок кольца должен находиться с противоположной стороны от замка разжимной пружины), затем нижнее компрессионное кольцо **2**, последним – верхнее компрессионное **3**.





24. Обратите внимание на то, что на кольцах может быть выбита надпись «GOE» или «TOP». Кольца следует устанавливать этой надписью вверх (к днищу поршня).

25. Провернув кольца в канавках поршня, убедитесь в том, что они легко вращаются. Если какое-либо кольцо не проворачивается или заедает, его необходимо заменить.



26. Разверните кольца на поршне так, чтобы их замки были расположены под углом 120° друг к другу.



27. Тщательно протрите чистой тряпкой шатунные шейки коленчатого вала.

28. Тщательно протрите чистой тряпкой зеркала цилиндров и смажьте их моторным маслом.

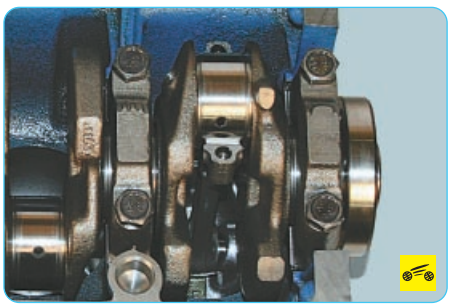
29. Вставьте вкладыш в шатун в соответствии с ранее сделанными метками таким образом, чтобы усик вкладыша вошел в проточку в шатуне. После этого смажьте вкладыш и поршень моторным маслом.



30. Наденьте на поршень специальную оправку для сжатия поршневых колец и аккуратно опустите шатун в цилиндр. Рекомендуется предварительно провернуть коленчатый вал так, чтобы его шатунная шейка, на которую монтируют шатунно-поршневую группу, установилась в НМТ. Стрелка на днище поршня должна быть направлена к передней части двигателя (в сторону привода распределительного вала).



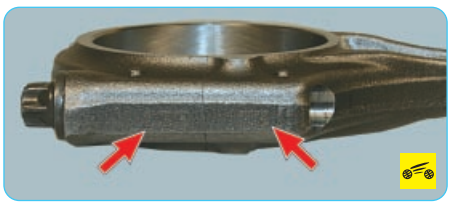
31. Плотно прижмите оправку к блоку и ручкой молотка протолкните поршень в цилиндр. Если оправка будет неплотно прилегать к блоку цилиндров, можно поломать поршневые кольца.



32. Установите нижнюю головку шатуна на шейку коленчатого вала.



33. Вставьте вкладыш в крышку шатуна в соответствии с ранее сделанными метками так, чтобы усик вкладыша вошел в проточку в крышке. После этого смажьте вкладыш моторным маслом.



34. Установите крышку шатуна. Маркировка шатуна на крышке и нижней головке шатуна должны быть с одной стороны.

35. Заверните болты крепления крышки и затяните требуемым моментом (см. приложение 1). Таким же образом установите и остальные поршни.

36. Установите маслоприемник и заверните три болта его крепления.

37. Нанесите на болты крепления маховика анаэробный фиксатор резьбы. Установите маховик, стопорную пластину и заверните болты крепления маховика (см. «Снятие, установка и дефектовка маховика», с. 89).

38. Для удобства установки нанесите тонкий слой консистентной смазки на поверхность блока и «приклейте» к нему прокладку масляного картера.

39. Установите масляный картер и заверните болты его крепления (см. приложение 1). Далее двигатель собирайте в обратном порядке. Установка головки блока описана в подразделе «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 80, ремня привода распределительного вала – в подразделе «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 76.

СИСТЕМА СМАЗКИ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Устройство системы смазки показано на рис. 5.15.

Система смазки комбинированная: под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, опоры распределительного вала; разбрызгиванием – стенки цилиндров, поршни с поршневыми кольцами, поршневые пальцы, кулачки распределительного вала, толкатели и стержни клапанов.

Система состоит из масляного картера, шестеренчатого масляного насоса с маслоприемником 9, полнопоточного масляного фильтра 1, датчика давления масла 7 и масляных каналов.

При падении давления масла ниже допустимого в комбинации приборов загорается сигнальная лампа аварийного падения давления масла.

Масляный насос шестеренчатый, с шестернями 11 и 12 внутреннего зацепления, расположен на переднем торце блока цилиндров. Ведущая шестерня 11 масляного насоса установлена на двух лысках на переднем конце коленчатого вала. Для уменьшения механических потерь шестерни имеют трохоидальное зацепление. Маслоприемник 9 прикреплен болтами к крышке второго коренного подшипника и к корпусу насоса. Для ограничения максимального давления в системе смазки на насосе установлен редукционный клапан 3.

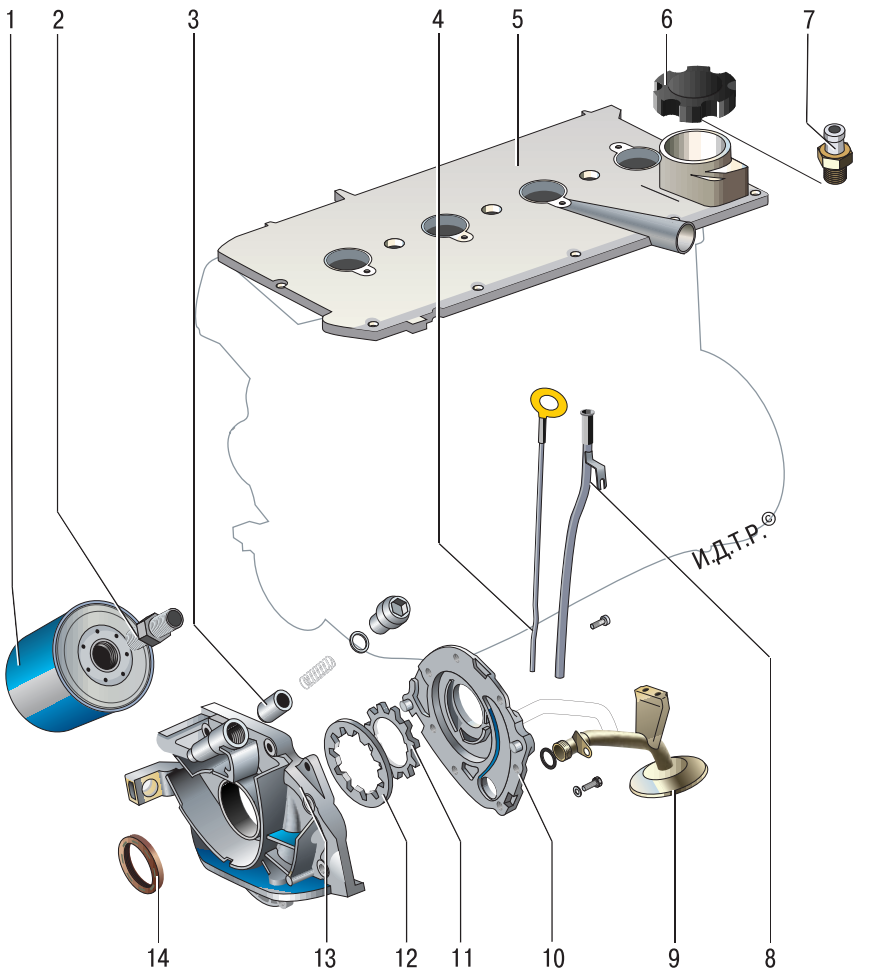


Рис. 5.15. Система смазки: 1 – масляный фильтр; 2 – штуцер масляного фильтра; 3 – редукционный клапан; 4 – масляный щуп; 5 – крышка головки блока цилиндров; 6 – пробка маслозаливной горловины; 7 – датчик сигнальной лампы аварийногопадения давления масла; 8 – направляющая трубка масляного щупа; 9 – маслоприемник; 10 – корпус масляного насоса; 11 – ведущая шестерня масляного насоса; 12 – ведомая шестерня масляного насоса; 13 – крышка масляного насоса; 14 – сальник

Масляный фильтр 1 полнопоточный, неразборный, с перепускным и противодренажным клапанами.

Работы по замене масла в двигателе и масляного фильтра описаны в разд. 4 «Техническое обслуживание», с. 44; снятие и установка, а также ремонт масляного насоса – в данном подразделе.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА



Масляный насос снимают для ремонта при снижении его подачи, вызывающей постоянное падение давления масла в системе смазки двигателя, и при течи масла через уплотнительную прокладку.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода газораспределительного механизма и масляного картера двигателя, а также ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте масло из масляного картера двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 60).

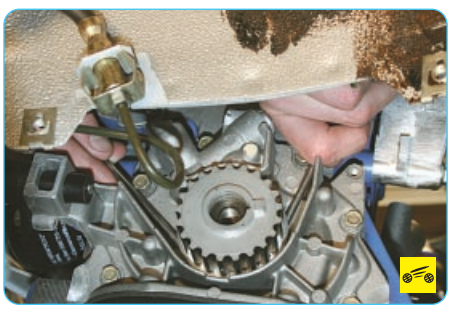
3. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 76).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

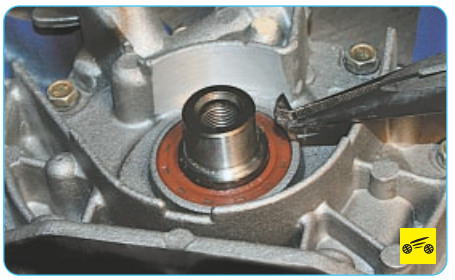
После снятия ремня привода газораспределительного механизма запрещается проворачивать распределительный и коленчатый валы, так как поршни могут повредить клапаны.



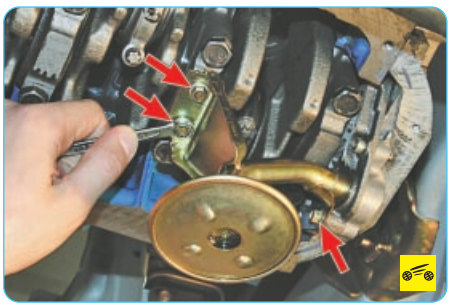
4. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения коленчатого вала.



5. Поддев двумя отвертками, снимите шкив с коленчатого вала.



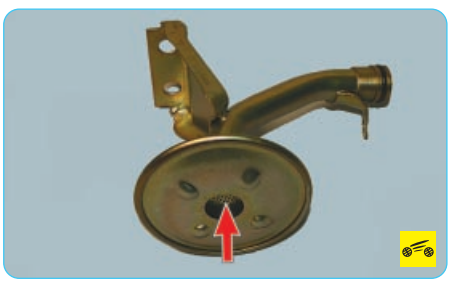
6. Выньте шпонку из паза коленчатого вала.
7. Снимите масляный картер двигателя (см. «Замена прокладки масляного картера», с. 87).



8. Ключом «на 8» выверните три болта крепления маслоприемника...



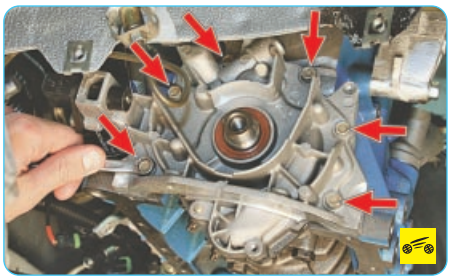
9. ...и снимите маслоприемник.



10. Очистите от грязи и промойте уайт-спиритом сетку маслоприемника. Если сетку не удается очистить или она повреждена, замените маслоприемник.



11. Замените порванное или потерявшее упругость уплотнительное кольцо маслоприемника.



12. Выверните шесть болтов крепления масляного насоса к блоку цилиндров, сдвиньте масляный насос отверткой, вставив ее между насосом и крышкой коренного подшипника...

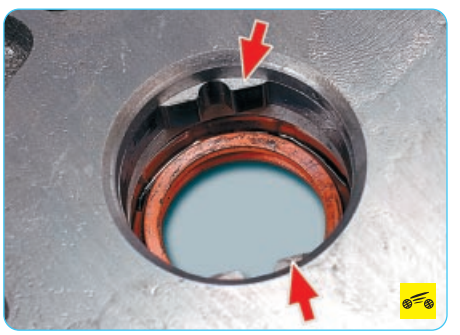


13. ...и снимите насос с прокладкой.

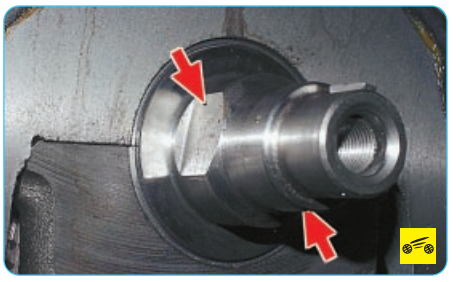
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждом снятии масляного насоса заменяйте прокладку новой. Устанавливайте только фирменную прокладку заводского изготовления, прокладка другой толщины вызовет нарушение нормальной работы насоса.

14. Очистите привалочные поверхности блока цилиндров и корпуса насоса от остатков старой прокладки.
15. Перед установкой заполните полость масляного насоса консистентной смазкой для обеспечения всасывания масла из масляного картера при первом пуске двигателя.



16. Поверните ведущую шестерню масляного насоса для правильной установки на коленчатый вал: выступы на ведущей шестерне должны совпасть...



17. ...с лысками на коленчатом валу.



18. Смажьте рабочую кромку сальника моторным маслом. При установке насоса аккуратно заправьте рабочую кромку сальника на шейку ко ленчатого вала с помощью деревянной палочки. После этого заверните болты крепления насоса.
19. Установите все снятые детали в обратном порядке.
20. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 76).
21. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора (см. «Замена ремня привода генератора», с. 60).
22. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 60).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

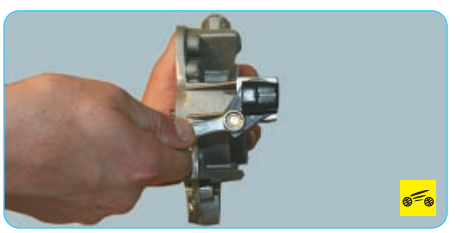
При установке нового или отремонтированного масляного насоса рекомендуем заменить масляный фильтр.

РЕМОНТ МАСЛЯНОГО НАСОСА

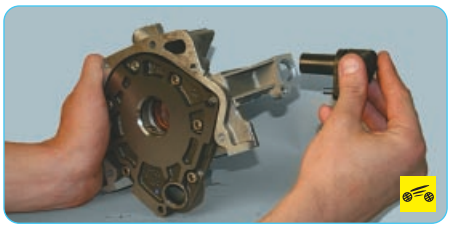


Вам потребуются: ключ «на 10», ключи-шестигранники «на 5» и «на 8», две отвертки, штангенциркуль, микрометр.

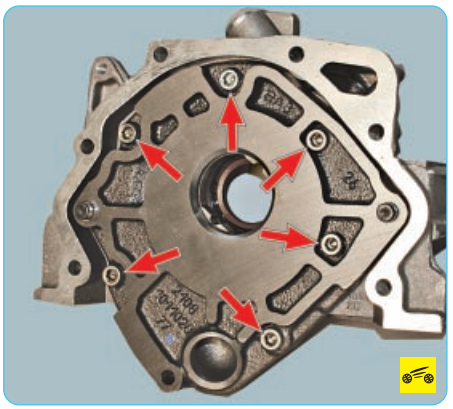
1. Снимите масляный насос с автомобиля (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 108).



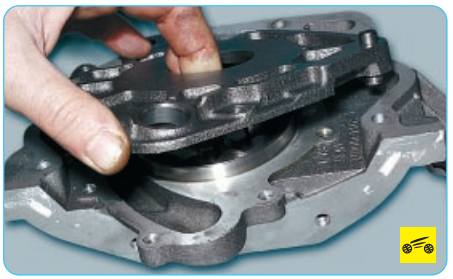
2. Ключом «на 10» выверните болт крепления датчика положения коленчатого вала...



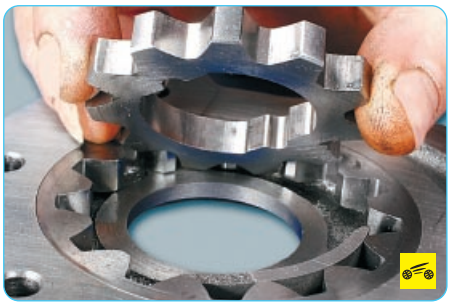
3. ...и снимите датчик.



4. Шестигранным ключом «на 5» выверните шесть болтов крепления крышки насоса.



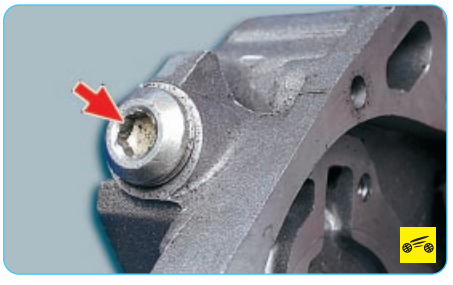
5. С помощью двух отверток приподнимите корпус насоса так, чтобы установочные штифты на крышке вышли из отверстий в корпусе, и снимите корпус насоса с крышки.



6. Выньте из корпуса ведущую...



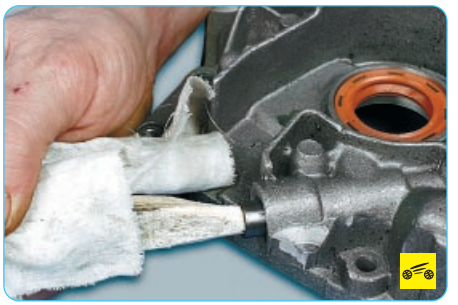
7. ...и ведомую шестерни насоса.



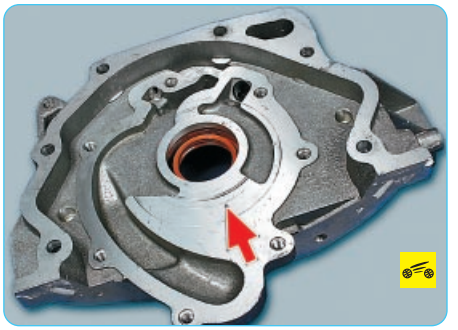
8. Шестигранным ключом «на 8» выверните пробку редукционного клапана. Обратите внимание на то, что под пробкой установлено алюминиевое уплотнительное кольцо. Сильно обжатое кольцо замените.



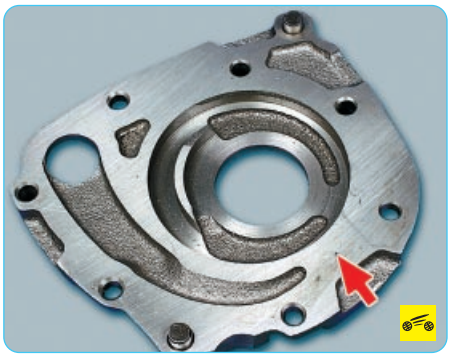
9. Выньте пружину редукционного клапана.



10. Выньте редукционный клапан, осторожно постучав крышкой о чистую деревянную доску. Если клапан не выходит, выньте его с помощью заостренной деревянной палочки.



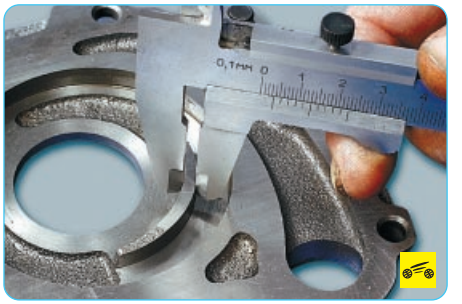
11. Осмотрите крышку. В зоне прилегания шестерен на ней не должно быть заметных следов износа, задиров и глубоких царапин. В противном случае замените крышку.



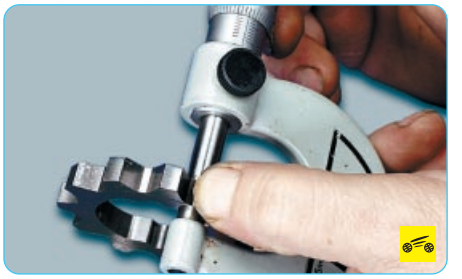
12. Осмотрите корпус насоса. На его рабочих поверхностях не должно быть заметных следов износа, задиров и глубоких царапин. В противном случае замените корпус.



13. Измерьте диаметр гнезда ведомой шестерни в корпусе насоса. Предельно допустимый диаметр 75,1 мм. Если размер превышает указанный, замените корпус.



14. Измерьте в средней части ширину сегмента корпуса насоса. Если ширина меньше 3,4 мм, замените корпус.



15. Измерьте толщину ведущей шестерни. Если она меньше 7,42 мм, замените шестерню.



16. Измерьте толщину ведомой шестерни. Если она меньше 7,35 мм, замените шестерню.

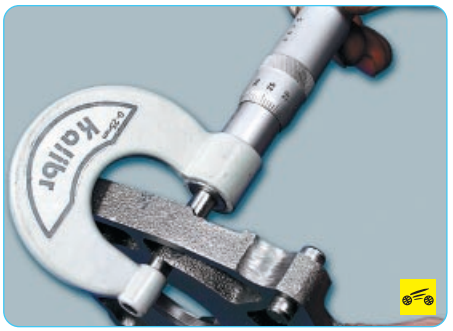


17. Проверьте осевые зазоры шестерен. Для этого установите ведущую шестерню

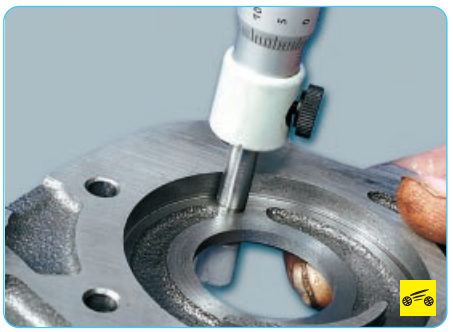
в крышку, поставьте металлическую линейку на крышку и измерьте щупом зазор между линейкой и шестерней.



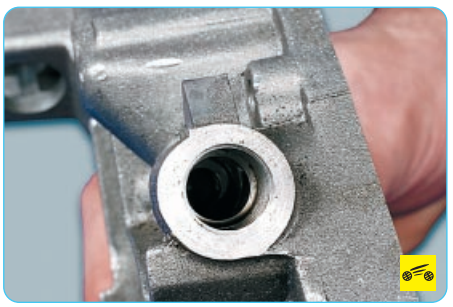
18. Таким же способом измерьте осевой зазор ведомой шестерни. Предельно допустимый осевой зазор ведущей шестерни 0,12 мм, ведомой – 0,15 мм. Если зазоры превышают указанные, замените шестерни.



19. Более точно осевые зазоры шестерен можно получить расчетом. Для этого измерьте микрометром толщину корпуса по наружным поверхностям...



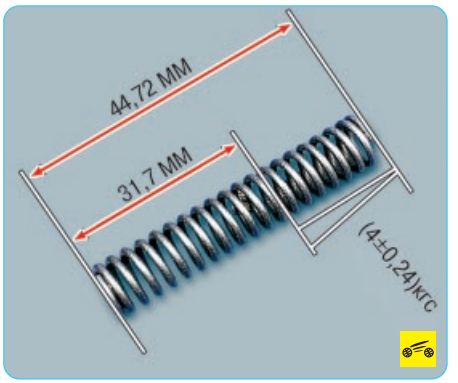
20. ...и толщину крышки в зоне гнезда под шестерни в нескольких местах (по фрезерованным поверхностям). Рассчитайте осевой зазор как разность среднеарифметического значения глубины гнезда и толщины шестерен.



21. Осмотрите гнездо редукционного клапана. На его внутренней поверхности не должно быть задиров и глубоких царапин. В противном случае замените корпус.



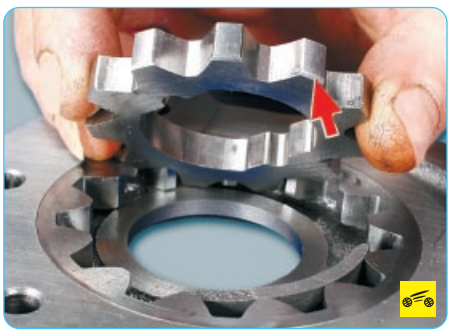
22. Замените редукционный клапан, если на нем есть задиры и глубокие царапины.



23. Замените погнутую, поломанную или треснувшую пружину редукционного клапана. Высота пружины в свободном состоянии должна составлять 44,72 мм, под нагрузкой (4±0,24) кгс – 31,7 мм. В противном случае пружину замените.

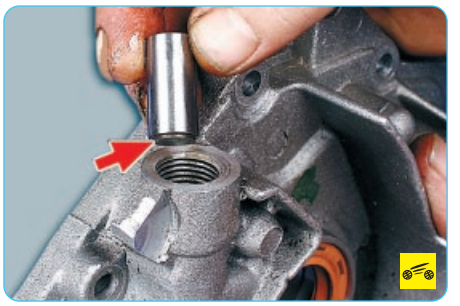


24. Установите ведомую шестерню в корпус насоса. Фаски на зубьях шестерни должны быть обращены к корпусу.



25. Установите ведущую шестерню в корпус насоса. Фаски на зубьях шестерни должны быть обращены к корпусу.

26. Установите корпус на крышку и вверните болты крепления.



27. Смажьте моторным маслом редукционный клапан и установите его в гнездо донышком вниз. Затем установите пружину и заверните пробку с уплотнительным кольцом.



28. Через отверстие под маслоприемник залейте в насос моторное масло.



29. Проверните шестерни насоса на несколько оборотов, чтобы смазать их рабочие поверхности.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система охлаждения двигателя жидкостная (с принудительной циркуляцией жидкости), герметичная, с расширительным бачком.

Систему заполняют охлаждающей жидкостью на основе этиленгликоля (антифризом), не замерзающей при температуре окружающей среды до –40 °С.

Расположение элементов системы охлаждения показано на рис. 5.16.

Устройство системы охлаждения показано на рис. 5.17.

Водяной насос 12 (см. рис. 5.17) центробежного типа обеспечивает принудительную циркуляцию жидкости в системе охлаждения, установлен на передней плоскости блока цилиндров и приводится во вращение зубчатым ремнем привода распределительного вала.

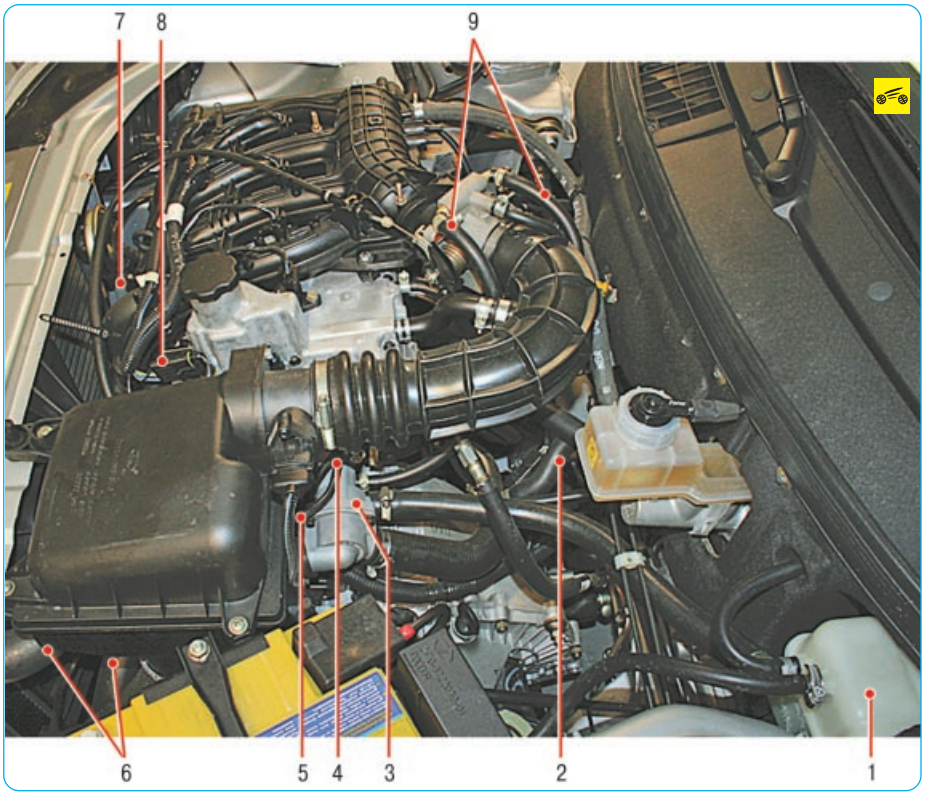


Рис. 5.16. Расположение элементов системы охлаждения: 1 – расширительный бачок; 2 – шланги отопителя; 3 – термостат; 4 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости (на фото не виден, расположен под термостатом); 5 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 6 – шланги радиатора; 7 – пробка сливного отверстия радиатора; 8 – пробка сливного отверстия блока цилиндров; 9 – шланги подогрева дроссельного узла

В насосе установлены закрытые подшипники, не нуждающиеся в пополнении смазки. Насос ремонту не подлежит, при отказе (течь жидкости или повреждение подшипников) его заменяют в сборе.

Термостат 7 с твердым термочувствительным наполнителем поддерживает нормальную рабочую температуру охлаждающей жидкости и сокращает время прогрева двигателя. Он имеет основной и дополнительный (перепускной) клапаны. При температуре охлаждающей жидкости до (85±2) °С термостат полностью закрыт и жидкость циркулирует по малому контуру, минуя радиатор, что ускоряет прогрев двигателя. При температуре (85±2) °С термостат начинает открываться, а при 102 °С открывается полностью, обеспечивая циркуляцию жидкости через радиатор.

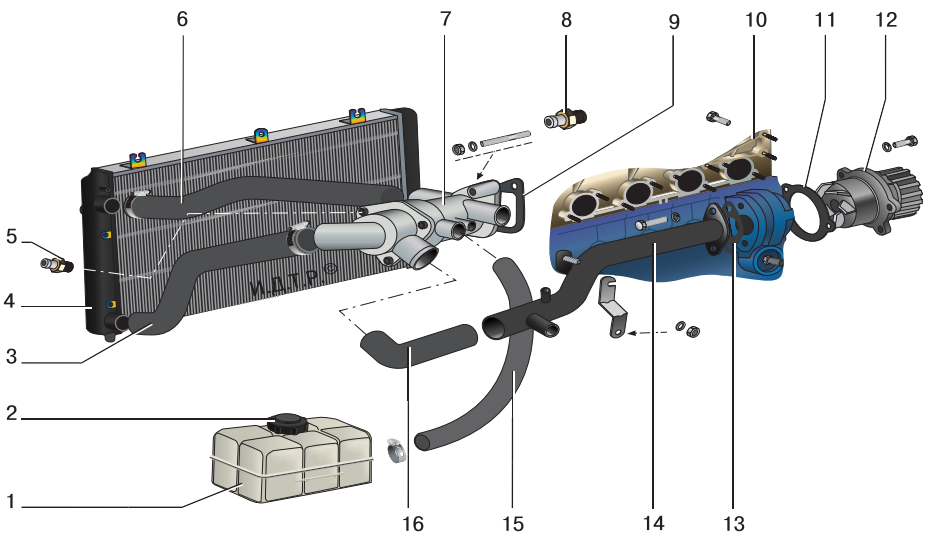


Рис. 5.17. Система охлаждения: 1 – расширительный бачок; 2 – пробка расширительного бачка; 3 – отводящий шланг радиатора; 4 – радиатор системы охлаждения двигателя; 5 – датчик температуры охлаждающей жидкости системы управления двигателем; 6 – подводящий шланг радиатора; 7 – термостат; 8 – датчик указателя температура охлаждающей жидкости; 9 – прокладка термостата; 10 – головка блока цилиндров; 11 – прокладка водяного насоса; 12 – водяной насос; 13 – прокладка подводящей трубы; 14 – подводящая труба водяного насоса; 15 – заправочный шланг; 16 – шланг от термостата к подводящей трубке водяного насоса

Электровентилятор 15 (рис. 5.18) с пластмассовой четырехлопастной крыльчаткой обеспечивает продувку радиатора воздухом при небольших скоростях движения автомобиля в основном в городских условиях или на горных дорогах, когда встречный поток воздуха недостаточен для охлаждения радиатора.

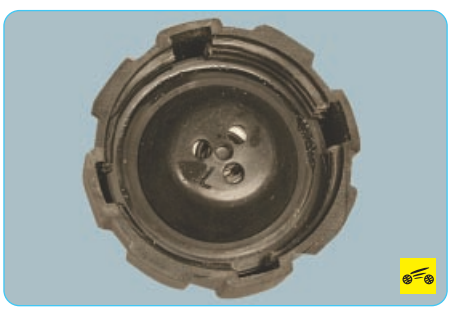
Для повышения эффективности работы вентилятор установлен в кожухе 8 и прикреплен к нему в трех точках через резиновые подушки. Кожух, в свою очередь, прикреплен к радиатору 4 в четырех точках.

Управляет электровентилятором блок управления двигателем, получающий информацию о температуре охлаждающей жидкости от датчика 5 (см. рис. 5.17), расположенного в гнезде термостата 7.

Радиатор 4 (см. рис. 5.18) трубчато-пластинчатый, алюминиевый, с пластмассовыми бачками, двухходовой, с перегородкой в левом бачке. В нижней части правого бачка находится сливная пробка 5. В бачках выполнены подводящий и отводящий патрубки шлангов к водяной рубашке двигателя и патрубок шланга, соединяющего радиатор с расширительным бачком.

Расширительный бачок 1 служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Бачок изготовлен из полупрозрачной пластмассы. На его стенках нанесены метки «MAX» и «MIN» для контроля уровня охлаждающей жидкости, сверху расположена наливная горловина, герметично закрытая пластмассовой пробкой 16 с двумя клапанами внутри нее (впускным и выпускным), собранными в едином блоке. Выпускной клапан открывается при давлении 110 кПа (1,1 кгс/см^2), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. При охлаждении жидкости ее объем уменьшается и в системе создается разрежение. Впускной клапан в пробке открывается при разрежении около 3 кПа (0,03 кгс/см^2) и пропускает воздух в расширительный бачок.

ПРИМЕЧАНИЕ



Исправность клапанов пробки очень важна для нормальной работы системы охлаждения, но часто при возникновении проблем (закипание охлаждающей жидкости и т.д.) автолюбители обращают внимание только на работу термостата, забывая проверить клапаны. Негерметичность выпускного клапана приводит к снижению температуры закипания охлаждающей жидкости, а его заклинивание в закрытом состоянии – к аварийному повы-

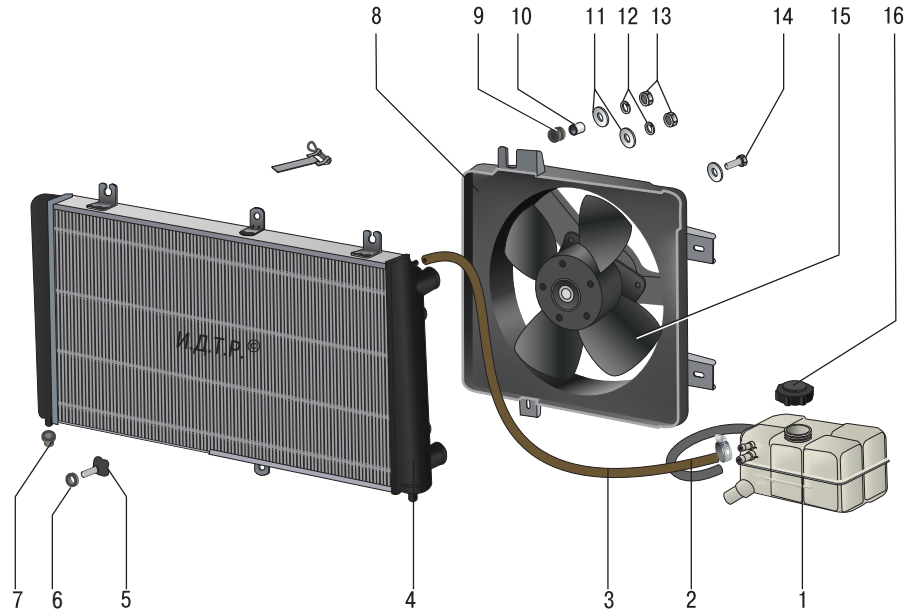


Рис. 5.18. Радиатор с электровентилятором и расширительный бачок: 1 – расширительный бачок; 2 – пароотводящий шланг радиатора отопителя; 3 – пароотводящий шланг радиатора системы охлаждения; 4 – радиатор; 5 – сливная пробка; 6 – уплотнительное кольцо сливной пробки; 7 – подушка опоры радиатора; 8 – кожух электровентилятора; 9 – упругая втулка; 10 – дистанционная втулка; 11 – шайба; 12 – шайба пружинная; 13 – гайка; 14 – болт; 15 – электровентилятор; 16 – пробка расширительного бачка

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель перегревается	
Пониженный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	Долейте охлаждающую жидкость
Неисправен термостат (клапан завис в закрытом положении)	Замените термостат
Неисправен водяной насос	Проверьте насос и в случае неисправности замените
Сердцевина радиатора засорена грязью и насекомыми	Промойте снаружи сердцевину радиатора
Трубки радиатора, шланги и рубашка охлаждения двигателя засорены накипью и илистыми отложениями	Промойте систему охлаждения и заполните свежей охлаждающей жидкостью
Электровентилятор не включается из-за обрыва электрической цепи датчика, выхода из строя датчика, реле или электродвигателя вентилятора	Проверьте и восстановите электрические цепи. При необходимости замените датчик, реле или электровентилятор в сборе
Повреждение клапана в пробке расширительного бачка (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Двигатель перегревается, из отопителя поступает холодный воздух	
Чрезмерное снижение уровня охлаждающей жидкости из-за утечки или повреждения прокладки головки блока цилиндров, вызывающее образование паровых пробок в водяной рубашке двигателя	Устраните утечку охлаждающей жидкости. Замените поврежденную прокладку головки блока цилиндров
Двигатель долго не прогревается до рабочей температуры, тепловой режим во время движения нестабилен	
Неисправен термостат (клапан завис в открытом положении)	Замените термостат
Постоянное снижение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке	
Негерметичен радиатор	Замените радиатор
Негерметичен расширительный бачок	Замените расширительный бачок
Утечки охлаждающей жидкости через негерметичные соединения патрубков и шлангов	Подтяните хомуты крепления шлангов
Повреждено уплотнение водяного насоса	Замените водяной насос
Повреждена уплотнительная прокладка корпуса водяного насоса	Замените уплотнительную прокладку
Недостаточно затянуты болты крепления головки блока цилиндров (во время длительной стоянки на холодном двигателе появляется течь охлаждающей жидкости в стыке между головкой и блоком цилиндров; кроме того, возможно появление следов охлаждающей жидкости в моторном масле)	Затяните болты крепления головки блока цилиндров необходимым моментом (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 80)
Негерметичен радиатор отопителя	Замените радиатор отопителя

шению давления в системе, что может вызвать повреждение радиатора и шлангов.

В систему охлаждения с помощью шлангов включен радиатор отопителя салона.

ЗАМЕНА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите пробку с расширительного бачка. Отверните пробку сливного отверстия внизу правого бачка радиатора и слейте из него жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61). Заверните пробку сливного отверстия.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сливе охлаждающей жидкости из радиатора также сольется практически вся жидкость из расширительного бачка.



2. Ослабьте затяжку хомута крепления пароотводящего шланга радиатора отопителя и снимите шланг со штуцера расширительного бачка.



3. Аналогично снимите пароотводящий шланг радиатора системы охлаждения со штуцера расширительного бачка.



4. Ослабьте затяжку хомута заправочного шланга...



5. ...и отсоедините заправочный шланг.



6. Двигая бачок вверх и одновременно выводя из выемки облицовки моторного щита его задний край, снимите его с автомобиля.

7. Слейте из бачка остатки охлаждающей жидкости.

8. Устанавливайте расширительный бачок в порядке, обратном снятию.

9. Заполните систему охлаждения жидкостью (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61). Заверните пробку расширительного бачка, пустите двигатель, проверьте отсутствие утечки охлаждающей жидкости через соединения шлангов бачка и прогрейте двигатель на холостом ходу до рабочей температуры, чтобы удалить из системы воздушные пробки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА С КОЖУХОМ

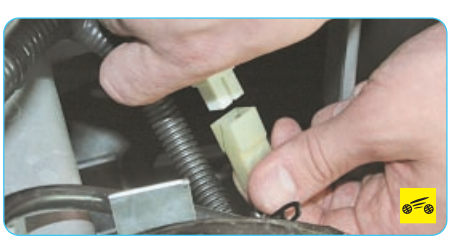


Электровентилятор радиатора системы охлаждения снимают для замены его электродвигателя и перед снятием радиатора, так как электровентилятор этому препятствует.

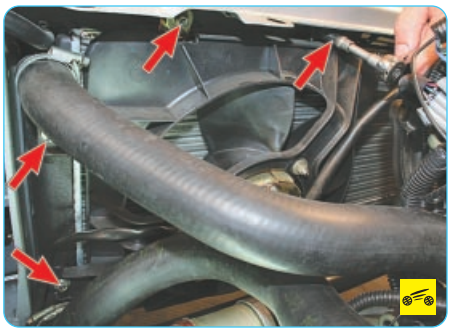
Вам потребуется ключ «на 10» (удобнее торцовая головка).

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

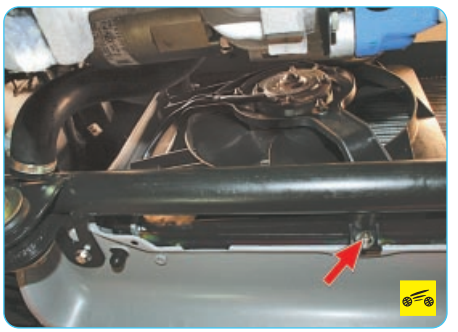
2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 121), так как его воздухозаборная труба препятствует снятию электровентилятора.



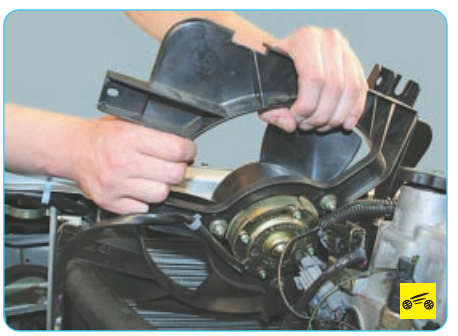
3. Отсоедините колодку жгута проводов от электровентилятора.



4. Выверните два болта крепления кожуха электровентилятора слева, отверните две гайки сверху...



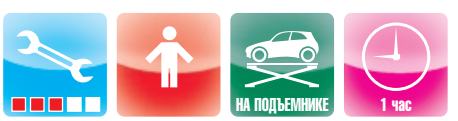
5. ...гайку снизу...



6. ...и снимите электровентилятор в сборе с кожухом.

7. Устанавливайте электровентилятор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



Радиатор подлежит замене при обнаружении течи из него охлаждающей жидкости.

В мастерской, располагающей специальным оборудованием, радиатор можно проверить и отремонтировать.

Вам потребуются: ключ «на 10» (удобнее торцовая головка), отвертка с крестообразным лезвием, пассатижи с длинными тонкими губками.

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

2. Снимите электровентилятор радиатора (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора с кожухом», с. 114).

3. Снимите звуковой сигнал.



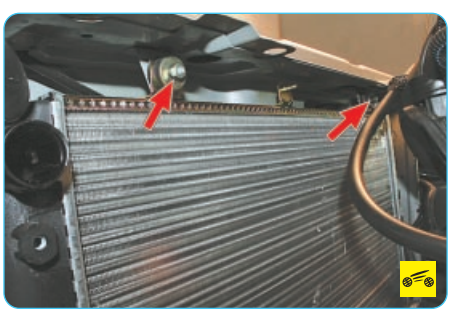
4. Ослабьте затяжку хомута крепления к радиатору подводящего шланга...



5. ...и снимите шланг с патрубка радиатора.



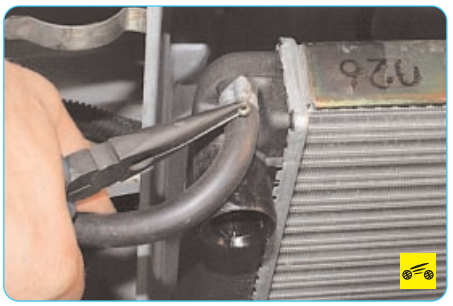
6. Аналогично отсоедините от радиатора отводящий шланг.



7. Отверните две гайки крепления радиатора к кузову.



8. Выньте держатель пароотводящего шланга из отверстия в верхней поперечине моторного отсека.



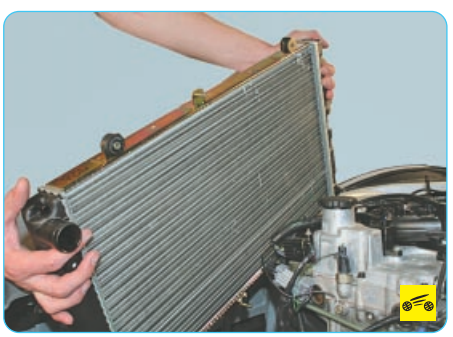
9. Наклоните радиатор к двигателю. Ослабьте затяжку ленточного хомута пароотводящего шланга...



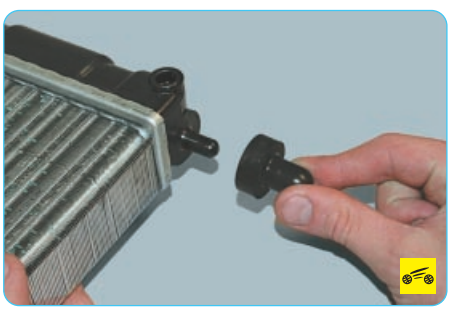
10. ...и снимите шланг со штуцера радиатора.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

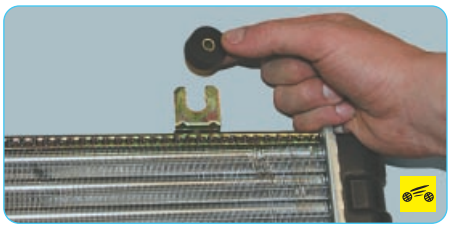
Ленточные хомуты крепления шлангов неудобны в пользовании, ими трудно повторно обеспечить герметичность соединения. Рекомендуем при первом отсоединении шлангов заменять ленточные хомуты червячными, имеющимися в продаже.



11. Выньте радиатор вверх.



12. Снимите с радиатора две подушки нижнего крепления, если они остались на установочных штифтах радиатора или извлеките их из отверстий в поперечине, если они остались на кузове. Замените порванные или потерявшие упругость подушки.



13. Извлеките из кронштейнов радиатора резинометаллические втулки. Замените порванные или потерявшие упругость резиновые втулки.

14. Промойте радиатор снаружи струей воды и просушите. Если на пластмассовых бачках радиатора есть трещины, замените радиатор.

15. Проверьте герметичность радиатора, для чего заглушите его патрубки и опустите в емкость с водой, подведя к нему воздух под давлением 0,1 МПа (1 кгс/см^2). Не менее 30 с из радиатора не должны появляться пузырьки воздуха. Если радиатор не помещается в емкость полностью, проверяйте его последовательно со всех сторон.

16. Установите радиатор в порядке, обратном снятию, предварительно надев на штифты радиатора подушки нижнего крепления и вставив в кронштейны втулки верхнего крепления.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Чтобы в дальнейшем исключить возможность утечки охлаждающей жидкости, перед подсоединением к радиатору шлангов смажьте патрубки радиатора тонким слоем герметика.

17. Установите электровентилятор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

18. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

ЗАМЕНА ВОДЯНОГО НАСОСА



Основными дефектами водяного насоса являются течь из него охлаждающей жидкости и износ подшипника (определяется по повышенному шуму при работе). Ремонт водяного насоса, как правило, к желаемому результату не приводит, поэтому рекомендуется заменять насос в сборе.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода распределительного вала и натяжного ролика, ключи «на 10», «на 17», шестигранный ключ «на 5», две отвертки.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

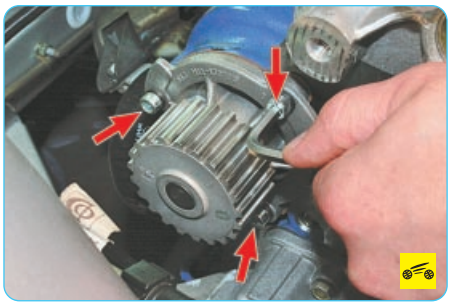
2. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

3. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 75).

4. Снимите натяжной ролик (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 76).

5. Снимите зубчатые шкивы распределительных валов (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 80).

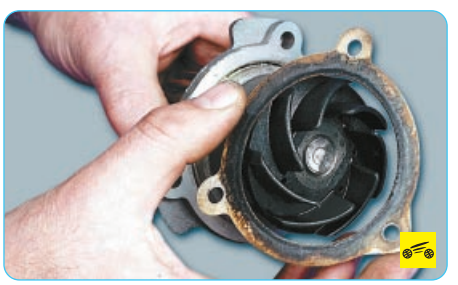
6. Снимите заднюю защитную крышку привода газораспределительного механизма (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 80).



7. Шестигранным ключом «на 5» выверните три болта крепления водяного насоса.



8. Вставив отвертку в паз, аккуратно отделите от блока насос и снимите его.



9. Снимите с насоса прокладку.

ПРИМЕЧАНИЕ



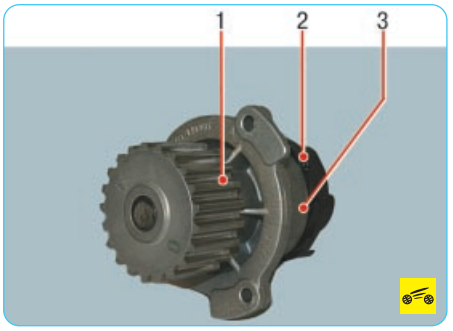
Если прокладка осталась на двигателе, снимите ее оттуда. При каждом снятии насоса заменяйте прокладку новой.



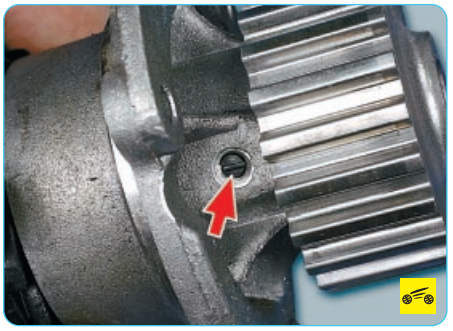
10. Замените водяной насос, если обнаружена утечка охлаждающей жидкости через дренажное отверстие (поврежден сальник насоса)...



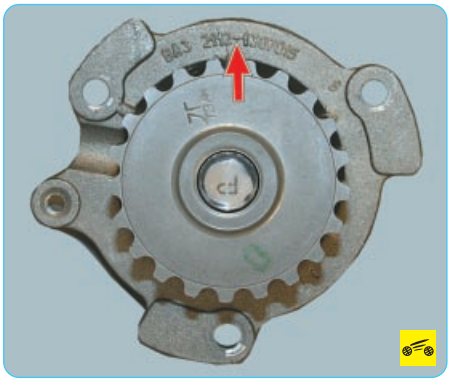
11. ...есть заметный осевой люфт валика насоса (поврежден подшипник насоса)...



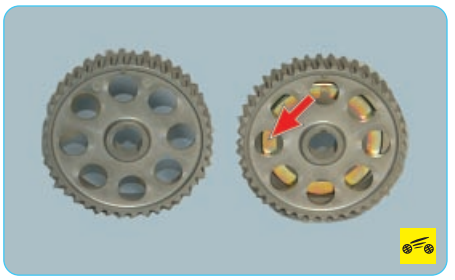
12. ...обнаружены трещины, сколы, выкрашивания на зубчатом шкиве **1**, крыльчатке **2** и корпусе **3** насоса.



13. Проверьте затяжку стопорного винта подшипника насоса. При необходимости затяните винт.



14. Установите насос в порядке, обратном снятию. При этом номер на насосе должен быть направлен вверх.



15. Установите на головку блока снятые детали и подсоедините к ней шланги и провода в порядке, обратном снятию. Шкив впускного распределительного вала установите диском, обеспечивающим работу датчика фаз, к двигателю. Аналогично установите шкив выпускного распределительного вала. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 76) и ремня привода генератора (см. «Проверка натяжения ремня привода генератора», с. 48) и залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

ЗАМЕНА ТЕРМОСТАТА

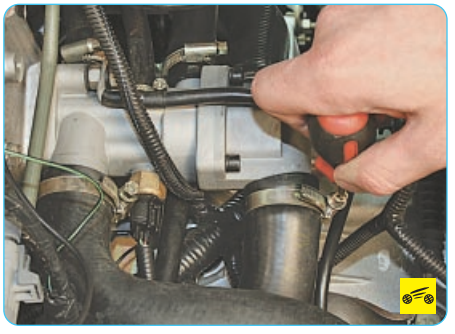


Необходимость в снятии термостата и его разборке может возникнуть при нестабильном температурном режиме двигателя: перегреве или недостаточном прогреве. В этом случае полностью сливать охлаждающую жидкость не требуется.

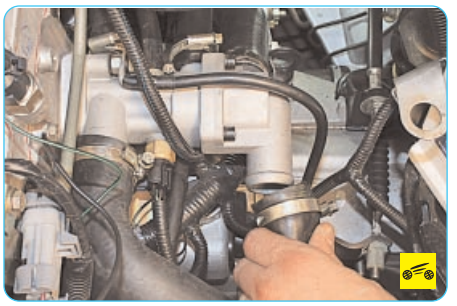
Для проверки штатного термостата на автомобиле пустите двигатель и потрогайте рукой нижний шланг радиатора – он должен быть холодным. После того как температура охлаждающей жидкости достигнет 85–92 °С, шланг должен начать нагреваться. Если этого не происходит, снимите термостат и проверьте его работоспособность.

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 5», отвертка с крестообразным лезвием.

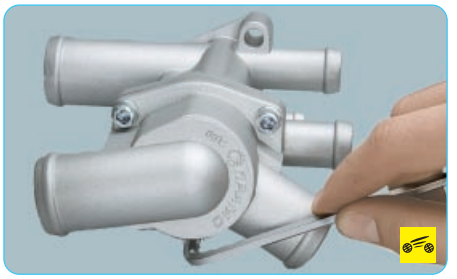
1. Снимите пробку с расширительного бачка. Отверните пробку сливного отверстия внизу правого бачка радиатора и слейте из него жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61). Заверните пробку сливного отверстия.



2. Ослабьте затяжку двух хомутов крепления шлангов на патрубках крышки термостата...



3. ...и снимите шланги с патрубков крышки.



4. Выверните три болта крепления крышки...



5. ...и снимите ее вместе с термоэлементом.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на состояние уплотнительного резинового кольца в пазу крышки термостата. Сильно деформированное, надорванное или потерявшее упругость кольцо замените.



6. Преодолевая усилие пружины, отожмите фиксирующую пластину термоэлемента вниз

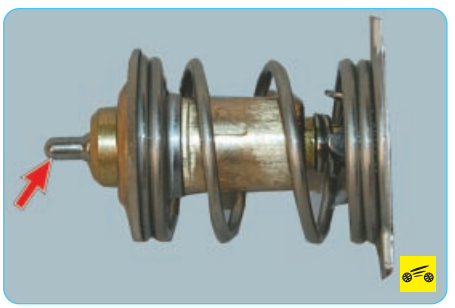
и, повернув ее в любом направлении, выведите из зацепления с пазами.



7. Выньте из крышки термоэлемент мод. 21082.1306100.



8. Перед установкой нового термоэлемента проверьте его, опустив в воду, подогретую до 78–80 °С. Нагревайте воду, постоянно перемешивая, до температуры (85±2) °С.



9. При температуре (85±2) °С шток термоэлемента должен начать выдвигаться из силового элемента. Если этого не происходит, замените термостат.

10. Установите термостат в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы в дальнейшем исключить возможность утечки охлаждающей жидкости, перед подсоединением шлангов к крышке термостата смажьте патрубки крышки тонким слоем герметика.

11. Заполните систему охлаждения жидкостью (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61). Заверните пробку расширительного бачка, пустите двигатель, проверьте отсутствие утечки охлаждающей жидкости через соединения шлангов термостата и прогрейте двигатель на холостом ходу до рабочей температуры, чтобы удалить из системы воздушные пробки.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

В состав системы питания входят элементы следующих подсистем:

– система подачи топлива, включающая в себя топливный бак 16 (рис. 5.19), топливный насос 5 со встроенным регулятором давления топлива, топливные трубки 1 и 17, шланг 18, топливную рампу 2 (рис. 5.20) с форсунками 1, а также топливный фильтр 2 (см. рис. 5.19);

– система подачи воздуха, состоящая из воздушного фильтра 3 (рис. 5.21), воздухоподводящего рукава 11, дроссельного узла 4;

– система улавливания паров топлива, включающая в себя адсорбер 15 (рис. 5.22), клапан 5 продувки адсорбера, сепаратор 11 паров топлива, гравитационный клапан 10, соединительные паропроводы 1, 2, 12, 13, 14 и шланги 4.

Функциональное назначение системы подачи топлива – обеспечение подачи необходимого количества топлива в двигатель на всех рабочих режимах. Двигатель оборудован электронной системой управления с распределенным впрыском топлива. В системе распределенного впрыска топлива функции смесеобразования и дозирования подачи топливовоздушной смеси в цилиндры двигателя разделены: форсунки осуществляют дозированный впрыск топлива во впускную трубу, а необходимое в каждый момент работы двигателя количество воздуха подается системой, состоящей из дроссельного узла и регулятора холостого хода. Такой способ управления дает возможность обеспечивать оптимальный состав горючей смеси в каждый конкретный момент работы двигателя, что позволяет получить максимальную мощность при минимально возможном расходе топлива и низкой токсичности отработавших газов. Управляет системой впрыска топлива и системой зажигания электронный блок управления (ЭБУ) двигателем, непрерывно контролирующий с помощью соответствующих датчиков величину нагрузки двигателя, скорость движения автомобиля, тепловое состояние двигателя, оптимальность процесса сгорания в цилиндрах двигателя.

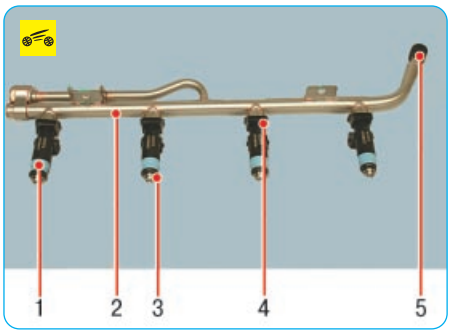


Рис. 5.20. Топливная рампа и форсунки: 1 – форсунка; 2 – топливная рампа; 3 – уплотнительное кольцо; 4 – фиксатор форсунки; 5 – колпачок штуцера для контроля давления топлива

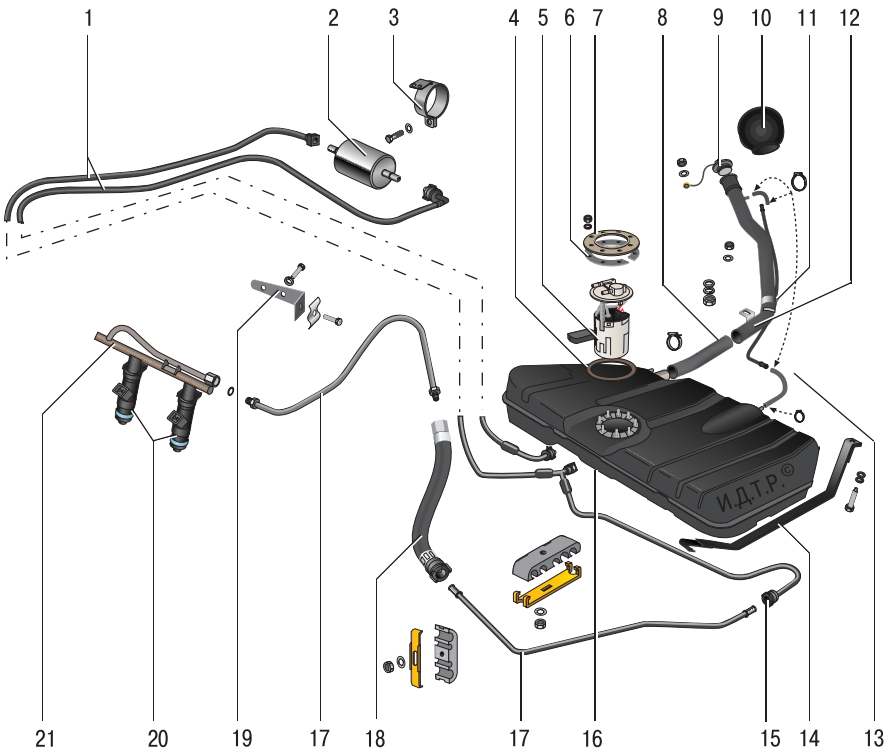


Рис. 5.19. Система подачи топлива: 1 – трубки топливные (пластик); 2 – топливный фильтр; 3 – кронштейн крепления топливного фильтра; 4 – уплотнительное кольцо топливного насоса; 5 – топливный насос; 6 – дистанционное кольцо; 7 – прижимное кольцо крепления топливного насоса; 8 – шланг наливной трубы; 9 – пробка наливной трубы топливного бака; 10 – облицовка горловины наливной трубы; 11 – хомут; 12 – наливная труба топливного бака; 13 – воздухоотводящий шланг; 14 – хомут крепления топливного бака; 15 – соединитель (быстросъемный разъем); 16 – топливный бак; 17 – трубки топливные (металл); 18 – шланг топливоподводящий; 19 – кронштейн; 20 – форсунки; 21 – топливная рампа

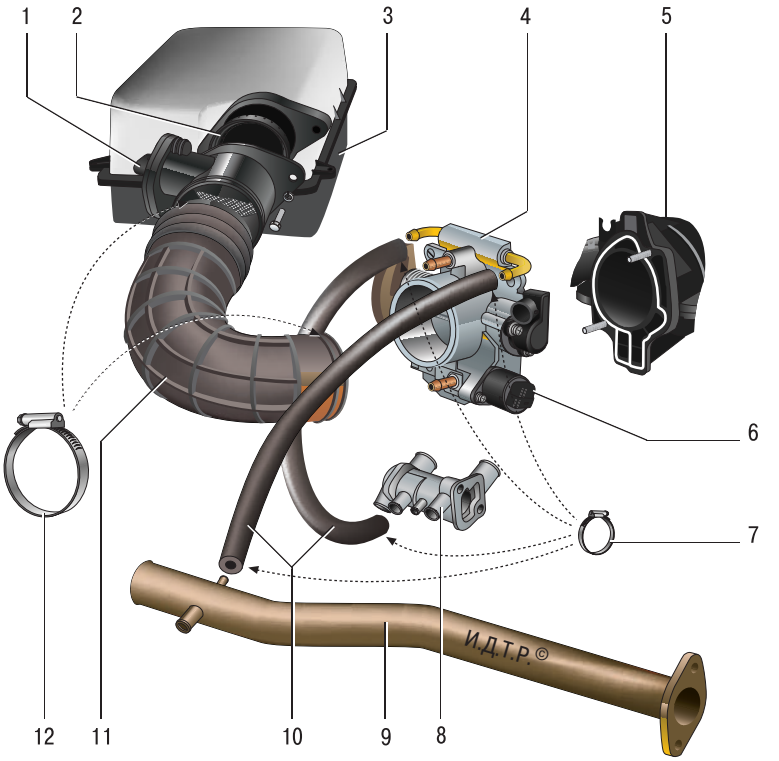


Рис. 5.21. Система подачи воздуха: 1 – датчик массового расхода воздуха; 2 – уплотнительная втулка; 3 – воздушный фильтр; 4 – дроссельный узел; 5 – впускной коллектор; 6 – регулятор холостого хода или регулятор добавочного воздуха; 7 – хомуты крепления шлангов; 8 – термостат; 9 – подводящая труба насоса охлаждающей жидкости; 10 – шланги подогрева дроссельного узла; 11 – воздухоподводящий рукав; 12 – хомуты крепления воздухоподводящего рукава

Особенностью системы впрыска автомобиля ВАЗ-2170 Lada Priora является синхронность срабатывания форсунок в соответствии с фазами газораспределения (блок управления двигателем получает информацию от датчика фазы). Контроллер включает форсунки последовательно, а не попарно или одновременно, как в системах асинхронного впрыска. Каждая форсунка включается через 720° поворота коленчатого вала. Однако на режимах пуска и на динамических режимах работы двигателя используется асинхронный метод подачи топлива без синхронизации с вращением коленчатого вала.



Основным датчиком для системы впрыска топлива является **датчик концентрации кислорода** в отработавших газах (лямбда-зонд). Он установлен в выпускном коллекторе двигателя и совместно с блоком управления двигателем и форсунками образует контур управления составом топливовоздушной смеси, подаваемой в двигатель. По сигналам датчика блок управления двигателем определяет количество несгоревшего кислорода в отработавших газах и соответственно оценивает оптимальность состава топливовоздушной смеси, поступающей в цилиндры двигателя в каждый момент времени. Зафиксировав отклонение состава от оптимального 1:14 (топливо : воздух), обеспечивающего наиболее эффективную работу каталитического нейтрализатора отработавших газов, блок управления с помощью форсунок изменяет состав смеси. Так как датчик концентрации кислорода включен в цепь обратной связи блока управления двигателем, контур управления составом топливовоздушной смеси является замкнутым. Особенностью системы управления двигателем автомобиля ВАЗ-2170 Lada Priora является наличие, помимо управляющего датчика, второго, диагностического датчика концентрации кислорода, установленного на выходе из нейтрализатора. По составу газов, прошедших через нейтрализатор, он определяет эффективность его работы.



Топливный бак 16 (см. рис. 5.19) сварной, штампованный, установлен под полом кузова в его задней части и закреплен двумя стальными хомутами 14. Чтобы пары топлива не попадали в атмосферу, бак соединен через сепаратор 11 паров топлива (см. рис. 5.22) и гравитационный клапан 10 паропроводами 12, 13, 14 и 1 с адсорбером 15. Во фланцевое отверстие в верхней части бака устанавливают электрический модуль электробензонасоса (топливный насос) 5 (см. рис. 5.19), объединяющий в себе собственно насос, датчик указателя уровня топлива и регулятор давления топлива. В задней части бака выполнен патрубок для присоединения наливной трубы 12. Из насоса топливо подается в топливный фильтр 2, установленный снизу на основании кузова, и оттуда поступает в топливную рампу 21, закрепленную на головке блока цилиндров двигателя. Из топливной рампы топливо впрыскивается форсунками 20 во впускные каналы го-

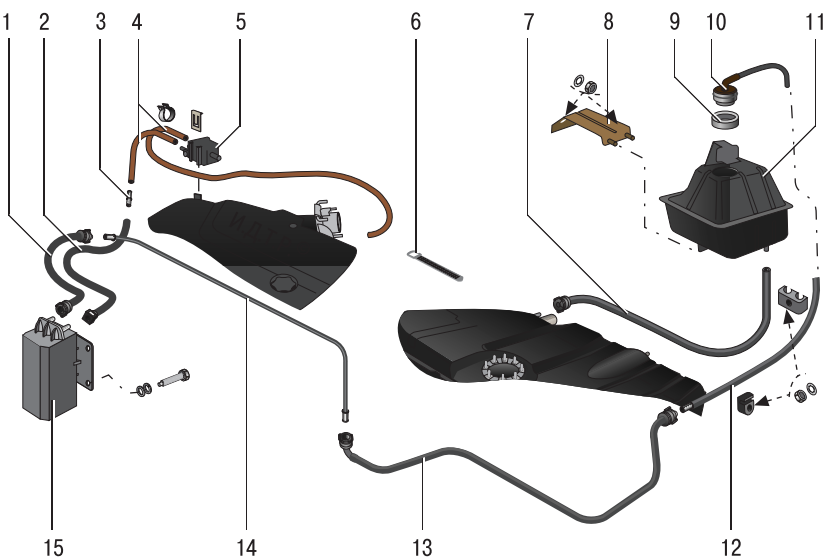
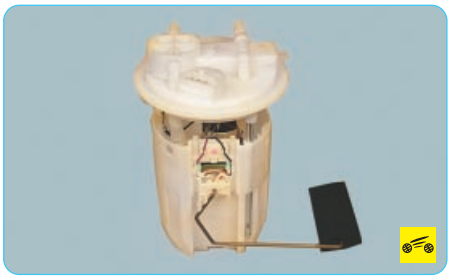


Рис. 5.22. Система улавливания паров топлива: 1 – трубка паропровода передняя; 2 – трубка адсорбера и клапана продувки; 3 – переходник; 4 – шланги; 5 – клапан продувки адсорбера; 6 – хомут; 7 – трубка слива топлива; 8 – кронштейн сепаратора; 9 – прокладка клапана; 10 – клапан гравитационный; 11 – сепаратор паров топлива; 12 – трубка паропровода задняя; 13 – трубка паропровода средняя; 14 – трубка паропровода; 15 – адсорбер

ловки блока цилиндров, причем факел топлива направлен на впускной клапан. Излишки топлива через регулятор давления топлива, установленный в модуле электробензонасоса, сливаются в топливный бак. Такая схема установки регулятора давления топлива, помимо исключения длинного трубопровода обратного слива, позволяет предотвратить повышение температуры топлива в баке, вызывающее излишнее парообразование.



Топливный насос (модуль электробензонасоса) 5 (см. рис. 5.19) погружной, вихревого типа, с фильтром грубой очистки топлива. Насос обеспечивает подачу топлива и установлен в топливном баке, что снижает возможность образования паровых пробок, так как топливо подается под давлением, а не под действием разрежения. Топливный насос обеспечивает подачу топлива из топливного бака через магистральный топливный фильтр в рампу форсунок под давлением более 380 кПа.



Топливный фильтр 2 (см. рис. 5.19) тонкой очистки – полнопоточный, закреплен в кронштейне 3 на основании кузова рядом с топливным баком. Фильтр неразборный, снабжен стальным корпусом с бумажным фильтрующим элементом.



Топливная рампа 21 (см. рис. 5.19), представляющая собой пустотелую трубчатую деталь, служит для подачи топлива к форсункам и закреплена на головке блока цилиндров. На двигателе применена бессливная система питания, давление в рампе поддерживается регулятором давления топлива, установленным в модуле электробензонасоса. Форсунки 20 прикреплены к рампе фиксаторами 4 (см. рис. 5.20) через резиновые уплотнительные кольца. Для выравнивания давления в форсунках топливо подается в среднюю часть рампы.



Форсунки своими распылителями входят в отверстия, расположенные над впускными каналами головки блока цилиндров. В отверстиях форсунки уплотнены резиновыми уплотнительными кольцами. Форсунка предназначена для дозированного впрыска топлива в цилиндры двигателя и представляет собой высокоточный электромеханический клапан, в котором игла запорного клапана прижата к седлу пружиной. При подаче электрического импульса от блока управления на обмотку электромагнита игла поднимается и открывает отверстие распылителя, через которое топливо подается во впускную трубу двигателя. Количество топлива, впрыскиваемого форсункой, зависит от длительности электрического импульса.



Регулятор давления топлива установлен в модуле топливного насоса и предназначен для поддержания постоянного давления топлива в топливной рампе. Регулятор подключен в начало подающей магистрали сразу же после топливного фильтра и представляет собой перепускной клапан с пружиной, имеющей строго калиброванное усилие.

Воздушный фильтр 3 (см. рис. 5.21) установлен в передней части моторного отсека на трех резиновых опорах. Фильтрующий элемент бумажный, плоский, с большой площадью фильтрующей поверхности. Фильтр соединен резиновым гофрированным воздухоподводящим рукавом 11 с дроссельным узлом 4. Между рукавом и фильтром установлен датчик 1 массового расхода воздуха (см. «Электронная система управления двигателем (ЭСУД)», с. 201).

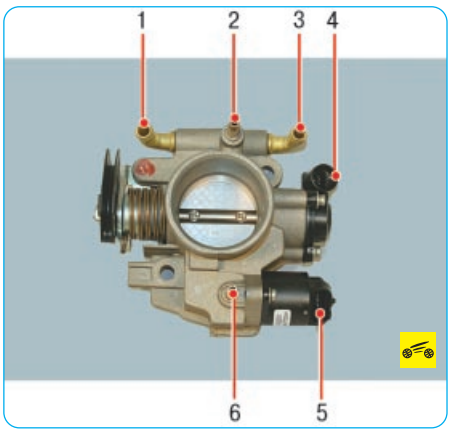
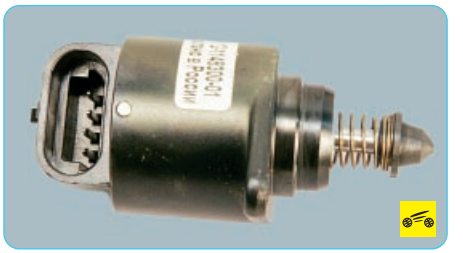


Рис. 5.23. Дроссельный узел: 1 – штуцер подвода охлаждающей жидкости; 2 – штуцер малой ветви системы вентиляции картера; 3 – штуцер для отвода охлаждающей жидкости; 4 – датчик положения дроссельной заслонки; 5 – регулятор холостого хода; 6 – штуцер для продувки адсорбера

Дроссельный узел 4 (см. рис. 5.21) закреплен на впускном коллекторе 5. Он дозирует количество воздуха, поступающего во впускную трубу. Поступлением воздуха в двигатель управляет дроссельная заслонка, соединенная с приводом педали акселератора.

В состав дроссельного узла входят датчики 4 (рис. 5.23) положения дроссельной заслонки и регулятор 5 холостого хода. В проточной части дроссельного узла (перед дроссельной заслонкой и за ней) находятся отверстия отбора разрежения, необходимые для работы систем вентиляции картера и улавливания паров топлива.



Регулятор 5 холостого хода (см. рис. 5.23) регулирует частоту вращения коленчатого вала на режиме холостого хода, управляя количеством подаваемого воздуха в обход закрытой дроссельной заслонки. Он состоит из двухполюсного шагового электродвигателя и соединенного с ним конусного клапана. Клапан выдвигается или убирается по сигналам блока управления двигателем.

Когда игла регулятора полностью выдвинута (что соответствует 0 шагов), клапан полностью перекрывает проход воздуха. Когда игла вдвигается, обеспечивается расход воздуха, пропорциональный количеству шагов отхода иглы от седла.

Изменяя величину открытия и закрытия клапана регулятора, блок управления компенсирует значительное увеличение или уменьшение количества подаваемого воздуха, вызванное его подсосом через негерметичную впускную систему или, напротив, засорением воздушного фильтра.

Система улавливания паров топлива предотвращает выход из системы питания в атмосферу паров топлива, неблагоприятно влияющих на экологию окружающей среды.



В системе применен метод поглощения паров угольным **адсорбером** 15 (см. рис. 5.22).

Он установлен в моторном отсеке на панели облицовки радиатора и соединен паропроводами с сепаратором 11 паров топлива, установленным в нише левого заднего колеса, и с клапаном 5 продувки адсорбера, расположенным в моторном отсеке на декоративном кожухе двигателя. Электромагнитный клапан продувки адсорбера по сигналам блока управления двигателем переключают режимы работы системы.



Пары топлива из бака частично конденсируются в **сепараторе** 11, конденсат сливается обратно в бак по трубке 7. Оставшиеся пары через гравитационный клапан 10, установленный в сепараторе, проходят по паропроводам 12, 13, 14, 1 и попадают в адсорбер 15. Второй штуцер адсорбера соединен шлангом с клапаном 5 продувки адсорбера, а третий – с атмосферой. При выключенном двигателе третий штуцер перекрыт встроенным обратным клапаном, в этом случае адсорбер не сообщается с атмосферой. При пуске двигателя ЭБУ начинает подавать управляющие импульсы на электромагнитный клапан. Электромагнитный клапан открывается, под действием разряжения также открывается обратный клапан в адсорбере, за счет этого в адсорбер поступает воздух из атмосферы и пары топлива из сепаратора. В это время происходит продувка сорбента: пары бензина отводятся через шланги 4 и дроссельный узел 4 (см. рис. 5.21) во впускной коллектор 5.

Неисправности системы улавливания паров топлива влекут за собой нестабильность холостого хода, остановку двигателя, повышенную токсичность отработавших газов и ухудшение ходовых качеств автомобиля.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



Основным показателем исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе.

При недостаточном давлении топлива возможны:

– неустойчивая работа двигателя;

– остановка двигателя на холостом ходу;

– пониженная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;

– недостаточная приемистость автомобиля (двигатель не развивает полной мощности);

– провалы в работе двигателя при движении автомобиля.

Для начала рекомендуем проверить надежность электрических контактов в колодках жгутов проводов ЭСУД, отвечающих за подачу топлива (модуль топливного насоса, форсунки, топливное реле и соответствующие предохранители).



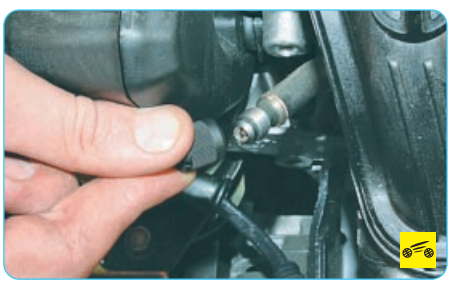
Давление топлива в системе питания проверяют с помощью профессионального манометра и шланга с оригинальным штуцером для подключения к клапану, расположенному на топливной рампе.

1. Включите зажигание и прислушайтесь: в течение нескольких секунд вы должны услышать звук работы электробензонасоса. Если его не слышно, проверьте электрическую цепь питания электробензонасоса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы включали зажигание три раза без попытки пуска двигателя, в очередной раз электробензонасос не включится, что не является признаком неисправности. Он включится одновременно с началом пуска двигателя стартером.

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления топлива в системе питания двигателя», с. 121).



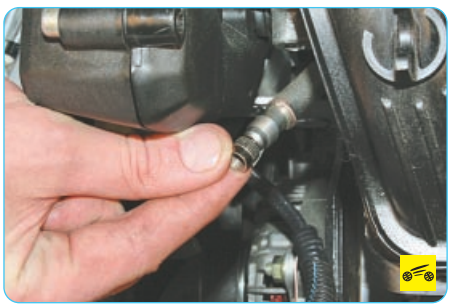
3. Отверните защитный колпачок штуцера для контроля давления топлива на торце топливной рампы. Обратите внимание, что в колпачке установлено уплотнительное кольцо. Если кольцо порвано или потеряло эластичность, замените его или целиком колпачок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности работа показана при снятом декоративном кожухе двигателя.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если нет возможности использовать профессиональный манометр, воспользуйтесь обычным манометром со шлангом и хомутом. Манометр должен быть со шкалой измерения не более 1000 кПа (10 кгс/см²) и ценой деления не более 20 кПа (0,2 кгс/см²). Обратите внимание на надежное соединение (завальцовку) манометра и шланга.



4. С помощью металлического защитного колпачка вентиля шины выверните золотник (такой же, как в шине)...

ПРИМЕЧАНИЕ

При выворачивании золотника может вытечь небольшое количество топлива, поэтому предварительно подложите под штуцер ветошь.



5. ...и выньте его из штуцера.



6. Подсоедините к штуцеру шланг с манометром. Закрепите шланг на штуцере хомутом и проверьте надежность его крепления. Пустите двигатель и проконтролируйте давление по манометру. Оно должно составлять 380–400 кПа (3,8–4,0 кгс/см²).

Возможны следующие причины снижения давления:

– неисправен регулятор давления топлива;

– засорен топливный фильтр тонкой очистки или фильтр топливоприемника;

– неисправен электробензонасос.

7. Остановите двигатель и снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления топлива в системе питания двигателя», с. 121).

8. Отсоедините манометр от штуцера контроля давления, вверните в штуцер золотник и установите на штуцер защитный колпачок.

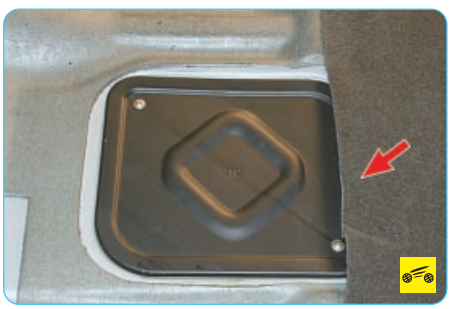
СНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В системе питания двигателя с впрыском топлива давление составляет 380 кПа (3,8 кгс/см²). Поэтому запрещается ослаблять соединения топливопроводов во время работы двигателя или сразу после его остановки. Для проведения работ по ремонту системы питания на только что остановленном двигателе необходимо предварительно снизить давление в системе питания. Через 4–5 ч после остановки двигателя давление в системе значительно падает (практически до нуля).

1. Включите нейтральную передачу и затормозите автомобиль стояночным тормозом.
2. Снимите подушку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 252).



3. Приподнимите вырезанную часть коврика над люком.



4. Выверните отверткой с крестообразным лезвием два винта крепления крышки люка над топливным насосом...



5. ...и снимите крышку.



6. Отожмите фиксатор...



7. ...и отсоедините от топливного насоса колодку жгута проводов.
8. Пустите двигатель и дайте ему поработать до полной выработки топлива из топливной рампы. После этого двигатель остановится.
9. Включите стартер примерно на 3 с для выравнивания давления в трубопроводах.
10. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Воздушный фильтр снимают для получения доступа к другим агрегатам в моторном отсеке, а также при его повреждении.

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским и крестообразным лезвиями, пассатижи.

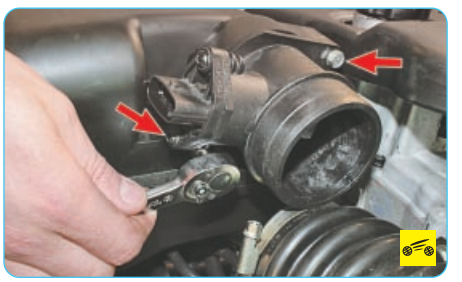
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика массового расхода воздуха (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 64).



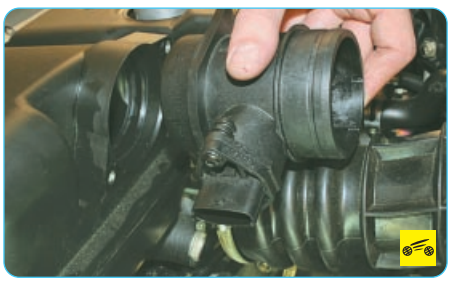
3. Ослабьте затяжку хомута крепления воздухоподводящего рукава...



4. ...и отсоедините рукав от датчика массового расхода воздуха.



5. Если снимаете воздушный фильтр для замены, а на новом фильтре не установлен датчик массового расхода воздуха, выверните два болта крепления датчика...



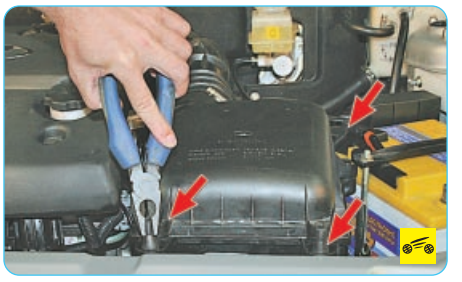
6. ...и снимите с фильтра датчик...



7. ...и его уплотнительное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если снимаете воздушный фильтр не для замены, а для получения доступа к другим агрегатам, датчик массового расхода воздуха снимать не требуется.



8. Сжав пассатижами конусные хвостовики опор, извлеките из отверстий три резиновые опоры воздушного фильтра.



9. Извлеките из кронштейна наконечник шланга воздухозаборника, потянув его в сторону левой фары...



10. ...и снимите воздушный фильтр в сборе с воздухозаборной трубой.



11. При необходимости снимите с переходной проставки шланг воздухозаборника.

12. Если заменяете воздушный фильтр, извлеките из отверстий его корпуса резиновые опоры воздушного фильтра, сжав пассатижами конусные хвостовики опор (см. п. 8). Установите опоры на новый фильтр тем же способом, что и при снятии, смазав моторным маслом их хвостовики для облегчения установки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Завод-изготовитель рекомендует срезать опоры ножом, в этом случае придется заменять их новыми.



13. При установке резиновых опор в верхней поперечине передка в первую очередь заведите в отверстие нижнюю полудолю опоры со стороны воздушного фильтра, а затем, помогая отверткой, протолкните в отверстие оставшуюся нижнюю часть опоры.

14. Установите воздушный фильтр и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА



Если падает мощность двигателя, слышен повышенный шум или периодические «подвывания» при работе топливного насоса, то, скорее всего, топливный насос вышел из строя.

Сначала проверьте давление в системе подачи топлива, подключив манометр к штуцеру на топливной рампе в подкапотном пространстве (см. «Проверка давления топлива в системе питания двигателя», с. 120).

Если давление в системе питания выше 400 кПа (4,0 кгс/см^2), то неисправен регулятор давления, установленный в модуле топливного насоса, и его необходимо заменить (см. «Ремонт топливного насоса», с. 123).

Если давление в системе питания ниже 380 кПа (3,8 кгс/см^2), замените топливный фильтр (см. «Замена топливного фильтра», с. 64).



Если это не поможет, попробуйте снять насос и промыть сетку его приемника.

Если и в этом случае давление не возрастет, топливный насос необходимо заменить.

Вам потребуется ключ «на 13».

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления топлива в системе питания двигателя», с. 121).



2. Сожмите пластиковый фиксатор...



3. ...и отсоедините топливную трубку от штуцера насоса.



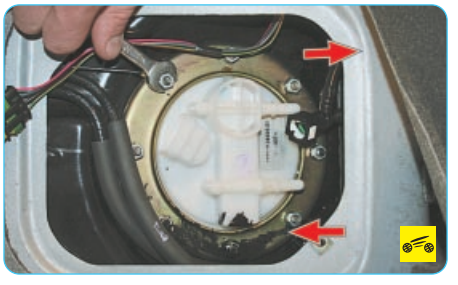
4. Отожмите пружинный фиксатор...



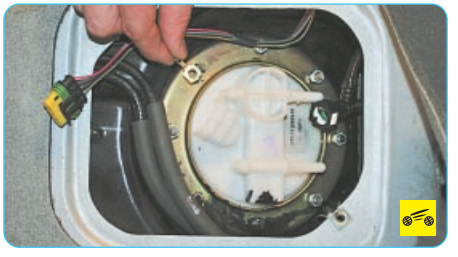
5. ...и отсоедините топливную трубку от второго штуцера насоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отсоединяйте шланги от штуцеров топливного насоса осторожно, избегая боковых усилий, чтобы не сломать штуцера.



6. Отверните гайку крепления «массы»...



7. ...и снимите контакт провода со шпильки.

8. Отверните по всему периметру оставшиеся семь гаек крепления прижимного кольца...



9. ...и снимите кольцо.

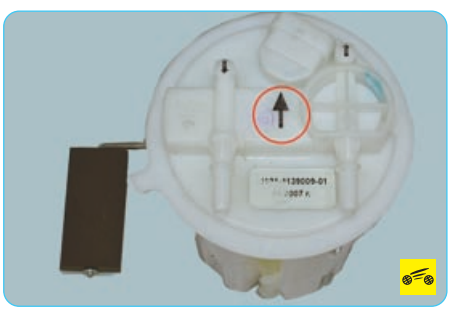


10. Извлеките из бака насос, наклонив его вбок, чтобы не погнуть рычаг датчика указателя уровня топлива, иначе показания указателя уровня топлива в комбинации приборов будут неверными.

11. Снимите с фланца бака резиновое уплотнительное кольцо топливного насоса. Потрескавшееся, потерявшее упругость кольцо необходимо заменить новым.

12. Установите топливный насос и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЯ

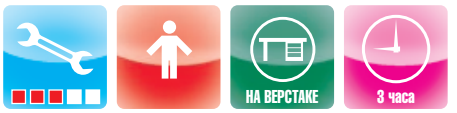


При установке модуля электробензонасоса в топливный бак установочная стрелка на крышке топливного насоса должна быть направлена в сторону задней части автомобиля.



При подключении топливопроводов ориентируйтесь на стрелки на штуцерах, указывающие направление подачи топлива.

РЕМОНТ ТОПЛИВНОГО НАСОСА



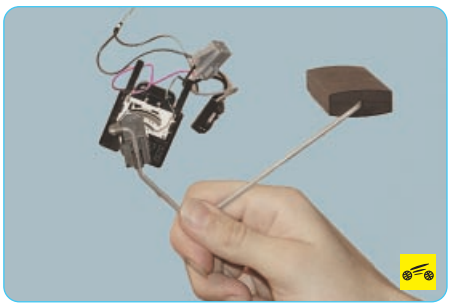
В состав топливного насоса входят датчик уровня топлива, топливный фильтр, собственно электронасос и регулятор давления. Все эти элементы установлены в кронштейне и корпусе топливного насоса (в модуле топливного насоса).

Основные неисправности топливного насоса:

– отказ или неправильная работа датчика указателя уровня топлива;

– засорение или повреждение топливного фильтра насоса;

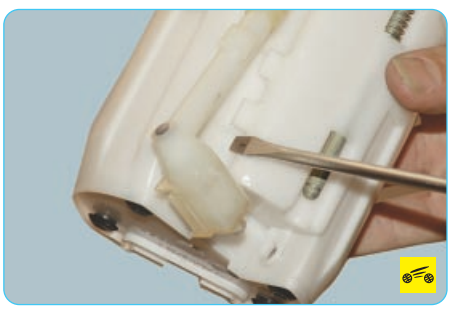
– выход из строя электронасоса;



– выход из строя регулятора давления.

В большинстве случаев нарушение работы датчика уровня топлива вызвано загрязнением или окислением его контактной группы.

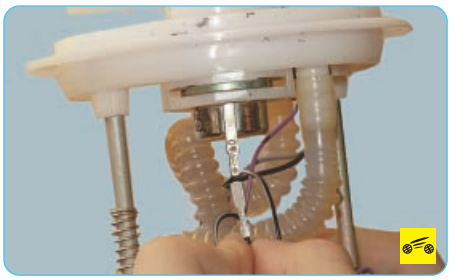
Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, пассатижи.



1. Отсоедините от корпуса модуля насоса сливную трубку, поддев ее отверткой.



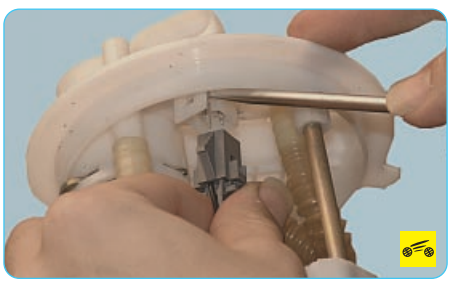
2. Преодолевая усилие пружины, немного переместите корпус модуля вверх по направляющим и, поддев отверткой, снимите с одной из направляющих стопорное кольцо. После этого корпус модуля можно немного отвести от кронштейна.



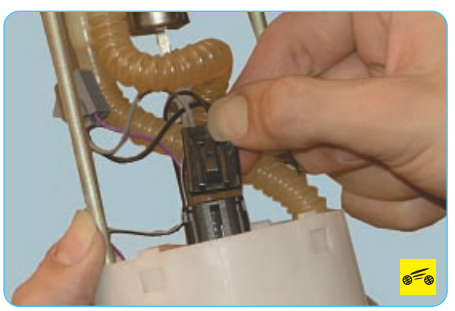
3. Отсоедините наконечник «массового» провода от регулятора давления топлива.



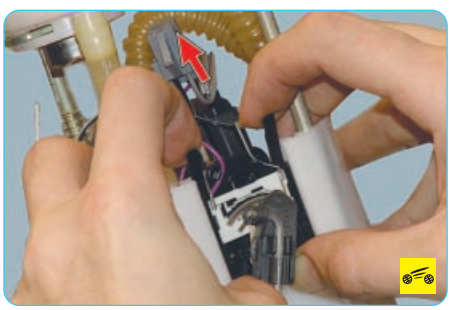
4. Отожмите отверткой фиксатор колодки жгута проводов...



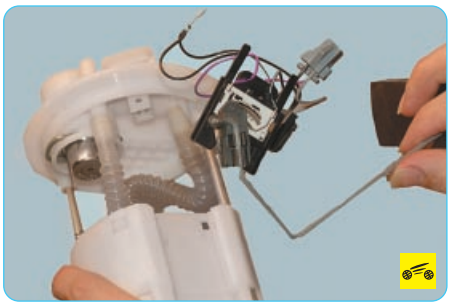
5. ...и отсоедините ее от промежуточной колодки.



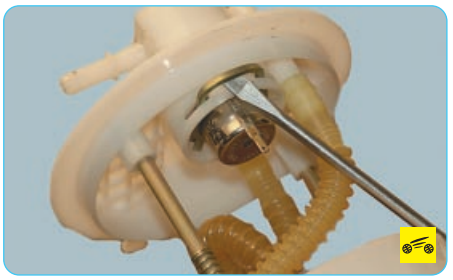
6. Отсоедините колодку жгута проводов от электронасоса.



7. Разожмите два фиксатора датчика уровня топлива и, перемещая его вверх по пазам корпуса топливного насоса...



8. ...снимите датчик с корпуса.
9. Промойте контакты реостата датчика и пластину его ползунка бензином, а затем протрите не оставляющей волокон ветошью, смоченной в спирте.



10. Поддев отверткой пружинный фиксатор регулятора давления топлива...



11. ...извлеките из кронштейна фиксатор...



12. ...и снимите регулятор.



13. Осмотрите уплотнительные кольца регулятора давления. Сильно обжатые, затвердевшие или надорванные кольца замените, для чего снимите их, поддев отверткой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уплотнительные кольца регулятора давления топлива перед установкой смажьте тонким слоем консистентной смазки или моторным маслом.



14. Отожмите пластмассовые фиксаторы...



15. ...и снимите нижнюю часть корпуса топливного насоса с направляющих кронштейна.



16. Для замены или очистки топливного фильтра подденьте его основание заостренным инструментом...



17. ...и снимите фильтр с корпуса насоса, преодолевая сопротивление пружинной стопорной шайбы.



18. Перед обратной установкой фильтра извлеките стопорную шайбу, выправьте ее пассатижами и установите в корпус фильтра.
19. Устанавливайте фильтр в порядке, обратном снятию.



20. Для замены электронасоса отожмите пластмассовый фиксатор...



21. ...и извлеките из корпуса электронасос.
22. Собирайте топливный насос в порядке, обратном разборке.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО БАКА И ЕГО НАЛИВНОЙ ТРУБЫ



При обнаружении течи топлива из бака замените бак. Если часто засоряется сетка топливного насоса, снимите и промойте бак.

Если обнаружена течь по линии стыка верхней и нижней частей бака, эти места можно пропаять (это рекомендуется делать в специализированных мастерских). Для этого вылейте остатки бензина, тщательно промойте и просушите бак. Затем место течи запаяйте мягким припоем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Паять можно только тщательно промытый и просушенный бак, не содержащий паров бензина, иначе при пайке пары могут воспламениться.

Для промывки топливного бака используйте моющие средства «Лобомид», МС или МЛ. Чтобы удалить остатки моющего средства, промойте и пропарьте бак струей горячей воды. Тщательно просушите бак.

Снимать удобнее пустой бак, работая на подъемнике, эстакаде или осмотровой канаве.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления топлива в системе питания двигателя», с. 121).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Отсоедините топливопроводы от топливного насоса (см. «Снятие и установка топливного насоса», с. 122).

4. Установите автомобиль на подъемник или осмотровую канаву.



5. Ослабьте затяжку хомута крепления воздухоотводящего шланга...



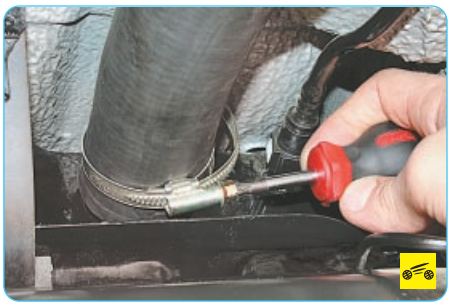
6. ...и отсоедините его от воздухоотводящей трубки наливной трубы.



7. Сожмите фиксаторы быстросъемного штуцера...



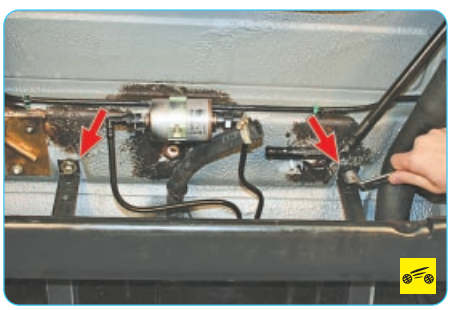
8. ...и снимите трубку слива топлива из сепаратора.



9. Ослабьте затяжку хомута крепления соединительного шланга наливной трубы...



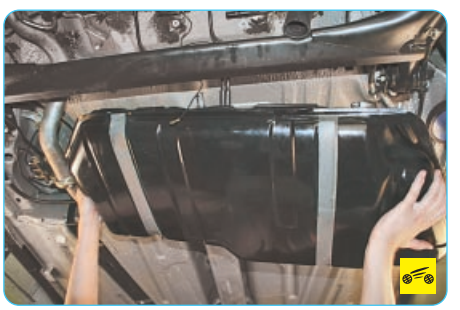
10. ...и отсоедините шланг от патрубка топливного бака.



11. Выверните два болта хомутов крепления топливного бака...



12. ...отведите хомуты вперед...



13. ...и снимите бак с автомобиля.



14. В случае замены топливного бака переставьте на новый бак детали и узлы со старого бака. Ослабив затяжку хомута крепления воздухоотводящего шланга...



15. ...снимите шланг со штуцера топливного бака...



16. ...и извлеките из бака топливный насос (см. «Снятие и установка топливного насоса», с. 122).

Наливную трубу топливного бака в случае необходимости можно снять с автомобиля следующим образом.

17. Снимите пробку с горловины наливной трубы (см. «Заправка автомобиля бензином», с. 28).



18. Отверните гайки крепления нижнего...



19. ...и верхнего кронштейна крепления наливной трубы.



20. Снимите наливную трубу с автомобиля, вынув ее верхний конец из облицовки горловины наливной трубы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Колесо для наглядности снято.



21. Отогните край резиновой облицовки горловины наливной трубы...



22. ...и снимите облицовку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Проверьте состояние облицовки горловины наливной трубы и при выявлении трещин, разрывов или потери эластичности замените ее новой.



23. Ослабьте крепление хомута...



24. ...и снимите шланг с наливной горловины.



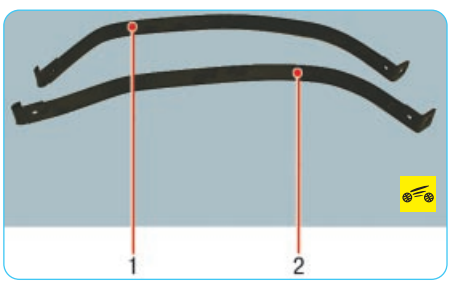
25. Проверьте целость сварных швов...



26. ...и состояние предохранительной шторки наливной трубы. При необходимости замените трубу новой.

27. Устанавливайте топливный бак и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой топливного бака осмотрите хомуты его крепления. Ржавые или треснувшие в месте сварного шва хомуты замените новыми. Обратите внимание: хомуты разные (левый 1 и правый 2).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДРОССЕЛЬНОГО УЗЛА

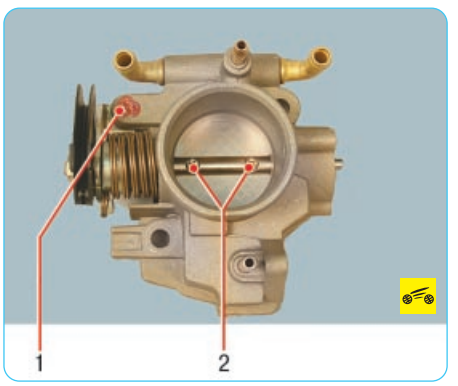


Признаками не полностью закрывающейся дроссельной заслонки могут быть повышенная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу и увеличенный расход топлива, а не полностью открывающейся – двигатель не развивает полной мощности.

При данных неисправностях сначала попробуйте отрегулировать привод дроссельной заслонки или замените трос (см. «Проверка и регулировка троса привода дроссельной заслонки», с. 67). Если это не приведет к положительному результату, замените дроссельный узел.

Вам потребуются: торцовый ключ (головка) «на 13», отвертка с крестообразным лезвием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Запрещается выворачивать винты 2 крепления дроссельной заслонки. Если затем они будут плохо завернуты и законтрены, вывернувшийся винт может попасть в цилиндр двигателя и вывести его из строя. Положение дроссельной заслонки отрегулировано на заводе, поэтому регулировочный винт 1 дроссельной заслонки трогать не рекомендуется.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).

ПРИМЕЧАНИЕ

При известном навыке охлаждающую жидкость можно не сливать. На остывшем двигателе стравите избыточное давление в системе охлаждения двигателя, открутив, а затем закрутив пробку расширительного бачка. Приготовьте подходящие по размеру пробки, которыми заглушите шланги сразу же после отсоединения их от дроссельного узла. Потеря охлаждающей жидкости при таком способе будет незначительна.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Откройте капот и снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).



4. Отжав фиксаторы, отсоедините колодки жгутов проводов от датчика положения дроссельной заслонки...



5. ...и регулятора холостого хода.



6. Отсоедините воздухоподводящий рукав от дроссельного узла.



7. Ослабьте крепление хомута первого шланга подогрева корпуса дроссельного узла...



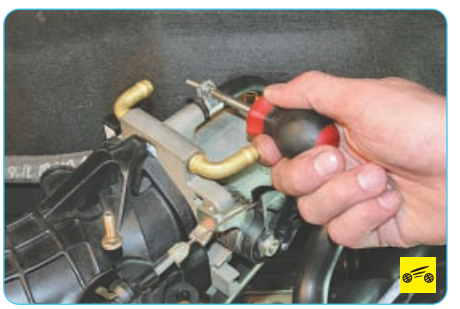
8. ...и снимите шланг.



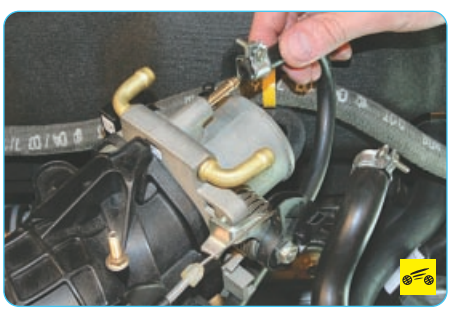
9. Ослабьте крепление хомута второго шланга подогрева корпуса дроссельного узла...



10. ...и снимите шланг.



11. Ослабьте хомут крепления...



12. ...и отсоедините от штуцера дроссельного узла шланг малой ветви системы вентиляции картера.

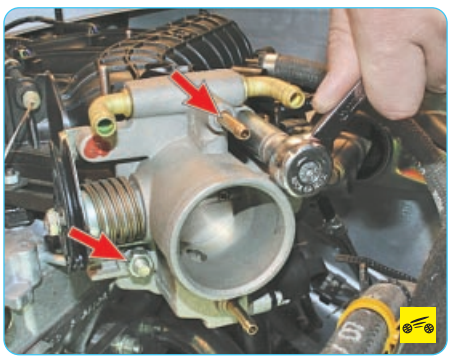


13. Ослабьте хомут крепления шланга продувки адсорбера...



14. ...и снимите шланг.

15. Отсоедините от сектора дроссельного узла трос привода дроссельной заслонки (см. «Проверка и регулировка троса привода дроссельной заслонки», с. 67).



16. Отверните две гайки крепления дроссельного узла...



17. ...и снимите дроссельный узел со шпилек впускного коллектора.

18. Если при замене дроссельного узла на новом узле не установлены регулятор холостого хода и датчик положения дроссельной заслонки, переставьте их со старого узла.



Для этого отверните по два винта их крепления.

ПРИМЕЧАНИЕ



Замените поврежденное поролоновое кольцо, установленное под датчиком положения дроссельной заслонки.

19. Загрязненный дроссельный узел очистите жидкостью для чистки карбюраторов, предварительно сняв с него датчик и регулятор. Очистите также загрязненные регулятор и датчик (запрещается использовать для очистки растворители).

20. Установите дроссельный узел и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

21. Отрегулируйте привод дроссельной заслонки (см. «Проверка и регулировка троса привода дроссельной заслонки» с. 67).

ЗАМЕНА РЕГУЛЯТОРА ХОЛОСТОГО ХОДА



Регулятор состоит из двухполюсного шагового электродвигателя и соединенного с ним конусного клапана. По сигналу электронного блока управления двигателем электродвигатель перемещает клапан, изменяя тем самым проходное сечение воздушного канала.

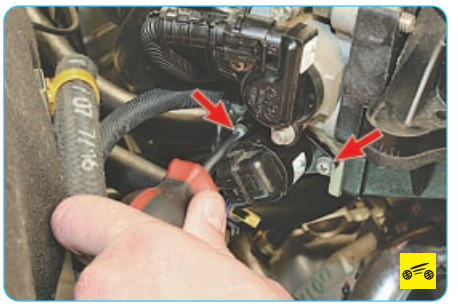
Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, тестер.



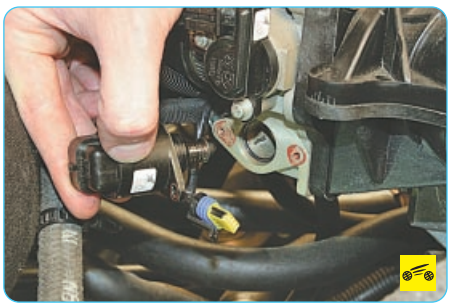
1. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



2. ...и отсоедините колодку от регулятора холостого хода.

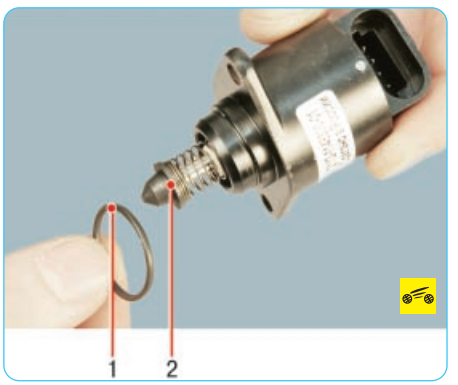


3. Выверните два винта крепления регулятора к дроссельному узлу...



4. ...и извлеките регулятор из отверстия дроссельного узла.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание: соединение уплотнено резиновым кольцом 1.

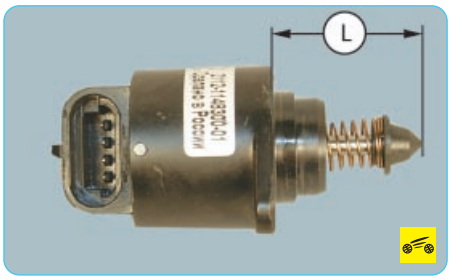
Не пытайтесь вытянуть или вдавить клапан 2 регулятора, так как это может вывести регулятор из строя.



5. Переключите тестер в режим омметра и измерьте сопротивление между выводами «A» и «B» регулятора, а затем между выводами «C» и «D». Сопротивление должно быть в пределах 0,040–0,080 кОм.

ПРИМЕЧАНИЕ

На корпусе регулятора холостого хода нет обозначений выводов, но их расположение можно определить по соответствующим обозначениям на колодке жгута проводов.



6. При замене регулятора на новый обратите внимание на расстояние **L** между концом иглы клапана и монтажным фланцем – оно должно быть не более 23 мм. Если это расстояние будет больше, игла регулятора упрется в седло дроссельного узла и при затягивании винтов крепления регулятор будет поврежден.

7. Перед установкой регулятора очистите от загрязнений седло и воздушный канал в дроссельном узле, а также поверхность под уплотнительное кольцо регулятора.

8. Смажьте уплотнительное кольцо моторным маслом и установите регулятор в порядке, обратном снятию. Винты крепления регулятора затяните моментом 3–4 Н·м.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ



Топливную рампу снимают для замены форсунок и ремонта головки блока цилиндров, а также при замене самой рампы.

Вам потребуются: шестигранный ключ «на 5», отвертка с плоским лезвием, ключ «на 17» (два).

1. Снизьте давление в топливной системе (см. «Снижение давления топлива в системе питания двигателя», с. 121).

2. Снимите провод с клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).

4. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 127).

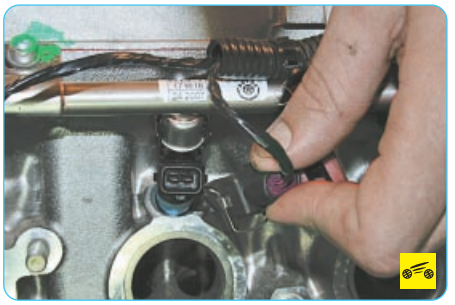
5. Снимите с впускного коллектора дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 132).



6. Снимите впускной коллектор (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 79).



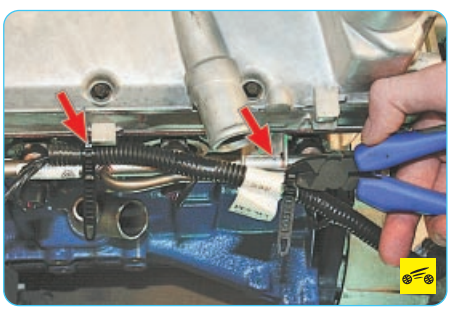
7. Сожмите фиксатор...



8. ...и снимите колодку жгута проводов форсунок. Аналогично снимите колодки с оставшихся трех форсунок.



9. Проведите первоначальную проверку обмоток форсунок. Для этого поочередно подсоединяйте омметр к контактам в разъемах форсунок и в каждом случае измеряйте сопротивление их обмоток. Оно должно быть 11–15 Ом. Если при измерении форсунки величина сопротивления отличается от указанной, то данная форсунка неисправна и ее необходимо заменить (см. «Проверка и замена форсунок», с. 129).



10. Для замены жгута проводов форсунок или топливной рампы необходимо перекусить бокорезами крепежные хомуты. Для замены форсунок данная операция не требуется. В дальнейшем для наглядности жгут проводов снят.



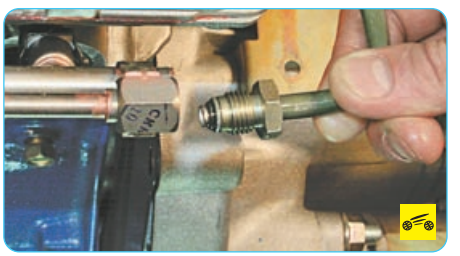
11. Отверните штуцер трубки подвода топлива...

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

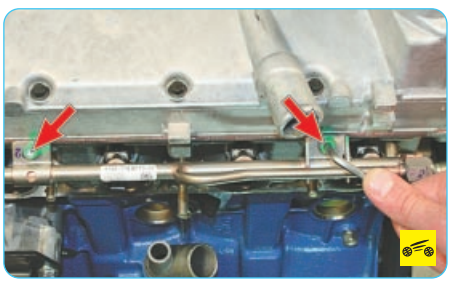
Воспользуйтесь специальным ключом «на 17» для отворачивания штуцеров трубок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

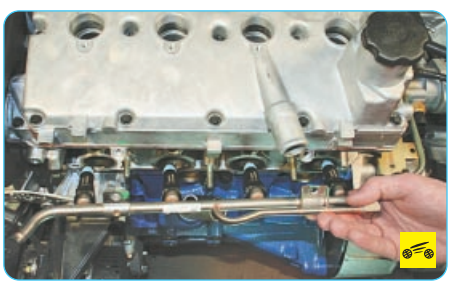
Обязательно удерживайте гайку наконечника топливной рампы вторым рожковым ключом.



12. ...и отсоедините топливную трубку от рампы.

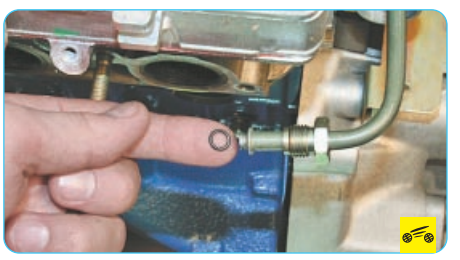


13. Выверните два винта крепления топливной рампы...



14. ...и снимите рампу вместе с форсунками.

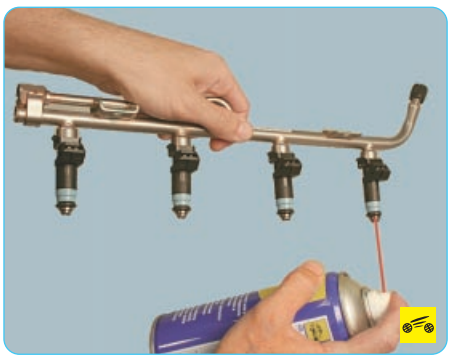
ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание: соединение трубки и рампы уплотнено резиновым кольцом. Сильно обжатое, затвердевшее или надорванное кольцо обязательно замените.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при снятии топливной рампы какая-нибудь форсунка осталась во впускной трубе двигателя, замените ее уплотнительные кольца и фиксатор.



15. Установите и закрепите топливную рампу в порядке, обратном снятию, смазав уплотнительные кольца форсунок моторным маслом или WD-40.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке топливной рампы, чтобы жгут проводов форсунок не касался двигателя, закрепите его на рампе новыми пластиковыми хомутами.

16. Установив топливную рампу, подключив топливопровод и подсоединив колодку жгута проводов, закрепите клемму «минус» на аккумуляторной батарее, поверните 3–4 раза ключ замка зажигания в положение «I» (зажигание) с интервалами 2–3 с между включениями и проверьте герметичность соединения трубопровода и уплотнений форсунок.

17. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

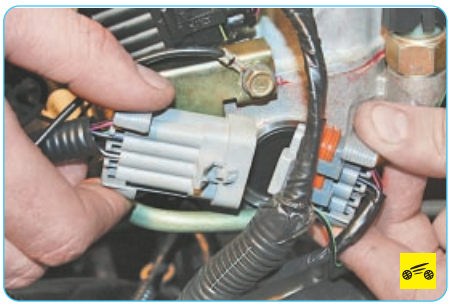
ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ФОРСУНОК



Признаками неисправности форсунок могут быть:

– затрудненный пуск двигателя;
– неустойчивая работа двигателя;
– двигатель глохнет на холостом ходу;
– пониженная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;
– двигатель не развивает полной мощности, недостаточная приемистость двигателя;
– провалы в работе двигателя при движении автомобиля;
– повышенный расход топлива;
– повышенное содержание СН в отработавших газах.

Вам потребуются: шестигранный ключ «на 5», отвертка с плоским лезвием, ключ «на 17» (два), автотестер.



1. Разъедините соединительную колодку жгута проводов форсунок и моторного жгута, отжав фиксатор.



2. Проведите первоначальную проверку обмоток форсунок. Для этого поочередно подсоедините омметр к контактам колодок.

ПРИМЕЧАНИЕ



В колодке установлены пять контактов: четыре для подачи управляющего сигнала на форсунки и один общий «+12 В» (к нему подсоединен малиновый провод с черной полосой).

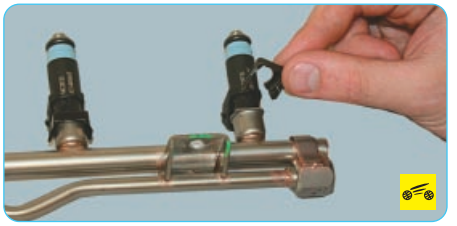
3. По очереди соединяйте четыре управляющих контакта с общим контактом и в каждом случае измеряйте сопротивление. Оно должно быть 11–15 Ом. Если при одном или нескольких измерениях величина сопротивления отличается от указанной, возможно, неисправны тестируемые форсунки или жгут их проводов.



4. Для более точной проверки и замены форсунок снимите топливную рампу с автомобиля (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 128).



5. Подденьте отверткой пружинный фиксатор форсунки...



6. ...снимите фиксатор...



7. ...и извлеките форсунку из топливной рампы. Аналогично извлеките остальные форсунки.



8. Для выявления неисправной форсунки подключите к контактам форсунок омметр. Он должен показать сопротивление 11–15 Ом. Если сопротивление обмотки не соответствует норме, замените неисправную форсунку, так как она неремонтопригодна.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверку форсунки по форме распыляемого факела топлива и на герметичность проводите на специализированных станциях технического обслуживания, так как такая проверка непосредственно на автомобиле очень пожароопасна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Форсунки двигателя ВАЗ-21126-00 автомобиля ВАЗ-2170 Lada Priora имеют оригинальную конструкцию и невзаимозаменяемы с форсунками инжекторных двигателей ВАЗ других моделей. Приобретайте новые форсунки с точно такой же маркировкой.



9. При каждом снятии форсунок обязательно замените уплотнительные кольца на всех форсунках со стороны рампы. Аккуратно поддев отверткой за край кольца...



10. ...снимите уплотнительное кольцо с форсунки...



11. ...и аналогично снимите кольцо со стороны распылителя.

12. Если устанавливаете прежние форсунки, аккуратно промойте их распылители растворителем или очистителем карбюратора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Устанавливайте новые уплотнительные кольца аккуратно, без применения какого-либо инструмента, предварительно смазав их моторным маслом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уплотнительные кольца на форсунках идентичны другим кольцам, устанавливаемым на ранних моделях ВАЗа с системами впрыска топлива, и взаимозаменяемы с ними.



13. Перед установкой форсунок смажьте уплотнительные кольца моторным маслом или WD-40.



14. Установите форсунки в порядке, обратном снятию, закрепив их на рампе фиксаторами, предварительно немного их поджав.

15. Установив топливную рампу, подключив топливопровод и подсоединив колодку жгута проводов, закрепите клемму «минус» на аккумуляторной батарее, поверните 3–4 раза ключ замка зажигания в положение «I» (зажигание) с интервалами 2–3 с между включениями и проверьте герметичность соединения трубопровода и уплотнений форсунок.

16. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ТРОСА ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ



Если дроссельная заслонка не полностью открывается (двигатель не развивает полной мощности) или закрывается (повышенные обороты холостого хода), первоначально попробуйте отрегулировать трос привода дроссельной заслонки (см. «Проверка и регулировка троса привода дроссельной заслонки», с. 67). Если регулировкой привода дроссельной заслонки невозможно добиться полного открывания или закрывания дроссельной заслонки или привод заедает, замените трос привода.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, пассатижи с узкими губками, бокорезы.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).



2. Для замены троса привода дроссельной заслонки снимите с сектора дроссельного узла предохранительную скобу, поддев ее отверткой.



3. Выньте наконечник троса из паза сектора и отсоедините трос от дроссельного узла.



4. Снимите пружинный стопор...



5. ...и выведите трос из прорезей держателей.



6. Освободите трос, перекусив бокорезами пластиковый хомут крепления троса к шлангу вентиляции картерных газов.



7. Сдвиньте оболочку троса вперед...



8. ...и извлеките из отверстия в щите передка демпфер оболочки троса.



9. В салоне автомобиля под панелью приборов снимите наконечник троса с пальца рычага педали, сдвинув его отверткой.

10. Выньте трос в моторный отсек.

11. Устанавливайте трос в порядке, обратном снятию. Не забудьте закрепить трос новым пластиковым хомутом на шланге вентиляции картерных газов.

12. Отрегулируйте привод дроссельной заслонки (см. «Проверка и регулировка троса привода дроссельной заслонки», с. 67).

ЗАМЕНА УЗЛОВ СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА



Узлы системы улавливания паров топлива (адсорбер, сепаратор паров топлива, клапан продувки адсорбера, гравитационный клапан) снимают для проверки или замены при появлении стойкого запаха бензина, вызванного негерметичностью узлов и трубопроводов, а также отказом клапана продувки адсорбера. Кроме того, негерметичность адсорбера и отказ клапана продувки могут вызвать неустойчивую работу двигателя на холостом ходу вплоть до его остановки.

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пред снятием узлов системы улавливания паров топлива отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



Сепаратор паров топлива установлен в нише левого заднего колеса.

1. Установите автомобиль на подъемник или осмотровую канаву.
2. Снимите левое заднее колесо (см. «Замена колеса», с. 42).



3. Для снятия сепаратора сожмите фиксатор быстросъемного разъема...



4. ...и снимите трубку слива топлива со штуцера бензобака.



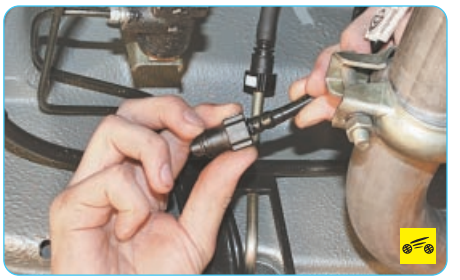
5. Подденьте отверткой держатель трубки слива топлива...



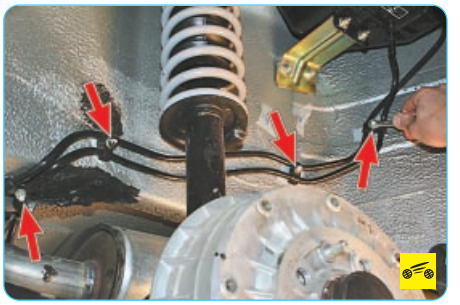
6. ...и высвободите держатель вместе с трубкой.



7. Отверните гайку крепления держателя парроотводящей трубки от сепаратора к адсорберу.



8. Разомкните парроотводящие трубки, сжав фиксатор быстросъемного разъема.



9. Отверните четыре гайки крепления держателей парроотводящей трубки и трубки слива топлива.



10. Отверните две гайки крепления кронштейна сепаратора к кузову...



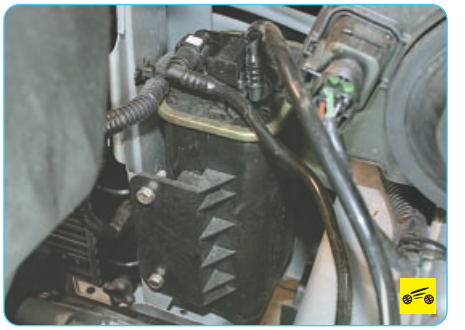
11. ...и снимите сепаратор в сборе с кронштейном, трубками и гравитационным клапаном.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит сепаратор в сборе. Приобретайте для замены точно такой же вместе с трубками и гравитационным клапаном, так как трубки несъемные.

12. Устанавливайте сепаратор паров топлива в последовательности, обратной снятию.



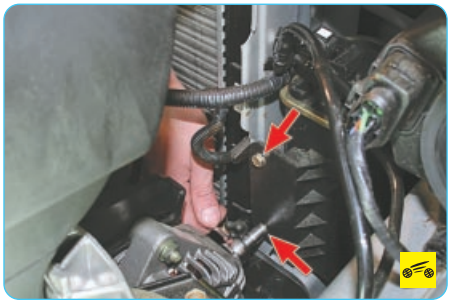
Адсорбер системы улавливания паров топлива установлен в моторном отсеке на облицовке радиатора справа. В связи с особенностями компоновки автомобиля доступ к его креплению непосредственно на автомобиле достаточно прост.



1. Для снятия адсорбера сожмите фиксатор быстросъемного разъема...



2. ...и снимите трубку подачи паров топлива к клапану продувки. Аналогичным образом отсоедините трубку забора паров топлива от сепаратора.



3. Выверните два болта крепления адсорбера...



4. ...и снимите адсорбер.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит адсорбер. Приобретайте для замены точно такой же.

5. Устанавливайте адсорбер в порядке, обратном снятию.



Клапан продувки адсорбера установлен в моторном отсеке на декоративном кожухе двигателя.



1. Для снятия клапана отожмите фиксатор...



2. ...и отсоедините от клапана колодку жгута проводов.



3. Отожмите фиксатор пружинного зажима...



4. ...извлеките зажим...



5. ...и снимите клапан с кронштейна его крепления.



6. Ослабьте затяжку хомута крепления шланга подачи паров топлива от адсорбера...



7. ...и отсоедините шланг от штуцера клапана продувки.



8. Ослабьте затяжку хомута крепления шланга подачи паров топлива к дроссельному узлу...



9. ...и отсоедините шланг от штуцера клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит клапан продувки адсорбера. Приобретайте для замены точно такой же.

10. Устанавливайте клапан продувки адсорбера в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Отработавшие газы отводятся из двигателя через выпускной коллектор 7 (рис. 5.24), объединенный с нейтрализатором (катколлектор), дополнительный глушитель 5 и основной глушитель 1.

На катколлекторе 7 установлены два датчика кислорода: диагностический и основной (управляющий).

Между головкой блока цилиндров и фланцем выпускного коллектора установлена уплотнительная металлоармированная прокладка 6. Приемная труба дополнительного глушителя 5 соединена через прокладку 8 с катколлектором 7, а выпускная труба – с фланцем основного глушителя 1 с помощью подвижного шарнира. Между фланцами труб

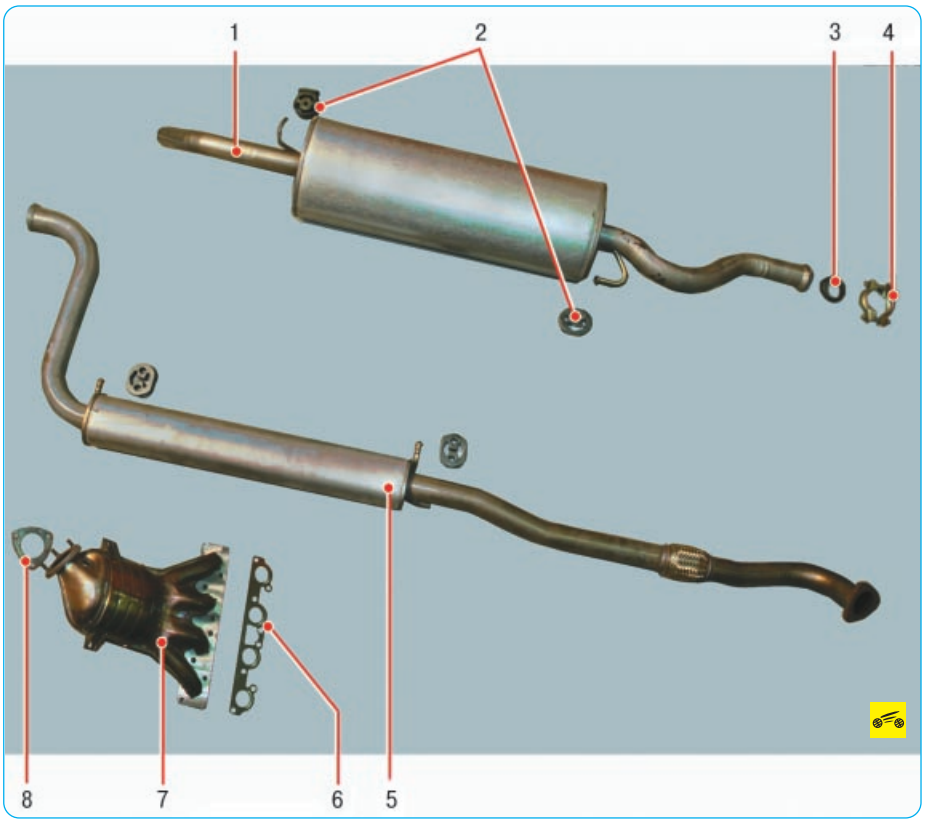


Рис. 5.24. Система выпуска отработавших газов: 1 – основной глушитель; 2 – подушки подвески основного и дополнительного глушителей; 3 – уплотнительное кольцо; 4 – хомут; 5 – дополнительный глушитель; 6 – прокладка выпускного коллектора; 7 – выпускной коллектор с нейтрализатором в сборе (катколлектор); 8 – прокладка приемной трубы дополнительного глушителя

глушителей, образующих шарнир, установлено тороидальное металлографитное кольцо 3, а во фланцах выполнены внутренние сферические поверхности.

Для уменьшения передачи вибраций от силового агрегата на систему выпуска и кузов в приемную трубу дополнительного глушителя вмонтирован виброкомпенсирующий гофрированный сильфон в металлической оплетке.

Катколлектор 7 закреплен гайками на шпильках головки блока цилиндров и дополнительно зафиксирован на двигателе кронштейном.

Элементы системы подвешены к кузову на четырех резиновых подушках 2.

Для защиты двигателя и основания кузова от нагрева элементами системы перед катколлектором и над дополнительным глушителем установлены стальные термоэкраны. Кроме них в моторном отсеке установлен дополнительный теплоизоляционный щиток, защищающий от перегрева механизм рулевого управления (на рис. 5.24 термоэкраны не показаны).

Расположение элементов системы на автомобиле показано на рис. 5.25 и 5.26.

Система выпуска отработавших газов не требует специального обслуживания. Достаточно периодически проверять надежность затяжки резьбовых соединений и целостность подушек подвески. В случае повреждения элементов системы, сквозной коррозии или прогара их заменяют в сборе, так как глушители вместе с трубами представляют собой неразборные узлы.

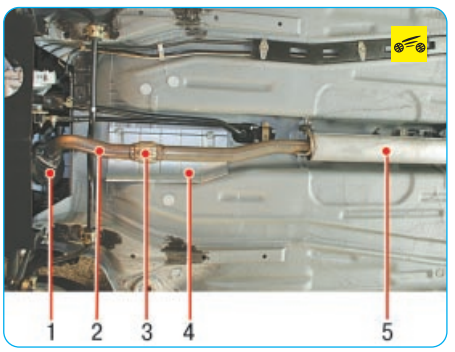


Рис. 5.25. Расположение элементов системы выпуска отработавших газов в передней части автомобиля: 1 – катколлектор; 2 – приемная труба дополнительного глушителя; 3 – сильфон; 4 – передний термоэкран дополнительного глушителя; 5 – дополнительный глушитель

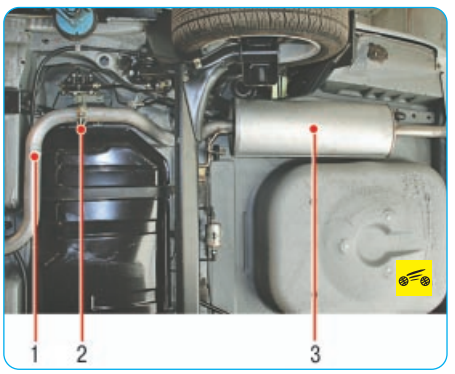


Рис. 5.26. Расположение элементов системы выпуска отработавших газов в задней части автомобиля: 1 – выпускная труба дополнительного глушителя; 2 – подвижный шарнир; 3 – основной глушитель

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Периодически проверяйте систему выпуска отработавших газов. При повышенном уровне шума от системы выпуска проверьте ее герметичность. Для этого пустите двигатель и осмотрите всю систему. Проведя рукой над местами возможной утечки, не касаясь узлов, вы сразу ощутите утечку газов. При необходимости замените проржавевшие и прогоревшие узлы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед ремонтом системы выпуска дайте ей остыть, так как во время работы двигателя она нагревается до высокой температуры. Отработавшие газы ядовиты, отравление ими происходит незаметно, поэтому перед пуском двигателя в гараже обязательно откройте ворота!

Для снятия и установки узлов системы вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 17», пассатижи с узкими губками, отвертка с плоским лезвием.

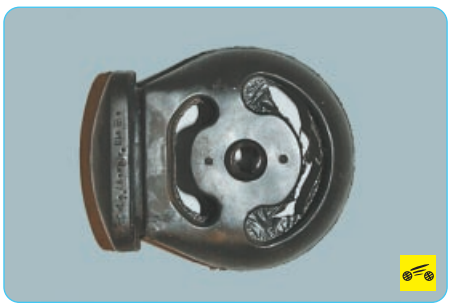
ЗАМЕНА ПОДУШЕК ПОДВЕСКИ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



Резиновые подушки подвески выпускной системы заменяют, если из-за их повреждения или чрезмерной деформации элементы системы начинают стучать, соприкасаясь с кузовом или с другими агрегатами автомобиля.



Дополнительный глушитель и передняя часть основного глушителя подвешены на трех одинаковых подушках...



...а задняя часть основного глушителя – на одной подушке оригинальной формы.



1. Для замены задней подушки подвески основного глушителя выведите его кронштейн из задней подушки...



2. ...и опустите глушитель.



3. Выньте подушку из кронштейна на кузове с помощью отвертки.



4. Установите новую подушку в порядке, обратном снятию. Для облегчения установки задней подушки смажьте кронштейн глушителя мыльным раствором.



5. Для замены передней подушки подвески основного глушителя, приподняв глушитель и поддев отверткой...



6. ...выведите кронштейн глушителя из подушки.



7. Аналогичным способом с помощью отвертки...



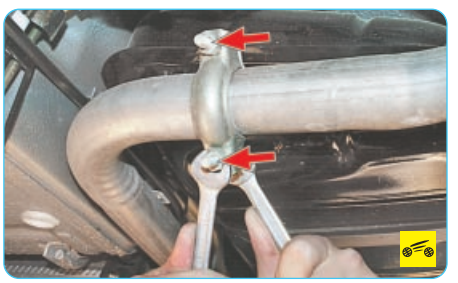
8. ...снимите подушку с кронштейна на кузове.
9. Установите новую подушку в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подушки подвески дополнительного глушителя меняют аналогично передней подушке подвески основного глушителя.

ЗАМЕНА ОСНОВНОГО ГЛУШИТЕЛЯ





1. Ослабьте нижнюю гайку хомута крепления труб основного и дополнительного глушителей, а верхнюю гайку отверните полностью...



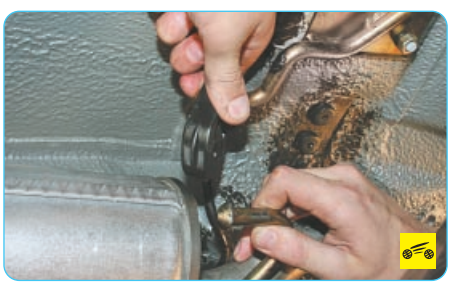
2. ...выньте болт и снимите хомут.



3. Разъедините трубы и выньте уплотнительное металлографитное кольцо.



4. Приподняв глушитель, выведите его кронштейны из задней...



5. ...и передней подушек подвески глушителя...

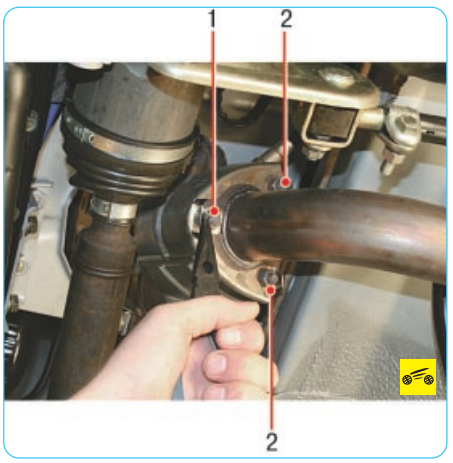


6. ...и выньте глушитель из-под автомобиля.
7. Установите новый основной глушитель в порядке, обратном снятию. Для облегчения установки кронштейна глушителя в заднюю подушку смажьте ее мыльным раствором.

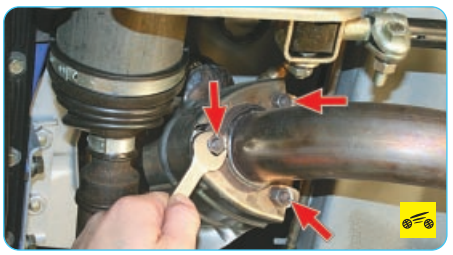
ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ГЛУШИТЕЛЯ



1. Разъедините шарнирное соединение труб дополнительного и основного глушителей (см. «Замена основного глушителя», с. 136).



2. Отогните усик **1** стопорной пластины и два стопорных усика **2** термоэкрана катколлектора.



3. Отверните три гайки крепления фланца приемной трубы дополнительного глушителя к фланцу катколлектора, снимите стопорную пластину...



4. ...и термоэкран.



5. Приподняв дополнительный глушитель, выведите его кронштейн из передней подушки подвески.



6. Снимите фланец приемной трубы дополнительного глушителя со шпилек катколлектора и извлеките уплотнительную прокладку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Уплотнительную прокладку фланца приемной трубы дополнительного глушителя при каждой разборке соединения заменяйте новой.

7. Поддерживая дополнительный глушитель, выведите его кронштейн из задней подушки подвески аналогично выведению кронштейна из передней подушки подвески (см. п. 5)...



8. ...и снимите дополнительный глушитель.

9. Устанавливайте дополнительный глушитель и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Не забудьте застопорить гайки крепления фланца приемной трубы глушителя, отогнув на них усики стопорной пластины и термоэкрана.

ЗАМЕНА КАТКОЛЛЕКТОРА



Гайки крепления катколлектора к головке блока цилиндров труднодоступны. Кроме того, фланец катколлектора уплотнен металлоармированной прокладкой. Уплотнительную прокладку нужно обязательно заменять при каждой разборке соединения. Перед снятием катколлектора необходимо снять впускной коллектор – это облегчит доступ к его креплению.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).

2. Снимите провод с клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Отсоедините от катколлектора приемную трубу дополнительного глушителя, для чего отверните гайки крепления фланца приемной трубы к фланцу катколлектора и снимите фланец приемной трубы со шпилек фланца катколлектора (см. «Замена дополнительного глушителя», с. 136).

4. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 121).



5. Снимите воздухоподводящий рукав и три шланга системы вентиляции картера.



6. Разъедините четыре колодки жгута проводов модулей зажигания и отведите жгут в сторону. Снимите модули зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 208).



7. Снимите дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 126).

8. Снимите впускной коллектор (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 79).



9. Отсоедините от моторного жгута колодки жгутов проводов управляющего и диагностического датчиков концентрации кислорода...



10. ...и отсоедините от теплоизоляционного щитка рулевого механизма держатели жгутов проводов управляющего и диагностического датчиков концентрации кислорода.



11. Отверните три гайки крепления термоизоляционного щитка рулевого механизма к моторному щиту и снимите щиток.

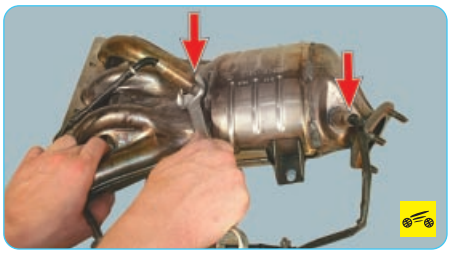
12. Отверните две гайки крепления кронштейна подводящей трубы водяного насоса, выверните болты крепления катколлектора к кронштейну его крепления, отверните восемь гаек крепления катколлектора к головке блока цилиндров и снимите катколлектор. Отсоединение катколлектора от головки блока цилиндров и его дефектовка подробно описаны в подразделе «Замена прокладки катколлектора», с. 88.

13. Снимите со шпилек головки блока уплотнительную прокладку катколлектора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уплотнительную прокладку катколлектора и впускной трубы при каждой разборке соединения обязательно заменяйте новой.

14. Очистите от остатков старой прокладки и нагара фланцы головки блока и катколлектора.



15. Выверните из катколлектора оба датчика кислорода и установите их на новый катколлектор.

16. Установите катколлектор и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Во избежание прилипания прокладки и для повышения ее герметичности рекомендуем перед установкой смазать прокладку с обеих сторон тонким слоем графитной смазки. Шпильки крепления выпускного коллектора смажьте графитной смазкой.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОЭКРАНОВ



Система выпуска отработавших газов во время работы двигателя нагревается до высокой температуры. Поэтому при механическом повреждении или сильной коррозии термоэкранов, установленных между элементами системы и основанием кузова, обязательно замените их. Помимо снижения уровня комфорта в салоне, неисправность термоэкранов может привести к возгоранию термошумоизоляции пола кузова, так как нейтрализатор отработавших газов нагревается до температуры свыше 600 °С.

Снятие и установка термоэкрана катколлектора описаны в процессе замены дополнительного глушителя (см. «Замена дополнительного глушителя», с. 136).



1. Для снятия переднего термоэкрана дополнительного глушителя предварительно снимите дополнительный глушитель (см. «Замена дополнительного глушителя», с. 136).



2. Отверните четыре гайки крепления к основанию кузова...



3. ...и снимите термоэкран.

4. Устанавливайте термоэкран в порядке, обратном снятию.

6 ТРАНСМИССИЯ

Трансмиссия автомобиля компактна и конструктивно выполнена в одном агрегате, состоящем из сцепления, коробки передач (объединенной с главной передачей и дифференциалом) и приводов передних колес.

СЦЕПЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Сцепление однодисковое, сухое, постоянно замкнутое, с центральной нажимной пружиной 11 (рис. 6.1, 6.3) и гасителем крутильных колебаний на ведомом диске 7. Кожух 3 сцепления прикреплен к маховику 6 шестью болтами 4, а с нажимным диском 5 соединен тремя парами упругих пластин.

Привод выключения сцепления тросовый, беззазорный (зазоры в приводе отсутствуют). Трос 4 (рис. 6.2) привода выключения сцепления снабжен механизмом храпового типа, предназначенным для компенсации длины во время эксплуатации при износе накладок ведомого диска (регулировка привода в эксплуатации не требуется).

Педаль 13 сцепления установлена в кронштейне 6, закрепленном на щите передка, на оси через две пластмассовые втулки. Верхняя часть педали соединена с корпусом механизма компенсации износа накладок ведомого диска сцепления. Верхний наконечник оболочки троса закреплен на кронштейне педали сцепления с помощью пластинчатого упора, а нижний наконечник троса – в кронштейне, установленном на картере коробки передач.

Пластмассовый поводок 1 (см. рис. 6.1) нижнего наконечника троса соединен с рычагом 2 вилки выключения сцепления. Подшипник 12 выключения сцепления закрытого типа и в процессе эксплуатации не требует смазки. Основным параметром, определяющим работу привода выключения сцепления, является ход педали сцепления до упора в коврик пола кузова. Ход педали в эксплуатации не регулируется, он обеспечивается конструктивно исправным механизмом компенсации износа накладок ведомого диска сцепления и правильной начальной установкой троса привода (см. «Замена троса привода выключения сцепления», с. 142).

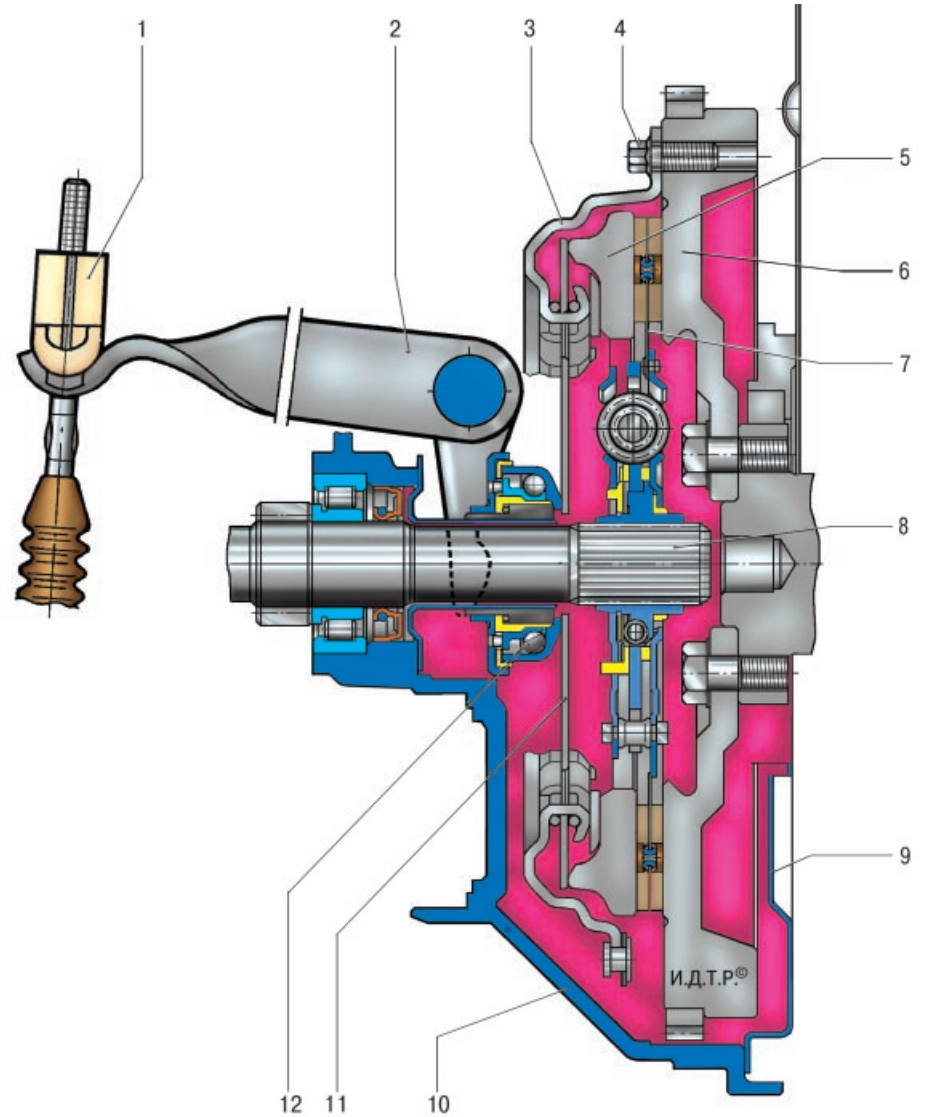


Рис. 6.1. Сцепление: 1 – поводок наконечника троса; 2 – рычаг вилки выключения сцепления; 3 – кожух сцепления; 4 – болт крепления сцепления к маховику; 5 – нажимной диск; 6 – маховик; 7 – ведомый диск; 8 – первичный вал коробки передач; 9 – передняя крышка картера сцепления; 10 – картер сцепления; 11 – нажимная пружина; 12 – подшипник выключения сцепления

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы сцепление служило долго и безотказно, не держите постоянно ногу на педали сцепления. Эту вредную привычку зачастую приобретают во время обучения вождению в автошколах из боязни не успеть выключить сцепление во время остановки автомобиля. Помимо быстрой усталости ноги, находящейся все время над педалью, сцепление оказывается хоть немного, но выжато, и ведомый диск при этом пробуксовывает и изнашивается. Кроме того, хотя выжимной подшипник и рассчитан на работу в режиме постоянного вращения, при нажатой даже немного педали он испытывает повышенную нагрузку и его ресурс также снижается.

По той же причине не рекомендуем подолгу держать сцепление в выключенном состоянии (например, в пробках). Если не придется сразу трогаться с места, лучше включить нейтральное положение коробки передач и отпустить педаль.

Пробуксовку сцепления легко определить с помощью тахометра. Если во время движения при резком нажатии на педаль акселератора обороты резко растут, а потом чуть падают и автомобиль начинает разгоняться, сцепление требует ремонта.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключ «на 8» (удобнее торцовая головка), большая отвертка…



…оправка для центрирования ведомого диска (можно изготовить из первичного вала коробки передач, удалив шестерни).

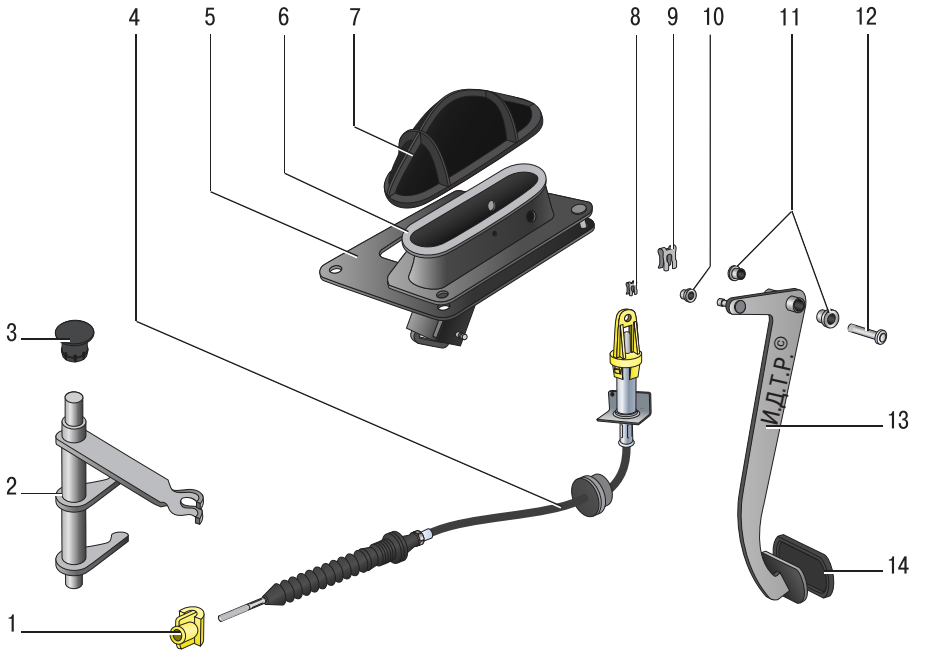


Рис. 6.2. Привод выключения сцепления: 1 – поводок троса; 2 – вилка выключения сцепления; 3 – втулка оси вилки; 4 – трос; 5 – уплотнитель; 6 – кронштейн педали сцепления; 7 – чехол; 8 – стопорная скоба; 9 – скоба; 10 – втулка; 11 – втулка оси педали сцепления; 12 – ось педали сцепления; 13 – педаль сцепления; 14 – накладка педали сцепления

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 144).



2. Если будете устанавливать прежний нажимной диск, пометьте любым способом взаимное расположение кожуха диска и маховика, чтобы установить нажимной диск в такое же, как перед снятием, положение (для сохранения балансировки).



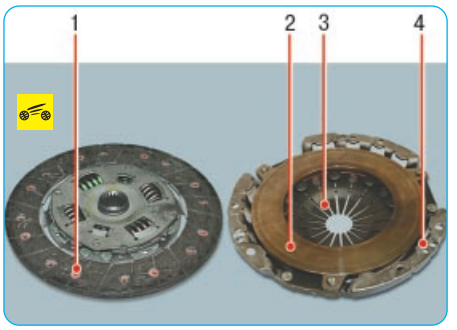
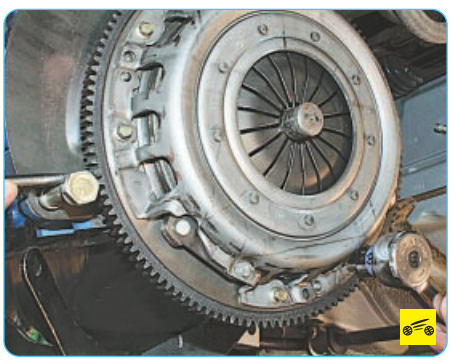


Рис. 6.3. Сцепление в разобранном виде: 1 – ведомый диск; 2 – нажимной диск; 3 – тарельчатая пружина; 4 – кожух сцепления

3. Установите оправку в отверстие нажимного диска.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снять сцепление можно и без оправки, но при этом придерживайте ведомый диск: он может выпасть из кожуха сцепления.



4. Удерживая маховик отверткой от проворачивания, выверните шесть болтов крепления кожуха нажимного диска сцепления к маховику. Затяжку болтов ослабляйте равномерно: каждый по одному обороту ключа, переходя от болта к болту по диаметру.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	
Недостаточный полный ход педали сцепления	Отрегулируйте привод сцепления
Коробление ведомого диска (торцовое биение более 0,5 мм)	Выправьте или замените диск
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала	Очистите шлицы, промойте уайт-спиритом. При износе шлицев замените первичный вал или ведомый диск
Перекос или коробление нажимного диска	Замените кожух сцепления в сборе с нажимным диском и пружиной
Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки, проверьте торцовое биение диска
Нарушение работоспособности троса привода сцепления	Замените трос
Неполное включение сцепления (сцепление «буксует»)	
Повышенный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	Замените фрикционные накладки или ведомый диск в сборе
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности, замените изношенные или поврежденные сальники коробки передач и двигателя. Проверьте отсутствие течи масла через болты крепления маховика; при наличии течи установите болты на герметик, как указано в подразделе «Сборка двигателя», с. 108

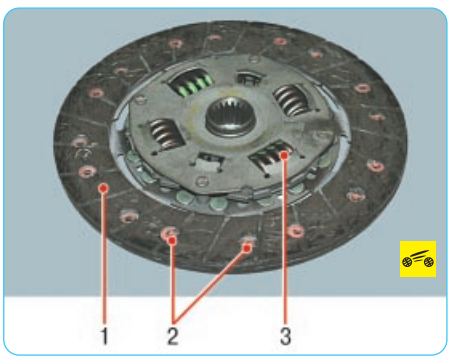
Причина неисправности	Способ устранения
Повреждение или заедание привода сцепления	Устраните причины, вызывающие заедание. Замените поврежденные детали
Рывки при работе сцепления	
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности, замените изношенные или поврежденные сальники коробки передач и двигателя. Проверьте отсутствие течи масла через болты крепления маховика; при наличии течи установите болты на герметик, как указано в подразделе «Сборка двигателя», с. 108
Заедание в приводе сцепления	Устраните причины, вызывающие заедание. Замените поврежденные детали
Повреждение поверхности или коробление нажимного диска	Замените кожух сцепления в сборе с нажимным диском
Повышенный шум при включении сцепления	
Поломка демпферных пружин ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Повышенный шум при выключении сцепления	
Износ, повреждение, утечка смазки из подшипника выключения сцепления	Замените подшипник



5. Снимите кожух сцепления в сборе с нажимным диском.

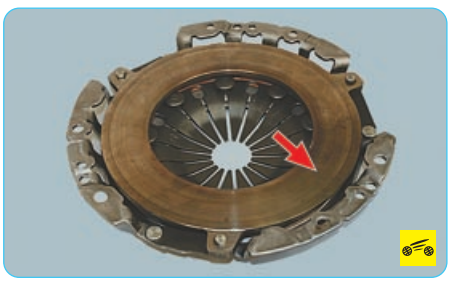


6. Снимите ведомый диск вместе с оправкой.

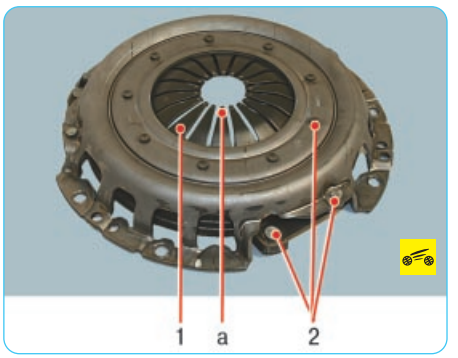


7. Трещины на деталях ведомого диска не допускаются. Проверьте износ фрикционных накладок **1**. Если головки заклепок **2** углублены на расстояние менее 0,2 мм, поверхность фрикционных накладок замаслена или ослаблены заклепочные соединения, то ведомый диск необходимо заменить. Проверьте надежность фиксации демпферных пружин **3** в гнездах ступицы ведомого диска, при сломанных пружинах диск необходимо заменить.

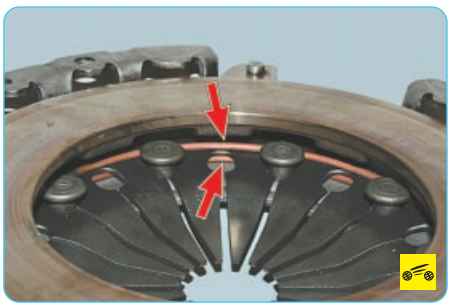
8. Проверьте биение ведомого диска, если при визуальном осмотре обнаружено его коробление. Если биение превышает 0,5 мм, замените диск.



9. Осмотрите рабочие поверхности трения маховика и нажимного диска, обратив внимание на отсутствие глубоких рисок, задиров, забоин, явных следов износа и перегрева. Замените дефектные узлы.

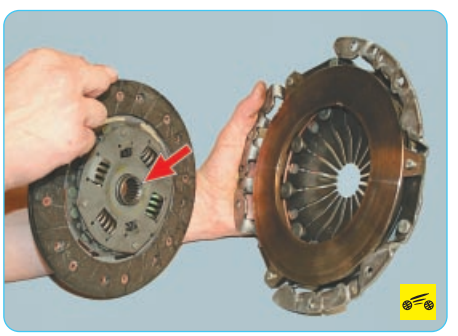


10. Внешним осмотром оцените состояние тарельчатой пружины **1** нажимного диска. Наличие трещин на пружине не допускается. Места **a** контакта лепестков пружины с подшипником выключения сцепления должны находиться в одной плоскости и не иметь явных следов износа (износ не должен превышать 0,8 мм). В противном случае замените нажимной диск в сборе. При ослаблении заклепочных соединений **2** деталей кожуха и нажимного диска замените нажимной диск в сборе.



11. Внешним осмотром оцените состояние опорных колец нажимной пружины. Кольца не должны иметь трещин и следов износа. В противном случае замените нажимной диск в сборе.

12. Перед установкой сцепления проверьте легкость перемещения ведомого диска по шлицам первичного вала коробки передач. При необходимости устраните причины заедания или замените дефектные детали.



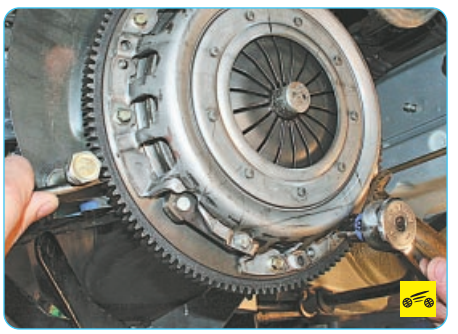
13. Обратите внимание на то, что при установке ведомого диска в кожух нажимного диска более выступающая часть ступицы должна быть направлена в сторону нажимной пружины.



14. При установке сцепления сначала установите с помощью оправки ведомый диск...



15. ...затем кожух нажимного диска на три центрирующих штифта и вверните болты крепления кожуха к маховику.



16. Удерживая маховик отверткой от проворачивания, равномерно затяните болты крепления сцепления к маховику: каждый по одному обороту ключа, переходя от болта к болту по диаметру. Момент затяжки болтов указан в приложении 1.

17. Снимите оправку и установите коробку передач.

18. Установите нижний конец троса привода выключения сцепления на коробку передач и восстановите исходную регулировку троса привода выключения сцепления (см. «Замена троса привода выключения сцепления», с. 142).

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед восстановлением исходной регулировки троса необходимо привести в первоначальное состояние механизм компенсации износа накладок ведомого диска сцепления, так как при полном износе диска сцепления ползун компенсатора износа останется в крайнем нижнем положении. После установки нового неизношенного ведомого диска длины резьбовой части нижнего наконечника троса может не хватить для восстановления начального положения троса.



Для приведения механизма компенсации износа в исходное положение, установив размер L (см. «Замена троса привода выключения сцепления», с. 142) между поводком и рычагом вилки выключения сцепления, переместите педаль сцепления вверх до упора – пружина механизма автоматически вернет ползун в исходное положение. Затем опять проверьте размер L и при необходимости отрегулируйте.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



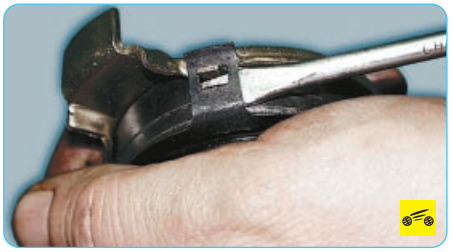
1. Снимите коробку передач с автомобиля (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 144).



2. Выведите концы пружинного фиксатора из зацепления с муфтой подшипника.

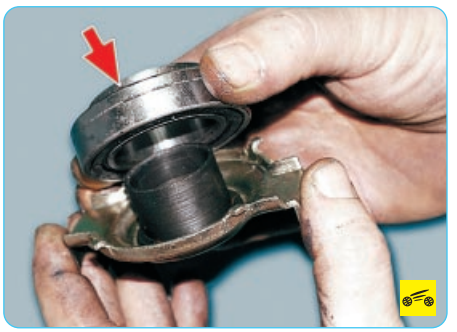


3. Снимите подшипник с направляющей втулки.



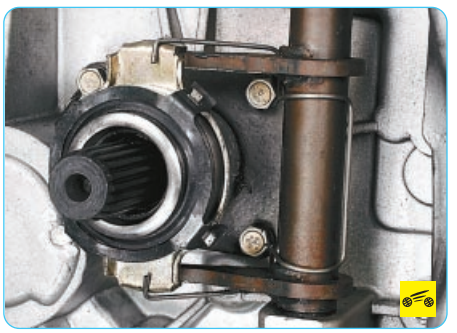
4. Отожмите четыре лапки пружинного держателя и снимите держатель. Затем снимите подшипник с муфты.

5. Перед установкой проверьте новый подшипник. Он должен вращаться легко, без заеданий и не иметь люфтов.



6. Установите подшипник на муфту (выступающая часть внутреннего кольца должна быть направлена в сторону от муфты) и зафиксируйте его держателем.

7. Перед установкой подшипника на направляющую втулку смажьте втулку тонким слоем консистентной смазки.



8. Зафиксируйте муфту с подшипником пружинным фиксатором и установите на место коробку передач.

ЗАМЕНА ВИЛКИ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: отвертка, пассатижи.

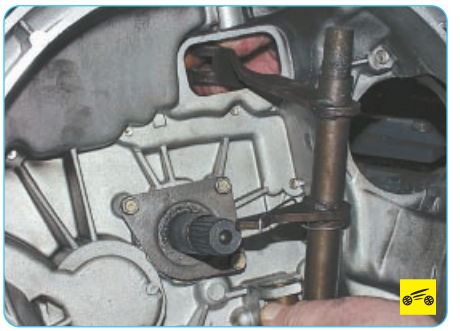
1. Снимите подшипник выключения сцепления (см. «Замена подшипника выключения сцепления», с. 141).



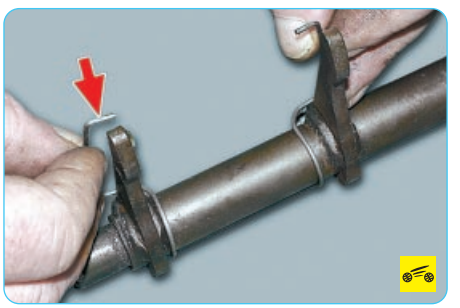
2. Осторожно поддев отверткой резиновый защитный чехол **1**, снимите его с рычага вилки **2** выключения сцепления. Порванный или потерявший упругость защитный чехол замените.



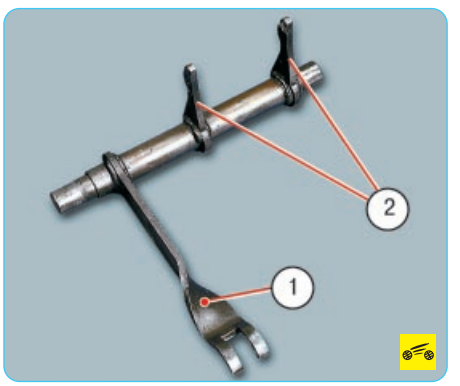
3. Сжав пассатижами лепестки фиксатора с внутренней стороны картера сцепления и поддев отверткой снаружи, выньте пластмассовую втулку оси вилки. Замените пластмассовую втулку оси вилки, если она сильно изношена или повреждены лепестки фиксатора.



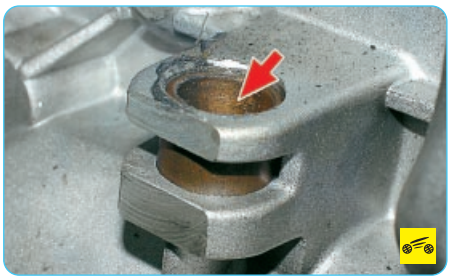
4. Приподняв вилку, выведите ее ось из втулки, запрессованной в картер сцепления, и снимите вилку, выведя ось, а затем рычаг из отверстий в картере сцепления.



5. Снимите с вилки пружинный фиксатор, сжав его концы. Замените сломанный или потерявший упругость пружинный фиксатор.



6. Замените вилку выключения сцепления, если погнулся либо треснул рычаг **1** вилки или сильно изношены лапки **2** вилки в местах контакта с муфтой подшипника.



7. Изношенную металлическую втулку выпрессуйте, затем запрессуйте новую до упора.
8. Перед установкой вилки смажьте металлическую и пластмассовую втулки консистентной смазкой.

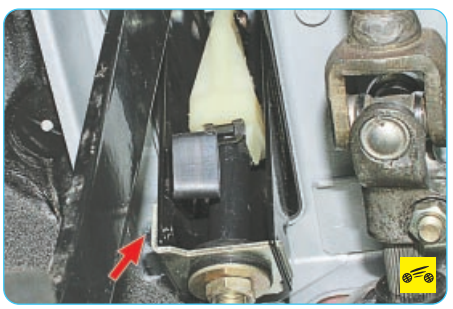


9. Установите вилку выключения сцепления в порядке, обратном снятию. Обратите внимание на то, чтобы выступ на пластмассовой втулке попал в паз на картере сцепления, а ее лепестки надежно зафиксировали втулку в картере от выпадания.

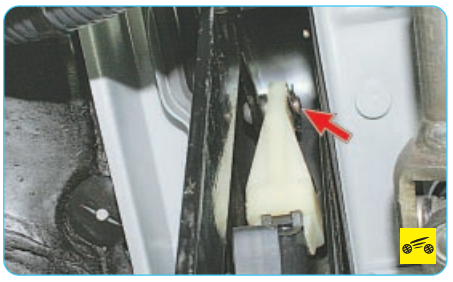
ЗАМЕНА ТРОСА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 17», штангенциркуль или линейка.



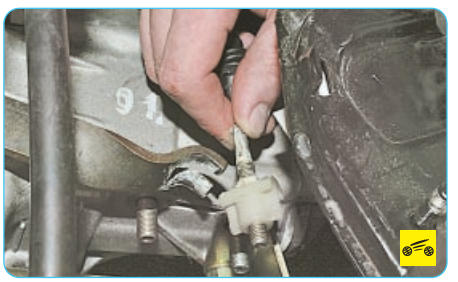
1. В салоне под панелью приборов ключом «на 8» отверните гайку крепления упора оболочки троса к кронштейну педалей и снимите упор с кронштейна.



2. Поддев отверткой, снимите с пальца педали сцепления стопорную скобу и корпус механизма компенсации износа накладок ведомого диска.
3. Снимите с пальца педали пластмассовую втулку и осмотрите ее. Сильно изношенную или поврежденную втулку замените, смазав ее перед установкой смазкой Литол-24 или ЛСЦ-15.



4. В моторном отсеке извлеките из отверстия в щите передка уплотнитель оболочки троса привода выключения сцепления.



5. Потянув наконечник троса вперед по направлению движения автомобиля, выведите наконечник из паза вилки выключения сцепления.



6. Ключом «на 17» отверните гайку крепления наконечника к кронштейну на коробке передач, удерживая вторым ключом наконечник от проворачивания...



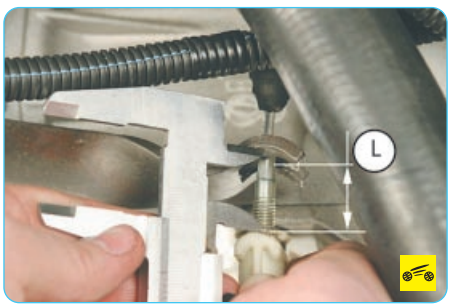
7. ...выньте наконечник из кронштейна и снимите трос с автомобиля, вытягивая его из отверстия в щите передка.

8. Для установки нового троса привода выключения сцепления сначала, пропустив его в отверстие щита передка, закрепите на пальце педали сцепления корпус механизма компенсации износа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой механизма компенсации на палец педали нанесите на втулку пальца смазку ЛСЦ-15 или Литол-24.

9. Закрепите упор оболочки троса на кронштейне педалей.
10. Установите в отверстие щита передка уплотнитель оболочки троса.
11. Установите наконечник оболочки троса в кронштейн коробки передач и затяните гайку его крепления.
12. Навинтите на нижний наконечник троса поводок, обеспечив выступание наконечника относительно торца поводка на 0–1 мм.



13. Установите трос привода выключения сцепления в исходное положение, для чего переместите нижний наконечник троса до упора вперед по направлению движения автомобиля. Удерживая наконечник в вытянутом положении, измерьте размер **L** между вилкой и поводком, он должен составлять 27 мм. Если размер не соответствует указанному значению, установите его вращением поводка в нужную сторону.



14. Введите наконечник троса в паз вилки выключения сцепления и отпустите – под действием пружины поводок наконечника должен установиться на вилку без зазора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой поводка наконечника на вилку нанесите на его поверхность, контактирующую с вилкой, смазку ЛСЦ-15 или Литол-24.

15. Нажмите на педаль сцепления три раза до упора и повторно измерьте расстояние **L** (см. п. 13). В случае необходимости повторите регулировку.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле установлена пятиступенчатая коробка передач, объединенная с дифференциалом и главной передачей.

Первичный вал 29 (рис. 6.4) выполнен в виде блока ведущих шестерен, которые находятся в постоянном зацеплении с ведомыми шестернями всех передач переднего хода. Вторичный вал 25 – полый, со съемной ведущей шестерней 3 главной передачи. На вторичном валу расположены ведомые шестерни 16, 18, 19, 21, 23 и синхронизаторы 17, 20, 24 передач переднего хода. Передние подшипники 4, 31 валов – роликовые, задние 22, 28 – шариковые. Под передним подшипником вторичного вала расположен маслосборник 5, направляющий поток масла внутрь вторичного вала и далее под ведомые шестерни.

Дифференциал симметричный с шестернями 8 и двумя сателлитами 10 конической формы. Предварительный натяг в подшипниках дифференциала регулируется подбором толщины кольца 13. К фланцу коробки дифференциала крепится ведомая шестерня 12 главной передачи.

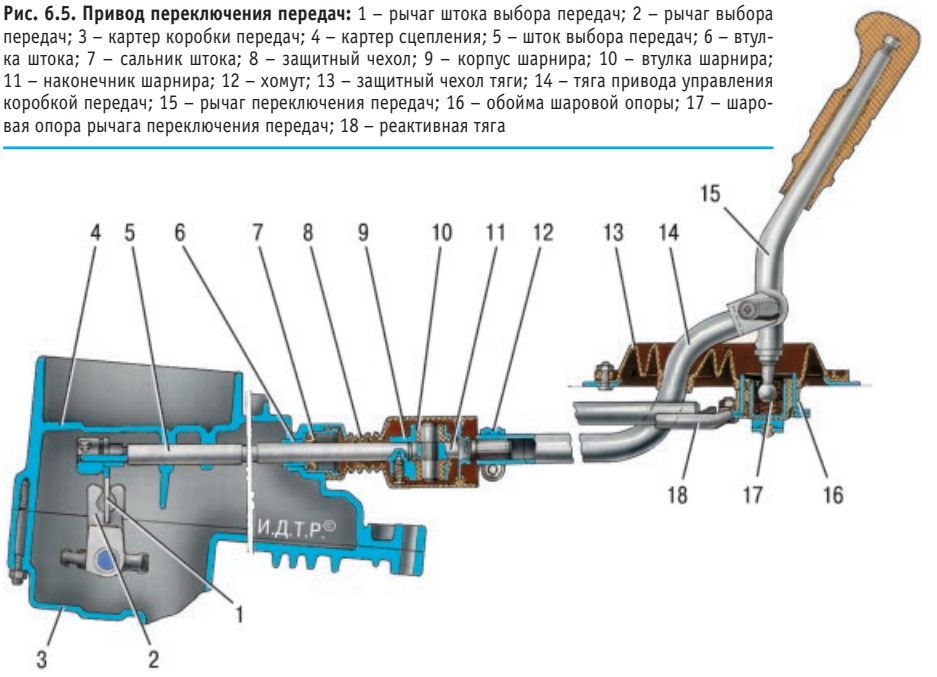


Рис. 6.5. Привод переключения передач: 1 – рычаг штока выбора передач; 2 – рычаг выбора передач; 3 – картер коробки передач; 4 – картер сцепления; 5 – шток выбора передач; 6 – втулка штока; 7 – сальник штока; 8 – защитный чехол; 9 – корпус шарнира; 10 – втулка шарнира; 11 – наконечник шарнира; 12 – хомут; 13 – защитный чехол тяги; 14 – тяга привода управления коробкой передач; 15 – рычаг переключения передач; 16 – обойма шаровой опоры; 17 – шаровая опора рычага переключения передач; 18 – реактивная тяга

Привод переключения передач состоит из рычага 15 (рис. 6.5) переключения передач, шаровой опоры 17, тяги 14, штока 5 выбора передач, механизмов выбора и переключения передач.

Для того чтобы исключить самопроизвольное выключение передач вследствие осевого перемещения силового агрегата на своих опорах при движении автомобиля, в привод управления коробкой передач введена реактивная тяга 18, один конец которой связан с силовым агрегатом, а к другому концу прикреплена обойма 16 шаровой опоры рычага 15 переключения передач.

На внутреннем конце штока 5 закреплен рычаг 1, который действует на трехплечий рычаг 2 механизма выбора передач. Этот механизм выполнен отдельным узлом и крепится к плоскости картера сцепления.

В корпусе 10 (рис. 6.6) механизма выбора передач крепятся две оси. На оси 3 установлены трехплечий рычаг выбора передач, две блокировочные скобы 7 и 12. Другая ось 2 проходит через отверстия блокировочных скоб, фиксируя их от проворачивания.

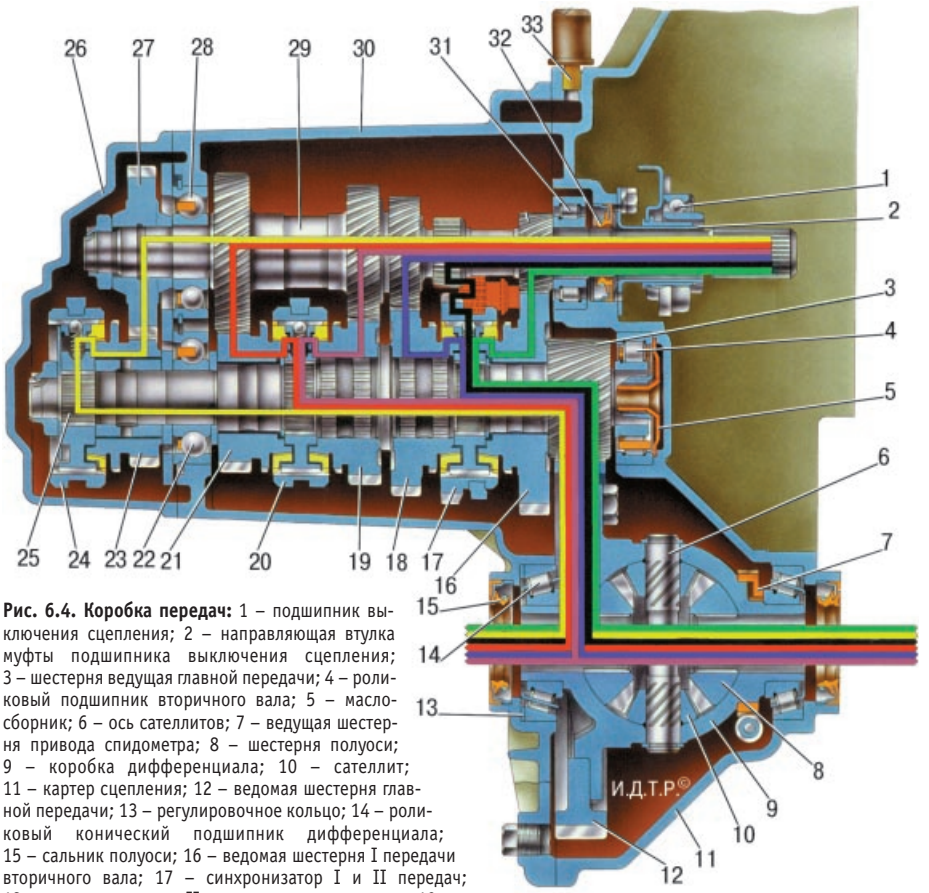


Рис. 6.4. Коробка передач: 1 – подшипник выключения сцепления; 2 – направляющая втулка муфты подшипника выключения сцепления; 3 – шестерня ведущая главной передачи; 4 – роликовый подшипник вторичного вала; 5 – маслосборник; 6 – ось сателлитов; 7 – ведущая шестерня привода спидометра; 8 – шестерня полуоси; 9 – коробка дифференциала; 10 – сателлит; 11 – картер сцепления; 12 – ведомая шестерня главной передачи; 13 – регулировочное кольцо; 14 – роликовый конический подшипник дифференциала; 15 – сальник полуоси; 16 – ведомая шестерня I передачи вторичного вала; 17 – синхронизатор I и II передач; 18 – ведомая шестерня II передачи вторичного вала; 19 – ведомая шестерня III передачи вторичного вала; 20 – синхронизатор III и IV передач; 21 – ведомая шестерня IV передачи вторичного вала; 22 – шариковый подшипник вторичного вала; 23 – ведомая шестерня V передачи вторичного вала; 24 – синхронизатор V передачи; 25 – вторичный вал; 26 – задняя крышка картера коробки передач; 27 – ведущая шестерня V передачи; 28 – шариковый подшипник первичного вала; 29 – первичный вал; 30 – картер коробки передач; 31 – роликовый подшипник первичного вала; 32 – сальник первичного вала; 33 – сапун

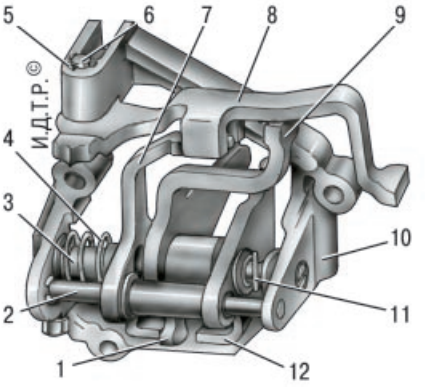


Рис. 6.6. Механизм выбора передач: 1 – рычаг выбора передач (переднего хода); 2 – направляющая ось блокировочных скоб; 3 – ось рычага выбора передач; 4, 11 – пружины; 5 – стопорное кольцо; 6 – ось вилки заднего хода; 7, 12 – блокировочные скобы; 8 – вилка включения заднего хода; 9 – рычаг выбора передач (заднего хода); 10 – корпус механизма выбора передач

Плечо рычага 1 выбора передач служит для включения передач переднего хода, плечо рычага 9 – для включения заднего хода, а на третье плечо действует рычаг штока выбора передач. На оси 6 установлена вилка 8 включения заднего хода.

Расположение коробки передач на автомобиле показано на рис. 6.7.

В коробку передач заливается масло, уровень которого должен находиться между контрольными метками указателя уровня масла.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При заправке коробки старайтесь залить в нее чуть больше масла (примерно на 100 мл), чем рекомендовано заводом-изготовителем. Такая мера обеспечит лучшие условия работы подшипника шестерни V передачи, расположенного высоко в картере и смазываемого только разбрызгиванием.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 17», «на 19», большая отвертка с плоским лезвием.

Установите автомобиль на подъемник или осмотровую канаву. Поднимите капот и зафиксируйте его в этом положении. Перед снятием коробки передач отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи, слейте масло из коробки передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 62) и снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 198).

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум в коробке передач	
Износ зубьев шестерен	Замените изношенные детали
Износ подшипников	Замените изношенные подшипники
Недостаточный уровень масла	Долейте масло. При необходимости замените поврежденные или изношенные сальники
Затрудненное переключение передач	
Неполное выключение сцепления	См. «Сцепление», с. 138
Деформация тяги привода управления механизмом переключения передач или реактивной тяги	Выправьте или замените тяги
Ослабление винтов крепления шарнира или рычага штока выбора передач	Затяните винты
Неправильная регулировка привода переключения передач	Отрегулируйте привод управления коробкой передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 148)
Износ или поломка пластмассовых деталей в приводе управления коробкой передач	Замените поврежденные детали
Самопроизвольное выключение передач	
Повреждение или износ торцов зубьев синхронизаторов на шестерне и муфте	Замените изношенные и поврежденные детали
Повышенные колебания силового агрегата на опорах из-за трещин или расслоения резины подушек опор	Замените поврежденные детали
«Недовключение» передач из-за неправильной регулировки привода управления коробкой передач	Отрегулируйте привод (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 148)
Шум (треск) в момент включения передач	
Неполное выключение сцепления	См. «Сцепление», с. 138
Износ блокирующего кольца синхронизатора включаемой передачи	Замените блокирующее кольцо
Утечка масла	
Износ сальников первичного вала, корпусов шарниров равных угловых скоростей, штока выбора передач или уплотнителя валика привода спидометра	Замените сальники, уплотнитель
Ослаблено крепление картера или крышки коробки либо поврежден герметик под крышкой коробки или между картером коробки и картером сцепления, ослаблено крепление пробки сливного отверстия	Замените герметик, подтяните болты и гайки, подтяните пробку сливного отверстия

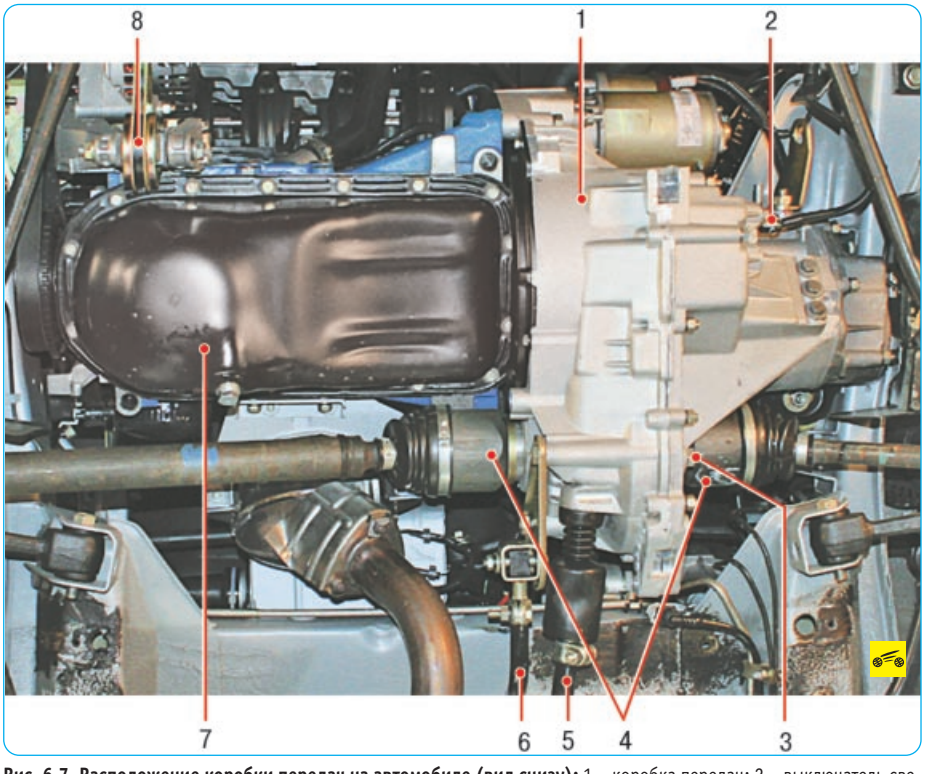


Рис. 6.7. Расположение коробки передач на автомобиле (вид снизу): 1 – коробка передач; 2 – выключатель света заднего хода; 3 – пробка отверстия для слива масла из коробки передач; 4 – внутренние шарниры равных угловых скоростей; 5 – тяга привода переключения передач; 6 – реактивная тяга привода переключения передач; 7 – двигатель; 8 – правая опора силового агрегата

1. Отсоедините трос привода сцепления от вилки выключения сцепления и выньте его из кронштейна на коробке (см. «Замена троса привода выключения сцепления», с. 142).



2. Отогните пластмассовый фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика скорости.



3. Ключом «на 10» выверните три болта крепления передней крышки картера сцепления...



4. ...и снимите крышку.
5. Установите под двигатель надежную опору или вывесите его с помощью грузоподъемного механизма.
6. Снимите заднюю опору силового агрегата (см. «Замена опор силового агрегата», с. 77).



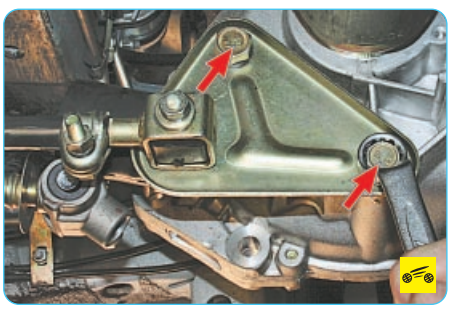
7. Отжав пластмассовый фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от выключателя света заднего хода.



8. Ключом «на 10» выверните болт, фиксирующий корпус шарнира привода переключения передач на штоке выбора передач...



9. ...и отсоедините от штока тягу выбора передач вместе с шарниром.



10. Ключом «на 17» выверните два болта крепления кронштейна реактивной тяги.

11. Снимите приводы колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 149). Правый привод можно не снимать полностью. Достаточно отсоединить его от коробки передач и, отведя в сторону, подвесить к кузову.

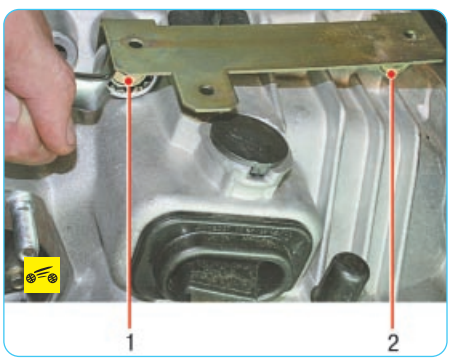
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Отсоединяйте правый привод только после снятия передней крышки картера сцепления (см. пп. 3 и 4), иначе можно прогнуть крышку монтажной лопаткой, и маховик будет за нее задевать.

Не отсоединяйте одновременно оба привода, так как в этом случае в дифференциале могут сместиться шестерни полуосей, тогда установить приводы без разборки коробки передач будет невозможно. При необходимости отсоединения обоих приводов после отсоединения одного из них вставьте на его место технологическую заглушку или старый корпус внутреннего шарнира и привяжите проволокой к коробке передач заглушку или корпус, чтобы они не выпали при снятии коробки. После этого отсоедините второй привод.



12. Установите надежную опору под коробку передач.



13. Ключом «на 19» выверните два болта верхнего крепления коробки передач к двигателю. Болт **1** (передний по направлению движения автомобиля) – короткий, болт **2** – длинный.



14. Ключом «на 19» отверните гайку правого нижнего крепления коробки передач к двигателю (со стороны двигателя).



15. Ключом «на 19» выверните болт левого нижнего крепления коробки передач к двигателю.



16. Сдвиньте коробку передач максимально назад (первичный вал должен выйти из сцепления). Придерживая коробку передач, уберите опору и выньте коробку из-под автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не опирайте первичный вал коробки передач на лепестки нажимной пружины сцепления, чтобы не повредить их.

17. Установите коробку передач и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед установкой коробки передач рекомендуем смазать шлицы первичного вала и наружную поверхность направляющей втулки подшипника выключения сцепления тонким слоем консистентной смазки.

Проверьте с помощью специальной оправки, как отцентрирован ведомый диск сцепления (см. «Снятие и установка сцепления», с. 138).

18. При необходимости восстановите начальную установку троса привода выключения сцепления (см. «Замена троса привода выключения сцепления», с. 142) и отрегулируйте привод управления коробкой передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 148).
19. Залейте масло в коробку передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 62).

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Для замены **сальников внутренних шарниров равных угловых скоростей** (ШРУСов) слейте масло из коробки передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 62).

ПРИМЕЧАНИЕ

Сальники внутренних ШРУСов можно заменить, не снимая коробку передач с автомобиля.

1. Отсоедините приводы передних колес от коробки передач (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 149).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не отсоединяйте одновременно оба привода, так как в этом случае в дифференциале могут сместиться шестерни полуосей и установить приводы без разборки коробки передач будет невозможно. При необходимости отсоединения обоих приводов после отсоединения одного из них вставьте на его место технологическую заглушку или старый корпус внутреннего шарнира. После этого отсоедините второй привод.



2. Извлеките с помощью отвертки сальник внутреннего шарнира из картера коробки.



3. Запрессуйте новый сальник с помощью подходящей оправки до упора рабочей кромкой внутрь коробки.

ПРИМЕЧАНИЯ



Маслосгонные насечки у сальников правого и левого внутренних шарниров направлены в разные стороны.

Для идентификации на сальники нанесены стрелки и номера деталей: на правом сальнике a (номер дет. 2110-2301034-01) стрелка направлена против часовой стрелки, на левом сальнике b (номер дет. 2110-2301035-01) – по часовой стрелке. Стрелки показывают направление вращения колес при движении автомобиля вперед.

4. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

Причиной замасливания дисков сцепления может быть течь сальника первичного вала коробки передач либо заднего сальника коленчатого вала.

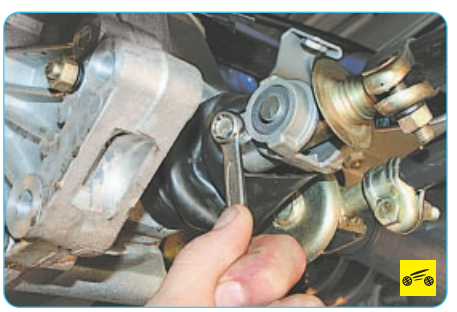
У моторного и трансмиссионного масел разный запах. Поэтому, имея определенный навык, можно по запаху определить, какой из сальников дефектный: сальник первичного вала или задний сальник коленчатого вала.

Сальник штока переключения передач можно заменить непосредственно на автомобиле.

Вам потребуются: ключ «на 10», тонкое зубило, молоток, оправка для запрессовки сальника.



1. Снимите грязезащитный чехол с шарнира и сдвиньте его по штоку переключения передач.



2. Выверните болт крепления шарнира к штоку переключения передач...



3. ...и отсоедините тягу выбора передач вместе с шарниром от штока.

ПРИМЕЧАНИЯ



Болт крепления шарнира к штоку отличается по длине и цвету от аналогичных болтов, применяемых в коробке передач для крепления вилок и рычага переключения передач. Этот болт кадмирован (покрытие золотистого цвета), остальные болты фосфатированы (покрытие темного цвета). Не заменяйте этот болт другими.

Болт с поврежденным конусным хвостовиком или резьбой замените.

Болт зафиксирован специальным клеем ТБ-1324. Перед вворачиванием болта очистите его от старого клея, обезжирьте резьбовую часть и нанесите новый клей. При отсутствии специального клея воспользуйтесь имеющимся в продаже анаэробным фиксатором резьбы.

4. Снимите грязезащитный чехол.

5. Оперев зубило на буртик обоймы сальника штока, аккуратными ударами молотка выпрессуйте обойму из картера коробки передач...



6. ...и снимите ее со штока в сборе с сальником.



7. С помощью подходящей оправки (можно использовать головку из набора инструментов) выпрессуйте...



8. ...и извлеките сальник из обоймы.



9. Запрессуйте новый сальник в обойму до упора рабочей кромкой внутрь коробки передач.

10. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионным маслом и легкими ударами молотка запрессуйте обойму вместе с сальником в картер коробки передач до упора.

11. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВТУЛОК ОСИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: ключ «на 13», отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовок тоннеля пола», с. 256).



2. Ключом «на 13» отверните гайку крепления оси рычага переключения передач.



3. Выверните винт крепления упора оси рычага.



4. Отжав рычаг в сторону, выньте ось рычага в сборе с упором.

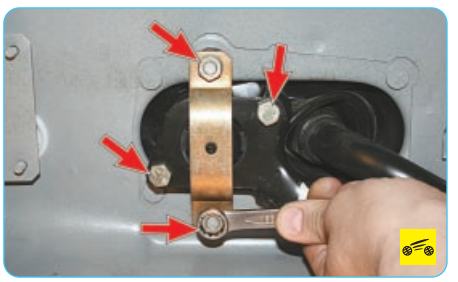


5. Выведя рычаг из вилки тяги, выньте две пластмассовые втулки оси и дистанционную втулку.



6. Замените изношенные или сломанные втулки. Имейте в виду, пластмассовые втулки разрезные, что не является дефектом.

7. Установите все детали в порядке, обратном снятию, предварительно смазав пластмассовые втулки оси консистентной смазкой.



8. Если при установке оси рычага возникнут сложности, чтобы получить возможность сдвинуть рычаг в сторону дальше снимите снизу автомобиля защитную пластину, отвернув две гайки его крепления, и выверните два болта крепления реактивной тяги. После установки оси установите на место реактивную тягу и отрегулируйте привод механизма переключения передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 148).

РЕМОНТ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ



Рычаг переключения передач должен свободно, без заеданий поворачиваться в шаровом шарнире. В противном случае проверьте и при необходимости замените шаровую опору и сферическую шайбу. Если после утапливания вниз до упора рычаг полностью не возвращается в исходное положение, проверьте и при необходимости замените пружину.

Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовок тоннеля пола», с. 256).

Вам потребуются: ключ «на 13», пассатижи с тонкими губками.

1. Выньте ось рычага, пластмассовые и дистанционную втулки (см. «Замена втулок оси рычага переключения передач», с. 147, пп. 1–5).



2. Подденьте отверткой...



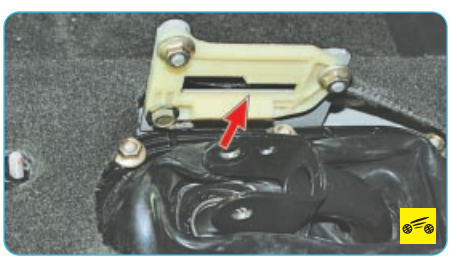
3. ...и снимите стопорное кольцо.



4. Выньте шаровой шарнир с рычагом из обоймы.



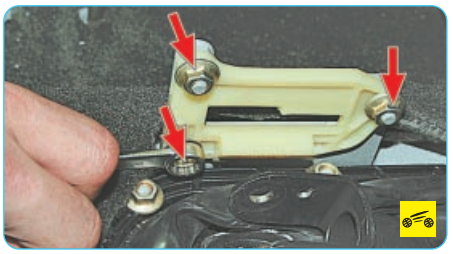
5. Выньте пружину из обоймы.



6. Осмотрите накладку кронштейна блокировки заднего хода...



7. ...и пластмассовый упор оси. Замените детали, если они сломаны или на них заметны следы износа.



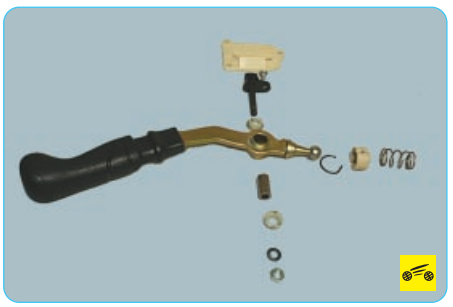
8. Для снятия накладки отверните две гайки и выверните один болт ее крепления.



9. Раздвинув сферическую шайбу, снимите шаровую опору.



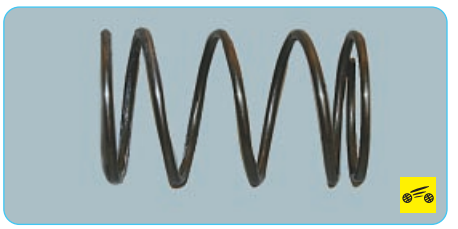
10. Снимите сферическую шайбу со сферического пальца рычага.



11. Так выглядят детали рычага переключения передач.



12. Замените сломанные или сильно изношенные сферическую шайбу и шаровую опору.

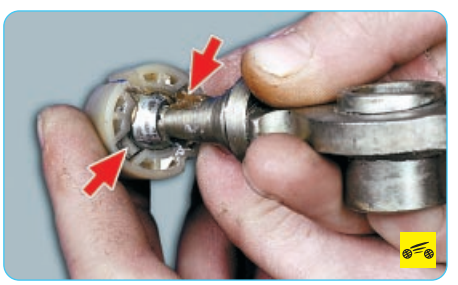


13. Замените сломанную или потерявшую упругость пружину.

14. Соберите и установите рычаг переключения передач в обратном порядке, предварительно смазав шаровой палец рычага и внутреннюю полость обоймы консистентной смазкой.



15. При установке шаровой опоры обратите внимание на то, чтобы выступы на ней вошли в пазы сферической шайбы, тем самым...



16. ...зафиксировав обойму в шайбе.

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Регулировка может потребоваться после снятия и обратной установки коробки передач, а также при нечетком переключении передач во время эксплуатации автомобиля.

Вам потребуются два ключа «на 13».



1. Снизу автомобиля ослабьте и отверните на 3–5 оборотов гайку стяжного болта хомута на тяге управления коробкой передач.



2. Немного расширьте отверткой паз хомута и паз на конце тяги, чтобы обеспечить свободное перемещение тяги относительно штока выбора передач, и установите шток в нейтральное положение.

3. В салоне автомобиля снимите чехол рычага переключения передач с рукоятки, опустите чехол по рычагу вниз и установите рычаг так, чтобы его нижний (неизогнутый) конец расположился примерно вертикально. При наличии шаблона 67.7834.9527 выставьте рычаг переключения передач так: при снятом чехле рычага установите шаблон в окно накладки 14 (рис. 6.8) кронштейна блокировки заднего хода. Введите в паз шаблона 13 упор 2 оси рычага 5 и прижмите его к шаблону в поперечном направлении, не вызывая упругой деформации кронштейна 1. Зафиксируйте рычаг 5 в этом положении.

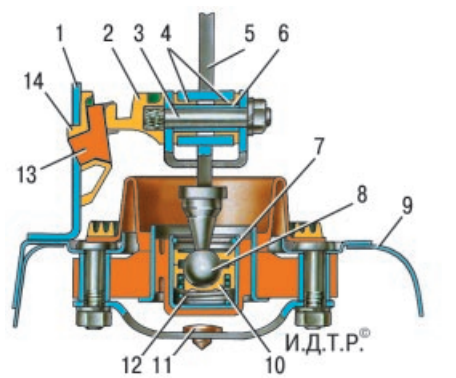
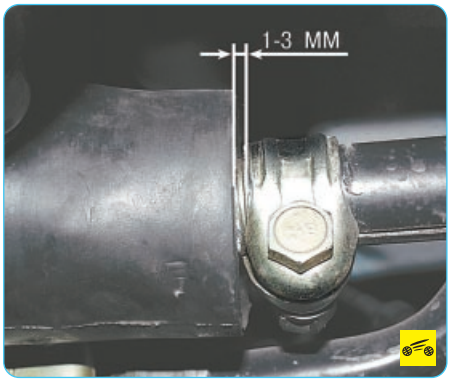


Рис. 6.8. Схема регулировки положения рычага переключения передач: 1 – кронштейн блокировки заднего хода; 2 – упор оси; 3 – ось рычага переключения передач; 4 – втулки оси; 5 – рычаг переключения передач; 6 – дистанционная втулка; 7 – сферическая шайба шаровой опоры; 8 – сферический палец рычага переключения передач; 9 – пол кузова; 10 – шаровая опора; 11 – буфер; 12 – пружина; 13 – шаблон 67.7834.9527; 14 – накладка кронштейна

4. Снизу автомобиля легкими движениями руки (чтобы не переместить рычаги механизма выбора передач) выберите осевой люфт штока в направлении назад и его угловой люфт в направлении против часовой стрелки.



5. Затяните гайку стяжного болта хомута, установив хомут на расстоянии 1–3 мм от конца тяги.

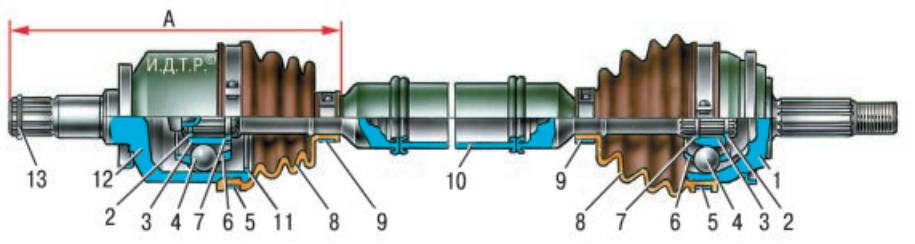


Рис. 6.10. Привод переднего колеса: 1 – корпус наружного шарнира; 2 – стопорное кольцо; 3 – обойма; 4 – шарик; 5 – наружный хомут; 6 – сепаратор; 7 – упорное кольцо; 8 – защитный чехол; 9 – внутренний хомут; 10 – вал привода колеса; 11 – фиксатор внутреннего шарнира; 12 – корпус внутреннего шарнира; 13 – стопорное кольцо корпуса внутреннего шарнира; А – контрольный размер

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИВОДОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум, стук со стороны переднего колеса при движении автомобиля	
Износ деталей шарниров	Замените изношенные или поврежденные шарниры
Деформация валов привода колес	Замените валы
Утечка смазки	
Повреждение или разрыв защитного чехла внутреннего или наружного шарнира	Замените смазку в шарнире и защитный чехол

ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Приводы передних колес состоят из наружных 1 (рис. 6.9) и внутренних 3 шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов), соединенных валами 2. Наружный шарнир обеспечивает возможность только угловых перемещений соединяемых валов. Внутренний шарнир дополнительно к угловым обеспечивает и осевые смещения валов при повороте передних колес и работе подвески. Вал привода левого колеса выполнен из прутка, а правого – из трубы. Кроме того, валы привода различаются длиной: правый длиннее левого.

Наружный шарнир состоит из корпуса 1 (рис. 6.10), сепаратора 6, внутренней обоймы 3 и шести шариков. В корпусе шарнира и в обойме выполнены канавки для размещения шариков. Канавки в продольной плоскости выполнены по радиусу, что обеспечивает угол поворота наружного шарнира до 42°. Шлицевый наконечник корпуса шарнира установлен в ступицу переднего колеса и крепится к ней гайкой.

Обойма 3 шарнира установлена на шлицах вала 10 между упорным кольцом 7 и стопорным кольцом 2.

Внутренний шарнир отличается от наружного тем, что дорожки корпуса и обоймы выполнены прямыми, а не радиусными, что позволяет деталям шарнира перемещаться в продольном направлении. Это необходимо для компенсации перемещений, вызванных колебаниями передней подвески и силового агрегата.

В наружный и внутренний шарниры устанавливают шарики одной сортировочной группы, при необходимости заменяются все шесть шариков шарнира; шарики должны быть одной сортировочной группы. При сборке внутреннего шарнира используется селективный метод. Замена какой-либо одной детали недопустима – внутренний шарнир необходимо заменять в сборе.

Детали шарниров смазывают смазкой ШРУС-4, которую закладывают в корпуса шарниров при сборке. Герметизация шарниров обеспечивается защитными чехлами, закрепленными хомутами.

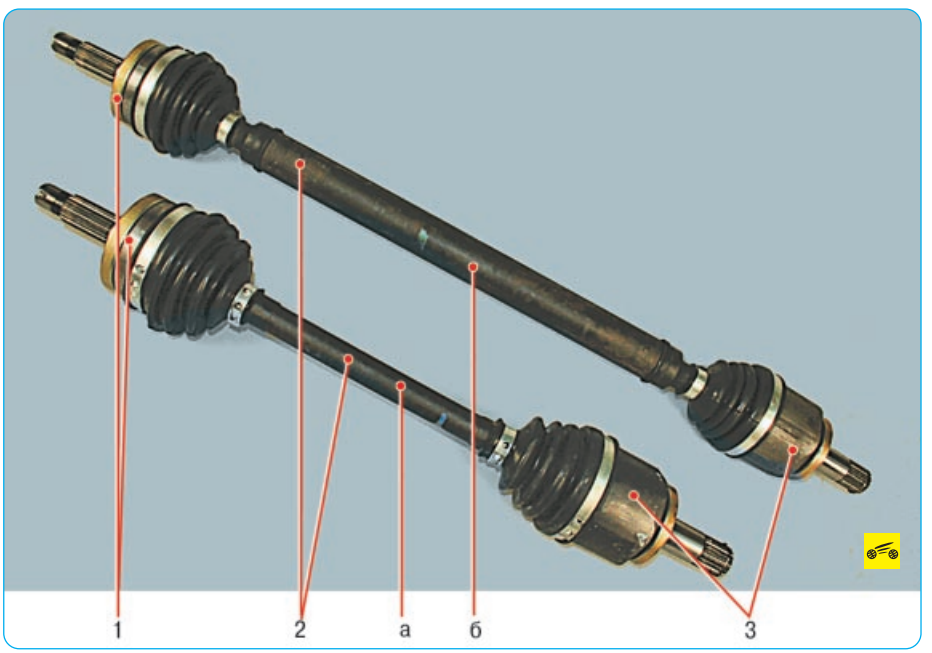


Рис. 6.9. Приводы передних колес: а – привод левого переднего колеса; б – привод правого переднего колеса; 1 – наружные шарниры; 2 – валы приводов передних колес; 3 – внутренние шарниры

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Шарниры приводов очень долговечны, их расчетный ресурс почти равен ресурсу автомобиля. Однако в эксплуатации их меняют или ремонтируют довольно часто. Такая работа дорогая и трудоемкая. Для того чтобы серьезно сэкономить, регулярно проверяйте состояние защитных чехлов шарниров и немедленно заменяйте их при малейших повреждениях. Если в шарнир через поврежденный чехол попадет вода или пыль, он выйдет из строя через несколько сотен километров пробега. Герметичный шарнир изнашивается чрезвычайно медленно.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВОДОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС



Вам потребуются: торцовые ключи (головки) «на 17» и «на 30», отвертка с крестообразным лезвием, монтажная лопатка, молоток.

1. Слейте масло из коробки передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 62).



2. Выверните винты крепления декоративных колпаков передних колес...



3. ...и снимите колпаки.



4. Поддев отверткой, снимите защитные колпаки передних ступиц.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



На колпаках установлены уплотнительные резиновые кольца. Не потеряйте их.



5. Расконтрите гайки ступиц, выпрямив загнутые буртики гаек.



6. Торцовым ключом «на 30» ослабьте затяжку болтов крепления колес и гаек ступиц. Гайки ступиц затянуты большим моментом, поэтому рекомендуется воспользоваться, например, куском трубы в качестве рычага.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отворачивании гаек ступиц автомобиль должен стоять на земле. Ослабляйте и затягивайте болты крепления колес только на автомобиле, стоящем на земле. Момент затяжки болтов 65–95 Н·м (6,5–9,5 кгс·м).

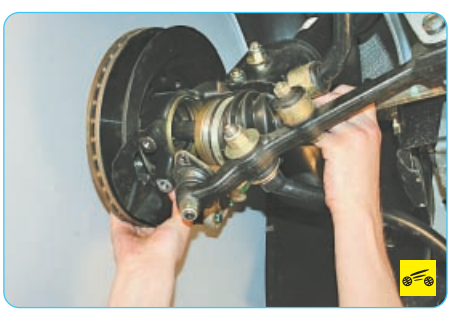
7. Затормозите автомобиль стояночным тормозом, подложите упорные бруски под задние колеса и приподнимите переднюю часть автомобиля, установив надежные опоры. Снимите передние колеса. После этого окончательно отверните гайки ступиц и снимите установленные под ними упорные шайбы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещено использовать гайки ступиц повторно.



8. Отсоедините поворотные кулаки от рычагов подвески, вывернув ключом «на 17» по два болта крепления шаровых опор с каждой стороны.

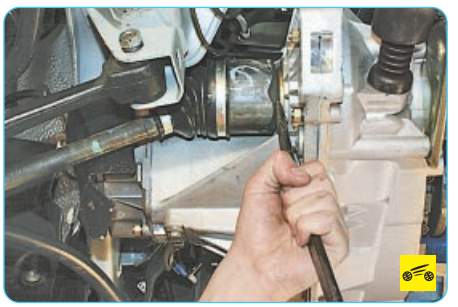


9. Отодвигая наружу амортизаторную стойку, извлеките из ступицы колеса шлицевый хвостовик корпуса внутреннего шарнира левого привода.

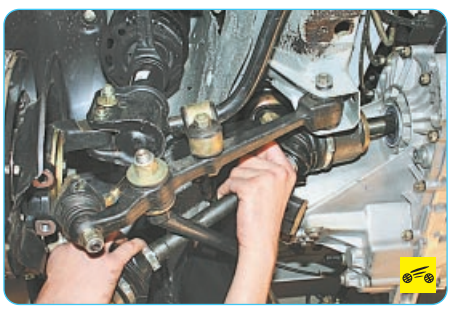
10. Аналогично отсоедините от ступицы правый привод.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перемещению амортизаторных стоек препятствуют рулевые тяги. Для того чтобы исключить их влияние, при отсоединении от ступицы левого привода выверните рулевое колесо до упора вправо, а при отсоединении правого привода – влево.



11. С помощью монтажной лопатки выпрессуйте хвостовик внутреннего шарнира из шестерни полуоси дифференциала...



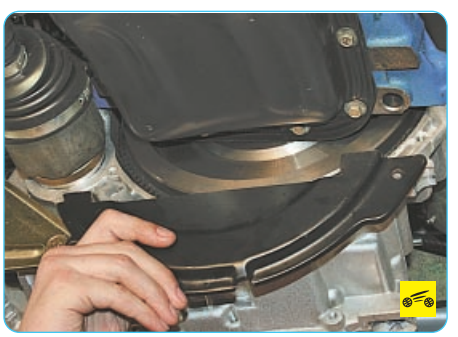
12. ...и снимите левый привод.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если вы предполагаете снимать оба привода сразу, то после того, как сняли левый привод, вставьте вместо него в коробку передач технологическую заглушку (например, старый внутренний шарнир). Только после этого снимайте второй привод. В противном случае полуосевые шестерни дифференциала могут сместиться и приводы будет невозможно установить.

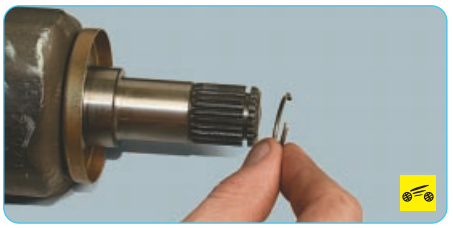
13. Выпрессуйте из шестерни полуоси правый привод и снимите его.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Перед отсоединением от коробки передач правого привода обязательно снимите переднюю крышку картера сцепления (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 144), иначе она будет прогнута монтажной

лопаткой и при работе двигателя за нее может задевать маховик.



14. Перед установкой приводов обязательно замените стопорные кольца на хвостовиках корпусов внутренних шарниров, иначе привод может самопроизвольно выскочить из полуосевой шестерни во время движения.

15. Для установки привода вначале введите шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса, установите упорную шайбу и навинтите гайку ступицы до упора, не затягивая ее окончательно.

16. Затем введите шлицевый хвостовик корпуса внутреннего шарнира в сальник внутреннего шарнира и немного проверните вал привода, чтобы совпали шлицы хвостовика и шестерни полуоси.

17. Отведите вниз рычаг передней подвески и резким движением амортизаторной стойки с поворотным кулаком запрессуйте привод в шестерню полуоси до момента фиксации привода стопорным кольцом.

18. Проверьте надежность фиксации привода в шестерне полуоси: возьмитесь руками за кулак амортизаторной стойки и попытайтесь с силой выдернуть хвостовик шарнира из коробки передач. Если это удалось, повторите попытку запрессовки привода в коробку передач. Если и после второй попытки удалось руками извлечь привод, замените стопорное кольцо другим.

19. Аналогично установите второй привод, вынув из шестерни полуоси технологическую заглушку.

20. Присоедините к поворотным кулакам шаровые опоры амортизаторных стоек (см. п. 8).

21. Установите колеса и вверните болты крепления колес до упора, не затягивая их окончательно.

22. Установите автомобиль на колеса, сняв с опор, и затяните гайки ступиц моментом, указанным в приложении 1.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перемещать автомобиль при незатянутых гайках ступиц категорически запрещено во избежание повреждения сепараторов подшипников ступиц.



23. Застопорите гайки ступиц, отогнув (например, большой отверткой) стопорные буртики гаек в пазы хвостовиков корпусов наружных шарниров.

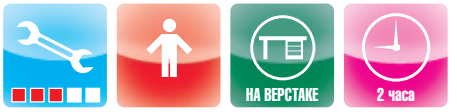
24. Установите колпачки ступиц.

25. Затяните болты крепления колес моментом, указанным в приложении 1.

26. Установите декоративные колпаки колес.

27. Залейте масло в коробку передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 62).

ЗАМЕНА ШАРНИРОВ РАВНЫХ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ



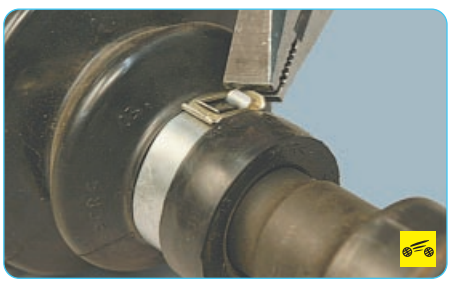
Если во время прохождения поворотов слышны стуки в переднем приводе, проверьте шарниры равных угловых скоростей. Если при покачивании рукой вала привода в поперечном направлении чувствуется люфт или порваны грязезащитные чехлы, такой шарнир необходимо заменить. Разбирать шарнир практически не имеет смысла. Эта работа трудоемкая, а при порванном чехле попавшая в шарнир грязь уже привела в негодность его детали. В отдельности их заменять нельзя, поэтому самое оптимальное решение – заменить шарнир в сборе и его грязезащитный чехол. Появление следов смазки на шарнире указывает на то, что чехол порван.

Если во время эксплуатации замечены потеки масла в месте подсоединения привода переднего колеса к коробке передач, замените сальник внутреннего шарнира (см. «Замена сальников коробки передач», с. 145).

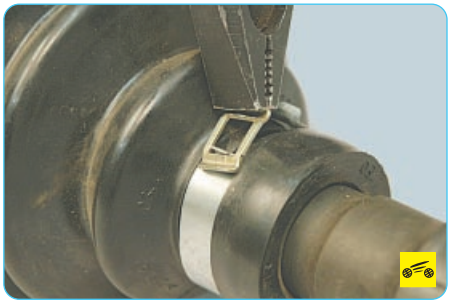
Вам потребуются: пассатижи, отвертка, молоток, выколотка из мягкого металла.

1. Снимите привод переднего колеса с автомобиля (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 149).

2. Зажмите вал привода в тиски с накладками губок из мягкого металла.



3. Сожмите пассатижами отогнутые усики внутреннего хомута чехла внутреннего шарнира...



4. ...снимите замок хомута...



5. ...и снимите хомут.

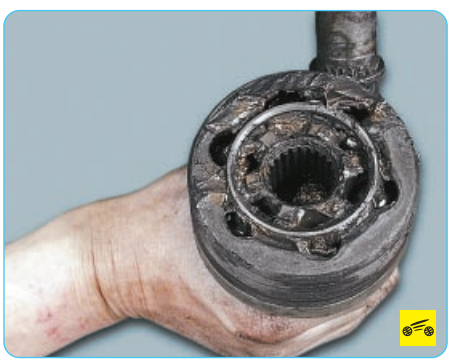
6. Аналогично снимите наружный хомут чехла.



7. Сдвиньте грязезащитный чехол по валу и выверните его наизнанку.



8. С помощью выколотки сбейте внутренний шарнир с вала, прикладывая усилие к обойме шарнира.



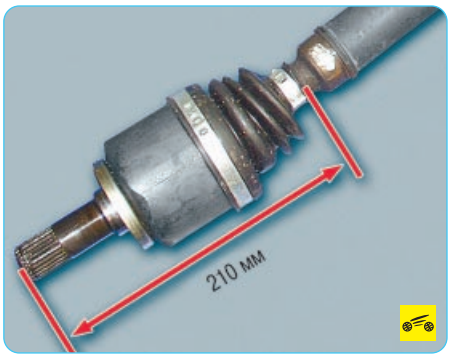
9. Проверьте наличие смазки в новом шарнире. В него должно быть заложено 80 см^3 смазки ШРУС-4. Если вам кажется, что смазки мало, добавьте ее: лишняя смазка не помешает.



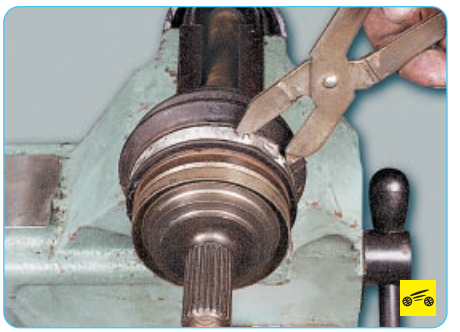
10. Устанавливая шарнир, насадите его на вал привода несильными ударами молотка через деревянную проставку по наружному торцу хвостовика вдоль его оси до фиксации шарнира на валу. При установке шарнира следите за тем, чтобы в него не попала грязь.



11. Установите грязезащитный чехол на корпус шарнира.



12. При установке чехла внутреннего шарнира выдержите размер от торца хвостовика до малой кромки грязезащитного чехла, равный 210 мм, и тщательно затяните хомуты с помощью специальных клещей.



13. Для замены наружного шарнира снимите его наружный и внутренний хомуты аналогично тому, как это делали для внутреннего шарнира.



14. Сдвиньте грязезащитный чехол по валу и выверните его наизнанку.



15. С помощью выколотки сбейте наружный шарнир с вала, прикладывая усилие к обойме шарнира.

16. Установите наружный шарнир аналогично установке внутреннего шарнира. Отличие заключается в том, что в шарнир должно быть заложено 40 см^3 смазки ШРУС-4.

7 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Передняя подвеска независимая, телескопическая, с гидравлическими амортизаторными стойками, витыми бочкообразными пружинами, нижними поперечными рычагами с растяжками и стабилизатором поперечной устойчивости.

Основным элементом подвески является гидравлическая телескопическая амортизаторная стойка 8 (рис. 7.1), нижняя часть которой соединена с поворотным кулаком 13 двумя болтами 11 и 12. Верхний болт 11, проходящий через овальное отверстие кронштейна стойки, имеет эксцентриковые поясок и шайбу. При повороте верхнего болта изменяется развал переднего колеса.

На телескопической стойке установлены витая бочкообразная пружина 6, пенополиуретановый буфер 22 хода сжатия и верхняя опора 3 стойки в сборе с подшипником 4.

Верхняя опора крепится тремя самоконтрящимися гайками к стойке брызговика кузова. За счет своей эластичности опора обеспечивает качание стойки при ходах подвески и гасит высокочастотные вибрации. Вмонтированный в нее подшипник дает возможность стойке поворачиваться вместе с управляемыми колесами. В корпусе стойки смонтированы детали телескопического гидравлического амортизатора.

Нижняя часть поворотного кулака соединена шаровой опорой 18 с нижним рычагом 16 подвески. Тормозные и тяговые силы воспринимаются продольными растяжками 17, которые через резинометаллические шарниры соединены с нижними рычагами и с передними опорами поперечины передней подвески. В местах соединения растяжки с рычагом и передней опорой установлены регулировочные шайбы, которыми регулируют угол продольного наклона оси поворота.

В поворотном кулаке (рис. 7.2) крепится двухрядный радиально-упорный подшипник 3 закрытого типа, на внутренних кольцах которого установлена с натягом ступица 4 колеса. Подшипник затянут гайкой 6 на хвостовике корпуса наружного шарнира привода колес и не регулируется. Все гайки крепления передних и задних ступиц колес одинаковые и имеют правую резьбу.

Стабилизатор поперечной устойчивости представляет собой штангу 15 (см. рис. 7.1), колена которой через стойки с резиновыми и резинометаллическими шарнирами соединены с нижними рычагами 16 подвески. Средняя (торсионная) часть штанги крепится к кузову кронштейнами через резиновые подушки.

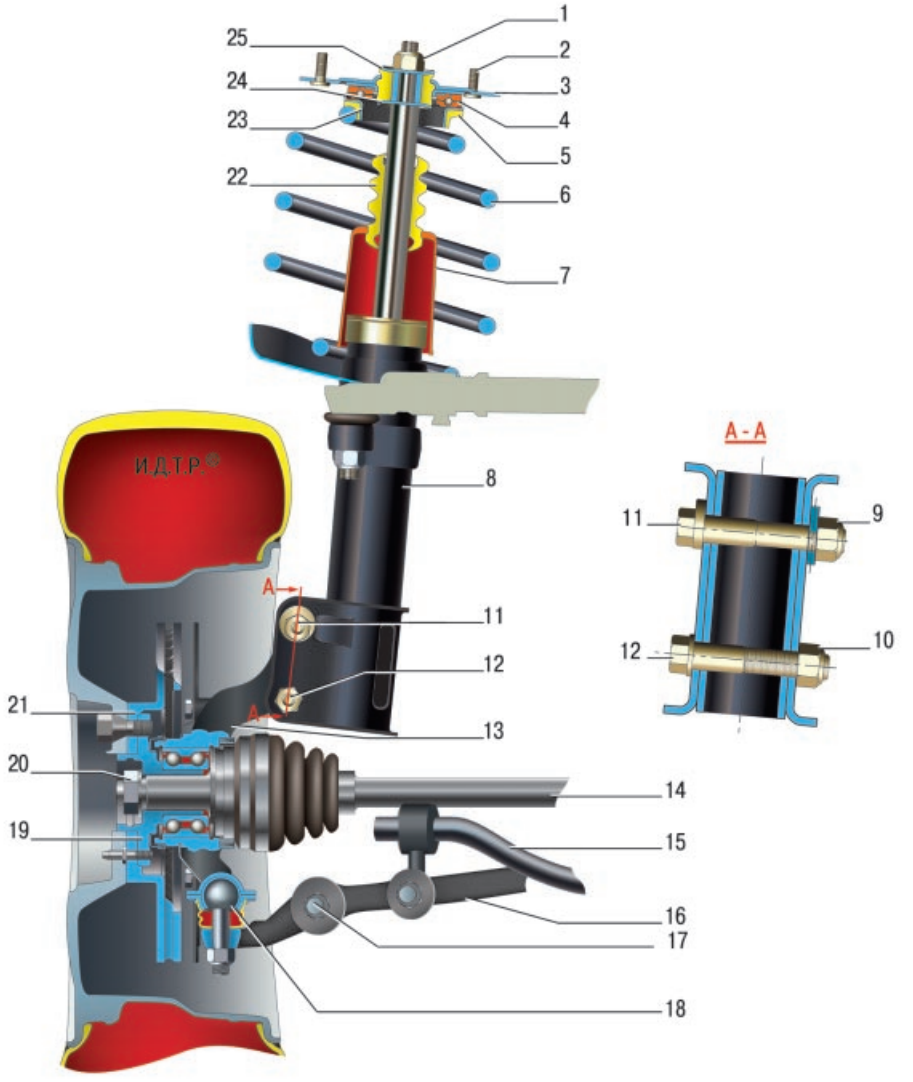


Рис. 7.1. Передняя подвеска в сборе: 1 – гайка крепления верхней опоры стойки; 2 – болт; 3 – верхняя опора стойки передней подвески; 4 – подшипник верхней опоры стойки; 5 – верхняя изолирующая прокладка пружины; 6 – пружина передней подвески; 7 – защитный кожух; 8 – телескопическая стойка в сборе; 9, 10 – гайки крепления стойки к поворотному кулаку; 11 – болт с эксцентриком; 12 – болт; 13 – поворотный кулак; 14 – вал привода переднего колеса; 15 – штанга стабилизатора; 16 – рычаг; 17 – растяжка; 18 – шаровая опора; 19 – ступица; 20 – гайка крепления ступицы; 21 – тормозной диск; 22 – буфер хода сжатия передней подвески; 23 – верхняя чашка пружины; 24 – ограничитель хода сжатия верхней опоры стойки; 25 – ограничитель хода верхней опоры стойки

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТОЙКИ



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», «на 19».

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса. Приподнимите домкратом переднюю часть автомобиля и установите ее на опоры. Снимите колесо.



2. В нише колеса выньте тормозной шланг из кронштейна на стойке.

3. Отсоедините рулевую тягу от поворотного рычага (см. «Снятие и установка наружного наконечника рулевой тяги и защитного чехла шарового шарнира», с. 169).

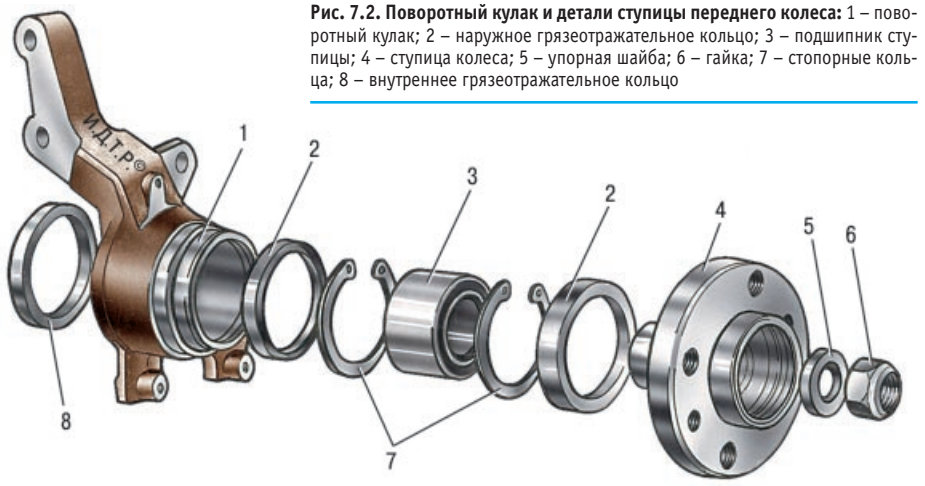
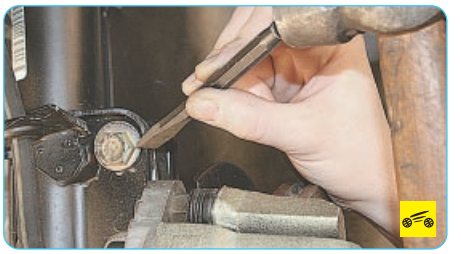
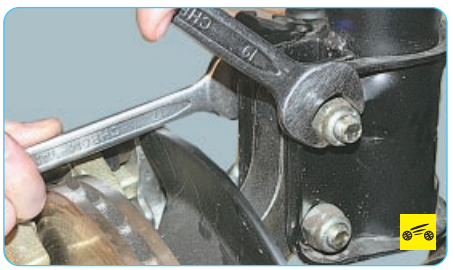


Рис. 7.2. Поворотный кулак и детали ступицы переднего колеса: 1 – поворотный кулак; 2 – наружное грязеотражательное кольцо; 3 – подшипник ступицы; 4 – ступица колеса; 5 – упорная шайба; 6 – гайка; 7 – стопорные кольца; 8 – внутреннее грязеотражательное кольцо



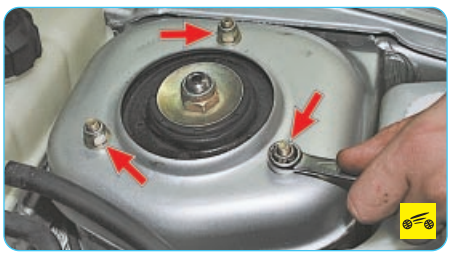
4. Нанесите метки на эксцентриковую шайбу и стойку, пометив тем самым положение регулировочного болта относительно стойки. Это поможет приблизительно сохранить развал колес при установке стойки.



5. Отверните гайку регулировочного (верхнего) болта крепления стойки к поворотному кулаку и снимите болт вместе с эксцентриковой шайбой.

6. Аналогичным образом отверните гайку нижнего болта крепления стойки к поворотному кулаку и выньте болт.

7. Отсоедините поворотный кулак от стойки.



8. В подкапотном пространстве отверните три гайки верхнего крепления стойки...



ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум (стук) в подвеске при движении автомобиля	
Неисправны телескопические стойки подвески	Замените стойки
Ослаблены болты, крепящие штангу стабилизатора поперечной устойчивости к кузову. Износ резиновых подушек растяжек или штанги	Подтяните болты, замените изношенные подушки
Ослаблено крепление верхней опоры стойки подвески к кузову	Подтяните гайки крепления верхней опоры
Осадка, разрушение резинового элемента опоры стойки	Замените резиновый элемент опоры стойки
Износ резинометаллических шарниров рычагов подвески, растяжек или стоек штанги стабилизатора	Замените шарниры
Износ шарового шарнира рычага подвески	Замените шаровой шарнир
Осадка или поломка пружины подвески	Замените пружину
Разрушение буфера хода сжатия	Замените буфер
Повышенный дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Подтекание жидкости из стойки	
Износ или разрушение сальника штока; забоины, задиры на штоке, повреждение хромового покрытия; усадка или повреждение уплотнительного кольца корпуса стойки (резервуара амортизатора)	Замените телескопическую стойку
Недостаточное сопротивление стойки подвески при ходе отдачи	
Негерметичность клапана отдачи или перепускного клапана; недостаточное количество жидкости вследствие утечки; задиры на цилиндре и поршневом кольце; износ или повреждение фторопластового слоя направляющей втулки; осадка пружины клапана отдачи; наличие в жидкости посторонних примесей	Замените телескопическую стойку
Недостаточное сопротивление стойки подвески при ходе сжатия	
Негерметичность клапана сжатия; недостаточное количество жидкости из-за утечки; износ штока или повреждение фторопластового слоя направляющей втулки; наличие в жидкости посторонних примесей; износ, деформация или разрушение дисков клапанов сжатия	Замените телескопическую стойку

Причина неисправности	Способ устранения
Частые «пробои» подвески	
Осадка пружины подвески	Замените пружину
Не работает телескопическая стойка	Замените стойку
Увеличенный зазор в шаровом шарнире	
Износ трущихся поверхностей деталей шарового шарнира в результате загрязнения, вызванного негерметичностью или повреждением чехла	Замените шаровой шарнир
Увод автомобиля от прямолинейного движения	
Разное давление воздуха в шинах	Установите нормальное давление
Нарушение углов установки колес	Отрегулируйте углы установки колес
Разрушение резинового элемента одной из опор стоек подвески	Замените резиновый элемент опоры стойки
Неодинаковая упругость пружин подвески	Замените пружину, потерявшую упругость
Значительная разность в износе шин	Замените изношенные шины
Повышенный дисбаланс передних колес	Отбалансируйте колеса
Повышенный износ протектора шин	
Слишком резкие разгоны с пробуксовкой колес	Избегайте резких разгонов
Частое пользование тормозами с блокировкой колес	При торможении не доводите колеса до блокировки
Нарушены углы установки колес	Отрегулируйте углы установки колес
Перегрузка автомобиля	Не превышайте допустимых нагрузок, указанных в руководстве по эксплуатации
Неравномерный износ протектора шин	
Повышенная скорость при прохождении поворотов	Снижайте скорость в повороте
Большой износ шаровых шарниров рычагов подвески и резинометаллических шарниров	Отремонтируйте подвеску
Дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса

9. ...и снимите телескопическую стойку через нишу колеса.

10. Установите телескопическую стойку в порядке, обратном снятию. При установке старой стойки заверните эксцентриковую шайбу в соответствии с ранее сделанными метками и, удерживая регулировочный болт в этом положении от проворачивания, затяните гайку крепления.

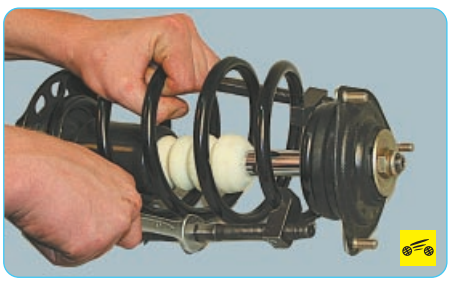
11. Установив автомобиль на колеса, проконтролируйте надежность затяжки гайки крепления верхней опоры стойки. По окончании сборки проверьте и при необходимости отрегулируйте схождение и развал колес.

РАЗБОРКА ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТОЙКИ

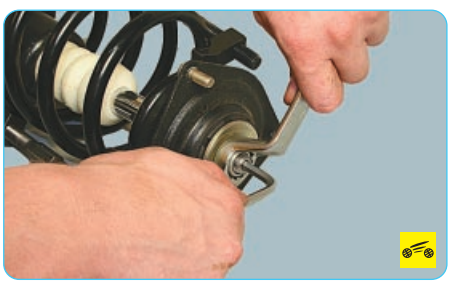


Вам потребуются: стяжки для пружин подвески, ключ «на 14», шестигранный ключ «на 6», накидной ключ «на 22».

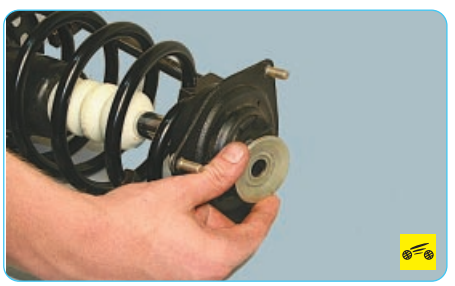
1. Снимите телескопическую стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка телескопической стойки», с. 153).



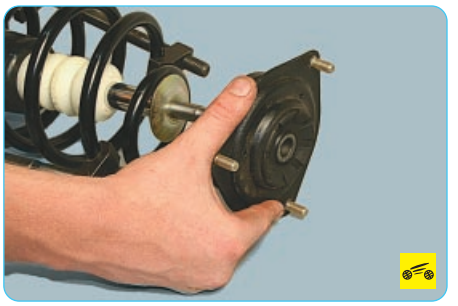
2. Зажмите телескопическую стойку в тиски, сожмите пружину специальными стяжками...



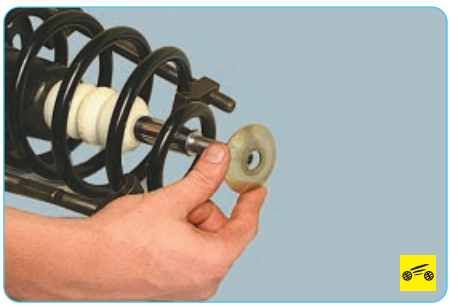
3. ...и отверните гайку штока амортизатора накидным ключом «на 22», удерживая шток амортизатора от проворачивания шестигранным ключом «на 6».



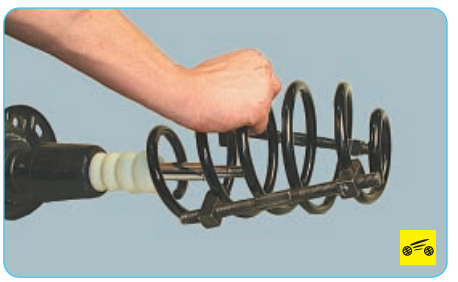
4. Снимите ограничительную шайбу хода верхней опоры стойки.



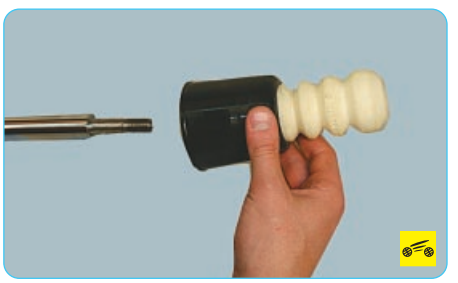
5. Снимите верхнюю опору стойки в сборе с подшипником...



6. ...и ограничитель хода сжатия верхней опоры стойки...



7. ...затем снимите пружину с амортизаторной стойки.



8. Снимите со штока амортизаторной стойки буфер хода сжатия и защитный кожух.



9. Снимите с верхней опоры стойки подшипник...



10. ...верхнюю чашку и изоляционную прокладку пружины...



11. ...а затем разъедините их.

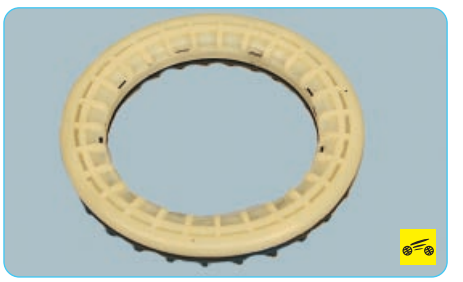
ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобилях Lada Priora применяется амортизаторная стойка неразборной конструкции. Вышедшую из строя стойку необходимо заменить.

12. Осмотрите детали телескопической стойки.



13. Замените поврежденные буфер хода сжатия и защитный кожух.



14. Замените подшипник, если он перемещается в осевом направлении в корпусе опоры или заедает при проворачивании...



15. ...при обнаружении признаков старения резины замените верхнюю опору.



16. Замените пружину, если на ней обнаружены трещины или деформированы ее витки. Для осадки пружины трижды прожмите ее до соприкосновения витков. Затем приложите к пружине нагрузку 3356 Н (342 кгс). Сжатие пружины проводите по оси пружины; опорные поверхности должны соответствовать поверхностям опорных чашек на телескопической стойке. Если длина пружины с коричневой маркировкой (класс А) менее 230 мм, замените ее на пружину с голубой маркировкой (класс Б).

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиль слева и справа устанавливайте пружины одной группы. Пружины меняйте парами.

17. Соберите телескопическую стойку в порядке, обратном разборке. При этом наденьте защитный кожух на кольцевую канавку буфера хода сжатия. Установите пружину так, чтобы ее концы упирались в выступы нижней и верхней чашек.

18. Окончательно затяните верхнюю гайку штока амортизатора на автомобиле, стоящем на земле.

ЗАМЕНА ШАРОВОЙ ОПОРЫ

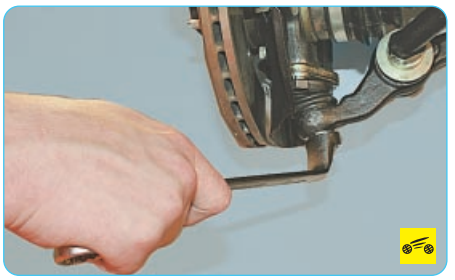


Вам потребуются: накидные ключи «на 17», «на 19», съемник шаровых опор.

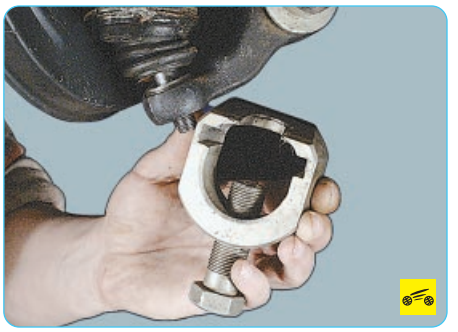
1. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле. Момент затяжки болтов 65–95 Н·м (6,5–9,5 кгс·м).



2. Отверните гайку крепления шарового шарнира.

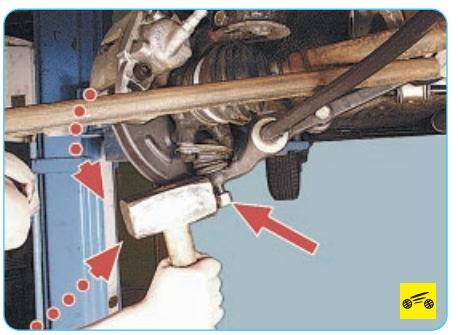


3. Выпрессуйте палец шарового шарнира из рычага с помощью специального съемника.

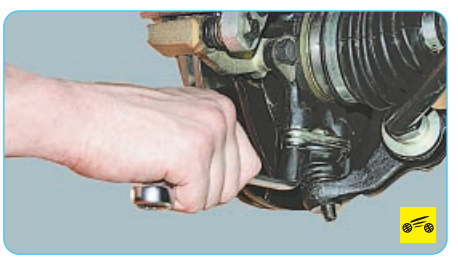
ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит универсальный съемник для шарового шарнира рычага подвески и наконечников рулевых тяг.



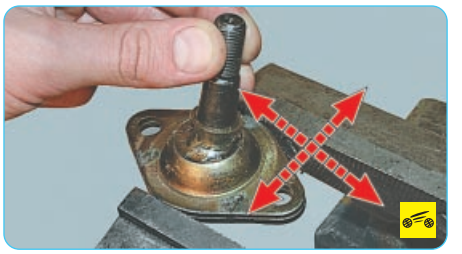
4. Если съемника нет, не отворачивайте гайку до конца. Отожмите рычаг монтажной лопаткой и ударами молотка вдоль оси рычага выпрессуйте палец шарнира из рычага. После этого окончательно отверните гайку.



5. Выверните два болта крепления шарового шарнира к поворотному кулаку.



6. Отожмите вниз рычаг монтажной лопаткой и снимите шаровой шарнир.

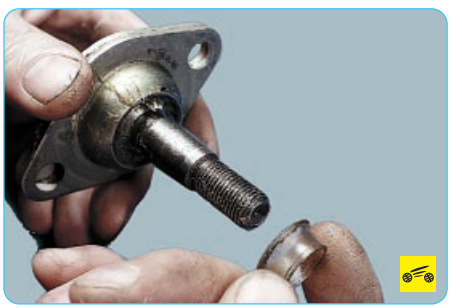


7. Покачайте шаровой палец в опоре, зажав шарнир в тиски. От усилия руки палец не должен перемещаться (допускается люфт не более 0,7 мм).

8. Если при незначительном усилии палец перемещается в опоре, замените шаровую опору.



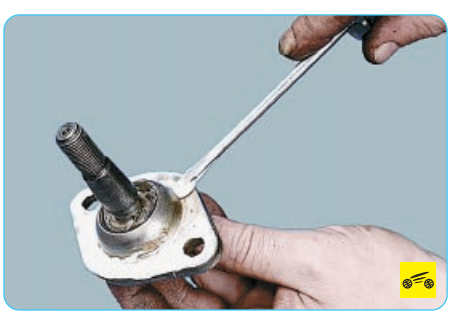
9. Если защитный чехол порван, удалите верхний грязный слой смазки (если заметно, что грязь попала внутрь шарнира, его придется заменить) и нанесите новую консистентную смазку.



10. Установите распорную втулку до упора.



11. Заложите консистентную смазку в новый защитный чехол наполовину его объема.



12. Установите шаровую опору в порядке, обратном снятию. Перед установкой грязезащитного чехла нанесите герметик на поверхность опоры.

13. Опустите автомобиль на землю и несколько раз сильно качните его. Затяните гайку крепления шарового шарнира к рычагу моментом 80–96 Н·м (8,0–9,6 кгс·м), гайку крепления шарового шарнира к поворотному кулаку моментом 50–63 Н·м (5,0–6,3 кгс·м). После пробега 100 км еще раз затяните эти резьбовые соединения требуемыми моментами.

ЗАМЕНА РЫЧАГА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



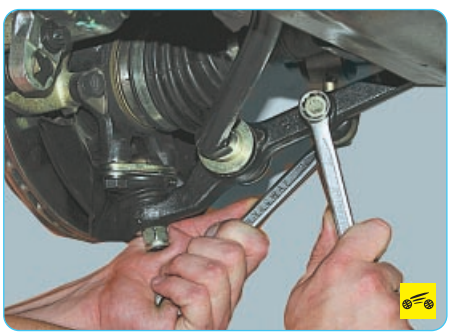
Вам потребуются: ключи «на 17» (два), «на 19» (два), «на 24» (два).

1. Установите автомобиль на осмотровую канаву или поднимите и установите на опоры переднюю часть автомобиля. Снимите колесо.

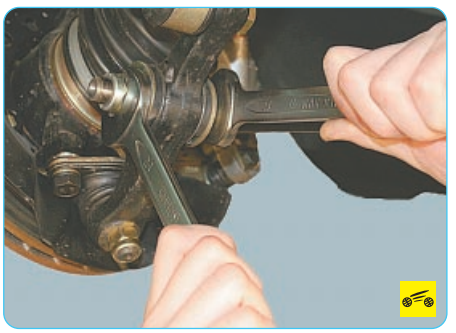
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).
Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле. Момент затяжки болтов 65–95 Н·м (6,5–9,5 кгс·м).

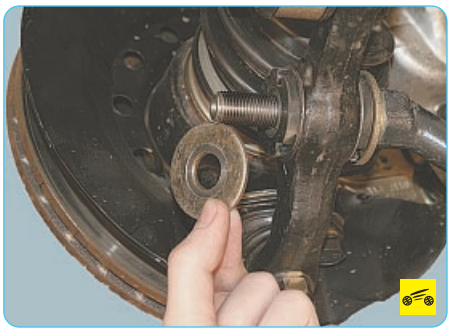
2. Нанесите на резьбовые соединения рычага жидкость типа WD-40.



3. Отверните гайку крепления стойки стабилизатора к рычагу, удерживая болт от проворачивания, и выньте болт.

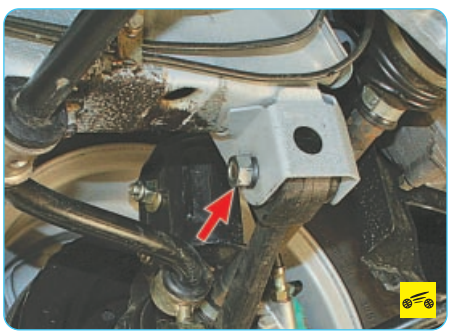


4. Отверните гайку крепления растяжки к рычагу, удерживая ключом растяжку, чтобы она не поворачивалась в резинометаллических шарнирах.



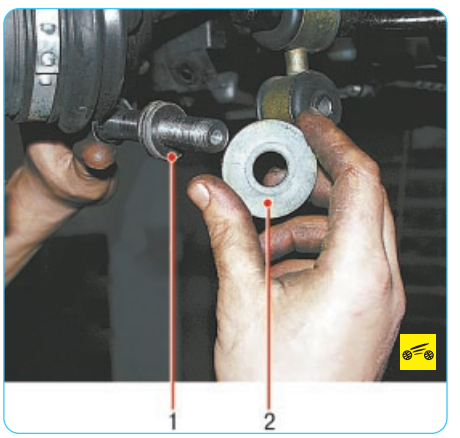
5. Снимите специальную шайбу.

6. Выпрессуйте из рычага палец шарового шарнира (см. «Замена шаровой опоры», с. 156).

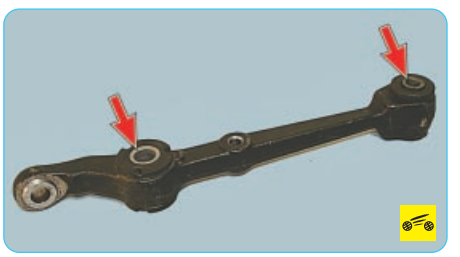


7. Отверните гайку крепления рычага, удерживая болт от проворачивания, снимите пружинную шайбу и выньте болт.

8. Выньте конец рычага из кронштейна на кузове и снимите рычаг с растяжки.

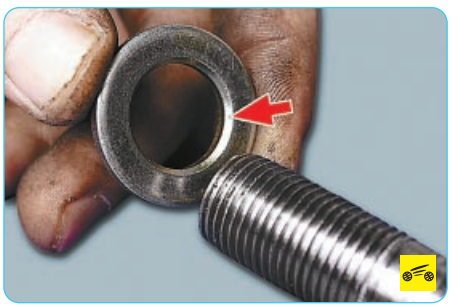


9. Снимите с растяжки специальную шайбу **2** и пакет регулировочных шайб **1**, подсчитав их количество (если они установлены). Промаркируйте шайбы, чтобы в дальнейшем установить их на ту же сторону рычага.



10. Признаками износа резинометаллических шарниров рычага являются разрывы и односторонее выпучивание резины, отслоение резины от металлической втулки.

Для замены резинометаллических шарниров рычага требуются специальный инструмент и навык.



11. Установите новый рычаг в порядке, обратном снятию. Регулировочные шайбы установите в том же количестве, а фаски на их внутренних диаметрах должны быть направлены в сторону упорного бурта растяжки. Окончательно затяните резьбовые соединения подвески на автомобиле, стоящем на земле. Опустив автомобиль на землю, несколько раз сильно качните его. Затяните гайки крепления шарового шарнира к рычагу и крепления рычага к кронштейну кузова моментом 80–96 Н·м (8,0–9,6 кгс·м), гайку крепления растяжки к рычагу моментом 160–180 Н·м (16,0–18,0 кгс·м), гайку крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу моментом 42–52 Н·м (4,2–5,2 кгс·м). После пробега 100 км еще раз затяните эти резьбовые соединения указанными моментами.

ЗАМЕНА РАСТЯЖКИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ

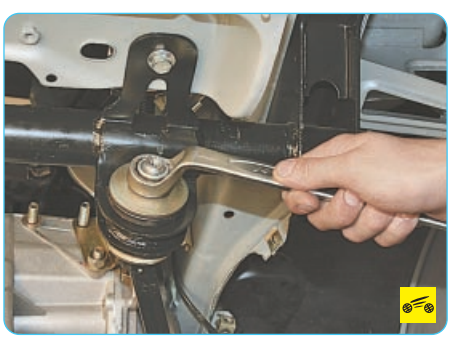


Вам потребуются: ключи «на 19» (два), «на 24» (два), накидной ключ «на 17» (два), ключ для болтов колес.

1. Ослабьте затяжку болтов переднего колеса с соответствующей стороны.

2. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Выверните болты крепления колеса и снимите его.

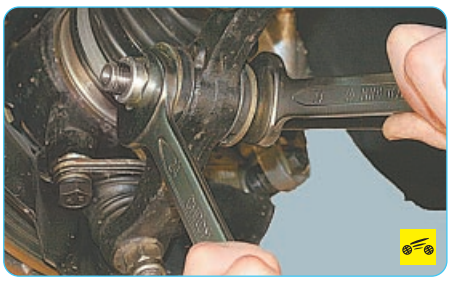
3. Очистите от грязи гайку переднего крепления растяжки.



4. Отверните гайку крепления растяжки к ее переднему шарниру и снимите переднюю шайбу шарнира растяжки.



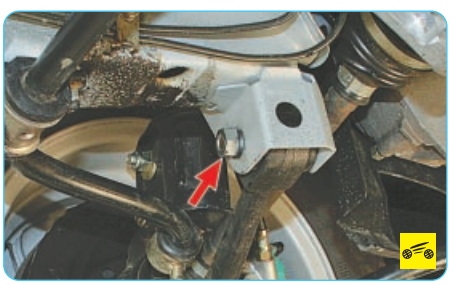
5. Отверните гайку крепления стойки стабилизатора к рычагу, удерживая болт от проворачивания, и выньте болт.



6. Отверните гайку крепления растяжки к рычагу, удерживая ключом растяжку, чтобы она не поворачивалась в резинометаллических шарнирах...

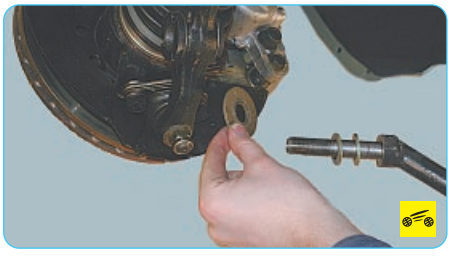


7. ...и снимите специальную шайбу.



8. Отверните гайку крепления рычага, удерживая болт от проворачивания; снимите пружинную шайбу и выньте болт.

9. Выньте конец рычага из кронштейна на кузове и, повернув рычаг на шаровом шарнире, выньте растяжку из переднего шарнира растяжки...



10. ...а затем из рычага передней подвески, сняв с растяжки оставшиеся регулировочные шайбы.

11. Внимательно осмотрите растяжку. Если она погнута или есть повреждения резинометаллических шарниров либо старение, вспучивание, потеря упругости резины кронштейна растяжки, замените поврежденные детали.

12. Установите новую растяжку в порядке, обратном снятию. Регулировочные шайбы устанавливают в том же количестве и на те же концы растяжки. Фаски на их внутренних диаметрах должны быть направлены в сторону упорного бурта растяжки.

13. Опустив автомобиль на землю, несколько раз сильно качните его и затяните гайки крепления растяжки к рычагу и к кронштейну моментом 160–180 Н·м (16,0–18,0 кгс·м), гайки крепления кронштейна к кузову моментом 43–53 Н·м (4,3–5,3 кгс·м). После пробега 100 км еще раз затяните эти резьбовые соединения указанными моментами.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



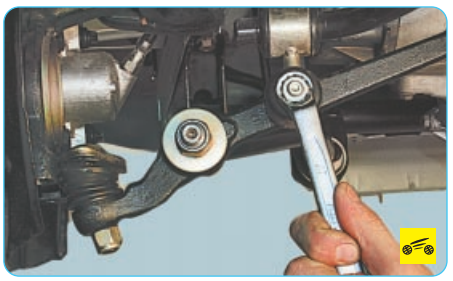
Вам потребуются: ключ «на 13», «на 17» (два), молоток (деревянный или полимерный).

1. Установите автомобиль на осмотровую канаву или поднимите и установите на опоры переднюю часть автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

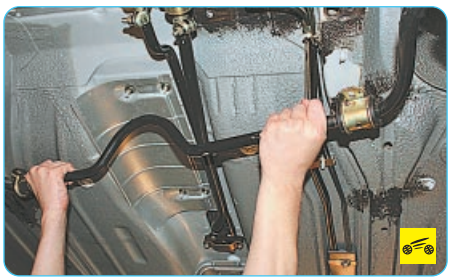
2. Снимите дополнительный глушитель (см. «Замена дополнительного глушителя», с. 136).



3. Отверните по одной гайке крепления стоек стабилизатора с обеих сторон автомобиля.



4. Отверните по две гайки крепления кронштейнов штанги стабилизатора с обеих сторон автомобиля.



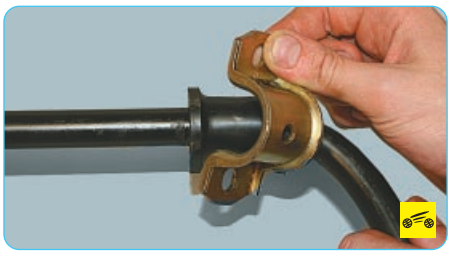
5. Снимите штангу стабилизатора вместе с кронштейнами и стойками.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если надо заменить только стойки стабилизатора или их втулки, отверните гайки крепления стоек к рычагам и сбейте стойки со штанги стабилизатора деревянным или полимерным молотком.

6. Осмотрите штангу стабилизатора. Она не должна быть деформирована, а ее концы должны находиться в одной плоскости. При изменении геометрии штанги замените ее.



7. Снимите кронштейны с подушек штанги стабилизатора.

8. Если подушки стабилизатора изношены, порваны, потеряли эластичность или неплотно сидят на штанге, замените штангу стабилизатора в сборе с подушками.

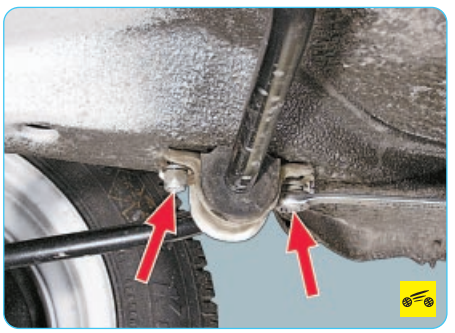


9. Осмотрите стойки и втулки. Замените деформированные стойки и втулки, если они из-

ношены, порваны, потрескались, потеряли эластичность или неплотно сидят на штанге.

ПРИМЕЧАНИЕ

Поскольку для замены изношенных резиновых втулок стоек стабилизатора требуется пресс, то легче заменить стойку вместе с втулками.



10. Установите штангу и заверните гайки крепления кронштейнов подушек стабилизатора.



11. Заверните гайки крепления стоек до выбора зазоров между стойками и рычагами.

12. Установите дополнительный глушитель (см. «Замена дополнительного глушителя», с. 136).

13. Установив автомобиль на колеса, окончательно затяните все гайки крепления стабилизатора при нагруженной подвеске (автомобиль установлен на осмотровой канаве). Момент затяжки гаек крепления стойки 43–53 Н·м (4,3–5,3 кгс·м), крепления кронштейна 13–16 Н·м (1,3–1,6 кгс·м).

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



В ступице установлен шариковый двухрядный подшипник, который во время эксплуатации не требует регулировки и смазки. При выпрессовке ступицы подшипник разрушается, поэтому выпрессовывайте ступицу из поворотного кулака только для замены подшипника.

Вам потребуются: ключ «на 17», торцовый ключ (головка) «на 30», клещи для снятия стопорных колец, оправки, большая отвертка, керн, молоток.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для запрессовки подшипника ступицы используйте оправки соответствующего размера из набора. При их отсутствии можно воспользоваться кольцами старого подшипника.

1. Снимите декоративный колпак (см. «Замена колеса», с. 42).



2. Подденьте отверткой...



3. ...и снимите защитный колпак.



4. Расконтрите гайку ступицы.

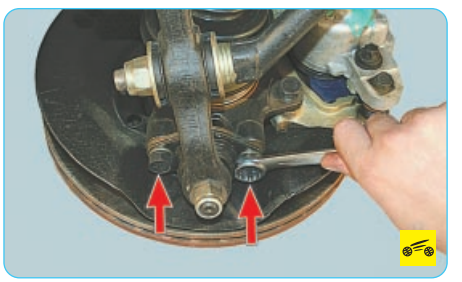


5. Ослабьте затяжку гайки ступицы.

6. Установите автомобиль на осмотровую канаву или подъемник. Снимите колесо (см. «Замена колеса», с. 42).



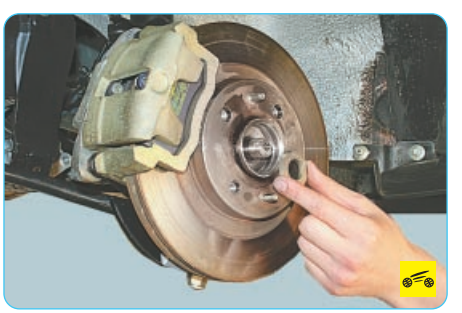
7. Ослабьте затяжку гаек болтов крепления поворотного кулака к стойке (см. «Снятие и установка телескопической стойки», с. 153).



8. Выверните два болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку.



9. Окончательно отверните гайку ступицы...

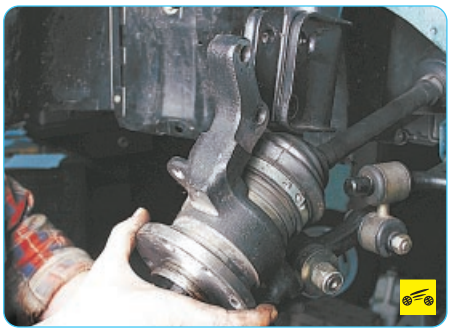


10. ...и снимите упорную шайбу.

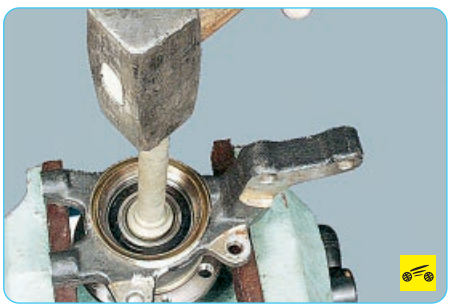
11. Снимите суппорт (см. «Снятие и установка рабочего цилиндра переднего тормозного механизма», с. 182).

12. Снимите тормозной диск (см. «Снятие и установка тормозного диска переднего колеса», с. 181).

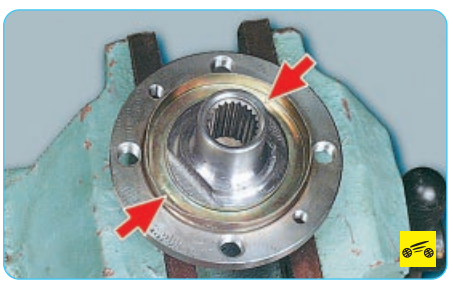
13. Окончательно отверните гайки болтов крепления поворотного кулака к стойке и выньте болты.



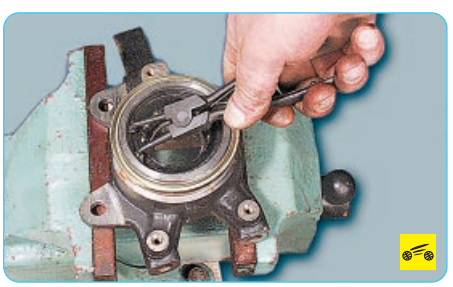
14. Выведите поворотный кулак из кронштейна стойки.



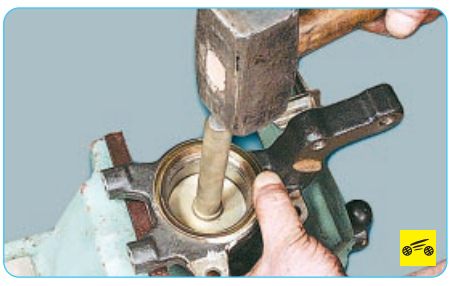
15. Выпрессуйте с помощью соответствующей выколотки ступицу из внутреннего кольца подшипника.



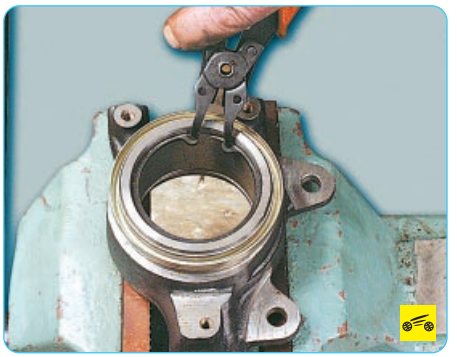
16. Если наружная часть внутреннего кольца подшипника осталась на ступице, спрессуйте ее съемником. Для удобства демонтажа служат две специальные выемки на ступице.



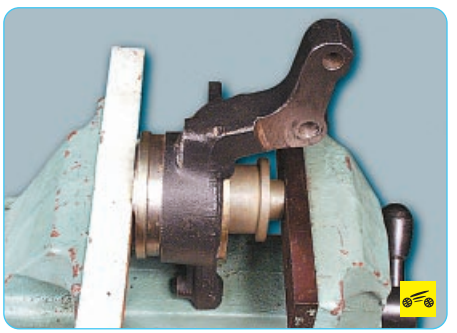
17. Снимите стопорные кольца с обеих сторон поворотного кулака.



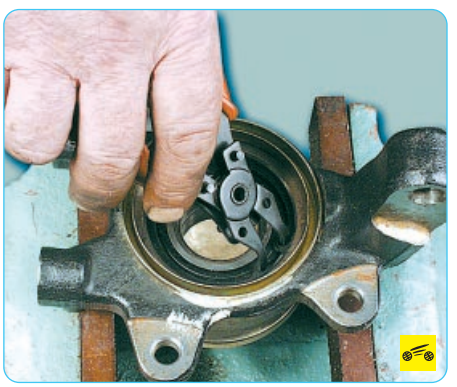
18. С помощью оправки выпрессуйте подшипник из поворотного кулака.



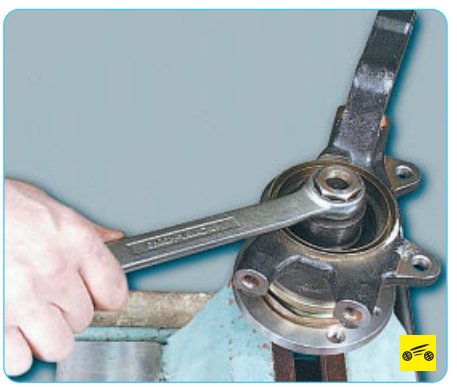
19. Установите наружное стопорное кольцо.



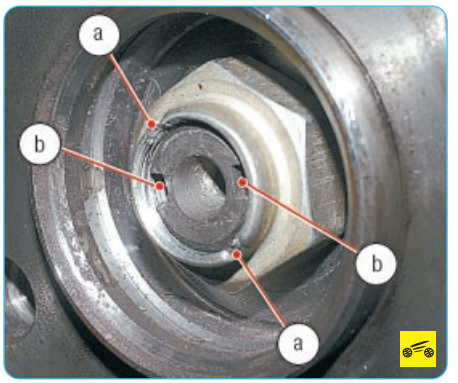
20. Запрессуйте в тисках или прессом с помощью соответствующей оправки новый подшипник в поворотный кулак, прикладывая усилие только к наружному кольцу подшипника. Не забивайте подшипник: он может разрушиться.



21. Установите внутреннее стопорное кольцо.



22. Запрессуйте с помощью оправки ступицу во внутреннее кольцо подшипника.



23. Установите поворотный кулак в порядке, обратном снятию. При этом используйте новую гайку ступицы или гайку с другого колеса (чтобы старые замятые части **a** буртика гайки при кернении не попадали в паз **b** на хвостовике наружного ШРУСа).



24. Окончательно затягивайте гайку ступицы так же, как и болты крепления колеса, на автомобиле, стоящем на земле, и законтрите ее в двух местах. Установите защитный колпак.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Балка задней подвески состоит из двух продольных рычагов 13 (рис. 7.3) и соединителя 12, которые сварены между собой через усилители.

В задней части к рычагам подвески приварены кронштейны 14 с проушинами для крепления амортизаторов и фланцы 15, к которым крепятся болтами оси задних колес вместе со щитами тормозных механизмов колес. Впереди к рычагам подвески приварены втулки 16, в которые запрессованы резинометаллические шарниры 1. Через шарниры проходят болты, соединяющие рычаги подвески со штампосварными кронштейнами 2, которые крепятся к лонжеронам кузова приварными болтами.

Пружины 11 подвески опираются одним концом на чашку амортизатора 9, другим концом через резиновую изоляционную прокладку 10 в опору, приваренную к внутренней арке кузова.

Амортизатор задней подвески гидравлический, телескопический, двустороннего действия. Он прикреплен болтом 9 (рис. 7.4) к кронштейну продольного рычага подвески. Шток прикреплен к верхней опоре 5 пружины подвески через резиновые подушки 6 и опорную шайбу 3.

Детали амортизатора показаны на рис. 7.5.

В ступице 13 (см. рис. 7.4) установлен двухрядный радиально-упорный подшипник 12, подобный подшипнику ступицы передне-

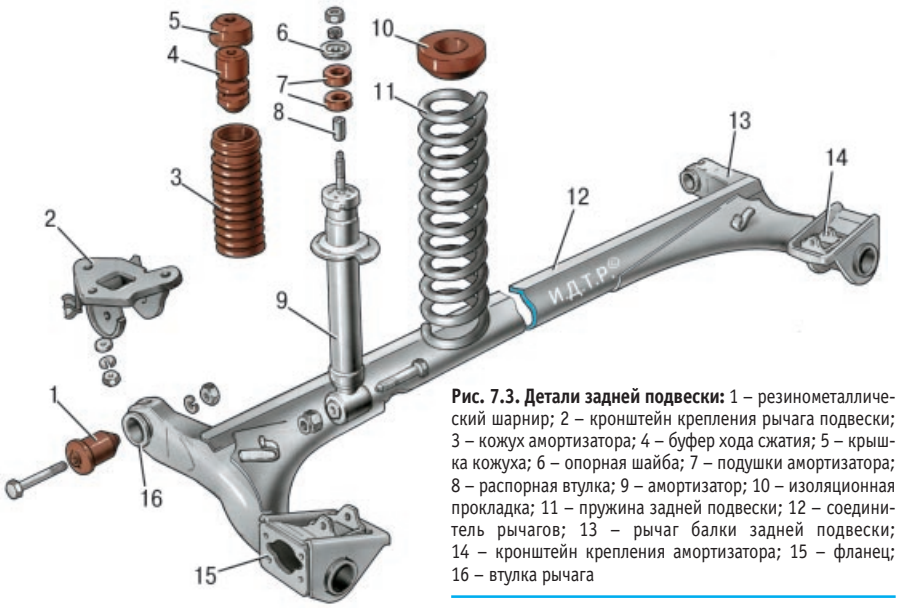
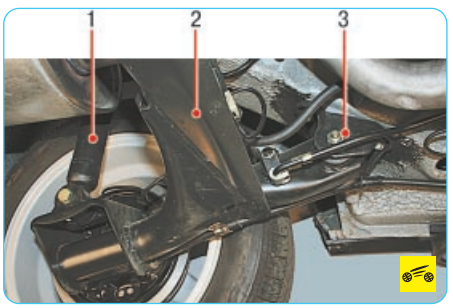


Рис. 7.3. Детали задней подвески: 1 – резинометаллический шарнир; 2 – кронштейн крепления рычага подвески; 3 – кожух амортизатора; 4 – буфер хода сжатия; 5 – крышка кожуха; 6 – опорная шайба; 7 – подушки амортизатора; 8 – распорная втулка; 9 – амортизатор; 10 – изоляционная прокладка; 11 – пружина задней подвески; 12 – соединитель рычагов; 13 – рычаг балки задней подвески; 14 – кронштейн крепления амортизатора; 15 – фланец; 16 – втулка рычага

го колеса, но меньшего размера. В отличие от ступицы переднего колеса, на которую внутреннее кольцо подшипника установлено с гарантированным натягом, на ступице заднего колеса подшипник 12 на оси 14 имеет переходную посадку.

ЗАМЕНА АМОРТИЗАТОРА И ПРУЖИНЫ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ





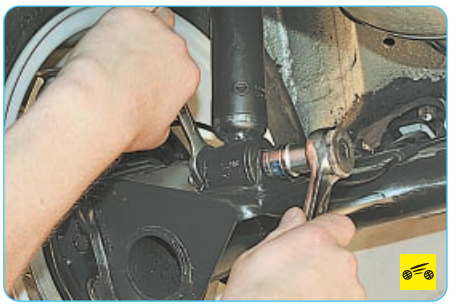
Так расположены на автомобиле элементы задней подвески (показана левая сторона, правая выглядит аналогично): **1** – амортизатор задней подвески; **2** – балка задней подвески; **3** – резинометаллический шарнир.

Вам потребуются: ключи «на 6», «на 19», накидной ключ «на 17», головка «на 19».

1. Поднимите крышку багажника...

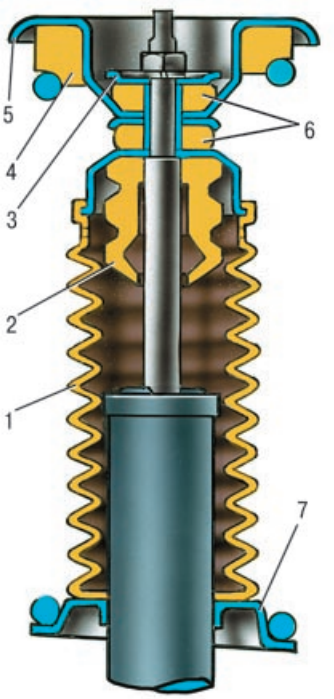


2. ...и отверните гайку верхнего крепления амортизатора накидным ключом «на 22», удерживая шток амортизатора рожковым ключом «на 6».



3. Приподнимите заднюю часть автомобиля, отверните гайку нижнего крепления амортизатора и выньте болт.





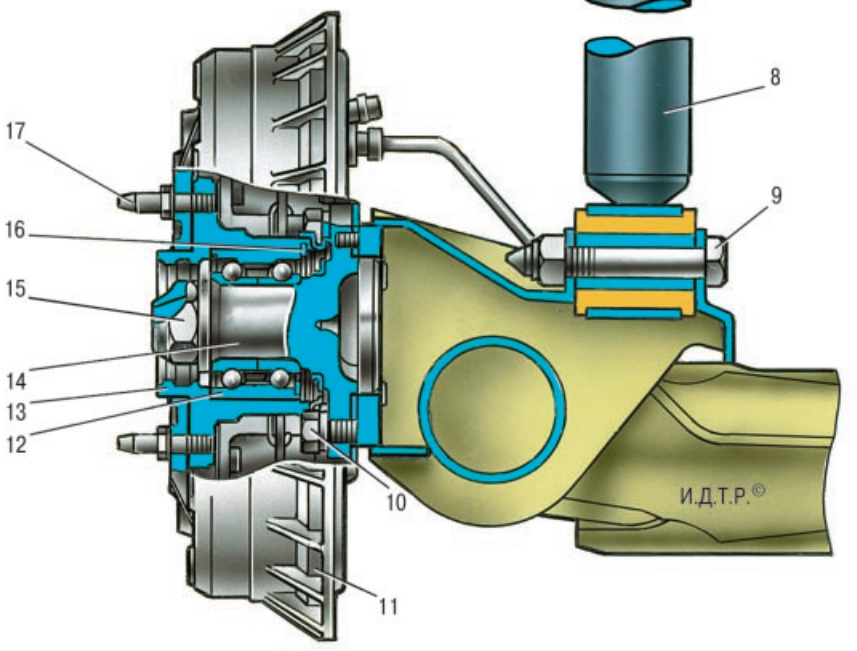


Рис. 7.4. Крепление амортизатора: 1 – защитный кожух; 2 – буфер хода сжатия; 3 – опорная шайба; 4 – изоляционная прокладка пружины; 5 – верхняя опорная чашка пружины подвески; 6 – подушки крепления штока амортизатора; 7 – нижняя опорная чашка пружины; 8 – амортизатор; 9 – болт крепления амортизатора; 10 – болт крепления оси ступицы колеса; 11 – тормозной барабан; 12 – подшипник ступицы; 13 – ступица колеса; 14 – ось; 15 – гайка; 16 – стопорное кольцо; 17 – установочный штифт

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум (стук) в подвеске при движении автомобиля	
Неисправны амортизаторы	Замените амортизаторы
Ослаблено крепление амортизаторов или изношены втулки проушин амортизаторов и резиновые втулки	Затяните болты и гайки крепления амортизаторов, замените изношенные или поврежденные детали
Износ резиновых втулок рычагов подвески	Замените втулки
Осадка или поломка пружины	Замените пружину
Стук от «пробоя» подвески вследствие разрушения буфера хода сжатия или перегрузка задней подвески	Замените поврежденные буфера, разгрузите заднюю подвеску автомобиля
Подтекание жидкости из стойки	
Износ или разрушение сальника штока; забоины, задиры на штоке, повреждение хромового покрытия; усадка или повреждение уплотнительного кольца резервуара амортизатора	Замените амортизаторы
Недостаточное сопротивление стойки подвески при ходе отдачи	
Негерметичность клапана отдачи или перепускного клапана; недостаточное количество жидкости вследствие утечки; задиры на цилиндре и поршневом кольце; износ или повреждение фторопластового слоя направляющей втулки; осадка пружины клапана отдачи; наличие в жидкости посторонних примесей	Замените амортизаторы
Недостаточное сопротивление стойки подвески при ходе сжатия	
Негерметичность клапана сжатия; недостаточное количество жидкости из-за утечки; износ штока или повреждение фторопластового слоя направляющей втулки; наличие в жидкости посторонних примесей; износ, деформация или разрушение дисков клапанов сжатия	Замените амортизаторы
Частые «пробои» подвески	
Перегружена задняя ось автомобиля	Разгрузите заднюю ось
Осадка или поломка пружины подвески	Замените пружину
Не работают амортизаторы	Замените амортизаторы
Увод автомобиля от прямолинейного движения	
Осадка или поломка одной из пружин подвески	Замените пружину
Смещение задней оси автомобиля вследствие износа втулок рычагов подвески	Замените втулки
Деформация рычагов подвески	Замените рычаги подвески

4. Выведите нижний конец амортизатора из кронштейна и снимите амортизатор с пружиной.



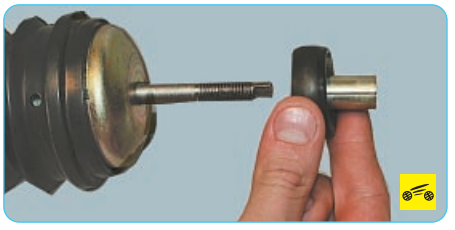
5. Изнутри багажника выньте опорную шайбу.



6. Выньте верхнюю подушку из отверстия в опоре.



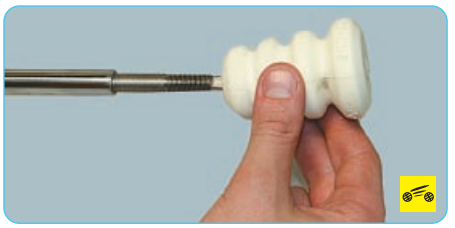
7. Снимите с амортизатора пружину.



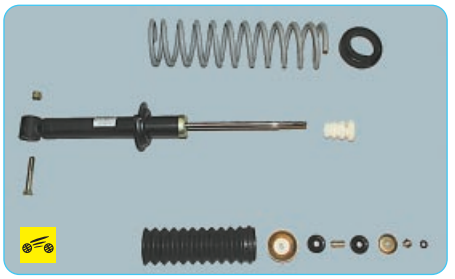
8. Снимите со штока амортизатора втулку и нижнюю подушку...



9. ...кожух...



10. ...и буфер хода сжатия.



11. Осмотрите детали амортизатора задней подвески и при необходимости замените...



12. ...дефектную резинометаллическую втулку нижнего крепления амортизатора...



13. ...порванные или потерявшие упругость подушки...



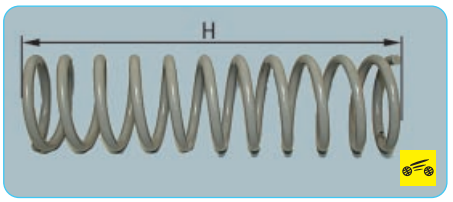
14. ...порванный кожух. При замене кожуха снимите с него крышку...



15. ...разрушенный или поврежденный буфер хода сжатия...



16. ...порванную или потерявшую упругость изоляционную прокладку пружины...



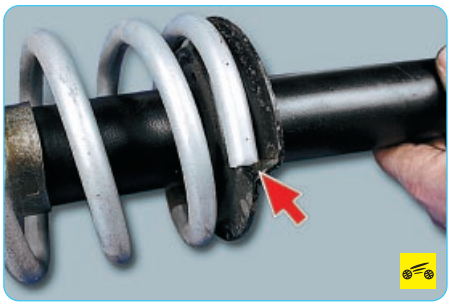
17. ...пружину, если на ней обнаружены трещины или деформация витков. Проверьте осадку пружины, для чего три раза прожмите ее до соприкосновения витков. Затем приложите к пружине нагрузку 3187 Н (325 кгс). Длина пружины **H** под указанной нагрузкой должна быть не менее 233 мм (223 мм – для автомобилей, поставляемых на экспорт). Если длина пружины с белой (желтой – для автомобилей, поставляемых на экспорт) маркировкой (класс А) менее 240 мм (230 мм – для автомобилей, поставляемых на экспорт), замените ее на пружину с черной маркировкой (зеленой – для автомобилей, поставляемых на экспорт) (класс В). Сжатие пружины проводите по оси пружины, а опорные поверхности должны соответствовать поверхностям опорных чашек амортизаторов и кузова. Рекомендуется заменять обе пружины задней подвески, причем пружины должны быть одной группы.



18. Соберите стойку в порядке, обратном разборке. При установке крышки на кожух заправьте его кромку на фланец крышки.



19. Установите изоляционную прокладку на пружину сначала так, чтобы конец пружины упирался в выступ прокладки. При этом прикрепите прокладку к пружине изоляционной лентой, чтобы она не соскакивала при установке пружины.



20. Установите пружину на амортизатор так, чтобы ее конец упирался в выступ нижней чашки.



21. Установите амортизатор в порядке, обратном снятию. При этом нижний конец пружины должен быть обращен в сторону колеса как на левом, так и на правом амортизаторе.

22. Гайки верхнего и нижнего креплений амортизатора окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле. Опустив автомобиль на землю, несколько раз сильно качните его. Затяните гайку нижнего крепления амортизатора к балке моментом 68–84 Н·м (6,8–8,4 кгс·м), гайку верхнего крепления амортизатора моментом 51–63 Н·м (5,1–6,3 кгс·м). Через 100 км пробега еще раз затяните эти резьбовые соединения требуемыми моментами.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



В ступице установлен двухрядный шариковый подшипник, который во время эксплуатации не требует регулировки и смазки.

Если при покачивании вывешенного колеса появился люфт или шум во время движения, возможно, вышел из строя подшипник ступицы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При увеличенном люфте в колесе расконтрите гайку ступицы и проверьте момент ее затяжки. Если момент меньше требуемого, попробуйте затянуть гайку необходимым моментом и законтрите ее. При отсутствии люфта подшипник сможет проработать еще какое-то время.

Для запрессовки подшипника ступицы используйте оправки соответствующего размера из набора.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии оправок можно воспользоваться кольцами старого подшипника.

Вам потребуются: тонкое зубило, торцовый ключ (головка) «на 30», клещи для снятия стопорных колец, съемник для выпрессовки подшипника, универсальный съемник.

1. Снимите защитный колпак и расконтрите гайку ступицы (см. «Замена подшипника ступицы передней подвески», с. 159, п. 4).

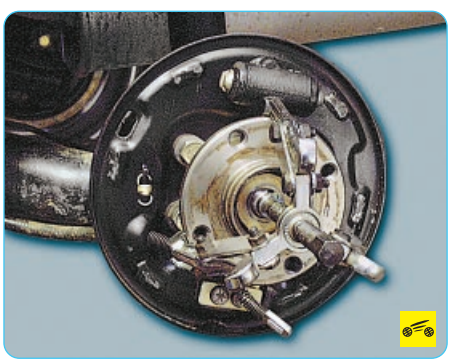
2. Ослабьте затяжку болтов крепления колеса и гайки ступицы.

3. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса. Приподнимите и установите на надежные опоры заднюю часть автомобиля.

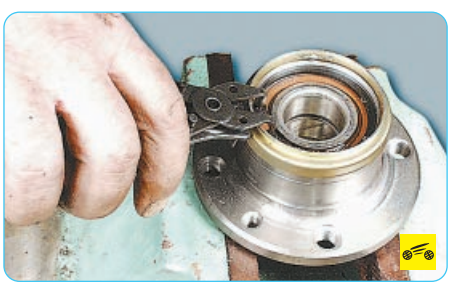
4. Снимите соответствующее колесо, тормозной барабан и тормозные колодки (см. разд. 9 «Тормозная система», с. 173).



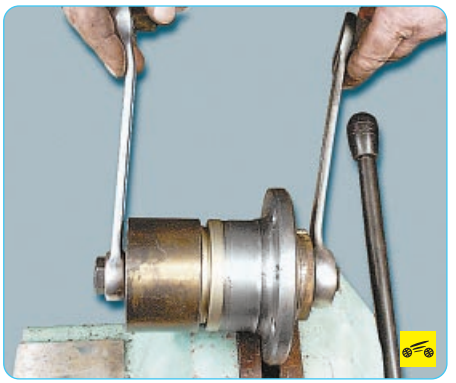
5. Отверните окончательно гайку ступицы и снимите упорную шайбу.



6. Установите съемник и спрессуйте ступицу с оси.



7. Зажмите ступицу в тиски и выньте из нее стопорное кольцо.



8. С помощью съемника выпрессуйте подшипник из ступицы, очистите внутреннюю полость ступицы, запрессуйте новый подшипник и установите стопорное кольцо.

9. Напрессуйте ступицу на ось с помощью соответствующей оправки, прикладывая усилие к внутреннему кольцу подшипника. Затем установите колодки, тормозной барабан и колесо.

10. Окончательно затяните гайку ступицы, как и болты крепления колеса, на автомобиле, стоящем на земле (гайку ступицы замените новой или гайкой с другого колеса, чтобы старые замятые части буртика гайки при кернении не попадали в паз на хвостовике наружного ШРУСа).

11. После окончательной затяжки законтрите гайку ступицы и установите защитный колпак.

ЗАМЕНА БАЛКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Задний мост удобнее снимать на подъемнике. Если нет возможности установить автомобиль на подъемник, осторожно поднимите заднюю часть автомобиля, установив домкрат под балку. Затем установите опоры под гнезда для установки домкрата на кузове автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Снимать задний мост необходимо с помощниками, которые будут придерживать и опускать балку задней подвески.

Если после снятия балки предполагается ее разбирать, предварительно ослабьте затяжку болтов крепления колес и гаек ступиц.



При замене изношенных резинометаллических шарниров рычагов балки задней подвески требуются специальный инструмент и навык, поэтому рекомендуется заменять шарниры в специализированной мастерской.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле. Момент затяжки болтов 65–95 Н·м (6,5–9,5 кгс·м).

Вам потребуются: ключ «на 15», два ключа «на 19», специальный ключ «на 10» для отворачивания гаек тормозных трубок.

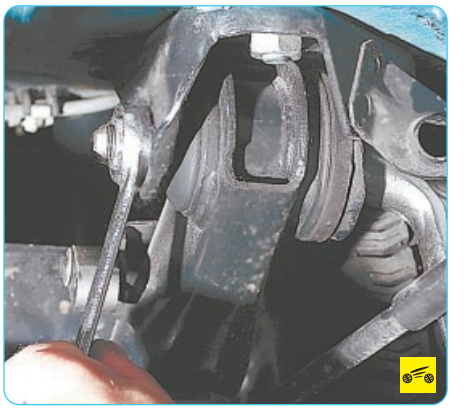
1. Снимите амортизаторы задней подвески с обеих сторон автомобиля (см. «Замена амортизатора и пружины задней подвески», с. 178).

2. Отсоедините тросы стояночного тормоза от уравнителя, выньте оболочки обоих тросов из кронштейна на кузове, отогните по две скобы крепления каждого троса к кузову и выньте оба троса из кронштейнов крепления балки задней подвески, для удобства доступа к болту крепления балки (см. «Замена троса привода стояночного тормоза», с. 206).

3. Отсоедините серьгу упругого рычага привода регулятора давления от кронштейна на балке задней подвески (см. «Снятие и установка регулятора давления», с. 202).

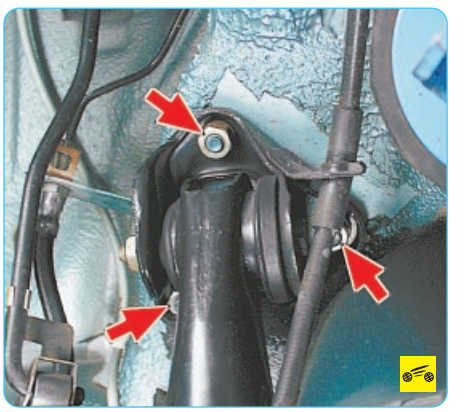


4. Отсоедините по одному тормозному шлангу с обеих сторон от трубок на балке задней подвески. Заглушите отверстия шлангов.



5. Отверните с обеих сторон по одной гайке болтов крепления балки к кронштейнам, выбейте болты и снимите балку, выкатив ее на колесах из-под автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ



Завод-изготовитель рекомендует снимать балку вместе с кронштейнами, отвернув по три гайки их крепления. Однако после длительной эксплуатации проржавевшие шпильки могут сломаться. Поэтому лучше снимать балку, отсоединив ее от кронштейнов, которые останутся на кузове.

6. Установите балку задней подвески в порядке, обратном снятию.

Окончательно затяните гайки болтов крепления балки на автомобиле, стоящем на земле. После установки прокачайте тормозную систему и отрегулируйте стояночный тормоз.

8 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Рулевое управление травмобезопасное, с реечным рулевым механизмом, электроусилителем, рулевой колонкой, регулируемой по высоте (углу наклона), и демпфирующим элементом на рулевом колесе.

Рулевой механизм в сборе с рулевыми тягами прикреплен в моторном отсеке к щиту передка кузова на двух кронштейнах с помощью скоб 2 (рис. 8.1). Механизм закреплен гайками на приварных болтах через резиновые опоры 6.

В картере 27 (рис. 8.2) рулевого механизма на шариковом и роликовом подшипниках установлена приводная шестерня 8, которая находится в зацеплении с рейкой 9. Шариковый подшипник шестерни и сепаратор 7 поджаты крышкой 5 в сборе с сальником 4 и закрыты пыльником 1.

На картере рулевого механизма и на пыльнике выполнены метки для правильной сборки рулевого механизма.

Рейка 9 поджата к зубьям приводной шестерни пружиной 15 через металлокерамический упор 18, уплотненный в картере резиновым кольцом 17. Пружина поджата гайкой 14 со стопорным кольцом 16, создающим сопротивление отворачиванию гайки.

На картер рулевого механизма с левой стороны надет защитный колпачок, а с правой стороны напрессована труба с продольным пазом, на трубу с правой стороны также надет защитный колпачок. Через паз трубы и отверстия в защитном чехле проходят распорные втулки резинометаллических шарниров внутренних наконечников рулевых тяг 1 (см. рис. 8.1). Тяги рулевого привода прикреплены к рейке болтами 21 (см. рис. 8.2), которые проходят через соединительные пластины 23 и распорные втулки резинометаллических шарниров. Фиксируются болты стопорной пластиной 22.

Рулевой привод состоит из двух составных рулевых тяг и поворотных рычагов телескопических стоек передней подвески. Длину каждой рулевой тяги регулируют тягой 5 (см. рис. 8.1), которую ввертывают во внутренний 1 и наружный 4 наконечники.

Информацию о неполадках в работе электроусилителя рулевого управления его электронный блок управления выдает при включении зажигания посредством мигания сигнальной лампы в комбинации приборов (световой код неисправности) (см. «Блок управления электромеханическим усилителем рулевого управления», с. 230).

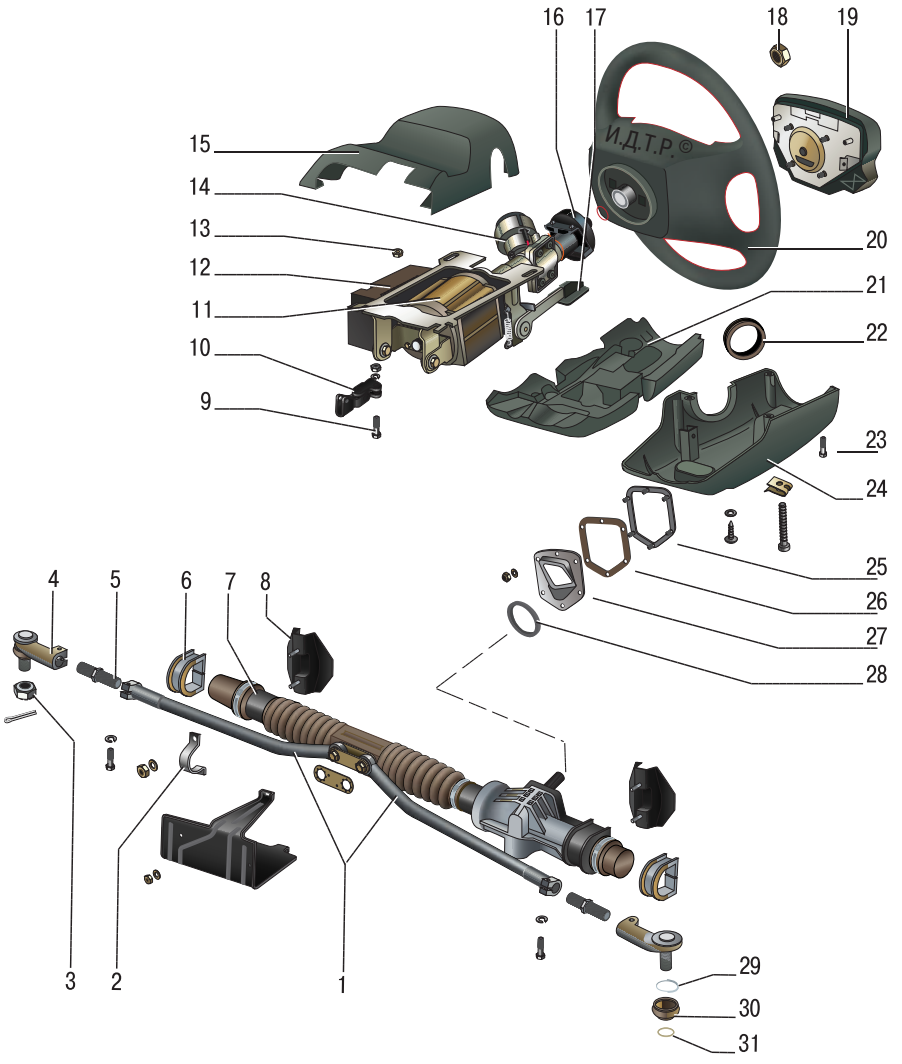


Рис. 8.1. Рулевое управление: 1 – внутренние наконечники рулевых тяг; 2 – скоба крепления рулевого механизма; 3 – гайка шарнира рулевой тяги; 4 – наружный наконечник рулевой тяги; 5 – регулировочная тяга; 6 – опора рулевого механизма; 7 – рулевой механизм; 8 – кронштейн крепления рулевого механизма; 9 – стяжной болт; 10 – карданный вал с шарниром; 11 – электромеханический усилитель рулевого управления; 12 – электронный блок управления электромеханическим усилителем; 13 – гайка крепления рулевой колонки; 14 – замок зажигания; 15 – верхний облицовочный кожух вала руля; 16 – соединитель; 17 – рычаг регулировки рулевой колонки; 18 – гайка крепления рулевого колеса; 19 – подушка безопасности; 20 – рулевое колесо; 21 – вкладыш нижнего кожуха; 22 – уплотнительное кольцо; 23 – винт крепления; 24 – нижний кожух вала руля; 25 – элемент крепления моторного щита; 26 – прокладка; 27 – упорная пластина; 28 – уплотнитель; 29 – пружинное кольцо; 30 – защитный чехол; 31 – уплотнительное кольцо

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА



Вам потребуются: торцовый ключ (головка) «на 24», отвертка с плоским лезвием, шестигранный ключ «на 5».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



3. Выверните два винта крепления подушки безопасности...

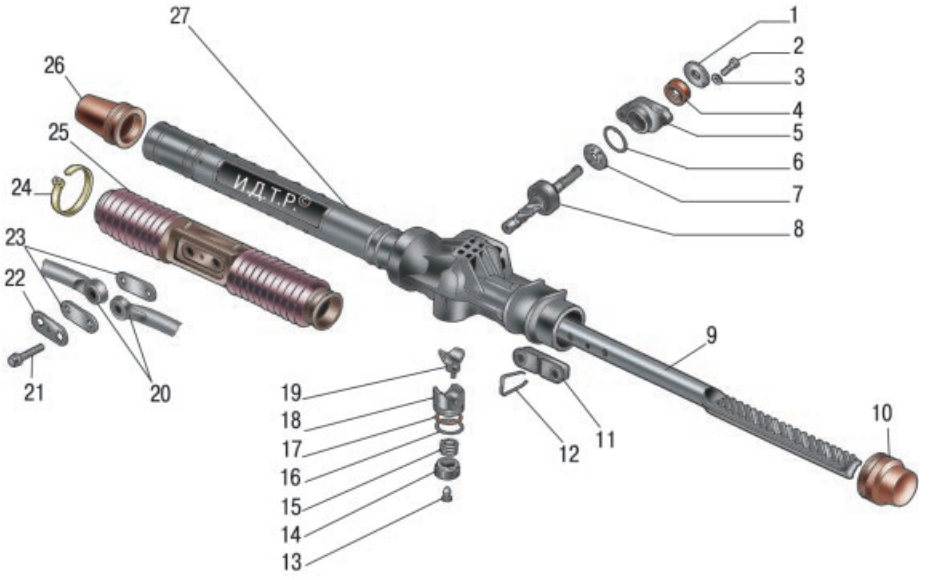


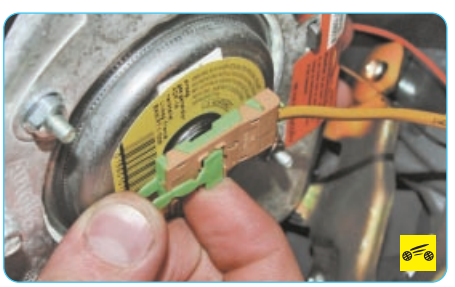
Рис. 8.2. Рулевой механизм: 1 – пыльник; 2, 21 – болты; 3 – шайба; 4 – сальник; 5 – крышка картера; 6, 17 – уплотнительные кольца; 7 – сепаратор в сборе; 8 – приводная шестерня с подшипником в сборе; 9 – рейка рулевого механизма; 10 – левый защитный колпачок; 11 – опора тяг; 12 – скоба; 13 – заглушка; 14 – гайка упора; 15 – пружина чникиупора; 16 – стопорное кольцо; 18 – упор рейки; 19 – вкладыш упора; 20 – внутренние наконечники рулевых тяг; 22 – стопорная пластина; 23 – пластина чехла; 24 – хомут; 25 – защитный чехол; 26 – правый защитный колпачок; 27 – картер рулевого механизма



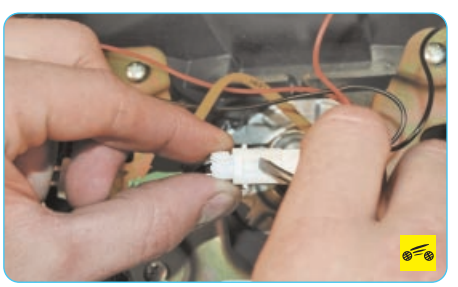
4. ...поверните подушку...



7. ...и, отсоединив колодку проводов, снимите подушку безопасности.



5. ...поддев зеленый фиксатор колодки управляющих проводов...



8. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



6. ...отведите фиксатор в сторону...



9. ...и отсоедините колодку проводов звуковых сигналов.

10. Пометьте цветным маркером расположение рулевого колеса относительно вала рулевого управления.



11. Ослабьте затяжку (не отворачивая полностью) гайки крепления рулевого колеса на валу...



12. ...резкими ударами рук сбейте рулевое колесо с вала...



13. ...и, окончательно отвернув гайку крепления, снимите рулевое колесо с автомобиля.

14. Установите рулевое колесо в обратном порядке, соблюдая расположение меток на рулевом колесе относительно вала.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключи «на 8», «на 13» (два), торцовый ключ «на 13».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 165).

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный свободный ход рулевого колеса	
Ослабление гаек крепления шаровых пальцев тяг	Проверьте наличие шплинта, затяните гайки и зашплинтуйте их
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах тяг	Замените наконечники тяг
Износ резинометаллических шарниров тяг	Замените резинометаллические шарниры или тяги
Увеличенный зазор между упором рейки и гайкой	Замените изношенные детали и отрегулируйте рулевой механизм
Шум (стук) в рулевом управлении	
Ослабление гаек шаровых шарниров тяг	Проверьте и затяните гайки
Увеличенный зазор между упором рейки и гайкой	Замените изношенные детали, отрегулируйте рулевой механизм
Ослабление крепления рулевого механизма	Подтяните гайки крепления рулевого механизма
Тугое вращение рулевого колеса	
Повреждение подшипника верхней опоры стойки подвески	Замените подшипник или опору в сборе
Повреждение опорной втулки или упора рейки	Замените поврежденные детали, заложите смазку
Низкое давление в шинах передних колес	Установите нормальное давление
Повреждение деталей шаровых шарниров тяг	Замените поврежденные детали
Повреждение деталей телескопической стойки подвески	Замените или отремонтируйте стойку подвески
Повреждены подшипники верхнего вала рулевой колонки	Замените подшипники
Неисправен электроусилитель рулевого управления	Замените электроусилитель в сборе с валом



3. Поверните против часовой стрелки на 90° три замка крышки блока предохранителей, высвободив ее нижнюю часть...



4. ...и снимите крышку блока предохранителей.

5. Снимите подрулевые переключатели (см. «Проверка и замена подрулевых переключателей», с. 222).



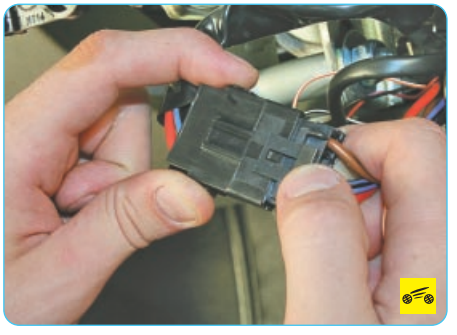
6. Выверните четыре винта крепления усилителя панели приборов...



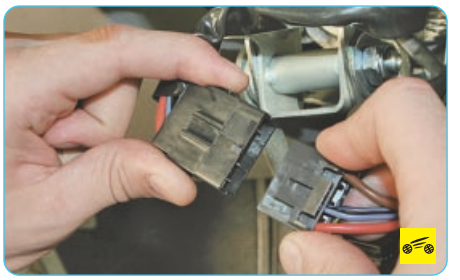
7. ...и снимите усилитель.



8. Отсоедините колодку жгута проводов от соединителя подрулевых переключателей.



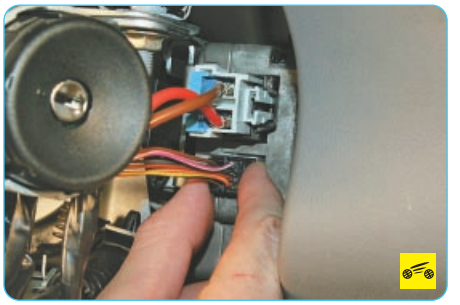
9. Отожмите фиксатор...



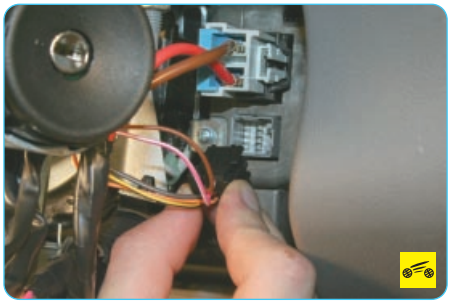
10. ...и разъедините колодки жгута силовых проводов замка зажигания.



11. Разъедините колодки жгута проводов считывающей катушки иммобилизатора.



12. Отожмите фиксатор...



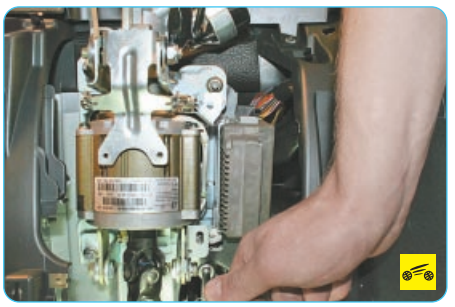
13. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема блока управления электромеханическим усилителем рулевого управления.



14. Аналогично отсоедините вторую колодку жгута проводов от блока управления.



15. Отверните гайку стяжного болта карданного шарнира электромеханического усилителя со стороны карданного вала рулевого механизма и снимите болт.



16. Отверните две верхние гайки крепления электромеханического усилителя к кузову, отверните на 3–4 оборота две нижние гайки...



17. ...и снимите электромеханический усилитель с автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с автомобиля вал рулевого управления в сборе.



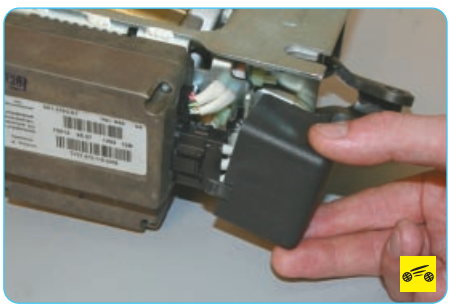
18. Ослабьте крепление хомута соединителя подрулевых переключателей...



19. ...и снимите соединитель.



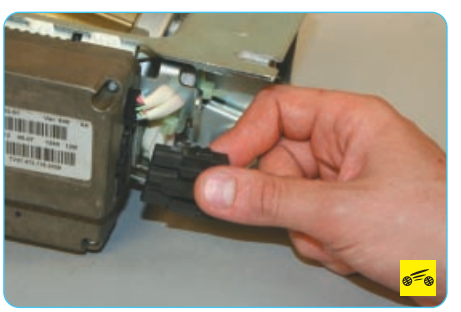
20. Выверните винт крепления защитного кожуха...



21. ...и снимите кожух.



22. Отожмите фиксатор...



23. ...и отсоедините колодку жгута проводов от блока управления электромеханическим усилителем рулевого управления.



24. Аналогично отсоедините вторую колодку жгута проводов от блока управления.



25. Выверните два винта крепления блока управления к кронштейну электромеханического усилителя рулевого управления...



26. ...и снимите блок управления.

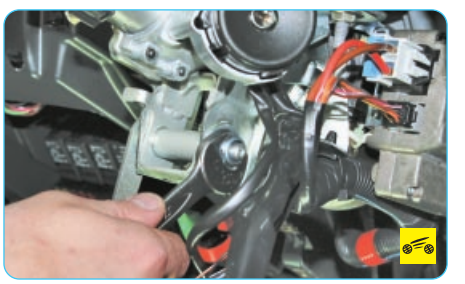
ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит блок управления электромеханическим усилителем рулевого управления. Обратите внимание на его маркировку, чтобы при замене приобрести аналогичный блок.

27. Установите электромеханический усилитель рулевого управления в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

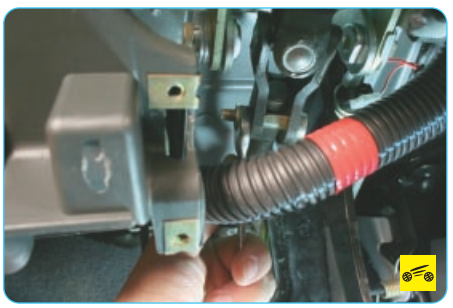


Если при регулировке по высоте рулевое колесо плохо фиксируется в заданном положении, подтяните гайку шпильки фиксатора.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАРДАННОГО ВАЛА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 13» (два).



1. Отверните гайку...



2. ...и извлеките болт хомута, скрепляющего верхний и нижний шарниры.



3. Пометьте положение карданного шарнира на валу электромеханического усилителя...



4. ...отверните гайку болта хомута карданного шарнира и выньте болт из хомута.



5. Выведите карданный вал из шарнира...



6. ...и сдвиньте шарнир со шлицевого вала электромеханического усилителя.



7. Пометьте положение карданного вала на приводной шестерне...



8. ...отверните гайку...



9. ...и извлеките болт из хомута крепления.

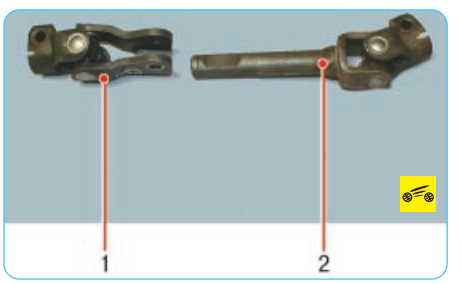


10. Раздвиньте хомут отверткой...



11. ...и снимите карданный вал с приводной шестерни рулевого механизма.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят карданный шарнир 1 и карданный вал 2 с шарниром.

12. Установите карданный вал в порядке, обратном снятию.

РУЛЕВАЯ ТРАПЕЦИЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНОГО НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ И ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА ШАРОВОГО ШАРНИРА



При увеличенном свободном ходе рулевого колеса проверьте осевой и радиальный зазоры в шаровых шарнирах рулевых тяг. Если ощущается свободный ход в шарнире или появилась коррозия на шаровом пальце, замените шаровой шарнир в сборе с наконечником.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

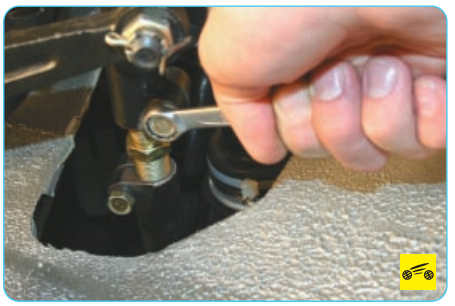
Обязательно замените порванный защитный чехол шарового шарнира, иначе попавшие в шарнир грязь и вода быстро выведут его из строя. Заменить чехол можно и без снятия наконечника с тяги.

Погнутые внутренние наконечники рулевых тяг подлежат обязательной замене.

Вам потребуются: пассатижи с узкими губками, ключ «на 13», «на 19», «на 22», съемник шаровых шарниров, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите соответствующее переднее колесо.

2. Очистите гайку крепления рулевой тяги к поворотному рычагу и нанесите на резьбовое соединение жидкость типа WD-40, чтобы легче было отвернуть гайку.



3. Ослабьте затяжку болтов крепления наружного и внутреннего наконечников рулевой тяги.



4. Сведите концы шплинта плотно друг к другу...



5. ...и выньте шплинт. Если не удается извлечь шплинт руками, воспользуйтесь пассатижами.



6. Ослабьте затяжку гайки...



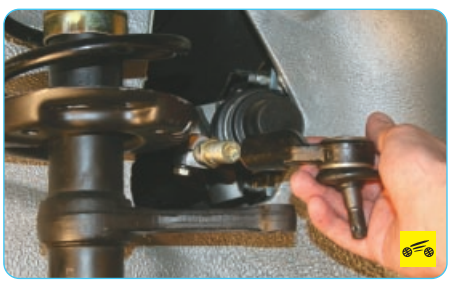
7. ...и выпрессуйте палец шарового шарнира с помощью съемника.



8. Отверните гайку крепления рулевой тяги и выведите тягу из отверстия.



9. Придерживая ключом регулировочную тягу...



10. ...отверните наконечник от тяги, подсчитав количество оборотов. При установке наконечника это поможет приблизительно сохранить схождение колес.



11. Если требуется заменить регулировочную тягу рулевой трапеции, отверните ее, также сосчитав количество оборотов при отворачивании.

12. Установите наконечник в порядке, обратном снятию. Перед затяжкой болта крепления наконечника и запрессовкой шарнира наружного наконечника тяги убедитесь, что поверхность шарнира параллельна опорной поверхности поворотного рычага. При необходимости выставьте шарнир.



13. Затяните гайку пальца шарового шарнира требуемым моментом и доведите ее до совпадения ближайшей прорези гайки под шплинт. После установки наконечника проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.

14. Для того чтобы заменить **защитный чехол** шарового шарнира, отсоедините тягу от поворотного рычага (см. п. 8).



15. Снимите уплотнительное кольцо защитного чехла, аккуратно поддев его узким, тупым предметом.



16. Аккуратно, чтобы не повредить защитный чехол, подденьте отверткой...



17. ...и снимите пружинное кольцо.



18. Снимите защитный чехол.



19. Удалите грязный верхний слой смазки (если заметно, что грязь попала внутрь шарнира, то такой шарнир придется заменить) и нанесите новую консистентную смазку. Заложите в новый чехол наполовину его объема консистентную смазку и установите его на шарнир, надев кромку чехла на посадочное место на корпусе шарнира до упора.

20. Установите пружинное и уплотнительное кольца.

21. Проверьте правильность установки колец и плотность прилегания кромок чехла.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВНУТРЕННЕГО НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключи «на 13», «на 15».

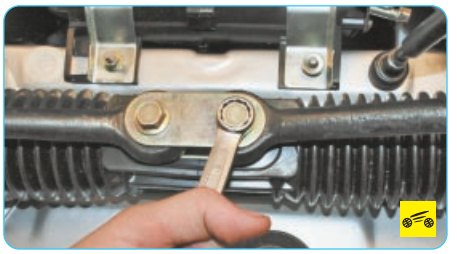
1. Снимите наружный наконечник рулевой тяги (см. «Снятие и установка наружного наконечника рулевой тяги и замена защитного чехла шарового шарнира», с. 171).



2. Подденьте стопорную пластину...



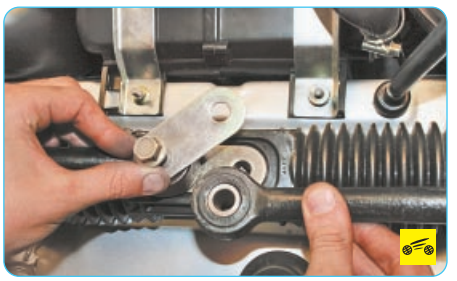
3. ...и снимите ее с головок болтов тяг рулевой трапеции.



4. Ослабьте затяжку обоих болтов тяг рулевой трапеции...



5. ...выверните болт снимаемой тяги...



6. ...отведите внутренний наконечник, повернув соединительную пластину...



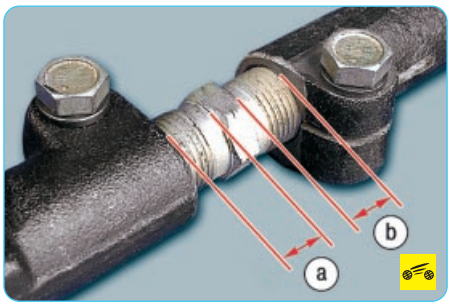
7. ...и снимите тягу через отверстие в брызговике колесной арки.



8. Изношенные или поврежденные резинометаллические шарниры внутренних наконечников тяг могут быть причиной увеличенного свободного хода рулевого колеса. Поскольку операция по замене шарнира требует навыка и специального инструмента, рекомендуем заменять шарнир в сборе с внутренним наконечником тяги, сняв наконечник с регулировочной тяги.



9. Если вы заменяете только наконечники тяги, выверните болты их крепления и сверните наконечники с регулировочной тяги.



10. Перед установкой рулевой тяги проверьте следующее: расстояние **a** от торца шестигранника регулировочной тяги до торца наружного наконечника (оно должно быть 10,6–16,3 мм) и расстояние **b** до торца внутреннего наконечника (10,8–14,2 мм). Выдержать эти размеры резьбовых участков необходимо для надежного соединения тяги с наконечниками.

11. Установите тягу в порядке, обратном снятию.

12. После установки тяг проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки передних колес», с. 58).

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, нож, ключ «на 13».

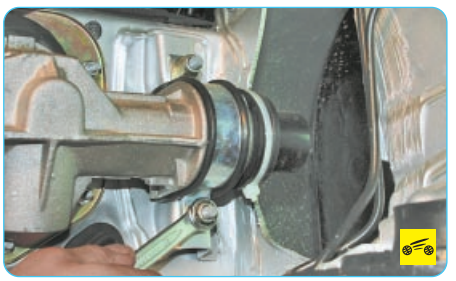
1. Снимите оба передних колеса.



2. Установив рулевое колесо в положение прямолинейного движения автомобиля, выверните изнутри салона болт хомута крепления карданного вала к валу приводной шестерни рулевого механизма (см. «Снятие и установка карданного вала рулевого управления», с. 169).

3. Отсоедините обе рулевые тяги от поворотных рычагов (см. «Снятие и установка наружного наконечника рулевой тяги и замена защитного чехла шарового шарнира», с. 169).

4. Отсоедините рулевые тяги от рулевого механизма (см. «Снятие и установка внутреннего наконечника рулевой тяги», с. 171) и снимите пластины.



5. Отверните по две гайки крепления рулевого механизма с обеих сторон.

6. Снимите хомуты крепления рулевого механизма со шпилек и выньте рулевой механизм с тягами через отверстие в левой нише колеса.



7. Срежьте пластмассовый хомут...



8. ...и снимите защитный колпак рулевой рейки (аналогичную операцию выполните с обратной стороны рулевой рейки).



9. Снимите резиновые подушки хомутов крепления рулевой рейки.



10. Срежьте два пластиковых хомута, крепящих чехол рейки к картеру...



11. ...и снимите чехол рейки с картера рулевого механизма.

12. Соберите и установите рулевой механизм в обратном порядке. При этом рейка должна находиться в среднем положении (в положении прямолинейного движения автомобиля), т.е. должны совпадать метки на пыльнике и картере, а лыска на валу шестерни должна находиться справа. Если шестерня поворачивается, то сдвиньте рейку в какую-либо одну сторону до упора. Затем переместите рейку в другую сторону на один полный оборот метки на пыльнике и доведите метку до совмещения с меткой на картере механизма. После завершения всех монтажных работ проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.

ПРОВЕРКА ЗАЗОРА МЕЖДУ УПОРОМ РЕЙКИ И ГАЙКОЙ УПОРА

1. Снимите рулевой механизм с автомобиля (см. «Снятие и установка рулевого механизма», с. 171).

2. Установите рейку в среднее положение, которое определяется размером (87±0,25) мм (рис. 8.3) от оси шестерни до торца рейки. С помощью специального приспособления нагрузите рейку силой P = (500±20) Н, или (51±2) кгс, на расстоянии 84 мм (см. рис. 8.3) от оси шестерни в направлении к упору рейки.

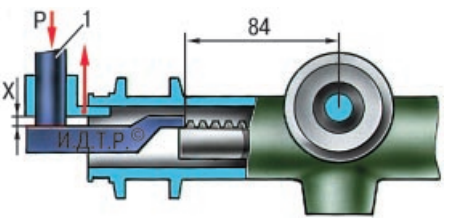


Рис. 8.3. Проверка зазора между упором рейки и гайкой: 1 – пуансон

3. Максимально допустимый зазор между упором и гайкой составляет 0,2 мм. Максимально допустимое перемещение **X** рейки, замеренное через относительное перемещение нажимного пуансона 1, не должно превышать 0,16 мм.

9 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Автомобиль оснащен двухконтурной рабочей тормозной системой с диагональным разделением контуров (рис. 9.1), что значительно повышает безопасность вождения автомобиля. Один контур гидропривода обеспечивает работу правого переднего и левого заднего тормозных механизмов, другой – левого переднего и правого заднего.

При отказе одного из контуров рабочей тормозной системы используется второй контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью.

В гидравлический привод включены вакуумный усилитель 7 и двухконтурный регулятор 10 давления задних тормозов.

Стояночная тормозная система имеет привод на тормозные механизмы задних колес.

Вакуумный усилитель (рис. 9.2) диафрагменного типа работает по принципу перепада давления в вакуумной и атмосферной камерах, вследствие чего при нажатии на педаль тормоза создается дополнительное усилие на поршень главного тормозного цилиндра. Резиновая диафрагма 8 вместе с корпусом 17 клапана делят полость вакуумного усилителя на две камеры: вакуумную **A** и атмосферную **B**. Камера **A** соединена с впускным коллектором двигателя через обратный клапан наконечника и шланг.

Корпус 17 клапана пластмассовый. На выходе из крышки он уплотнен гофрированным защитным чехлом 11. В корпус клапана помещен шток 2 привода главного цилиндра с опорной втулкой, поршень 10, клапан 15 в сборе, возвратные пружины 13 и 14 соответственно толкателя и клапана, толкатель 12.

При нажатии на педаль перемещается толкатель 12, поршень 10, а вслед за ними и клапан 15 до упора в седло корпуса клапана. При этом камеры **A** и **B** разобщаются. При дальнейшем перемещении поршня его седло отходит от клапана и через образовавшийся зазор камера **B** соединяется с атмосферой. Воздух, поступивший через зазор между поршнем и клапаном, а также по каналу **D**, создает давление на диафрагму 8. За счет разности давления в камерах **A** и **B** корпус клапана перемещается вместе со штоком 2, который действует на поршень главного цилиндра.

При отпущенной педали клапан 15 отходит от седла корпуса и через образовавшийся зазор и канал **C** камеры **A** и **B** сообщаются между собой.

Регулятор давления изменяет давление в гидравлическом приводе тормозных механизмов задних колес в зависимости от нагрузки на заднюю ось автомобиля. Он включен в оба контура тормозной системы, через него тормозная жидкость поступает к обоим задним тормозным механизмам.

Регулятор давления 1 (рис. 9.3) прикреплен к кронштейну 9 двумя болтами 2 и 16. При этом передний болт 2 одновременно крепит и вильчатый кронштейн 3 рычага 5 привода регулятора давления. На пальце этого кронштейна штифтом 4 шарнирно закреплен двуплечий рычаг 5. Его верхнее плечо связано с упругим рычагом 10, другой конец которого через серьгу 11 шарнирно соединен с кронштейном рычага задней подвески.

Кронштейн 3 вместе с рычагом 5 за счет овальных отверстий под болт крепления можно перемещать относительно регулятора давления и тем самым регулировать усилие, с которым рычаг 5 действует на поршень регулятора.

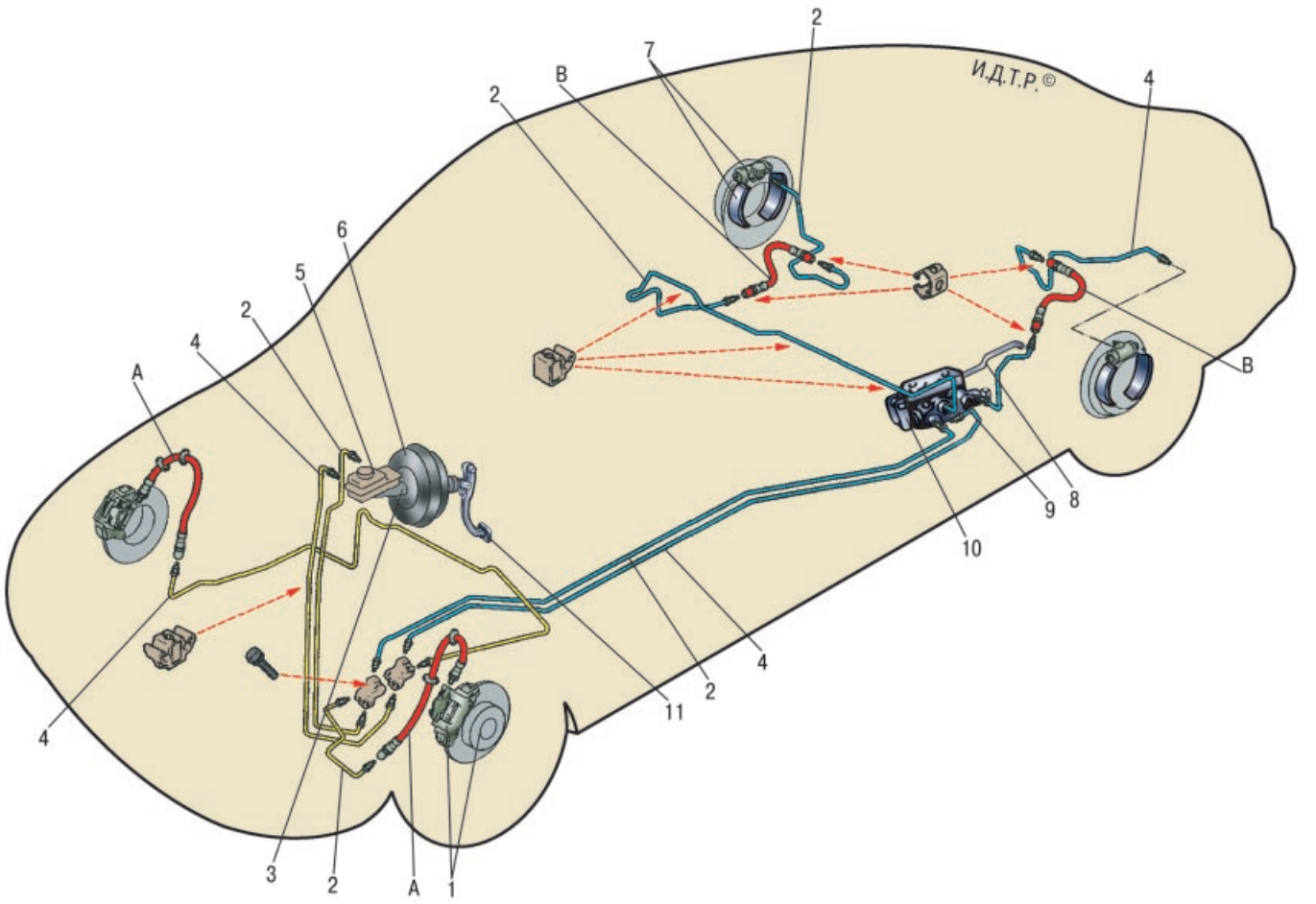


Рис. 9.1. Схема гидропривода тормозов: 1 – тормозной механизм переднего колеса; 2 – гибкий шланг переднего тормоза; 3 – трубопровод контура левый передний – правый задний тормоза; 4 – главный цилиндр гидропривода тормозов; 5 – трубопровод контура правый передний – левый задний тормоза; 6 – бачок главного цилиндра; 7 – вакуумный усилитель; 8 – тормозной механизм заднего колеса; 9 – гибкий шланг заднего тормоза; 10 – регулятор давления; 11 – педаль тормоза

В регуляторе есть четыре камеры: **A** и **D** (рис. 9.4) соединены с главным цилиндром, **B** – с левым колесным цилиндром задних тормозов, **C** – с правым.

В исходном положении педали тормоза поршень 2 поджат рычагом 5 (см. рис. 9.3) через пластинчатую пружину 7 к толкателю 20 (см. рис. 9.4), который под действием этого усилия поджимается к седлу 14 клапана 18. Клапан 18 отжимается от седла, в результате образуются зазоры **K** (между головкой поршня и уплотнителем 21) и **H**. Через эти зазоры камеры **A** и **D** сообщаются с камерами **B** и **C**.

При нажатии на педаль тормоза жидкость через зазоры **K** и **H** и камеры **B** и **C** поступает в колесные цилиндры тормозных механизмов. При увеличении давления жидкости возрастает усилие на поршне, стремящееся выдвинуть его из корпуса. Когда усилие от давления жидкости превысит усилие от упругого рычага, поршень начнет выдвигаться из корпуса, а вслед за ним под действием пружин 12 и 17 станет перемещаться толкатель 20 вместе с втулкой 19 и кольцами 10. При этом зазор **M** увеличивается, а зазоры **H** и **K** уменьшаются. Когда зазор **H** будет выбран полностью и клапан 18 изолирует камеру **D** от камеры **C**, толкатель 20 вместе с расположенными на нем деталями перестает перемещаться вслед за поршнем. Теперь давление в камере **C** будет изменяться в зависимости от давления в камере **B**. При дальнейшем увеличении усилия на педали тормоза давление в камерах **D**, **B** и **A** возрастает, поршень 2 продолжает выдвигаться из корпуса, а втулка 19 вместе с уплотнительными кольцами 10 и тарелкой 11 под усиливающимся давлением в камере **B** сдвигается в сторону пробки 16. При этом зазор **M** начнет уменьшаться. За счет уменьшения объема камеры **C** давление в ней, а значит, и в приводе тормоза нарастает и практически будет равно давлению в камере **B**. Когда зазор **K** станет равен нулю, давление в камере **B**, а значит, и в камере **C** будет расти в меньшей степени, чем давление в камере **A** за счет дросселирования жидкости между головкой поршня и уплотнителем 21. Зависимость между значениями давления в камерах **B** и **A** определяется отношением разности площадей головки и штока поршня к площади головки.

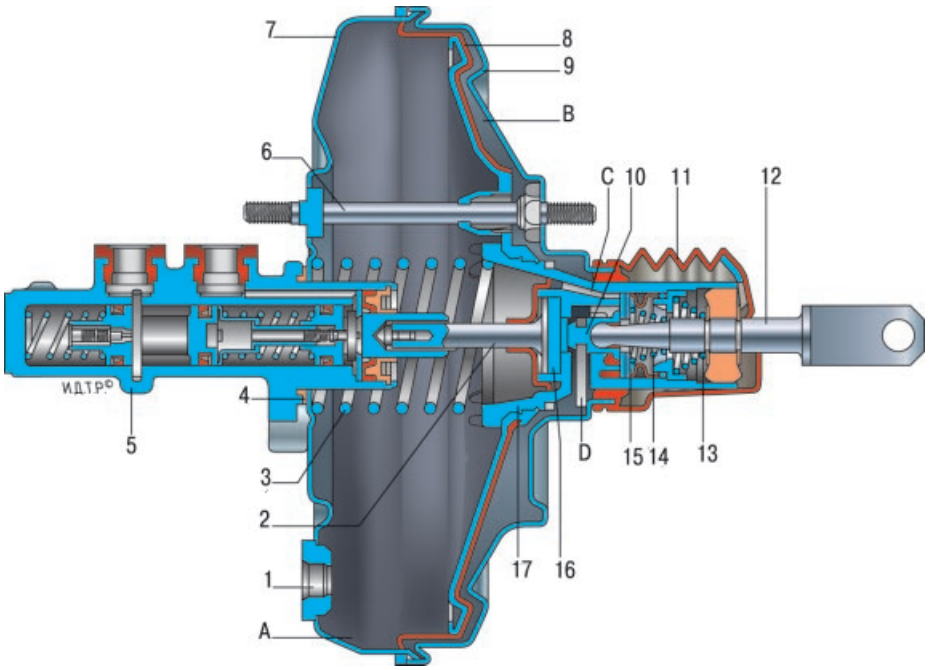


Рис. 9.2. Вакуумный усилитель: 1 – фланец крепления наконечника; 2 – шток; 3 – возвратная пружина диафрагмы; 4 – уплотнительное кольцо фланца главного цилиндра; 5 – главный цилиндр; 6 – шпилька усилителя; 7 – корпус усилителя; 8 – диафрагма; 9 – крышка корпуса усилителя; 10 – поршень; 11 – защитный чехол корпуса клапана; 12 – толкатель; 13 – возвратная пружина толкателя; 14 – пружина клапана; 15 – клапан; 16 – буфер штока; 17 – корпус клапана; A – вакуумная камера; B – атмосферная камера; C, D – каналы

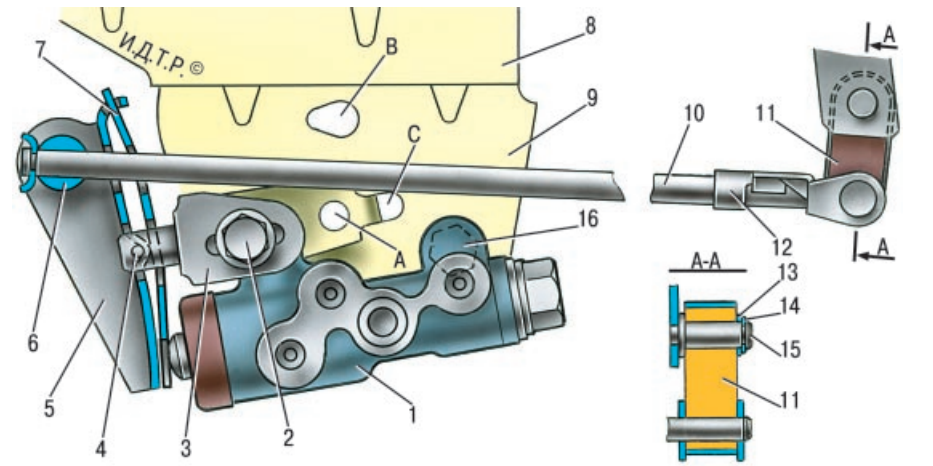


Рис. 9.3. Привод регулятора давления: 1 – регулятор давления; 2, 16 – болты крепления регулятора давления; 3 – кронштейн рычага привода регулятора давления; 4 – штифт; 5 – рычаг привода регулятора давления; 6 – ось рычага привода регулятора давления; 7 – пружина рычага; 8 – кронштейн кузова; 9 – кронштейн крепления регулятора давления; 10 – упругий рычаг привода регулятора давления; 11 – серьга; 12 – скоба серьги; 13 – шайба; 14 – стопорное кольцо; 15 – палец кронштейна; A, B, C – отверстия

При увеличении нагрузки автомобиля упругий рычаг 10 (см. рис. 9.3) нагружается больше и усилие от рычага 5 на поршень увеличивается, т.е. момент касания головки поршня и уплотнителя 21 (см. рис. 9.4) достигается при большем давлении в главном тормозном цилиндре. Таким образом, эффективность задних тормозов с увеличением нагрузки увеличивается.

При отказе контура тормозов левый передний – правый задний уплотнительные кольца 10 и втулка 19 под воздействием давления жидкости в камере **B** сместятся в сторону пробки 16 до упора тарелки 11 в седло 14. Давление в заднем тормозе будет регулироваться частью регулятора, которая включает в себя поршень 2 с уплотнителем 21 и втулкой 7. Работа этой части регулятора, при отказе названного контура, аналогична работе при исправной системе. Характер изменения давления на выходе регулятора такой же, как и при исправной системе.

При отказе контура тормозов правый передний – левый задний толкатель 20 с втулкой 19, уплотнительными кольцами 10 под воздействием давления тормозной жидкости смещается в сторону поршня, выдвигая его из корпуса. Зазор **M** увеличивается, а зазор **H** уменьшается. Когда клапан 18 коснется седла 14, рост давления в камере **C** прекращается, то есть регулятор в этом случае работает как ограничитель давления. Однако достигнутое значение давления достаточно для надежной работы заднего тормоза.

В корпусе 1 регулятора давления выполнено отверстие, закрытое заглушкой 24. Течь жидкости из-под заглушки при ее выдавливании свидетельствует о негерметичности колец 10.

Главный цилиндр двухсекционный, с последовательным расположением поршней (рис. 9.5). На корпусе главного цилиндра закреплен бачок 6 (см. рис. 9.1), в наливной горловине которого установлен датчик аварийного уровня тормозной жидкости. Уплотнительные кольца высокого давления и кольца заднего колесного цилиндра взаимозаменяемы.

Тормозные механизмы передних колес дисковые, с автоматической регулиров-

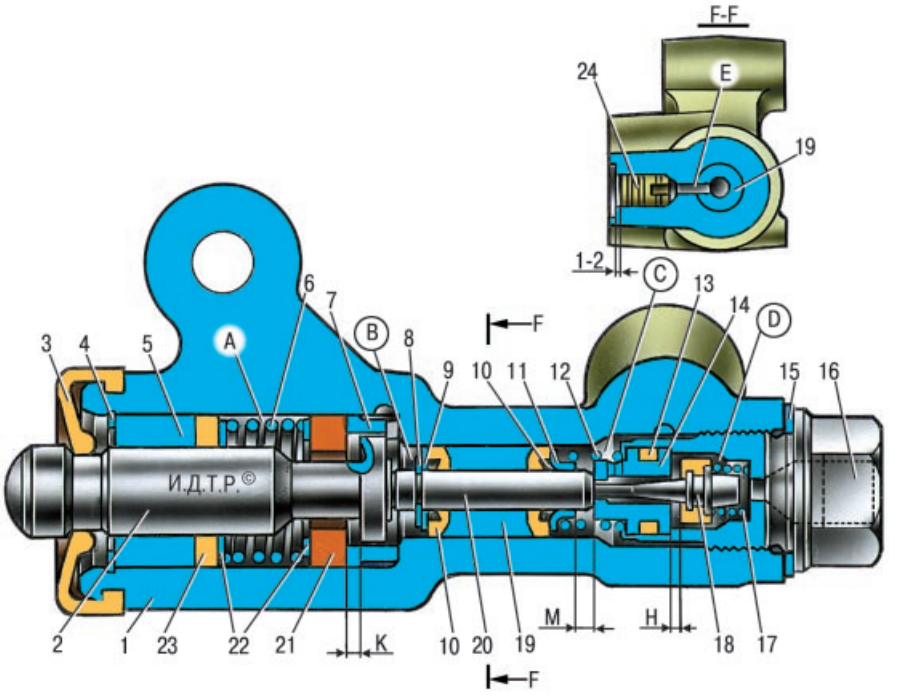


Рис. 9.4. Регулятор давления: 1 – корпус регулятора давления; 2 – поршень; 3 – защитный колпачок; 4, 8 – стопорные кольца; 5 – втулка поршня; 6 – пружина поршня; 7 – втулка корпуса; 9, 22 – опорные шайбы; 10 – уплотнительные кольца толкателя; 11 – опорная тарелка; 12 – пружина втулки толкателя; 13 – кольцо уплотнительное седла клапана; 14 – седло клапана; 15 – уплотнительная прокладка; 16 – пробка; 17 – пружина клапана; 18 – клапан; 19 – втулка толкателя; 20 – толкатель; 21 – уплотнитель головки поршня; 23 – уплотнитель штока поршня; 24 – заглушка; A, D – камеры, соединенные с главным цилиндром; B, C – камеры, соединенные с колесными цилиндрами задних тормозов; E – канал подвода тормозной жидкости; K, M, H – зазоры

кой зазора между колодками и диском, с плавающей скобой. Скоба образована суппортом 3 (рис. 9.6) и колесным цилиндром 5, которые стянуты болтами. Подвижная скоба прикреплена болтами к пальцам 8, которые установлены в отверстиях направляющей 2 колодок. В эти отверстия заложена смазка, между пальцами и направляющей колодок установлены резиновые чехлы 9. К пазам направляющей поджаты пружинами тормозные колодки 10.

В полости цилиндра 5 установлен поршень с уплотнительным кольцом. За счет упругости этого кольца поддерживается оптимальный зазор между колодками и диском.

Тормозной механизм заднего колеса (рис. 9.7) барабанный, с автоматическим регулированием зазора между колодками и барабаном. Тормозные колодки 1 и 6 приводятся в действие одним гидравлическим рабочим цилиндром 9 с двумя поршнями.

Устройство автоматического регулирования зазора расположено в рабочем цилиндре. Его основным элементом является разрезное упорное кольцо 9 (рис. 9.8), установленное на поршне 4 между буртиком упорного винта 10 и двумя сухарями 8 с зазором 1,25–1,65 мм.

Упорные кольца 9 вставлены в цилиндр с натягом, обеспечивающим усилие перемещения кольца по зеркалу цилиндра не менее 343 Н (35 кгс), что превышает усилие на поршне от стяжных пружин 3 и 10 (см. рис. 9.7) тормозных колодок.

Когда из-за износа накладок зазор 1,25–1,65 мм полностью выбирается, буртик на упорном винте 10 (см. рис. 9.8) прижимается к буртику кольца 9, вследствие чего упорное кольцо сдвигается вслед за поршнем на величину износа. С прекращением торможения поршни усилием стяжных пружин сдвигаются до упора сухарей в буртик упорного кольца. Таким образом, автоматически поддерживается оптимальный зазор между колодками и барабаном.

Стояночная тормозная система с механическим приводом действует на тормозные механизмы задних колес. Привод стояночного тормоза состоит из рычага 2 (рис. 9.9), регулировочной тяги 4, уравнителя 5, троса 8, рычага 2 ручного привода колодок и разжимной планки 8 (см. рис. 9.7).

Датчик аварийного уровня тормозной жидкости механического типа. Корпус 2 (рис. 9.10) датчика с уплотнителем 4 и основание 3 с отражателем 6 поджаты зажимным кольцом 5 к торцу горловины бачка.

Через отверстие основания проходит толкатель 7, соединенный с поплавком 9 с помощью втулки 8. На толкателе расположен подвижный контакт 11, а на корпусе датчика находятся неподвижные контакты 10. Полость контактов герметизирована защитным колпачком 1.

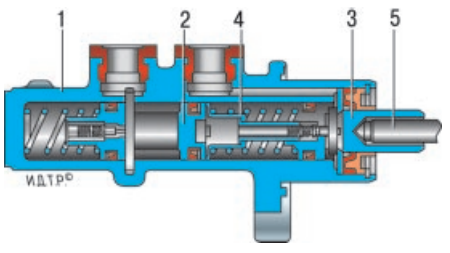


Рис. 9.5. Главный цилиндр: 1 – корпус цилиндра; 2, 3 – поршни привода контуров тормозов; 4 – распорная шайба; 5 – толкатель

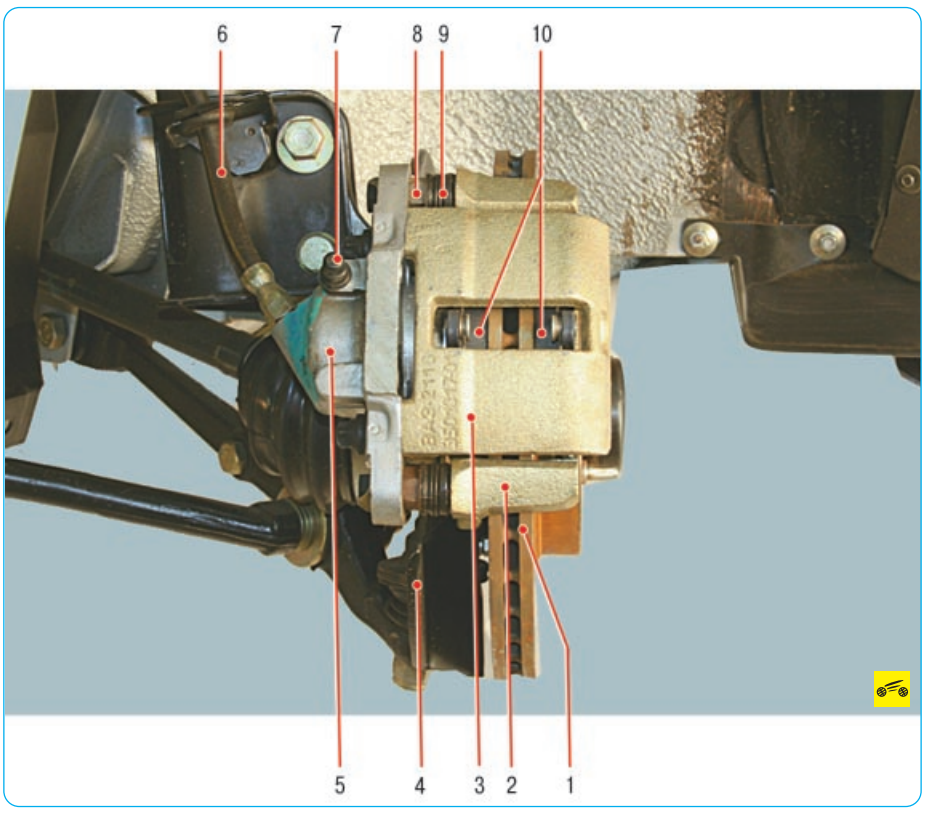


Рис. 9.6. Тормозной механизм переднего колеса: 1 – тормозной диск; 2 – направляющая колодок; 3 – суппорт; 4 – защитный кожух; 5 – рабочий цилиндр; 6 – тормозной шланг; 7 – клапан выпуска воздуха; 8 – направляющий палец; 9 – защитный чехол направляющего пальца; 10 – тормозные колодки

При снижении уровня тормозной жидкости в бачке до предельно допустимого подвижный контакт опускается на неподвижные контакты и замыкает цепь лампы аварийной сигнализации в комбинации приборов.

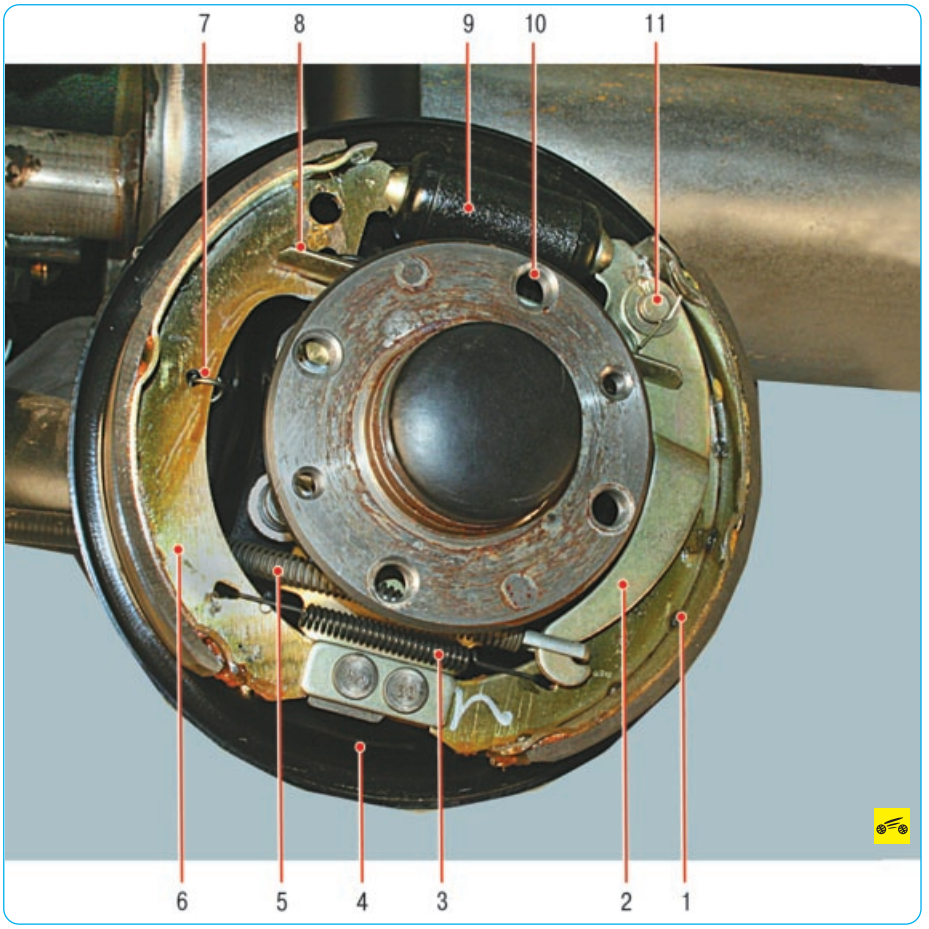


Рис. 9.7. Тормозной механизм заднего колеса: 1 – тормозная колодка задняя; 2 – рычаг привода стояночного тормоза; 3 – нижняя стяжная пружина колодок; 4 – щит тормозного механизма; 5 – трос привода стояночного тормоза; 6 – тормозная колодка передняя; 7 – направляющая пружина; 8 – разжимная планка; 9 – рабочий цилиндр; 10 – верхняя стяжная пружина колодок; 11 – палец рычага привода стояночного тормоза

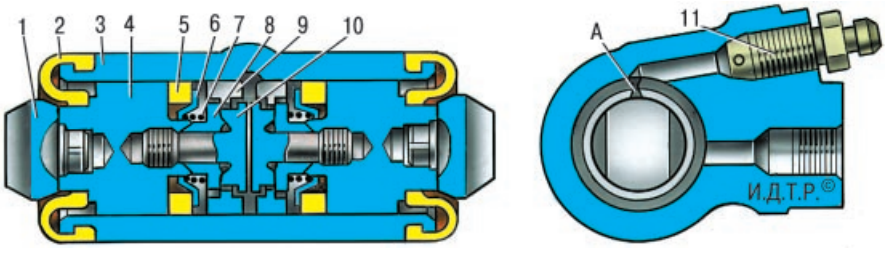


Рис. 9.8. Рабочий цилиндр: 1 – упор колодки; 2 – защитный колпачок; 3 – корпус цилиндра; 4 – поршень; 5 – уплотнитель; 6 – опорная тарелка; 7 – пружина; 8 – сухари; 9 – упорное кольцо; 10 – упорный винт; 11 – штуцер; А – прорезь на упорном кольце

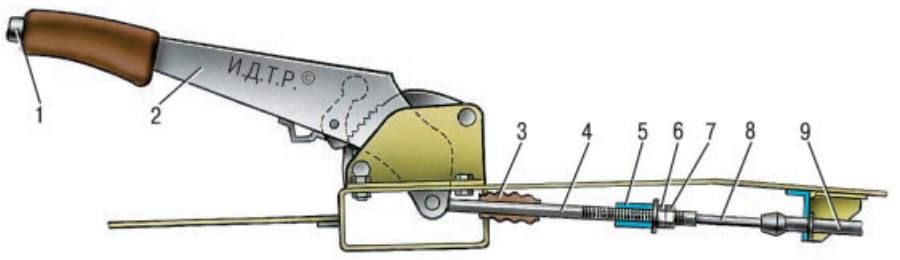


Рис. 9.9. Привод стояночной тормозной системы: 1 – кнопка фиксации рычага; 2 – рычаг привода стояночного тормоза; 3 – защитный чехол; 4 – тяга; 5 – уравнитель троса; 6 – регулировочная гайка; 7 – контргайка; 8 – трос; 9 – оболочка троса

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ



Прокачка гидропривода тормозной системы необходима для удаления воздуха, который может попасть в систему при ее ремонте или замене тормозной жидкости, при падении уровня тормозной жидкости в бачке главного цилиндра тормоза, при разгерметизации системы в случае повреждения трубок и шлангов.

Признаки попадания воздуха в гидропривод тормозной системы:

– при однократном нажатии на педаль – увеличенный ход педали, ее «мягкость»;

– при многократных нажатиях на педаль – постепенное уменьшение хода педали с одновременным увеличением ее «жесткости».

Перед прокачкой гидропривода необходимо обнаружить и устранить причину разгерметизации.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если прокачка гидропривода связана с ремонтом какого-либо одного контура и заведомо известна исправность другого контура, то допустима прокачка только ремонтируемого контура.

Очередность прокачки тормозных механизмов:

– задний правый;

– передний левый;

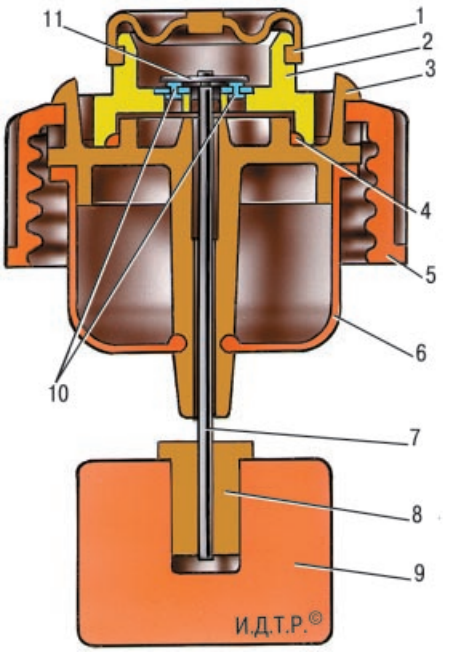


Рис. 9.10. Датчик аварийного уровня тормозной жидкости: 1 – защитный колпачок; 2 – корпус датчика; 3 – основание датчика; 4 – уплотнительное кольцо; 5 – зажимное кольцо; 6 – отражатель; 7 – толкатель; 8 – втулка; 9 – поплавок; 10 – неподвижные контакты; 11 – подвижный контакт

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный рабочий ход педали тормоза	
Утечка тормозной жидкости из колесных цилиндров	Замените вышедшие из строя детали колесных цилиндров, промойте и просушите колодки, диски и барабаны, прокачайте систему гидропривода
Воздух в тормозной системе	Удалите воздух из системы
Повреждены резиновые уплотнительные кольца в главном тормозном цилиндре	Замените кольца и прокачайте систему
Повреждены резиновые шланги гидропривода тормозов	Замените шланги и прокачайте систему
Повышенное биение тормозного диска (более 0,15 мм)	Прошлифуйте диск; если толщина диска менее 17,8 мм, замените его
Утечка жидкости через уплотнительные кольца толкателя регулятора давления	Замените уплотнительные кольца
Недостаточная эффективность торможения	
Замасливание накладок колодок тормозных механизмов	Промойте и просушите колодки
Заклинивание поршней в колесных цилиндрах	Устраните причины заклинивания, поврежденные детали замените, прокачайте систему
Полный износ накладок тормозных колодок	Замените тормозные колодки
Перегрев тормозных механизмов	Немедленно остановитесь и дайте остынуть тормозным механизмам
Применение колодок с несоответствующими накладками	Применяйте колодки, только рекомендуемые заводом изготовителем
Неправильная регулировка регулятора давления	Отрегулируйте привод регулятора давления
Потеря герметичности одного из контуров (сопровождается частичным провалом педали тормоза)	Замените поврежденные детали, прокачайте систему
Неполное растормаживание всех колес	
Отсутствует свободный ход педали тормоза	Отрегулируйте свободный ход педали
Нарушено выступание регулировочного болта штока вакуумного усилителя относительно плоскости крепления главного цилиндра	Отрегулируйте выступание 1,25–0,2 мм регулировочного болта
Разбухание резиновых уплотнителей главного цилиндра вследствие попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Тщательно промойте всю систему тормозной жидкостью, замените резиновые детали, прокачайте систему гидропривода
Заклинивание поршня главного цилиндра	Проверьте и при необходимости замените главный цилиндр, прокачайте систему
Притормаживание одного колеса при отпущенной педали	
Поломалась или ослабла стяжная пружина колодок заднего тормоза	Замените пружину
Заедание поршня в колесном цилиндре вследствие загрязнения или коррозии корпуса цилиндра	Разберите цилиндр, очистите и промойте детали, поврежденные замените, прокачайте систему
Разбухание уплотнительных колец колесного цилиндра из-за попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Замените кольца, промойте тормозной жидкостью систему гидропривода тормозов, прокачайте систему
Нарушение положения суппорта относительно тормозного диска при ослаблении болтов крепления направляющей колодок к поворотному кулаку	Затяните болты крепления, при необходимости замените поврежденные детали
Неправильная регулировка стояночной тормозной системы	Отрегулируйте стояночную тормозную систему
Занос или увод автомобиля в сторону при торможении	
Заклинивание поршня колесного цилиндра	Проверьте и устраните заедание поршня в цилиндре, при необходимости замените поврежденные детали, прокачайте систему
Закупоривание какой-либо стальной трубки вследствие вмятины или засорения	Замените трубку или прочистите ее и прокачайте систему
Загрязнение или замасливание дисков, барабанов и накладок	Очистите детали тормозных механизмов
Неправильная регулировка привода регулятора давления	Отрегулируйте привод
Неисправен регулятор давления	Отремонтируйте или замените регулятор
Нарушены углы установки колес	Отрегулируйте углы установки колес
Разное давление в шинах	Установите нормальное давление
Не работает один из контуров тормозной системы (сопровождается ухудшением эффективности торможения и увеличенным ходом педали)	Замените поврежденные детали и прокачайте систему
Увеличенное усилие на педали тормоза при торможении	
Неисправен вакуумный усилитель	Замените усилитель
Поврежден шланг, соединяющий вакуумный усилитель и впускную трубу двигателя, или ослабло его крепление на штуцерах	Замените шланг или подтяните хомуты его крепления
Разбухание уплотнителей цилиндров из-за попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Тщательно промойте всю систему, замените резиновые детали, прокачайте систему
Писк или вибрация тормозов	
Ослабление стяжной пружины тормозных колодок заднего тормоза	Проверьте стяжную пружину, при необходимости замените новой
Появление овальности тормозных барабанов	Расточите барабан
Замасливание фрикционных накладок	Зачистите накладки металлической щеткой, применяя теплую воду с моющими средствами. Устраните причину попадания жидкости или смазки на тормозные колодки
Износ накладок или включение в них инородных тел	Замените колодки
Чрезмерное биение тормозного диска или его неравномерный износ (ощущается по вибрации тормозной педали)	Прошлифуйте диск, при толщине менее 17,8 мм замените его

– задний левый;
– передний правый.

Вам потребуются: ключ «на 8», резиновый шланг, сосуд для сбора тормозной жидкости.

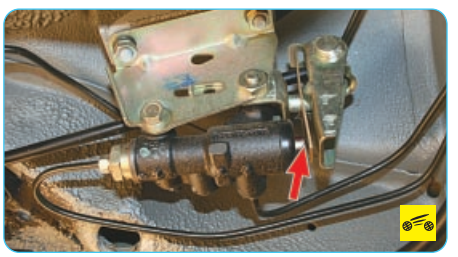


1. Проверьте уровень и при необходимости долейте тормозную жидкость в бачок главного тормозного цилиндра до метки «MAX».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Доливайте тормозную жидкость только той же марки, как и у залитой в систему.

2. Установите автомобиль на осмотровую канаву или подъемник.



3. Если задние колеса вывешены, предварительно разблокируйте регулятор давления задних тормозных механизмов, вставив отвертку между пластиной и поршнем. Не забудьте вынуть ее по окончании работы.



4. Очистите от грязи и пыли клапан выпуска воздуха на тормозном механизме, из которого предполагается удалять воздух.



5. Снимите защитный колпачок с клапана выпуска воздуха.

6. Наденьте резиновый шланг на головку клапана и погрузите его конец в чистый прозрачный сосуд, частично заполненный тормозной жидкостью (конец шланга должен быть погружен в жидкость).

7. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза 4–5 раз (с интервалом между нажатиями 1–2 с). После последнего качка надо удерживать педаль в нажатом состоянии.



8. Отверните клапан выпуска воздуха на 1/2–3/4 оборота. В вытекающей из шланга жидкости будут видны пузырьки воздуха. Когда жидкость перестанет течь из шланга, полностью заверните клапан выпуска воздуха, после чего помощник должен отпустить педаль тормоза.

9. Повторяйте операции 7 и 8 до тех пор, пока в вытекающей жидкости не будет пузырьков воздуха. При этом контролируйте уровень тормозной жидкости в бачке и при необходимости доливайте жидкость, не допуская снижения уровня ниже метки «MIN».

10. Снимите шланг, вытрите насухо штуцер клапана выпуска воздуха и наденьте на него защитный колпачок. Прокачайте тормозные механизмы остальных колес, если это необходимо.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Прокачать гидропривод тормозной системы без помощника можно двумя способами. Первый – самый надежный: закажите токарю алюминиевую или бронзовую крышку на главный тормозной цилиндр, вверните в нее вентиль от камеры и дополнительным шлангом соедините с запасным колесом; давление воздуха не должно превышать 0,05–0,07 МПа (0,5–0,7 кгс/см²). Второй – не очень надежный, но допустимый: подсоедините резиновую грушу к штуцеру колесного цилиндра – соединение должно быть очень плотным. Сожмите грушу, отверните штуцер; когда груша заполнится наполовину, заверните штуцер. Повторите процедуру три-четыре раза. При пробном торможении проверьте работу тормозов.

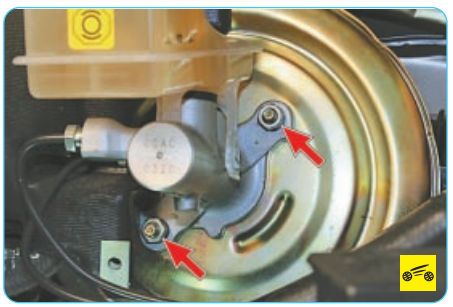
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

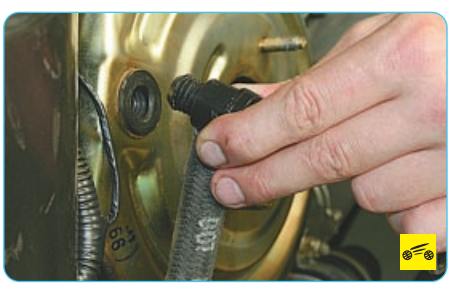
1. Снимите накладки рамы ветрового стекла (см. «Снятие и установка накладок рамы ветрового стекла», с. 233).

2. Снимите шумоизоляционную обивку моторного отсека (см. «Снятие и установка шумоизоляционной обивки моторного отсека», с. 234).



3. Ключом «на 13» отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю.

4. Не перегибая и не перекручивая тормозные трубки, аккуратно отведите главный тормозной цилиндр в сторону.

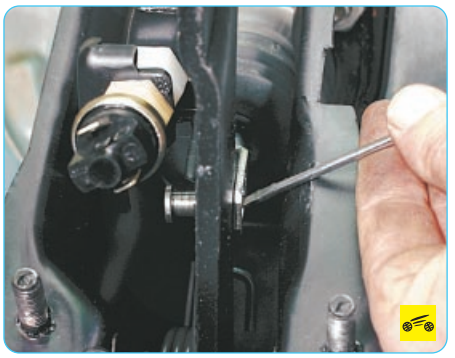


5. Отсоедините от вакуумного усилителя вакуумный шланг вместе с клапаном.

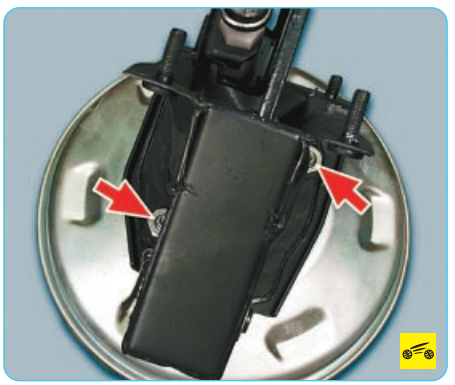


6. Под панелью приборов ключом «на 13» отверните четыре гайки крепления кронштейна педали тормоза.

7. Снимите кронштейн с педалью и вакуумным усилителем (в подкапотном пространстве).



8. Поддев отверткой, снимите стопорную пластину пальца и, вытолкнув палец, отсоедините толкатель вакуумного усилителя от педали.



9. Ключом «на 13» отверните две гайки крепления усилителя к кронштейну педали и, поддев отверткой, снимите усилитель с кронштейна.



10. Установите вакуумный усилитель в обратном порядке, нанесите герметик на поверхность соприкосновения вакуумного усилителя с кронштейном педали.

ЗАМЕНА ВТУЛОК ОСИ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



Вам потребуется тот же инструмент, что и для снятия вакуумного усилителя.

1. Снимите с автомобиля вакуумный усилитель в сборе с педальным узлом и снимите усилитель с кронштейна (см. «Снятие и установка вакуумного усилителя», с. 178).



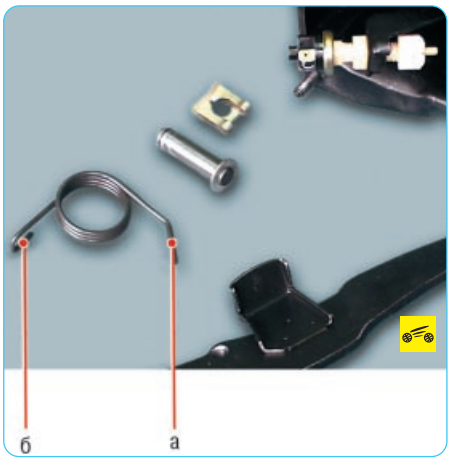
2. Снимите с оси педали стопорную скобу.



3. Выньте ось педали, извлеките педаль из кронштейна и снимите с нее отжимную пружину.



4. Выньте с обеих сторон из педали втулки. Проверьте и замените сломанные или изношенные втулки. Обратите внимание: втулки разрезные, что не является дефектом.



5. Установите педаль в порядке, обратном снятию, предварительно смазав втулки и ось педали смазкой Литол-24 или ЛСЦ-15. Установите пружину на ось педали с правой стороны так, чтобы ее конец **а** упирался в кронштейн, а конец **б** был зацеплен за рычаг педали.

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАЧКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Бачок снимают для замены или профилактической промывки. Кроме того, иногда возникает необходимость снять бачок для замены резиновых втулок его крепления.

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снимите накладки рамы ветрового стекла (см. «Снятие и установка накладок рамы ветрового стекла», с. 233).

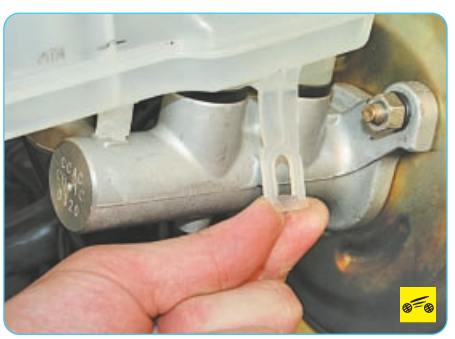
2. Снимите шумоизоляционную обивку моторного отсека (см. «Снятие и установка шумоизоляционной обивки моторного отсека», с. 234).



3. Снимите крышку бачка с поплавком датчика уровня.



4. Откачайте из бачка резиновой грушей или шприцем тормозную жидкость.



5. Отведите фиксаторы бачка...



6. ...подденьте бачок отверткой и снимите его с главного тормозного цилиндра.



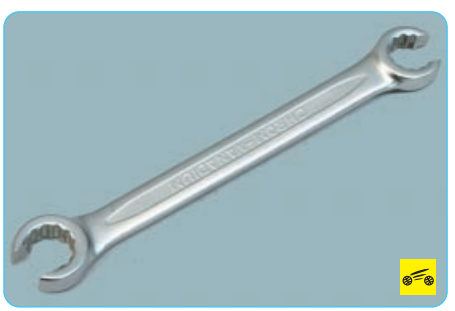
7. Осмотрите резиновые втулки крепления бачка. Надорванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность втулки замените.

8. Установите бачок в последовательности, обратной снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», отвертки с плоским и крестообразным лезвием...

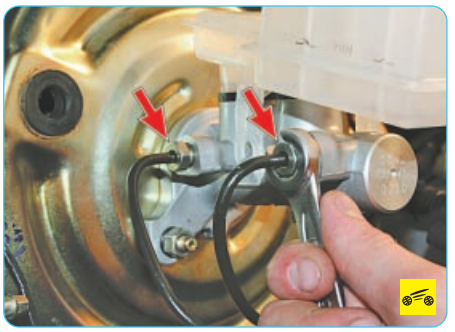


...а также специальный ключ «на 13» для отворачивания тормозных трубок.

1. Снимите накладки рамы ветрового стекла (см. «Снятие и установка накладок рамы ветрового стекла», с. 233).

2. Снимите шумоизоляционную обивку моторного отсека (см. «Снятие и установка шумоизоляционной обивки моторного отсека», с. 234).

3. Откачайте резиновой грушей или шприцем тормозную жидкость из бачка главного тормозного цилиндра (см. «Снятие и установка бачка главного тормозного цилиндра», с. 179).



4. Ключом для отворачивания тормозных трубок отверните две гайки крепления тормозных трубок к главному тормозному цилиндру...



5. ...отсоедините тормозные трубки от цилиндра и отведите их в сторону. Учтите, что после этого из главного цилиндра вытечет немного жидкости, поэтому подложите под цилиндр тряпку. Заглушите отверстия в тормозных трубках.



6. При необходимости снимите бачок главного тормозного цилиндра (см. «Снятие и установка бачка главного тормозного цилиндра», с. 179).

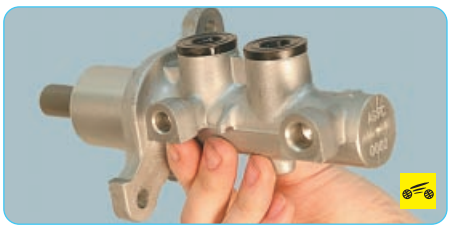


7. Ключом «на 13» отверните две гайки крепления цилиндра к корпусу вакуумного усилителя...

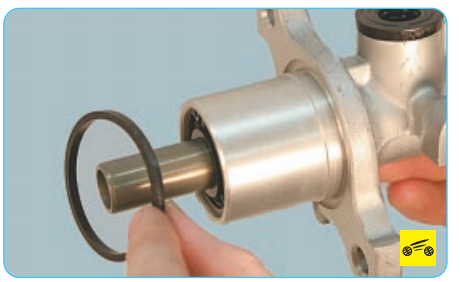


8. ...и снимите цилиндр.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с автомобиля главный тормозной цилиндр.



9. Установите главный тормозной цилиндр в обратном порядке. Обратите внимание на состояние резинового уплотнительного кольца, при появлении на нем трещин или признаков старения замените кольцо.

10. Прокачайте гидропривод тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 176).

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Минимально допустимая толщина фрикционных накладок тормозных колодок 1,5 мм.

Колодки надо заменять в следующих случаях:

– толщина фрикционных накладок менее допустимого значения;

– поверхность накладок замаслена;

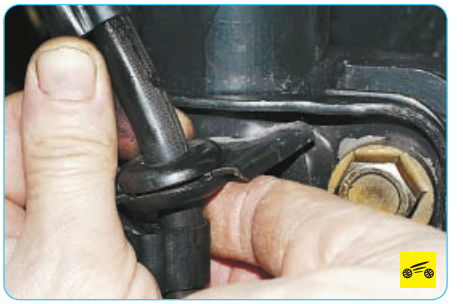
– фрикционная накладка непрочно соединена с основанием;

– накладки имеют глубокие борозды и сколы.

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», отвертка с плоским лезвием, зубило, молоток.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите упорные бруски под задние колеса.

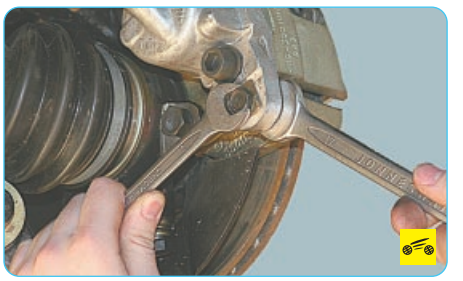


3. Снимите переднее колесо, очистите тормозной механизм от грязи и выньте из кронштейна резиновый уплотнитель вместе со шлангом.

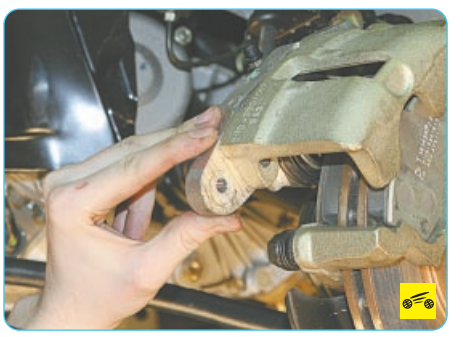
4. Если уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра находится на метке «MAX» или приближается к ней, откачайте из бачка часть жидкости. Иначе она польется через край при установке новых колодок.



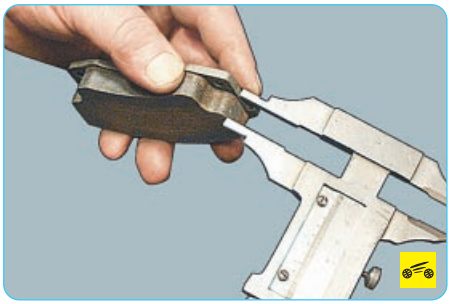
5. Отогните отверткой или отбейте зубилом угол стопорной шайбы нижнего болта.



6. Ключом «на 13» отверните нижний болт крепления корпуса скобы, придерживая ключом «на 17» направляющий палец за шестигранник.



7. Разверните корпус скобы вверх вокруг оси верхнего направляющего пальца и снимите тормозные колодки.



8. Проверьте толщину и состояние фрикционных накладок тормозных колодок.

9. Очистите от грязи и ржавчины детали тормоза, особенно посадочные места тормозных колодок. Делайте это осторожно, чтобы не повредить защитный чехол цилиндра.

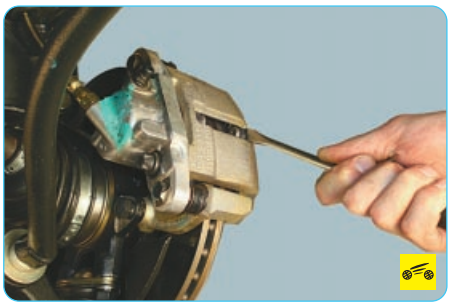
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



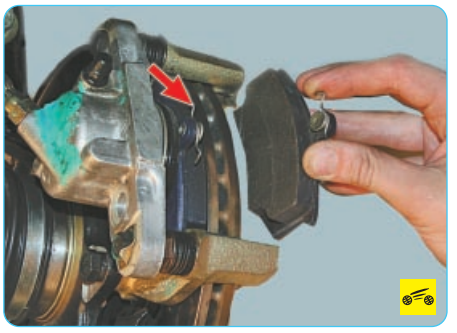
При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверяйте состояние защитных резиновых чехлов направляющего пальца и перемещение суппорта относительно направляющей тормозных колодок. Если перемещение затруднено, смажьте консистентной смазкой направляющие пальцы суппорта. Для этого извлеките направляющий палец...



...смажьте его смазкой УНИОЛ-1 и заложите смазку во внутреннюю полость чехла. Установите палец в направляющую колодок в порядке, обратном снятию. Если появились признаки старения резины, замените защитные чехлы направляющих пальцев.



10. При установке новых колодок вдавите поршень в цилиндр. Для этого установите изношенные тормозные колодки на место и опустите корпус скобы. Надавливая отверткой или монтажной лопаткой на внешнюю колодку и опираясь на суппорт, аккуратно вдавите поршень в цилиндр.



11. Установите новые тормозные колодки. Нажимные пружины должны быть установлены параллельно верхнему краю колодок (суппорт тормозного механизма для наглядности снят).

12. Поверните корпус скобы вниз и вверните нижний болт крепления, придерживая ключом направляющий палец за шестигранник.

13. Загните усик стопорной шайбы. Установите колесо и опустите автомобиль на землю, после чего нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршня в рабочее положение. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и при необходимости доведите его до нормы.

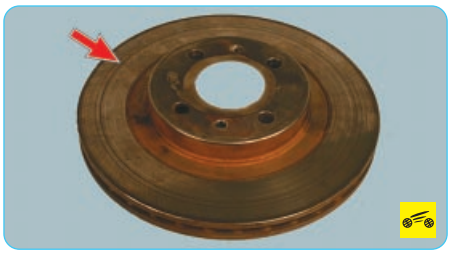
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заменив изношенные тормозные колодки новыми, не спешите сразу выезжать на оживленные магистрали. Не исключено, что при первом же интенсивном торможении вы будете неприятно поражены низкой эффективностью тормозов, хотя колодки поставили фирменные. Тормозные диски тоже изнашиваются, и новые колодки касаются их только краями, практически не тормозя. Выберите тихую улочку или проезд без автомобилей и несколько раз плавно затормозите, чтобы колодки притерлись и стали прилегать всей поверхностью. Заодно оцените и эффективность тормозов. Старайтесь не тормозить резко хотя бы первые сто километров. При сильном нагреве неприработанных колодок верхний слой их накладок подгорает, и тормоза долго не будут максимально эффективны.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



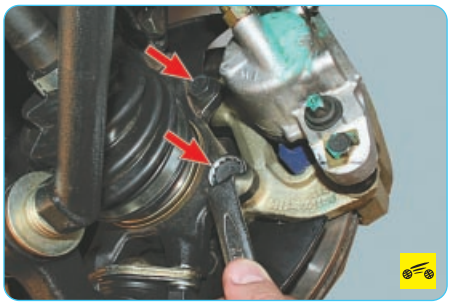
Минимально допустимая толщина диска 17,8 мм. Если толщина диска меньше, его необходимо заменить. Осевое биение поверхности тормозного диска не должно превышать 0,15 мм.



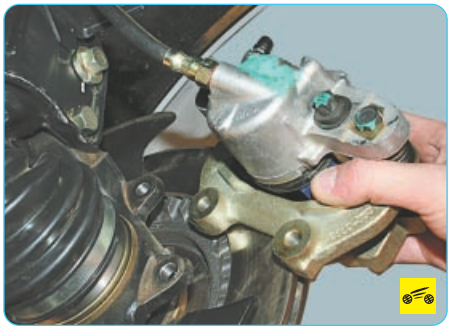
При наличии на рабочей поверхности диска задиров, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, замените диск. В специализированных мастерских такой диск можно проточить и прошлифовать. Но при этом толщина диска должна быть не меньше минимально допустимого значения. Диск протачивают с обеих сторон на одинаковую глубину.

Вам потребуются: ключ «на 7», торцовый ключ (головка) «на 17».

1. Снимите соответствующее колесо и тормозные колодки.



2. Ключом «на 17» отверните два болта крепления направляющей колодок к поворотному кулаку...



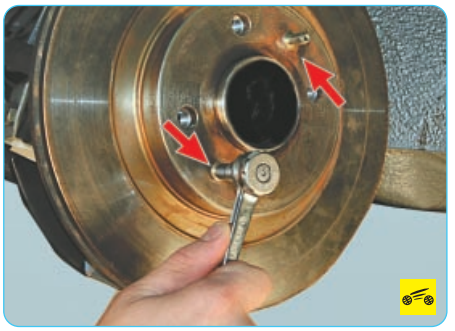
3. ...и снимите тормозной механизм в сборе, не отсоединяя от колесного цилиндра тормозной шланг.



4. Подвесьте тормозной механизм на веревке или проволоке к стойке передней подвески.

При этом следите, чтобы тормозной шланг не перекручивался и не был сильно натянут.

5. Очистите тормозной диск от грязи. Нанесите жидкость типа WD-40 на места соединения диска со ступицей и на направляющие штифты. Подождите немного, чтобы дать раствориться ржавчине.



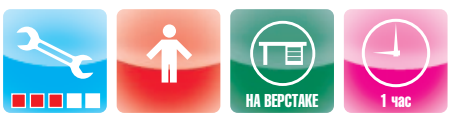
6. Ключом «на 7» выверните два направляющих штифта...



7. ...и снимите тормозной диск.

8. Установите тормозной диск в обратном порядке. Если устанавливаете старый диск, то снимите с обеих его сторон напильником буртики, образовавшиеся в результате износа диска.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ПЕРЕДНЕГО ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 15», «на 17», ключ TORX E14.

1. Снимите соответствующее колесо.



2. Выньте из кронштейна на стойке подвески уплотнитель тормозного шланга.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



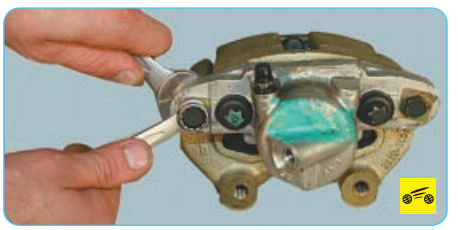
Для предотвращения чрезмерного вытекания тормозной жидкости из тормозного шланга при его отсоединении от рабочего цилиндра пережмите тормозной шланг пассатижами, фиксирующимися в сжатом положении, подложив под губки кусок резины.



3. Ключом «на 15» ослабьте затяжку наконечника шланга на рабочем цилиндре.



4. Отогните усики стопорных шайб...



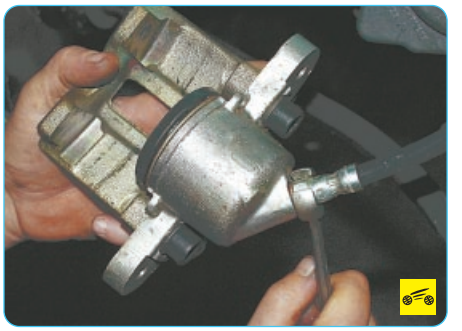
5. ...ключом «на 13» выверните два болта крепления суппорта, придерживая вторым ключом «на 17» направляющие пальцы за шестигранники...



6. ...и снимите суппорт в сборе с рабочим цилиндром.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие рабочего цилиндра в сборе с суппортом для наглядности показано на снятом тормозном механизме. Снять рабочий цилиндр можно и при установленном на автомобиле тормозном механизме.

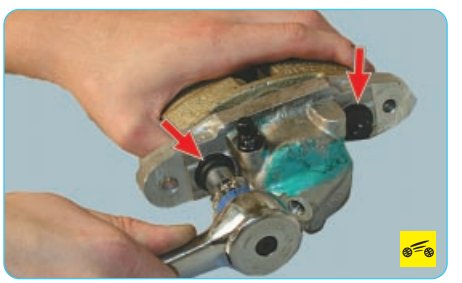


7. Удерживая ключом «на 15» наконечник шланга за шестигранник, отверните рабочий цилиндр от наконечника. Будьте осторожны: из шланга потечет тормозная жидкость.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на то, что на наконечнике установлено медное уплотнительное кольцо. Замените кольцо при сборке.



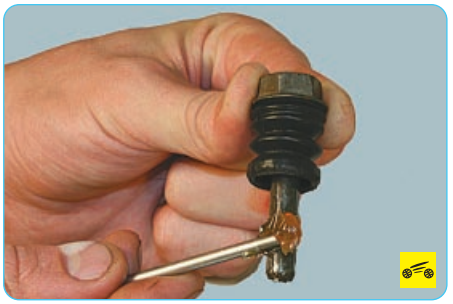
8. Ключом TORX E14 выверните два болта крепления цилиндра к суппорту.



9. Снимите колесный цилиндр с суппорта.



10. Проверьте состояние защитных чехлов направляющих пальцев. Если появились признаки старения резины, замените защитные чехлы.



11. Смажьте направляющие пальцы смазкой УНИОЛ-1.

12. Установите рабочий цилиндр в порядке, обратном снятию.

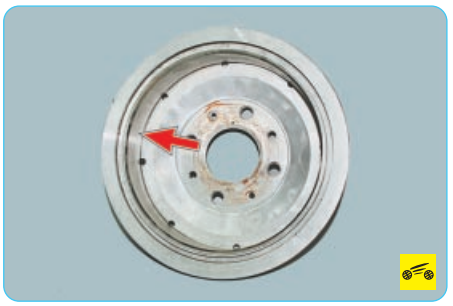
13. Прокачайте гидропривод и проверьте эффективность работы тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 176).

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНОГО БАРАБАНА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Предельно допустимый диаметр рабочей поверхности барабана составляет 201,5 мм. Замените барабан, если диаметр превышает предельно допустимое значение или равен ему.



На рабочей поверхности барабана не должно быть задиров или глубоких рисок. В противном случае замените барабан или проточите его рабочую поверхность на станке.

После проточки прошлифуйте поверхность мелкозернистыми абразивными брусками, после обработки диаметр барабана не должен превышать 201 мм.

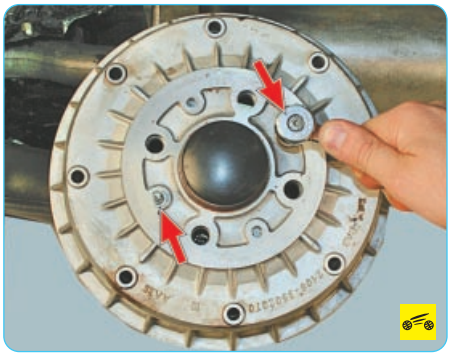
Замените барабан, если в нем обнаружены трещины.

Вам потребуются: ключ «на 7», две монтажные лопатки, молоток, деревянная проставка.

1. Включите I передачу и установите упорные бруски под передние колеса.

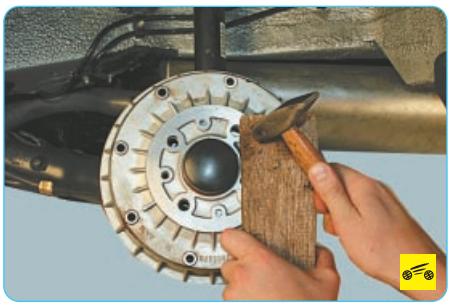
2. Убедитесь, что рычаг стояночного тормоза опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).

3. Снимите заднее колесо и очистите тормозной барабан от грязи.

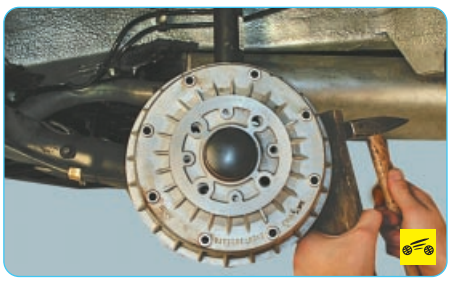


4. Ключом «на 7» выверните два установочных штифта.

5. Нанесите на ступицу жидкость типа WD-40 и, подождав несколько минут, счистите с этого места грязь и ржавчину.



6. Ударами молотка через деревянную проставку строньте барабан со ступицы.



7. Снимите барабан со ступицы. Если сделать это не удается, сбейте его молотком, нанося удары через деревянную проставку по буртику с обратной стороны барабана...



8. ...или спрессуйте, равномерно заворачивая штифты или подходящие болты в два резьбовых отверстия барабана.



9. Установите барабан в порядке, обратном снятию. Предварительно смажьте посадочный поясок ступицы графитной смазкой или смазкой ЛСЦ-15 и сведите колодки с помощью двух монтажных лопаток.

10. Проверьте легкость вращения колеса. Допускается легкое задевание барабана о колодки. На стоящем на земле автомобиле два-три раза нажмите на педаль тормоза, чтобы подвести колодки к барабану.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Минимально допустимая толщина фрикционных накладок тормозных колодок 1,5 мм.

Колодки заменяют в следующих случаях:

– толщина фрикционных накладок менее допустимого значения;

– поверхность накладок замаслена;

– фрикционная накладка непрочно соединена с основанием;

– накладки имеют глубокие борозды и сколы.

Вам потребуются: ключ «на 7», отвертка с плоским лезвием, монтажная лопатка, молоток, пассатижи или бородок для снятия стяжных пружин.

1. Включите I передачу и установите упорные бруски под передние колеса.

2. Убедитесь, что рычаг стояночного тормоза опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).

3. Снимите колесо и очистите тормозной механизм от грязи.

4. Если уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра находится на метке «MAX» или приближается к ней, откачайте из бачка часть жидкости, иначе при замене колодок она может выплеснуться.

5. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана заднего колеса», с. 183).



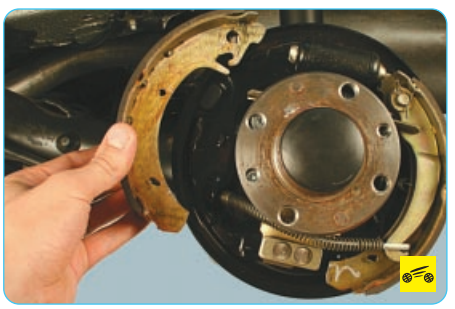
6. Бородком или плоскогубцами снимите верхнюю стяжную пружину.



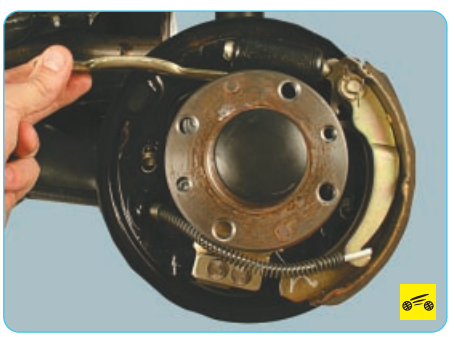
7. Аналогично снимите нижнюю стяжную пружину.



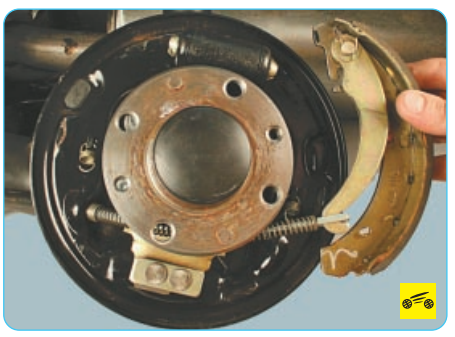
8. Снимите направляющую пружину передней колодки.



9. Снимите переднюю колодку.



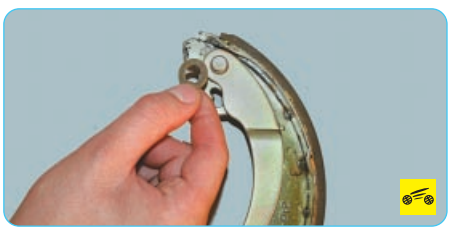
10. Снимите разжимную планку.



11. Снимите направляющую пружину задней колодки, а затем заднюю колодку, отсоединив приводной рычаг от наконечника троса стояночного тормоза.



12. Выньте шплинт.



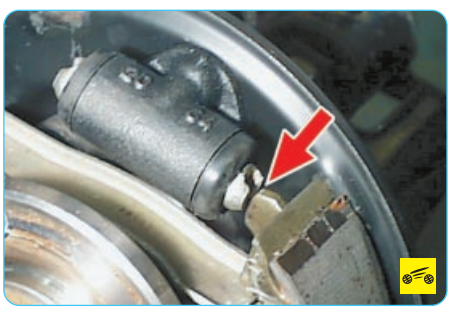
13. Снимите опорную шайбу с пальца приводного рычага задней колодки.



14. Снимите приводной рычаг задней колодки.



15. Надавите на палец приводного рычага и выньте палец из колодки.



16. Установите новые колодки в порядке, обратном снятию. При установке вставьте верхние концы колодок в пазы поршня.

17. Сведите тормозные колодки двумя монтажными лопатками, чтобы переместить поршни к центру цилиндра. Установите тормозной барабан в порядке, обратном снятию. На стоящем на земле автомобиле два-три раза нажмите на педаль тормоза, чтобы подвести колодки к барабану.

ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ЗАДНЕГО ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА





Если в процессе эксплуатации появились потеки тормозной жидкости на тормозном барабане и внутренней стороне колеса, замените колесный цилиндр.

Ремонт колесного цилиндра обычно не приводит к положительным результатам, к тому же для этого нужны специальные приспособления. Поэтому рекомендуется заменить цилиндр в сборе.

Вам потребуются: ключ «на 10», специальный ключ «на 10» для отворачивания гаек тормозных трубок.

1. Включите I передачу и установите упорные бруски под передние колеса. Снимите соответствующее колесо и тормозные колодки.

2. С обратной стороны тормозного щита очистите от грязи место крепления тормозной трубки и болты крепления колесного цилиндра. Для того чтобы облегчить выворачивание болтов крепления цилиндра и гайки крепления тормозной трубки, нанесите на резьбовые соединения специальную жидкость для резьбовых соединений.

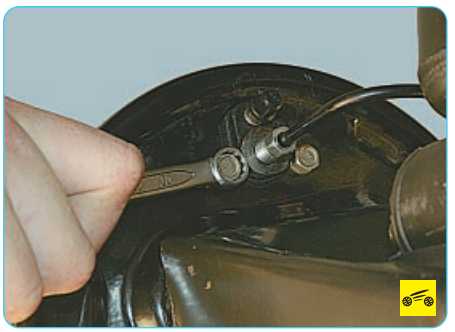


3. Отверните гайку крепления тормозной трубки к колесному цилиндру.



4. Отсоедините тормозную трубку от колесного цилиндра, заглушив отверстие шланга, например, колпачком клапана прокачки.

5. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана заднего колеса», с. 183).

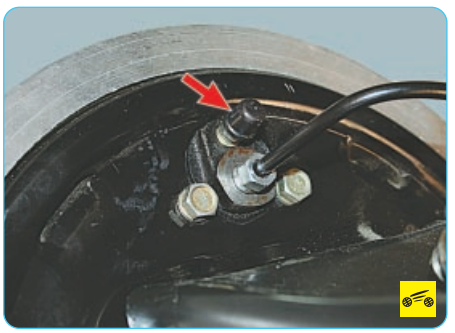


6. Выверните два болта крепления колесного цилиндра, придерживая его с другой стороны.



7. Снимите колесный цилиндр с тормозного щита.

8. Установите колесный цилиндр в порядке, обратном снятию. После этого прокачайте тормозную систему (можно только колесный цилиндр на заменяемом колесе).



9. Обязательно установите защитный колпачок на клапан прокачки.

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ



Одной из причин заноса или увода автомобиля в сторону при торможении может быть неисправность регулятора давления.

Неисправный регулятор давления рекомендуется заменять в сборе.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 8», «на 13», торцовый ключ (головка) «на 13», специальный ключ «на 10» для отворачивания гаек тормозных трубок.



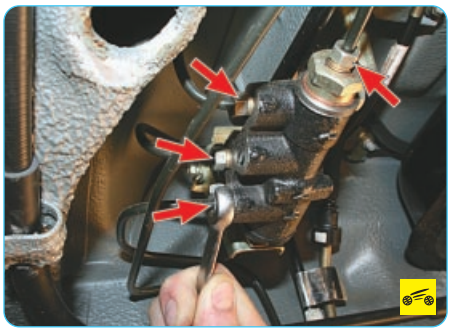
1. Поддев отверткой, снимите стопорную шайбу серьги упругого рычага привода регулятора и установленную под ней плоскую шайбу.



2. Отсоедините упругий рычаг с серьгой от балки задней подвески.



3. Для того чтобы при установке не пришлось регулировать привод регулятора давления, пометьте положение рычага привода относительно кронштейна.



4. Подставьте емкость под место соединения трубок с регулятором, так как оттуда будет вытекать жидкость, и специальным ключом «на 10» отверните четыре гайки крепления тормозных трубок.



5. Отсоедините трубки от регулятора. Заглушите отверстия трубок, например, защитными колпачками клапанов прокачки колесных цилиндров. Промаркируйте трубки, чтобы не перепутать их при дальнейшей установке регулятора.



6. Ключом «на 13» выверните передний болт крепления регулятора к кронштейну.



7. Ключом «на 13» выверните задний болт крепления регулятора...



8. ...и снимите с автомобиля регулятор с приводом.



9. При необходимости замены деталей привода подденьте отверткой и отведите скобу серьги от упругого рычага.



10. Снимите с рычага скобу вместе с серьгой.



11. Ключом «на 8» выверните болт крепления фиксатора рычага.



12. Снимите фиксатор рычага и отсоедините рычаг привода от упругого рычага.



13. При подсоединении рычага привода к упругому рычагу вилка фиксатора должна войти в проточку на упругом рычаге.

14. Установите регулятор в порядке, обратном снятию. Обратите внимание на то, что передний болт крепления длиннее заднего.

15. После установки регулятора обожмите плоскогубцами скобу серьги. Затем прокачайте тормозную систему и при необходимости отрегулируйте привод регулятора давления (см. «Регулировка привода регулятора давления», с. 186).

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ

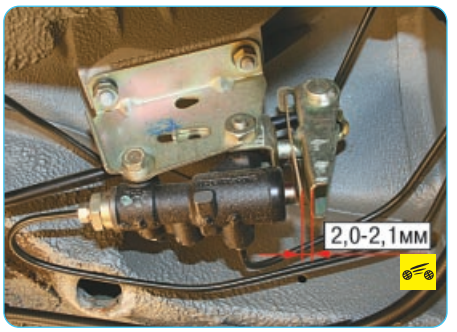
Неправильная регулировка привода регулятора давления может вызывать занос или увод автомобиля в сторону при торможении, снижение эффективности торможения.

Вам потребуются: ключ «на 13», проволока диаметром 2,0–2,1 мм.

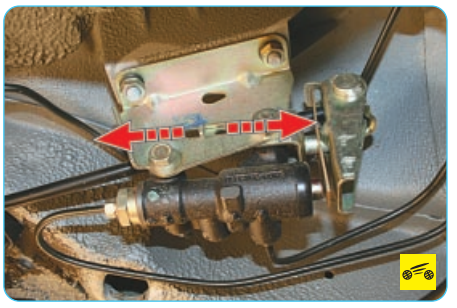
1. Установите автомобиль на осмотровую канаву и прожмите несколько раз заднюю часть автомобиля усилием около 400–500 Н (40–50 кгс) для установки задней подвески в среднее положение.



2. Ослабьте затяжку переднего болта крепления регулятора к кронштейну.



3. Используя проволоку в качестве щупа, выставьте кронштейн так, чтобы зазор между рычагом привода и пружиной рычага составлял 2,0–2,1 мм.



4. Переместите для этого рычаг привода за выступ. В этом положении затяните болт.

5. Если регулятор давления правильно отрегулирован, при торможении со скорости около 40 км/ч на горизонтальном участке дороги с твердым покрытием передние колеса должны блокироваться немного раньше задних (это может определить наблюдатель вне автомобиля). В противном случае увеличьте зазор (если задние колеса блокируются раньше передних) или уменьшите (если задние колеса блокируются намного позже передних). После этого еще раз проверьте регулировку торможением и при необходимости повторите ее.

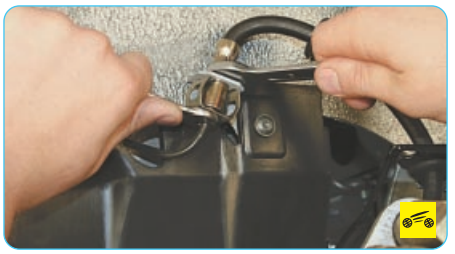
ТОРМОЗНЫЕ ШЛАНГИ И ТРУБКИ

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ШЛАНГОВ ПЕРЕДНИХ ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ



Вам потребуются: специальный ключ «на 10» для отворачивания гаек тормозных трубок, ключ «на 15».

1. Снимите соответствующее колесо.



2. Ключом «на 10» отверните тормозную трубку от шланга, удерживая вторым ключом «на 15» наконечник шланга. При «закисании» гайки крепления трубки перережьте шланг и отверните наконечник шланга от трубки.



3. Выньте наконечник шланга из кронштейна на кузове.



4. Выньте уплотнитель тормозного шланга из кронштейна на стойке.



5. Ключом «на 15» выверните наконечник шланга из колесного цилиндра...



6. ...и снимите тормозной шланг.

7. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию. Следите за тем, чтобы он не перекручивался. Для контроля вдоль шланга нанесена цветная полоса.

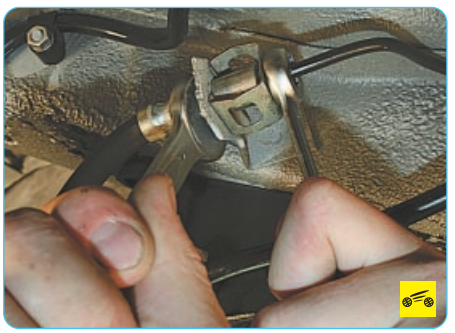
8. Прокачайте гидропривод тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 176).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ШЛАНГОВ ЗАДНИХ ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ



Вам потребуются: специальный ключ «на 10» для отворачивания гаек тормозных трубок, ключ «на 15».

1. Установите автомобиль на подъемник или осмотровую канаву.



2. Ключом «на 10» отверните от шланга тормозную трубку, идущую от регулятора тормозных сил, удерживая ключом «на 15» наконечник шланга.



3. Выньте наконечник шланга из кронштейна на кузове.



4. Ключом «на 10» отверните от шланга тормозную трубку, идущую к тормозному механизму заднего колеса, удерживая ключом «на 15» наконечник шланга.



5. Выньте наконечник шланга из кронштейна на балке задней подвески и снимите тормозной шланг.

6. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию. Следите за тем, чтобы он не перекручивался.

7. Прокачайте гидропривод тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 176).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ТРУБОК



Вам потребуются: специальный ключ «на 10» для отворачивания гаек тормозных трубок, ключ «на 13».

1. Отверните трубки от главного цилиндра и тормозных шлангов. Заглушите отверстия главного цилиндра и шлангов.



2. Отверните три гайки крепления пластмассовой защиты трубопроводов...



3. ...и снимите защиту.



4. Подденьте отверткой фиксирующие лапы металлических пластин держателей трубок...



5. ...и снимите пластины.

6. Отверните гайки крепления трубок к узлам тормозной системы и выньте трубки из держателей. Сломанные держатели замените.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для снятия трубки заднего правого тормоза необходимо снять топливный бак (см. «Замена топливного бака и его наливной трубы», с. 124).

7. Установите новые трубки в обратном порядке и прокачайте гидропривод тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 176).

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

ЗАМЕНА ПРУЖИНЫ ТЯГИ СОБАЧКИ РЫЧАГА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Если рычаг стояночного тормоза не фиксируется в выбранном положении, сначала проверьте пружину собачки. Если пружина исправна, замените рычаг.



1. Выверните кнопку из рычага.



2. Выньте пружину собачки. Дефектную пружину замените.

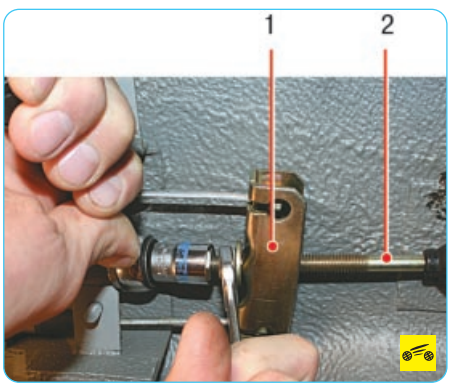
РЕМОНТ РЫЧАГА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуются: два ключа «на 13», торцовый ключ (головка) «на 13», отвертка с крестообразным лезвием, пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовок тоннеля пола», с. 256).



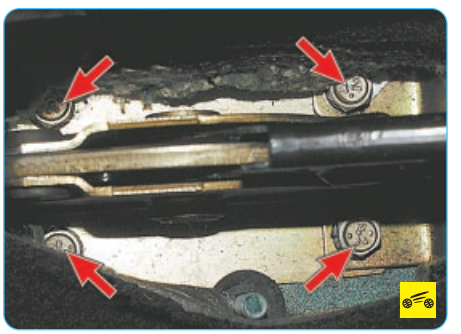
3. Снизу автомобиля ключом «на 13» отверните контргайку и регулировочную гайку стояночного тормоза и снимите уравнитель **1** с тяги **2**.



4. Выньте защитный чехол из отверстия в полу и снимите его с тяги.



5. Изнутри салона выверните винт переднего крепления кронштейна выключателя контрольной лампы включения стояночного тормоза. Обратите внимание, что винтом закреплен провод «массы» выключателя.

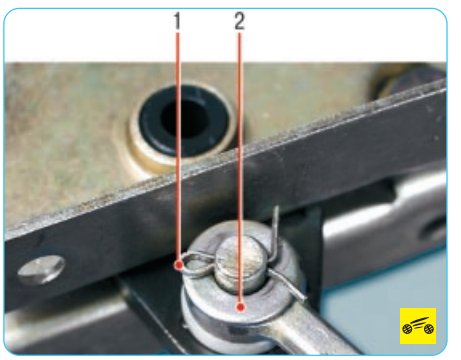


6. Ключом «на 10» выверните четыре болта крепления рычага стояночного тормоза (два передних из них крепят и кронштейн выключателя).

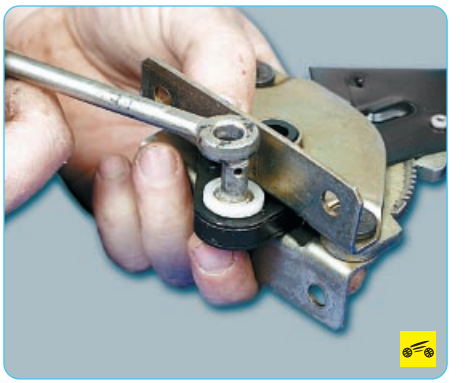


7. Отложите кронштейн с выключателем в сторону.

8. Снимите рычаг стояночного тормоза, выведя тягу из отверстия в полу.



9. Для замены тяги выньте шплинт **1** и снимите шайбу **2**.



10. Снимите тягу с оси.



11. Изношенную или треснувшую пластмассовую втулку замените. Соберите и установите рычаг стояночного тормоза в порядке, обратном разборке. После установки рычага отрегулируйте стояночный тормоз (см. «Проверка и регулировка привода стояночного тормоза», с. 66).

ЗАМЕНА ТРОСА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если снятый с автомобиля трос тяжело перемещается в оболочке, смажьте его, заливайте трансмиссионное или моторное масло в оболочку до тех пор, пока оно не начнет вытекать с противоположного конца оболочки. В процессе заливки периодически перемещайте трос в оболочке.

Устанавливайте трос с помощником: тяга рычага короткая, поэтому, чтобы установить уравнитель, необходимо сильно натягивать трос.

Заменяйте трос при следующих неисправностях:

– ослаблены наконечники троса;

– начали рваться нити троса;

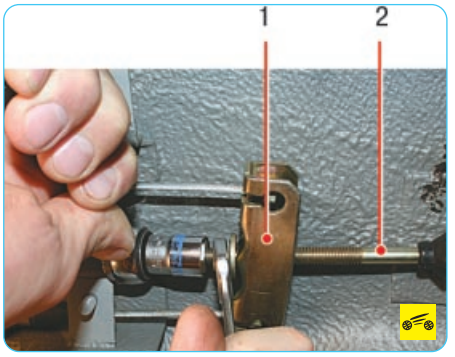
– трос тяжело перемещается в оболочке даже после его смазки.

Вам потребуются: ключ «на 10», два ключа «на 13», большая отвертка.

1. Опустите рычаг стояночного тормоза до упора вниз.

2. Снимите тормозной барабан соответствующего колеса.

3. Снимите глушитель с подушек подвесок и резонатор с задней подушки. Опустите систему выпуска вниз (см. «Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов», с. 134).



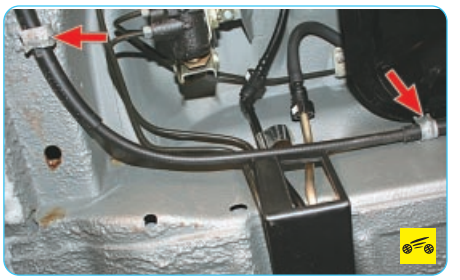
4. Ключом «на 13» отверните контргайку и регулировочную гайку стояночного тормоза и снимите уравнитель **1** с тяги **2**.



5. Выньте наконечник троса из уравнителя.



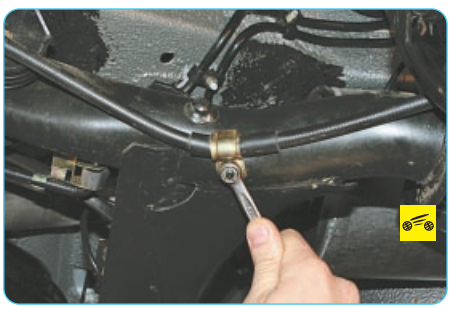
6. Выньте наконечник оболочки троса из кронштейна на кузове.



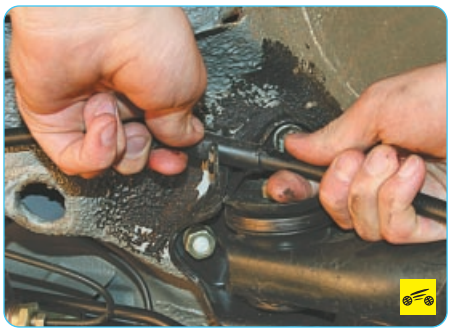
7. Отогните две скобы крепления каждого троса.



8. Вставьте отвертку между колодкой и рычагом привода стояночного тормоза, отведите рычаг в переднее положение и отсоедините наконечник троса от рычага.



9. Ослабьте затяжку гайки крепления держателя троса на балке заднего моста и выньте трос из держателя.



10. Выньте трос из кронштейна на кузове.



11. Выньте трос из тормозного щита.

12. Установите трос в порядке, обратном снятию. При этом обратите внимание на то, что тросы устанавливают в кронштейн крест-накрест. После установки отрегулируйте стояночный тормоз (см. «Проверка и регулировка привода стояночного тормоза», с. 66).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Некоторые водители, стремясь поменьше изнашивать трос стояночного тормоза, стараются реже пользоваться им. Такая «экономия» приводит к обратному результату: трос, редко перемещаясь в оболочке, постепенно теряет подвижность и в конечном итоге заклинивает и обрывается. Пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо.

10 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с «массой». Функцию второго провода выполняет кузов автомобиля. Электрические цепи системы управления двигателем выполнены по многопроводной схеме и соединены с «массой» автомобиля только через электронный блок управления. Общая схема электрооборудования и схемы расположения жгутов проводов автомобиля Lada Priora, а также схемы электрических соединений систем управления двигателем ВАЗ-21126 под нормы токсичности Евро-3 и Евро-4 приведены в конце книги.

Для коммутации основных цепей автомобиля служит комбинированный выключатель (замок) зажигания, состоящий из контактной части и механического противоугонного устройства с замком. Выключатели наружного освещения и противотуманного света объединены в блок управления наружным освещением.

Переключатель режимов работы электровентилятора отопителя, выключатель обогрева заднего стекла и выключатель аварийной сигнализации расположены на накладке консоли панели приборов. Выключатели фар, указателей поворота, стеклоочистителя и стеклоомывателя объединены в блок подрулевых переключателей. Электропотребители большой мощности включаются через электромагнитные реле.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Любые работы с электрооборудованием автомобиля проводите только при отключенной аккумуляторной батарее.

Отсоединять или подсоединять аккумуляторную батарею можно только при выключенном зажигании.

При проверке цепей электрооборудования запрещается замыкать на «массу» провода (проверять исправность цепей «на искру»), так как это может привести к выходу из строя элементов электрооборудования.

Запрещается применять предохранители, не предусмотренные конструкцией автомобиля или рассчитанные на больший ток, а также использовать вместо предохранителей проволоку.

При замене предохранителей запрещается применять отвертки, поскольку это может привести к короткому замыканию в цепях электрооборудования.

Запрещается отсоединять аккумуляторную батарею при работающем двигателе во избежание выхода из строя регулятора напряжения и элементов электронного оборудования автомобиля.

При проведении электросварочных работ на автомобиле необходимо отсоединять провода от клемм аккумуляторной батареи, генератора и ЭБУ (контроллера).

Регулярно очищайте клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов от окислов и грязи.

При подзарядке аккумуляторной батареи с помощью зарядного устройства отсоединяйте провода электрооборудования автомобиля от клемм батареи.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

УХОД ЗА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕЕЙ

Не реже одного раза в две недели удаляйте сухой ветошью пыль и грязь с поверхности моноблока и крышки батареи. Если на крышке случайно оказался электролит, удалите его чистой ветошью, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или соды. Затем насухо протрите поверхность крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Очищайте поверхность крышки только при плотно завернутых пробках во избежание загрязнения электролита.

Следите за тем, чтобы пробки всегда были плотно завернуты в горловины банок. Не реже одного раза в две недели проверяйте чистоту отверстий для выхода газа в пробках, так как засорение этих отверстий вызовет повышение давления газа внутри батареи, что может привести к ее повреждению.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно очищайте их и смазывайте техническим вазелином. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и клемм.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Вместо технического вазелина для защиты от окисления клемм и наконечников можно применять имеющиеся в продаже медесодержащие смазки.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле и при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для уменьшения вибраций, передающихся на моноблок батареи, устанавливайте батарею на коврик из кислотостойкой резины.

Провода к клеммам батареи должны быть присоединены со слабиной, так как натяжение проводов может привести к расшатыванию клемм в крышке и течи электролита.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЭЛЕКТРОЛИТА В АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕЕ

Периодически, не реже одного раза в две недели проверяйте уровень электролита в элементах батареи.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Тип батареи	6СТ-55П
Номинальное напряжение, В	12
Номинальная емкость при 20-часовом режиме разряда и температуре электролита (27±2) °С в начале разряда, А·ч	55
Разрядная сила тока при 20-часовом режиме разряда, А	2,75
Разрядная сила тока при стартерном режиме и температуре электролита −18 °С, А	255

НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Разряд батареи при эксплуатации автомобиля	
Проскальзывание ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня
Неисправен генератор	Проверьте генератор
Повреждение изоляции в системе электрооборудования	Найдите место утечки тока и устраните повреждение
Подключение владельцем автомобиля новых потребителей сверх допустимых пределов	Отключите новые потребители электроэнергии
Чрезмерное загрязнение поверхности батареи	Очистите поверхность батареи
Уровень электролита ниже верхней кромки пластин	Восстановите нормальный уровень электролита
Короткое замыкание между пластинами	Замените батарею
Батарея не прогрета вследствие низкой температуры окружающей среды (−20 °С и ниже)	Прогрейте батарею в теплом помещении до температуры 10–30 °С и зарядите
Электролит на поверхности батареи	
Повышенный уровень электролита, приводящий к выплескиванию	Установите нормальный уровень электролита
Просачивание электролита через трещины в корпусе	Замените батарею
Кипение электролита вследствие очень высокого напряжения генератора	Замените регулятор напряжения генератора
Кипение электролита и перегрев батареи из-за сульфатации пластин	Замените батарею

ПРИМЕЧАНИЕ

У батарей с общей для всех элементов крышкой, оснащенной конденсаторной полостью, допускается проверять уровень электролита один раз в два месяца.

Уровень электролита во всех элементах должен находиться между метками «MIN» и «MAX», нанесенными на полупрозрачный корпус аккумуляторной батареи. Если меток нет, то уровень электролита должен быть на 5–10 мм выше верхней кромки сепараторов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Уровень электролита над верхней кромкой сепараторов удобно проверять стеклянной трубочкой, опустив ее в элемент до упора в сепаратор и закрыв свободный конец трубочки пальцем.

Для восстановления уровня электролита доливайте только дистиллированную воду. Если точно установлено, что причиной низкого уровня является выплескивание, то доливайте электролит той же плотности, что и оставшийся в элементе батареи. Если уровень выше нормы, откачайте электролит резиновой грушей с эбонитовым наконечником.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Доливать в аккумуляторную батарею концентрированную кислоту категорически запрещается!

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Если в процессе эксплуатации появились затруднения с пуском двигателя, проверьте степень заряженности аккумуляторной батареи по плотности электролита или напряжению на ее клеммах в ненагруженном состоянии (табл. 10.1). Для проверки плотности электролита пользуйтесь ареометром или имеющимся в продаже поплавковым индикатором плотности электролита. Напряжение на клеммах батареи можно измерить любым вольтметром постоянного тока с пределом измерения 20 В (подобный вольтметр входит в состав всех имеющихся в продаже автотестеров).

Если степень заряженности батареи 75% или ниже, необходимо снять ее с автомобиля и зарядить с помощью зарядного устройства.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



Вам потребуются: ключ «на 10», торцовый ключ «на 13».

1. Откройте капот.



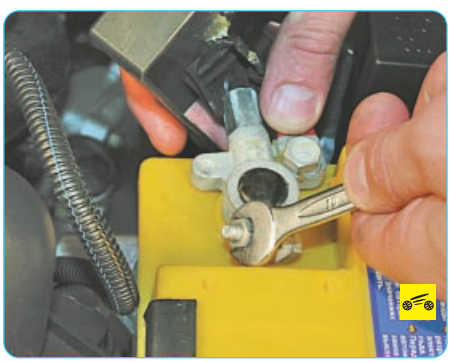
2. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника...



3. ...и снимите провод с клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



4. Отведите в сторону резиновый защитный чехол клеммы «плюс»...



5. ...ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника...



6. ...и отсоедините провод от клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



7. Ослабьте торцовым ключом затяжку гайки крепления кронштейна аккумуляторной батареи.



8. Отверните гайки крепления планки к стяжкам аккумуляторной батареи...



9. ...и снимите планку крепления и стяжки, повернув их на 45°.



10. Отвернув окончательно гайку, снимите кронштейн крепления аккумуляторной батареи...

ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ **Таблица 10.1**

Напряжение на выводах, В	12,65	12,45	12,24	12,06	11,80
Плотность электролита, г/см³	1,27	1,23	1,20	1,17	1,12
Степень заряженности, %	100	75	50	25	0



11. ...а затем батарею.

12. Установите аккумуляторную батарею в порядке, обратном снятию. Перед подсоединением проводов зачистите клеммы батареи и внутренние поверхности наконечников проводов мелкозернистой наждачной бумагой. Подсоедините провода в порядке, обратном снятию, соблюдая полярность. После подсоединения проводов к клеммам нанесите на наконечники проводов и открытые поверхности клемм тонкий слой смазки Литол-24 или аналогичной (наиболее предпочтительны медесодержащие токопроводящие смазки).

ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Снятую с автомобиля аккумуляторную батарею аккуратно очистите, особенно ее верхнюю часть, проверьте уровень электролита (см. «Проверка уровня электролита в аккумуляторной батарее», с. 190) и при необходимости доведите его до нормы.

Батарею заряжают током 5,5 А при вывернутых пробках. Зарядку проводят до начала обильного газовыделения и достижения постоянства напряжения и плотности электролита в течение 3 ч. Плотность электролита заряженной батареи при 25 °С должна соответствовать данным табл. 10.2 для каждого климатического района.

При зарядке батареи периодически проверяйте температуру электролита и не допускайте ее повышения свыше +40 °С. Когда температура достигнет +40 °С, следует уменьшить наполовину зарядный ток или прервать зарядку и охладить батарею до +27 °С.

Зарядку прекращают, когда начнется обильное выделение газа из всех элементов батареи, а напряжение и плотность электролита в течение последних трех замеров (проводят через 1 ч после отключения батареи) будут оставаться постоянными.

Если в конце зарядки плотность электролита (определенная с учетом температурной поправки) отличается от указанной в табл. 10.2, откорректируйте ее. При повышенной плотности отберите часть электролита и долейте дистиллированную воду. Если плотность электролита ниже нормы, то отберите его из элемента и долейте электролит повышенной плотности (1,4 г/см³).

После корректировки плотности электролита продолжайте зарядку батареи еще в течение 30 мин для перемешивания электролита. Затем отключите батарею и через 30 мин замерьте уровень электролита во всех элементах. Если уровень электролита окажется ниже нормы, долейте электролит, плотность которого соответствует данному климатическому району (см. табл. 10.2). Если уровень электролита выше нормы, отберите излишний электролит резиновой грушей.

ПЛОТНОСТЬ ЭЛЕКТРОЛИТА ПРИ 25 °С, г/см³ Таблица 10.2

Климатический район (среднемесячная температура воздуха в январе, °С)	Время года	Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена	
			на 25%	на 50%
Очень холодный (от –50 до –30)	Зима	1,30	1,26	1,22
	Лето	1,28	1,24	1,20
Холодный (от –30 до –15)	Круглый год	1,28	1,24	1,20
Умеренный (от –15 до –8)	То же	1,28	1,24	1,20
Теплый влажный (от 0 до +4)	>>	1,23	1,19	1,05
Жаркий сухой (от +4 до +15)	>>	1,23	1,19	1,15

МОНТАЖНЫЙ БЛОК (РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛИ)

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Большинство цепей электрооборудования автомобиля защищено плавкими предохранителями, установленными в монтажном блоке. Монтажный блок расположен в панели приборов с левой стороны внизу и закрыт крышкой.

Прежде чем заменить перегоревший предохранитель, выясните причину его перегорания и устраните ее. При поисках неисправностей рекомендуется просмотреть цепи (табл. 10.3), которые защищены данным предохранителем.

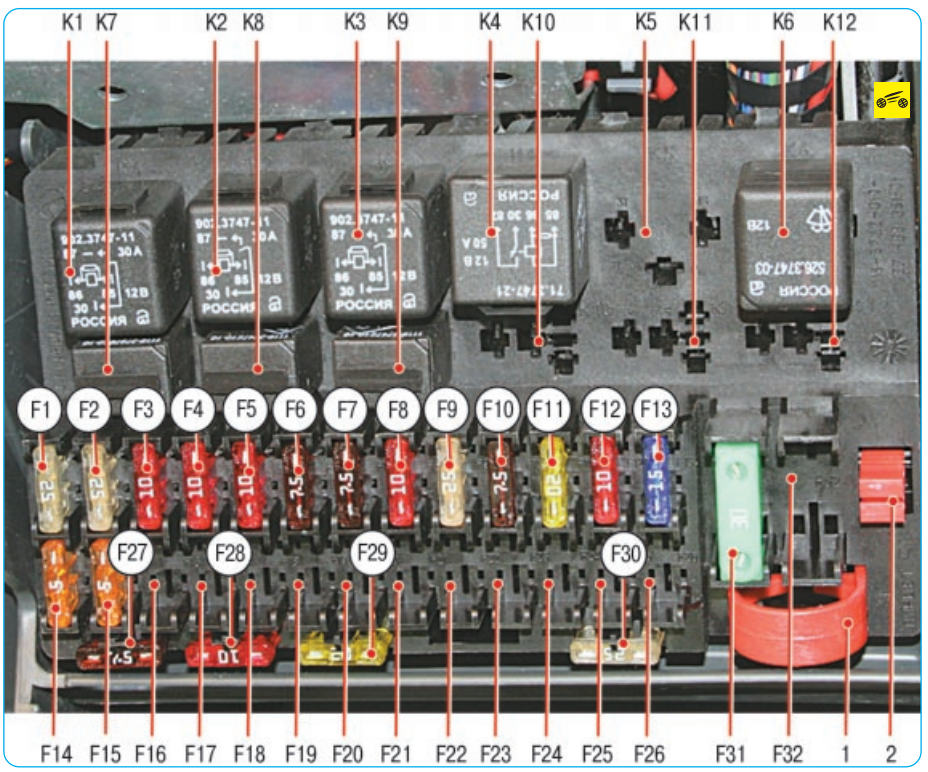
ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ

Приборы электрооборудования, потребляющие при работе большой ток, подключены через реле, защищающие от подгорания контакты выключателей.

Для замены реле и штыревых предохранителей в монтажном блоке предусмотрены специальные пластмассовые пинцеты **1** и **2** (см. фото).



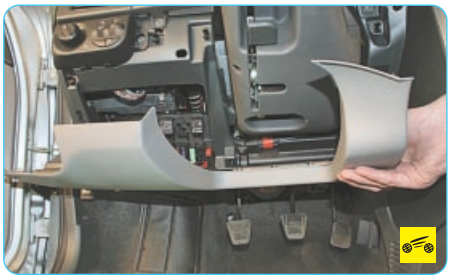
1. Поверните на 90° три замка крышки блока предохранителей и реле...



Расположение реле и предохранителей в монтажном блоке: 1, 2 – пинцеты; K1 – реле включения электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя; K2 – реле включения обогрева заднего стекла; K3 – реле включения стартера; K4 – дополнительное реле (реле зажигания); K5 – место для резервного реле; K6 – реле включения омывателя и очистителя ветрового стекла; K7 – реле включения дальнего света фар; K8 – реле включения звукового сигнала; K9 – реле включения тревожного сигнала; K10, K11, K12 – места для резервного реле; F1–F32 – плавкие предохранители (цепи, защищаемые плавкими предохранителями штыревого типа, указаны в табл. 10.3)

ЦЕПИ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПЛАВКИМИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ ШТЫРЕВОГО ТИПА Таблица 10.3

№ предохранителя	Сила тока, А	Защищаемая цепь
F1	25	Электровентилятор радиатора системы охлаждения двигателя
F2	25	Обогрев заднего стекла
F3	10	Дальний свет (правый борт)
F4	10	Дальний свет (левый борт)
F5	10	Звуковой сигнал
F6	7,5	Ближний свет (левый борт)
F7	7,5	Ближний свет (правый борт)
F8	10	Тревожный сигнал
F9	25	Вентилятор отопителя
F10	7,5	Комбинация приборов, освещение салона, стоп-сигнал
F11	20	Стеклоочиститель, обогрев заднего стекла (управление)
F12	10	Вывод «15» приборов
F13	15	Прикуриватель
F14	5	Габаритный свет (левый борт)
F15	5	Габаритный свет (правый борт)
F16	10	Вывод «15» АБС
F17	10	Противотуманная фара левая
F18	10	Противотуманная фара правая
F19	15	Обогрев сидений
F20	5	Блок управления иммобилизатором
F21	7,5	Задний противотуманный свет
F22–F30	–	Резервное место для предохранителя
F31	30	Блок управления электропакетом
F32	–	Резервное место для предохранителя



2. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите крышку.



3. Зацепите пинцетом предохранитель и извлеките его из контактного разъема.

4. Установите в контактный разъем предохранитель того же номинала, что и снятый.

ПРИМЕЧАНИЕ



Малогабаритные реле в монтажном блоке также можно извлекать пинцетом для предохранителей. Остальные реле придется извлекать руками, так как конструкция пинцета для реле, расположенного в монтажном блоке, предусматривает наличие ребер на боковых поверхностях реле, но в данном монтажном блоке такие реле отсутствуют.

ЦВЕТ КОРПУСА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ И ЕГО СООТВЕТСТВИЕ НОМИНАЛУ

Сила тока, А	Цвет корпуса предохранителя
30	Зеленый
25	Бежевый
20	Желтый
15	Голубой
10	Красный
7,5	Коричневый
5	Оранжевый

5. Установите реле того же типа, что и снятое.

ПРИМЕЧАНИЕ

Предохранители разного номинала окрашены разным цветом. Кроме того, на предохранитель нанесено числовое значение силы тока, на которую он рассчитан (номинал).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МОНТАЖНОГО БЛОКА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите крышку монтажного блока (см. «Замена предохранителей и реле в монтажном блоке», с. 192).

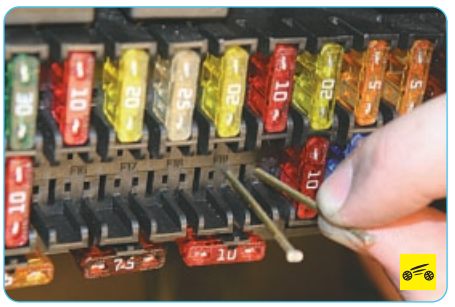


3. Выверните винт крепления монтажного блока к панели приборов...

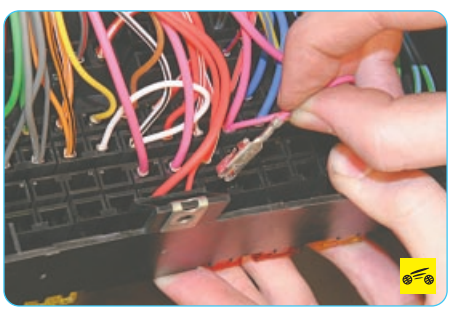


4. ...и снимите монтажный блок с панели приборов, выводя его из зацепления с крючками крепления.

5. Снимите с монтажного блока все реле и предохранители (см. «Замена предохранителей и реле в монтажном блоке», с. 192).



6. Отожмите фиксаторы клемм электропроводки...



7. ...извлеките клеммы с проводами из монтажного блока и снимите монтажный блок с автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

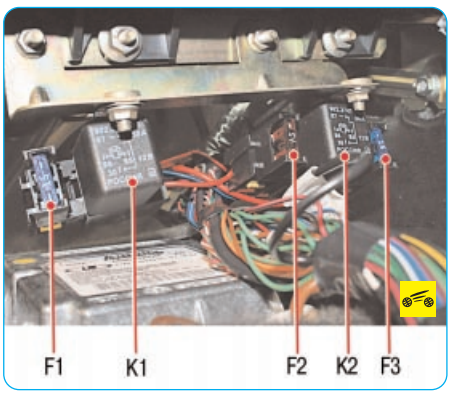
Пометьте снимаемые с монтажного блока провода, чтобы установить их в новый монтажный блок на прежние места.

ПРИМЕЧАНИЕ

Монтажный блок поставляют в запасные части вместе со жгутом проводов панели приборов.

8. Установите монтажный блок в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА



Расположение дополнительных предохранителей и реле системы впрыска: F1 (15 А) – предохранитель цепи главного реле и блокировки стартера; F2 (7,5 А) – предохранитель цепи питания ЭБУ (контроллера) F3 (15 А) – предохранитель электробензонасоса; K1 – главное реле; K2 – реле включения электробензонасоса

Вам потребуются: ключ «на 8», отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите правую боковую облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовок тоннеля пола», с. 256).



3. Отсоедините колодку с проводами от ЭБУ, см. «Электронный блок управления двигателем (контроллер)», с. 208), и отведите ее в сторону.



4. С помощью пинцета извлеките неисправный предохранитель и замените его новым.



5. Для замены неисправного реле отверните соответствующую гайку его крепления...

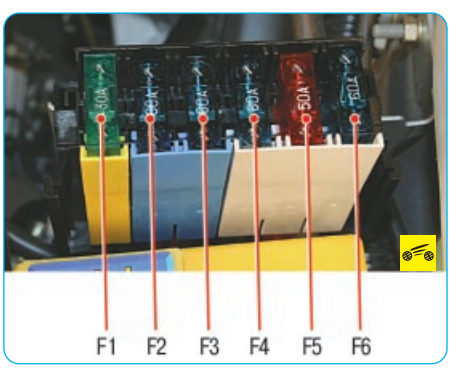


6. ...и снимите реле в сборе с предохранителями.



7. Извлеките реле электробензонасоса из колодки и замените его новым. Реле блокировки стартера заменяют аналогично.

ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ОСНОВНОГО БЛОКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

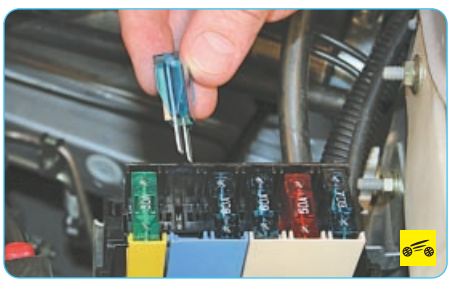


Расположение основных предохранителей электрооборудования автомобиля: F1 (30 А) – предохранитель питания силовых цепей электронной системы управления двигателем (ЭСУД); F2 (60 А) – предохранитель цепи питания электровентилятора системы охлаждения двигателя (силовая цепь), дополнительное реле (реле зажигания), обогрев заднего стекла, контроллер электропакета; F3 (60 А) – предохранитель цепи питания электровентилятора системы охлаждения двигателя (управляющая цепь реле), звуковой сигнал, тревожный сигнал, замок зажигания, комбинация приборов, освещение салона, стоп-сигнал, прикуриватель; F4, F6 (60 А) – предохранители силовой цепи генератора; F5 (50 А) – предохранитель цепи питания электромеханического усилителя рулевого управления

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите крышку основного блока предохранителей.



3. Извлеките неисправный предохранитель и замените его новым соответствующего номинала.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ГЕНЕРАТОР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

В настоящее время на автомобили Lada Priora штатно устанавливают генератор мод. 5102.3771 производства концерна «Прамо» (Россия). Генератор трехфазный, переменного тока, со встроенным выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения, правого вращения (со стороны привода).

Генератор мод. 5102.3771 имеет ряд преимуществ перед ранними аналогами отечественного производства. Наиболее существенное отличие – повышенная токоотдача генератора на малых оборотах двигателя (увеличение составляет 4–6 А при снижении оборотов ротора генератора на 300 мин$^{-1}$), что особенно необходимо при эксплуатации автомобиля зимой, а также позволит в дальнейшем использовать в конструкции автомобиля автоматическую коробку передач.

Техническая характеристика генератора 5102.3771

Максимальная сила тока отдачи при 14 В, А	80
Регулируемое напряжение, В	13,8–14,4
Передаточное отношение двигатель – генератор	1:2,4
Удельная мощность, Вт/кг	205
Масса, кг	5,4

Схема соединений генератора показана на рис. 10.1. Напряжение для возбуждения генератора при включении зажигания подводится к выводу «D+» регулятора через сигнальную

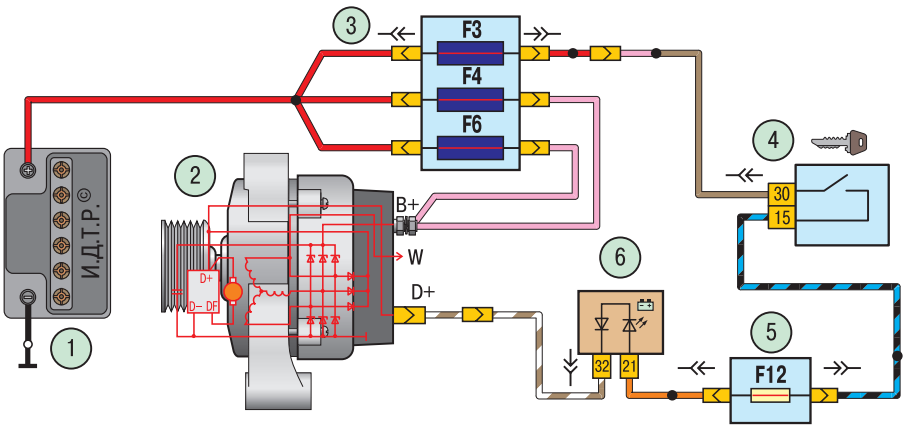


Рис. 10.1. Схема соединений генератора: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – генератор; 3 – основной блок предохранителей; 4 – выключатель (замок) зажигания; 5 – монтажный блок; 6 – сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи

лампу 6 разряда аккумуляторной батареи, расположенную в комбинации приборов.

После пуска двигателя обмотка возбуждения питается от трех дополнительных диодов, установленных на выпрямительном блоке генератора.

Вывод «W» генератора на автомобилях Lada Priora не используется.

Работу генератора отслеживают с помощью сигнальной лампы разряда аккумуляторной батареи, расположенной в комбинации приборов. При включении зажигания лампа должна гореть, после пуска двигателя – гаснуть, если генератор исправен. Яркое горение лампы или ее горение вполнакала свидетельствует о неисправностях.

Статор 4 (рис. 10.2) и крышки 3 и 6 стянуты четырьмя винтами. Вал ротора 14 вращается в подшипниках 2 и 13, которые установлены в крышках. Питание к обмотке ротора (обмотке возбуждения) подводится через щетки и контактные кольца 11.

Трехфазный переменный ток, индуцируемый в обмотке статора, преобразуется в постоянный выпрямительным блоком 8, прикрепленным к крышке 6. Электронный регулятор 12 напряжения объединен в один блок со щеткодержателем и также крепится к крышке 6.

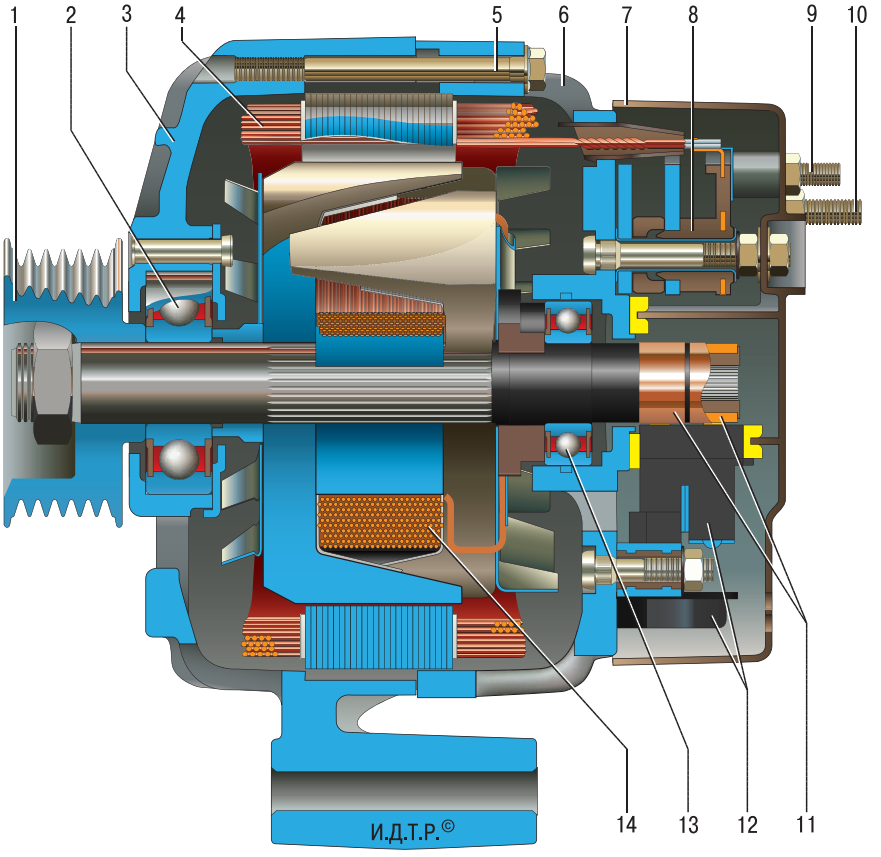


Рис. 10.2. Генератор 5102.3771: 1 – шкив; 2 – передний подшипник; 3 – передняя крышка; 4 – статор; 5 – стяжной болт; 6 – задняя крышка; 7 – кожух; 8 – выпрямительный блок; 9 – вывод «D+» генератора; 10 – вывод «B+» генератора; 11 – контактные кольца ротора; 12 – регулятор напряжения со щеткодержателем; 13 – задний подшипник вала ротора; 14 – ротор

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА



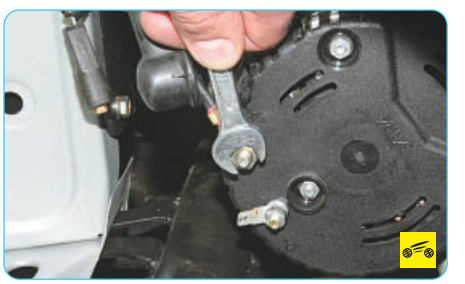
Вам потребуется торцовый ключ «на 13».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите ремень привода генератора (см. «Замена ремня привода генератора», с. 60).



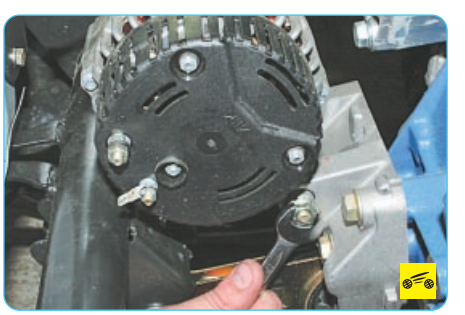
3. Отсоедините колодку с проводом от вывода «D+» генератора.



4. Отведите резиновый чехол, отверните гайку...



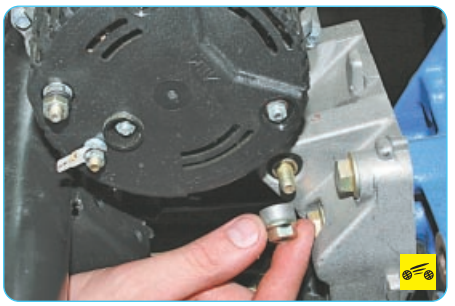
5. ...и отсоедините провода от контактной шпильки.



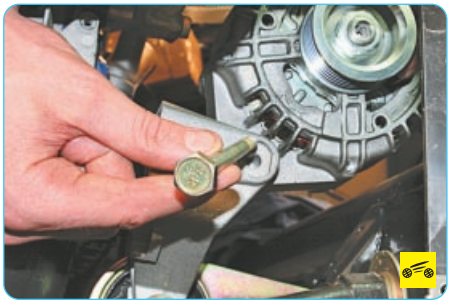
6. Отверните гайку болта нижнего крепления генератора к кронштейну...

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

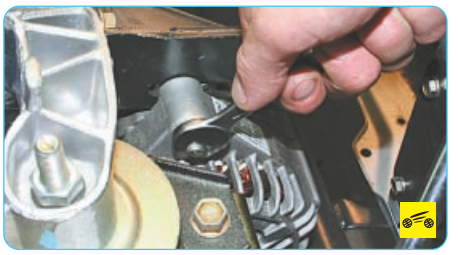
Причина неисправности	Способ устранения
Сигнальная лампа не загорается при включении зажигания, контрольные приборы не работают	
Перегорел предохранитель F12 в монтажном блоке	Замените предохранитель
Обрыв в цепи питания комбинации приборов: не подается напряжение от монтажного блока к комбинации приборов	Проверьте соединения провода оранжевого цвета от монтажного блока до комбинации приборов и сам провод
Обрыв в цепи питания комбинации приборов: не подается напряжение от замка зажигания к монтажному блоку	Проверьте соединения провода голубого цвета с черной полосой от выключателя зажигания до монтажного блока и сам провод
Не срабатывает замок зажигания	Замените замок зажигания
Сигнальная лампа не загорается при включении зажигания и не горит при работе двигателя, контрольные приборы работают, аккумуляторная батарея разряжена	
Неисправность комбинации приборов	Замените комбинацию
Обрыв в цепи между комбинацией приборов и выводом «D+» генератора	Проверьте соединения провода коричневого цвета с белой полосой от генератора до комбинации приборов
Износ или зависание щеток, окисление контактных колец	Замените регулятор напряжения, протрите кольца салфеткой, смоченной в бензине
Поврежден регулятор напряжения	Замените регулятор напряжения
Отпаялись выводы обмотки возбуждения от контактных колец	Замените ротор генератора
Сигнальная лампа ярко горит или горит вполнакала при работе двигателя, аккумуляторная батарея разряжена	
Проскальзывание ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня
Поврежден регулятор напряжения	Замените регулятор напряжения
Повреждены вентили выпрямительного блока	Замените выпрямительный блок
Повреждены дополнительные диоды питания обмотки возбуждения	То же
Обрыв выводов обмотки возбуждения в месте их крепления к контактным кольцам	Замените ротор генератора
Обрыв или короткое замыкание в обмотке статора, замыкание ее на «массу»	Замените статор генератора
Сигнальная лампа горит при работе двигателя, аккумуляторная батарея перезаряжается	
Поврежден регулятор напряжения	Замените регулятор напряжения
Повышенная шумность генератора	
Повреждены подшипники генератора	Замените задний подшипник или переднюю крышку с подшипником
Межвитковое замыкание или замыкание на «массу» обмотки статора (вой генератора)	Замените статор
Короткое замыкание в одном из вентилей генератора	Замените выпрямительный блок



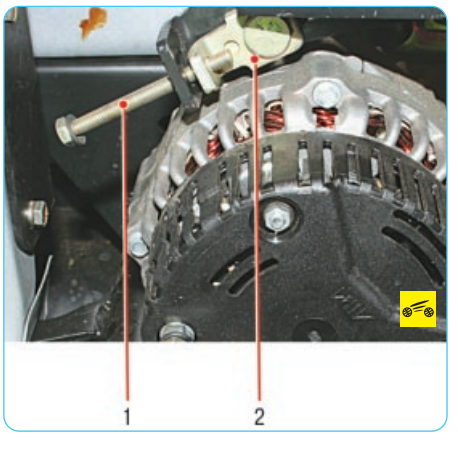
7. ...снимите гайку вместе с дистанционной втулкой...



8. ...и выньте болт нижнего крепления генератора.



9. Окончательно отверните гайку крепления генератора к верхнему кронштейну...



10. ...полностью вывернув регулировочный болт **1**, снимите натяжную планку **2**...



11. ...и снимите генератор с автомобиля.

12. Установите генератор в порядке, обратном снятию.

13. Отрегулируйте натяжение ремня (см. «Проверка натяжения ремня привода генератора», с. 48). Затяните гайку крепления натяжной планки генератора моментом 20 Н·м (2 кгс·м).

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ СО ЩЕТКОДЕРЖАТЕЛЕМ



На генераторе 5102.3771 установлен регулятор напряжения мод. 5102.3771.060.

Работа регулятора напряжения заключается в непрерывном автоматическом изменении силы тока возбуждения генератора таким образом, чтобы напряжение генератора поддерживалось в заданных пределах при изменении частоты вращения и тока нагрузки генератора.

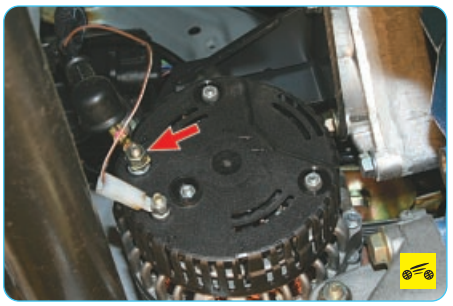
Вам потребуются: отвертки с плоским лезвием, ключ «на 8», тестер.



1. Отведите резиновый чехол и подсоедините «плюсовый» провод вольтметра к клемме «плюс» аккумуляторной батареи, а «минусовый» провод подключите соответственно к клемме «минус».

2. Пустите двигатель и включите фары автомобиля.

3. Через 15 мин работы двигателя **на средних оборотах** замерьте напряжение, оно должно быть в пределах 13,8–14,4 В. Если наблюдается недозаряд (напряжение не укладывается в заданные пределы)...

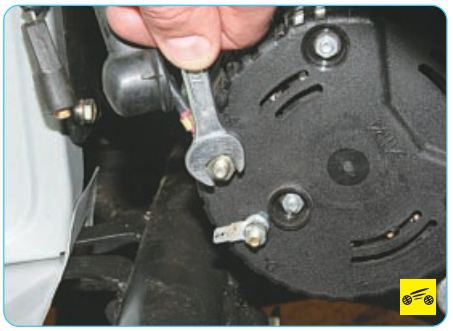


4. ...проверьте напряжение непосредственно на силовом выводе (шпильке) генератора относительно его корпуса («массы»). Если напряжение на шпильке генератора соответствует норме, проверьте напряжение на силовой клемме. Если тестер показывает различные значения напряжения, то зачистите контакт силовой клеммы и надежно затяните гайку, после чего повторите измерения. После профилактических воздействий разница значений напряжения между шпилькой и клеммой должна снизиться до нуля. Если показания тестера одинаковы, т.е. в норме, то аналогичным образом, описанным выше, проверьте напряжение на предохранителях F4 и F6, их контактных колодках и в месте крепления жгута «плюс» аккумуляторной батареи к общей «плюсовой» шине основного блока предохранителей. Если напряжение на шпильке генератора не соответствует норме, проверьте натяжение ремня привода генератора и при необходимости отрегулируйте натяжение (см. «Проверка натяжения ремня привода генератора», с. 48). Если напряжение снова не соответствует норме, замените регулятор напряжения.

5. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



6. Отсоедините колодку с проводом от вывода «D+» генератора.



7. Отведите резиновый чехол, отверните гайку...



8. ...и отсоедините провода от контактной шпильки.

ПРИМЕЧАНИЕ

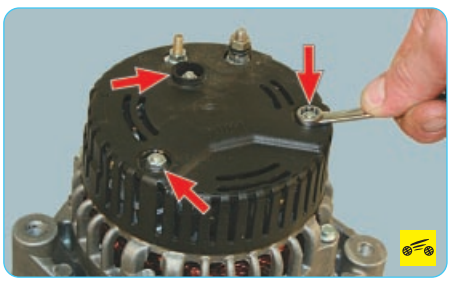
Работу по замене регулятора напряжения выполняют на генераторе, установленном на автомобиле. Для наглядности генератор снят с автомобиля.



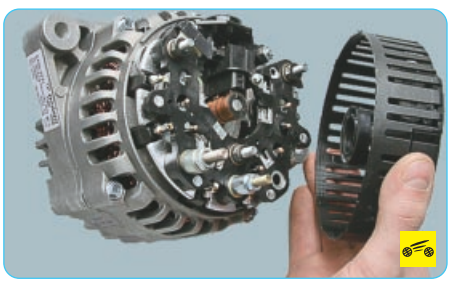
9. Отверните гайку крепления клеммы цепи возбуждения генератора...



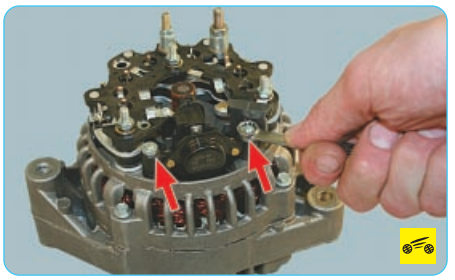
10. ...и снимите клемму.



11. Отверните три гайки крепления пластмассового кожуха генератора...



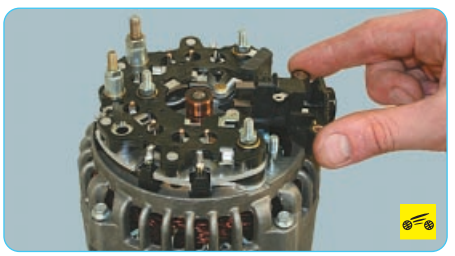
12. ...и снимите кожух.



13. Отверните две гайки крепления корпуса регулятора напряжения...

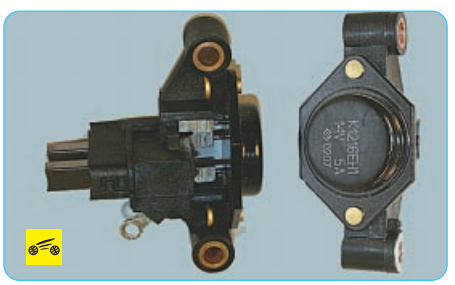


14. ...винт крепления клеммы регулятора к шине «D+» выпрямительного блока...



15. ...и снимите регулятор напряжения с генератора.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с автомобиля регулятор напряжения в сборе со щеткодержателем.



16. Проверьте легкость перемещения щеток в щеткодержателе и их выступание. Если щетки выступают из щеткодержателя менее чем на 5 мм, замените регулятор напряжения со щеткодержателем.

17. Установите регулятор напряжения в порядке, обратном снятию.

СТАРТЕР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

В настоящее время на автомобили Lada Priora штатно устанавливают стартер мод. 2110-3708010-02 (рис. 10.3), но может быть установлен стартер мод. 2111.3708010-01.

Схема включения стартера показана на рис. 10.3.

Техническая характеристика стартера 2110-3708010-02

Номинальное напряжение, В 12
Номинальная мощность, кВт 1,4
Пусковая мощность, кВт, не менее 1,1
Число зубьев шестерни 9
Масса, кг 2,8

Техническая характеристика стартера 2111.3708010-01

Номинальное напряжение, В 12
Номинальная мощность, кВт 1,2
Потребляемая сила тока, А:
при максимальной мощности 375
в заторможенном состоянии, не более 700
на холостом ходу 80
Число зубьев шестерни 9

Стартеры 2110-3708010-02 и 2111.3708010-01 с возбуждением от постоянных магнитов представляют собой электродвигатель постоянного тока с электромагнитным двухобмоточным тяговым реле и муфтой свободного хода. Стартеры рассчитаны на эксплуатацию в условиях умеренного и тропического климата.

Режим работы стартера кратковременный, длительностью до 10 с. При отрицательной температуре допускается длительность работы до 15 с. Стартер питается от аккумуляторной батареи емкостью 55 А·ч. Он относится к восстанавливаемым, обслуживаемым изделиям.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы избежать многих неисправностей стартера, соблюдайте ряд простых правил при его эксплуатации:

– при пуске двигателя включайте стартер не более чем на 10–15 с и повторно – через 20–30 с. Непрерывная длительная работа стартера может привести к перегреву. Если после трех попыток двигатель не пускается, следует проверить и устранить неисправности в системе питания двигателя или в системе зажигания;

– после пуска двигателя немедленно выключите стартер, так как длительное вращение шестерни привода маховиком может привести к повреждению муфты свободного хода стартера;

– не допускается передвигать автомобиль с помощью стартера, так как это вызывает его значительную перегрузку и повреждение.

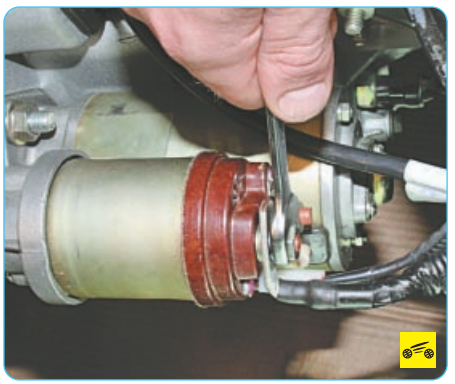
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА



Вам потребуются: накидные ключи «на 13», «на 15».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 121).



3. Отверните гайку крепления клеммы...

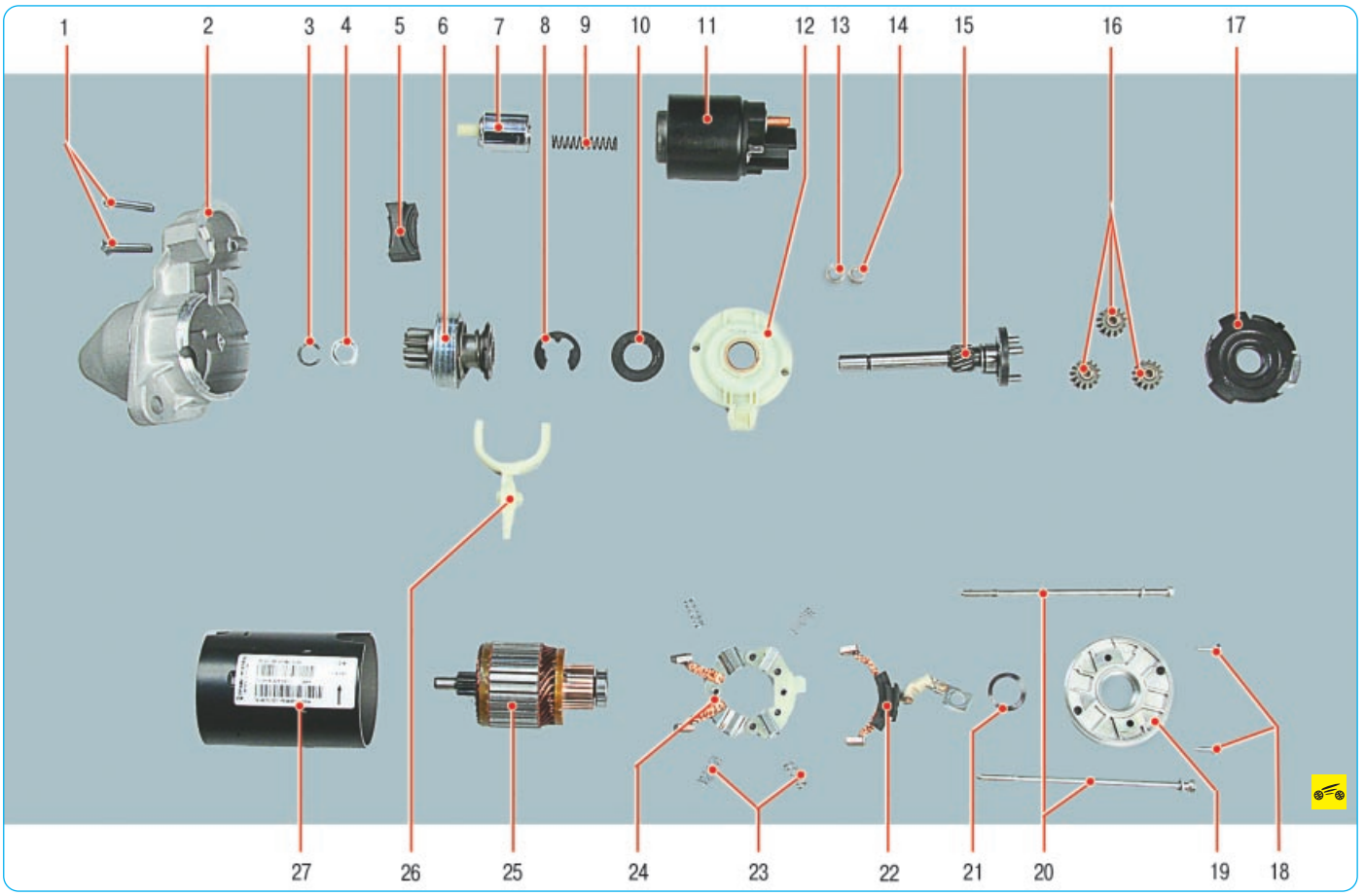
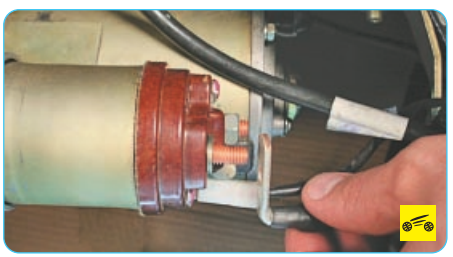


Рис. 10.3. Детали стартера 2110–3708010-02: 1 – винты крепления тягового реле; 2 – передняя крышка; 3 – стопорное кольцо; 4 – ограничительное кольцо; 5 – опора рычага; 6 – муфта свободного хода; 7 – якорь реле; 8 – стопорная шайба; 9 – возвратная пружина; 10, 21 – дистанционная шайба; 11 – тяговое реле; 12 – опора вала привода; 13 – шайба; 14 – гайка; 15 – вал привода; 16 – планетарные шестерни (сателлиты); 17 – крышка планетарного редуктора; 18 – винты крепления щеткодержателя; 19 – задняя крышка; 20 – стяжные болты; 22 – соединительная шина с изолированными щетками; 23 – прижимные пружины; 24 – щеткодержатель с «отрицательными» щетками; 25 – якорь; 26 – рычаг привода; 27 – корпус

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТАРТЕРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
При включении стартера якорь не вращается, тяговое реле не срабатывает	
Неисправна или полностью разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите аккумуляторную батарею
Сильно окислены клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов или слабо затянуты наконечники	Очистите клеммы и наконечники проводов, затяните и смажьте вазелином
Межвитковое замыкание во втягивающей обмотке тягового реле, замыкание ее на «массу» или обрыв	Замените тяговое реле
Обрыв в цепи питания тягового реле стартера	Проверьте провода и их соединения в цепи между выводом «50» стартера и замка зажигания
Неисправна контактная часть выключателя зажигания: не замыкаются контакты «30» и «50»	Замените контактную часть выключателя зажигания
Заедание якоря тягового реле	Снимите реле, проверьте легкость перемещения якоря
Подгорание коллектора, зависание или износ щеток	Зачистите коллектор, замените щетки
Повреждено дополнительное реле стартера	Замените реле
Неисправность в цепи управления дополнительным реле стартера	Проверьте провода и их соединения между дополнительным реле и контроллером. Если неисправность не обнаружена, замените контроллер
При включении стартера якорь не вращается или вращается слишком медленно, тяговое реле срабатывает	
Неисправна или разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите аккумуляторную батарею
Окислены клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов, слабо затянуты наконечники	Очистите клеммы и наконечники проводов, затяните и смажьте вазелином
Ослаблено крепление наконечников провода, соединяющего силовой агрегат с кузовом	Подтяните крепления наконечников провода

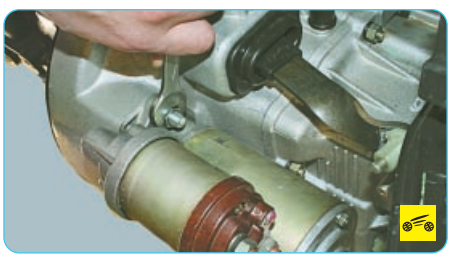
Причина неисправности	Способ устранения
Окислены контактные болты тягового реле или ослаблены гайки крепления наконечников проводов на контактных болтах	Зачистите контактные болты, затяните гайки крепления проводов
Подгорание коллектора, зависание или износ щеток	Зачистите коллектор, замените щетки
Обрыв или замыкание в обмотке якоря	Замените якорь
При включении стартера тяговое реле многократно срабатывает и отключается	
Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите батарею
Обрыв или замыкание в удерживающей обмотке тягового реле	Замените тяговое реле
Большое падение напряжения в цепи питания тягового реле из-за сильного окисления наконечников проводов	Проверьте провода и их соединения в цепи от аккумуляторной батареи до замка зажигания и далее до вывода «50» стартера
При включении стартера якорь вращается, маховик не вращается	
Пробуксовка муфты свободного хода	Замените муфту
Шестерня привода не входит в зацепление с зубчатым венцом маховика (прослушивается шум, на зубьях моховика износ заходной части)	Замените привод или маховик
Шум стартера при вращении якоря	
Чрезмерный износ подшипников (втулок вала якоря)	Замените подшипники или крышки стартера
Ослаблено крепление стартера или слома его крышка со стороны привода	Подтяните гайки крепления или замените крышку стартера со стороны привода
Повреждены зубья шестерни привода или венца маховика	Замените привод или маховик
Шестерня не выходит из зацепления с маховиком	
Заедание муфты на шлицах вала привода	Очистите шлицы и смажьте их моторным маслом
Заедание якоря тягового реле	Замените тяговое реле или устраните заедание



4. ...и отсоедините провод с клеммой от контактного болта тягового реле.



5. Отсоедините провод от клеммы тягового реле.



6. Отверните гайку шпильки верхнего крепления...

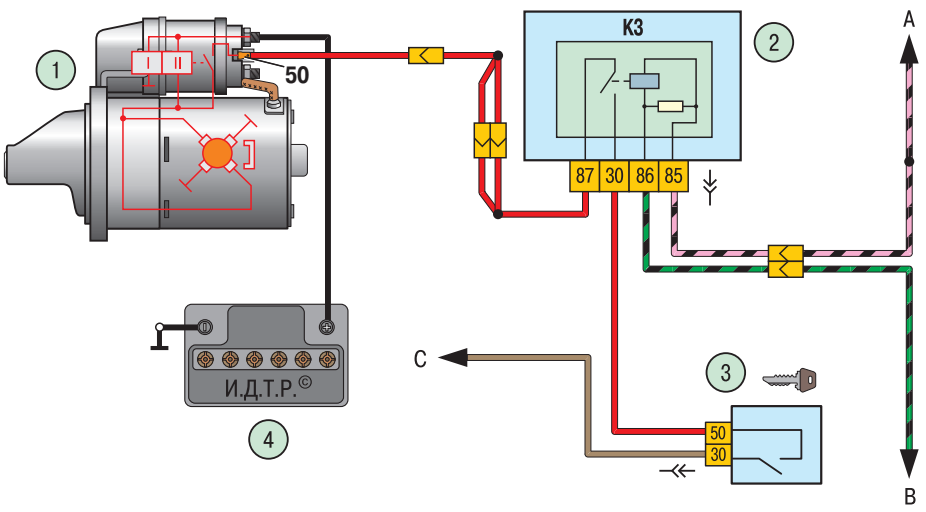
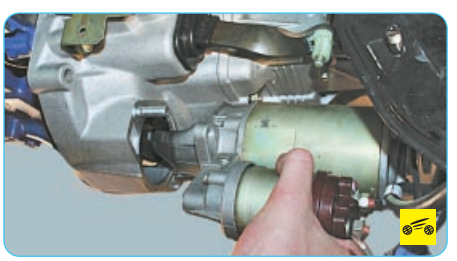


Рис. 10.4. Схема включения стартера: 1 – стартер; 2 – монтажный блок; 3 – выключатель (замок) зажигания; 4 – аккумуляторная батарея; А – к главному реле, вывод «30»; В – к контакту «50» ЭБУ; С – к основному блоку предохранителей (F3); К3 – реле включения стартера



7. ...затем гайку шпильки нижнего крепления стартера...



8. ...и снимите стартер с автомобиля.

9. Установите стартер в порядке, обратном снятию.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобилях Lada Priora применяют выключатель (замок) зажигания типа 11180-3704010 с противоугонным запорным устройством, блокировкой повторного включения стартера без предварительного выключения зажигания и катушкой связи транспондера ключа зажигания с автомобильной противоугонной системой.

У выключателя зажигания проверяют правильность замыкания контактов при различных положениях ключа (табл. 10.4), работу противоугонного устройства и наличие связи с автомобильной противоугонной системой. Напряжение от аккумуляторной батареи и генератора подводится к контакту «30» (рис. 10.5).

Для разгрузки контактов выключателя зажигания в монтажном блоке установлено реле K4.

Запорный стержень противоугонного устройства выдвигается, если установить ключ в положение «0» (выключено) и вынуть из замка. Запорный стержень утапливается после поворота ключа из положения «0» (выключено) в положение «I» (зажигание). Ключ можно вынуть из замка только в положении «0».

Блокировочное устройство повторного включения стартера не должно допускать повторного поворота ключа из положения «I» (зажигание) в положение «II» (стартер). Поворот ключа зажигания в это положение должен быть возможен только после возврата ключа в положение «0» (выключено).

СНЯТИЕ, УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ И ЕГО РАЗБОРКА



Вам потребуются: молоток, зубило, отвертка с плоским лезвием.

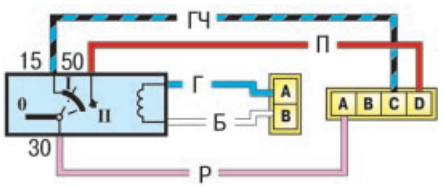
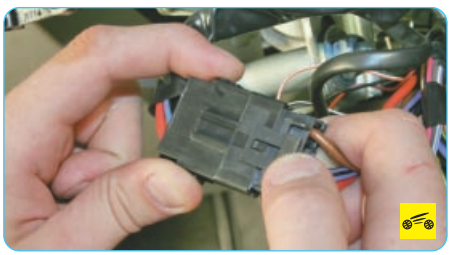


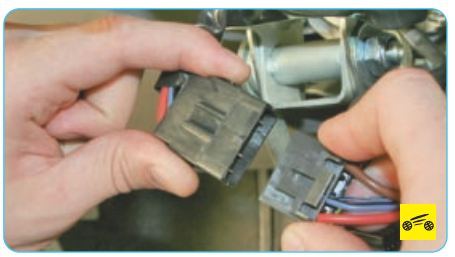
Рис. 10.5. Схема соединений выключателя зажигания (при вставленном ключе)

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка облицовочных кожухов рулевой колонки», с. 256).



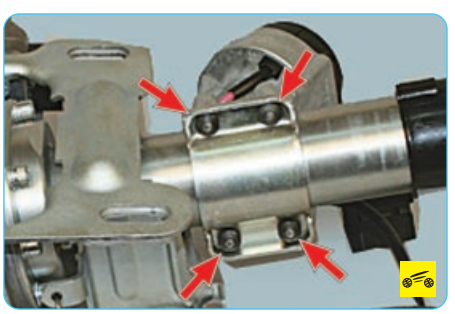
3. Отожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку с проводами замка зажигания от жгута проводов панели приборов.



5. Отсоедините колодку с проводами замка зажигания от жгута проводов системы управления иммобилизатором.

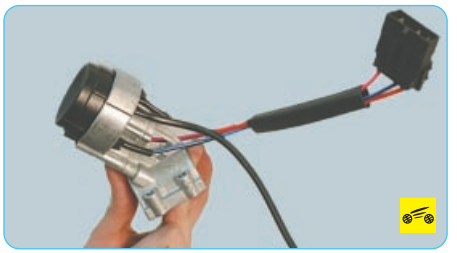


6. Выверните с помощью зубила и молотка или высверлите четыре болта с отрывными головками и снимите замок зажигания с рулевой колонки (для наглядности показано на снятом рулевом валу).

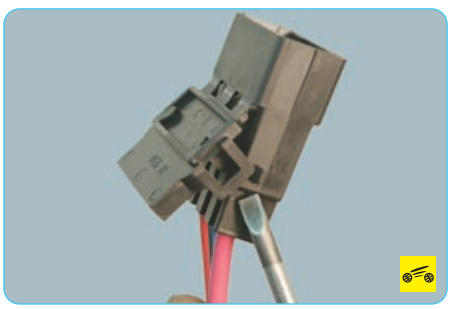
ВКЛЮЧАЕМЫЕ ЦЕПИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ КЛЮЧА **Таблица 10.4**

Положение ключа	Контакты под напряжением	Включаемые цепи
0 (выключено)	–	–
I (зажигание)	30–50	Система управления двигателем, возбуждение генератора, фары, сигнализация поворота, контрольные приборы, очистители и омыватели ветрового и заднего стекол, электродвигатели стеклоподъемников передних и задних дверей
II (стартер)	30–50 30–50	См. положение I Стартер

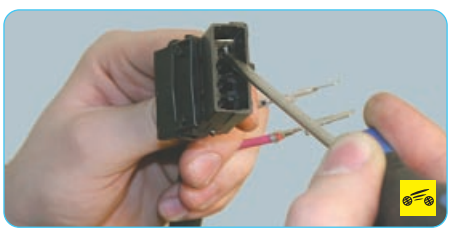
ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с автомобиля замок зажигания.



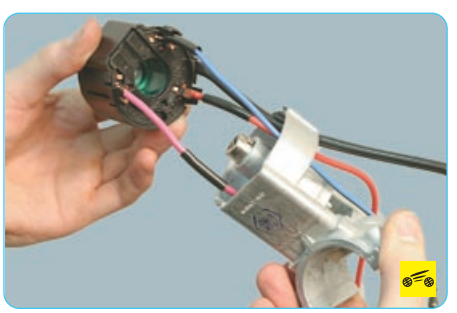
7. Отогните фиксатор колодки жгута проводов замка зажигания...



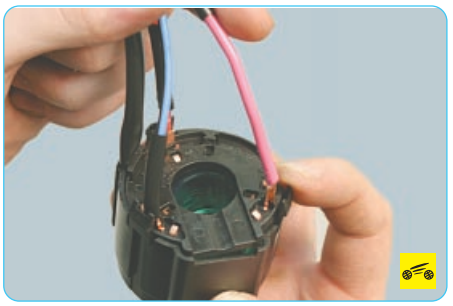
8. ...и извлеките из колодки клеммы с проводами.



9. Сожмите защелки...



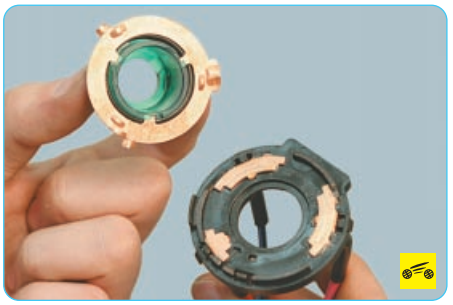
10. ...и снимите пластмассовую крышку с корпуса замка.



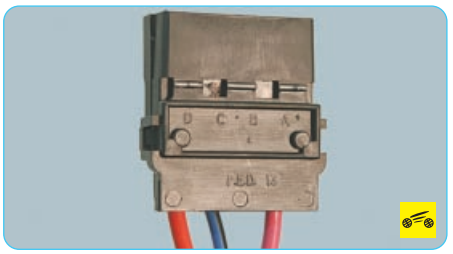
11. Отогните две пластмассовые защелки...



12. ...и выньте контактную группу из крышки замка.



13. Осмотрите контакты. Окисленные или подгоревшие контакты зачистите мелкозернистой шлифовальной шкуркой. При сильном повреждении контактов замените контактную группу или замок в сборе.



14. Соберите замок зажигания в порядке, обратном снятию, при этом обратите внимание на расположение клемм с проводами в колодке жгута проводов.

15. Установите замок зажигания в порядке, обратном снятию, предварительно утопив запорный стержень противоугонного устройства. Для этого вставьте ключ в замок и поверните его из положения «0» в любое другое положение.

ПРИМЕЧАНИЕ

При замене замка зажигания необходимо заменить электронные кодовые элементы (транспондеры) в головках ключей зажигания нового замка соответствующими кодовыми элементами ключей от замка зажигания, снятого с автомобиля.

Процедуру обучения после такой замены проводить не требуется.

ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (ЭСУД)

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобилях Lada Priora установлена электронная система управления двигателем (ЭСУД) с электронным блоком управления (ЭБУ) 21126-1411020-10 (-11 или -12) типа Bosch M 7.9.7 (Bosch M 10 или «Январь-7» соответственно). В двигателях применяется система последовательного распределенного впрыска топлива (с фазированным впрыском) с обратной связью. Эта система, работающая совместно с нейтрализатором отработавших газов и системой улавливания паров топлива, обеспечивает выполнение норм Евро-3 и Евро-4 при сохранении высоких динамических качеств и низкого расхода топлива.

Электрическая схема системы впрыска топлива приведена в конце книги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

1. Прежде чем снимать какие-либо узлы ЭСУД, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Не пускайте двигатель, если наконечники проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.

3. Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе.

4. При зарядке отсоединяйте аккумуляторную батарею ее от бортовой сети автомобиля.

5. Не подвергайте ЭБУ температуре выше 65 °С в рабочем состоянии и выше 80 °С в нерабочем (например, в сушильной камере). Если эта температура будет превышена, надо снять ЭБУ с автомобиля.

6. Не отсоединяйте от ЭБУ и не присоединяйте к нему разъемы жгута проводов при включенном зажигании.

7. Перед проведением электродуговой сварки на автомобиле отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и разъемы проводов от ЭБУ.

8. Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром, внутреннее сопротивление которого не менее 10 МОм.

РАБОТА СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Количество топлива, подаваемого форсунками, регулируется электрическим импульсным сигналом от ЭБУ. Он отслеживает данные о состоянии двигателя, рассчитывает потребность в топливе и определяет необходимую длительность подачи топлива форсунками (длительность импульса – скважность). Для увеличения количества подаваемого топлива ЭБУ увеличивает длительность импульса, а для уменьшения подачи топлива – сокращает.

ЭБУ обладает способностью оценивать результаты своих расчетов и команд, запоминать режимы недавней работы и действовать в соответствии с ними. «Самообучение» или адаптация ЭБУ – непрерывный процесс, но соответствующие настройки сохраняются в оперативной памяти электронного блока и, следовательно, до первого отключения питания ЭБУ.

Топливо подается по одному из двух различных методов: синхронному, т.е. при определенном положении коленчатого вала, или асинхронному, т.е. независимо или без синхронизации с вращением коленчатого вала. Синхронный впрыск топлива – наиболее часто применяемый метод. Асинхронный впрыск топлива используют в основном в режиме пуска двигателя. ЭБУ включает форсунки последовательно. Каждая из форсунок включается через каждые 720° поворота коленчатого вала. Такой метод позволяет более точно дозировать топливо по цилиндрам и понизить уровень токсичности отработавших газов.

Количество подаваемого топлива определяется состоянием двигателя, т.е. режимом его работы. Эти режимы обеспечиваются ЭБУ и описаны ниже.

Когда коленчатый вал двигателя начинает прокручиваться стартером, первый импульс от датчика положения коленчатого вала вызывает импульс от ЭБУ на включение сразу всех форсунок, что позволяет ускорить пуск двигателя.

Первоначальный впрыск топлива происходит каждый раз при пуске двигателя. Длительность импульса впрыска зависит от температуры. На холодном двигателе импульс впрыска более продолжительный для увеличения количества топлива, на прогретом – длительность импульса уменьшается. После первоначального впрыска ЭБУ переключается на соответствующий режим управления форсунками.

Режим пуска. При включении зажигания ЭБУ включает реле электробензонасоса, который создает давление в магистрали подачи топлива к топливной рампе.

ЭБУ проверяет сигнал от датчика температуры охлаждающей жидкости и определяет необходимое для пуска количество топлива и воздуха.

Когда коленчатый вал двигателя начинает проворачиваться, ЭБУ формирует фазированный импульс включения форсунок, длительность которого зависит от сигналов датчика температуры охлаждающей жидкости. На холодном двигателе длительность импульса больше (для увеличения количества подаваемого топлива), а на прогретом – меньше.

Режим обогащения при ускорении. ЭБУ следит за резкими изменениями положения дроссельной заслонки (по сигналу датчика положения дроссельной заслонки), а также за сигналом датчика массового расхода воздуха и обеспечивает подачу дополнительного количества топлива за счет увеличения длительности импульса впрыска. Режим обогащения при ускорении применяется только для управления топливоподачей в переходных условиях (при перемещении дроссельной заслонки).

Режим отключения подачи топлива при торможении двигателем. При торможении двигателем с включенной передачей и сцеплением ЭБУ может на короткие периоды времени полностью отключить импульсы впрыска топлива. Отключение и включение подачи топлива в этом режиме происходит при создании определенных условий по температуре охлаждающей жидкости, частоте вращения коленчатого вала, скорости автомобиля и углу открытия дроссельной заслонки.

Компенсация напряжения питания. При падении напряжения питания система зажигания может давать слабую искру, а механическое движение «открытия» форсунки может занимать больше времени. ЭБУ компенсирует это путем увеличения времени накопления энергии в катушках зажигания и длительности импульса впрыска.

Соответственно при повышении напряжения аккумуляторной батареи (или напряжения в бортовой сети автомобиля) ЭБУ уменьшает время накопления энергии в катушках зажигания и длительность впрыска.

Режим отключения подачи топлива. При остановке двигателя (выключенном зажигании) топливо форсункой не подается, таким образом исключается самопроизвольное воспламенение смеси в перегретом двигателе. Кроме того, импульсы на открытие форсунок не подаются, в случае если ЭБУ не получает «опорные» импульсы от датчика положения коленчатого вала, т.е. это означает, что двигатель не работает.

Подача топлива отключается и при превышении предельно допустимой частоты вращения коленчатого вала двигателя, равной 6200 мин$^{-1}$, для защиты двигателя от работы на недопустимо высоких оборотах.

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (КОНТРОЛЛЕР)

Электронный блок управления (ЭБУ, или контроллер) расположен под панелью приборов и представляет собой управляющий центр электронной системы управления двигателем. Он непрерывно обрабатывает информацию от различных датчиков и управляет системами, влияющими на токсичность отработавших газов и эксплуатационные показатели автомобиля.

В ЭБУ поступает следующая информация:

– положение и частота вращения коленчатого вала;
– положение распределительных валов;
– массовый расход воздуха двигателем;
– температура охлаждающей жидкости;
– температура всасываемого воздуха;
– положение дроссельной заслонки;
– содержание кислорода в отработавших газах;
– наличие детонации в двигателе;
– амплитуда колебаний кузова автомобиля;
– скорость автомобиля;
– напряжение в бортовой сети автомобиля;
– запрос на включение кондиционера (на автомобилях в вариантном исполнении).

На основе полученной информации ЭБУ управляет следующими системами и приборами:

– топливоподачей (форсунками и электробензонасосом);
– системой зажигания;
– регулятором холостого хода;
– адсорбером системы улавливания паров бензина;
– вентилятором системы охлаждения двигателя;
– муфтой компрессора кондиционера (на автомобилях в вариантном исполнении);
– системой диагностики.

ЭБУ включает выходные цепи (форсунки, различные реле и пр.) путем замыкания их на «массу» через его выходные транзисторы. Единственное исключение – цепь реле электробензонасоса, который запитывается через силовое реле. В свою очередь, обмоткой реле управляет ЭБУ посредством замыкания одного из выводов на «массу».

ЭБУ оснащен встроенной системой диагностики. Он может распознавать неполадки в работе ЭСУД, предупреждая о них водителя через сигнальную лампу «ПРОВЕРЬТЕ ДВИГАТЕЛЬ». Кроме того, ЭБУ хранит диагностические коды, указывающие на неисправность конкретного элемента системы и характер этой неисправности, чтобы помочь специалистам в проведении диагностики и ремонта.

В ЭБУ заложены следующие типы памяти:

– программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ);
– оперативное запоминающее устройство (ОЗУ);
– электрически репрограммируемое запоминающее устройство (ЭРПЗУ).

Программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ). В нем находится общая программа, в которой содержится последовательность рабочих команд (алгоритмы управления) и различная калибровочная информация. Эта информация представляет собой данные управления впрыском, зажиганием, холостым ходом и др., которые зависят от массы автомобиля, типа и мощности двигателя, передаточного отношения трансмиссии и других факторов. ППЗУ называют еще запоминающим устройством калибровок. Содержимое ППЗУ не может быть изменено после программирования. Эта память не нуждается в питании для сохранения записанной в ней информации, которая не стирается при отключении питания, т.е. эта память является энергонезависимой.

Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ). Это «блокнот» ЭБУ. Микропроцессор контроллера использует его для временного хранения измеряемых параметров, которые он использует для расчетов, и промежуточной информации. Микропроцессор может по мере необходимости вносить в него данные или считывать их.

Микросхема ОЗУ смонтирована на печатной плате контроллера. Эта память энергозависимая и требует бесперебойного питания для сохранения. При прекращении подачи питания содержащиеся в ОЗУ диагностические коды неисправностей и расчетные данные стираются.

Электрически репрограммируемое запоминающее устройство (ЭРПЗУ). Используется для временного хранения кодов-паролей противоугонной системы автомобиля (иммобилизатора). Коды-пароли, принимаемые ЭБУ от блока управления иммобилизатором, сравниваются с кодами, хранимыми в ЭРПЗУ, в результате чего разрешается или запрещается пуск двигателя.

В ЭРПЗУ записываются такие эксплуатационные параметры автомобиля, как общий пробег автомобиля, общий расход топлива и время работы двигателя.

ЭРПЗУ регистрирует и некоторые нарушения работы двигателя и автомобиля:

– время работы двигателя с перегревом;
– время работы двигателя на низкооктановом топливе;
– время работы двигателя с превышением максимально допустимой частоты вращения;
– время работы двигателя с пропусками воспламенения топливовоздушной смеси, на наличие которых указывает сигнальная лампа системы управления двигателем;
– время работы двигателя с неисправным датчиком детонации;
– время работы двигателя с неисправным датчиком концентрации кислорода;
– время движения автомобиля с превышением максимально разрешенной скорости в период обкатки;
– время движения автомобиля с неисправным датчиком скорости;
– количество отключений аккумуляторной батареи при включенном замке зажигания.

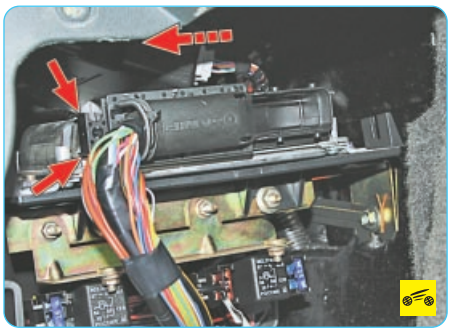
ЭРПЗУ энергонезависимо, оно может хранить информацию без подачи питания на контроллер.

ЭБУ расположен под консолью панели приборов.

Для замены электронного блока управления вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите правую облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовок тоннеля пола», с. 262).



3. Возьмитесь за два выступа и выведите фиксирующую скобу вдоль плоскости разъема до упора.

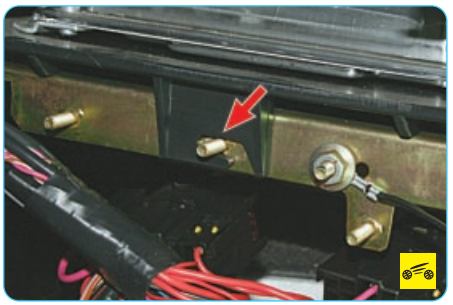


4. Отсоедините колодку с проводами от ЭБУ.

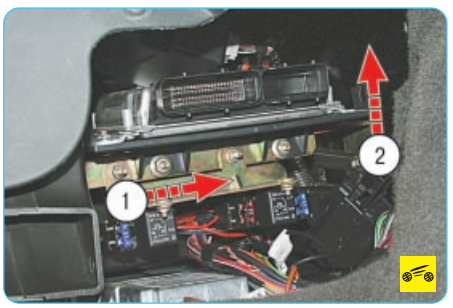


5. Отверните (не полностью) две гайки крепления кронштейна ЭБУ.

ПРИМЕЧАНИЕ



С противоположной стороны кронштейн ЭБУ гайкой не закреплен.



6. Передвиньте вправо кронштейн с ЭБУ и, приподняв немного вверх, снимите ЭБУ с автомобиля.

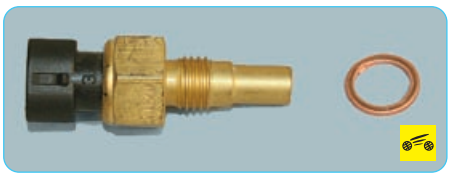
7. Установите ЭБУ в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправный электронный блок можно заменить только новым блоком, в котором не активирована противоугонная функция. При такой замене ЭБУ будет разрешать пуск двигателя независимо от иммобилизатора. Для активации противоугонной функции проведите процедуру обучения иммобилизатора.

Для активации противоугонной функции нового контроллера необходимо выполнить процедуру обучения (см. «Обучение ключей иммобилизатора», с. 228), используя имеющиеся обучающий и рабочие ключи.

ДАТЧИКИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



Датчик температуры охлаждающей жидкости представляет собой термистор (резистор, сопротивление которого изменяется в зависимости от температуры). Датчик ввернут в корпус термостата и соединен с ЭБУ. При низкой температуре сопротивление датчика высокое, а при высокой температуре – низкое (табл. 10.5).

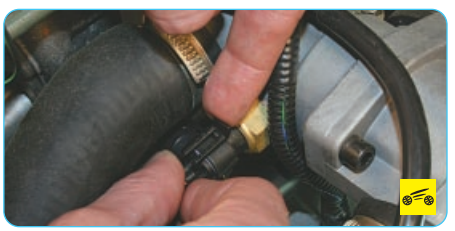
ЭБУ рассчитывает температуру охлаждающей жидкости по падению напряжения на датчике. На холодном двигателе падение напряжения высокое, а на прогретом – низкое. Температура охлаждающей жидкости влияет на большинство характеристик, которыми управляет ЭБУ.

Для замены датчика вам потребуется ключ «на 19».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Частично слейте охлаждающую жидкость из радиатора.

3. Для удобства работы снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 121).



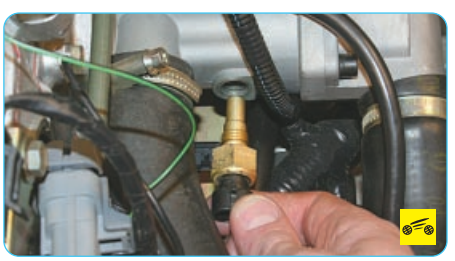
4. Отожмите пластмассовый фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.



6. Ослабьте ключом затяжку датчика...



7. ...и выверните его из корпуса термостата.



8. Остудите датчик до температуры окружающего воздуха. Подсоедините тестер в режиме омметра к выводам датчика и измерьте его сопротивление. Измерьте термометром текущую температуру воздуха и сравните полученные значения с табл. 10.5. При отклонении сопротивления от нормы замените датчик.



9. Для измерения сопротивления на выводах датчика при различных температурных режимах опустите датчик в горячую воду и проверьте изменение его сопротивления по мере остывания воды, контролируя температуру воды термометром. Номинальные значения сопротивления при различных значениях температуры указаны в табл. 10.5.

10. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

11. Залейте охлаждающую жидкость.

ЗАВИСИМОСТЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ **Таблица 10.5**

Температура, °С	Сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости, Ом
100	177
90	241
80	332
70	467
60	667
50	973
45	1188
40	1459
35	1802
30	2238
25	2796
20	3520
15	4450
10	5670
5	7280
0	9420
–5	12 300
–10	16 180
–15	21 450
–20	28 680
–30	52 700
–40	100 700



Датчик детонации, прикрепленный к верхней части блока цилиндров, улавливает аномальные вибрации (детонационные удары) в двигателе.

Чувствительным элементом датчика является пьезокристаллическая пластинка. При возникновении детонации на выходе датчика генерируются импульсы напряжения, которые увеличиваются с повышением интенсивности детонационных ударов. ЭБУ по сигналу датчика регулирует опережение зажигания для устранения детонационных вспышек топлива.

Для замены датчика вам потребуется ключ «на 13».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Нажмите на металлический фиксатор колодки жгута проводов...



3. ...и отсоедините колодку от датчика детонации. Для наглядности шланг вентиляции картерных газов снят.

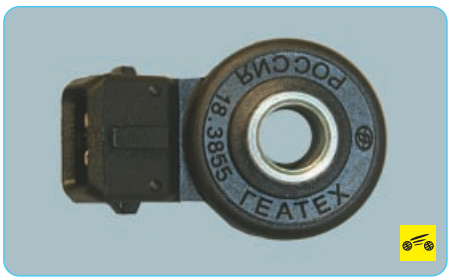


4. Ослабьте ключом затяжку болта крепления датчика детонации...



5. ...и, вывернув рукой болт, снимите его вместе с датчиком детонации.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку датчика, чтобы для замены приобрести аналогичный датчик детонации.

6. Установите датчик в обратном порядке, ввернув болт его крепления и затянув моментом 10,4–24,2 Н·м.



Датчик массового расхода воздуха (ДМРВ) расположен между воздушным фильтром и воздухоподводящем рукавом.

Сигнал датчика представляет собой напряжение постоянного тока, значение которого зависит от количества воздуха, проходящего через датчик.

В ДМРВ встроен датчик температуры воздуха, чувствительным элементом которого является термистор, установленный в потоке воздуха. При низкой температуре сопротивление датчика высокое, а при высокой температуре – низкое (табл. 10.6).

Если датчик температуры воздуха неисправен, ЭБУ заносит в память код ошибки и включает сигнальную лампу, а показания неисправного датчика заменяет на фиксированное значение температуры воздуха 33 °С.

Для замены датчика вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ЗАВИСИМОСТЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСАСЫВАЕМОГО ВОЗДУХА (ДОПУСТИМАЯ ПОГРЕШНОСТЬ 10%) **Таблица 10.6**

Температура, всасываемого воздуха°С	Сопротивление, кОм
–40	39,2
–30	23
–20	13,9
–10	8,6
0	5,5
+10	3,6
+20	2,4
+30	1,7
+40	1,2
+50	0,84
+60	0,6
+70	0,45
+80	0,34
+90	0,26
+100	0,2
+110	0,16
+120	0,13



2. Отжав снизу отверткой или пальцем пластмассовую защелку...



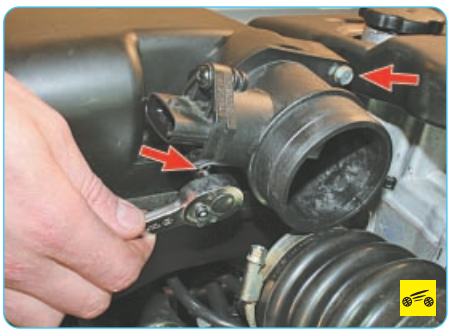
3. ...отсоедините колодку жгута проводов от датчика массового расхода воздуха.



4. Ослабьте затяжку хомута крепления воздухоподводящего рукава...



5. ...и отсоедините рукав от датчика.



6. Отверните два винта крепления...

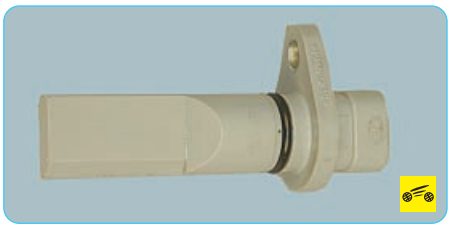


7. ...и снимите датчик с воздушного фильтра.



8. Извлеките резиновую прокладку и внимательно осмотрите состояние ее кромок, так как их повреждение может привести к подсосу воздуха в обход воздушного фильтра. Во время движения в воздухе содержится множество мелких механических частиц, способных повредить ДМРВ и, как следствие, привести к перебоям в работе двигателя.

9. Перед установкой датчика сначала наденьте на него резиновую уплотнительную прокладку и только затем закрепите датчик на воздушном фильтре.



Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач. При вращении ведущих колес датчик скорости вырабатывает 6 импульсов на 1 м пробега автомобиля, а ЭБУ определяет скорость движения автомобиля по частоте подачи импульсов.

Для замены датчика вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку с проводами от датчика скорости.

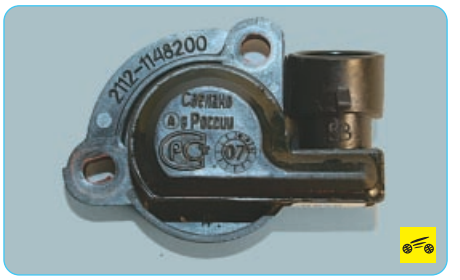


4. Отверните гайку шпильки крепления датчика скорости...



5. ...и выньте датчик из корпуса коробки передач.

6. Установите датчик в порядке, обратном снятию.



Датчик положения дроссельной заслонки (ДПДЗ) установлен сбоку на дроссельном узле и связан с осью дроссельной заслонки. Он представляет собой потенциометр, на один конец которого подается «плюс» напряжения питания (5 В), другой его конец соединен с «массой». С третьего вывода потенциометра (от ползунка) идет выходной сигнал к ЭБУ. Когда дроссельная заслонка поворачивается (от воздействия на педаль управления), напряжение на выходе датчика изменяется. При закрытой дроссельной заслонке оно ниже 0,6 В. Когда заслонка открывается, напряжение на выходе датчика повышается и при полностью открытой заслонке должно составлять более 4,4 В. Отслеживая выходное напряжение датчика, ЭБУ корректирует подачу топлива в зависимости от угла открытия дроссельной заслонки (т.е. по желанию водителя). ДПДЗ не требует регулировки, так как электронный блок воспринимает холостой ход (т.е. полное закрытие дроссельной заслонки) как нулевую отметку.

При отказе датчика дроссельной заслонки ЭБУ заносит в память код неисправности датчика, включает сигнальную лампу «ПРОВЕРЬТЕ ДВИГАТЕЛЬ» и рассчитывает предполагаемое значение угла открытия дроссельной заслонки по частоте вращения коленчатого вала и сигналу ДМРВ.

Для замены датчика необходимо выполнить следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



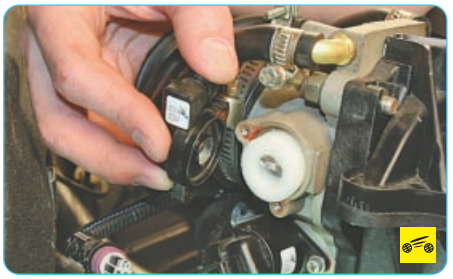
2. Отожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выводов датчика.

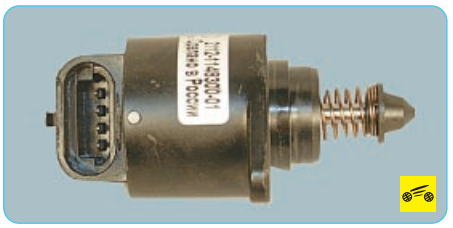


4. Выверните два винта крепления...



5. ...и снимите датчик положения дроссельной заслонки с дроссельного узла.

6. Установите датчик в порядке, обратном снятию. Обратите внимание на состояние уплотнительного поролонового кольца: если оно повреждено, замените его новым.



Регулятор холостого хода (РХХ) регулирует частоту вращения коленчатого вала в режиме холостого хода, управляя количеством подаваемого воздуха в обход закрытой дроссельной заслонки. Он состоит из двухполюсного шагового электродвигателя и соединенного с ним конусного клапана. Клапан выдвигается или убирается по сигналам ЭБУ. Полностью выдвинутая игла регулятора (что соответствует 0 шагов) перекрывает поток воздуха. Когда игла вдвигается, обеспечивается расход воздуха, пропорциональный количеству шагов отхода иглы от седла.

Замена РХХ описана в разд. 5 «Двигатель» (см. «Замена регулятора холостого хода», с. 128).



Датчик положения коленчатого вала индуктивного типа, предназначен для измерения частоты вращения и положения коленчатого вала. Датчик установлен на крышке масляного насоса напротив задающего диска на шкиве привода генератора. Задающий диск представляет собой зубчатое колесо с 58 равноудаленными (6°) впадинами. При таком шаге на диске помещается 60 зубьев, два зуба срезаны для создания импульса синхронизации («опорного» импульса), который необходим для согласования работы контроллера с ВМТ поршней в 1-м и 4-м цилиндрах.

При вращении коленчатого вала зубья изменяют магнитное поле датчика, наводя импульсы напряжения переменного тока. Установочный зазор между сердечником датчика и зубом диска должен находиться в пределах (1±0,2) мм. ЭБУ по сигналам датчика выдает импульсы на форсунки.

Для замены датчика вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку с проводами от датчика положения коленчатого вала.



4. Выверните болт крепления...



5. ...и выньте датчик из кронштейна его крепления.



6. Замерьте сопротивление датчика. Сопротивление исправного датчика должно быть 500–700 Ом. Если показания тестера значительно ниже, то, вероятно, в обмотке межвитковое замыкание, а если, наоборот, высокое или тестер показывает бесконечность (см. фото), то в контактах внутри датчика нарушен контакт или произошел обрыв в обмотке индукционной катушки. И в первом и во втором случае датчик подлежит замене.

7. Установите датчик в порядке, обратном снятию.



Управляющий датчик концентрации кислорода применяется в системе впрыска топлива с обратной связью и установлен в верхней части катколлектора. Для корректировки расчетов длительности импульсов впрыска используется информация о наличии кислорода в отработавших газах, эту информацию выдает управляющий датчик концентрации кислорода. Содержащийся в отработавших газах кислород реагирует с датчиком кислорода, создавая разность потенциалов на выходе датчика. Она изменяется приблизительно от 0,1 В (высокое содержание кислорода – бедная смесь) до 0,9 В (мало кислорода – богатая смесь).

Для нормальной работы температура датчика должна составлять не ниже 300 °С. Поэтому для быстрого прогрева после пуска двигателя в датчик встроен нагревательный элемент.

Отслеживая выходное напряжение датчика концентрации кислорода, контроллер определяет, какую команду по корректировке состава рабочей смеси подавать на форсунки. Если смесь бедная (низкая разность потенциалов на выходе датчика), то контроллер дает команду на обогащение смеси; если смесь богатая (высокая разность потенциалов) - на обеднение смеси.

Для замены управляющего датчика концентрации кислорода вам потребуется ключ «на 22».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините от моторного жгута колодку жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода.



4. Отсоедините от теплоизоляционного щитка рулевого механизма держатель жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода.



5. Выверните датчик из катколлектора...

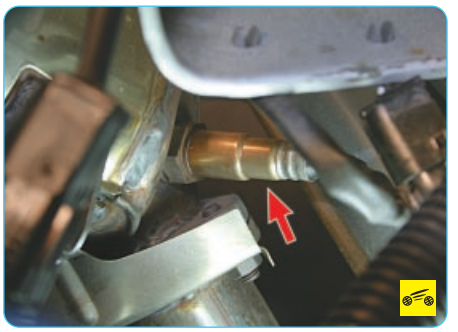


6. ...и снимите с автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

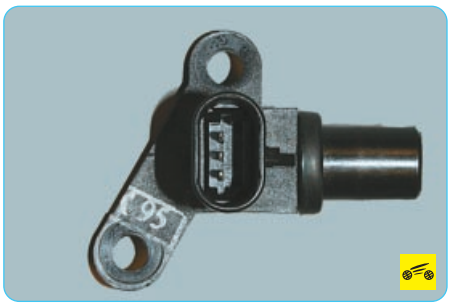
Для снятия датчика используйте специальные шестигранные усиленные ключи. Они могут выглядеть как накидные ключи или быть в виде высокой торцовой головки с разрезным сектором для продевания в него жгута проводов.

7. Установите датчик в порядке, обратном снятию, предварительно смазав резьбовую часть датчика графитной смазкой.



Диагностический датчик концентрации кислорода установлен в катколлекторе за нейтрализатором, работает по тому же принципу, что и управляющий датчик, и полностью с ним взаимозаменяем. Сигнал, вырабатываемый диагностическим датчиком концентрации кислорода, указывает на наличие кислорода в отработавших газах после нейтрализатора. Если нейтрализатор работает нормально, показания диагностического датчика будут значительно отличаться от показаний управляющего датчика.

Замена диагностического датчика концентрации кислорода проводится аналогично замене управляющего датчика.



Датчик фаз установлен на задней крышке привода распределительных валов. Принцип его действия основан на эффекте Холла. На шкиве распределительного вала (впускного) закреплен точечной сваркой задающий диск со специальной проточкой (уступом). Когда диск проходит через прорезь датчика, от датчика на ЭБУ поступает импульс напряжения низкого уровня (примерно 0 В), а при попадании в «измерительную» область датчика уступа задающего диска на ЭБУ возникает импульс «опорного» напряжения (примерно 5 В), что соответствует положению поршня 3-го цилиндра в такте сжатия.

Для замены датчика фаз вам потребуется торцовый ключ «на 10».

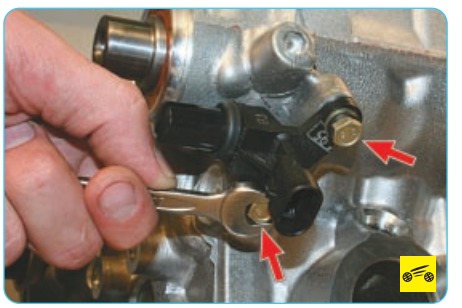
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



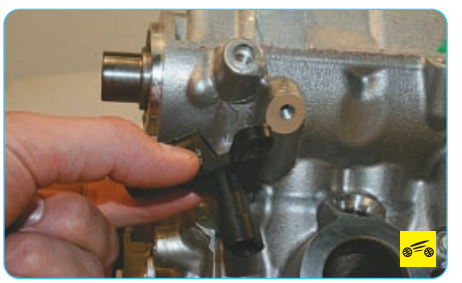
2. Отожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините от датчика фаз колодку жгута проводов.



4. Выверните два болта крепления датчика...



5. ...снимите датчик (для наглядности показано выворачивание болтов рожковым ключом на снятом и частично разобранном двигателе).

6. Установите датчик в порядке, обратном снятию.



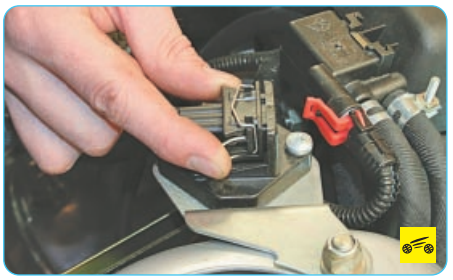
Датчик неровной дороги установлен в моторном отсеке на чашке правого брызговика.

Принцип действия датчика основан на пьезоэлектрическом эффекте. При движении по неровной дороге переменная нагрузка оказывает влияние на угловую скорость коленчатого вала. Колебания частоты вращения коленчатого вала сходны с колебаниями, возникающими при пропусках воспламенения.

Датчик неровной дороги измеряет амплитуду колебаний кузова автомобиля и подает сигнал на контроллер. При превышении порога сигнала контроллер отключает функцию диагностики пропусков воспламенения.

Для снятия датчика неровной дороги вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



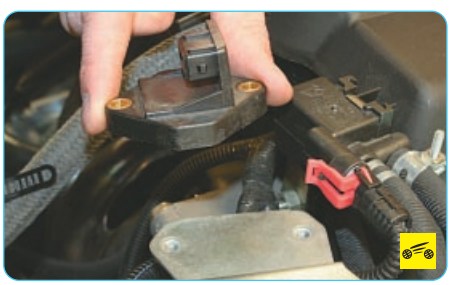
2. Сожмите пружинный фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выводов датчика.



4. Выверните два винта крепления датчика к кронштейну...

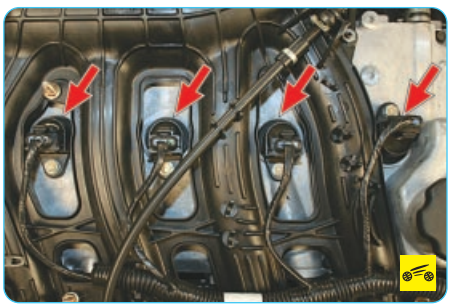


5. ...и снимите датчик.

6. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

В системе зажигания не используется традиционный распределитель...



...здесь применяются индивидуальные катушки зажигания.

В системе зажигания нет подвижных деталей, поэтому она не требует обслуживания и не нуждается в регулировках.

В системе зажигания применяют свечи типа АУ17ДВРМ или их зарубежные аналоги (см. приложение 5).

В системе зажигания за распределением и моментом возникновения искры в цилиндрах следит ЭБУ. Искрообразование происходит последовательно в тех цилиндрах, в которых заканчивается такт сжатия и, соответственно, соблюдается порядок 1–3–4–2. Датчики положения коленчатого и распределительных валов подают в ЭБУ импульсные «опорные» сигналы, на основе которых ЭБУ рассчитывает последовательность срабатывания катушек зажигания. Для точного управления зажиганием ЭБУ использует следующую информацию:

– частота вращения коленчатого вала;
– нагрузка двигателя (массовый расход воздуха);
– температура охлаждающей жидкости;
– положение коленчатого вала;
– положение распределительных валов;
– наличие детонации.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТУШЕК ЗАЖИГАНИЯ



Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух с двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).



3. Отожмите пластиковый фиксатор...



4. ...и отсоедините от вывода катушки колодку жгута проводов.



5. Выверните болт крепления катушки зажигания к крышке головки блока...



6. ...и извлеките катушку из свечного колодца.

7. Установите катушку зажигания в порядке, обратном снятию.

ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Фары. На автомобилях Lada Priora применяют блок-фары, объединяющие в себе фары ближнего и дальнего света (с однонитевыми лампами), а также указатели поворота. Кроме того, в фарах находятся лампы габаритного света. Ближний свет фар включается переключателем наружного освещения, дальний свет – переключателем света фар с помощью реле, расположенного в монтажном блоке. Управляющее напряжение подается на обмотки реле включения дальнего света фар от переключателя света фар, если переключатель наружного освещения находится в положении включения света фар. Независимо

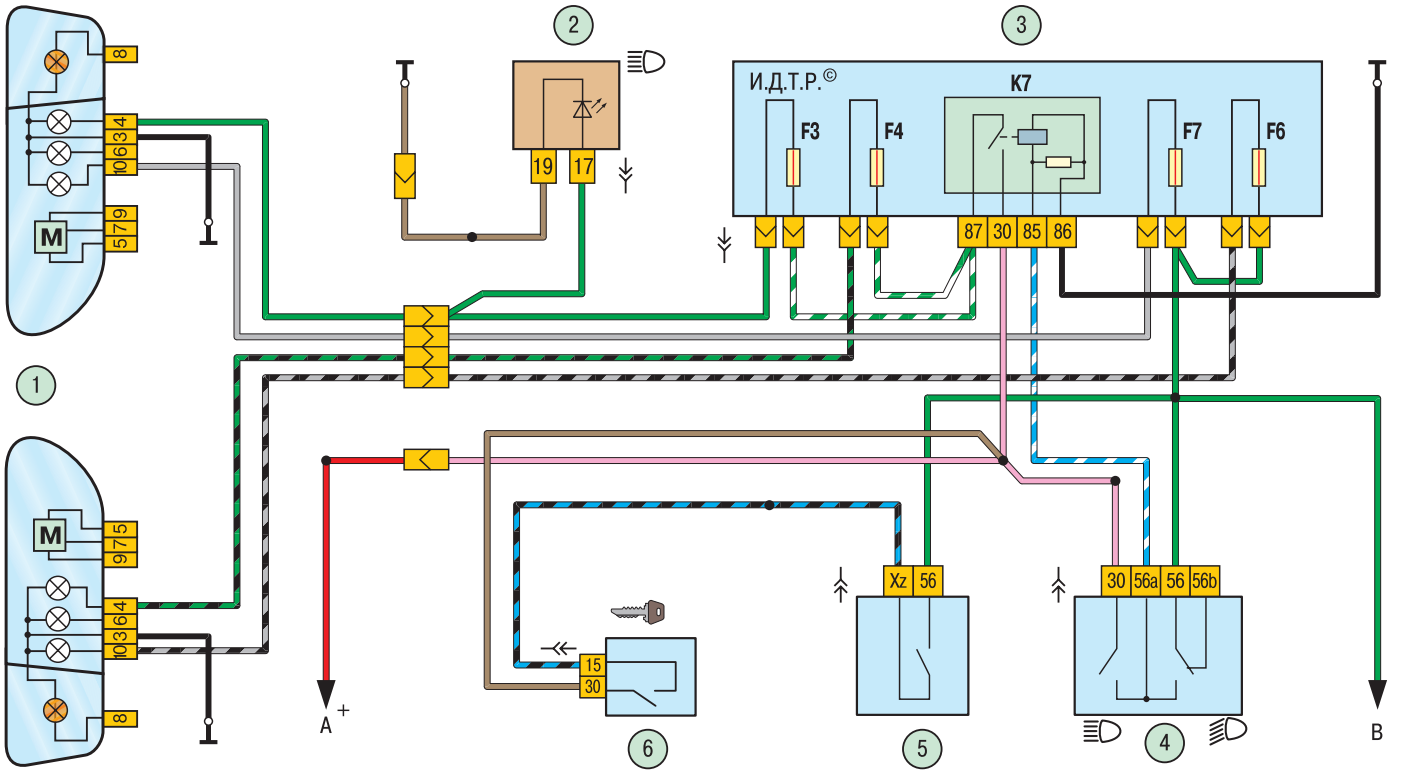


Рис. 10.6. Схема включения фар: 1 – блок-фары; 2 – контрольная лампа включения дальнего света фар в комбинации приборов; 3 – монтажный блок; 4 – подрулевой переключатель света фар; 5 – модуль управления светотехникой; 6 – выключатель (замок) зажигания; К7 – реле включения дальнего света фар; А – к основному блоку предохранителей (F3); В – к контроллеру электропакета, вывод «14»

от положения переключателя наружного освещения можно кратковременно включить дальний свет фар, перемещая на себя рычаг переключателя света фар.

Фары автомобилей Lada Priora оснащены электрокорректором света фар, который позволяет с места водителя регулировать по высоте направление световых пучков фар в зависимости от степени загрузки автомобиля.

На рис. 10.6 показана схема включения фар, на рис. 10.7 – схема включения электрокорректора света фар.

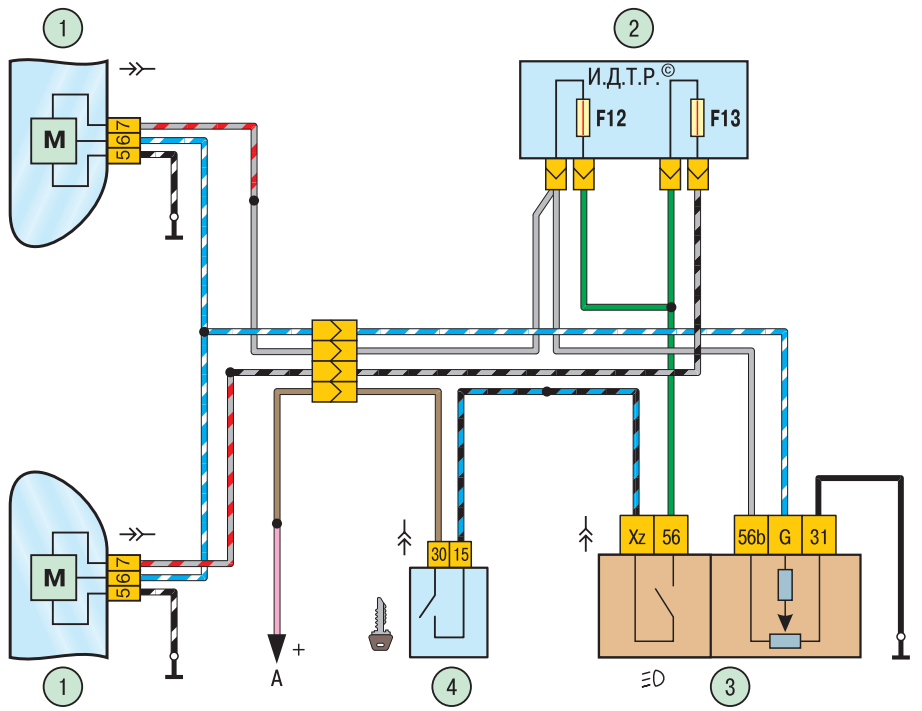
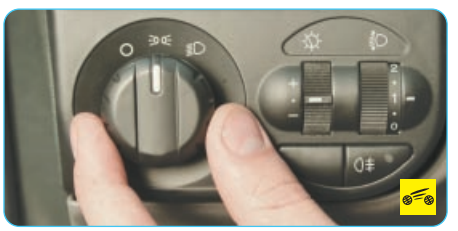


Рис. 10.7. Схема включения корректора света фар: 1 – моторедукторы корректора света фар; 2 – монтажный блок; 3 – модуль управления светотехникой; 4 – выключатель (замок) зажигания; А – к источникам питания



Задний противотуманный свет. Лампы противотуманного света в задних фонарях включают выключателем в блоке управления через блок управления автомобильной противоугонной системой (АПС-6) только в том случае, если включены фары. При выключении габаритного света задний противотуманный свет выключается автоматически.

Противотуманные фары. В переднем бампере автомобилей в вариантном исполнении могут быть установлены противотуманные фары. Их можно включить только в том случае, если переключателем наружного освещения включено наружное освещение.



Наружное освещение. Габаритный свет включают переключателем наружного освещения (в положении включения габаритного света).

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ И СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Не горят отдельные лампы фар и фонарей	
Перегорели предохранители	Проверьте цепь и замените предохранители
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Повреждение проводов, окисление их наконечников или ослабление соединений проводов	Проверьте, замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Не включается ближний или дальний свет фар	
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Неисправен блок управления наружным освещением и освещением приборов	Замените блок управления наружным освещением и освещением приборов
Не работает стоп-сигнал	
Неисправен выключатель стоп-сигнала	Замените выключатель
Не фиксируются рычаги подрулевого переключателя	
Разрушение фиксаторов рычагов	Замените поврежденный переключатель
Указатели поворота не выключаются автоматически по окончании поворота	
Повреждение механизма возврата рычага переключателя указателей поворота в исходное положение	Замените переключатель указателей поворота и света фар
Контрольная лампа включения указателей поворота мигает с удвоенной частотой	
Перегорела одна из ламп указателей поворота	Замените лампу



Указатели поворота. Указатели правого или левого поворота включают подрулевым переключателем.



В режиме аварийной сигнализации выключателем аварийной сигнализации включаются все указатели поворота. Мигание ламп обеспечивается реле-прерывателем в контроллере электропакета.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

1. Если фары вдруг стали гореть тускло, а при включении сигнала поворота начинает мигать лампа габаритного света, восстановите контакт «массового» провода с кузовом.

2. Возьмите себе в привычку регулярно менять лампы (особенно головного света фар). Со временем колба лампы мутнеет, яркость лампы уменьшается. Причем этот процесс происходит довольно медленно, поэтому водитель не замечает постепенного ухудшения освещенности дороги.

3. В последнее время появляется все больше машин, у которых фары сияют, как новогодняя елка, различными оттенками голубого цвета. Все это называется словом «ксенон» и считается очень крутым. Спору нет, ксеноновые фары, установленные штатно на последние модели иномарок, намного лучше освещают дорогу, да и автомобиль с ними смотрится значительно эффектнее. Неудивительно, что многие тоже стараются улучшить свой автомобиль, тем более что сейчас на прилавках появилась масса «ксеноновых» ламп различного изготовления (чаще всего китайского). Не покупайтесь на дешевку – такие лампы не имеют ничего общего с настоящими ксеноновыми газоразрядными лампами без нитей накаливания. Это обычные лампы с окрашенным стеклом. Светопропускная способность такого стекла значительно ниже, чем у стандартных ламп, нити у фальшивок, как правило, установлены не в фокусе, и фара с такой лампой при внешней эффектности практически ничего не освещает, причем дополнительно нещадно слепит встречных водителей. К тому же производители таких ламп, чтобы компенсировать снижение светового потока, увеличивают их мощность сверх нормы. Часто установка подделок приводит к оплавлению изоляции проводов и соединительных колодок. А возможен и пожар. Лучше не приобретайте за свои деньги «головную боль», а купите обычные лампы хорошего качества.

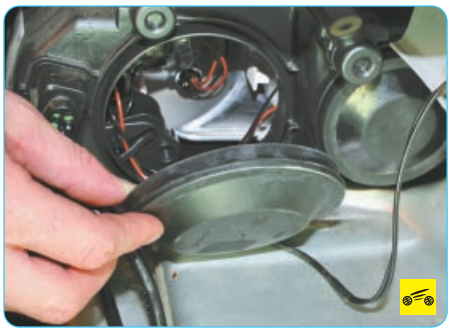
ЗАМЕНА ЛАМП



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед заменой ламп в приборах освещения автомобиля отсоединяйте провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Для замены **лампы дальнего света фар** выполните следующие операции.



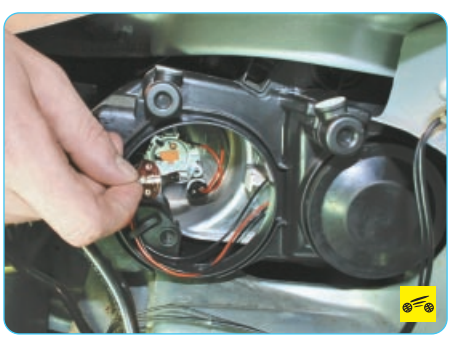
1. Снимите резиновую крышку лампы дальнего света фар...



2. ...отсоедините колодку с проводами от выводов лампы...



3. ...выведите из зацепления с крючками пружинный фиксатор лампы...



4. ...и выньте лампу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как галогеновая лампа сильно нагревается, жировые пятна вызовут потемнение колбы и, как следствие, снижение светового потока. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки появились жировые пятна, удалите их спиртом.

5. Установите лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы ближнего света фар** выполните следующие операции.



1. Снимите резиновую крышку лампы ближнего света фар...



2. ...отсоедините колодку с проводами от выводов лампы...



3. ...выведите из зацепления с крючками пружинный фиксатор лампы...



4. ...и выньте лампу.

5. Установите лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы габаритного света в фаре** выполните следующие операции.

1. Снимите резиновую крышку лампы ближнего света фар (см. выше)...



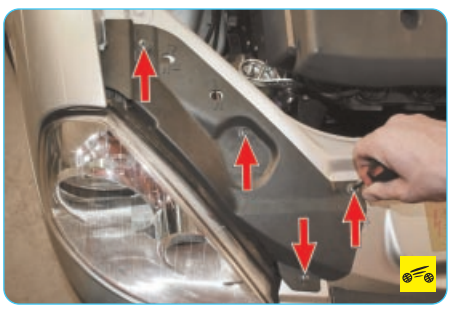
2. ...извлеките патрон вместе с лампой...



3. ...и выньте лампу из патрона.

4. Установите лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы переднего указателя поворота** выполните следующие операции.



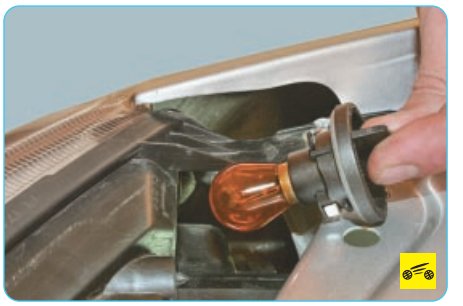
1. Выверните четыре винта крепления кожуха фары...



2. ...и снимите кожух.



3. Поверните против часовой стрелки патрон лампы переднего указателя поворота...



4. ...и извлеките его из блок-фары.



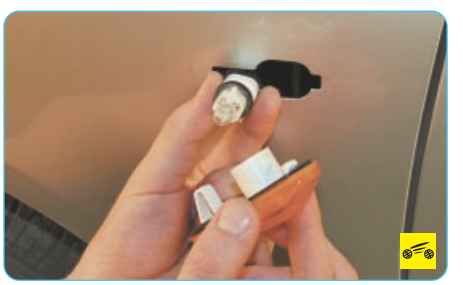
5. Поверните лампу в патроне против часовой стрелки и выньте ее из патрона.

6. Установите лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы в боковом указателе поворота** выполните следующие операции.



1. Снимите боковой фонарь указателей поворота с автомобиля (см. «Замена бокового фонаря указателей поворота», с. 219)...



2. ...извлеките из него патрон вместе с лампой...



3. ...и выньте лампу из патрона.

Для замены любой **лампы в заднем фонаре** выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Лампы габаритного и противотуманного света объединены в одну лампу, двухнитевую.

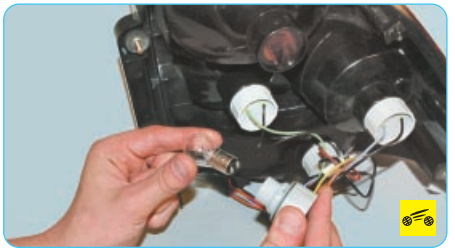
1. Снимите фонарь с автомобиля (см. «Замена заднего фонаря автомобиля с кузовом седан», с. 213, «Замена заднего фонаря автомобиля с кузовом хэтчбек», с. 213).

ПРИМЕЧАНИЕ

Работы показаны на примере автомобиля с кузовом седан и хэтчбек.



2. Поверните патрон лампы габаритного или противотуманного света против часовой стрелки и выньте его из фонаря.



3. Поверните против часовой стрелки лампу в патроне и извлеките ее.
4. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.
5. Остальные лампы заднего фонаря замените аналогично.

Лампу в фонаре освещения номерного знака заменяйте в следующем порядке.

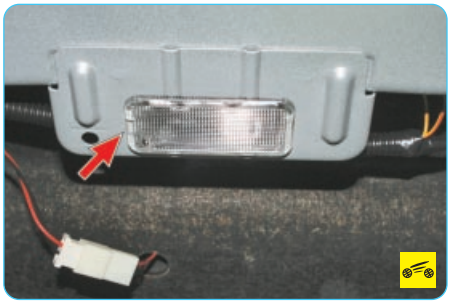


1. Извлеките патрон вместе с лампой...



2. ...и выньте лампу из патрона.
3. Установите лампу в порядке, обратном снятию.
4. Замените вторую лампу аналогично замене первой, предварительно сняв облицовку замка крышки багажника (см. «Снятие и установка замка крышки багажника и его привода», с. 240).

Для замены **лампы освещения багажника** выполните следующие операции.



1. Подденьте фонарь в месте, показанном стрелкой, и извлеките его из проема.



2. Отожмите пружинный контакт и извлеките лампу.
3. Установите лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы освещения салона** выполните следующие операции.



1. Подденьте плафон...



2. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите плафон освещения салона.



3. Отожмите пружинный контакт и извлеките лампу.
4. Установите лампу в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БЛОК-ФАРЫ

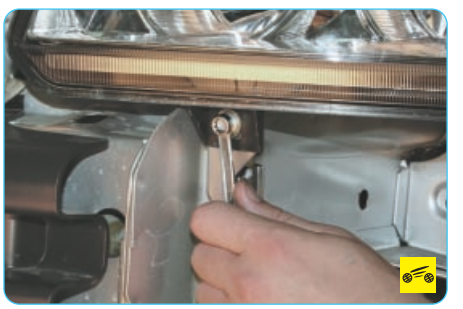


Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 234).



3. Отожмите фиксатор и отсоедините от блок-фары колодку жгута проводов.



4. Выверните передний нижний болт...



5. ...и боковой винт крепления фары.



6. Выверните четыре винта крепления кожуха фары...



7. ...и снимите кожух.



8. Выверните болт верхнего крепления блок-фары...



9. ...и снимите блок-фару с автомобиля.
10. Установите блок-фару в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БОКОВОГО ФОНАРЯ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите подкрылок (см. «Снятие и установка подкрылка и защитного кожуха крыла», с. 235).



3. Сдвиньте фонарь вперед...



4. ...и извлеките его из установочного отверстия.



5. Подденьте фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от выводов фонаря.
6. Установите боковой фонаря указателей поворота в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ АВТОМОБИЛЯ С КУЗОВОМ СЕДАН



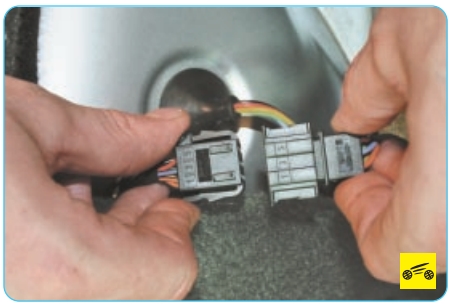
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отогните обивку багажника за задним фонарем.



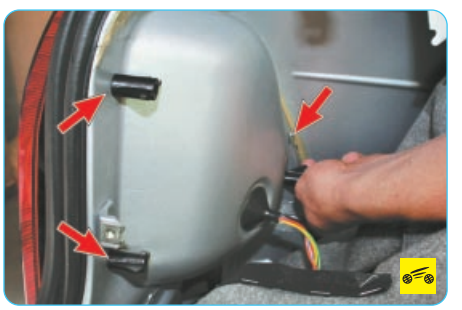
3. Сожмите фиксаторы...



4. ...и отсоедините колодку заднего жгута проводов от проводки заднего фонаря.



5. Отверните в сторону обивку боковины со стороны демонтируемого фонаря.



6. Отверните три гайки-барашек шпилек крепления фонаря...



7. ...и, выведя проводку фонаря из отверстия, снимите фонарь с автомобиля.
8. Установите фонарь в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ АВТОМОБИЛЯ С КУЗОВОМ ХЭТЧБЕК



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



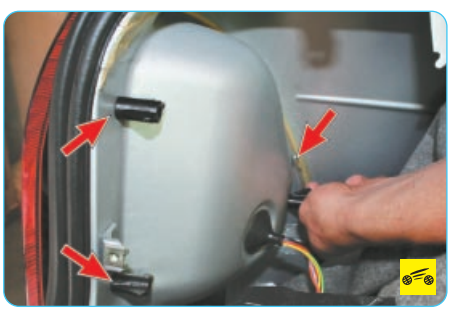
2. Отогните клапаны обивки багажника за задним фонарем.



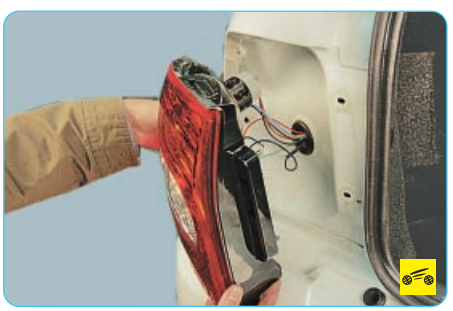
3. Сожмите фиксаторы...



4. ...и отсоедините колодку заднего жгута проводов от проводки заднего фонаря.



5. Отверните три гайки-барашек шпилек крепления фонаря (для наглядности показано со снятой обивкой)...



6. ...и, выведя проводку фонаря из отверстия, снимите фонарь с автомобиля.

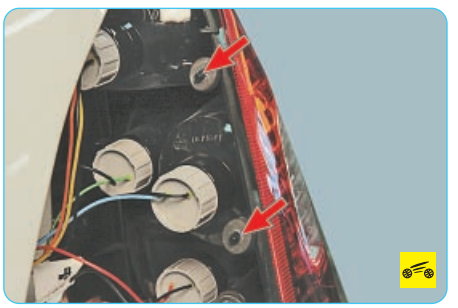
ПРИМЕЧАНИЕ



Фонарь закреплен на кузове с помощью трех пластиковых гаек-барашков. Устанавливая фонарь не прилагайте чрезмерных усилий при затягивании гаек-барашков.

7. Установите фонарь в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке фонаря направляющие штифты фонаря...



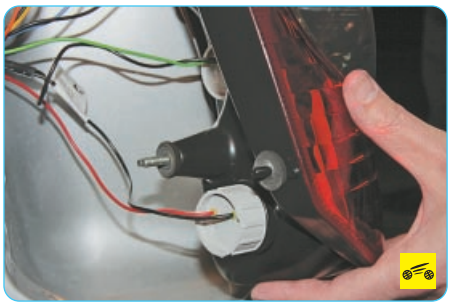
... должны войти в установочные отверстия кузова.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ АВТОМОБИЛЯ С КУЗОВОМ УНИВЕРСАЛ

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Отведите в сторону обивку боковины со стороны демонтируемого фонаря.



3. Отверните две гайки-барашек шпилек крепления фонаря...



4. ...и отведите фонарь от кузова автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

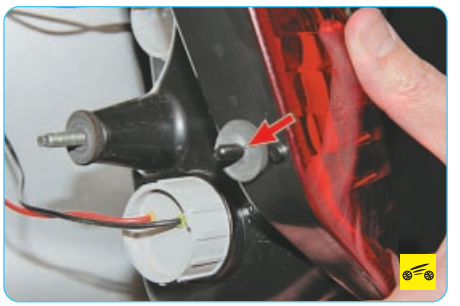
Фонарь закреплен на кузове с помощью двух пластиковых гаек-барашков. Устанавливая фонарь не прилагайте чрезмерных усилий при затягивании гаек-барашков.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для удобства отворачивания верхней гайки-барашка надо снять облицовку задней стойки кузова. При определенном навыке можно отвернуть гайку не снимая облицовку. Для этого дотянитесь до гайки-барашка просунув руку внутри усилителя задней стойки снизу вверх.

5. Установите фонарь в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке фонаря направляющие штифты фонаря...



... должны войти в установочные отверстия кузова.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СТОП-СИГНАЛА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Разъедините колодку заднего жгута проводов и проводов дополнительного стоп-сигнала, а затем протолкните жгут проводов в отверстие полки багажника.



3. Выверните два винта крепления облицовки дополнительного стоп-сигнала...



4. ...и снимите облицовку в сборе со стоп-сигналом.

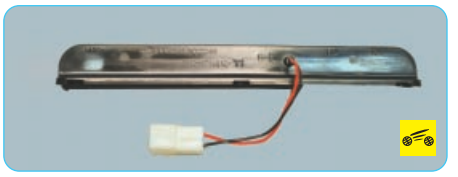


5. Выверните два винта крепления дополнительного стоп-сигнала к его облицовке...



6. ...и снимите дополнительный стоп-сигнал.

ПРИМЕЧАНИЕ



Дополнительный стоп-сигнал выполнен в сборе со светодиодами, поэтому при их перегорании он подлежит замене. Обратите внимание на маркировку дополнительного стоп-сигнала, чтобы приобрести точно такой же.

7. Установите дополнительный стоп-сигнал в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФОНАРЯ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку замка крышки багажника (см. «Снятие и установка замка крышки багажника и его привода», с. 240).



3. Отверните четыре гайки крепления накладки крышки багажника...



4. ...и снимите накладку.



5. Сдвиньте фонарь немного влево...



6. ...и извлеките из крышки багажника.



7. Отжав пластиковый фиксатор, отсоедините колодку с проводами от фонаря освещения номерного знака.

8. Установите фонарь в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА



Плафон освещения салона снимают для замены неисправных ламп и выключателя плафона.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

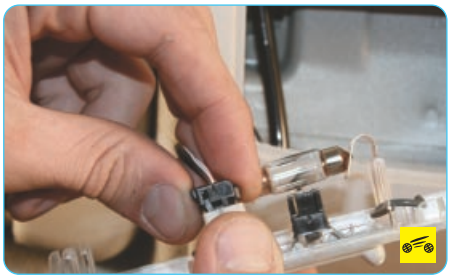
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



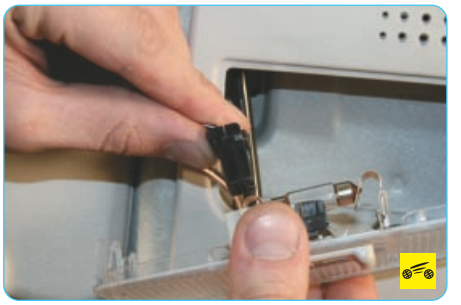
2. Подденьте рассеиватель плафона...



3. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите плафон освещения салона.



4. Отожмите фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку с проводами от плафона.

6. Установите плафон освещения салона в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ И ОСВЕЩЕНИЕМ ПРИБОРОВ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



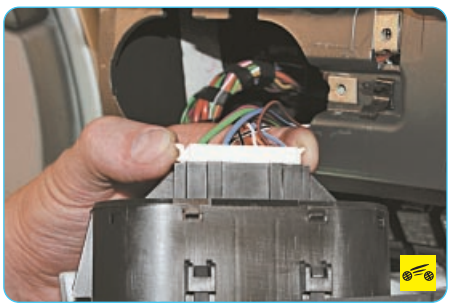
2. Снимите крышку блока предохранителей и реле (см. «Замена предохранителей и реле в монтажном блоке», с. 192).



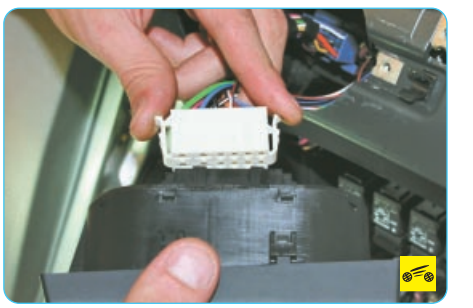
3. Выверните винт крепления блока управления наружным освещением и освещением приборов к панели приборов...



4. ...и выдвиньте блок управления на себя.



5. Сожмите с двух сторон фиксаторы колодки жгута проводов...



6. ...и отсоедините блок управления от жгута панели приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Блок управления наружным освещением и освещением приборов неразборной конструкции, поэтому при выходе из строя отдельных деталей он подлежит замене.

7. Установите блок управления наружным освещением и освещением приборов в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ПОДРУЛЕВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ



Узел подрулевых переключателей состоит из соединителя, закрепленного хомутом на кронштейне вала рулевого механизма, и двух переключателей с рычагами. Левый переключатель включает указатели поворота и переключает свет фар, правый – управляет омывателем и очистителем ветрового стекла, а также маршрутным компьютером в комбинации приборов.

Переключатели закреплены в соединителе защелками.

Положения рычагов переключателей показаны на рис. 10.8, замыкаемые при этом контакты приведены в табл. 10.7.

Вам потребуется тестер.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка облицовочных кожухов рулевой колонки», с. 256).

3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 165).



4. Отсоедините колодки с проводами от левого подрулевого переключателя...



5. ...от колодки управления маршрутным компьютером...

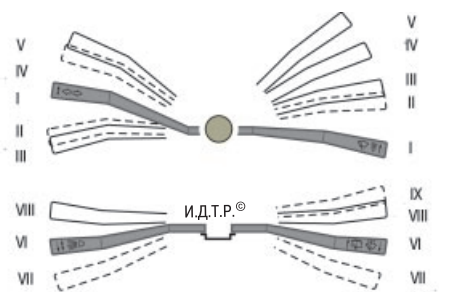
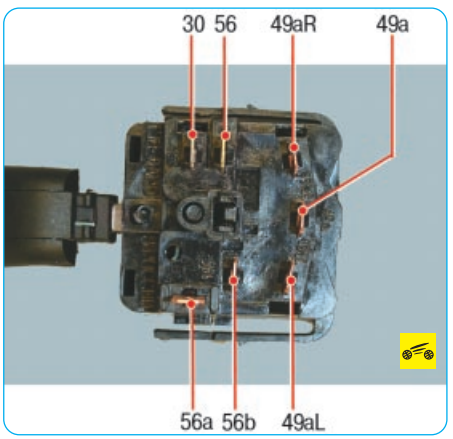


Рис. 10.8. Положения рычагов подрулевых переключателей

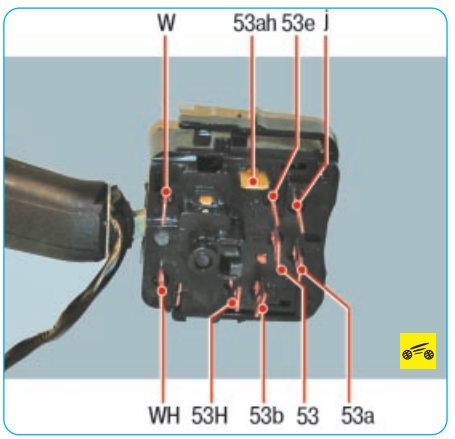
КОНТАКТЫ, ЗАМЫКАЕМЫЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ ПОДРУЛЕВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ **Таблица 10.7**

Положение рычага (рис. 10.8)	Замкнутые контакты	Включаемые приборы
Левый рычаг		
I	–	Выключены указатели поворотов
II*	49a–49aR	Указатели левого поворота
III	49a–49aR	Указатели левого поворота
IV*	49a–49aL	Указатели правого поворота
V	49a–49aL	Указатели правого поворота
VI	56–56b	Ближний свет фар
VII*	56–56b 30–56a	Ближний свет фар Сигнализация дальним светом фар
VIII	56–56a	Дальний свет фар
Правый рычаг		
I	53e–53	Выключен очиститель ветрового стекла
II*	53e–53 53a–j	Очиститель ветрового стекла (прерывистый режим)
III	53e–53 53a–j	Очиститель ветрового стекла (прерывистый режим)
IV	53a–53	1-я скорость очистителя ветрового стекла
V	53a–53b	2-я скорость очистителя ветрового стекла
VI	–	Выключены омыватель и очиститель заднего стекла
VII*	53ah–W 53ah–53H	Омыватель ветрового стекла Очиститель заднего стекла
VIII	53ah–WH	Омыватель заднего стекла
IX*	53ah–53H	Очиститель заднего стекла

* Нефиксированные положения рычагов.



Номера контактов переключателя указателей поворота и света фар



Номера контактов переключателя стеклоочистителя и стеклоомывателя



6. ...и от правого подрулевого переключателя.



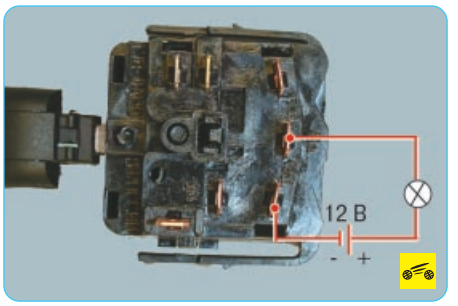
8. ...и извлеките переключатель из соединителя.



7. Сожмите с двух сторон пластиковые фиксаторы левого подрулевого переключателя...



9. Аналогично извлеките правый подрулевой переключатель.



10. Для проверки переключателей подсоедините контрольную лампу 12 В к соответствующим контактам, указанным в табл. 10.7 (здесь показана проверка включения левого указателя поворота). Переведите рычаг переключателя в положение, соответствующее проверяемым контактам – лампа должна загореться. В противном случае переключатель неисправен.

11. Установите подрулевые переключатели в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА



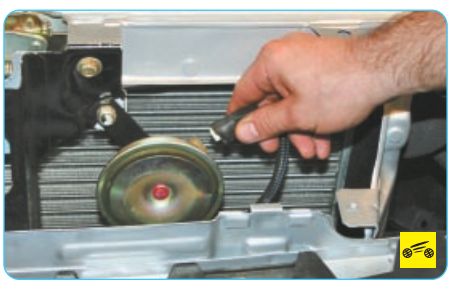
На автомобили Lada Priora устанавливают звуковой сигнал типа 20.3721.

Схема включения звукового сигнала показана на рис. 10.9.

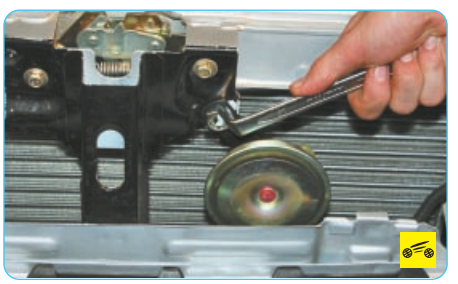
Если звучание сигнала стало тише или появился хрип, можно попробовать отрегулировать сигнал регулировочным винтом.

Вам потребуется ключ «на 13».

1. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 234).

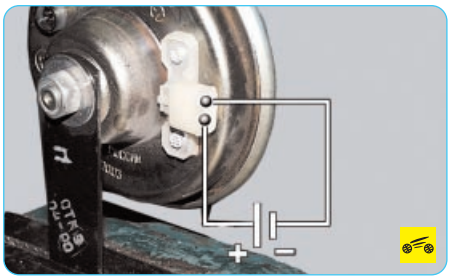


2. Отсоедините колодку жгута проводов от звукового сигнала. Проверьте контакты сигнала и колодки жгута проводов. Если они окислены, зачистите их.

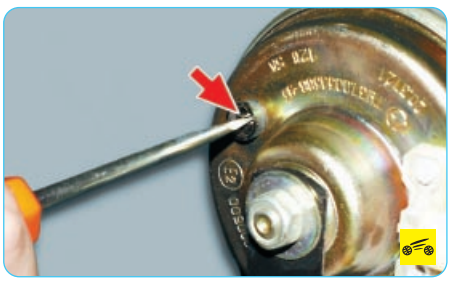


3. Отверните гайку крепления и снимите звуковой сигнал в сборе с кронштейном.

4. Если чистка контактов не дала результатов, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи и колодку жгута проводов от сигнала.



5. Зажмите в тиски сигнал за кронштейн. Подсоедините провода к аккумуляторной батарее и контактам звукового сигнала («минус» к верхнему контакту сигнала, «плюс» к нижнему).



6. Проворачивая (медленно) с помощью отвертки регулировочный винт, добейтесь громкого и чистого звучания сигнала. Если сделать это не удалось, замените сигнал.

ОЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Узел очистителя ветрового стекла состоит из моторедуктора (электродвигателя с редуктором), рычагов и щеток. Электродвигатель очистителя с возбуждением от постоянных магнитов, трехщеточный, с двумя скоростями вращения. Для защиты электродвигателя от перегрузок в очиститель установлен термобиметаллический предохранитель, а для уменьшения радиопомех служат конденсаторы и дроссели.

Очиститель работает в трех режимах:

I режим – прерывистый, обеспечивается электронным реле К6, установленным в монтажном блоке. Это реле включает также моторедуктор очистителя (малую скорость) при включении омывателя ветрового стекла;

II режим – постоянный, с малой скоростью движения щеток;

III режим – постоянный, с высокой скоростью движения щеток.

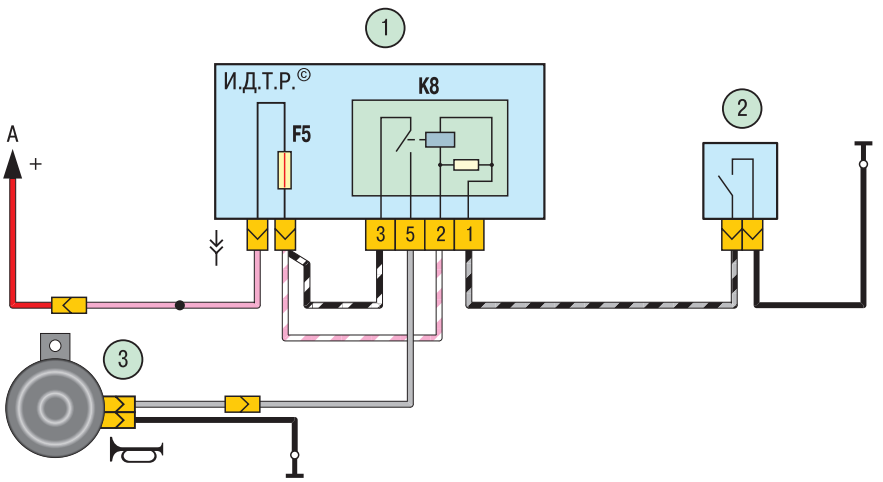


Рис. 10.9. Схема включения звукового сигнала: 1 – монтажный блок; 2 – выключатель звукового сигнала; 3 – звуковой сигнал; А – к основному блоку предохранителей (F3); В – к блоку управления электронной противоугонной системой, вывод «20»; К8 – реле включения звукового сигнала

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ОЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Электродвигатель очистителя не работает, биметаллический предохранитель не срабатывает и не перегорает предохранитель F11 в монтажном блоке	
Повреждены провода питания моторедуктора, окислены наконечники проводов в соединительных колодках	Проверьте провода, поврежденные замените. Зачистите наконечники
Поврежден переключатель очистителя	Замените переключатель очистителя в подрулевом переключателе
Зависание щеток электродвигателя, сильное загрязнение или подгорание коллектора	Проверьте, устраните зависание щеток или замените поврежденные детали, зачистите коллектор
Обрыв провода в обмотке якоря электродвигателя	Замените моторедуктор
Электродвигатель очистителя не работает, срабатывает биметаллический предохранитель или перегорает предохранитель F11 в монтажном блоке	
Щетки примерзли к стеклу	Отведите щетки от стекла, не допуская повреждения резиновой ленты
В механизм очистителя попал посторонний предмет	Проверьте механизм, извлеките предмет
Короткое замыкание в обмотке якоря электродвигателя	Замените моторедуктор
Электродвигатель очистителя не работает в прерывистом режиме	
Поврежден переключатель очистителя	Замените подрулевой переключатель
Повреждено реле очистителя	Замените реле очистителя
Щетки не возвращаются автоматически в парковое положение	
Повреждено реле очистителя	Замените реле очистителя
Плохое прижатие контактных лепестков концевого выключателя к шестерне моторедуктора	Подогните контактные лепестки концевого выключателя
Загрязнение контактов концевого выключателя в моторедукторе	Зачистите контакты выключателя
Не подается напряжение постоянного питания на колодку подключения моторедуктора	Определите причину неисправности и устраните ее
Электродвигатель очистителя работает, щетки не перемещаются	
Поломаны зубья шестерни моторедуктора	Замените моторедуктор
Слабое крепление кривошипа на оси шестерни моторедуктора	Проверьте, затяните гайку крепления кривошипа, установив его в исходное положение

СНЯТИЕ, РАЗБОРКА И УСТАНОВКА ОЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, накидной ключ «на 10», торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой декоративные заглушки гаек крепления рычагов стеклоочистителя...



3. ...и снимите заглушки.



4. Отверните на несколько оборотов гайки крепления рычагов.



5. Закройте капот и аккуратно, подняв вверх рычаги и покачивая их вверх-вниз, чтобы не повредить лакокрасочное покрытие капота, сорвите рычаг со шлицев.



6. Опустите рычаги в исходное положение, откройте капот, окончательно отверните гайки крепления и снимите рычаги вместе со щетками.

7. Снимите облицовки рамы ветрового стекла (см. «Снятие и установка накладок рамы ветрового стекла», с. 233).



8. Отожмите фиксатор...



9. ...и разъедините колодку жгута проводов стеклоочистителя и переднего жгута проводов автомобиля.



10. Выверните две гайки крепления трапеции стеклоочистителя...



11. ...болт крепления кронштейна моторедуктора к кузову...

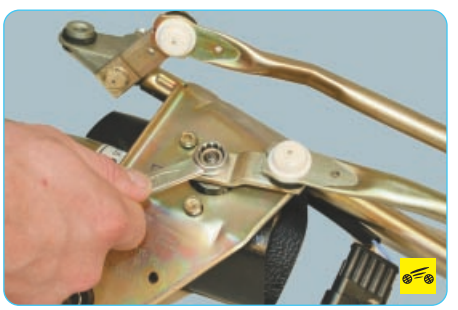


12. ...и снимите стеклоочиститель, слегка повернув его вверх.

ПРИМЕЧАНИЕ



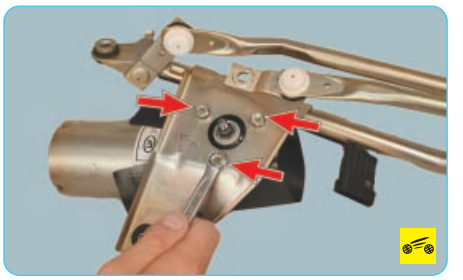
Так выглядит стеклоочиститель в сборе.



13. Отверните гайку крепления...



14. ...и снимите поводок с валика моторедуктора.



15. Выверните три болта крепления моторедуктора...

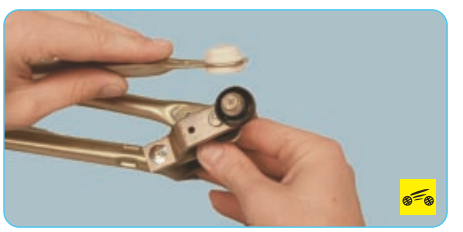


16. ...и снимите его с кронштейна.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит моторедуктор стеклоочистителя, снятый с кронштейна крепления.



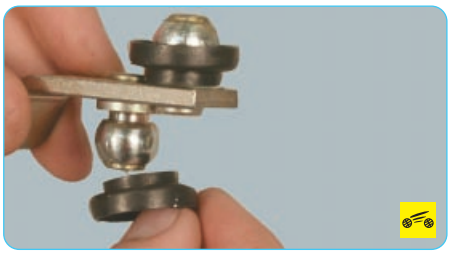
17. Снимите тягу с шарового шарнира кривошипа с одной стороны...



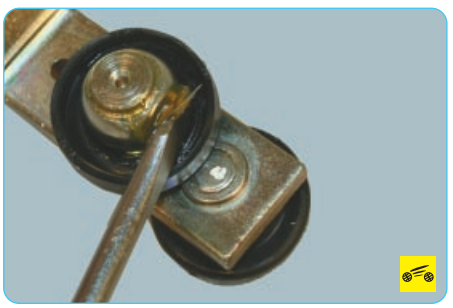
18. ...поддев отверткой, если не хватает усилия рук...



19. ...и снимите тягу с другой стороны кривошипа.



20. Замените потрескавшиеся или потерявшие эластичность сальники шаровых шарниров.



21. Заложите новую консистентную смазку в шарниры трапеции стеклоочистителя.

22. Соберите и установите стеклоочиститель в порядке, обратном снятию.

БАЧОК ОМЫВАТЕЛЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАЧКА ОМЫВАТЕЛЯ

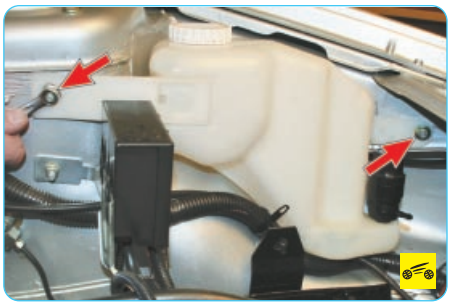


Вам потребуется ключ «на 10».

1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 191).



2. Отсоедините колодки с проводами от насоса омывателя. Обратите внимание на то, что к выводу «плюс» электродвигателя подсоединена колодка с розово-голубым проводом, а к выводу «минус» – колодка с черным проводом.



3. Отверните две гайки крепления бачка.



4. Приподнимите бачок, сняв его со шпильки. Отсоедините шланг от штуцера насоса, закрыв отверстие пальцем, если в бачке есть жидкость.

5. Слейте жидкость из бачка в чистую емкость.

6. Промойте загрязненную сетку стаканчика и установите бачок в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА НАСОСА С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ



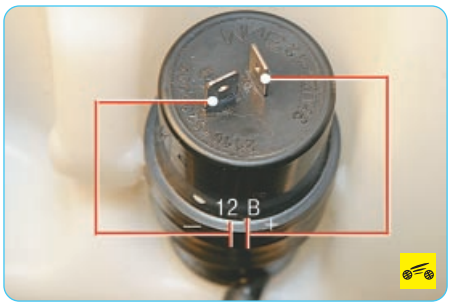
Если из омывателя не поступает жидкость, проверьте предохранитель цепи питания электродвигателя. Если предохранитель исправен, проверьте цепь питания электродвигателя и непосредственно электродвигатель.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 191).



2. Отсоедините колодки с проводами от выводов электродвигателя насоса омывателя.



3. Подсоедините выводы электродвигателя к источнику постоянного тока напряжением 12 В. Если электродвигатель не работает или насос не подает жидкость, замените его в сборе с электродвигателем.



4. Снимите насос, аккуратно вынув его из бачка.



5. Поддев отверткой...



6. ...снимите уплотнитель насоса. Замените порванный или потерявший эластичность резиновый уплотнитель насоса. Установите насос в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит насос с электродвигателем в сборе.

ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Вентилятор системы охлаждения приводится электродвигателем постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов. Управляет работой вентиляторов ЭБУ системы управления двигателем, на который поступает сигнал от датчика температуры охлаждающей жидкости. Электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя не нуждается в обслуживании. В случае выхода из строя замените его новым.

Схема включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения показана на рис. 10.10.

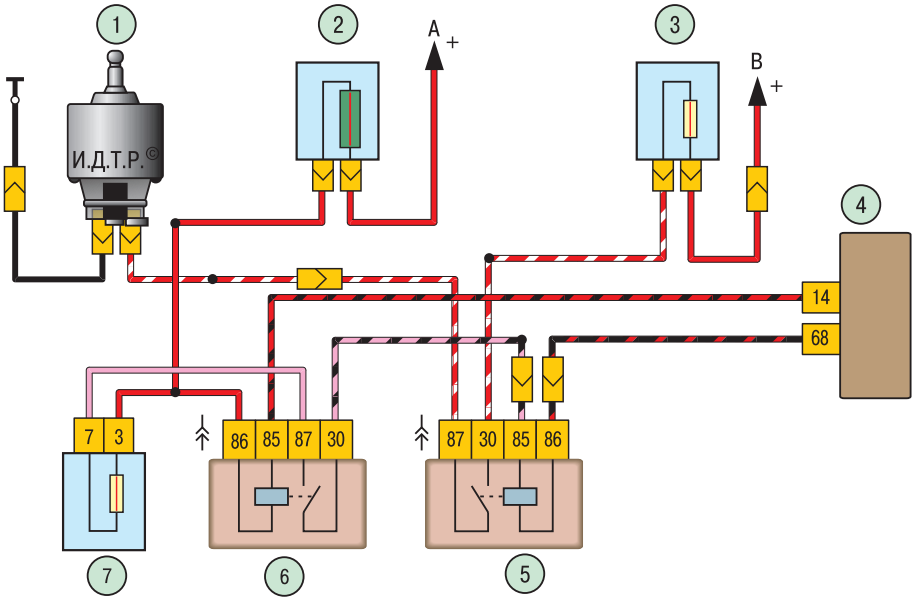
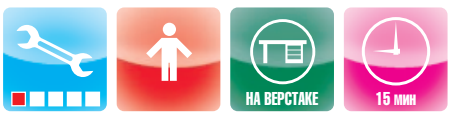


Рис. 10.10. Схема включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения: 1 – электродвигатель вентилятора; 2 – основной блок предохранителей (F1); 3 – монтажный блок (F1); 4 – ЭБУ системы управления двигателем; 5 – реле включения электродвигателя вентилятора; 6 – блок предохранителей системы управления двигателем (главное реле – К1); 7 – блок предохранителей системы управления двигателем (F1); А – к клемме «плюс» аккумуляторной батареи; В – к основному блоку предохранителей (F2)

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

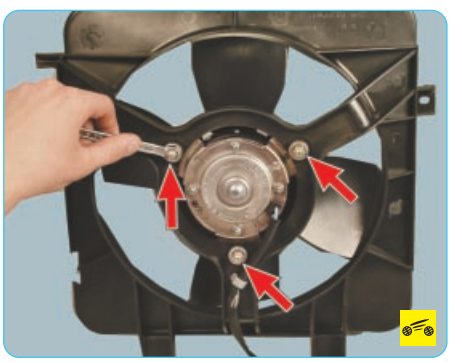


Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите электровентилятор с кожухом (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора с кожухом», с. 114).



3. Отверните три гайки крепления электродвигателя вентилятора к кожуху...



4. ...и снимите кожух с электродвигателя.

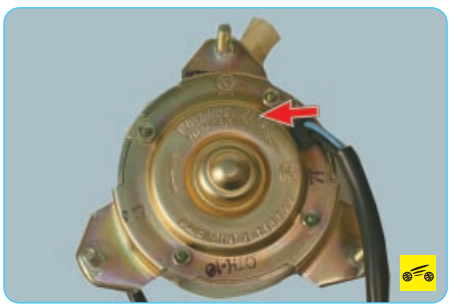


5. Отверните гайку крепления крыльчатки к электродвигателю...



6. ...и снимите крыльчатку с вала электродвигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с автомобиля электродвигатель вентилятора. Обратите внимание на маркировку, отштампованную на корпусе электродвигателя, чтобы при замене приобрести электродвигатель такой же конструкции.

7. Установите электродвигатель вентилятора в порядке, обратном снятию.

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле установлен электродвигатель вентилятора отопителя с возбуждением от постоянных магнитов. Для получения различных значений частоты вращения в цепи питания электродвигателя установлен дополнительный резистор. В него входят три спирали и предохранитель. При прохождении тока через все три спирали обеспечивается 1-я скорость вращения вентилятора отопителя,

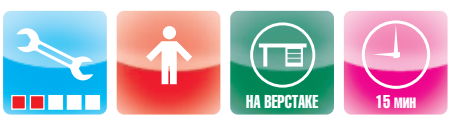
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Электродвигатель не работает	
Повреждены провода или окислены соединения проводов	Проверьте и восстановите соединения. Замените поврежденные провода
Перегорел предохранитель F9 в монтажном блоке	Замените предохранитель
Поврежден переключатель отопителя – не подается напряжение на выходные клеммы переключателя	Проверьте переключатель, при необходимости замените новым
Зависание или износ щеток электродвигателя, обрыв в обмотке якоря или загрязнение коллектора	Проверьте электродвигатель, отремонтируйте или замените его
Замыкание на «массу» обмотки якоря – при включении электродвигателя перегорает предохранитель	Замените электродвигатель
Электродвигатель работает только на одной скорости	
Повреждены провода или окислены их соединения	Замените поврежденные провода, зачистите их наконечники
Поврежден переключатель отопителя	Замените переключатель
Перегорел дополнительный резистор	Замените резистор
Якорь электродвигателя вращается медленно	
Загрязнение или окисление коллектора, износ щеток	Зачистите коллектор, замените щетки
Межвитковое замыкание в обмотке якоря	Замените электродвигатель
Заедание вала якоря в подшипниках	То же

через две спирали – 2-я скорость, через одну – 3-я скорость. При включении электродвигателя без дополнительного резистора якорь электродвигателя вентилятора вращается с максимальной 4-й скоростью.

В случае выхода из строя электродвигателя замените его новым. Единственно возможный ремонт электродвигателя заключается в зачистке коллектора.

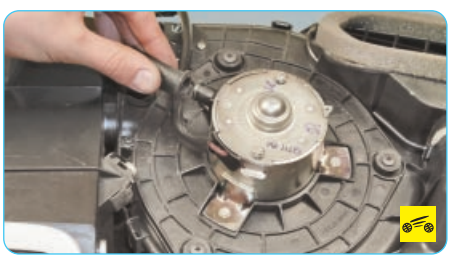
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА



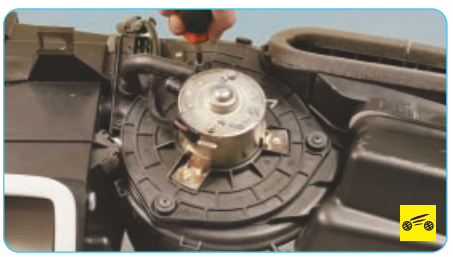
Вам потребуются отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите отопитель (см. «Снятие и установка радиатора отопителя», с. 266).



3. Снимите шланг вентиляции щеточного узла электродвигателя вентилятора.



4. Выверните три винта крепления...



5. ...и извлеките электродвигатель вентилятора из его корпуса.

ПРИМЕЧАНИЯ



Так выглядит электродвигатель вентилятора в сборе с крыльчаткой.

При неисправности электродвигателя или крыльчатки замене подлежит весь узел в сборе, так как попытка снять с вала электродвигателя крыльчатку приведет к ее поломке.



Невозможно самостоятельно провести и балансировку крыльчатки. Ее балансируют в сборе с электродвигателем в заводских условиях на специализированных диагностических стендах посредством установки на лопасти вентилятора балансирных скоб.

6. Установите электродвигатель вентилятора в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО РЕЗИСТОРА ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите правую накладку рамы ветрового стекла (см. «Снятие и установка накладок рамы ветрового стекла», с. 233).



3. Отсоедините колодку с проводами от выводов резистора.



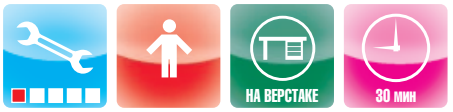
4. Выверните винт крепления...



5. ...и снимите дополнительный резистор отопителя. Для наглядности работа показана на снятом отопителе.

6. Установите резистор в порядке, обратном снятию.

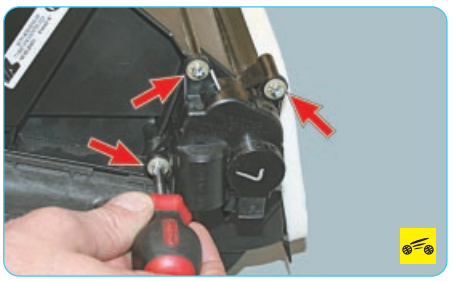
ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА И ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ЗАСЛОНКИ ОТОПИТЕЛЯ



Моторедуктор заслонки отопителя и датчик ее положения выполнены в едином блоке.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите отопитель (см. «Снятие и установка радиатора отопителя», с. 266).



3. Выверните три винта крепления блока моторедуктора к корпусу отопителя...



4. ...и снимите блок и датчик положения заслонки отопителя.
5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В САЛОНЕ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите зеркало заднего вида в салоне автомобиля (см. «Снятие и установка внутреннего зеркала заднего вида», с. 255).



3. Выверните два винта крепления корпуса контейнера обивки крыши...



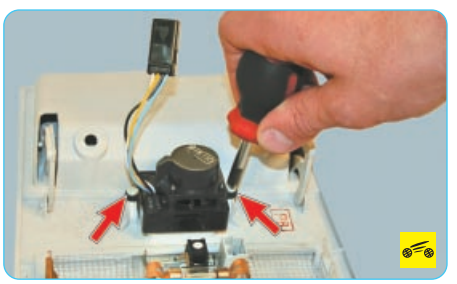
4. ...и снимите контейнер.



5. Отсоедините колодку жгута проводов датчика температуры воздуха в салоне...



6. ...и колодку жгута проводов плафона освещения салона.



7. Выверните два винта крепления датчика температуры воздуха в салоне...



8. ...и снимите датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с автомобиля датчик температуры воздуха в салоне.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ

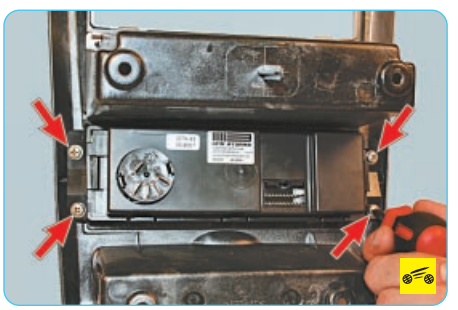


Вам потребуется отвертка с прямым лезвием.

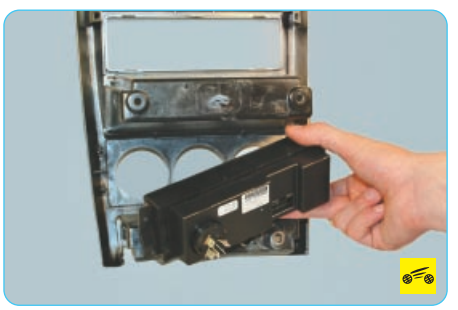
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите накладку консоли (см. «Разборка и сборка панели приборов», с. 261).



3. Выверните четыре винта крепления переключателя режимов работы электровентилятора отопителя к накладке консоли...



4. ...и снимите переключатель.

ПРИМЕЧАНИЯ



Так выглядит снятый с автомобиля переключатель режимов работы электровентилятора в сборе.



Вышедший из строя переключатель замените новым, обращая внимание на его маркировку с обратной стороны.

5. Установите переключатель режимов работы электровентилятора отопителя в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ОБОГРЕВА ЗАДНЕГО СТЕКЛА

Схема системы обогрева заднего стекла приведена на рис. 10.11.

Нагревательный элемент заднего стекла включается с помощью реле К2, установленного в монтажном блоке.

Для предотвращения разряда аккумуляторной батареи нагревательным элементом, оставленным включенным при неработающем двигателе, обогрев можно включить только при включенном зажигании. Для этого питание к выключателю 3 подается через дополнительное реле (реле зажигания) К4, срабатывающее при включении зажигания, и предохранитель F11. Питание к нагревательному элементу подается через предохранитель F2 в монтажном блоке, расположенном в салоне автомобиля.

Если при включении обогрева стекло двери задка не обогревается, проверьте предохранитель F2 и F11 в монтажном блоке, предохранитель F2 в основном блоке предохранителей, провода и их соединения, выключатель и реле К2.

Если все предохранители, реле и цепь питания нагревательного элемента исправны, проверьте исправность токопроводящих полос.

Проверку проводят при работающем двигателе и включенном электрообогреве заднего стекла. Поочередно измерьте вольтметром напряжение на всех полосах, подсоединив один вывод вольтметра к «массе» кузова, а другой последовательно к токопроводящим полосам. Если напряжение, измеренное вольтметром в начале и конце полос, одинаково и примерно равно напряжению аккумуляторной батареи, проверьте надежность контакта «массового» провода нагревательного элемента с кузовом автомобиля.

Напряжение на полосе должно уменьшаться по мере удаления места подсоединения вольтметра от шины положительной полярности элемента. Напряжение необходимо измерять по крайней мере в двух местах на одинаковом расстоянии от оси симметрии, чтобы исключить вероятность пропуска поврежденного участка. При обнаружении несоответствия показаний на одной из полос перемещайте контакт провода вольтметра вдоль этой полосы до тех пор, пока напряжение не станет равным нулю. Резкое снижение напряжения указывает на разрыв полосы в этом месте. Пометьте на наружной поверхности стекла мелком или стеклографом место разрыва для последующего ремонта поврежденного участка.

Для ремонта нагревательного элемента можно использовать один из имеющихся в продаже специальных наборов, в состав которых входит серебро. Несмотря на то что наборы изготовлены разными производителями, их состав примерно одинаков, все наборы снабжены инструкцией по применению. Ниже приведен типовой порядок работы с этими наборами.

1. Удалите участок полосы длиной 6 мм с каждой стороны поврежденного места.

2. Протрите поврежденное место чистой тканью, смоченной в спирте.

3. Наклейте на стекло в месте повреждения полосы ремонтную липкую ленту или два отрезка обычной липкой ленты сверху и снизу ремонтируемого участка, причем расстояние между отрезками липкой ленты должно соответствовать ширине токопроводящей полосы на стекле.

4. Тщательно перемешайте отвердитель с основным составом серебристого цвета. Если отвердитель загустел, поместите упаковку с ним в горячую воду и дождитесь, когда отвердитель станет жидким.

5. Нанесите деревянной лопаткой композицию на ремонтируемый участок и снимите липкую ленту.

6. Установите нагреватель на расстоянии 25 мм от поврежденного места и нагревайте композицию в течение 1–2 мин. Минимальная температура нагрева 149 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых наборах состав не надо нагревать: он полимеризуется при комнатной температуре.

7. Если после сушки полоса обесцветится, нанесите на нее щеткой тонирующий йодный состав – цвет полосы восстановится. После того как йодный состав подсохнет в течение 30 с, вытрите чистой тканью без ворса его излишки. Во время полимеризации ремонтной композиции, продолжающейся 24 ч, исключите всякое механическое воздействие на отремонтированный участок полосы.

8. Включите и проверьте работу нагревательного элемента заднего стекла.

Если провод оторвался от шины, припаяйте его припоем, содержащим 3% серебра и канифольную пасту в качестве флюса, в следующем порядке.

1. Очистите место пайки на шине и жилу провода.

2. Кисточкой нанесите на соединяемые места провода и шины немного канифольной пасты.

3. Нанесите тонкий слой припоя на жилу провода.

4. Припаяйте провод к шине, избегая перегрева соединяемых деталей.

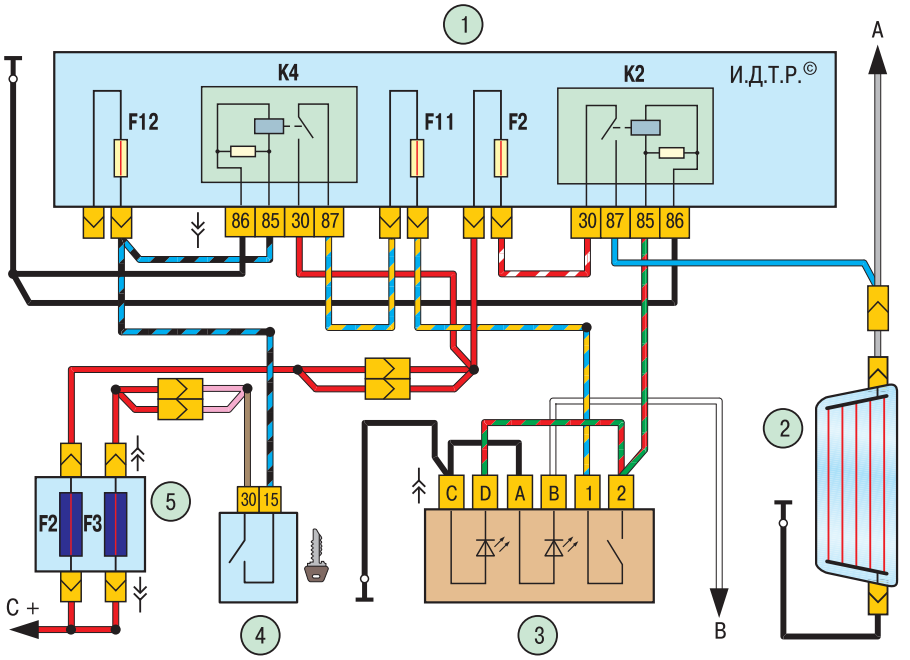


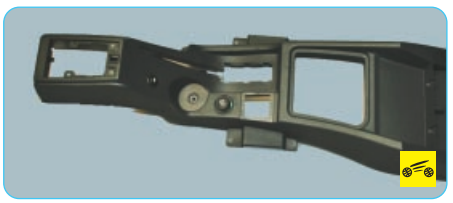
Рис. 10.11. Схема включения элемента обогрева заднего стекла: 1 – монтажный блок; 2 – элемент обогрева заднего стекла; 3 – выключатель обогрева заднего стекла; 4 – выключатель (замок) зажигания; 5 – основной блок предохранителей; А – к блоку управления электропакетом, клемма «10»; В – к модулю управления светотехникой (регулятор освещения приборов), клемма «58b»; С – к клемме «плюс» аккумуляторной батареи; К4 – дополнительное реле (реле зажигания); К2 – реле включения обогрева заднего стекла

ПРИКУРИВАТЕЛЬ

ЗАМЕНА ПРИКУРИВАТЕЛЯ И ЛАМПЫ ЕГО ПОДСВЕТКИ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



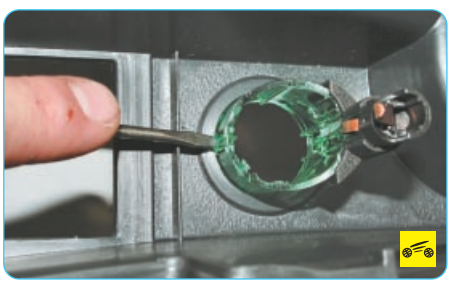
1. Снимите верхнюю облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовок тоннеля пола», с. 256).



2. Извлеките прикуриватель и, отжав фиксатор его корпуса...



3. ...извлеките корпус из светофильтра.



4. Отожмите фиксатор светофильтра...



5. ...и снимите с верхней облицовки тоннеля пола светофильтр в сборе с патроном лампы подсветки.



6. Для замены лампы подсветки прикуривателя снимите отражатель...



7. ...патрон лампы...



8. ...и извлеките лампу подсветки из патрона светофильтра.

9. Установите лампу в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит прикуриватель в сборе.

10. Установите прикуриватель и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Все контрольные приборы автомобиля объединены в комбинацию приборов. Она включает в себя электронные спидометр и тахометр, указатели температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива, контрольные и сигнальные лампы, индикатор маршрутного компьютера (см. «Комбинация приборов», с. 18). Комбинация приборов закреплена в гнезде панели приборов двумя винтами и облицована пластмассовым щитком.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для того чтобы не повредить стекло комбинации приборов, не очищайте его растворителями.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ



Вам потребуются отвертки с крестообразным и плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Опустите рулевую колонку вниз до упора, снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 165)...



3. ...и крышку блока предохранителей и реле (см. «Замена предохранителей и реле в монтажном блоке», с. 192).



4. Выверните четыре винта крепления щитка панели приборов...



5. ...и снимите щиток с панели приборов (для наглядности работы выполнены с частичной разборкой рулевой колонки).



6. Выверните два винта крепления комбинации приборов к панели приборов...



7. ...и извлеките ее из гнезда.



8. Подденьте и поверните фиксатор колодки жгута проводов панели приборов...



9. ...и, отсоединив колодку от выводов комбинации приборов, снимите комбинацию приборов с автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятая с автомобиля комбинация приборов.

10. Установите комбинацию приборов в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При подключении жгута проводов к выводам комбинации приборов соблюдайте осторожность – не повредите контактные выводы.

ЗАМЕНА КОНТРОЛЬНЫХ ЛАМП И ЛАМП ПОДСВЕТКИ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ



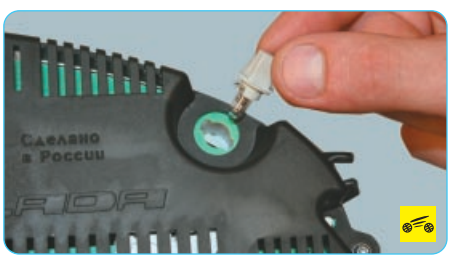
Вам потребуются: пинцет, торцовый ключ «на 6».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 225).



3. Поверните против часовой стрелки патрон с заменяемой лампой...



4. ...и извлеките его из установочного гнезда.



5. Выньте лампу из патрона.



6. Установите лампу в порядке, обратном снятию.

7. Поверните против часовой стрелки патрон с лампой подсветки индикатора маршрутного компьютера и извлеките его из установочного гнезда.

ПРИМЕЧАНИЕ



Лампу подсветки индикатора маршрутного компьютера поставляют в запасные части в сборе с патроном.

8. Установите новый патрон с лампой в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА

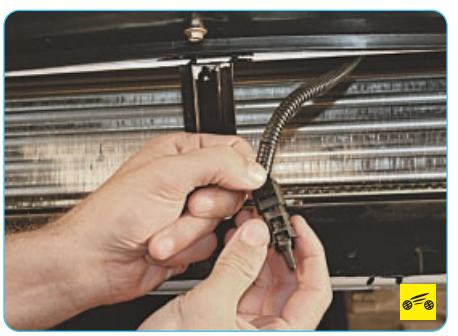


1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 234).



3. Преодолевая сопротивление фиксаторов, извлеките датчик из кронштейна...



4. ...отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



5. ...и снимите датчик с автомобиля.
6. Установите датчик и передний бампер автомобиля в порядке, обратном снятию.

ЭЛЕКТРОННАЯ ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Lada Priora устанавливают электронную противоугонную систему дистанционного управления, встроенную в модуль управления стеклопакетом, которая включает в себя следующие функции:

– дистанционная блокировка (разблокировка) замков дверей с одновременным включением (выключением) режима охраны автомобиля;

– блокировка замков всех дверей поворотом ключа в замке двери водителя;

– блокировка или разблокировка всех дверей путем нажатия клавиши управления в салоне автомобиля;

– включение звуковой и световой сигнализации при изменении состояния зон охраны автомобиля;

– включение звуковой и световой сигнализации дистанционно или после включения зажигания ключом;

– блокировка пуска двигателя (см. «Иммобилизатор», с. 228).

Конструкция системы предусматривает подключение дополнительного датчика (удара или изменения объема салона), рекомендованного заводом – изготовителем автомобиля.

При включении режима охраны система контролирует следующие зоны:

– двери автомобиля;
– капот;
– крышку багажника;
– выключатель (замок) зажигания;
– замок двери водителя;
– напряжение аккумуляторной батареи.

Система включает тревожную сигнализацию (мигание указателями поворота и включение на 30 с тревожного сигнала) в следующих случаях:

– открывание дверей автомобиля, капота или крышки багажника;

– включение зажигания посторонним (необученным) ключом;

– разблокировка двери водителя;

– подсоединение аккумуляторной батареи после ее отключения;

– срабатывание дополнительного датчика.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При покупке автомобиля требуйте обучения пультов дистанционного управления и активацию противоугонной системы.

Обязательно присутствуйте при активации системы и обучении ключей – это предотвратит возможное дублирование ключей с целью угона автомобиля.

УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОТИВОУГОННОЙ СИСТЕМОЙ

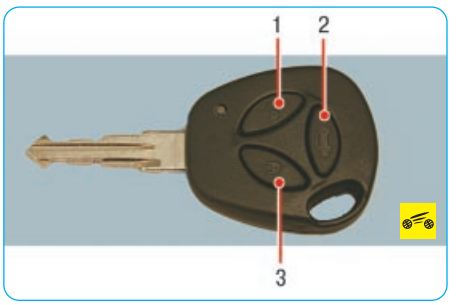


Рис. 10.12. Пульт дистанционного управления: 1 – кнопка разблокировки; 2 – кнопка разблокировки крышки багажника; 3 – кнопка блокировки

Блокировка замков дверей и включение режима охраны с пульта дистанционного управления. Для того чтобы заблокировать все двери автомобиля, нажмите кнопку 3 (рис. 10.12) на пульте управления. Замки дверей заблокируются, одновременно включится режим охраны, указатели поворота мигнут один раз, а контрольная лампа иммобилизатора 16 (см. рис. 1.7) перейдет в режим медленного мигания.

ПРИМЕЧАНИЯ

Если при постановке автомобиля на режим охраны будет открыта какая-либо из зон охраны (капот, багажник или двери), то указатели поворота мигнут три раза и система подаст один звуковой сигнал. Для постановки на охрану открытых зон закройте их.

Система отреагирует и на срабатывание защиты от перегрева замков дверей при многократной блокировке или разблокировке замков дверей в течение короткого промежутка времени. В этом случае работоспособность системы вскоре полностью восстановится.

Блокировка замков с пульта дистанционного управления без включения режима охраны. Для того чтобы заблокировать двери автомобиля с пульта дистанционного управления без включения режима охраны, нажмите два раза или удерживайте некоторое время в нажатом состоянии кнопку 3 блокировки (см. рис. 10.12). Двери автомобиля заблокируются без включения режима охраны, а указатели поворота мигнут три раза.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если нажать два раза или удерживать в нажатом состоянии кнопку 3 при ранее включенном режиме охраны, то режим охраны выключится, указатели поворота мигнут два раза, а двери автомобиля останутся заблокированными.

Разблокировка замков дверей и выключение режима охраны с пульта дистанционного управления. Для того чтобы разблокировать замок двери водителя и выключить режим охраны с пульта дистанционного управления, нажмите кнопку 1 (см. рис. 10.12) разблокировки на пульте. Указатели поворота мигнут два раза, режим охраны выключится, разблокируется только дверь водителя.

Для разблокировки замков дверей пассажиров нажмите еще раз на кнопку разблокировки на пульте.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если после выключения режима охраны не будет открыта ни одна из дверей или крышка багажника, то контрольная лампа иммобилизатора 16 (см. рис. 1.7) перейдет в режим частого мигания, через 25 с двери вновь заблокируются и система перейдет в режим охраны.

Разблокировка замка крышки багажника пультом дистанционного управления. Для разблокировки крышки багажника нажмите два раза или удерживайте кнопку 2 (см. рис. 10.12) пульта дистанционного управления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пользоваться функцией разблокировки замка крышки багажника с пульта дистанционного управления можно только на автомобилях, оборудованных электрическим блокиратором замка крышки багажника.

При включенном режиме охраны разблокировка происходит с одновременным отключением данной зоны охраны на 25 с. Если за этот период крышка багажника не будет открыта, то она автоматически снова блокируется, а если крышка багажника открывалась, то эта зона охраны автоматически отключается на время до ее закрытия.

Для блокировки крышки багажника после закрытия нажмите кнопку 2 блокировки пульта управления.

Центральное управление замками дверей из салона. Для того чтобы заблокировать или разблокировать замки всех дверей автомобиля, нажмите клавишу блокировки, расположенную на подлокотнике двери водителя. Заблокировать двери можно также посредством нажатия на кнопку блокировки в двери водителя.

Центральное управление замками дверей снаружи автомобиля. Для того чтобы заблокировать все двери автомобиля снаружи, поверните по часовой стрелке ключ в замке двери водителя. Для разблокировки передних дверей снаружи поверните ключ в замке против часовой стрелки, тогда разблокируется только та дверь, которую в этот момент вы открываете.

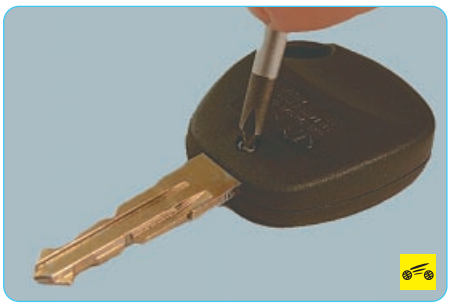
ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТА ПИТАНИЯ В ПУЛЬТЕ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

В пульте дистанционного управления установлен литиевый элемент питания CR2032 напряжением 3 В.

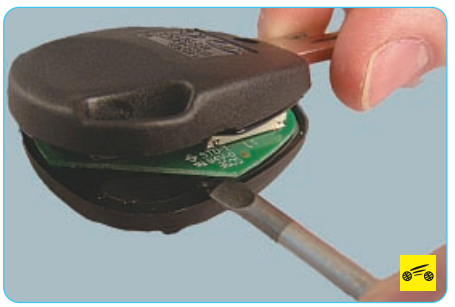
Напряжение питания в норме, если при нажатии на кнопки пульта происходит кратковременная вспышка светодиодного индикатора.

Напряжение ниже нормы, если при нажатии на кнопки пульта светодиодный индикатор загорается двумя короткими вспышками или совсем не загорается.

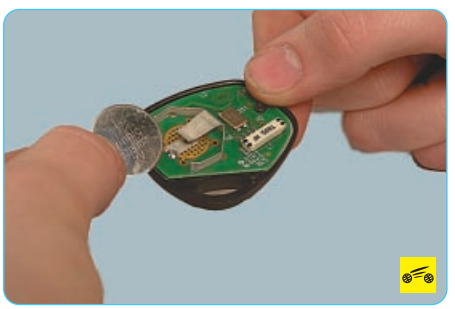
Вам потребуются отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Выверните винт крепления крышки корпуса пульта...



2. ...отсоедините от корпуса крышку...



3. ...и, преодолевая сопротивление фиксатора, извлеките элемент питания.

4. Установите новый элемент питания и соберите пульт в порядке, обратном снятию. При установке элемента обратите внимание на полярность подключения элемента.

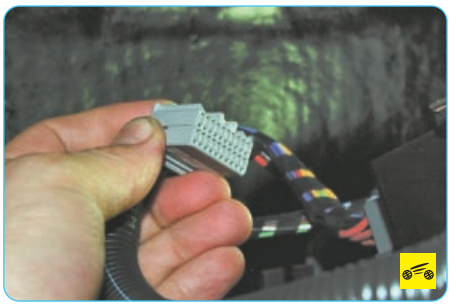
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПАКЕТОМ



Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, торцовый ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите правую и левую боковые облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовок тоннеля пола», с. 256).



3. Отожмите фиксатор и отсоедините поочередно три колодки жгутов проводов от блока управления стеклопакетом.



4. Отверните с обеих сторон по одной гайке крепления блока управления...

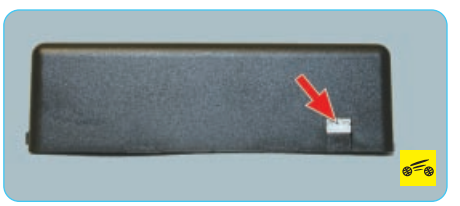


5. ...и снимите блок с автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит блок управления стеклопакетом, совмещающий функции противоугонной системы, иммобилизатора и включения световой аварийной сигнализации.



На задней стороне блока расположен трехконтактный разъем для подключения дополнительного датчика (удара или изменения объема салона), рекомендованного заводом – изготовителем автомобиля.



Обратите внимание на его маркировку, чтобы при замене приобрести такой же блок.

ИММОБИЛИЗАТОР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Lada Priora устанавливают иммобилизатор, представляющий собой электронную систему, предназначенную для предотвращения несанкционированного пуска двигателя путем разрыва электрических цепей системы управления двигателем.

Иммобилизатор встроен в блок управления стеклопакетом. Система состоит из блока управления, контрольной лампы в комбинации приборов, катушки связи в замке зажигания, рабочего ключа в пульте дистанционного управления и обучающего ключа с меткой красного цвета. Режимы работы иммобилизатора отображаются включением сигнализатора и сигналами встроенного в него зуммера.

Блок управления иммобилизатором и ЭБУ двигателем могут находиться в одном из двух состояний:

1 состояние – функция иммобилизации выключена. В этом состоянии блок управления иммобилизатором выключен, связь между ним и ЭБУ отсутствует, блокировка двигателя невозможна;

2 состояние – функция иммобилизации включена (обученное состояние). В этом состоянии возможна блокировка двигателя, разблокировка осуществляется путем получения ЭБУ правильного пароля от блока управления иммобилизатором.

В обученное состояние ЭБУ и иммобилизатор переходят после обучения рабочих ключей с помощью обучающего ключа. По окончании процедуры обучения оба блока переходят в обученное состояние.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для того чтобы не потерять обучающий ключ (с красной вставкой), для пуска двигателя используйте только рабочие ключи.

ОБУЧЕНИЕ КЛЮЧЕЙ ИММОБИЛИЗАТОРА

Для активации противоугонной функции проведите процедуру обучения иммобилизатора. После полного выполнения всей процедуры обучения:

– в ЭБУ системы управления двигателем будет активирована противоугонная функция, если она еще не была активирована;

– система изменит свой пароль на новый, выбранный случайным образом;

– в обучающий ключ будет записан новый пароль системы;

– из памяти сотрется информация обо всех ранее обученных рабочих ключах;

– в память будут занесены коды тех рабочих ключей, которые были обучены в данной процедуре обучения.

Процедуру обучения иммобилизатора применяют в следующих случаях:

– для активации противоугонной функции в ЭБУ (например, на новом автомобиле или при замене неисправного ЭБУ);

– при утере рабочих ключей для стирания информации о старых рабочих ключах и для обучения новых;

– для смены пароля системы, если владелец предполагает, что пароль мог быть считан (например, при продаже автомобиля одним владельцем другому);

– при замене неисправного иммобилизатора новым для обучения рабочих ключей.

ПРИМЕЧАНИЕ

В системе предусмотрено обучение только двух рабочих ключей. Обучать можно только новые рабочие ключи (т.е. те, которые не были обучены другим иммобилизатором) или те, которые до этого были обучены с помощью обучающего ключа, используемого в данной процедуре обучения. Обучать рабочие ключи можно только совместно с ЭБУ, в котором не активирована противоугонная функция, или с тем ЭБУ, который был обучен совместно с обучающим ключом, используемым в данной процедуре обучения.

Для обучения ключа иммобилизатора необходимо выполнить следующее.

1. Закройте все двери автомобиля. Включите зажигание обучающим ключом и подождите не менее 6 с.

2. Выключите зажигание. Контрольная лампа должна начать мигать с увеличенной частотой (5 раз в секунду) все время, пока правильно выполняется процедура обучения. Прекращение быстрого мигания лампы означает неправильное действие, превышение времени, предусмотренного для выполнения процедуры обучения, или неисправность. Выньте обучающий ключ из замка зажигания.

3. Пока контрольная лампа мигает (около 6 с), вставьте рабочий ключ в замок и включите зажигание. Если все сделано правильно, зуммер подаст три сигнала в момент включения зажигания.

4. Подождите с включенным зажиганием (около 6 с), когда зуммер подаст еще два звуковых сигнала. Если через 6 с звуковых сигналов не будет, а быстрое мигание контрольной лампы прекратится, выключите зажигание и начните процедуру снова. Если и повторно не удастся закончить процедуру обучения, значит, произошла неисправность или данный рабочий ключ уже был обучен другим иммобилизатором.

5. Выключите зажигание.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если необходимо обучить второй рабочий ключ, выполните еще раз операции 3–5, включая зажигание вторым обучаемым рабочим ключом. Если такой необходимости нет, продолжайте процедуру обучения.

6. Во время мигания контрольной лампы (около 6 с) выньте обученный рабочий ключ из замка зажигания, вставьте вновь обучающий ключ в замок и включите зажигание. Если все сделано правильно, зуммер подаст три сигнала в момент включения зажигания.

7. Дождитесь с включенным зажиганием (около 6 с) подачи зуммером еще двух звуковых сигналов.

8. Выключите зажигание, но не вынимайте обучающий ключ из замка зажигания. Примерно через 6 с после выключения зажигания зуммер должен подать один звуковой сигнал, а контрольная лампа должна начать мигать с удвоенной частотой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если зуммер не подал звуковой сигнал, а быстрое мигание лампы прекратилось, то необходимо выключить зажигание и начать процедуру обучения снова. Если и повторно не удается закончить процедуру обучения, значит, возникла неисправность или этот обучающий ключ не подходит к данному ЭБУ.

9. Не позднее чем через 6 с после звукового сигнала (пока быстро мигает лампа) включите зажигание этим же обучающим ключом. Подождав 2–3 с, выключите зажигание. Не позднее чем через 5 с после выключения зажигания зуммер должен подать три сигнала, а быстрое мигание контрольной лампы должно прекратиться. Не включайте зажигание еще как минимум 10 с.

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе с некоторыми контроллерами прекращение мигания лампы и подача зуммером трех сигналов происходит уже при включении зажигания. В этом случае все равно следует выключить зажигание и подождать не менее 10 с.

По окончании процедуры обучения может потребоваться повторная синхронизация кодов иммобилизатора и ЭБУ, так как по завершении процедуры обучения ЭБУ может не позволить пустить двигатель при первом включении зажигания. Для проведения повторной синхронизации кодов включите зажигание любым обученным ключом (желательно рабочим). Выдержите паузу 6 с. Если контрольная лампа иммобилизатора начала индицировать ошибочное состояние системы (мигать один раз в секунду), выключите зажигание и подождите не менее 10 с. После этого снова включите зажигание. Лампа не должна мигать, а двигатель должен начать работать.

Если через 3 с после включения зажигания контрольная лампа будет гореть постоянно, значит, противоугонная функция ЭБУ не активирована и процедуру обучения следует повторить вновь.

ДЕЙСТВИЯ ПРИ УТЕРЕ КЛЮЧЕЙ ИММОБИЛИЗАТОРА

При утере рабочего ключа надо приобрести заготовку нового ключа и нарезать ее для работы с выключателем (замком) зажигания, установленным на автомобиле. Затем следует выполнить процедуру обучения иммобилизатора (см. «Обучение ключей иммобилизатора», с. 228), применив имеющийся обучающий и новый рабочий ключи.

При утере обучающего ключа невозможно выполнить процедуру обучения ключей. Это означает, что можно продолжать эксплуатацию автомобиля только с имеющимся рабочим ключом. В случае утери оставшегося рабочего ключа или при неисправности иммобилизатора придется заменить новыми как иммобилизатор, так и ЭБУ. После такой замены можно нарезать новую заготовку обучающего ключа для работы с замком зажигания, установленным на автомобиле, и провести процедуру обучения (см. «Обучение ключей иммобилизатора», с. 228).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ИММОБИЛИЗАТОРА

Управление задержкой выключения плафона внутреннего освещения. Эта функция позволяет обеспечивать освещение салона в течение некоторого времени после закрытия дверей автомобиля, что облегчает действия водителя в темное время суток.

Для работы этой функции плафон должен быть выключен клавишей его переключателя.

При выключенном зажигании и открытии любой двери плафон загорается и горит все время, пока открыта дверь. После закрытия двери плафон остается включенным еще 12 с, после чего в течение 4 с плавно гаснет.

Если снова открыть дверь в то время, когда плафон еще не погас окончательно, то он станет гореть с полным накалом все время, пока дверь открыта.

Если перевести ключ зажигания в положение «включено», пока плафон не погас, то плафон сразу же погаснет.

При включенном зажигании открытие двери водителя не приводит к включению плафона, при открытии любой другой двери плафон включается, при закрытии – выключается без задержки.

Включение и выключение заднего противотуманного света. Включить задний противотуманный свет можно нажатием на кнопку его включения только в том случае, если включены фары головного света или противотуманные фары. Если задний противотуманный свет уже включен, выключить его можно повторным нажатием на кнопку.

При выключении габаритного света задний противотуманный свет выключается автоматически.

Предупреждение о ключе, оставленном в замке зажигания. Если зажигание выключено, но в замке зажигания оставлен ключ, то при открывании двери водителя зуммер подает сигнал (трель).

Предупреждение об оставленном включенным габаритном свете. Если зажигание выключено, но остались включенными лампы габаритного света, то при открывании двери водителя зуммер подает два сигнала.

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРО-МЕХАНИЧЕСКИМ УСИЛИТЕЛЕМ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

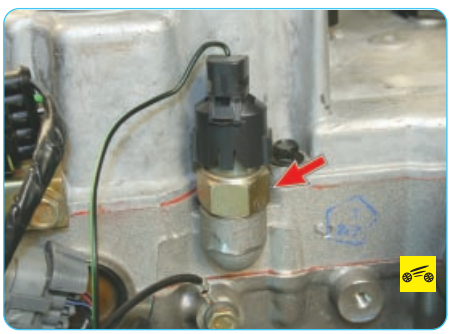
На автомобилях Lada Priora установлен электромеханический усилитель рулевого управления. Блок управления является неремонтируемым изделием, в случае неисправности его заменяют в сборе.

При включении зажигания блок управления электромеханическим усилителем рулевого управления выдает информацию (световой код неисправности) о неполадках в работе усилителя миганием контрольной лампы 10 (см. рис. 1.7) в комбинации приборов. Временные параметры светового кода представлены в табл. 10.8.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ЗАМЕНА ДАТЧИКА СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АВАРИЙНОГО ПАДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА





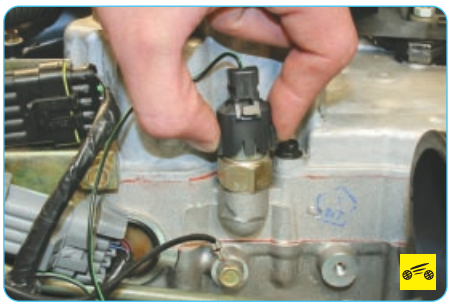
Датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла ввернут в масляный канал с правой стороны блока цилиндров под выпускным коллектором.

Вам потребуется ключ «на 21».

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Соблюдая меры безопасности, замену датчика проводите на холодном двигателе или, чтобы не обжечь руки, используйте матерчатые перчатки и одежду с длинными рукавами.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Для удобства работы снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 121).



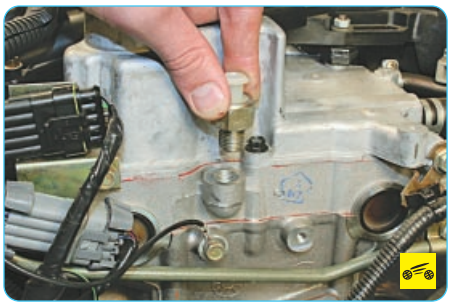
3. Сожмите колодку...



4. ...и отсоедините ее с проводом от вывода датчика.

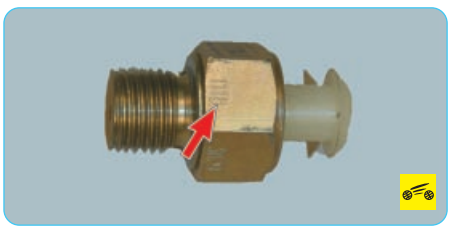


5. Ослабьте затяжку датчика...



6. ...и выверните его из масляного канала.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла. Обратите внимание на маркировку, нанесенную на корпус датчика, чтобы приобрести датчик с такими же параметрами.

7. Установите новый датчик в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА УКАЗАТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ



Вам потребуется высокая головка «на 21» (свечной ключ).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Соблюдая меры безопасности, работу по замене датчика осуществляйте на холодном двигателе или, чтобы не обжечь руки используйте матерчатые перчатки и одежду с длинным рукавом.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Частично слейте охлаждающую жидкость из радиатора (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 61).
3. Для удобства работы снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 121).



4. Сожмите колодку...

СВЕТОВЫЕ КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ (ЭУРУ) **Таблица 10.8**

Вид неисправности	Режим работы сигнализатора
Отсутствие сигнала частоты вращения коленчатого вала двигателя	1 длинный, 2 коротких*
Неисправность датчика момента ЭУРУ	1 длинный, 3 коротких
Неисправность электродвигателя ЭУРУ	1 длинный, 4 коротких
Неисправность датчика положения рулевого вала ЭУРУ	1 длинный, 5 коротких
Неисправность датчика положения ротора электродвигателя ЭУРУ	1 длинный, 6 коротких
Низкое напряжение в бортовой электросети автомобиля	1 длинный, 7 коротких
Неисправность блока управления ЭУРУ	1 длинный, 8 коротких
Отсутствие сигнала датчика скорости автомобиля	1 длинный, 9 коротких

* На принадлежность сигнала к длинному или короткому указывает время горения контрольной лампы:
– начальная пауза – 2 с;
– длинный сигнал – 2 с;
– короткий сигнал – 0,5 с;
– пауза между сигналами – 0,5 с;
– пауза между кодами неисправности – 2 с.



5. ...и отсоедините ее с проводом от вывода датчика (для наглядности датчик температуры охлаждающей жидкости ЭСУД и водяной патрубок сняты).



6. Ослабьте затяжку датчика...

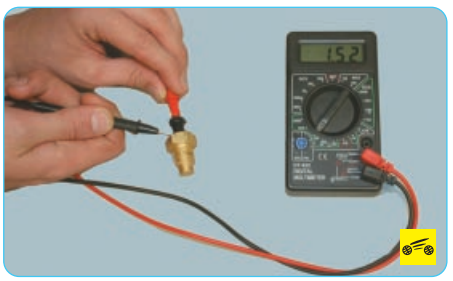


7. ...и выверните его из водяного канала блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит датчик указателя температуры охлаждающей жидкости. Обратите внимание на маркировку, нанесенную на корпус датчика, чтобы приобрести датчик с такими же параметрами.



8. Для проверки подсоедините тестер в режиме омметра к выводу и корпусу датчика. Сопротивление датчика при комнатной температуре должно составлять 1,5–1,7 кОм.



9. Для измерения сопротивления на выводах датчика при различных температурных режимах опустите датчик в горячую воду и проследите изменение его сопротивления по мере остывания воды: оно должно увеличиваться. Если датчик не реагирует на изменение температуры, то его необходимо заменить.

10. Установите новый датчик в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛА

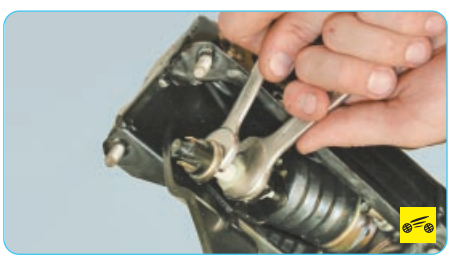


Вам потребуется ключ «на 19».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините колодки с проводами от выводов выключателя.



3. Ослабьте затяжку контргайки выключателя и выверните выключатель из его кронштейна.



4. Проверьте выключатель стоп-сигнала. У исправного выключателя стоп-сигнала при полностью выступающем штоке показания тестера должны стремиться к нулю, т.е. контакт замкнут.



5. При утапливании штока на 4–5 мм показания тестера должны стремится к бесконечности, т.е. контакт разомкнут.

6. Установите выключатель в обратном порядке. Отрегулируйте положение выключателя таким образом, чтобы стоп-сигналы включались даже при малом ходе педали тормоза.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

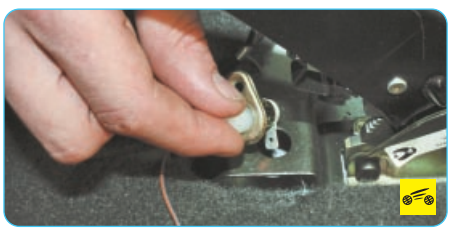
2. Снимите верхнюю облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовок тоннеля пола», с. 256).



3. Отсоедините колодку сигнального провода.



4. Выверните винт крепления...



5. ...и извлеките выключатель.

6. Установите выключатель в порядке, обратном снятию.

11 КУЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Кузов автомобиля Lada Priora типа четырехдверный седан, пятидверный хэтчбек или универсчал несущей конструкции, состоит из каркаса и навесных узлов (рис. 11.1).

Каркас кузова включает основание, боковины, крышу и детали каркаса, соединенные электросваркой (точечной, шовной, дуговой), и представляет собой неразборную конструкцию, обладающую достаточной жесткостью и способную нести на себе все агрегаты автомобиля, навесные узлы кузова, узлы и детали интерьера и т.д.

К навесным узлам относятся боковые двери, капот, крышка багажника (двери задка), передние крылья, бамперы. Двери, капот и крышка багажника прикреплены к кузову петлями, передние крылья – болтами.

Передний и задний бамперы пластмассовые, окрашены в цвет кузова, прикреплены самонарезающими винтами. Передний бампер снабжен энергопоглощающей балкой. Облицовка радиатора несъемная, является частью бампера.

Для улучшения антикоррозионных свойств большая часть кузовных панелей оцинкована. С внутренней стороны оцинкованы передняя и средняя панели пола, боковины кузова, усилители стоек ветрового окна, с внешней стороны – панели крышки багажника и дверей, передние и задние крылья, а также многие другие детали (более 30).

Ветровое стекло трехслойное, типа триплекс. Стекла дверей, боковые и заднее стекла

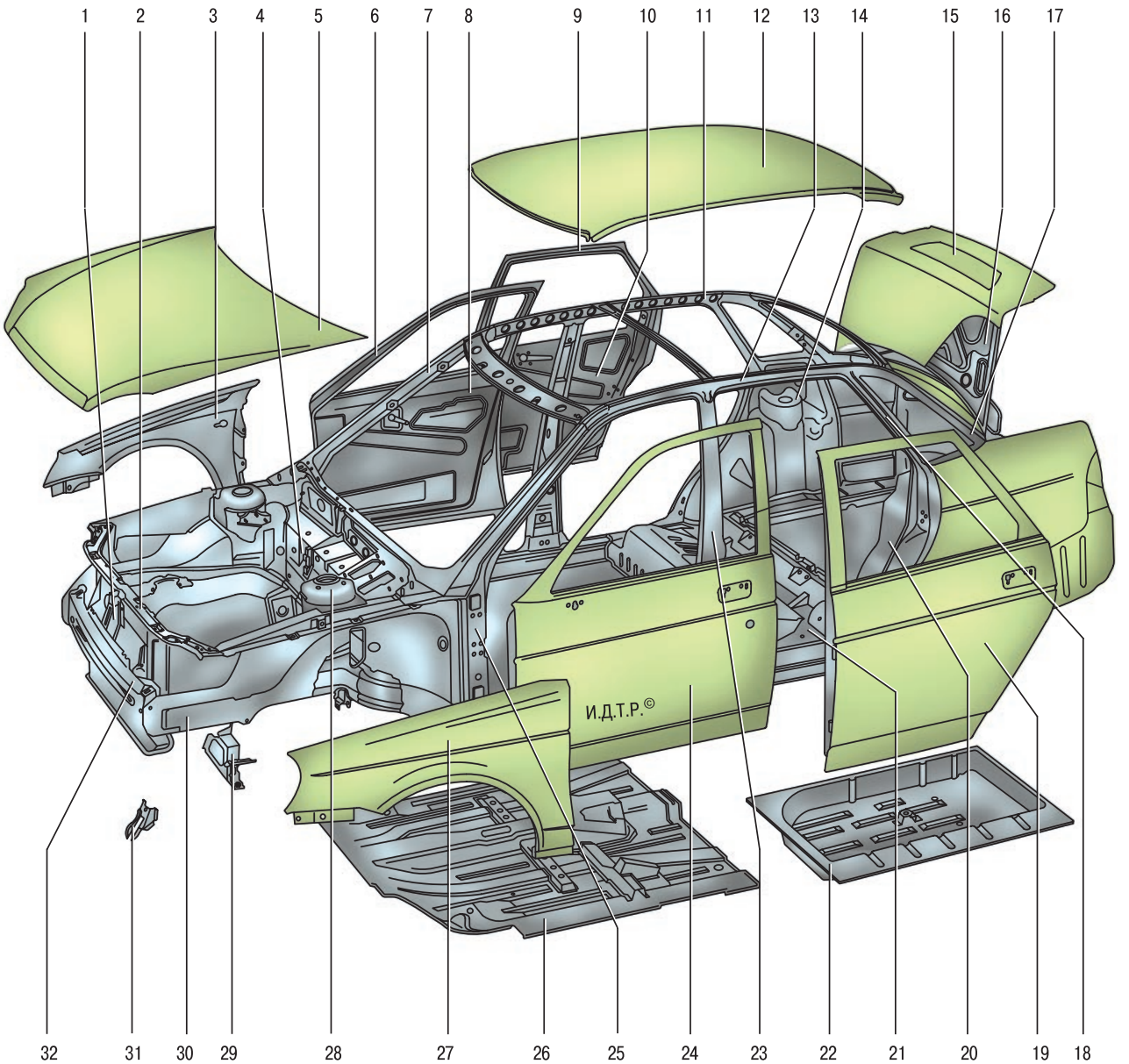


Рис. 11.1. Детали кузова: 1 – рамка радиатора; 2 – верхняя поперечина передка; 3 – правое переднее крыло; 4 – щит передка; 5 – капот; 6 – правая передняя дверь; 7 – стойка ветрового окна; 8 – внутренняя панель передней двери; 9 – правая задняя дверь; 10 – внутренняя панель задней двери; 11 – правая боковина; 12 – панель крыши; 13 – левая боковина; 14 – опора пружины задней подвески; 15 – крышка багажника; 16 – внутренняя панель крышки багажника; 17 – рамка окна боковины; 18 – задняя стойка; 19 – левая задняя дверь; 20 – арка заднего колеса; 21 – средняя панель пола; 22 – ниша запасного колеса; 23 – центральная стойка; 24 – левая передняя дверь; 25 – передняя стойка; 26 – передняя панель пола; 27 – левое переднее крыло; 28 – опора пружины передней подвески; 29 – кронштейн; 30 – передний лонжерон; 31 – кронштейн проушины для буксировки; 32 – панель передка

закаленные. Ветровое, заднее (с элементом обогрева) и боковые стекла приклеены к кузову и являются частью его силовой схемы.

Передние сиденья раздельные, с регулировкой наклона спинок и механизмами перемещения в продольном направлении, с легкосъемными подголовниками, регулируемыми по высоте. Спинка передних сидений может быть установлена в удобное для отдыха положение.

Заднее сиденье автомобиля с цельными подушкой и спинкой, разделенной откидным подлокотником на две части. За подлокотником находится люк, закрываемый крышкой, после снятия которой появляется возможность провозить в багажнике длинномерные предметы, частично пропустив их в салон.

Передние и задние боковые ремни безопасности инерционные, а задний ремень среднего пассажира поясной неинерционный. Для повышения пассивной безопасности автомобиль оборудован подушкой безопасности для водителя. В вариантном исполнении автомобиль дополнительно оборудуют подушкой безопасности переднего пассажира и преднатяжителями передних ремней безопасности, которые срабатывают в момент аварии при значительных скоростях движения автомобиля.

В салоне автомобиля установлены прикуриватель, передняя и задняя пепельницы, противосолнечные козырьки, отопитель, зеркала заднего вида, поручни. Под сиденьем водителя предусмотрено крепление для огнетушителя, а под сиденьем пассажира – для аптечки. Автомобиль оборудован передней и задней проушинами для буксировки, электроблокировкой замков дверей, электроприводом замка багажника, электрообогреваемыми передними сиденьями.

Объем, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков в салоне автомобиля регулируют переключателями, установленными в блоке управления системой отопления и вентиляции.

В кузове автомобиля Lada Priora предусмотрена вытяжная вентиляция через дефлекторы с клапанами, установленные в задней части кузова за задним бампером.

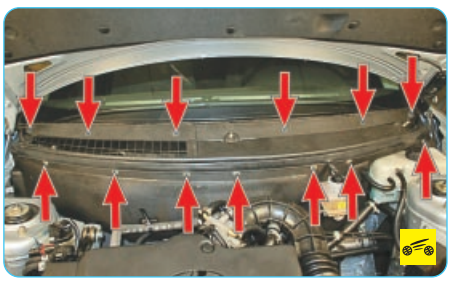
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАКЛАДОК РАМЫ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ «на 10».

1. Снимите рычаги переднего стеклоочистителя (см. «Снятие, разборка и установка очистителя ветрового стекла», с. 218).

2. Отсоедините трубку форсунок омывателя ветрового стекла от насоса омывателя (см. «Снятие и установка бачка омывателя», с. 210).



3. Для снятия накладок рамы потребуется вывернуть семь винтов крепления к ним шумоизоляционной обивки и шесть винтов крепления накладок к кузову.



4. Снимите уплотнитель капота.



5. Выверните винт, стягивающий левую и правую накладки.



6. Подденьте отверткой...



7. ...и извлеките заглушки винтов крепления накладок к кузову.



8. Выверните винты крепления накладок к кузову.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КУЗОВА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Темные пятна по всей поверхности кузова	
Применение для мойки горячей воды (выше 80 °С)	Незначительные повреждения устраняйте полировкой, при значительных повреждениях перекрасьте кузов
Применение этилированного бензина или других разъедающих веществ для удаления воскового покрытия	Перекрасьте кузов
Розовые пятна на поверхностях, окрашенных в светлый цвет	
Попадание охлаждающей жидкости	Отполируйте поврежденные места
Светлые пятна на поверхностях, окрашенных в темный цвет	
Воздействие влаги при длительном хранении автомобиля под воздухонепроницаемым чехлом	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Эмаль потеряла первоначальный блеск	
Использование сухого обтирочного материала	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Длительное воздействие солнца	Отполируйте, при необходимости перекрасьте кузов
Применение для мойки кузова веществ, разъедающих покрытие	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов

Причина неисправности	Способ устранения
В салон проникает вода	
Увеличенный зазор по периметру двери с кузовом	Отрегулируйте положение двери и фиксатора замка
Смят металлический каркас уплотнителя проема двери	Замените уплотнитель
Дверь не запирается	
Заедание подвижных деталей замка вследствие попадания пыли	Снимите замок, промойте и смажьте смазкой ЦИАТИМ-201
Дверь не отпирается внутренней ручкой	
Неполный ход рычага внутреннего привода вследствие малого хода тяги	Отрегулируйте положение внутренней ручки привода замка
Замок капота не отпирается рукояткой из салона	
Обрыв тяги привода замка	Замените тягу
Велика длина тяги привода замка	Отрегулируйте длину тяги
Капот не запирается замком	
Поломка или ослабление пружины замка	Замените пружину
Укорочена тяга привода замка	Отрегулируйте длину тяги
Опускное стекло не фиксируется в заданном положении	
Поломка пружинного тормоза механизма стеклоподъемника	Замените стеклоподъемник



9. Выверните винты крепления шумоизоляционной обивки к накладкам рамы...



10. ...и снимите левую...



11. ...и правую накладки.

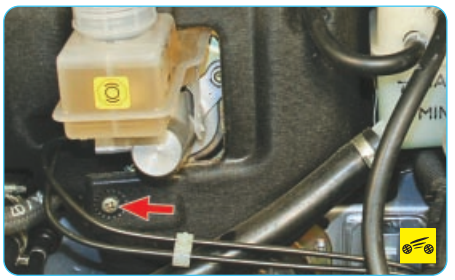
12. Установите снятые детали в последовательности, обратной снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ШУМОИЗОЛЯЦИОННОЙ ОБИВКИ МОТОРНОГО ОТСЕКА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, торцовый ключ (головка) «на 10», бокорезы.

1. Снимите накладку рамы ветрового стекла (см. «Снятие и установка накладок рамы ветрового стекла», с. 233).



2. Выверните винт крепления левой части обивки к правой части.



3. Ослабьте затяжку хомута и снимите пароотводящий шланг радиатора отопителя со штуцера расширительного бачка.



4. Выньте пароотводящий шланг из отверстия левой части обивки.



5. Приподнимите расширительный бачок и отведите его от обивки.



6. Снимите левую часть шумоизоляционной обивки.



7. Снимите крепежный хомут вакуумного шланга с кронштейна на правой части шумоизоляционной обивки.



8. Перекусите стяжной хомут.



9. Отверните гайку нижнего крепления обивки...



10. ...и гайку верхнего крепления теплозащитного щитка рулевой рейки, а затем отведите щиток от кузова.



11. Снимите правую часть шумоизоляционной обивки.

12. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАМПЕРОВ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА



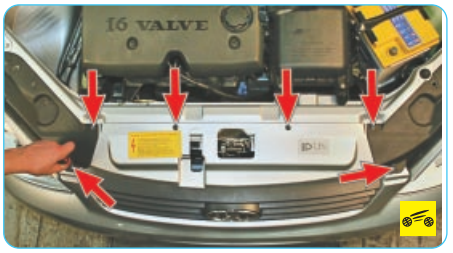
Вам потребуются: торцовый ключ (головка) «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

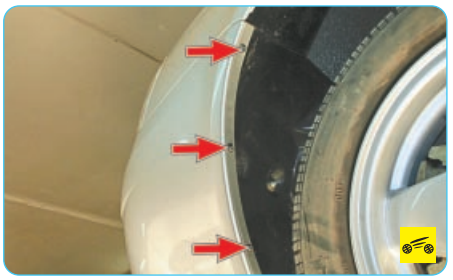
2. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 74).



3. Выверните снизу по три винта крепления бампера к левому и правому защитным кожухам крыльев.



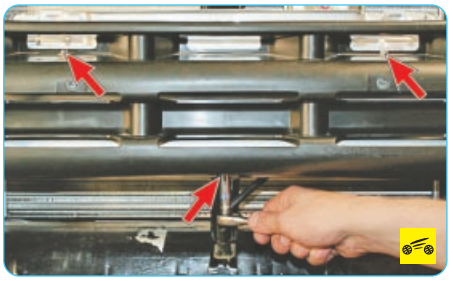
4. Выверните четыре винта крепления бампера к верхней поперечине передка кузова и два винта крепления правого и левого кожухов фар к бамперу.



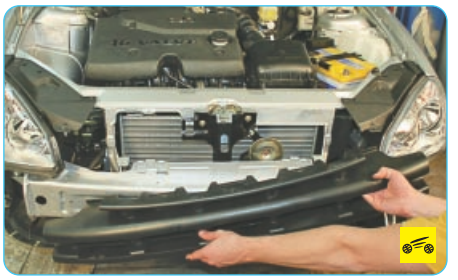
5. Выверните слева и справа со стороны арок колес по два винта крепления бампера к передним крыльям и по одному винту крепления к левому и правому защитным кожухам крыльев.



6. Снимите бампер, выдвинув его вперед.



7. Выверните три болта крепления балки бампера к нижней поперечине кузова...



8. ...и снимите балку.

9. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию. При установке бампера заведите его боковые кромки за кромки кожухов крыльев.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО БАМПЕРА

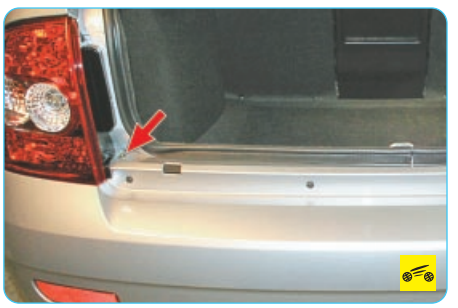


Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отверните две гайки нижнего крепления бампера.



3. Выверните с обеих сторон по одному болту верхнего крепления бампера.



4. Выверните с обеих сторон по два винта крепления бампера к крыльям и по одному винту крепления брызговиков к бамперу.



5. Снимите бампер, выдвинув его назад.

6. Установите задний бампер в порядке, обратном снятию. При установке бампера заведите его боковые кромки за кромки крыльев.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДКРЫЛКА И ЗАЩИТНОГО КОЖУХА КРЫЛА



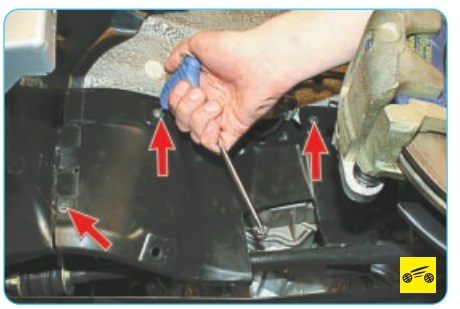
Для защиты от грязи в нишах передних колес автомобиля установлены подкрылки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Подкрылки, не закрывающие всю нишу колеса, замените на те, которые будут полностью защищать нишу от грязи.

Вам потребуются: ключи «на 7», «на 10», ключ TORX T30, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите соответствующее колесо.



2. Ключом TORX T30 выверните два болта, а отверткой – один винт крепления грязезащитного щитка двигателя...



3. ...и снимите щиток.



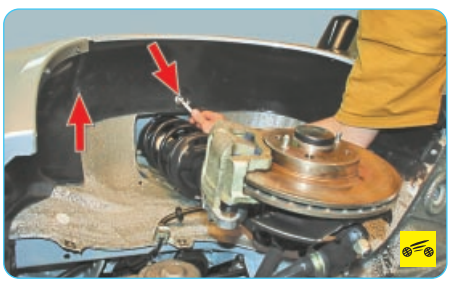
4. Ключом «на 7» выверните винт крепления обтекателя переднего крыла к порогу.



5. Ключом «на 7» выверните по одному винту крепления обтекателя переднего крыла к подкрылку и крылу, а ключом «на 10» отверните две гайки его крепления к кузову...



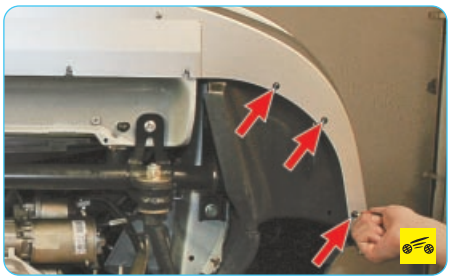
6. ...и снимите обтекатель.



7. Ключом «на 10» отверните гайку, а отверткой выверните винт крепления подкрылка...



8. ...и снимите подкрылок.



9. Выверните три винта крепления защитного кожуха крыла к бамперу.



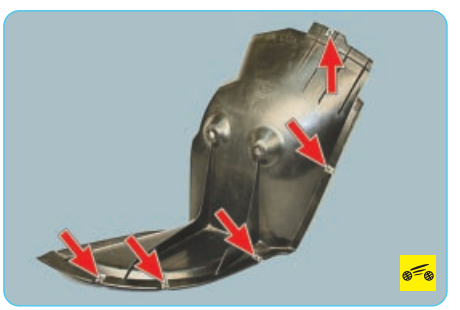
10. Отверните гайку крепления кожуха к кронштейну кузова и винт крепления к бамперу...



11. ...и снимите защитный кожух крыла.

12. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке снятых деталей проверьте наличие всех пружинных гаек на кожухе крыла...



...и на подкрылке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА



Вам потребуются: ключи «на 7», «на 8», «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите подкрылок и защитный кожух крыла (см. «Снятие и установка подкрылка и защитного кожуха крыла», с. 235).

3. Снимите декоративную накладку порога (см. «Снятие и установка декоративных накладок порогов», с. 237).

4. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 234).



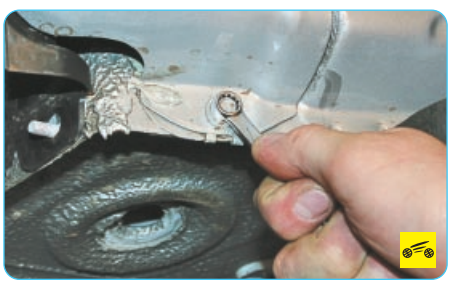
5. Сдвиньте в сторону боковой повторитель указателя поворота передней части автомобиля и выньте его из отверстия крыла.



6. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от повторителя.



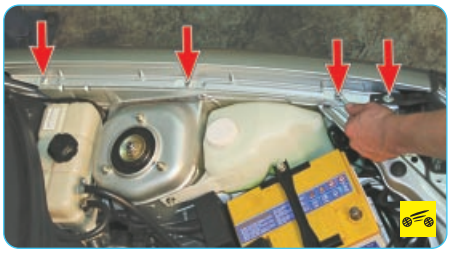
7. Ключом «на 8» выверните болт переднего крепления крыла.



8. Ключом «на 8» выверните болт нижнего крепления крыла.



9. Через нишу колеса ключом «на 8» выверните два болта заднего крепления крыла.



10. Ключом «на 8» выверните три болта крепления крыла к кузову и болт верхнего крепления блок-фары, а затем снимите крыло.

11. Установите крыло в порядке, обратном снятию. Рекомендуется (особенно при установке нового крыла) зачистить сопрягаемые с крылом поверхности на кузове и установить новые изоляционные прокладки между кузовом и верхним фланцем крыла, а также между передней стойкой и задним фланцем крыла. Если прокладок нет, можно покрыть сопрягаемые поверхности мастикой.

12. Перед окончательной затяжкой болтов крепления выставьте крыло (за счет увеличенных отверстий), обеспечив одинаковые и равномерные зазоры между крылом и сопрягаемыми панелями кузова. После установки нового крыла нанесите антикоррозионное покрытие на его внутреннюю поверхность.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДЕКОРАТИВНЫХ НАКЛАДОК ПОРОГОВ



Вам потребуются: ключи «на 7», «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите обтекатель переднего крыла (см. «Снятие и установка подкрылка и защитного кожуха крыла», с. 235).



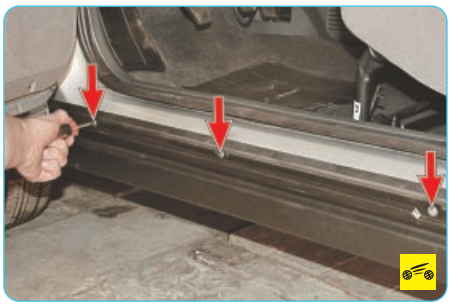
2. Снизу снимите скобу крепления декоративной накладки.



3. Выверните винт переднего...



4. ...и винт заднего креплений декоративной накладки.



5. Выверните по три винта крепления накладки в проеме передней...



6. ...и в проеме задней дверей...



7. ...снимите накладку.

8. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

КАПОТ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАПОТА



ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Капот довольно тяжелый и громоздкий, поэтому рекомендуем снимать его с помощником.

Если капот не предполагается заменять, для облегчения его дальнейшей установки рекомендуется промаркировать положение шайб относительно петель капота. Шумоизоляцию, резиновые буфера и предохранительный крючок в этом случае снимать с него не надо.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», отвертка с плоским лезвием, бокорезы.



1. Откройте капот и снимите с него предохранительный крючок, отвернув ключом «на 10» две гайки его крепления.

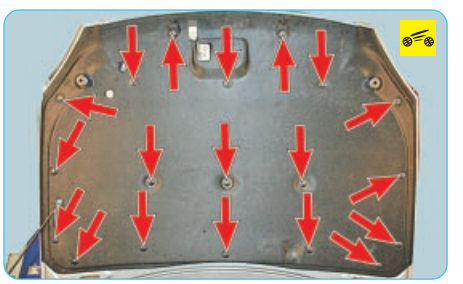


2. Выверните два резиновых буфера.



3. Поддев отверткой, выньте девятнадцать пластмассовых пистонов крепления шумоизоляции капота и снимите шумоизоляцию.

ПРИМЕЧАНИЕ



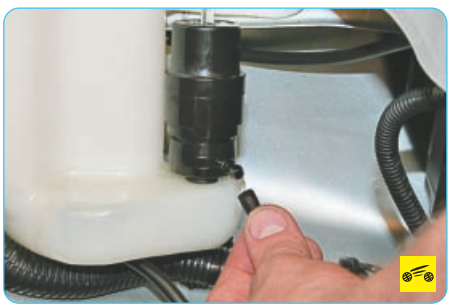
Так расположены пистоны крепления шумоизоляции.



4. Перережьте хомут держателя шланга омывателя ветрового стекла...



5. ...и снимите держатель.



6. Отсоедините шланг омывателя ветрового стекла от насоса омывателя.



7. Отверните по две гайки крепления капота на обеих петлях. При этом помощник должен придерживать капот. Обратите внимание на то, что под гайками установлены пружинные шайбы.

8. Вместе с помощником выведите шпильки на капоте из отверстий в петлях и снимите капот.

9. Установите новый капот на петли. Регулировка положения капота проводится за счет увеличенных отверстий в петлях. Поэтому перед окончательной затяжкой гаек крепления прикройте капот и переместите его так, чтобы передняя кромка капота была заподлицо с облицовкой радиатора. Осторожно откройте капот и окончательно затяните его гайки крепления. Установите на капот шумоизоляцию, резиновые буфера и предохранительный крючок в порядке, обратном снятию.



10. Регулировка капота по высоте проводится выворачиванием или заворачиванием резиновых буферов. При правильной регулировке зазоры между капотом и передними крыльями одинаковы и равномерны с обеих сторон.

11. Проверьте легкость открывания и надежность запирания замка капота, при необходимости отрегулируйте положение замка (см. «Регулировка положения замка капота», с. 239).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАМКА КАПОТА И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КРЮЧКА



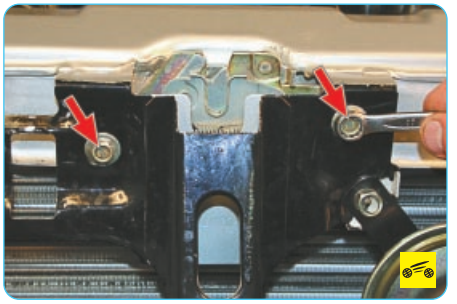
Замок капота неразборной конструкции. В нем можно заменить только две возвратные пружины. Пружины замка одинаковые.

Вам потребуется ключ «на 10».

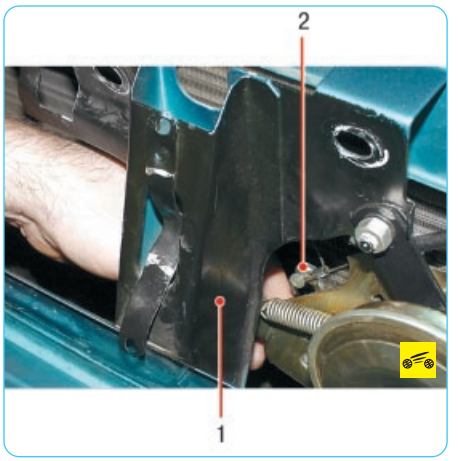
1. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 234).



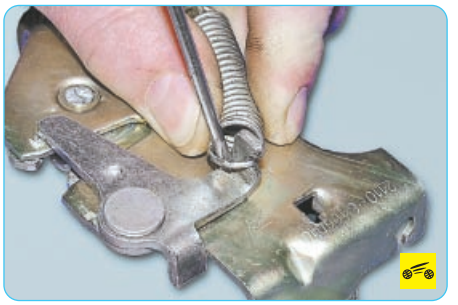
2. Промаркируйте положение шайб относительно кузова. Это облегчит дальнейшую регулировку положения замка.



3. Выверните два болта крепления замка.

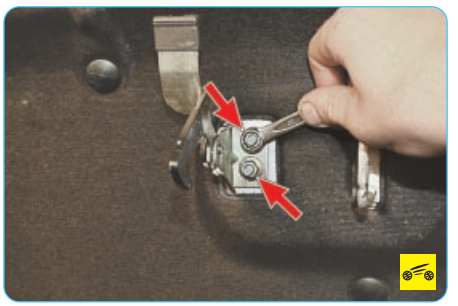


4. Поверните замок на 180° и выведите его из-за усилителя **1** с распоркой, чтобы получить доступ к месту крепления тяги к рычагу **2** замка. Отсоедините тягу от рычага (см. «Замена тяги привода замка капота», с. 239).



5. Замените поломанные, треснувшие или растянутые пружины. Для этого отверткой отсоедините пружину сначала от рычага, а затем от петли на корпусе замка. Установите новую пружину в порядке, обратном снятию. При этом подсоединять пружину к рычагу удобнее плоскогубцами.

6. Установите замок в порядке, обратном снятию. После этого проверьте легкость открывания и надежность запирания замка капота и при необходимости отрегулируйте положение замка (см. «Регулировка положения замка капота», с. 239).



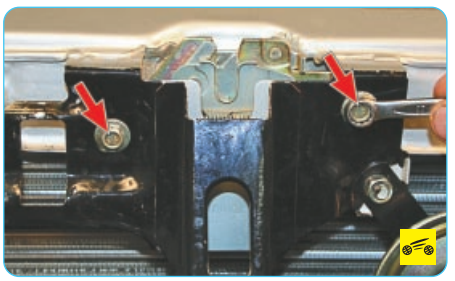
7. Для замены предохранительного крючка капота промаркируйте положение его кронштейна относительно капота. Это облегчит дальнейшую регулировку положения крючка. Отверните две гайки крепления предохранительного крючка и снимите крючок. При установке крючка перед окончательной затяжкой гаек отрегулируйте положение крючка за счет увеличенных отверстий в кронштейне. Окончательно затяните болты после того, как убе-

дитесь, что крючок надежно удерживает капот в закрытом состоянии, а капот свободно открывается при нажатии на ручку крючка.

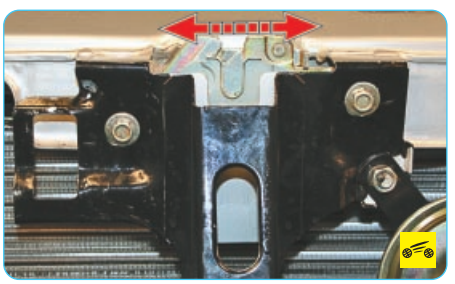
РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ЗАМКА КАПОТА

Вам потребуется ключ «на 10».

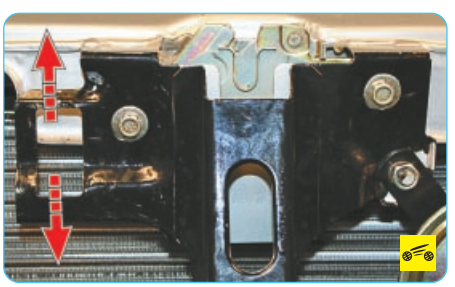
1. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 234).



2. Положение замка капота регулируют за счет увеличенных отверстий под болты крепления в кронштейне на кузове. Для регулировки ослабьте затяжку обоих болтов крепления.



3. При жестком ударе при закрывании капота и затрудненном его открывании переместите замок поперек автомобиля.



4. При большом усилии при закрывании капота или вертикальном люфте капота в закрытом положении переместите замок по вертикали (соответственно вверх или вниз). После регулировки затяните болты крепления замка.

ЗАМЕНА ТЯГИ ПРИВОДА ЗАМКА КАПОТА



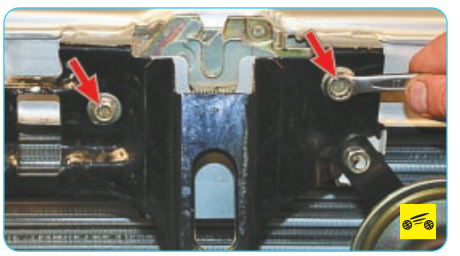
Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

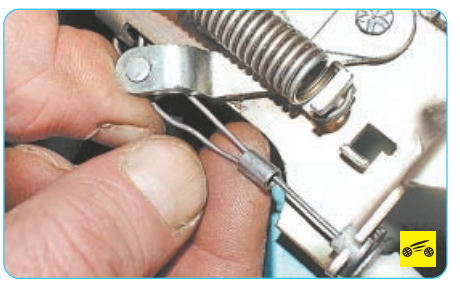
2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 234).



3. Промаркируйте положение шайб относительно кузова. Это облегчит дальнейшую регулировку положения замка.



4. Выверните два болта крепления замка.



5. Выведя замок из-под кронштейна, разогните конец тяги привода замка. Выведите конец тяги из металлической втулки и отсоедините тягу от рычага замка. Снимите с тяги металлическую втулку.



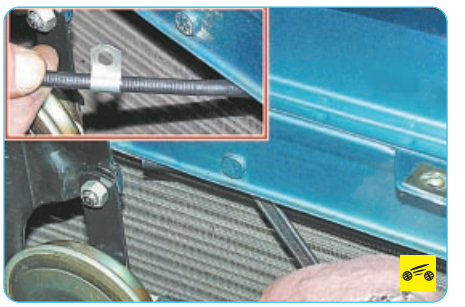
6. Сдвиньте наконечник оболочки тяги и выведите трос из прорези корпуса замка.



7. Обратите внимание на то, что на наконечнике оболочки тяги могут быть установлены регулировочные шайбы.



8. Снимите наконечник оболочки тяги.



9. Отверните гайку крепления металлического держателя оболочки троса и снимите держатель со шпильки, а затем с оболочки тяги.

10. Аккуратно вдавите внутрь пластмассовый держатель оболочки тяги и снимите его с оболочки тяги.

11. Привяжите к концу тяги мягкую проволоку или веревку, длина которой не меньше длины тяги. Это облегчит работу при установке новой тяги.



12. Изнутри салона снимите монтажный блок, нажмите до упора на ручку открывания капота и, приподняв наконечник оболочки вверх, выведите трос из прорези кронштейна (для наглядности на фото снята панель приборов).



13. Отсоедините наконечник троса от ручки. Для этого сдвиньте трос в Г-образной прорези ручки до упора и выведите его наружу (для наглядности на фото сняты панель приборов и ручка открывания капота).

14. Вытащите трос внутрь салона так, чтобы веревка осталась на месте троса. Отвяжите веревку от троса.

15. Установите трос привода замка капота в порядке, обратном снятию, за исключением того, что держатели оболочки троса необходимо крепить в последнюю очередь, после установки замка. Обратите внимание на то, что наконечник троса на рычаге необходимо загибать при установленном наконечнике оболочки троса в корпусе замка.

КРЫШКА БАГАЖНИКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА



ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

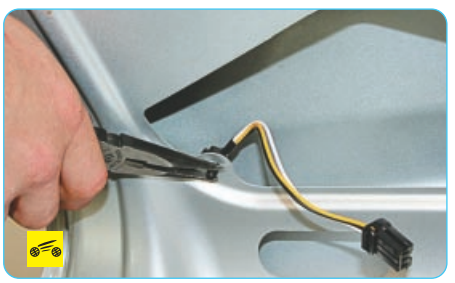
Крышка багажника довольно тяжелая и громоздкая, поэтому рекомендуется снимать и устанавливать ее вдвоем с помощником.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините колодку жгута проводов.



3. Сожмите фиксатор держателя жгута проводов и выньте держатель из отверстия внутренней панели крышки багажника.



4. Вытащите уплотнительную втулку жгута из отверстия в крышке багажника. Извлеките жгут с колодкой из крышки багажника. Если вы не собираетесь заменять крышку багажника, для сборки привяжите к колодке тонкую проволоку или веревку и только после этого извлеките жгут, оставив веревку в крышке багажника. После этого отвяжите веревку от жгута.

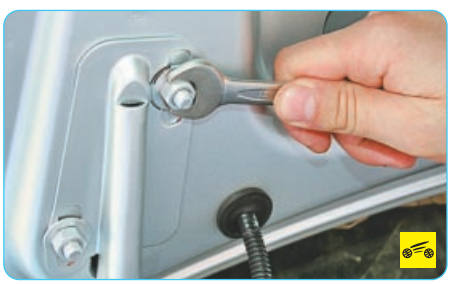
5. Установите под крышку подходящий упор.



6. Отцепите пружины обеих петель от кронштейнов на кузове.



7. Если вы предполагаете устанавливать старую крышку, промаркируйте положение шайб на петлях крышки. В этом случае после установки, скорее всего, не придется регулировать положение крышки.



8. Ключом «на 13» отверните по две гайки крепления петель к крышке с обеих сторон (помощник должен придерживать крышку) и снимите крышку багажника.



9. Крышку багажника можно снять вместе с петлями. Для этого ключом «на 10» отверните гайки крепления осей петель, удерживая оси от проворачивания ключом «на 13», выньте оси и снимите крышку багажника. При замене снимите со старой крышки всю арматуру и установите на новую.

10. Установите крышку в порядке, обратном снятию. Положение крышки регулируют за счет овальных отверстий в петлях. Не затягивая окончательно гайки, аккуратно закройте крышку и, перемещая ее, отрегулируйте положение крышки в проеме. Зазоры между задними крыльями и крышкой должны быть равномерными и одинаковыми. Затем аккуратно откройте крышку и окончательно затяните гайки ее крепления.



11. Отрегулируйте усилие, необходимое для открывания крышки, перестановкой пружин на один из кронштейнов, фиксирующих зубья.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАМКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА И ЕГО ПРИВОДА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», торцовые ключи (головка) «на 10», «на 13», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



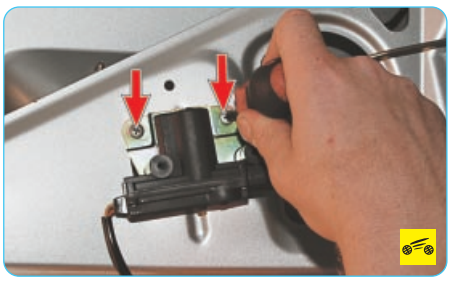
2. Подденьте отверткой пять пистонов крепления облицовки замка...



3. ...и снимите облицовку.



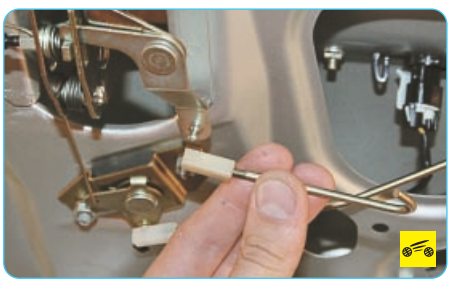
4. Разъедините колодку жгута проводов питания моторедуктора блокировки замка.



5. Выверните два винта крепления моторедуктора к внутренней панели крышки багажника.



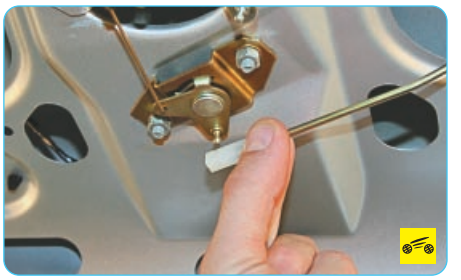
6. Отсоедините шток моторедуктора от тяги привода замка и снимите моторедуктор.



7. Снимите тягу.



8. Подденьте отверткой наконечник тяги, идущей от выключателя замка...



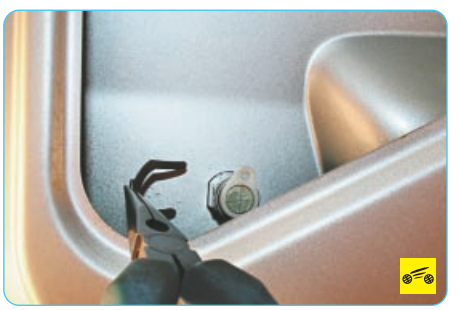
9. ...и отсоедините тягу от рычага привода замка.



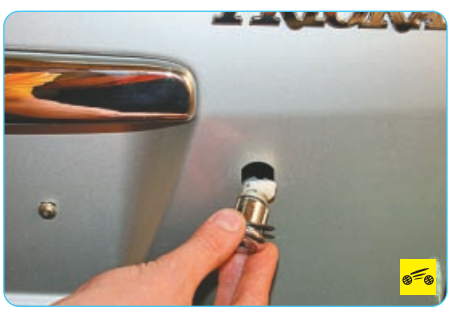
10. Подденьте отверткой тягу...



11. ...и отсоедините ее от выключателя замка.



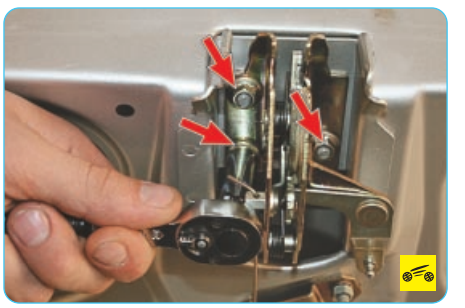
12. Сдвиньте влево и снимите скобу выключателя замка.



13. Выньте выключатель замка из отверстия в крышке багажника.



14. Ослабьте затяжку винта крепления тяги. Пометьте положение замка на крышке багажника.



15. Торцовым ключом «на 10» отверните три гайки крепления замка...



16. ...и снимите замок, выведя тягу из поводка привода замка.

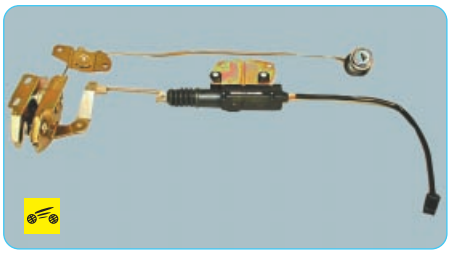


17. Торцовым ключом «на 10» отверните две гайки крепления рычага привода замка...



18. ...и снимите рычаг.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят снятые с автомобиля замок крышки багажника и детали его привода.

19. Перед установкой нового замка смажьте его трущиеся поверхности консистентной смазкой.

20. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ЗАМКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА

Если крышка багажника имеет вертикальный люфт в закрытом положении или закрывается с большим усилием, отрегулируйте положение замка по высоте.

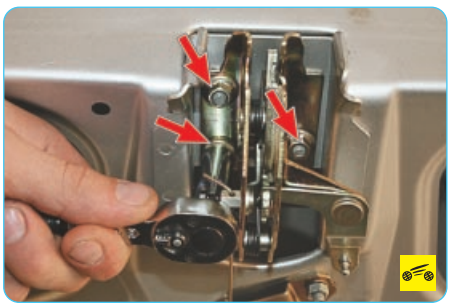
Вам потребуются: торцовый ключ (головка) «на 10», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.



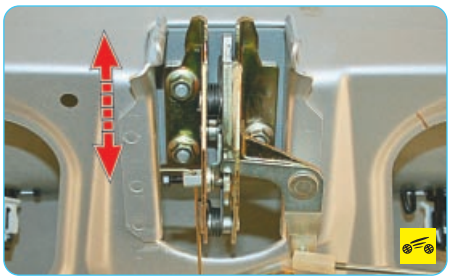
1. Ослабьте затяжку винта крепления тяги.



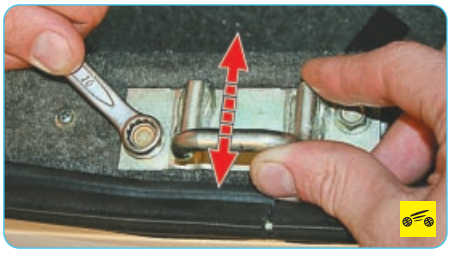
2. Если конец тяги загнут, выпрямите его.



3. Ослабьте затяжку трех гаек крепления замка, предварительно сняв его облицовку.



4. Передвиньте замок в нужном направлении и затяните винт крепления тяги. Проверьте легкость запирания замка. При необходимости повторите регулировку. После этого окончательно затяните гайки крепления замка.



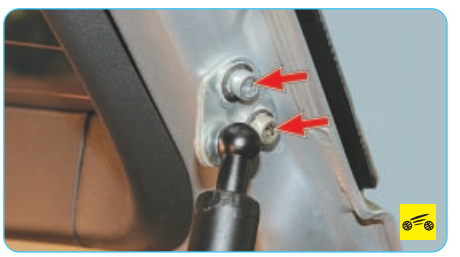
5. Если при закрывании крышки багажника фиксатор не попадает в защелку замка (слышен удар, и крышка закрывается с большим усилием), ослабьте затяжку двух болтов крепления и сместите фиксатор в нужном направлении. Проверьте легкость запирания замка. При необходимости повторите регулировку. После этого затяните окончательно болты крепления фиксатора.

ЗАМЕНА УПОРОВ ДВЕРИ ЗАДКА

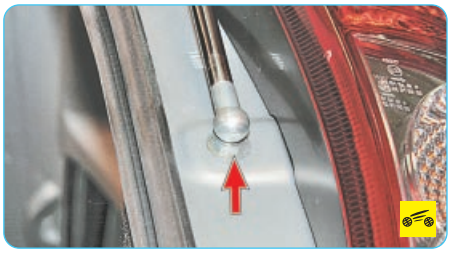


Вам потребуются: ключ «на 13», ключ TORX T30.

1. Откройте дверь задка и зафиксируйте ее в открытом положении (например, с помощью деревянного бруска подходящей длины) или попросите помощника поддержать дверь.



2. Выверните два болта крепления верхнего шарнира упора к двери задка.



3. Выверните ось нижнего шарнира из стойки кузова и снимите упор.

4. Аналогично снимите второй упор.

5. Установите упоры двери задка в порядке, обратном снятию.

ДВЕРИ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



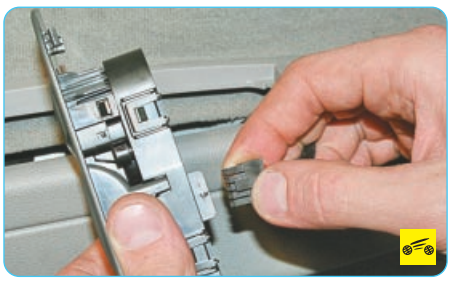
2. Выверните два винта крепления внутренней ручки двери с модулем управления стеклоподъемниками и зеркалами.



3. Выньте модуль из обивки двери.



4. Освободите фиксатор...



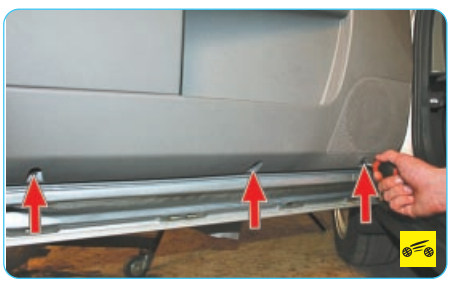
5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от модуля управления стеклоподъемниками и зеркалами.



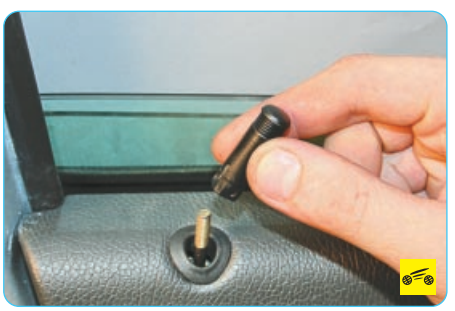
6. Выверните винт крепления облицовки внутренней ручки двери...



7. ...и снимите облицовку.



8. Выверните три винта крепления обивки двери.



9. Выверните кнопку блокировки замка двери.

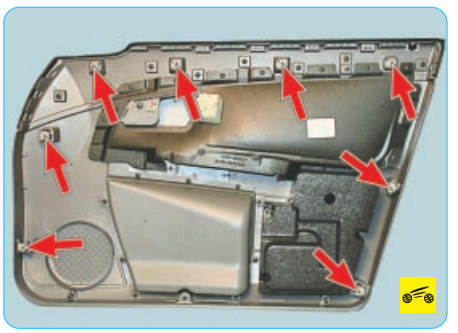


10. С помощью отвертки отожмите обивку двери так, чтобы пластмассовые держатели вышли из отверстий в двери, и снимите обивку.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Вставляйте отвертку как можно ближе к держателям, иначе можно повредить обивку. Для того чтобы не поцарапать краску, оберните жало отвертки изоляционной лентой.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обивка передней двери (вид с обратной стороны) крепится к панели двери восемью пластмассовыми держателями. Поврежденные держатели замените новыми.



11. Выверните два винта крепления кронштейна модуля управления стеклоподъемниками и зеркалами...



12. ...и снимите кронштейн.



13. Снимите большую...



14. ...и малую шумоизоляционные прокладки.

15. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Замок, тяги его привода и ручки передней двери показаны на рис. 11.2.

Вам потребуются отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 242).



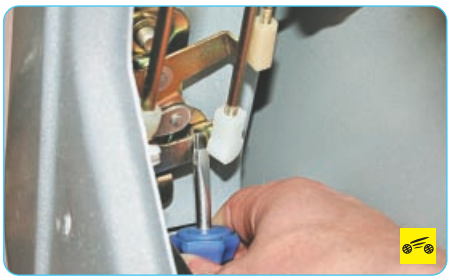
3. Сожмите фиксатор колодки...



4. ...и разъедините колодку жгута проводов моторедуктора блокировки замка двери.



5. Выверните три винта крепления внутренней ручки двери.



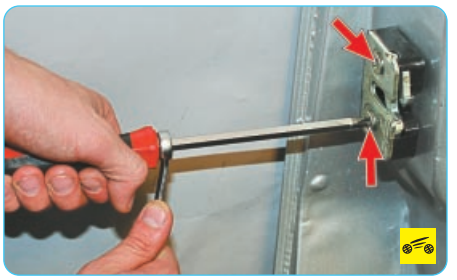
6. Подденьте отверткой и отсоедините тягу наружной ручки двери от замка.



7. Подденьте отверткой и отсоедините тягу от выключателя замка.



8. Снимите накладку наружного замка.



9. Отверткой с крестообразным лезвием выверните два винта крепления наружного замка...



10. ...и снимите наружный замок.



11. Выверните винт крепления внутреннего замка.

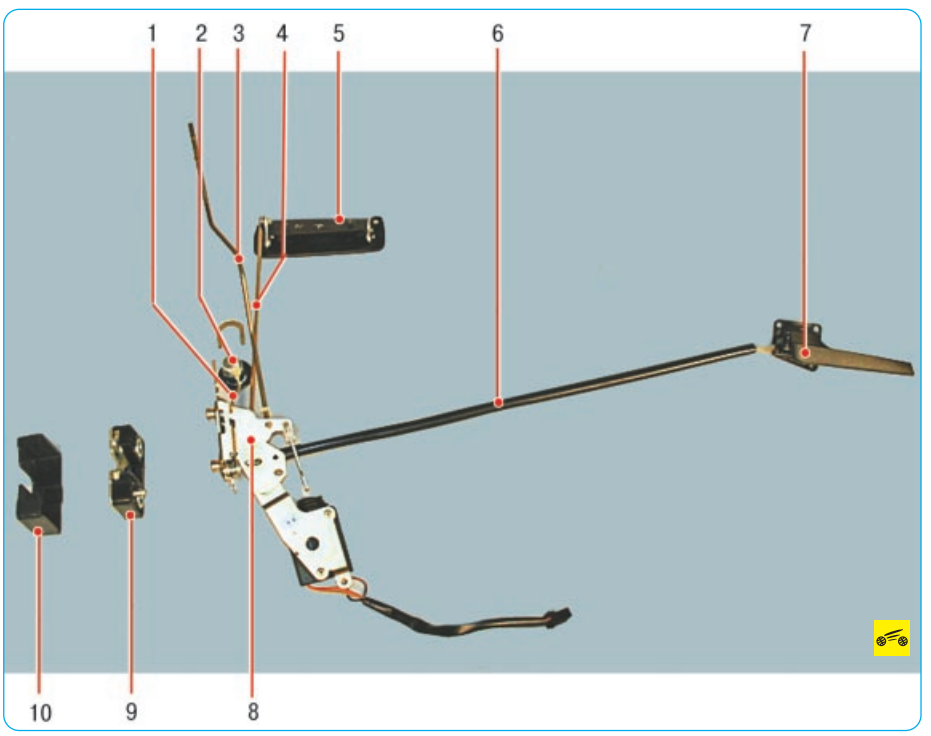
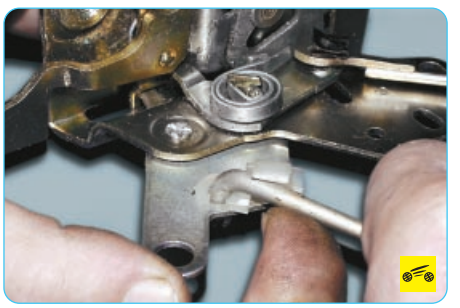


Рис. 11.2. Замок, тяги привода и ручки передней двери: 1 – тяга выключателя замка; 2 – выключатель замка; 3 – тяга кнопки блокировки; 4 – тяга наружной ручки; 5 – наружная ручка; 6 – тяга внутренней ручки; 7 – внутренняя ручка; 8 – внутренний замок; 9 – наружный замок; 10 – накладка наружного замка



12. Снимите внутренний замок вместе с внутренней ручкой двери и тягами.



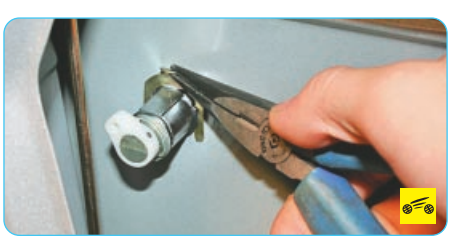
13. Снимите с тяги блокировки замка пластмассовый держатель и отсоедините ее от рычага.



14. Снимите стопорную скобу и отсоедините тягу внутренней ручки от рычага.



15. Длину тяг регулируют отворачиванием или заворачиванием пластмассовых наконечников. При замене наконечника тяги отверните его с тяги, подсчитав количество оборотов. Заверните новый наконечник на такое же количество оборотов, это позволит сохранить необходимую длину тяги.



16. Снимите стопорную скобу выключателя замка.



17. Выньте выключатель замка из двери.
18. Установите замок в порядке, обратном снятию, предварительно смазав все трущиеся детали консистентной смазкой.

РЕГУЛИРОВКА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

Если дверь закрывается туго или неплотно, отрегулируйте замок.

Вам потребуются: ударная отвертка с насадкой TORX T40, молоток.



1. Ослабьте затяжку трех винтов крепления фиксатора.



2. Переместите фиксатор наружу, если дверь закрывается туго, или внутрь, если дверь закрывается неплотно.



3. Переместите фиксатор вниз, если при закрывании дверь приподнимается.
4. Затяните винты моментом, указанным в приложении 1.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ «на 8», торцовый ключ (головка) «на 10».

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 242).



2. Торцовым ключом «на 10» выверните два болта крепления ограничителя к стойке кузова.



3. Ключом «на 8» выверните два болта крепления ограничителя к двери...



4. ...и снимите ограничитель с автомобиля.
5. Установите ограничитель в последовательности, обратной снятию. Нанесите на его поверхность смазку ВТВ-1.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется ключ «на 10».

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 242).



2. Подденьте изнутри внутренний уплотнитель стекла...



3. ...и снимите уплотнитель.



4. Подденьте изнутри наружный уплотнитель стекла...



5. ...и снимите уплотнитель.



6. Опустите или поднимите стекло так, чтобы получить доступ к болтам крепления обоймы стекла через верхнее отверстие двери. Выверните два болта крепления обоймы стекла к ползуну стеклоподъемника.



7. Выньте стекло из передней двери, приподняв его заднюю часть.

8. Установите стекло в обратном порядке. При установке проследите, чтобы стекло вошло в направляющие с обеих сторон. Проверьте легкость его перемещения.

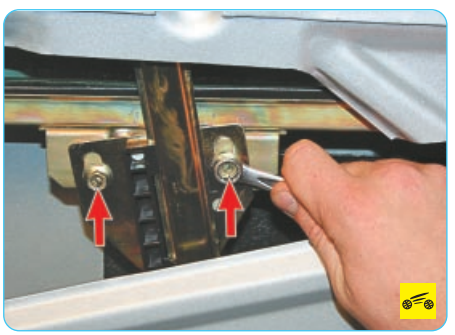
ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ «на 10», деревянные или пластмассовые клинья.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 242).



3. Опустите или поднимите стекло так, чтобы получить доступ к болтам крепления обоймы стекла через верхнее отверстие двери. Выверните два болта крепления обоймы стекла к ползуну стеклоподъемника.

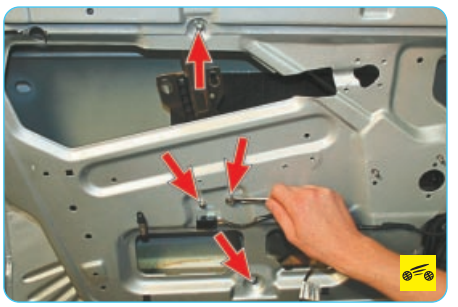
4. Поднимите стекло руками вверх до упора и зафиксируйте его деревянными или пластмассовыми клиньями.



5. Разъедините колодку жгута проводов стеклоподъемника.



6. Отверните три гайки крепления моторедуктора стеклоподъемника.

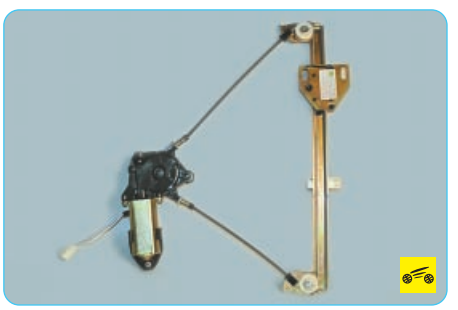


7. Отверните четыре гайки крепления направляющей механизма стеклоподъемника...



8. ...и выньте стеклоподъемник из двери через технологическое окно.

ПРИМЕЧАНИЯ



Так выглядит снятый с автомобиля механизм стеклоподъемника передней двери.



Обратите внимание на маркировку стеклоподъемника, чтобы приобрести для замены точно такой же.

9. Установите стеклоподъемник в порядке, обратном снятию. После установки проверьте, чтобы стекло закрывалось плотно, без перекоса. Если это не так, ослабьте винты крепления обоймы стекла к ползуну и выставьте его за счет овальных отверстий в ползуне в нужное положение.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовые ключи (головки) «на 10», «на 13».

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Дверь довольно тяжелая и громоздкая, поэтому рекомендуем снимать и устанавливать ее с помощником.

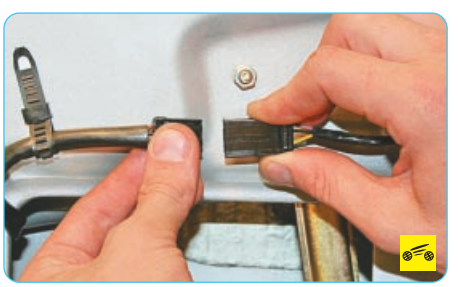
При замене двери снимите со старой двери всю арматуру и переставьте ее на новую дверь.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 242).



3. Разъедините колодку жгута проводов стеклоподъемника.

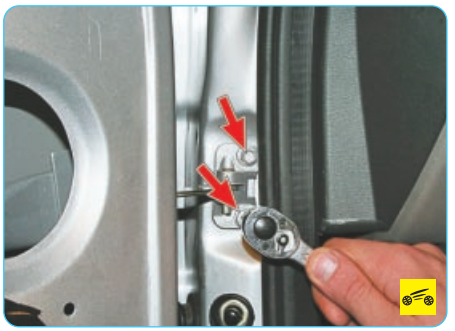


4. Разъедините колодку жгута проводов моторедуктора блокировки замка двери.

5. Выньте из отверстий внутренней панели хомуты крепления жгута проводов.



6. Вытяните жгут проводов через отверстие в передней части двери.



7. Торцовым ключом «на 10» выверните два болта крепления ограничителя открывания двери к стойке кузова.



8. Торцовым ключом «на 13» выверните болты крепления верхней и нижней петель двери к передней стойке кузова и снимите дверь.

9. Установите дверь в обратном порядке. Перед окончательной затяжкой болтов крепления петель к стойке кузова закройте дверь и выставьте ее так, чтобы зазоры в проемах по всему периметру были одинаковы. Затем аккуратно откройте дверь и окончательно затяните болты крепления петель. Проверьте легкость открывания и надежность закрывания замка двери, при необходимости отрегулируйте замок (см. «Регулировка замка передней двери», с. 245).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Отожмите от розетки тонкой отверткой фиксатор ручки стеклоподъемника.



2. Сдвиньте фиксатор так, чтобы выступ на нем вышел из зацепления с розеткой, и снимите его.



3. Снимите ручку стеклоподъемника и розетку.



4. Выверните винт крепления облицовки внутренней ручки двери.



5. Подденьте отверткой облицовку внутренней ручки двери...



6. ...и снимите облицовку.



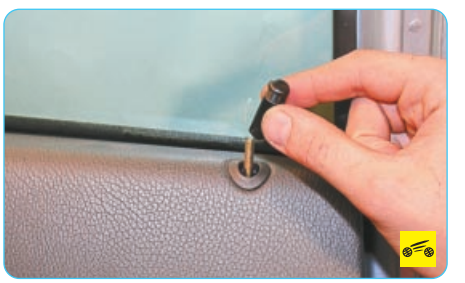
7. Выверните два винта крепления внутренней ручки двери.



8. Подденьте отверткой ручку...



9. ...и снимите ее.



10. Выверните кнопку блокировки замка двери.

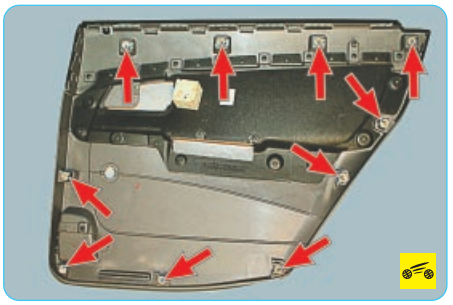


11. С помощью отвертки отожмите обивку двери так, чтобы пластмассовые держатели вышли из отверстий в двери, и снимите обивку.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Вставляйте отвертку как можно ближе к держателям, иначе можно повредить обивку. Для того чтобы не поцарапать краску, оберните жало отвертки изоляционной лентой.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обивка задней двери (вид с обратной стороны) крепится к панели двери десятью пластмассовыми держателями. Поврежденные держатели замените новыми.



12. Выверните два винта крепления кронштейна внутренней ручки двери...



13. ...и снимите кронштейн.



14. Снимите распорную втулку оси механизма стеклоподъемника.

15. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Замок, тяги привода и ручки задней двери показаны на рис. 11.3.

Вам потребуются: ключ «на 8», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

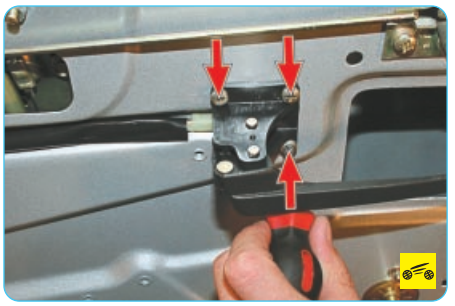
2. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 247).



3. Сожмите фиксатор колодки...



4. ...и разъедините колодку жгута проводов моторедуктора блокировки замка двери.



5. Выверните три винта крепления внутренней ручки двери.



6. Отведите ручку от внутренней панели двери.



7. Сожмите фиксатор наконечника тяги привода...

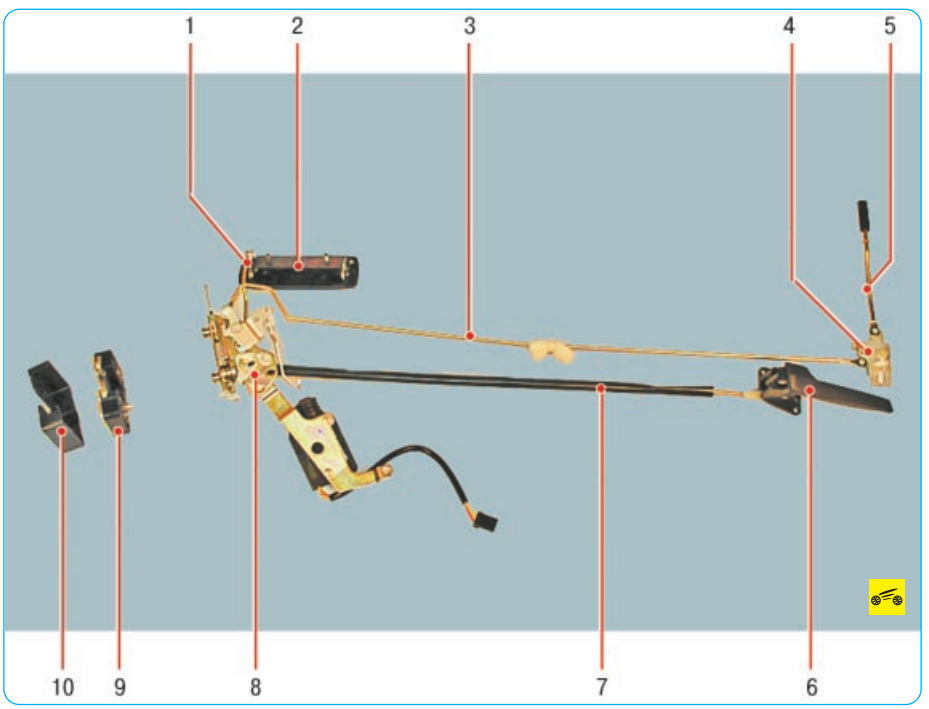
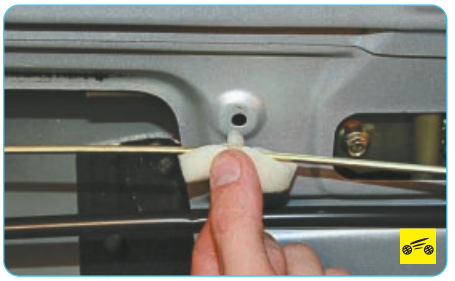


Рис. 11.3. Замок, тяги привода и ручки задней двери: 1 – тяга наружной ручки; 2 – наружная ручка; 3 – промежуточная тяга блокировки замка; 4 – промежуточный рычаг блокировки замка; 5 – тяга кнопки блокировки замка; 6 – внутренняя ручка; 7 – тяга внутренней ручки; 8 – внутренний замок; 9 – наружный замок; 10 – накладка наружного замка



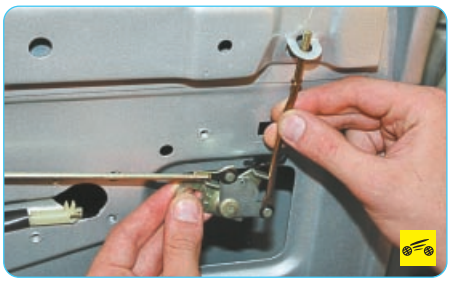
8. ...и отсоедините наконечник тяги от внутренней ручки замка.



9. Поддев отверткой, отсоедините от двери держатель промежуточной тяги блокировки замка.



10. Выверните винт крепления промежуточного рычага блокировки замка.



11. Опустите промежуточный рычаг вниз и выведите тягу кнопки блокировки замка из отверстия кронштейна.



12. Выверните болт крепления направляющей стекла...



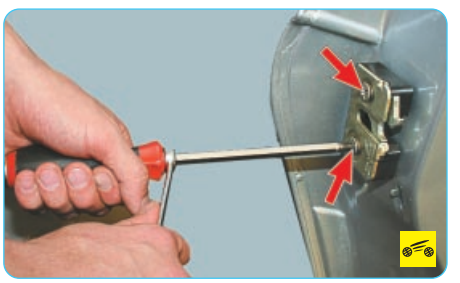
13. ...и выньте направляющую из двери.



14. Подденьте отверткой наконечник тяги наружной ручки и отсоедините тягу от рычага замка.



15. Снимите накладку наружного замка двери.



16. Выверните два винта крепления наружного замка...



17. ...и снимите замок.



18. Выверните винт крепления внутреннего замка...



19. ...и снимите внутренний замок с тягами блокировки и внутренней ручки.

20. Установите замок в порядке, обратном снятию, смазав предварительно все трущиеся детали консистентной смазкой. Проверьте легкость открывания и надежность закрывания замка двери. При необходимости отрегулируйте замок аналогично регулировке замка передней двери (см. «Регулировка замка передней двери», с. 245).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовый ключ (головка) «на 8», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 247).



2. Подденьте отверткой и отсоедините наконечник тяги наружной ручки от рычага замка.



3. Отверните две гайки крепления наружной ручки.



4. Снимите ручку вместе с тягой.



5. Отсоедините тягу от ручки.

6. Установите наружную ручку замка в обратном порядке, смазав предварительно ее трущиеся части консистентной смазкой.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется торцовый ключ (головка) «на 10».

1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 247).



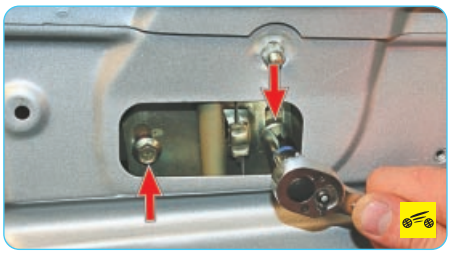
2. Снимите окантовку двери.



3. Поддев изнутри, снимите внутренний уплотнитель стекла.



4. Поддев изнутри, снимите наружный уплотнитель стекла.



5. Поднимите стекло так, чтобы получить доступ к болтам крепления обоймы стекла через верхнее отверстие двери. Выверните два болта крепления обоймы стекла к ползуну стеклоподъемника.



6. Выньте стекло из задней двери, приподняв его переднюю часть.

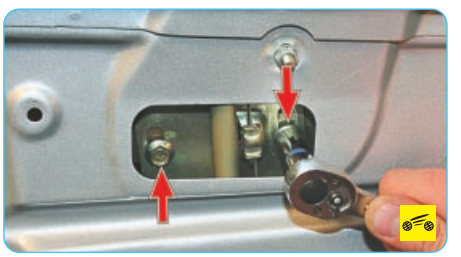
7. Установите стекло в обратном порядке. При установке проследите, чтобы стекло вошло в направляющие с обеих сторон. Проверьте легкость его перемещения.

ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



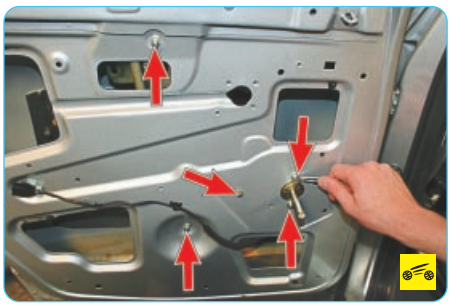
Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», деревянные или пластмассовые клинья.

1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 247).



2. Поднимите стекло так, чтобы получить доступ к болтам крепления обоймы стекла через верхнее отверстие двери. Выверните два болта крепления обоймы стекла к ползуну стеклоподъемника.

3. Поднимите стекло руками вверх до упора и зафиксируйте его деревянными или пластмассовыми клиньями.

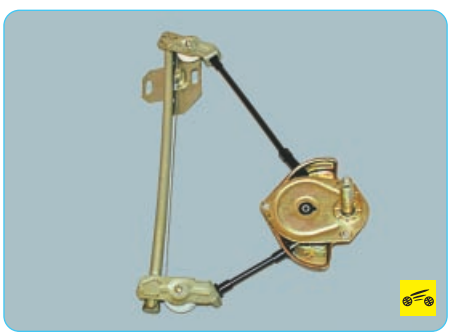


4. Ключом «на 8» отверните три гайки крепления редуктора, а ключом «на 10» – две гайки крепления направляющей стеклоподъемника.



5. Выньте стеклоподъемник из двери через технологическое окно.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с автомобиля механизм стеклоподъемника задней двери.

6. Установите стеклоподъемник в порядке, обратном снятию. После установки проверьте, чтобы стекло закрывалось плотно, без перекоса. Если это не так, ослабьте винты крепления обоймы стекла к ползуну и выставьте его за счет овальных отверстий в ползуне в нужное положение.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовые ключи (головка) «на 8», «на 10».

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Дверь довольно тяжелая и громоздкая, поэтому рекомендуем снимать и устанавливать ее с помощником.

При замене двери снимите со старой двери всю арматуру и переставьте ее на новую дверь.

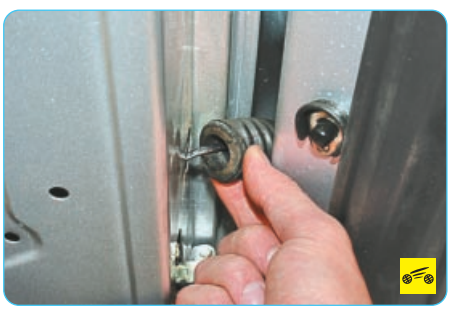
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 247).



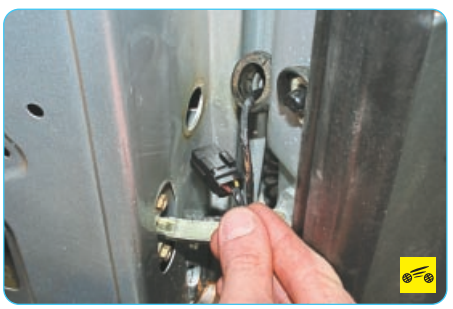
3. Сожмите фиксатор колодки...



4. ...и разъедините колодку жгута проводов моторедуктора блокировки замка двери.
5. Выньте из отверстий внутренней панели двери хомуты крепления жгута проводов.



6. Выньте защитную трубку жгута проводов...



7. ...и вытяните жгут проводов через отверстие в передней части двери.



8. Торцовым ключом «на 10» выверните два болта крепления ограничителя открывания двери к средней стойке кузова.



9. Торцовым ключом «на 13» выверните болты крепления верхней...



10 ...и нижней петель двери к средней стойке кузова, затем снимите дверь.

11. Установите дверь в обратном порядке. Перед окончательной затяжкой болтов крепления петель к стойке кузова закройте дверь и выставьте ее так, чтобы зазоры в проемах по всему периметру были одинаковы. Затем аккуратно откройте дверь и окончательно затяните болты крепления петель. Проверьте легкость открывания и надежность закрывания замка двери и при необходимости отрегулируйте замок (см. «Регулировка замка передней двери», с. 245).

СИДЕНЬЯ

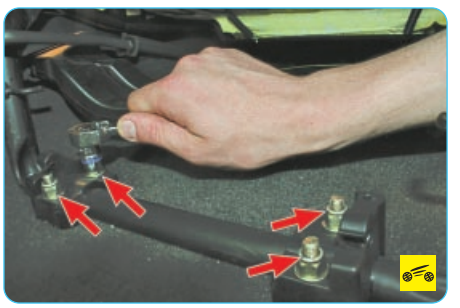
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ



Вам потребуются: торцовые ключи (головки) «на 13», TORX E10, отвертка.



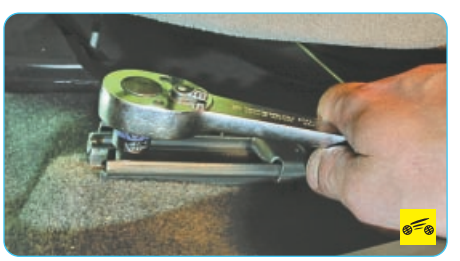
1. Сдвиньте сиденье до упора вперед, с помощью отвертки выведите концы торсионов из кронштейнов и снимите оба торсиона.



2. Сдвиньте сиденье до упора назад и отверните ключом «на 13» по две гайки крепления кронштейнов.



3. Снимите оба кронштейна со шпилек.



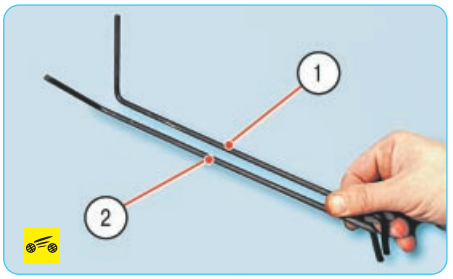
4. Ключом TORX E10 выверните два болта переднего крепления салазок к полу.



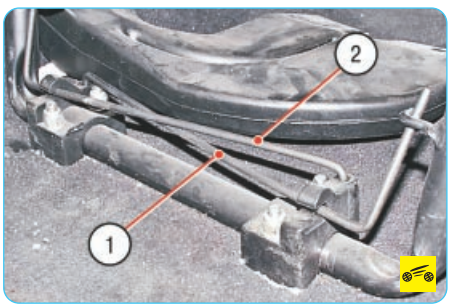
5. Сдвиньте сиденье до упора вперед и ключом TORX E10 выверните три болта заднего крепления салазок.



6. Выньте сиденье из салона.



7. Установите сиденья в порядке, обратном снятию. При этом имейте в виду, что верхние концы торсионов (**1** – правый торсион, **2** – левый торсион) изогнуты зеркально.



8. Устанавливать торсионы удобнее следующим образом: сдвиньте сиденье назад, вставьте сначала нижний конец правого **1**, а затем нижний конец левого **2** торсиона в отверстия кронштейнов и, сдвинув сиденье вперед, заведите верхние концы торсионов за крючки на стойке основания сиденья.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.



1. Нажмите на рукоятку замка подушки сиденья...



2. ...и приподнимите край подушки.
3. Аналогично освободите второй край подушки...



4. ...и снимите подушку сиденья.
5. Потяните вверх лямку фиксатора спинки сиденья...



6. ...и снимите спинку, приподняв ее вверх.



7. Аналогично снимите вторую спинку сиденья.



8. Выверните винт крепления подлокотника к петле.



9. Выверните винт крепления петли подлокотника к кузову...



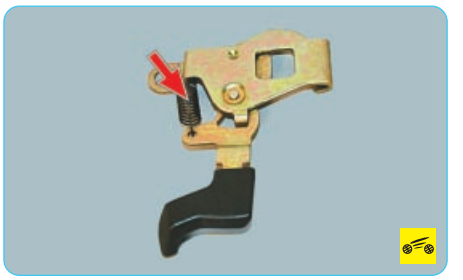
10. ...и снимите петлю.
11. Аналогично снимите вторую петлю подлокотника и подлокотник.



12. Если неисправен фиксатор подушки, выверните винт его крепления...



13. ...и снимите фиксатор.



14. Замените сломанную или потерявшую упругость пружину или фиксатор в сборе.

15. Установите снятые узлы и детали в порядке, обратном снятию.

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ремни безопасности необходимо заменить, если на них появились надрывы, потертости или если они были подвергнуты критической нагрузке при аварии.

При установке ремней безопасности используйте только штатные болты с деталями крепления, прикладываемые к ремням. Любые другие болты могут не выдержать критической нагрузки.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 17», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Поддев отверткой, снимите верхнюю декоративную накладку.



2. Ключом «на 17» выверните болт верхнего крепления ремня...



3. ...и снимите верхнюю петлю ремня безопасности.



4. Подденьте отверткой...



5. ...и снимите заглушку с болта нижнего крепления ремня.



6. Ключом «на 17» выверните болт нижнего крепления ремня.

7. Пропустите ремень за нижнюю облицовку центральной стойки.

8. Снимите облицовки центральной стойки кузова (см. «Снятие и установка облицовок центральных стоек кузова», с. 258).

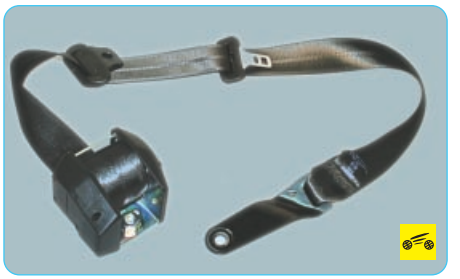


9. Ключом «на 17» выверните болт крепления катушки ремня...

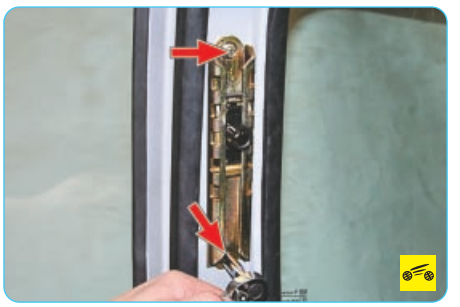


10. ...и выньте катушку с ремнем из центральной стойки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит передний ремень безопасности.



11. Ключом «на 8» выверните два болта крепления механизма регулировки по высоте верхней точки крепления ремня безопасности...



12. ...и снимите механизм.

13. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНИХ РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: ключ «на 17», отвертка с плоским лезвием.

Задний боковой ремень безопасности снимите в следующем порядке.

1. Снимите подушку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 252).



2. Подденьте отверткой...



3. ...и снимите заглушку с болта нижнего крепления ремня.



4. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности.



5. Подденьте отверткой...



6. ...и снимите декоративную облицовку петли верхнего крепления.



7. Выверните болт крепления петли и снимите петлю вместе с болтом и дистанционными шайбами.



8. Выверните болт крепления катушки ремня.



9. Подденьте направляющую ремня.

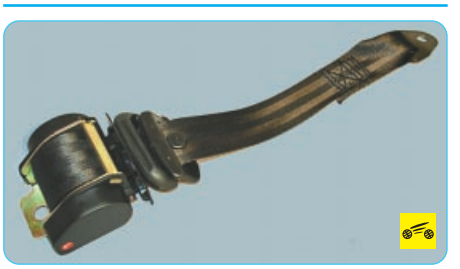


10. Пропустите ремень с направляющей и верхней петлей через отверстие облицовки задней стойки кузова...



11. ...и снимите задний боковой ремень безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит задний боковой ремень безопасности.

Замки задних ремней и задний средний ремень безопасности снимайте в следующем порядке.

12. Снимите спинку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 252).



13. Выверните болты крепления...



14. ...и снимите замки задних ремней и задний средний ремень безопасности.

15. Установите ремни безопасности в порядке, обратном снятию.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНОГО ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА



Вам потребуются отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Подденьте отверткой...



2. ...и снимите треугольную накладку, выведя два пистона ее крепления из отверстий двери.



3. Придерживая рукой зеркало, выверните три винта его крепления.



4. Снимите зеркало...

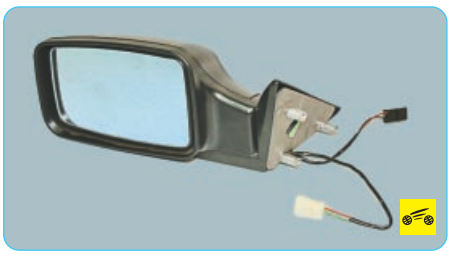


5. ...и разъедините колодку жгута проводов обогрева...



6. ...и регулировки зеркала.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятое с автомобиля наружное зеркало заднего вида.

7. Установите наружное зеркало заднего вида в порядке, обратном снятию, отрегулировав его положение за счет овальных отверстий в двери.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВНУТРЕННЕГО ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Подденьте передний край декоративной крышки...



2. ...и снимите крышку.



3. Выверните два винта крепления зеркала...



4. ...и снимите его.

5. Установите внутреннее зеркало заднего вида в порядке, обратном снятию.

АРМАТУРА САЛОНА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫХ КОЗЫРЬКОВ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данная операция показана на примере левого противосолнечного козырька, правый козырек снимайте аналогично.



1. Выверните наружный винт крепления кронштейна козырька.

2. Разверните козырек к двери, выверните внутренний винт крепления козырька...



3. ...и снимите его с автомобиля.

4. Установите козырек в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОРУЧНЕЙ



Вам потребуются отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Подденьте отверткой...



2. ...и извлеките левую и правую заглушки винтов крепления поручня.



3. Выверните винты крепления...



4. ...и снимите поручень с автомобиля.
5. Установите поручень в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОЧНЫХ КОЖУХОВ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



Вам потребуются отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности операции показаны при снятом рулевом колесе.



1. Выверните три винта в передней части...



2. ...два винта в средней и два винта в задней частях кожухов.



3. Опустите вниз рычаг фиксации рулевой колонки и снимите нижний кожух.



4. Снимите уплотнительное кольцо замка зажигания.



5. Снимите верхний кожух.
6. Установите кожухи в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК ТОННЕЛЯ ПОЛА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните винты крепления левого и правого экрана...



3. ...и снимите экраны.



4. Выверните два винта крепления верхней облицовки в передней части (слева и справа).



5. Подденьте отверткой...



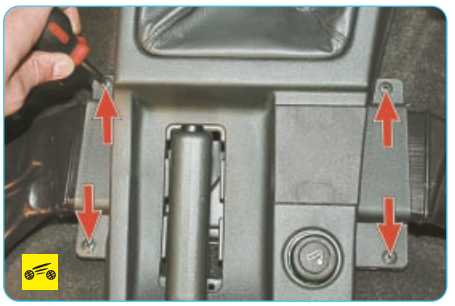
6. ...и снимите заглушку.



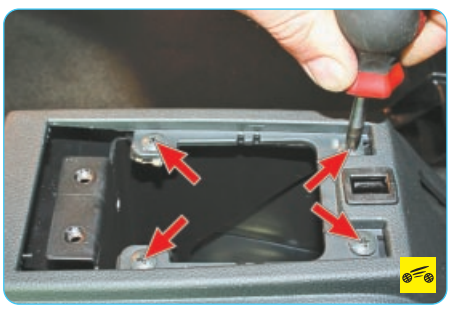
7. Снимите заглушку в центре выемки под стакан...



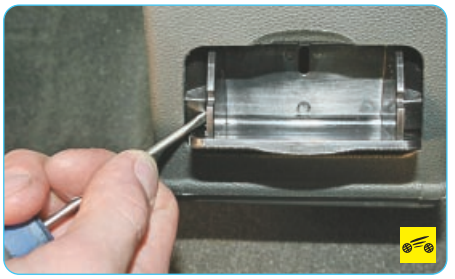
8. ...и выверните винт крепления верхней облицовки.



9. Выверните четыре винта крепления верхней облицовки к полу.
10. Снимите ящик и контейнер облицовки.



11. Выверните четыре винта крепления верхней облицовки к кронштейну.



12. Подденьте отверткой...



13. ...и снимите заднюю пепельницу.



14. Выверните два винта крепления корпуса задней пепельницы.



15. Выверните два винта крепления верхней облицовки тоннеля пола к панели приборов.



16. Снимите с верхней облицовки чехол рычага переключения передач.



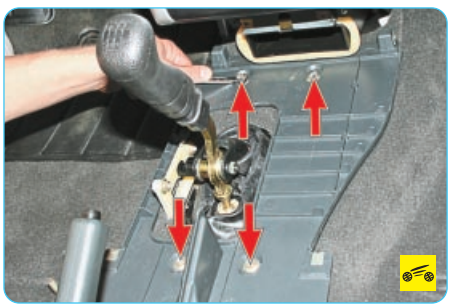
17. Выверните чехол наизнанку и размотайте липкую ленту крепления чехла к рычагу переключения передач.



18. Снимите чехол с рычага переключения передач.
19. Отсоедините колодки жгута проводов от кнопки открывания замка багажника и от прикуривателя...



20. ...и снимите верхнюю облицовку тоннеля пола.



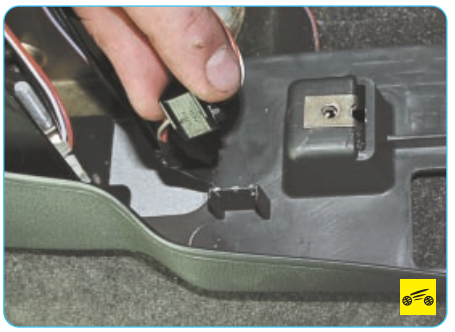
21. Отверните четыре гайки крепления нижней облицовки к полу...



22. ...и два винта (слева и справа) крепления облицовки к кронштейну.



23. Подденьте отверткой...



24. ...и снимите с нижней облицовки держатель жгута проводов.



25. Снимите нижнюю облицовку тоннеля пола.
26. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК ПЕРЕДНИХ СТОЕК КУЗОВА

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием или нож.



1. Подденьте облицовку и, преодолевая сопротивление трех пластмассовых держателей, снимите ее с автомобиля.
2. Установите облицовку в порядке, обратном снятию. Обратите внимание на состояние пластмассовых держателей, поврежденные держатели замените новыми.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК ЦЕНТРАЛЬНЫХ СТОЕК КУЗОВА



Вам потребуются: ключ «на 17», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Поддев отверткой, снимите верхнюю декоративную накладку.



2. Выверните болт верхнего крепления ремня...



3. ...и снимите верхнюю петлю ремня безопасности.



4. Поддев отверткой...



5. ...снимите заглушку с болта нижнего крепления ремня.



6. Выверните болт нижнего крепления ремня.
7. Снимите облицовки порогов (см. «Снятие и установка облицовок порогов», с. 259).



8. Слегка отожмите нижнюю облицовку от стойки и выведите ее из зацепления со стойкой кузова.



9. Выверните винт крепления верхней облицовки стойки кузова...



10. ...и снимите верхнюю облицовку, выведя ее из зацепления со стойкой кузова.
11. Установите облицовки в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОЛКИ БАГАЖНИКА



1. Снимите спинку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 252).



2. Разъедините колодку жгута проводов дополнительного стоп-сигнала.



3. Приподнимите вверх...



4. ...и снимите полку багажника с автомобиля.

5. Установите полку в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ ОБЛИЦОВОК ЗАДНИХ СТОЕК КУЗОВА



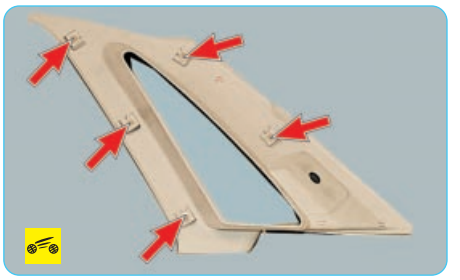
Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите полку багажника (см. «Снятие и установка полки багажника», с. 258).

2. Выверните болт и снимите петлю верхнего крепления ремня безопасности (см. «Замена задних ремней безопасности», с. 253).



3. Подденьте облицовку и, преодолевая сопротивление пяти пластмассовых держателей, снимите ее с автомобиля.



4. Установите облицовку в порядке, обратном снятию. Обратите внимание на состояние пластмассовых держателей, крепящих облицовку к стойкам кузова. Поврежденные держатели замените новыми.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК ПОРОГОВ



Вам потребуются отвертка с крестообразным лезвием.

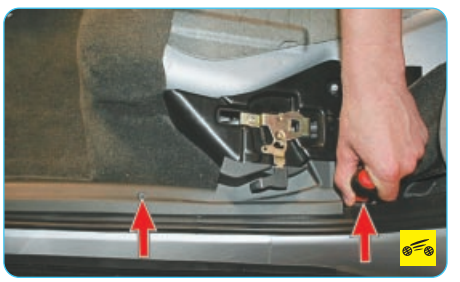


1. Выверните два винта крепления передней облицовки...



2. ...и снимите ее, преодолевая сопротивление пластмассовых держателей.

3. Снимите подушку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 252).



4. Выверните два винта крепления задней облицовки...



5. ...и снимите ее, преодолевая усилие пластмассового держателя.

6. Установите облицовки в порядке, обратном снятию.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ



ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Возможно, при установке панели приборов вам понадобятся хомуты крепления жгутов проводов, так как при демонтаже панели в некоторых случаях их легче перерезать.

В зависимости от комплектации автомобиля может быть задействовано разное количество колодок с проводами. Поэтому при разъединении колодок маркируйте их относительно друг друга. Это облегчит работу при установке панели приборов. Свободные колодки промаркируйте отдельно.

Вам потребуются: торцовые ключи «на 8», «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 165).

3. Снимите облицовку рулевой колонки (см. «Снятие и установка облицовочных кожухов рулевой колонки», с. 256).

4. Снимите подрулевые переключатели (см. «Проверка и замена подрулевых переключателей», с. 239).

5. Снимите облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовок тоннеля пола», с. 256).

6. Снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 225).



7. Выверните справа и слева винты крепления центральной консоли панели приборов.



8. Поддев отверткой...



9. ...снимите справа и слева сопла обогрева боковых стекол.



10. Торцовым ключом «на 10» отверните две гайки верхнего крепления панели приборов слева и справа.



11. Поверните три фиксатора и снимите крышку блока предохранителей и реле.



12. Выверните четыре винта крепления усилителя панели приборов...



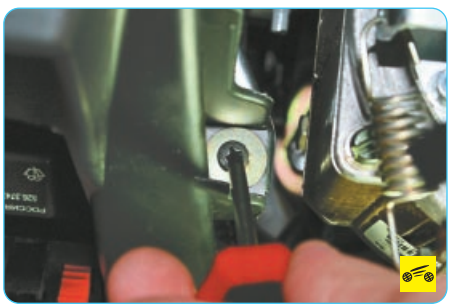
13. ...и снимите усилитель.



14. Выверните слева снизу...



15. ...и справа снизу два винта крепления панели приборов.



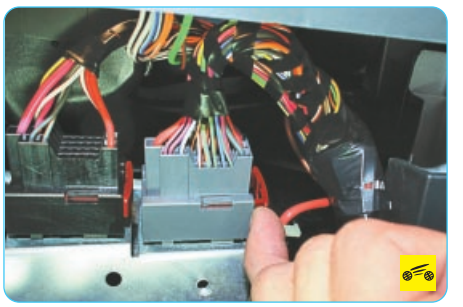
16. Выверните винт крепления панели приборов слева от рулевой колонки...



17. ...и винт крепления, находящийся справа под панелью приборов.



18. Ключом «на 8» выверните болт крепления «массовых» проводов панели приборов к кронштейну кузова.



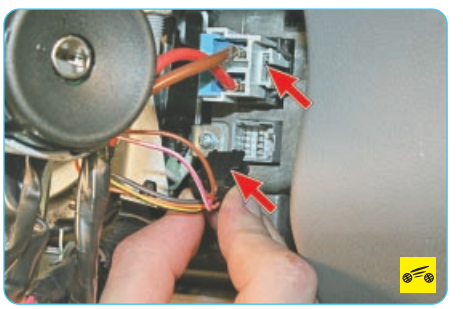
19. Сдвиньте вправо фиксаторы колодок жгута проводов панели приборов...



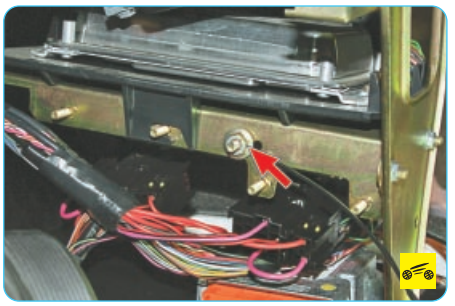
20. ...и отсоедините три колодки жгута от колодок, установленных на кронштейне.



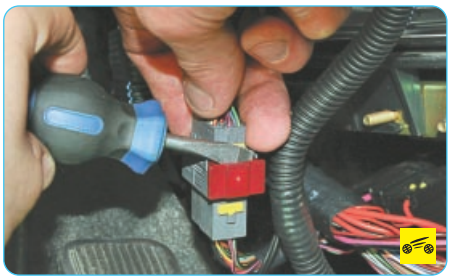
21. Разъедините колодку жгута проводов выключателя (замка) зажигания.



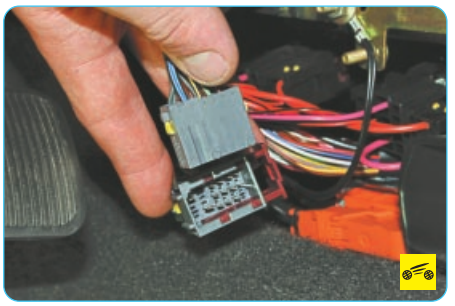
22. Отсоедините колодки жгута проводов от электроусилителя рулевого управления.



23. Ключом «на 10» отверните гайку крепления «массового» провода жгута панели приборов от кронштейна электронных блоков.



24. Сдвиньте фиксатор колодки...



25. ...и отсоедините жгут панели приборов от жгута системы зажигания.



26. Отсоедините колодку жгута панели приборов от блока управления электропакетом.



27. Сдвиньте фиксатор...



28. ...и отсоедините колодку жгута панели приборов от блока управления подушкой безопасности.



29. Снимите панель приборов и извлеките ее из салона.

ПРИМЕЧАНИЕ

Поскольку панель приборов довольно громоздкая и тяжелая, эту операцию следует выполнять с помощником.

30. Установите панель приборов в порядке, обратном снятию.

РАЗБОРКА И СБОРКА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ



Вам потребуются отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Выверните три винта крепления дефлектора обдува ветрового стекла...



2. ...и снимите дефлектор.



3. Выверните два винта...



4. ...и снимите левое сопло системы вентиляции и отопления.

5. Аналогично снимите правое сопло.



6. Подденьте отверткой и выньте из накладки консоли выключатель обогрева заднего стекла.



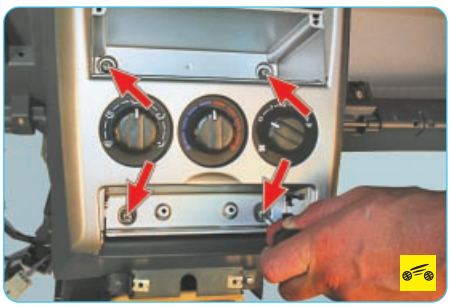
7. Отсоедините колодку жгута проводов от выключателя обогрева заднего стекла.



8. Снимите пепельницу.



9. Выведите из отверстий накладки консоли штифты крышки вещевого отсека и снимите крышку.



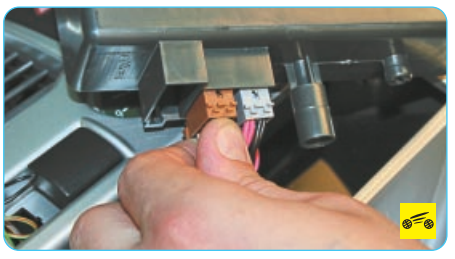
10. Выверните четыре винта крепления накладки консоли.



11. Подденьте отверткой...



12. ...и выньте из панели приборов контейнер (или снимите магнитолу, если она установлена).



13. Отсоедините колодки жгута аудиосистемы.



14. Выверните два винта крепления накладки консоли, расположенные по бокам окна под магнитолу.



15. Снимите накладку консоли, преодолевая сопротивление пружинных держателей в верхней ее части.



16. Выдавите с обратной стороны...



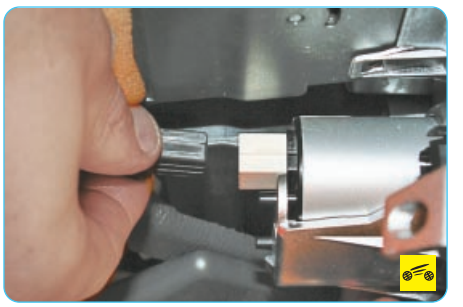
17. ...и снимите выключатель аварийной сигнализации.



18. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



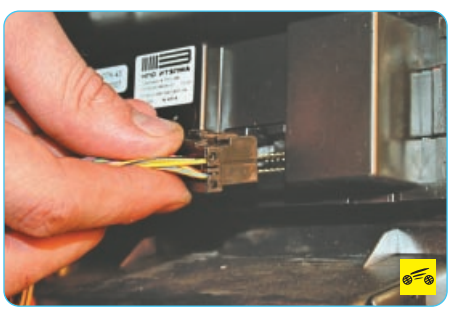
19. ...и отсоедините колодку от выключателя.



20. Отсоедините колодки жгута проводов от часов...



21. ...от переключателя электродвигателя отопителя...



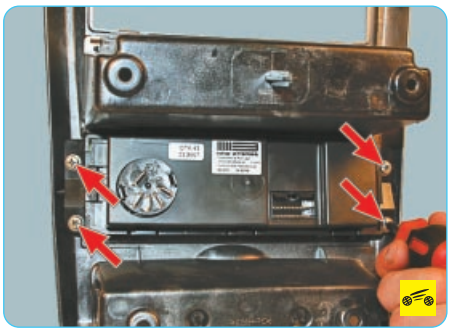
22. ...и от блока управления отопителем.



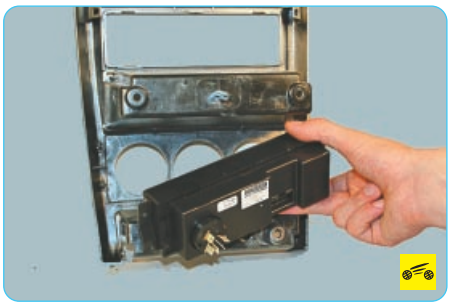
23. Отожмите фиксатор...



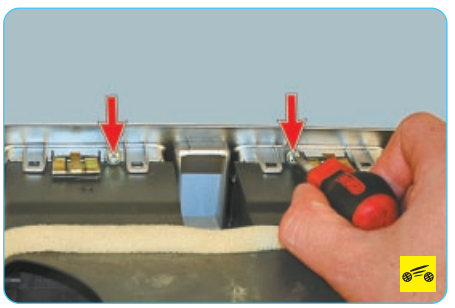
24. ...и выньте часы из накладки консоли.



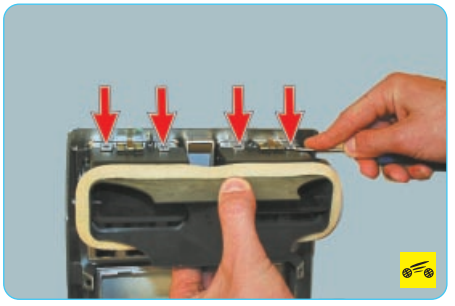
25. Выверните четыре винта крепления блока управления отопителем к накладке консоли...



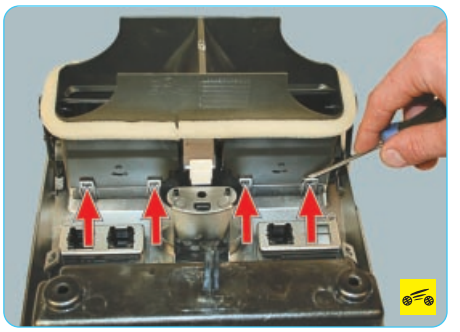
26. ...и снимите блок.



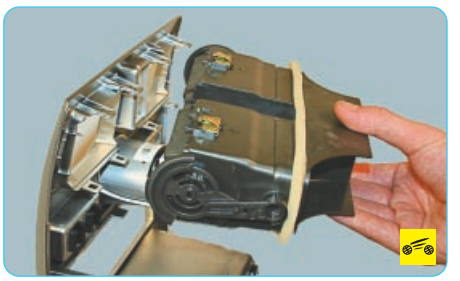
27. Выверните два винта крепления центрального сопла системы вентиляции к накладке консоли.



28. Отожмите четыре фиксатора сверху...



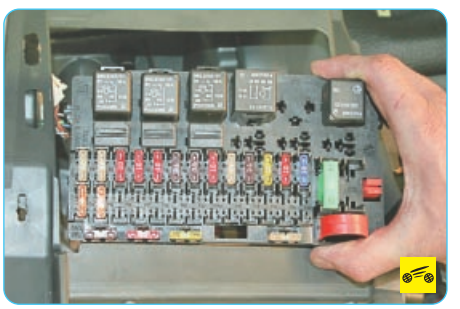
29. ...и четыре фиксатора снизу от сопла...



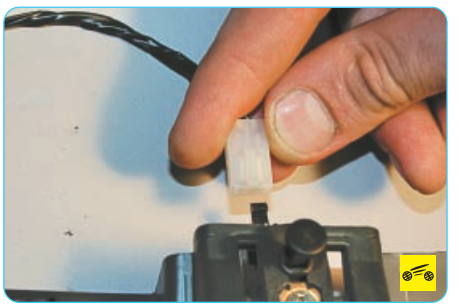
30. ...а затем снимите сопло.



31. Выверните винт крепления блока предохранителей и реле...



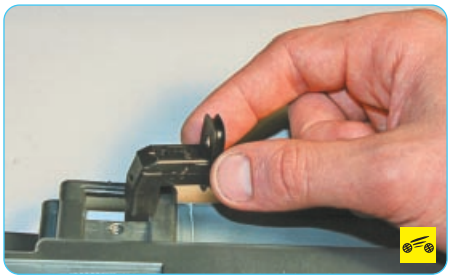
32. ...и снимите блок.



33. Отсоедините колодку жгута проводов от выключателя подсветки вещевого ящика.



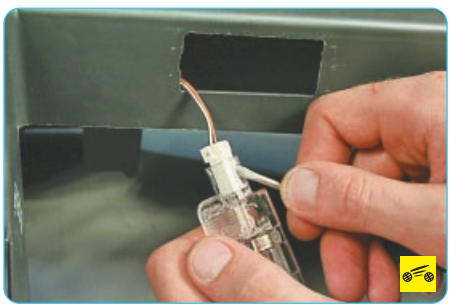
34. Выверните винт крепления выключателя...



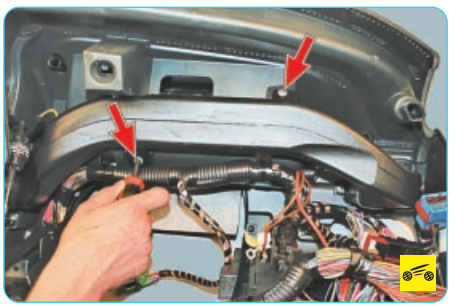
35. ...и снимите выключатель.



36. Подденьте отверткой плафон освещения вещевого ящика и выньте его из панели приборов.



37. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от плафона.



38. Выверните два винта крепления левого воздуховода системы вентиляции...



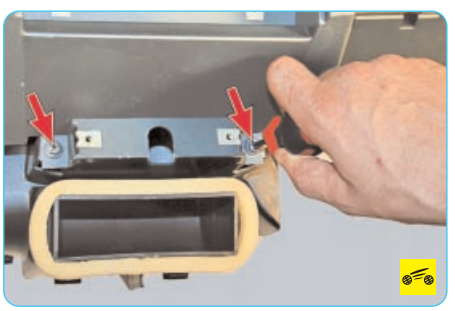
39. ...и снимите воздуховод.
40. Аналогично снимите правый воздуховод.



41. Выверните два винта крепления моторедуктора заслонки распределения воздушного потока, снимите моторедуктор...



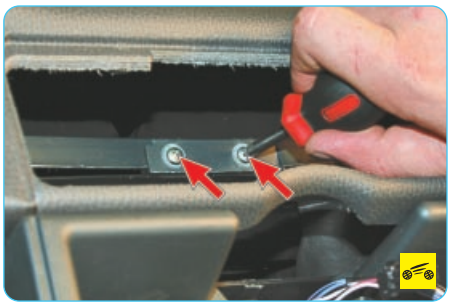
42. ...и отсоедините колодку жгута проводов.



43. Выверните два винта крепления воздухопровода обогрева ног...



44. ...и снимите воздухопровод.



45. Выверните два винта крепления распределителя воздухообогрева...



46. ...и снимите распределитель.
47. Соберите панель приборов в последовательности, обратной разборке.

ОТОПИТЕЛЬ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле установлен отопитель 5 (рис. 11.4) жидкостного типа, объединенный с системой охлаждения двигателя.

Основные элементы отопителя:

– теплообменник отопителя (радиатор), предназначенный для нагрева поступающего в салон воздуха теплом охлаждающей двигатель жидкости;

– вентилятор с электрическим приводом (нагнетатель), обеспечивающий регулируемую подачу наружного воздуха к заслонкам отопителя;

– заслонка регулятора температуры воздуха, поступающего из отопителя в салон, от положения которой зависит количество воздуха, проходящего через теплообменник отопителя, и наружного воздуха, проходящего в обход теплообменника;

– заслонки распределителя 4 воздухообогрева, которые распределяют воздух, поступающий в салон из отопителя по воздухопроводам 2, 6, 8 и 9 или для обдува ветрового стекла.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключ «на 8», торцовые ключи (головка) «на 10», «на 13», отвертка с крестообразным лезвием, бокорезы.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите накладки рамы ветрового стекла (см. «Снятие и установка накладок рамы ветрового стекла», с. 233) и шумоизоляционную обивку моторного отсека (см. «Снятие и установка шумоизоляционной обивки моторного отсека», с. 234).



3. Ослабьте затяжку хомутов...



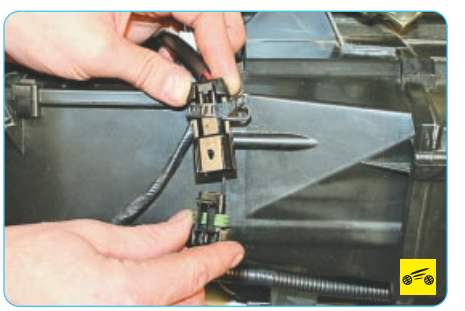
4. ...и отсоедините шланги от патрубков радиатора отопителя.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При отсоединении шлангов выльется немного охлаждающей жидкости.
Подставьте емкость под патрубки радиатора для сбора пролившейся жидкости.
Заглушите патрубки радиатора и шланги сразу после отсоединения шлангов.



5. Отожмите фиксатор...



6. ...и разъедините колодку жгута проводов электровентилятора отопителя.

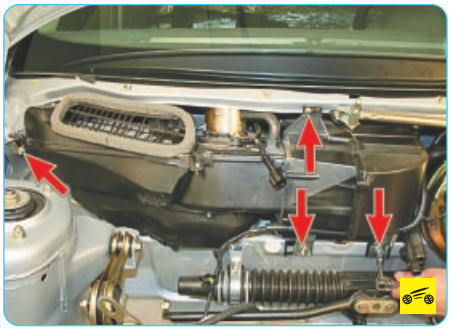


7. Отсоедините колодку жгута проводов от добавочного резистора.



8. Перекусите хомут крепления жгута проводов к отопителю.

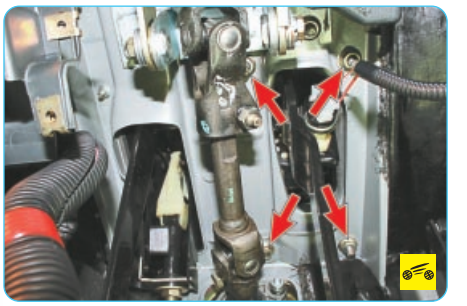
9. Отсоедините колодку жгута проводов от микромоторедуктора привода заслонки отопителя.



10. Отверните торцовым ключом «на 10» три гайки и выверните ключом «на 8» винт крепления отопителя.



11. Снимите и отведите в сторону держатель жгута проводов вместе со жгутом.



12. Под панелью приборов торцовым ключом «на 13» отверните четыре гайки крепления

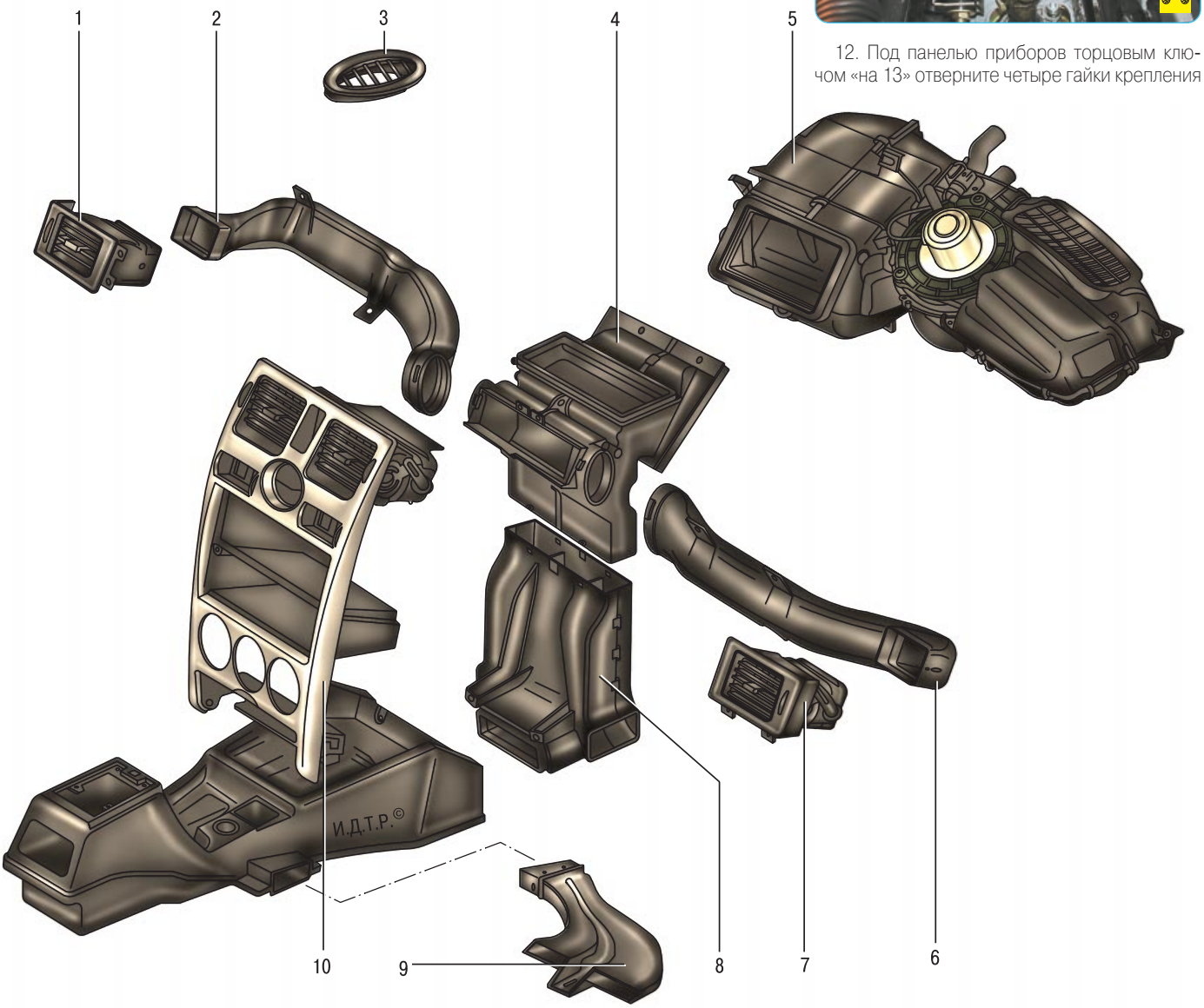


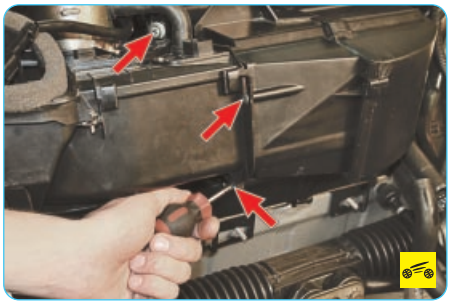
Рис. 11.4. Система вентиляции и отопления салона автомобиля: 1 – левое боковое сопло вентиляции; 2 – левый воздухопровод вентиляции; 3 – сопло обогрева бокового стекла; 4 – распределитель воздухообогрева; 5 – отопитель; 6 – правый воздухопровод вентиляции; 7 – правое боковое сопло вентиляции; 8 – воздухопровод обогрева ног; 9 – воздухопровод обогрева салона; 10 – центральное сопло вентиляции

кронштейна педали тормоза и сместите влево кронштейн в сборе.



13. Снимите отопитель с автомобиля.

Снять отопитель можно и не сдвигая кронштейн педали тормоза. Для этого выполните следующее.



14. Выверните три винта, соединяющие части корпуса отопителя.



15. Разъедините корпус отопителя...



16. ...и снимите с автомобиля сначала левую...



17. ...а затем правую части корпуса отопителя.

18. Установите отопитель в порядке, обратном снятию.

19. В случае необходимости долейте охлаждающую жидкость. Проверьте герметичность соединений шлангов и работу отопителя.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИАТОРА ОТОПИТЕЛЯ

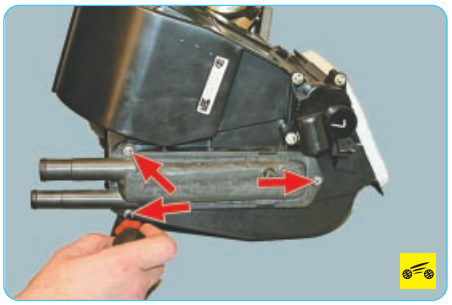


Если из отопителя подтекает охлаждающая жидкость, значит, радиатор негерметичен и его необходимо заменить.

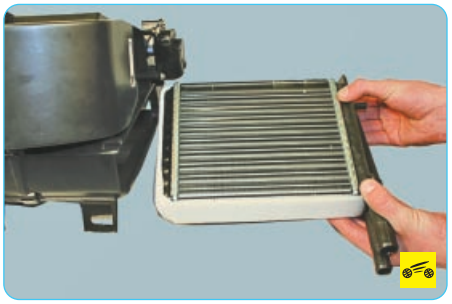
Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите отопитель (см. «Снятие и установка отопителя», с. 264).



3. Выверните три винта крепления радиатора...



4. ...и извлеките радиатор из корпуса отопителя.



5. Если радиатор сильно загрязнен, очистите его волосяной щеткой и продуйте сжатым воздухом. Подтекающий радиатор замените.

6. Установите радиатор в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НЕПОДВИЖНОГО ОСТЕКЛЕНИЯ КУЗОВА

Вам потребуются: отвертка, шило, нож, набор для вклейки стекол.



Так выглядит набор для вклейки стекол. Он состоит из тубы с клеем, наконечника тубы, активатора/очистителя и грунта.

ПРИМЕЧАНИЕ

В инструкциях к наборам разных производителей могут быть незначительные различия. В связи с этим при выполнении данной операции ориентируйтесь на инструкцию к приобретенному вами набору.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для снятия вклеенного стекла удобно пользоваться стальной струной.

1. Опустите стекла передних дверей.

2. Снимите облицовки передних стоек (см. «Снятие и установка облицовок передних стоек кузова», с. 258).

3. Снимите капот (см. «Снятие и установка капота», с. 234).

4. Снимите накладки рамы ветрового стекла (см. «Снятие и установка накладок рамы ветрового стекла», с. 233).



5. Снимите два регулировочных клина (показан один, левый).



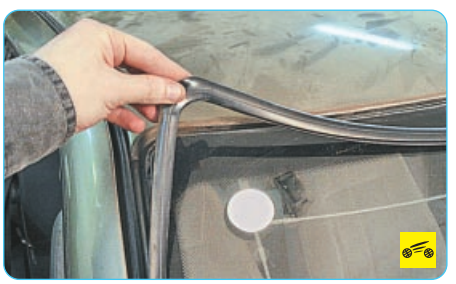
6. Откройте переднюю дверь и снимите со стойки ветрового стекла уплотнитель двери.



7. Подденьте отверткой край боковой накладки ветрового стекла...



8. ...и снимите накладку.
9. Аналогично снимите вторую накладку.



10. Снимите уплотнитель ветрового стекла, тщательно очистите его от грязи и герметика. Если уплотнитель поврежден или потерял эластичность, замените его.



11. Слегка поддев стекло отверткой, проткните клеевой шов заостренным инструментом (например, шилом) и протяните в отверстие струну.



12. Для удобства работы на концах струны можно закрепить отвертки, которые послужат ручками.



13. Распилите струной клеевой шов по всему периметру стекла (для выполнения этой операции вам может потребоваться помощник)...



14. ...и снимите стекло с автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

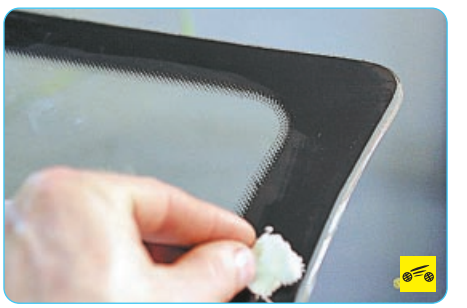
Соблюдайте меры предосторожности при работе со стеклом. Если стекло повреждено, оно может неожиданно разрушиться.



15. Срежьте старый шов, оставляя тонкий слой клея (1,0–2,0 мм).
16. Установите уплотнитель на новое стекло.



17. Нанесите активатор...



18. ...на край стекла и проем окна по всему периметру.



19. Нанесите грунт по периметру стекла...



20. ...и проема окна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не наносите грунт на остатки старого клея.



21. Равномерно нанесите клей на проем окна (толщина слоя 0,5 см) и по периметру стекла.

ПРИМЕЧАНИЕ



В нижней части рамки ветрового стекла к кузову приклеены две резиновые накладки, предотвращающие контакт стекла с выступающими элементами кузова. Проверьте их наличие, иначе новое стекло может быть повреждено.



22. Установите стекло в сборе с уплотнителем на автомобиль.

23. С помощью регулировочных клиньев добейтесь равномерных зазоров между стеклом и проемом по всему периметру окна.

24. Прижмите и зафиксируйте стекло любым доступным способом (например, с помощью малярного скотча). Период полимеризации клея составляет не менее 2–3 ч. В течение этого времени автомобиль не должен подвергаться каким-либо внешним воздействиям. Даже резкое закрывание двери может привести к повышению давления воздуха в салоне и, как следствие, к отрыву стекла. Эксплуатацию автомобиля после вклейки стекла желательно начать не ранее чем через 24 ч.

25. Заднее стекло и стекла боковины заменяйте аналогично.

УСТАНОВКА ТЯГОВО-СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА

Для установки тягово-сцепного устройства предусмотрены специальные установочные отверстия в задних лонжеронах и задней поперечине пола.

Устанавливайте тягово-сцепное устройство в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед покупкой тягово-сцепного устройства поинтересуйтесь, подходит ли оно для автомобилей Lada Priora. Установка тягово-сцепного устройства с креплениями иной конструкции может привести к повреждению силовых элементов кузова и даже к аварии.

УХОД ЗА КУЗОВОМ

ПОЛИРОВКА ЛАКОКРАСОЧНОГО ПОКРЫТИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормозная жидкость, электролит, щелочи, раствор соды разрушают лакокрасочное покрытие. При попадании этих веществ немедленно промойте и протрите кузов чистой тряпкой.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не храните автомобиль под прорезиненным чехлом и не кладите на окрашенные поверхности кузова резиновые предметы: они оставляют на лакокрасочном покрытии (особенно светлом) темные пятна, которые не удаляются полировкой.

Для сохранения лакокрасочного покрытия кузова и содержания его в хорошем состоянии длительное время необходимо подбирать полировальные средства, соответствующие состоянию покрытия. Соблюдайте рекомендации по их применению. В первые 2–3 месяца эксплуатации автомобиля мойте покрытие кузова холодной водой. Для полировки нового покрытия (до 3 лет) используйте безабразивные полировальные средства для новых покрытий.

При эксплуатации автомобиля от 3 до 5 лет используйте автополироли для обветренных покрытий, имеющие в своем составе небольшое количество абразивных веществ. После 5 лет интенсивной эксплуатации применяйте автополироли для старых покрытий. Во избежание высыхания полироля полируйте кузов небольшими участками вручную чистой фланелью. Для устранения мелких дефектов лакокрасочного покрытия можно применять полировальные пасты ПМА-1 или ПМА-2, а также зарубежные аналоги. Полировать можно вручную и механически фланелевыми или цигейковыми кругами. Перед применением пасту перемешайте, при загустении разбавьте водой. После полировки протрите поверхность чистой фланелью.

АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА КУЗОВА

Коррозии больше всего подвержены пустотелые профили кузова, днище, нижние части дверей и стоек, а также соединения деталей кузова, в том числе места точечной сварки. Наиболее быстро коррозия развивается в скрытых полостях и нижних частях кузова при попадании влаги, грязи, солей, кислот. В связи с этим в процессе эксплуатации автомобиля для дополнительной защиты внутренних поверхностей и скрытых полостей кузова наносят специальный антикоррозионный состав, а в соединения деталей – уплотнительные мастики. Применяемые материалы для антикоррозионной обработки указаны в табл. 11.1. Автоконсервант «Мовиль» или «Мовиль-2» используют для обработки скрытых полостей. Рекомендуется обрабатывать полости через каждые 1–1,5 года. Автоконсервант допускает обработку поверхностей, ранее покрытых нигролом или другими маслами, а также ржавых поверхностей.

Защитный смазочный материал НГМ-МЛ применяется для обработки скрытых полостей. Этим материалом обработаны скрытые полости новых автомобилей. Защитное пленочное покрытие НГ-216Б используется для покрытия частей автомобиля под кузовом. Мастика противошумная битумная БПМ-1 применяется для защиты от коррозии днища кузова и для уменьшения шума. Толщина покрытия 1,0–1,5 мм.

Пластизоль Д-11А используется для защиты днища кузова от коррозии, от абразивного износа и для шумоизоляции. Толщина покрытия 1,0–1,2 мм. Пластизолем Д-11А обработаны днища новых автомобилей. Пластизоль Д-4А применяется для герметизации сварных швов. Невысыхающая мастика 51-Г-7 используется для герметизации сочленений кузова. Во внутренние полости антикоррозионное вещество наносится способом воздушного и безвоздушного распыления. При воздушном распылении требуется сжатый воздух с давлением 0,5–0,8 МПа, пистолет-краскораспылитель с бачком, шланги и удлинительные насадки для пистолета. Лучшее качество

АНТИКОРРОЗИОННЫЕ СОСТАВЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КУЗОВА **Таблица 11.1**

Наименование состава	Марка	Рабочая вязкость, с, при 20 °С по ВЗ-4	Вид растворителя, разбавителя	Режим сушки	
				температура, °С	время, мин
Автоконсервант порогов	Мовиль Мовиль-2	15–40	Уайт-спирит, бензин	20	20–30
Защитный смазочный материал невысыхающий	НГМ-МЛ	45	Уайт-спирит	20	15
Защитное пленочное покрытие	НГ-216Б	18–22	Уайт-спирит, бензин, ксилол, сольвент	20	20
Мастика противошумная битумная	БПМ-1	Высокой вязкости	–	100–110	30
Пластикат полихлорвиниловый	Пластизоль Д-11А	То же	–	130	30
Пластикат	Пластизоль Д-4А	>>	–	130	30
Мастика невысыхающая	51-Г-7	>>	–	–	–

покрытия достигается при безвоздушном распылении под давлением 4–12 МПа, которое позволяет распылять материалы значительной вязкости.

ПОДГОТОВКА И АНТИКОРРОЗИОННАЯ ОБРАБОТКА СКРЫТЫХ ПОЛОСТЕЙ

Ввиду применения сложного технологического оборудования и необходимости высококачественного выполнения работ обработку скрытых полостей рекомендуется выполнять только на станциях технического обслуживания автомобилей.

Порядок выполнения операций для защиты от коррозии скрытых полостей:

– установите автомобиль на подъемник, снимите детали и обивку, препятствующие доступу в скрытые полости;

– промойте водой температурой 40–50 °С через технологические и дренажные отверстия скрытые полости и низ кузова до вытекания чистой воды. При этом опускные стекла дверей должны быть подняты;

– удалите влагу, попавшую в салон и багажник, продуйте сжатым воздухом все места нанесения антикоррозионных составов;

– перегоните автомобиль в камеру нанесения антикоррозионного состава и поставьте на подъемник. Нанесите распылением антикоррозионный состав в места, показанные на рис. 11.5;

– опустите автомобиль с подъемника, очистите от загрязнений лицевые поверхности кузова ветошью, смоченной в уайт-спирите.

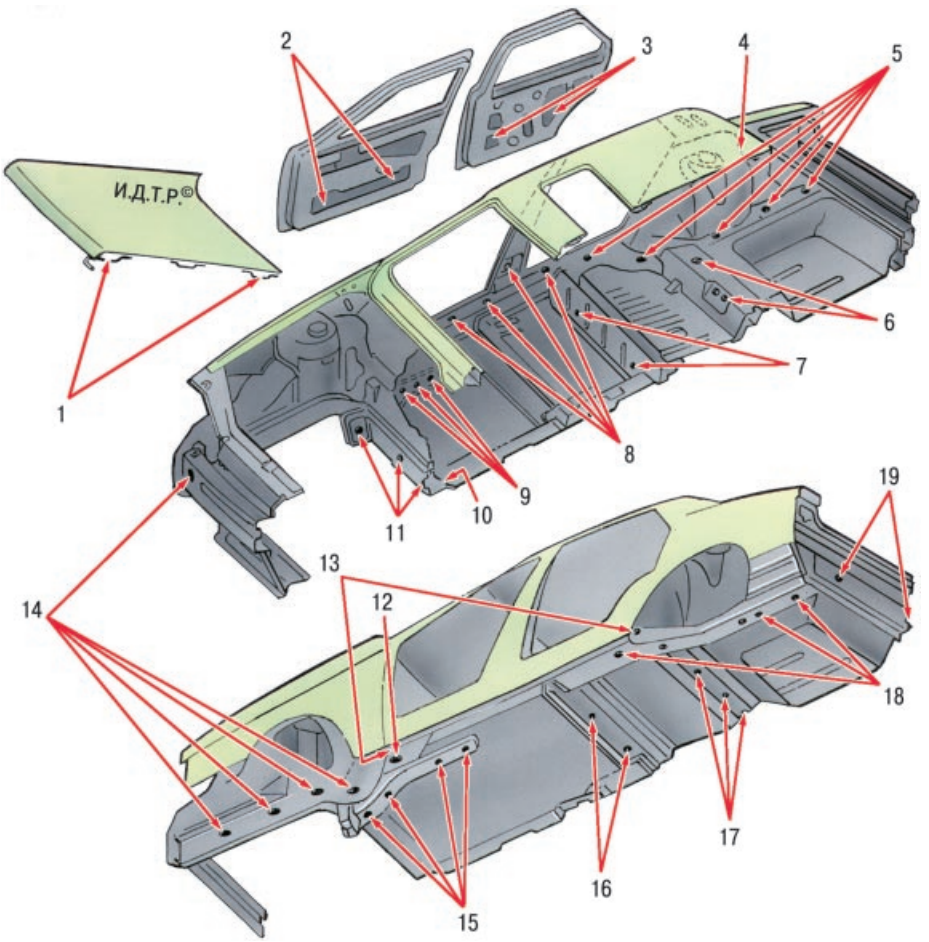


Рис. 11.5. Скрытые полости кузова: 1 – карманы капота; 2 – карманы передней двери; 3 – карманы задней двери; 4 – полости между арками задних колес и задними крыльями; 5 – задние лонжероны пола; 6 – средняя поперечина пола; 7 – передняя поперечина пола; 8 – пороги дверей; 9 – передние лонжероны пола; 10 – полости усилителей щита передка; 11 – полости усилителей щита передка (со стороны моторного отсека); 12 – полости соединителей порогов пола; 13 – пороги пола (с торцов); 14 – передние лонжероны; 15 – передние лонжероны пола (снизу кузова); 16 – передняя поперечина пола (снизу кузова); 17 – средняя поперечина пола (снизу кузова); 18 – задние лонжероны пола (снизу кузова); 19 – нижняя поперечина задка

ВОССТАНОВЛЕНИЕ АНТИКОРРОЗИОННОГО И ПРОТИВОШУМНОГО ПОКРЫТИЯ НИЗА КУЗОВА И АРОК КОЛЕС

В процессе эксплуатации автомобиля покрытие на днище кузова подвергается воздействию гравия, песка, соли, влаги. В результате мастика и грунт повреждаются и стираются. Оголенный металл подвергается коррозии. При повреждениях покрытия пластизоля Д-11А без нарушения слоя грунта поврежденные участки очистите от грязи и на сухую поверхность безвоздушным распылением или кистью нанесите пластизоль. Просушите пластизоль при температуре 130 °С в течение 30 мин.

Допускается нанесение вместо пластизоля противошумной мастики БПМ-1, сушка которой может проходить в естественных условиях. Перед восстановлением покрытия установите автомобиль на подъемник, тщательно осмотрите низ кузова и выявите дефекты покрытия. Очистите от грязи низ кузова, удалите ржавчину шпателем, шкуркой или преобразователем ржавчины согласно инструкции. Обдуйте низ кузова сжатым воздухом. Установите автомобиль на подъемник в камеру для нанесения мастики и снимите колеса. Закройте барабаны и диски тормозов защитными кожухами, изолируйте плотной бумагой и клейкой лентой карданную передачу, глушители, тросы и другие места, не подлежащие обработке мастикой. Ветошью, смоченной в уайт-спирите, обезжирьте зачищенные до металла места.

На зачищенные места нанесите распылением или кистью грунт ГФ-073 и выдержите 5–10 мин. Затем нанесите распылением или вручную (кистью или шпателем) мастику БПМ-1 на дефектные места слоем 1,0–1,5 мм. Перекрытие по старому слою покрытия Д-11А должно быть минимальным. В холодное время года мастику перед употреблением выдержите в теплом помещении до повышения температуры не ниже 20 °С. В случае загустения мастики разбавьте ее ксилолом, но не более 3%. Лакокрасочное покрытие очистите от загрязнений мастикой ветошью, смоченной в уайт-спирите. Просушите мастику при температуре 100–110 °С в течение 30 мин или при 18–28 °С не менее 24 ч.

ГЕРМЕТИЗАЦИЯ КУЗОВА

Герметизация обеспечивается применением резиновых уплотнителей, клеев, уплотнительных мастик, резиновых пробок, закрывающих технологические отверстия, и тщательной подгонкой сопрягаемых деталей. Снимая и устанавливая уплотнители с металлическими каркасами, не допускайте смятия каркаса и образования гофр на уплотнителях. Сварные швы не дают полной герметичности соединений деталей и в случае попадания влаги между сварными деталями там возникают очаги коррозии. От попадания влаги и грязи сварные швы загерметизированы пластизолем Д-4А. После замены отдельных деталей кузова промажьте сварные швы с обеих сторон пластизолем Д-4А и нанесите невысыхающую мастику типа 51-Г-7 в угловые стыки и зазоры.

12 СОВЕТЫ ПО ВЫБОРУ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

Если двигатель плохо заводится, глохнет или работает с перебоями, причиной этой неисправности могут быть свечи зажигания, даже если они выглядят идеально. Точную диагностику можно провести с помощью мотор-тестера в автомастерской.

ПРИМЕЧАНИЕ

Неправильное обслуживание системы зажигания приводит к нарушениям в процессах воспламенения и сгорания рабочей смеси. При этом снижается мощность двигателя и увеличивается расход топлива, что неизбежно влечет повреждение каталитического нейтрализатора отработавших газов.

Выбор правильной и надежной свечи зажигания – критический момент для оптимальной работы двигателя при его эксплуатации.

Важным критерием в выборе свечи зажигания при ее покупке является диапазон нагрева, характеризующий количество теплоты, которое свеча зажигания может провести через себя к головке блока цилиндров, как показано на рис. 12.1.

При перегреве электродов и изолятора возникает преждевременное (калильное) зажигание. Иначе если свеча зажигания слишком «горячая», она не сможет достаточно остыть прежде, чем следующая порция топливовоздушной смеси поступит в цилиндр, вследствие этого произойдет калильное зажигание – воспламенение смеси не от искры, а от контакта с нагретыми участками свечи. Калильное число выбранной свечи должно строго соответствовать рекомендованному для вашего двигателя. Допускается непродолжительное использование свечей с несколько большим значением калильного числа, но категорически запрещается использовать свечи с меньшим значением, так как это может привести к самым тяжелым последствиям, вплоть до пробоя прокладки головки блока цилиндров, прогорания поршней, клапанов и т.д. Ремонт по восстановлению двигателя потребует значительных материальных затрат, сопоставимых со стоимостью не нового, но исправного двигателя.

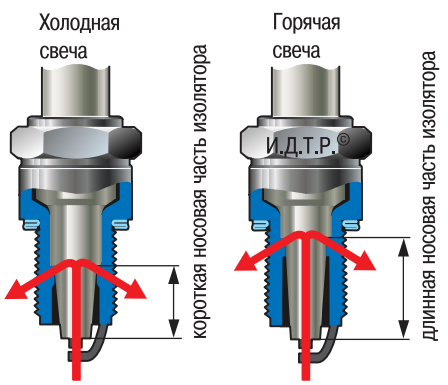


Рис. 12.1. Схема распределения теплового потока в свече зажигания

Если свеча слишком «холодная», осаждения нагара загрязнят электроды и изолятор свечи зажигания. Эта неисправность будет являться причиной утечки искры по изолятору, от центрального электрода к юбке изолятора свечи зажигания. Такая неисправность приводит к пропускам искры, т.е. не воспламеняется топливовоздушная смесь и, как следствие, неровная работа двигателя на холостом ходу, рывки и провалы при разгоне, проблемы с пуском двигателя зимой и повышенный расход топлива. Длительная эксплуатация автомобиля с систематическими пропусками искры и соответственно не полностью сгораемой топливовоздушной смесью приводят к снижению мощности двигателя, повышенному расходу топлива, отказу каталитического нейтрализатора, снижению экологической безопасности автомобиля, повышенному окислению масла в двигателе и повреждению трансмиссии автомобиля.

Идеальная рабочая температура для самоочищения свечи – свыше 400 °С. Для увеличения ресурса свечи зажигания должна поддерживаться рабочая температура порядка 850 °С. При этом должен поддерживаться достаточный резерв температур для предотвращения калильного зажигания, приводящего к повреждению свечи и двигателя. Для оптимального сочетания вышеперечисленных условий заводы-изготовители используют различные композитные материалы и их сочетания, а также передовые разработки в этой области.

Сотрудники редакции «Ремонт без проблем» в течение многих лет эксплуатируют на своих автомобилях и на автомобилях редакции свечи зажигания различных производителей. Как показала практика обслуживания автомобильных двигателей, причина перегрева или, наоборот, недостаточного нагрева свечи кроется в неверном выборе ее типа или в несоответствии свечей требованиям завода-изготовителя при их производстве. Если существует вероятность, что вы приобрели свечи зажигания, не соответствующие по тепловым характеристикам вашему двигателю, такие свечи лучше срочно заменить, а не дожидаться, когда свеча «приработается» или выработает свой ресурс. Такая «экономия» может привести к дорогостоящему ремонту двигателя, совершенно не сопоставимому со стоимостью новых свечей зажигания и их повторной заменой.

В табл. 12.1 приведены технические характеристики свечей зажигания, рекомендованных заводом-изготовителем для установки на двигатели ВАЗ-21126.

В табл. 12.2 приведены производители свечей зажигания и их продукция, подходящая под геометрические и тепловые требования завода-изготовителя. Как видно из таблицы, помимо свечей отечественного производства,

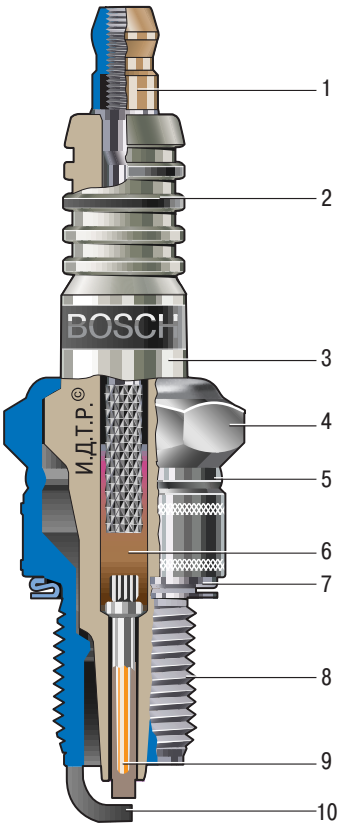


Рис. 12.2. Свеча зажигания фирмы Bosch: 1 – клемма (присоединение провода высокого напряжения); 2 – изолятор (изготовлен из глиноземной керамики самого высокого качества, обладает превосходной изоляцией при высоких температурах и обеспечивает надежное зажигание, имеет превосходную теплопроводность и позволяет устранить перегрев, а также выдерживает тепловой удар при резком нагревании и охлаждении и обладает высокой механической прочностью, наличие пяти гофр увеличивает длину изоляции и устраняет короткое замыкание); 3 – фирменный знак и маркировка (маркировка свечи зависит от типа двигателя); 4 – металлический корпус (оцинкованный и хромированный корпус для обеспечения антикоррозионной стойкости); 5 – зона, подвергающаяся тепловой деформации; 6 – токопроводящее литое стекло; 7 – уплотнительная прокладка (особое исполнение прокладки устраняет любую утечку выхлопного газа); 8 – резьбовая часть корпуса (длина и диаметр резьбовой части определяется типом двигателя); 9 – центральный электрод из композитного материала Ni/Cu (быстро рассеивает теплоту и охлаждает свечу зажигания, имеющую широкий тепловой диапазон работы, что позволяет получать отличные результаты работы двигателя при высоких и низких нагрузках, это конструктивное решение позволяет свече зажигания работать в весьма широком тепловом диапазоне, также не допускает перегрев свечи и образование нагара на электроде и изоляторе); 10 – боковой (заземляющий) электрод (применение специального никелевого сплава позволяет получить превосходную теплостойкость и длительный срок службы)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ, УСТАНАВЛИВАЕМЫХ ЗАВОДОМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ НА ДВИГАТЕЛИ ВАЗ-21126 РАБОЧИМ ОБЪЕМОМ 1,6 л Таблица 12.1

Двигатель	Резьба на корпусе	Длина резьбы, мм	Размер под ключ, мм	Искровой зазор, мм	Калильное число	Масса, кг
ВАЗ-21126	М14х1,25	19,0	20,8	0,7	17	0,062

можно использовать и свечи зажигания импортного производства фирмы **Bosch**, Brisk, BERU и других.

При выборе свечей зажигания автовладельцы обычно ориентируются на рекомендации завода-изготовителя. Исходя из геометрических и тепловых характеристик свечей зажигания, основываясь на выводах как лабораторных, так и эксплуатационных испытаний, завод-изготовитель рекомендует свечи зажигания, наиболее подходящие для двигателя данной модели. Рекомендованные заводом-изготовителем свечи зажигания приведены в приложении 4 в табличном виде. Как видно из таблицы, помимо свечей отечественного производства, завод-изготовитель рекомендует свечи зажигания импортного производства фирмы NGK, **Bosch** (рис. 12.2) и других.

Собранная статистика нашей редакции и многолетняя практика наших механиков показала, что свечи зажигания, изготовленные фирмой Bosch, по многим важным параметрам превосходят аналоги отечественного и импортного производства.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Не экономьте на свечах зажигания. Подходите к вопросу покупки новых свечей зажигания для своего автомобиля с полной ответственностью. Приобретайте свечи в фирменных магазинах или у официальных дилеров.



Обращайте внимание на упаковку свечей зажигания, у фирменного товара всегда качественная полиграфия на упаковке. На юбке свечи зажигания четко виден номинал, выбитый по ее окружности, поверхность корпуса свечи должна быть матовой, а не глянцевой, название фирмы-изготовителя на изоляторе свечи должно быть хорошо различимо, без смазываний и искривлений букв, уплотнительная прокладка не должна сниматься, а профиль бокового электрода в месте его изгиба должен быть прямоугольным, без скруглений.

Неоспоримыми преимуществами свечей зажигания фирмы **Bosch** являются следующие параметры:

– надежный пуск двигателя при низких температурах;
– способность к самоочищению;
– антикоррозионная стойкость;
– низкий уровень радиопомех;
– высокая износоустойчивость;
– стабильное искрообразование, исключающее пропуски воспламенения топливовоздушной смеси;
– высокая защита от температурных перегрузок;
– стабильно высокая надежность работы свечи в течение всего срока эксплуатации;
– экономия топлива;
– снижение выброса выхлопных газов.

Способность к самоочищению является условной характеристикой, не поддающейся количественной оценке. В процессе работы двигателя часть продуктов сгорания топливовоздушной смеси осаждается на поверхности камеры сгорания, поршнях и тепловом конусе свечи.

ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ Таблица 12.2

Свеча зажигания	Производитель
АУ17ДВРМ	Россия, ОСТ 37.003.081-98
14FR-7DU	BERU, Германия
WR7DC	BOSCH, Германия
RC9YC	CHAMPION, США
BCPR6ES	NGK, Япония
Q20PR-U11	NIPPON DENSO, Япония
DR15YC	BRISK (PAL), Чехия

Практически все производители говорят о том, что их свечи обладают высокой способностью к самоочищению, однако проверить правдивость подобных заявлений можно только на практике, которая показывает, что номинал свечи зажигания соответствует требованиям завода-изготовителя, а на самом деле не отвечает заявленным характеристикам, и в эксплуатации свечи часто подводят в самый ответственный момент. В идеале свеча, прогревшаяся до рабочей температуры, вообще не должна покрываться нагаром. Однако в реальных условиях добиться этого параметра могут только те фирмы-изготовители, которые обладают огромным опытом и знаниями в области автомобильной электроники, – ею и является фирма Bosch.

Системы зажигания – главный источник радиопомех (рис. 12.3), обычно приводящий к неприятным потрескивающим шумам, издаваемым из динамиков автомагнитолы. Эти помехи воздействуют отрицательно не только на автомагнитолы, но также и на другие электронные системы автомобиля, такие как мобильные телефоны, системы управления зажиганием и подачей топлива, система АБС и навигационные системы. Чтобы избежать работы электронного оборудования со сбоями из-за помех, фирма Bosch предлагает полный диапазон высококачественных резисторных свечей, обозначенных символом «R», например WR7DC.

Расшифровка маркировки свечей зажигания фирмы **Bosch** приведена на рис. 12.4. Маркировочные коды содержат все основные характеристики свечей зажигания. Характеристики свечей для конкретных двигателей определяются фирмой Bosch и заводами-изготовителями двигателей.

ТОПЛИВНЫЕ ФОРСУНКИ

Топливные форсунки не относятся к расходным деталям автомобиля. Их замена не предусмотрена графиком технического обслуживания, поскольку при использовании качественного топлива ресурс форсунки соответствует сроку службы автомобиля.

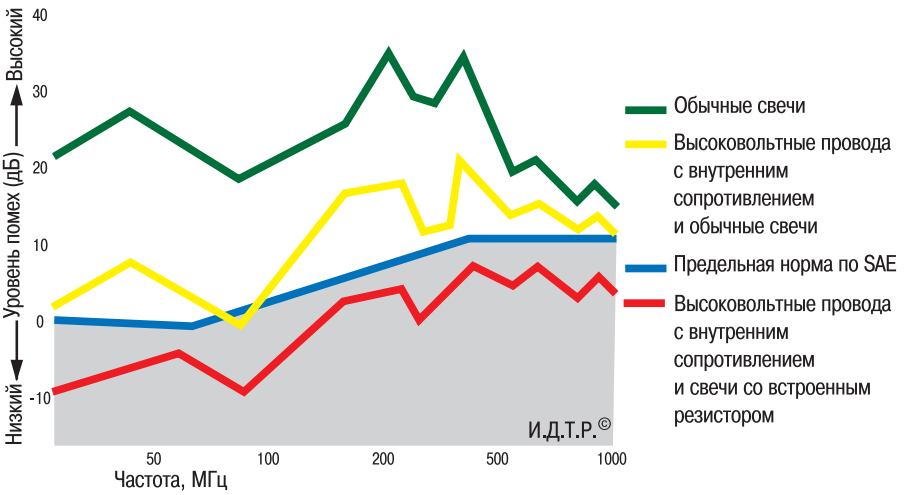


Рис. 12.3. Распределение уровня радиопомех в зависимости от частоты сигнала и возможности использования резистора в свечах зажигания и высоковольтных проводах

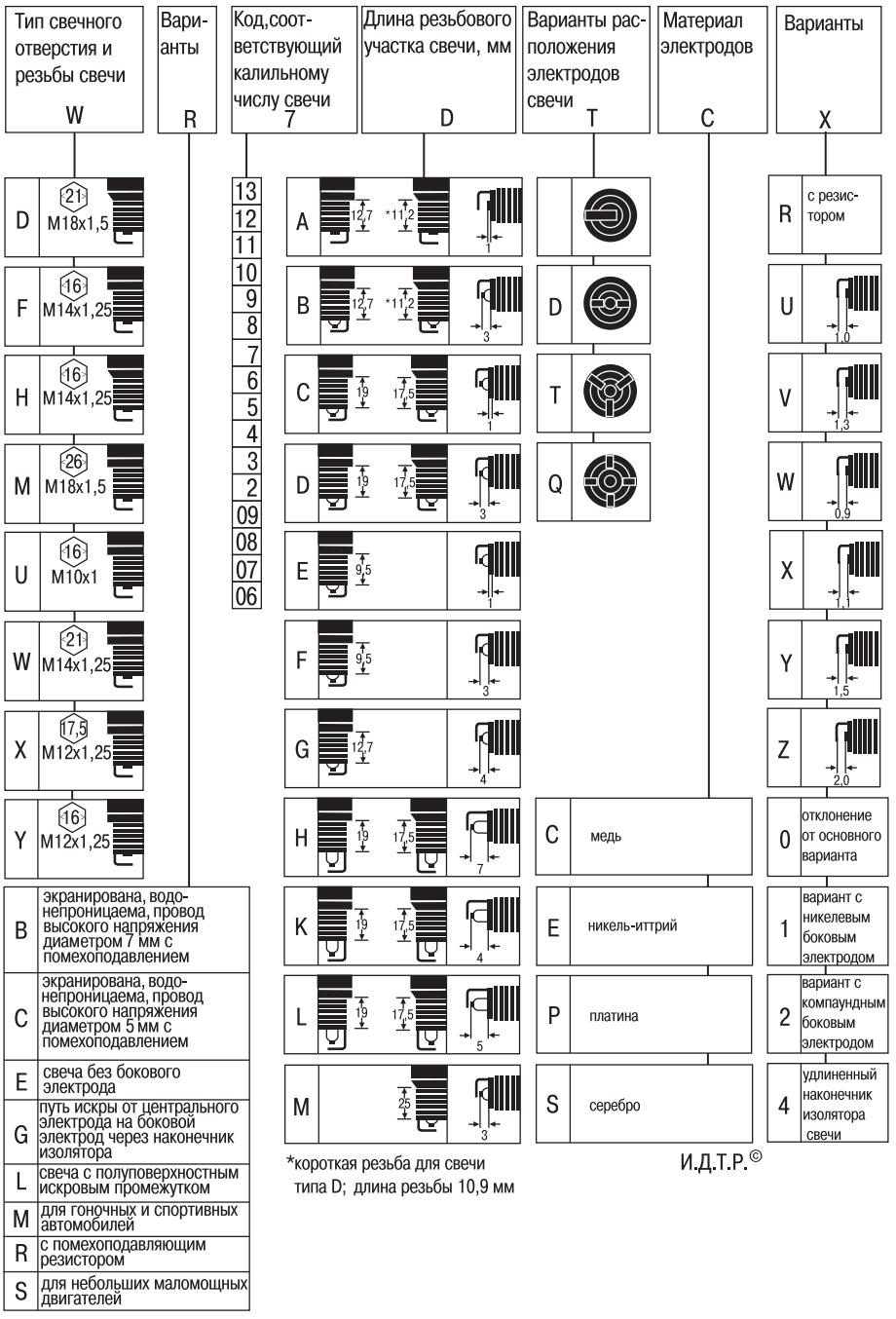


Рис. 12.4. Маркировка свечей зажигания фирмы Bosch

Увы, российские условия эксплуатации вносят в правила ухода за автомобилем свои коррективы. Даже при условии, что владелец автомобиля избегает «сомнительных» бензоколонок, уже через 50–60 тыс. км пробега двигатель начинает хуже пускаться, снижается динамика, заметно возрастает расход топлива. Нередки и перебои в работе двигателя на холостом ходу, вплоть до полного отказа одного из цилиндров. А уж если место заправки выбирать не приходится, нужно быть готовым к тому, что все перечисленные явления проявятся на автомобиле гораздо раньше.

На сервисной станции диагноз автомобилю поставят быстро – закоксованы топливные форсунки. И наверняка предложат разные способы решения проблемы.

Наиболее часто предлагают очистить форсунки без их снятия с двигателя, путем подключения к системе питания специальной моющей установки. Двигатель пускается, а вместо бензина в форсунки подается специальная жидкость – сольвент. Эта жидкость и должна растворить образовавшиеся внутри форсунки лакообразные отложения. Подобным способом автолюбители нередко пробуют очистить форсунки в домашних условиях, используя один из многочисленных имеющихся в продаже препаратов с красивыми обещаниями на упаковке. Некоторые из таких препаратов даже предлагается добавить прямо в топливный бак при заправке – и очистка форсунок гарантирована! Увы, потратив немало времени и денег, владелец машины обычно убеждается в давно известной истине: на том, что хорошо растворяет отложения, двигатель не работает; а то, на чем он работает, моет форсунки плохо. Кроме того, оценка качества очистки форсунок без их снятия с двигателя весьма субъективна. При выезде с сервиса часто кажется, что автомобиль ведет себя лучше, и только через сотню километров становится понятно, что все осталось по-прежнему.

Гораздо эффективнее промывка форсунок со снятием их с двигателя. После снятия проверяют на специальном стенде производительность форсунки и форму распыляемого факела топлива. Промывают форсунку высокоэффективными моющими препаратами, часто используют ультразвук для дробления ско-

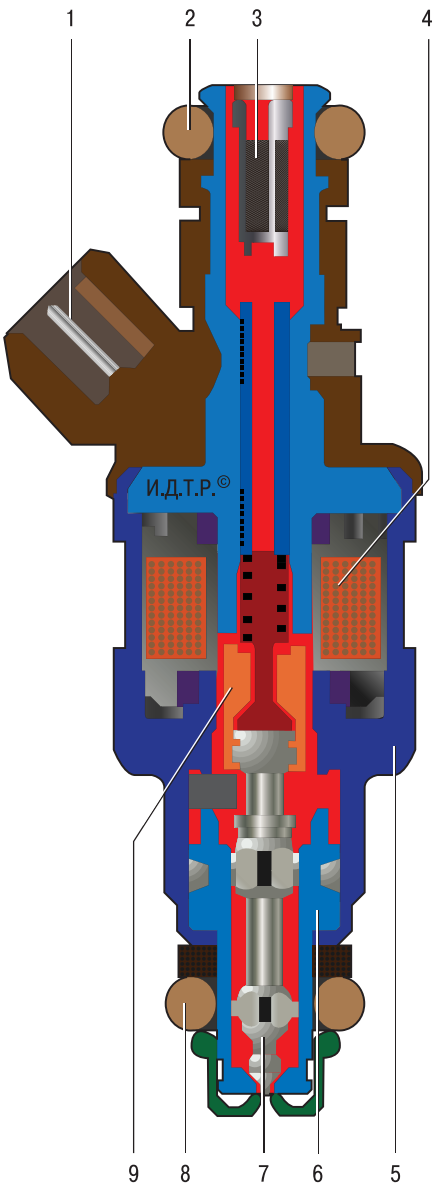


Рис. 12.5. Топливная форсунка: 1 – штекерный вывод обмотки электромагнита; 2, 8 – уплотнительные кольца; 3 – топливный фильтр; 4 – обмотка электромагнита; 5 – корпус; 6 – направляющая иглы; 7 – игла клапана; 9 – сердечник

пившихся отложений. Сетчатый фильтр 3 (рис. 12.5) форсунки и уплотнительные кольца 2 и 8 заменяют новыми. Наконец, после промывки вновь снимают характеристики форсунки на стенде и сравнивают их с эталонными. Однако и такая серьезная работа может не привести к положительному результату. Ведь форсунка выходит из строя не только из-за скопления отложений внутри нее. Очень опасно также окисление металлических деталей форсунки из-за повышенного содержания в бензине воды и химически активных элементов. Окисление деталей приводит к снижению подвижности запорной иглы 7 клапана форсунки, а также к неплотному закрытию клапана. К сожалению, восстановить подвижность окисленных деталей промывкой невозможно. Кроме того, дорогостоящая процедура промывки форсунок с использованием ультразвука весьма рискованна. Нередко воздействие ультразвука приводит к разрушению изоляционного лака обмотки 4 электромагнита, и форсунка отказывает. Зная об этом, в сервисах обычно не дают гарантии на промываемые форсунки, предлагая владельцам выполнять промывку «на свой страх и риск». А платить деньги за снятие и промывку форсунок все равно придется независимо от результата. Поэтому промывку форсунок можно рекомендовать только владельцам дорогостоящих иномарок. В случае благоприятного исхода она позволит серьезно сэкономить время и средства, ведь форсунки для таких автомобилей стоят дорого, а время выполнения заказа часто растягивается на месяцы.

А для владельцев автомобилей LADA PRIORA наиболее правильный выход – замена топливных форсунок новыми. Комплект новых форсунок для двигателя ВАЗ обойдется приблизительно в такую же цену, как и промывка со снятием форсунок.

Наиболее качественными и надежными форсунками для автомобилей ВАЗ зарекомендовали себя изделия фирмы **Bosch**. По наблюдениям специалистов редакции «Ремонт Без Проблем», форсунки этой фирмы наиболее устойчивы к загрязнениям и окислению деталей. Безупречное качество изготовления обеспечивает минимальный разброс параметров форсунок, что способствует повышению устойчивости работы двигателя и снижению уровня шума.

Однако при выборе форсунок важно не ошибиться, ведь при одинаковых установочных размерах они различаются производительностью и формой распыляемого факела топлива.



Форсунки **Bosch 0 280 158 022** предназначены для 16-клапанных двигателей ВАЗ-21126. У этих форсунок факел распыляемого топлива формируется таким образом, чтобы топливо попадало на оба впускных клапана, а не на перегородку между ними.

ДАТЧИК МАССОВОГО РАСХОДА ВОЗДУХА

Если динамика автомобиля ухудшилась, увеличился расход топлива, двигатель стал плохо пускаться и обороты холостого хода неустойчивы, то причиной этих неисправностей может быть датчик массового расхода воздуха (ДМРВ). Завод-изготовитель, согласно сервисной книжке, рекомендует заменять все датчики системы впрыска каждые 80 тыс. км пробега. Но на практике возникает необходимость замены датчиков до момента выработки его основного ресурса. Это связано с условиями эксплуатации автомобиля, используемым маслом в двигателе, качеством воздушного фильтра и состоянием (износом) двигателя.

ДМРВ – очень важный датчик в электронной системе управления двигателем. На основе его сигнала электронный блок управления (ЭБУ) двигателем определяет цикловое наполнение цилиндров, и в конечном итоге ЭБУ производит расчет коррекции длительности импульса открытия форсунок и угла опережения зажигания.

При возникших неисправностях в ДМРВ значительно повышается расход топлива и снижается динамика автомобиля. Например, следствием такого рода неисправностей может быть отказ дорогостоящих элементов системы выпуска отработавших газов, таких как кислородный датчик и каталитический нейтрализатор отработавших газов.

При замене неисправного датчика массового расхода воздуха новым необходимо определить, какой модели и фирмы был установлен датчик на двигателе.

В настоящее время на автомобилях LADA PRIORA эксплуатируются ДМРВ нескольких типов в зависимости от типа электронной системы управления двигателем и норм токсичности отработавших газов. Датчики фирмы Bosch невзаимозаменяемы с датчиками фирмы Siemens и их отечественными аналогами.

Завод-изготовитель при оснащении двигателей ВАЗ-21126 автомобилей PRIORA электронными системами управления двигателем, отвечающих жестким требованиям норм токсичности выхлопных газов Евро-3, отдает предпочтение датчикам фирмы Bosch, обладающим высокой надежностью, точностью и быстродействием.



Примером высококачественного датчика массового расхода воздуха является датчик

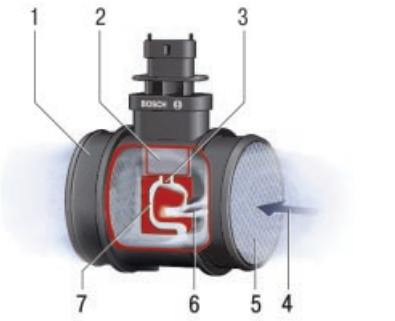
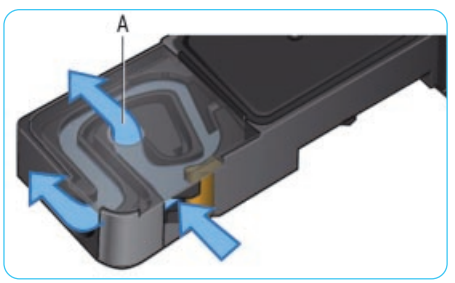


Рис. 12.6. Датчик массового расхода воздуха фирмы Bosch: 1 – измерительная трубка; 2 – электронный блок; 3 – чувствительный элемент; 4 – всасываемый воздух; 5 – защитная решетка; 6 – отбойник; 7 – байпасный канал

0280218116 фирмы **Bosch**. На рис. 12.6 представлены основные элементы датчика, позволяющие получать стабильно точные данные при различных условиях эксплуатации автомобиля.

Поскольку фирма Bosch особое внимание уделяет надежности и долговечности своих датчиков, в конструкции ДМРВ чувствительный элемент 3 (см. рис. 12.6) имеет несколько степеней защиты от повреждения мелкими частицами грязи, способными повредить чувствительный элемент. В конструкции измерительной трубки 1 установлена защитная решетка от крупных частиц грязи, а в корпусе чувствительного элемента установлен отбойник 6, за которым создается вакуум, создающий условия для всасывания части потока в байпасный канал 7.



Таким образом, медленно движущиеся частицы грязи не могут следовать за быстрым потоком воздуха, и через отсекающее отверстие **А** снова попадают в основной поток всасываемого воздуха, не имея возможности исказить результат измерения и повредить чувствительный элемент.

В конструкции современных датчиков удалось реализовать измерение массы как прямого, так и обратного потоков воздуха. Данная функция необходима, когда при закрытых впускных клапанах всасываемый воздух отражается от них и движется обратно к ДМРВ. Если обратный поток воздуха не распознается, то результат измерения искажается. В отличие от предшествующих моделей ДМРВ нового поколения посылает в блок управления двигателя цифровой сигнал. На ранних моделях ДМРВ ЭБУ двигателя получал аналоговый сигнал, который по мере старения и под воздействием переходных сопротивлений искажался. Последние разработки фирмы Bosch достигли высоких результатов в области измерительных автомобильных датчиков и исполнительных механизмов.

Действительно, высокое качество датчиков фирмы Bosch и их стабильные характеристики соответствуют требованиям как УАЗа, так и АвтоВАЗа, что подтверждается опытом эксплуатации датчиков специалистами редакции «Ремонт без проблем» на собственных и редакционных автомобилях.

Особую опасность представляют поддельные ДМРВ, скрывающиеся под именем известного бренда. На рынке можно приобрести контрафактные датчики, которые имитируют ДМРВ как российского, так и германского производства.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Отличить контрафактные ДМРВ от фирменного оригинала не легко, но все же можно. Обратите внимание на упаковку. У оригинального датчика упаковка изготовлена из пористого картона, а у контрафактного – из тонкого картона без воздушной прослойки. В картонную упаковку оригинального изделия вкладывается паспорт, в конце которого проставлены код даты изготовления и штамп ОТК, у подделки дата изготовления и штамп ОТК отсутствуют. Оригинальный ДМРВ изготовлен из высококачественной экологически чистой пластмассы, а контрафактный ДМРВ имеет «фенольный» специфический запах, изготовлен из формальдегидной пластмассы. Винты корпуса чувствительного элемента фирменного ДМРВ имеют пятилучевую головку, а не шестилучевую. Посадочные места под эти болты имеют ребристую форму, а не гладкую.

ДАТЧИК КОНЦЕНТРАЦИИ КИСЛОРОДА

Для поддержания оптимальной пропорции топливовоздушной смеси необходим датчик, передающий сведения о составе выхлопных газов в электронную систему управления двигателем (ЭСУД). Именно для этого служит датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд), измеряющий остаточное содержание кислорода в выхлопных газах и передающий эти данные в электронный блок управления (ЭБУ) двигателем в форме электрического сигнала. В зависимости от сигнала топливовоздушная смесь обогащается или обедняется.

Самыми распространенными являются два типа датчиков – стоковые (LSH и LSF) и широкополосные (LSU). В стоковых лямбда-зондах (рис. 12.7), устанавливаемых на двигатель ВАЗ-21126, выхлопные газы проходят по внешней стороне керамического измерительного элемента, внутри которого находится эталонный воздух. В зависимости от остаточного содержания кислорода в выхлопе на двух полюсах сенсорного элемента возникает различная концентрация молекул кислорода.

Поскольку керамический датчик пропускает ионы кислорода, они могут перемещаться между двумя сторонами сенсорной ячейки, создавая электрическое напряжение. Стоковые датчики генерируют высокое напряжение (около 0,9 В) при насыщенной смеси (низкое содержание остаточного кислорода в выхлопных газах) и низкое (около 0,1 В) при бедной смеси (высокое содержание кислорода). Скачок напряжения между отдельными уровнями происходит при λ=1. Классический стоковый зонд с подогревом или без него представляет собой так называемый контактный датчик. В 1994 году компания Bosch первой в мире начала серийный выпуск стоковых зондов на базе керамической планарной технологии, устойчивых к высоким температурам и воздействиям окружающей среды. Современное поколение зондов LSF4.2 отличается быстрым временем реагирования, готовностью к работе через 10 с после пуска двигателя и долгим сроком службы.

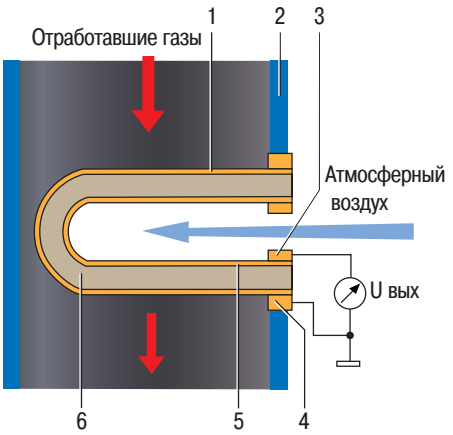


Рис. 12.7. Схема расположенного в выхлопной трубе стокового датчика концентрации кислорода на основе диоксида циркония: 1 – наружный электрод; 2 – выхлопная труба; 3 – «сигнальный контакт»; 4 – контакт заземления; 5 – внутренний электрод; 6 – твердый электролит ZrO_2

Вообще, лямбда-зонд – наиболее уязвимый датчик в системе впрыска автомобиля. Его ресурс составляет от 20 до 80 тыс. км в зависимости от качества бензина и масла в двигателе, условий эксплуатации, стиля вождения, исправности двигателя и т.д. Плохое состояние маслосъемных колец, попадание антифриза в цилиндры и выпускные трубопроводы, обогащенная топливовоздушная смесь, сбои в системе зажигания сильно сокращают срок его службы. По рекомендации завода изготовителя датчик концентрации кислорода положено менять вне зависимости от его состояния каждые 75 тыс. км.

ПРИМЕЧАНИЕ

Применение этилированного бензина категорически недопустимо – свинец «отравляет» электроды датчика за несколько заправок этилированным бензином. Также от свинца страдает каталитический нейтрализатор отработавших газов.

Из-за старения датчика концентрации кислорода его выходное электрическое сопротивление снижается при значительно более высокой температуре чувствительного элемента до значения, при котором датчик приобретает способность отклонять опорное напряжение. Из-за возросшего выходного электрического сопротивления размах выходного напряжения сигнала датчика уменьшается. «Стареющий» датчик легко можно выявить по осциллограмме напряжения его выходного сигнала на таких режимах работы двигателя, когда поток и температура отработавших газов снижаются. Это режимы холостого хода и малых нагрузок. Как показала практика, неисправный датчик концентрации кислорода работает на высоких оборотах двигателя, но, как только нагрузка на двигатель снижается (режим холостого хода), размах сигнала быстро начинает уменьшаться вплоть до пропадания колебаний.

Перечень возможных неисправностей датчика концентрации кислорода довольно большой, и некоторые из них (потеря чувствительности, снижение быстродействия) самодиагностикой автомобиля не фиксируются. Поэтому окончательное решение о замене датчика можно принять только после его тщательной проверки, которую лучше всего поручить специалистам.

ПРИМЕЧАНИЕ



Технологии ремонта неисправных лямбда-зондов не существует – в случае поломки они подлежат обязательной замене.

При неисправном датчике концентрации кислорода ЭБУ переходит в режим, при котором его напряжение не учитывается для определения параметров смеси, т.е. в режим управления без обратной связи по выходному напряжению кислородного датчика. В этом режиме ЭБУ продолжает управлять составом смеси с учетом температуры двигателя, нагрузки и параметров других датчиков.

Специалисты редакции «Ремонт без проблем», эксплуатирующие автомобили с ЭСУД, оснащенные каталитическим нейтрализатором отработавших газов, отмечают, что своевременная замена датчика концентрации кислорода новым позволяет сэкономить до 15% топлива, снизить токсичность отработавших газов, повысить ресурс нейтрализатора и сохранить динамические характеристики двигателя на высоком уровне.



Завод-изготовитель рекомендует устанавливать на двигатель ВАЗ-21126 датчик концентра-

ции кислорода фирмы **Bosch 0 258 005 133**, а если ЭСУД рассчитан под нормы Евро-3, то датчик 0 258 006 537. Причем регулирующий (до каталитического нейтрализатора) и диагностический (после каталитического нейтрализатора) датчики идентичны.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Поскольку датчик концентрации кислорода является ключевым компонентом системы очистки выхлопа, необходимо использовать только высококачественные запчасти. Во избежание повреждения датчики должны устанавливаться и демонтироваться только при помощи соответствующих инструментов. Если датчик используется повторно, резьбу необходимо обработать специальной монтажной пастой. При этом следует избегать попадания пасты на защитную трубку, так как это может привести к сбоям в работе датчика. Новые датчики концентрации кислорода ведущих производителей заранее обработаны пастой. Наконец, нужно соблюдать указанный производителем момент затяжки, обычно составляющий от 40 до 60 Н·м. Датчики концентрации кислорода требуют осторожного обращения во избежание механических повреждений (например, из-за падения). Поскольку датчики всасывают эталонный воздух через соединительный разъем, его нельзя обрабатывать контактным спреем или смазкой. При промывке двигателя и днища датчик и разъем следует тщательно накрыть. При прокладке кабелей необходимо избегать контакта с горячими частями двигателя и трущими деталями.

ПРИМЕЧАНИЕ

При выходе из строя штатного датчика концентрации кислорода его можно заменить универсальным датчиком. Фирмой Bosch разработана программа по производству и внедрению универсальных датчиков. Универсальные датчики отличаются от штатных только способом подключения. Для подключения универсального датчика компания BOSCH разработала специальный переходник, который подключается к штатной проводке штекера старого датчика. Переходник обеспечивает точный и устойчивый сигнал, водонепроницаем, не подвержен влиянию перепадов температур и вибрации, обеспечивает поступление чистого воздуха на измерительный элемент датчика.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Современный автомобиль насыщен различными потребителями электроэнергии, электронными устройствами, начиная с CD-проигрывателя и заканчивая контроллерами электронных систем управления двигателем, коробкой передач, антиблокировочной системой тормозов, электроусилителем руля, подушками безопасности и т.д. В сырое межсезонье, а особенно зимой, вся автомобильная электрика и электроника, и в первую очередь автомобильный аккумулятор, держат экзамен на выносливость.

Как показывает практика, если начались проблемы с пуском двигателя в холодное время года и для их решения постоянно приходится подзаряжать аккумуляторную батарею, при том что генератор исправен и ремень генератора имеет необходимое натяжение, а срок эксплуатации аккумулятора превышает 3 года, вполне разумно встает вопрос о покупке новой аккумуляторной батареи.

Завод изготовитель рекомендует аккумуляторную батарею номинальной емкостью 55 А·ч. Автомобиль комплектуется необслуживаемой свинцовой стартерной батареей 6СТ-55 А3. Соответственно, при выборе и покупке нового автомобильного аккумулятора необходимо учитывать требования, предъявляемые заводом-изготовителем к стартерной аккумуляторной батарее, предназначенной для эксплуатации на вашем автомобиле.

Современные аккумуляторные батареи, как правило, двух видов:

– **необслуживаемые** в течение всего срока службы;

– **малообслуживаемые**, требующие доливки дистилированной воды 1–2 раза в год.

Выбирать для своего автомобиля, учитывая рекомендации завода изготовителя, целесообразно **необслуживаемую** аккумуляторную батарею из широкого спектра автомобильных аккумуляторов различных производителей, представленных на рынке автомобильных запчастей.

Необходимо помнить, что при низких температурах из-за увеличения вязкости моторного масла и ухудшения условий воспламенения топлива мощность, потребляемая стартером при пуске двигателя, возрастает в 2–3 раза. Время пуска холодного двигателя в сравнении с прогретым в некоторых случаях увеличивается в 10–20 раз. Таким образом, зимой при низких температурах предъявляются высокие требования к стартерным характеристикам аккумуляторной батареи, т.е. к ее способности в течение короткого времени (10 с по ГОСТу) выдать требуемый ток, необходимый для работы стартера с номинальными оборотами его якоря в холодное время года (–18 °С по ГОСТу).

В табл. 12.3 представлена зависимость емкости аккумуляторной батареи от температуры электролита. Емкость аккумуляторной батареи показана в процентном соотношении от того, что аккумуляторная батарея способна выдать при 25 °С.

Основываясь на практике специалистов редакции «Ремонт без проблем» выбор пал на аккумуляторные батареи фирмы **Bosch** – один из самых популярных брендов. Автомобильные аккумуляторы этого мирового производителя подтвердили свою высокую надежность в российских условиях эксплуатации. Как отмечают сотрудники редакции, эксплуатирующие аккумуляторы фирмы **Bosch**, когда в лютую стужу их двигатель свободно пускался, владельцы автомобилей с аккумуляторами иных производителей испытывали «затруднения» с пуском двигателя и отправлялись к месту работы на общественном транспорте или вызывали эвакуатор для транспортировки автомобиля в автомастерскую. В такие моменты по-настоящему оцениваешь правильность выбора при покупке своего аккумулятора и понимаешь, что если и заплатил дороже, то это того стоит.

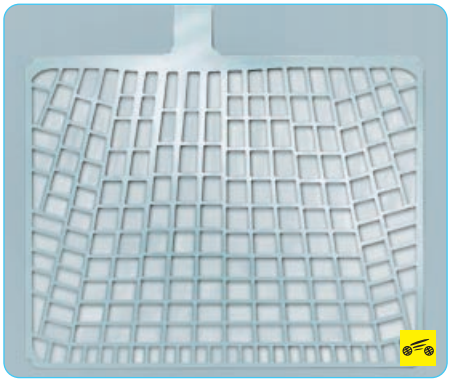
ЗАВИСИМОСТЬ ЕМКОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ЭЛЕКТРОЛИТА Таблица 12.3

Температура электролита, °С	Емкость аккумуляторной батареи, %
–10	80
–20	66
–30	50
–40	32

Как показала многолетняя практика, основными критериями при выборе новой аккумуляторной батареи являются «морозостойкость» и большой запас мощности аккумулятора. Именно этим требованиям в полной мере отвечают аккумуляторные батареи, производимые компанией **Bosch**.

В 2007 году компания **Bosch** представила новую линейку стартерных аккумуляторных батарей, изготовленных по новейшей технологии **PowerFrame**.

Решающее значение для мощности и надежности автомобильного аккумулятора имеет решетка. Решетка батареи отвечает за оптимальное прохождение тока.



Решетка **PowerFrame**, изготовленная методом штамповки, имеет ряд преимуществ:

1. Стабильная рамка решетки

Предотвращает нарастание решетки и коррозию по краям, а вследствие этого – повреждение сепаратора или короткое замыкание из-за контакта решетки с отрицательной пластиной.

2. Штампованная решетка

Устойчивая и точно изготовленная структура обеспечивает великолепное сцепление активной массы с решеткой и позволяет осуществлять быструю и обладающую малым сопротивлением зарядку и разрядку аккумулятора. В отличие от традиционных решеток отсутствует ломкость из-за механической деформации при изготовлении.

3. Оптимальная структура решетки

В местах наибольшей электрической нагрузки нанесено больше свинца: решетка более прочная и устойчивая к коррозии.

4. Оптимизированная форма решетки

Благодаря усовершенствованной форме токоведущие ячейки решетки ориентированы непосредственно к центральному контакту пластины. Из-за меньшего сопротивления достигается улучшенная проводимость и ток проходит кратчайшее расстояние к потребителю.

Тест на устойчивость по нормам SAE J240 (75 °С) показал следующее:



Решетки с **PowerFrame** меньше подвержены коррозии, электропроводимость ничем не нарушается.

У обычной решетки коррозия разрушает материал и проходит сквозь легирующий слой. В результате происходит сверхвысокая нагрузка по току и уменьшается срок службы аккумулятора.



Три новые серии батарей **Bosch S3, S4 Silver и S5 Silver Plus** с технологией PowerFrame вместе составляют комплексную программу индивидуальных решений для каждого транспортного средства (табл. 12.4). Правильный выбор аккумуляторной батареи зависит от класса автомобиля, комплектации, стиля вождения и климатических условий.



Для машин с небольшим количеством дополнительных опций компания Bosch предлагает аккумуляторы серии S3, обеспечивающие надежное энергоснабжение в течение длительного времени.



Для более высоких требований Bosch рекомендует стартерные батареи S4 Silver, подходящие для большинства классов автомобилей. Увеличенная стартовая мощность гарантирует быстрый и надежный пуск двигателя в любое время года. Линейка S4 Silver охватывает 97% европейского автомобильного рынка и включает в себя аккумуляторы для азиатских автомобилей.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ BOSCH **Таблица 12.4**

Тип батареи	Характеристики	Номер по каталогу Bosch
Bosch S3	12 В; 56 А·ч; 480 А	0 092 S30 060
Bosch S4 Silver	12 В; 60 А·ч; 540 А	0 092 S40 060
Bosch S5 Silver Plus	12 В; 63 А·ч; 610 А	0 092 S50 060



Серия S5 Silver Plus разработана специально для современных транспортных средств с большим количеством электрических систем, таких как электроусилитель руля, предпусковой обогрев, кондиционер, CD/DVD-проигрыватель и др.

ТОПЛИВНЫЙ НАСОС

Основные симптомы неисправного топливного насоса выражаются в снижении мощности и динамики автомобиля, провалах в режиме разгона, а также в неустойчивой работе двигателя в режиме холостого хода. Также явным признаком ухудшения работы топливного насоса является его подвывание или постоянный неприятный гул, характерный при чрезмерном износе насосной части из-за использования низкокачественного (плохо очищенного) топлива. В последнее время участились случаи отказов топливных насосов летом в жаркую погоду. Это объясняется тем, что при недостаточном давлении в системе топливо закипает, в насосной части топливного насоса образуются воздушные пробки и, как следствие, полностью прекращается подача топлива.

Неисправности топливного насоса делятся на электрические и механические. «Электрика» создает проблемы редко. Со временем могут изнашиваться щетки или коллектор якоря электромотора, но это происходит при пробеге свыше 150–200 тыс. км. К этому времени, как правило, отказывает нагнетающая часть насоса. В наших условиях эксплуатации самая большая проблема для бензонасосов инжекторных систем питания – грязное топливо. Мельчайшие механические примеси, содержащиеся в таком топливе, способствуют износу трущихся поверхностей насосной части и резко снижают срок службы насоса в целом. Также причиной снижения ресурса данного узла может быть езда с недостаточным уровнем топлива в баке при горящей сигнальной лампе резервного остатка топлива.

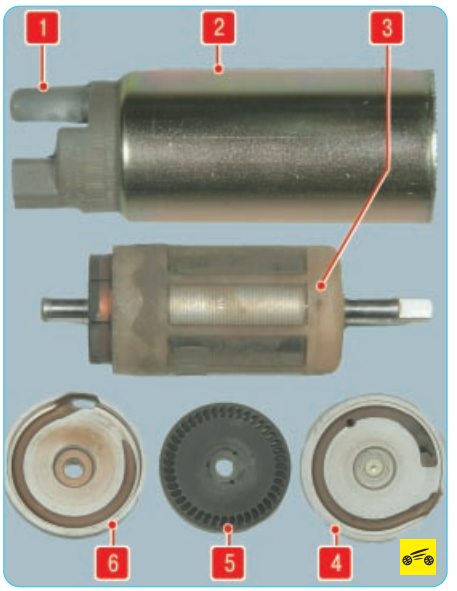


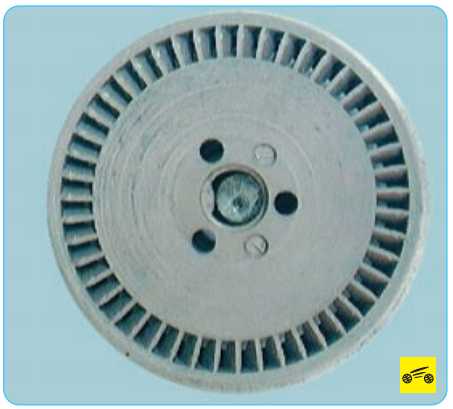
Рис. 12.8. Конструкция топливного насоса турбинного типа: 1 – крышка насоса со щеточным узлом, а также редукционным и обратным клапанами; 2 – корпус топливного насоса с постоянными магнитами; 3 – якорь электромотора; 4 – крышка топливного насоса со стороны забора топлива и наружная крышка насосной части; 5 – турбинная крыльчатка; 6 – опора якоря и крышка насосной части

ПРИМЕЧАНИЕ

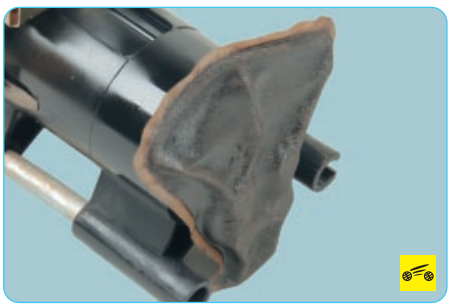
Топливные насосы охлаждаются проходящим через них бензином, и с его помощью смазываются детали насосной части. Не допускайте остатка топлива в баке менее 5 л.

На автомобилях ВАЗ с электронной системой управления двигателем устанавливаются центробежные насосы турбинного типа. Конструкция насоса представлена на рис. 12.8.

Турбинный насос имеет крыльчатку 5 с выемками сферической формы – такая конструкция лопаток при вращении создает дополнительные завихрения жидкости. В наружной крышке 4 насосной части вдоль пути перемещения лопаток крыльчатки выполнены канал, всасывающее отверстие и на некотором расстоянии от него небольшое газовыпускное отверстие. Отверстие предназначено для улучшения производительности насоса в горячем состоянии за счет выпуска пузырьков газа с минимальными утечками топлива. В крышке 1 насоса расположены щеточный узел, помехоподавляющие индуктивности и два клапана. Один клапан расположен в нагнетающем штуцере и служит для удерживания давления в топливной магистрали при выключении двигателя, а второй клапан, редукционный, необходим для сброса аварийного давления топлива из топливоподающей магистрали.



Топливные центробежные насосы совершенно не пригодны для перекачки жидкостей с абразивными включениями, вызывающими износ крыльчатки насоса (см. фото). И как следствие, происходит падение производительности насоса и давления топлива в системе. Поэтому на всасывающей линии бензонасоса необходим фильтр.



Предварительный фильтр грубой очистки, размещаемый перед бензонасосом, не в состоянии обеспечить тонкую очистку топлива. В результате сначала топливный насос «перемалывает» грязное топливо из бака, а потом, когда эта грязь скопится в фильтре, насос вынужден преодолевать большое гидравлическое сопротивление. При возникновении повышенного гидравлического сопротивления падает производительность, т.е. снижается количество проходимого через насос топлива за счет торможения крыльчатки насосной части. При этом возрастает ток на щетках якоря электродвигателя, приводящий к перегреву и в конечном итоге к отказу насоса в целом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Топливный насос неремонтопригоден. Ремонтные комплекты (крыльчатка, щетки и клапаны) в запчасти не поставляются. Поэтому любые попытки разобрать и самостоятельно восстановить насос приведут к его окончательной «гибели». Невозможно в гаражных условиях восстановить завальцовку корпуса насоса, следовательно, обеспечить надежную герметичность насоса от попадания в него грязи тоже не удастся. Нельзя забывать, что топливный насос является особо ответственной деталью системы питания двигателя, где любой брак при изготовлении или сборке насоса может привести к взрыву топливного бака!

При замене неисправного топливного насоса необходимо решить два вопроса: покупать новый модуль топливного насоса в сборе или отдельно топливный насос, а также какой фирме отдать предпочтение. Большинство специалистов автосервисов рекомендуют заменять топливный модуль в сборе. Это быстро, и работа по замене стоит дешевле, но стоимость самого модуля иногда в 1,5–2 раза выше стоимости топливного насоса. К тому же для корректной работы топливного модуля в автомобиле необходимо убедиться в соответствии приобретаемой модификации модуля комплектации автомобиля.

Чтобы избежать путаницы при выборе топливного модуля и не переплачивать за арматуру модуля, специалисты нашей редакции рекомендуют заменять только топливный насос и фильтр грубой очистки (сетку). Во многих магазинах автозапчастей в продаже имеются ремкомплекты для локальной замены топливного насоса. В такие комплекты поставляются гофрированная термоусадочная трубка и два хомута. Поэтому при определенных навыках можно достаточно быстро и качественно заменить топливный насос.

В настоящее время на рынке автозапчастей есть богатый выбор топливных насосов как отечественных, так и зарубежных фирм-производителей.

АвтоВАЗ устанавливает топливные насосы отечественного производства и импортные (фирмы Bosch).

Топливные насосы отечественного производства по конструкции аналогичны насосу Bosch 0 580 453 453. Действительно, **фирма Bosch** является общепризнанным мировым лидером по производству топливной аппаратуры. Специалисты редакции «Ремонт без проблем» отмечают высокую надежность топливных насосов фирмы Bosch в эксплуатации автомобилей, оснащенных электронными системами управления двигателем.



Имея репутацию производителя надежных элементов различных систем автомобиля, фирме Bosch приходится бороться с многочисленными подделками своей продукции китайского производства. Топливные насосы не являются исключением. При покупке нового топливного насоса обратите внимание на его упаковку, которая должна быть непременно запечатана. Насос упакован в фирменную картонную коробку, заклеенную бумажной лентой с фирменным логотипом и надписью **BOSCH**. На коробке две бумажные этикетки. На одну, расположенную в торце, нанесены штрих-код изделия, каталожный номер, фирма и страна изготовитель. На вторую, расположенную на крышке коробки, – наименование товара на русском языке, предписание по установке, номер по каталогу фирмы Bosch, фирма и страна-изготовитель, адрес представительства в России, а также знак соответствия требованиям стандартов Российской Федерации.

ТОПЛИВНЫЕ НАСОСЫ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ LADA PRIORA **Таблица 12.5**

Фирма-изготовитель	Номер по каталогу	Страна заявленного производства
ООО «СЭПО-ЗЭМ»	ЭНД-200 или 2110-1139008	Россия, г. Саратов
«УТЕС»	21083-1139009-10	Россия, г. Ульяновск
BOSCH	0 580 453 453	Германия
SIEMENS VDO	993 762 061	Германия
HI-DRIVE	2112-1139009	Германия
MASTER-SPORT	580453453-PR-PCS-MS	Германия
WEEN	P182	Германия
HERZOG	HL8 9010	Германия
WEBER	FP 453-453	Чехия
SIDAT	70115	Италия
ATS	53453 или ATS997	Корея
BOZHONG	Без номера	Китай

П ПРИЛОЖЕНИЯ

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ, Н·м

Приложение 1

Деталь	Резьба	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Двигатель		
Болты крепления головки блока цилиндров	M12x1,25	См. разд. 5 «Двигатель»
Гайки и болты крепления впускного коллектора	M8	20,9–25,8 (2,13–2,63)
Гайки крепления катколлектора	M8	20,9–25,8 (2,13–2,63)
Болт крепления натяжного ролика	M10x1,25	33,2–41,2 (3,40–4,20)
Гайка шпильки крепления корпуса подшипников распределительного вала	M8x1,25	18,4–22,6 (1,87–2,31)
Болт крепления шкива распределительного вала	M10	67,4–83,3 (6,88–8,50)
Гайки шпилек крепления выпускного патрубка рубашки охлаждения	M8x1,25	16,0–22,6 (1,63–2,31)
Болт крепления крышек коренных подшипников	M10x1,25	68,31–84,38 (6,97–8,61)
Болт крепления масляного картера	M6	5,2–8,2 (0,52–0,84)
Болт крышки шатуна	M9x1	43,3–53,5 (4,42–5,46)
Болт крепления маховика	M10x1,25	61,9–87,4 (6,22–8,92)
Болт крепления водяного насоса	M6	7,6–8,0 (0,77–0,82)
Болт крепления шкива коленчатого вала	M12x1,25	97,9–108,8 (9,90–11,10)
Болт крепления подводящей трубы водяного насоса	M6	4,2–5,2 (0,43–0,53)
Гайка крепления фланца дополнительного глушителя	M8x1,25	16,0–22,0 (1,63–2,24)
Гайка крепления троса сцепления к кронштейну двигателя	M12x1	14,7–19,6 (1,5–2,0)
Болт крепления кронштейна передней опоры подвески к двигателю	M10x1,25	32,2–51,9 (3,3–5,5)
Гайка болта крепления передней опоры подвески двигателя	M10	41,7–51,5 (4,25–5,25)
Гайка болта крепления левой опоры подвески силового агрегата	M10	41,7–51,5 (4,25–5,25)
Гайка крепления кронштейна левой опоры подвески силового агрегата	M10	31,9–51,5 (3,3–5,3)
Болт крепления задней опоры подвески силового агрегата	M10x1,25	27,4–34,0 (2,8–3,5)
Гайка болта крепления кронштейна задней опоры подвески силового агрегата	M12	60,7–98,0 (6,2–10,0)
Болт крепления маслоприемника к крышке коренного подшипника	M6	8,3–10,3 (0,85–1,05)
Болт крепления маслоприемника к масляному насосу	M6	6,9–8,2 (0,70–0,84)
Болт крепления масляного насоса	M6	8,3–10,3 (0,85–1,05)
Болт крепления корпуса масляного насоса	M6	7,2–9,2 (0,74–0,94)
Пробка редукционного клапана масляного насоса	M16x1,5	45,5–73,5 (4,64–7,50)
Штуцер масляного фильтра	M20x1,5	37,5–87,5 (3,80–8,90)
Датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла	M14x1,5	24,0–27,0 (2,45–2,75)
Болт крепления крышки головки блока цилиндров	M6x1,25	1,96–4,6 (0,2–0,47)
Сцепление		
Гайка крепления картера сцепления к блоку двигателя	M12x1,25	54,2–87,6 (5,5–8,9)
Болт крепления картера сцепления к блоку двигателя	M12x1,25	54,2–87,6 (5,53–8,93)
Болт крепления фланца направляющей втулки муфты подшипника выключения сцепления	M6	3,8–6,2 (0,39–0,63)
Болт крепления кожуха сцепления к маховику	M8	19,1–30,9 (2,0–3,2)
Гайка крепления картера сцепления к коробке передач	M8	15,7–25,5 (1,6–2,6)
Болт крепления нижней крышки к картеру сцепления	M6	3,8–6,2 (0,4–0,6)
Коробка передач		
Винт конический крепления шарнира тяги привода	M8	16,3–20,1 (1,7–2,1)
Болт крепления механизма выбора передач	M6	6,4–10,3 (0,7–1,1)
Болт крепления корпуса рычага переключения передач	M8	15,7–25,5 (1,6–2,6)
Гайка крепления хомута тяги привода и реактивной тяги	M8	15,7–25,5 (1,6–2,6)
Гайка заднего конца первичного и вторичного валов	M20x1,5	120,8–149,2 (12,3–15,2)
Выключатель света заднего хода	M14x1,5	28,4–45,3 (2,9–4,6)
Болт крепления вилок к штоку	M6	11,7–18,6 (1,2–1,9)
Болт крепления ведомой шестерни дифференциала	M10x1,25	63,5–82,5 (6,5–8,4)
Гайка крепления корпуса привода спидометра	M6	4,5–7,2 (0,5–0,7)
Болт крепления оси рычага выбора передач	M6	11,7–18,6 (1,2–1,9)
Гайка крепления задней крышки к картеру коробки передач	M8	15,7–25,5 (1,6–2,6)
Пробка фиксатора вилки заднего хода	M16x1,5	28,4–45,3 (2,9–4,6)
Винт конический крепления рычага штока выбора передач	M8	28,4–35,0 (2,9–3,6)
Болт крепления картера сцепления и коробки передач	M8	15,7–25,5 (1,6–2,6)
Пробка сливного отверстия	M22x1,5	28,7–46,3 (2,9–4,7)
Передняя подвеска		
Гайка крепления верхней опоры к кузову	M8	19,6–24,2 (2–2,47)
Гайка крепления шарового пальца к рычагу	M12x1,25	66,6–82,3 (6,8–8,4)
Гайка эксцентрикового болта крепления телескопической стойки к поворотному кулаку	M12x1,25	77,5–96,1 (7,9–9,8)
Болт крепления телескопической стойки к поворотному кулаку	M12x1,25	77,5–96,1 (7,9–9,8)
Болт и гайка крепления рычага подвески к кузову	M12x1,25	77,5–96,1 (7,9–9,8)
Гайка крепления растяжки	M16x1,25	160,0–176,4 (16,3–18,0)
Болт и гайка крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу	M10x1,25	42,1–52,0 (4,3–5,3)
Гайка крепления штанги стабилизатора к кузову	M8	12,9–16,0 (1,3–1,6)

Окончание прил. 1

Деталь	Резьба	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Болт крепления кронштейна растяжки к кузову	M10x1,25	42,14–51,94 (4,3–5,3)
Гайка крепления штока телескопической стойки к верхней опоре	M14x1,5	65,86–81,2 (6,72–8,29)
Болт крепления шаровой опоры к поворотному кулаку	M10x1,25	49,0–61,7 (5,0–6,3)
Гайка подшипников ступиц передних колес	M20x1,5	225,6–247,2 (23–25,2)
Болт крепления колеса	M12x1,25	65,2–92,6 (6,65–9,45)
Задняя подвеска		
Гайка крепления нижнего конца амортизатора	M12x1,25	66,6–82,3 (6,8–8,4)
Гайка крепления рычага задней подвески	M12x1,25	66,6–82,3 (6,8–8,4)
Гайка крепления кронштейнов рычагов подвески	M10x1,25	27,4–34 (2,8–3,46)
Гайка крепления верхнего конца амортизатора	M10x1,25	50–61,7 (5,1–6,3)
Гайка подшипников ступиц задних колес	M20x1,5	186,3–225,6 (19,0–23,0)
Тормоза		
Болт крепления цилиндра тормоза к суппорту	M12x1,25	115,0–150,0 (11,7–15,3)
Болт крепления направляющего пальца к цилиндру	M8	31,0–38,0 (3,2–3,9)
Болт крепления тормоза к поворотному кулаку	M10x1,25	29,1–36,0 (3,0–3,7)
Болт крепления заднего тормоза к оси	M10x1,25	34,3–42,6 (3,5–4,4)
Гайка крепления кронштейна вакуумного усилителя к усилителю кронштейна	M8	9,8–15,7 (1,0–1,6)
Гайка крепления главного цилиндра к вакуумному усилителю	M10	26,5–32,3 (2,7–3,3)
Гайка крепления вакуумного усилителя к усилителю кронштейна	M10	26,5–32,3 (2,7–3,3)
Гайка соединений тормозных трубопроводов	M10	14,7–18,16 (1,5–1,9)
Наконечник гибкого шланга переднего тормоза	M10x1,25	29,4–33,4 (3,0–3,4)
Рулевое управление		
Гайка крепления картера рулевого механизма управления	M8	15,0–18,6 (1,5–1,9)
Гайка крепления кронштейна вала рулевого управления	M8	15,0–18,6 (1,5–1,9)
Болт крепления кронштейна вала рулевого управления	M6	Вворачивать до отрыва головки
Болт крепления вала рулевого управления к шестерне	M8	22,5–27,4 (2,3–2,8)
Гайка крепления рулевого колеса	M16x1,5	31,4–51 (3,2–5,2)
Болт стяжной наконечника рулевой тяги	M10	19,1–30,9 (1,95–3,15)
Гайка крепления шарового пальца тяги	M12x1,25	27,05–33,42 (2,76–3,41)
Болт крепления тяги рулевого привода к рейке	M10x1	70–86 (7,13–8,6)
Гайка подшипника шестерни рулевого механизма	M38x1,5	45–55 (4,6–5,6)
Электрооборудование		
Свеча зажигания	M14x1,25	30,7–39,0 (3,1–4,0)
Гайка болта крепления генератора	M12x1,25	58,3–72,0 (6,0–7,4)
Гайка шпильки крепления генератора	M10x1,25	28,1–45,3 (2,9–4,6)

ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЖИДКОСТИ

Приложение 2

Моторные масла					
Марка масла	Класс вязкости по SAE	Группа		Изготовитель	Нормативный документ
		ААИ	API		
ЛУКОЙЛ ЛЮКС	5W-40, 10W-40, 15W-40	Б5/Д3	SJ/CF	ООО «ЛЛК-Интернешнл»	СТО 00044434-003
НОРДИКС: ПРЕМЬЕР УЛЬТРА	 5W-40 15W-40	Б5/Д3	SJ/CF	ООО «НПО НОРДИКС», г. Москва	ТУ 0253-004-72073499
СЛАВНЕФТЬ: УЛЬТРА 1 УЛЬТРА 2 УЛЬТРА 4	 5W-30 5W-40 10W-40	Б5/Д3	SJ/CF	ОАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез», г. Ярославль	ТУ 0253-502-17915330
ТАТНЕФТЬ: ЛЮКС 1 ЛЮКС 2 ЛЮКС 3	 0W-40 5W-40 10W-40	Б5/Д3	SJ/CF	ОАО «Татнефть-Нижнекамскнефтехим-Ойл», г. Нижнекамск	ТУ 0253-012-54409843
ТНК СУПЕР	10W-40	Б5/Д3	SJ, SL/CF	ООО «ТНК смазочные материалы», г. Рязань	ТУ 0253-008-44918199
LIQUI MOLY OPTIMAL	10W-40	Б5/Д3	SL/CF	LIQUI MOLY GmbH, Германия	–
MANNOL CLASSIC	10W-40	Б5/Д3	SL/CF	N.V. WOLF oil corporation S.A., Бельгия	–
MANNOL ELITE	5W-40	Б5/Д3	SL/CF	N.V. WOLF oil corporation S.A., Бельгия	–
MANNOL EXTREME	5W-40	Б5/Д3	SL/CF	N.V. WOLF oil corporation S.A., Бельгия	–
MOBIL 1	0W-40	Б5/Д3	SJ, SL/CF	Exxon-Mobil, Германия	–
RAVENOL HPS RAVENOL VSI RAVENOL LLO RAVENOL TSI RAVENOL Turbo-C HD-C	5W-30 5W-40 10W-40 10W-40 15W-30	Б5/Д3 Б5/Д3 Б5/Д3 Б5/Д3 Б5/Д3	SL/CF SL/CF SL/CF SL/CF SJ/CF	Ravensberger Shmirstoff-vertrieb GmbH, Германия	–
SHELL HELIX PLUS	10W-40	Б5/Д3	SL/CF	SHELL EAST EUROPE Co., Великобритания	–
SHELL HELIX SUPER	5W-40, 10W-40	Б5/Д3	SL/CF	SHELL EAST EUROPE Co., Великобритания	–
VALVOLINE DURABLEND	10W-40	Б5/Д3	SL/CF	Valvoline International Europe, Нидерланды	–
VISCO 2000 VISCO 3000 VISCO 5000	15W-40 10W-40 5W-40	Б5/Д3	SL/CF	BRITISH PETROLEUM LUBRICANTS, Великобритания	–

Продолжение прил. 2

Трансмиссионные масла				
Марка масла	**Класс вязкости по SAE**	**Группа по API**	**Изготовитель**	**Нормативный документ**
ЛАДА ТРАНС КП	80W-85	GL-4	ООО ПКП «ВТМ», г. Тольятти	ТУ 0253-004-48095174
ЛУКОЙЛ ТМ 4-12	80W-85	GL-4	ОАО «Лукойл Волгограднефтепереработка», г. Волгоград	ТУ 0253-011-00148599
НОВОЙЛ ТРАНС КП	80W-85	GL-4	ОАО «Ново-Уфимский нефтеперерабатывающий завод», г. Уфа	ТУ 0253-017-05766528
НОРДИКС СУПЕРТРАНС	75W-90	GL-4	ООО «НПО Нордикс», г. Москва	ТУ 0253-017-72073499
РХС ТРАНС КП	80W-85	GL-4	ЗАО «Поволжский завод масел и растворителей», г. Тольятти	ТУ 0253-004-51858977
СЛАВНЕФТЬ ТМ-4	75W-85 80W-85	GL-4	ОАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез», г. Ярославль	ТУ 0253-010-44910789
ТНК ТРАНС КП	75W-90	GL-4	ООО «ТНК смазочные материалы», г. Рязань	ТУ 38.301-41-191
ТРАНС КП-2	80W-85	GL-4	ОАО «Сибнефть-Омский НПЗ», г. Омск	ТУ 38.301-19-129
ЮТЕК ФОРВАРД	80W-85	GL-4	ОАО «Ангарская нефтехимическая компания», г. Ангарск	–
ENERGEAR HT	75W-90	GL-4/-5	BRITISH PETROLEUM LUBRICANTS, Великобритания	–
VALVOLINE DURABLEND GAR OIL	75W-90	GL-4	Valvoline International Europe, Нидерланды	–

Примечания:

1. Рекомендуемые диапазоны температуры применения моторных масел:

0W-30.....от –35 и ниже до +25 °С
0W-40.....от –35 и ниже до +30 °С
5W-30.....от –30 до +20 °С
10W-30.....от –25 до +30 °С
10W-40.....от –25 до +35 °С
15W-30.....от –25 до +45 °С
15W-40.....от –20 до +45 °С
20W-30.....от –20 до +45 °С
20W-40.....от –15 до +45 °С
30W-40.....от –5 до +45 °С

2. Рекомендуемые диапазоны температуры применения трансмиссионных масел:

75W-80.....от –40 до +35 °С
75W-90.....от –40 до +45 °С
80W-85.....от –26 до +35 °С
80W-90.....от –26 до +45 °С
85W-90.....от –12 до +45 °С

Пластичные смазки		
Марка смазки	**Изготовитель**	**Нормативный документ**
Вазелин технический ВТВ-1	АООТ «Рикос», г. Ростов-на-Дону	ТУ 38.301-40-21
Смазки отечественного производства:		
АЗМОЛ ГРАФИТОЛ	ОАО «Азмол», г. Бердянск	ТУ 23.2-00152365-178
ЛИМОЛ	То же	ТУ 38.301-48-54
ЛИТА	>>	ТУ 38.101-1308
ЛИТОЛ-24	>>	ГОСТ 21150
АЗМОЛ ЛСЦ-15	>>	ТУ 23.2-00152365-180
УНИРОЛ-1	АООТ «Рикос», г. Ростов-на-Дону	ТУ 38.301-40-23
УНИОЛ-2М/1	То же	ТУ 38.5901243
АЗМОЛ ФИОЛ-1	>>	ТУ 23.2-00152365-173
АЗМОЛ ШРБ-4	>>	ТУ 23.2-00152365-172
АЗМОЛ ШРУС-4	>>	ТУ 23.2-00152365-182
ЦИАТИМ-201	ОАО «Азмол» г. Бердянск, АООТ «Рикос» г. Ростов-на-Дону, ООО НПФ «РУСМА» г. С.-Петербург, ОАО «Нефтемаслозавод» г. Оренбург	ГОСТ 6267
ЦИАТИМ-221	ОАО «Азмол» г. Бердянск, АООТ «Рикос» г. Ростов-на-Дону, ООО НПФ «РУСМА» г. С.-Петербург,	ГОСТ 9433
твердая МОЛИБДОЛ М3	ЗАО «Технология» г. С.-Петербург	ТУ 301-02-63
Графит смазочный П	ОАО «Азмол», г. Бердянск	ГОСТ 8295
Смазки иностранного производства:		
CASTROL S-058	Castrol, Германия	ТТМ 1.97.0733
MOLYKOTE X-106	Daw Corning, США	ТТМ 1.97.0115
RENOLIT JP 1619	Fusch, Германия	ТТМ 1.97.0800
LUCAS PFG-111	Lucas TRW, Германия	ТТМ 1.97.0733

Охлаждающие жидкости		
Марка жидкости	**Изготовитель**	**Нормативный документ**
АНТИФРИЗ G-48	ООО «Лукойл-Пермнефтеоргсинтез», г. Пермь	ТУ 2422-087-00148636
ЛАДА А-40	ЗАО «Булгар Лада Плюс» г. Казань, ООО «Ойл-Центр» г. Тольятти	ТУ 2422-002-48095174
ОЖ-К ТОСОЛ-ТС ОЖ-40 ТОСОЛ-ТС ОЖ-65 ТОСОЛ-ТС	ООО «Тосол-Синтез», г. Дзержинск	ТУ 2422-006-36732629
Cool Stream Standart	ОАО «Технoформ», г. Климовск, Московская обл.	ТУ 2422-002-13331543
Cool Stream Premium	То же	ТУ 2422-001-13331543

Тормозные жидкости		
Марка жидкости	**Изготовитель**	**Нормативный документ**
РОСДОТ	ООО «Тосол-Синтез», г. Дзержинск	ТУ 2451-004-36732629

Стеклоомывающие жидкости		
Марка жидкости	**Изготовитель**	**Нормативный документ**
ОБЗОР-Э	ООО «АСД», г. Тольятти	ТУ 2421-001-55894651
ОБЗОР	АООТ «Орскнефтеоргсинтез», г. Орск	ТУ 38.302-20-20
ОБЗОР-2	ООО «Мультифарма-Самара», г. Самара	ТУ 2384-170-00151727

Окончание прил. 2

Бензины автомобильные	
Марка рекомендуемого бензина	**Нормативный документ**
Премиум-95	ГОСТ Р 51105
Премиум Евро-95	ГОСТ Р 51866

Примечания:

1. Для обеспечения пуска двигателя и эксплуатации автомобиля при низкой отрицательной температуре окружающего воздуха необходимо применять бензины соответствующих классов испаряемости в зависимости от климатического района. Требования по классам испаряемости и сезонному применению бензинов для различных регионов Российской Федерации изложены в соответствующих стандартах на топлива для двигателей внутреннего сгорания.
2. Не допускается применение бензинов с металлорганическими антидетонаторами на основе свинца, железа, марганца и других металлов.
3. Допускается применение многофункциональных присадок, обеспечивающих защиту деталей топливоподачи и двигателя от коррозии, отложений и нагара. Такие присадки должны быть введены в состав товарного бензина компанией – производителем бензина.

Не рекомендуется самостоятельно добавлять вторичные присадки.

НОМИНАЛЬНЫЕ ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ

Приложение 3

Место заправки	Объем, л
Топливный бак	44
Система смазки двигателя	3,5
Системы охлаждения двигателя и отопления салона	7,84
Коробка передач	3,1
Гидропривод тормозов	0,45
Бачок омывателя ветрового стекла	5

СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Приложение 5

Изготовитель	Марка
ЗАЗС, г. Энгельс	АУ17ДВРМ
BOSCH	FR7DCU
BERU	14FR-7DU
CHAMPION	RC9YC
NGK	BCPR6ES

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Приложение 4

Температура жидкости в системе охлаждения прогретого двигателя при температуре воздуха 20–30 °С, при движении с полной нагрузкой на скорости 80 км/ч, °С, не более	95
Максимально допустимый расход масла в гарантийный период, л/1000 км, не более	0,3
Уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке на холодном двигателе	На 25-30 мм выше метки «MIN»
Прогиб ремня привода генератора при усилии 100 Н (10 кгс), мм	10–15
Зазор между электродами свечи зажигания, мм	1,00–1,15
Ход педали сцепления, мм:	
при регулировке	120–130
в эксплуатации	125–160
Свободный ход педали тормоза при неработающем двигателе, мм	3–5
Минимально допустимая толщина накладок колодок передних и задних тормозов, мм	1,5
Уровень жидкости в бачке гидравлического привода тормозов при снятой крышке	До метки «MAX»
Уровень масла в коробке передач	Между метками указателя (щупа)
Максимальный уклон на сухом твердом грунте, на котором автомобиль с полной нагрузкой удерживается неограниченное время стояночным тормозом при перемещении рычага на 4-5 зубцов сектора, %	30
Свободный ход рулевого колеса в положении, соответствующем прямолинейному движению, не более	5°
Схождение передних колес под нагрузкой 3200 Н (320 кгс), мм	0±1
Развал передних колес под нагрузкой 3200 Н (320 кгс)	0±30'
То же при замере между ободом и вертикалью, мм	0±3
Продольный угол наклона оси поворота колеса под нагрузкой 3200 Н (320 кгс)	1°30'±30'
Давление воздуха в шинах, МПа (кгс/см^2):	
185/65 R14 82H	0,20 (2,0)
185/60 R14 82 H	0,20 (2,0)
Ход рычага стояночного тормоза,:	
при регулировке	2–4 зубца
при эксплуатации	2–8 зубцов

ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Приложение 6

Наименование	Тип лампы
Блок-фары:	
ближний свет	H7
дальний свет	АКГ12-55-2 (H1)
указатели поворота	A12-21-4 (PY21W)
габаритный свет	A12-5-2 (W5W)
Противотуманные фары	АКГ12-55-1 (H3); АКГ12-55-2 (H1)
Задние фонари:	
указатели поворота	A12-21-3 (P21W)
габаритный и противотуманный свет	P21/4W
стоп-сигнал	A12-21-3 (P21W)
свет заднего хода	A12-21-3 (P21W)
Боковой фонарь указателей поворота	A12-5-2 (W5W); A12-5-3 (WY5W)
Фонарь освещения номерного знака	AC12-5-1 (C5W)
Плафон освещения вещевого ящика	AC12-5-1 (C5W)

Наименование	Тип лампы
Часы	A12-1,2
Прикуриватель	AMH13-3-1
Контрольные и сигнальные лампы комбинации приборов	A12-1,2-1; A12-1,2; T5.2721 MFX SOCOP 993 406 105; A-12-3-2
Дополнительный стоп-сигнал	Светодиоды
Общее освещение салона	AC12-5-1 (C5W)
Индивидуальное освещение	A12-4-1 (T4W)
Подкапотная лампа	A12-10 (R10W)
Контрольная лампа	A12-1,2
Освещение багажника	AC12-5-1 (C5W)
Патрон подсветки	A12-1,2
Кнопочные выключатели	A12-1,2
Блоки переключателей	Светодиоды

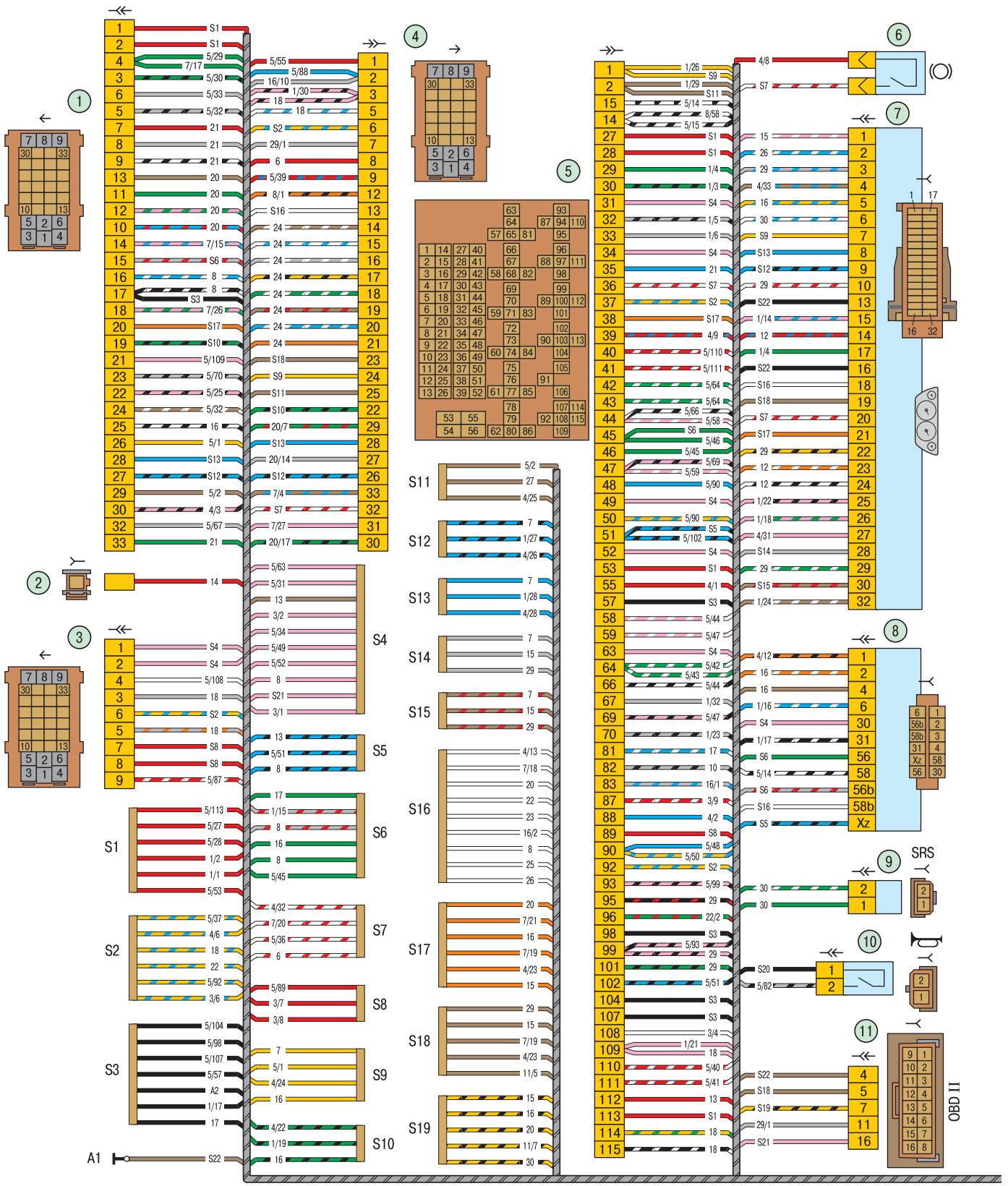
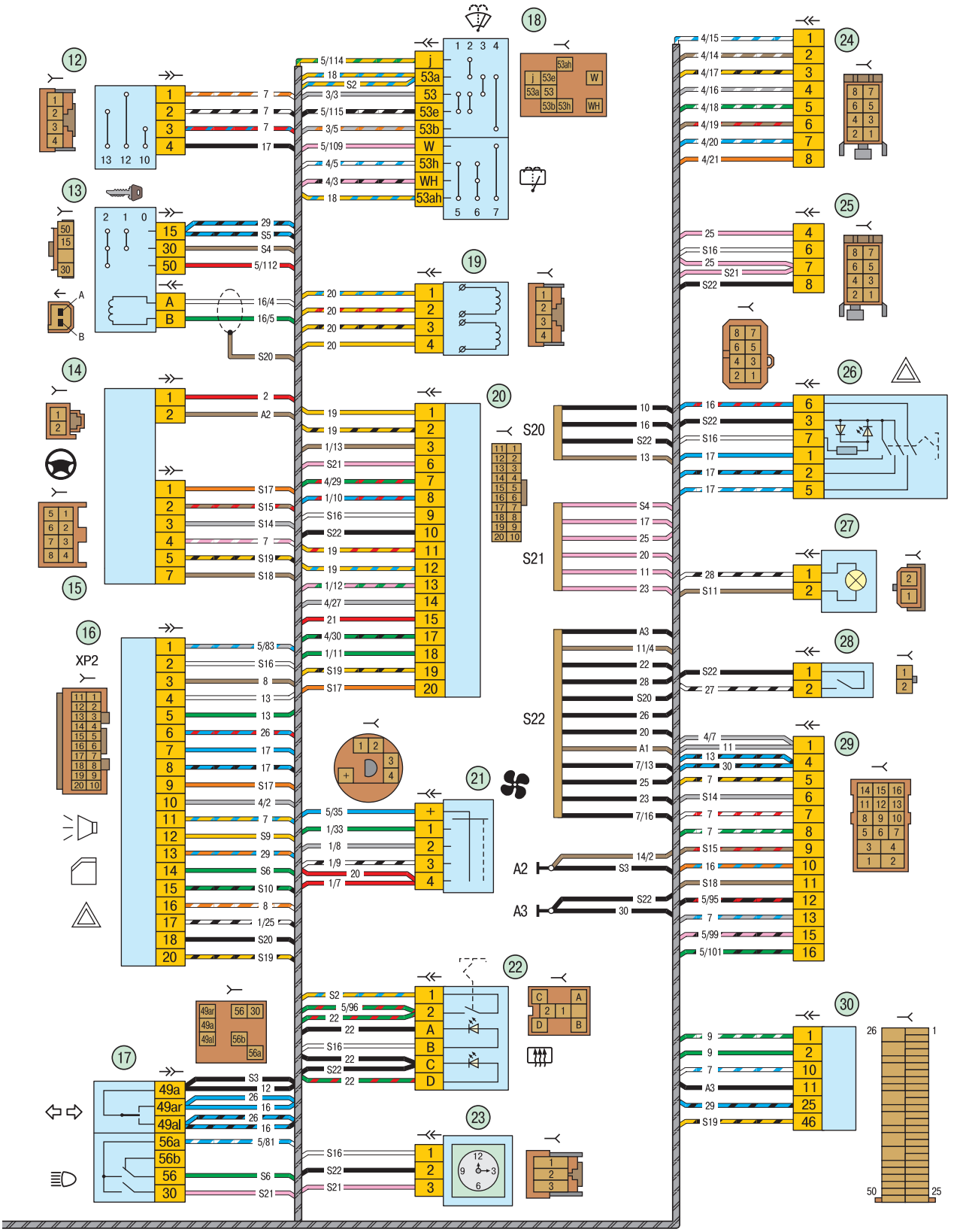


Схема 1. Соединения жгута панели приборов: 1, 2, 3 – колодки жгута панели приборов к жгуту переднему; 4 – колодка жгута панели приборов к жгуту заднему; 5 – контакты колодки монтажного блока; 6 – выключатель стоп-сигнала; 7 – комбинация приборов; 8 – модуль управления светотехникой; 9 – модуль подушки безопасности водителя; 10 – выключатель звукового сигнала; 11 – колодка диагностики; 12 – переключатель режимов бортового компьютера; 13 – выключатель (замок) зажигания; 14, 15 – колодки к блоку управления электроусилителем; 16 – контроллер электропакета; 17 – переключатель световой сигнализации; 18 – переключатель



стеклоочистителя и стеклоомывателя; 19 – моторедуктор распределения воздушного потока; 20 – блок управления отопителем; 21 – переключатель электродвигателя отопителя; 22 – выключатель обогрева заднего стекла; 23 – часы; 24, 25 – колодки жгута панели приборов к радиоаппаратуре; 26 – выключатель аварийной сигнализации; 27 – плафон освещения вещевого ящика; 28 – выключатель освещения вещевого ящика; 29 – колодка жгута панели приборов к жгуту электронной системы управления двигателем; 30 – блок управления системой подушек безопасности; А1, А2, А3 – точки заземления жгута панели приборов; Б – колодка монтажного блока

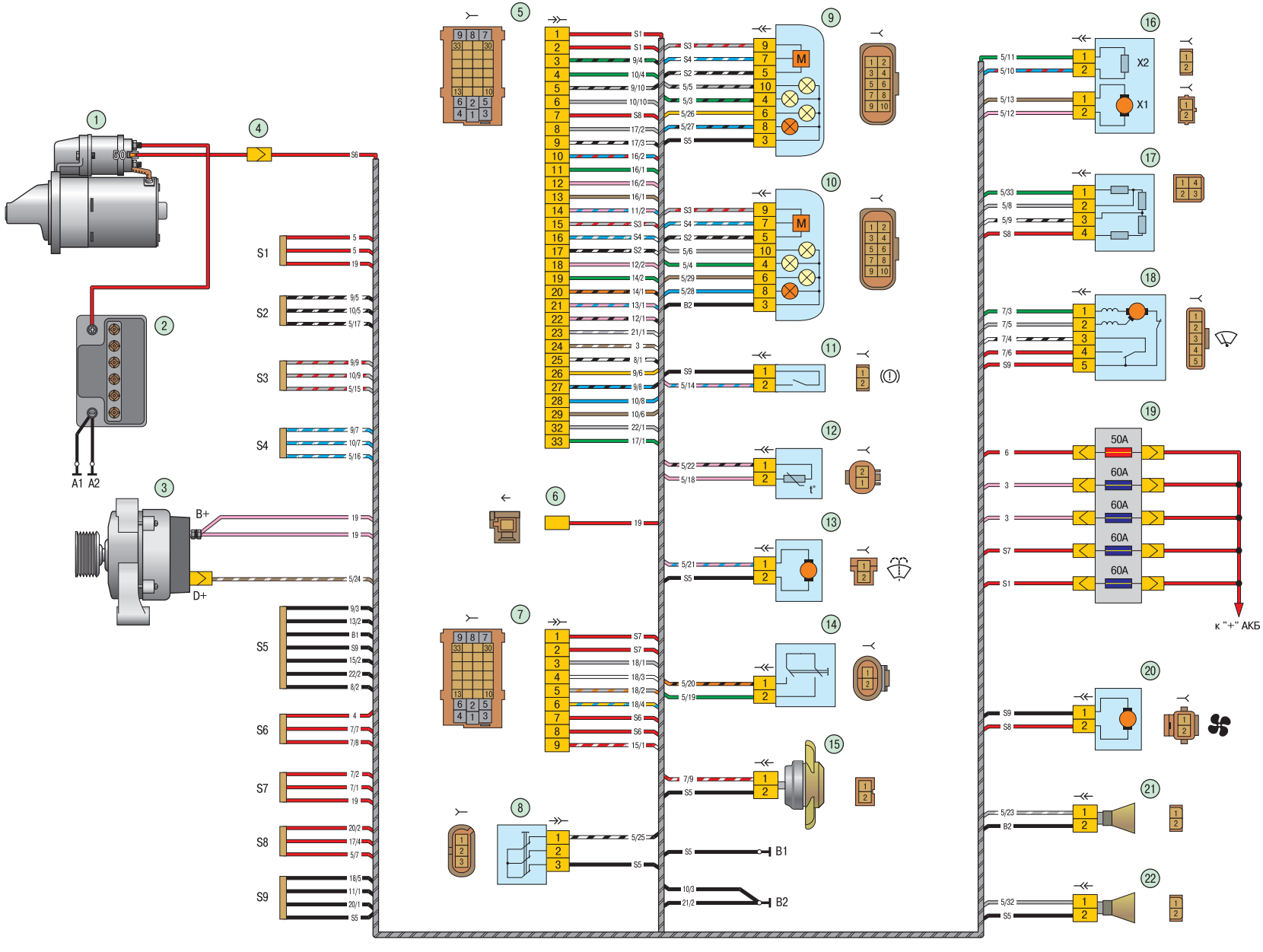


Схема 2. Соединения переднего жгута проводов автомобиля: 1 – стартер; 2 – аккумуляторная батарея; 3 – генератор; 4 – колодки жгута аккумуляторной батареи, стартера и жгута переднего; 5, 6, 7 – колодки жгута переднего к жгуту панели приборов; 8 – выключатель подкапотной лампы; 9 – левая фара; 10 – правая фара; 11 – датчик уровня тормозной жидкости; 12 – датчик температуры воздуха; 13 – электродвигатель омывателей; 14 – выключатель лампы света заднего хода; 15 – электровентилятор двигателя; 16 – моторедуктор заслонки отопителя; 17 – добавочный резистор; 18 – электродвигатель стеклоочистителя; 19 – основной блок предохранителей; 20 – электродвигатель отопителя; 21– тревожный сигнал; 22 – звуковой сигнал; A1, A2, B1, B2 – точки заземления жгута переднего

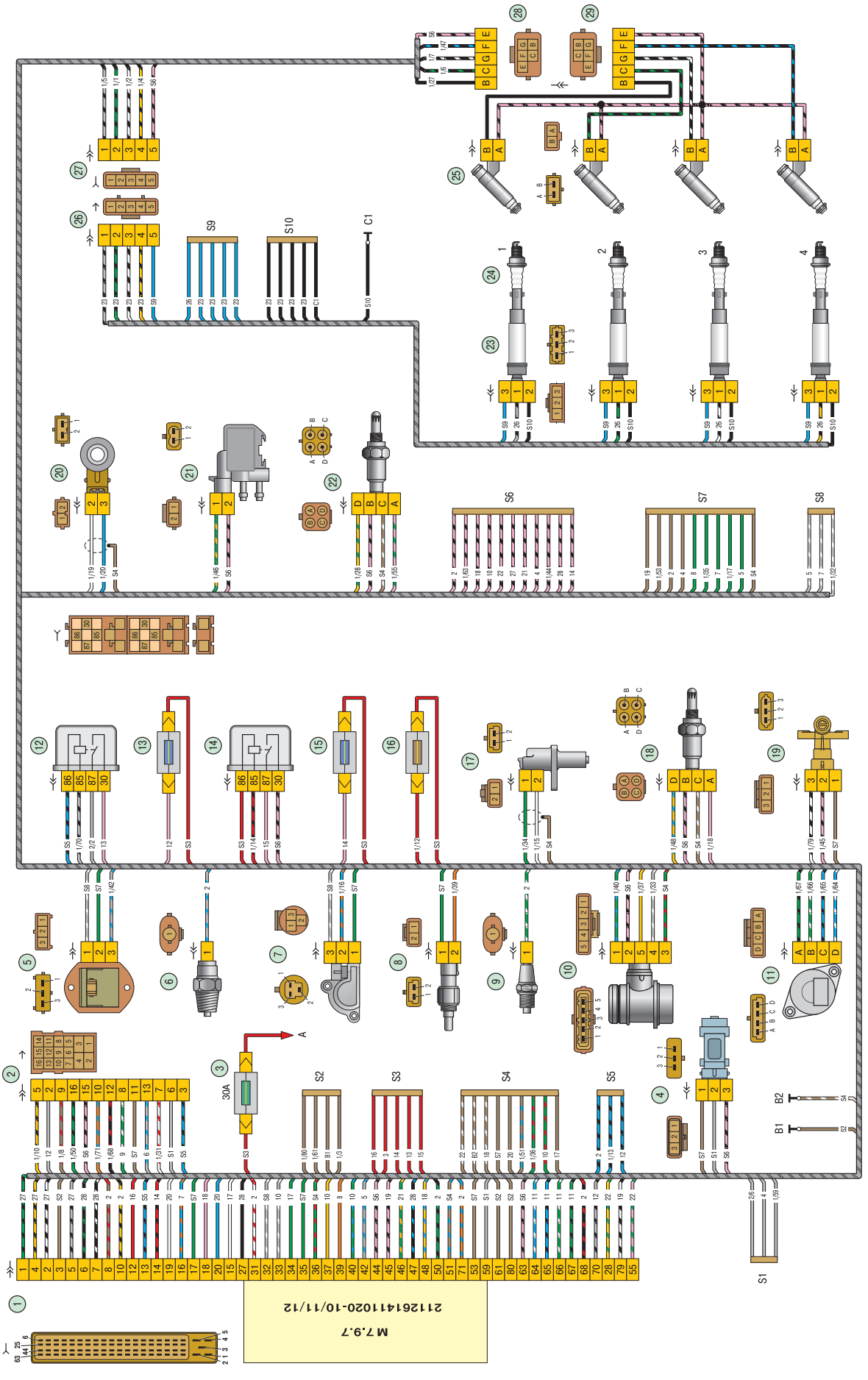


Схема 3. Соединения жгута электронной системы управления двигателем (ЭСУД): 1 – ЭБУ; 2 – колодка жгута ЭСУД к жгуту панели приборов; 3 – основной блок предохранителей; 4 – датчик скорости; 5 – датчик неровной дороги; 6 – датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла; 7 – датчик положения дроссельной заслонки; 8 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 9 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 10 – датчик массового расхода воздуха; 11 – регулятор холостого хода; 12 – реле электробензонасоса; 13 – предохранитель цепи питания электробензонасоса (15 А); 14 – реле зажигания; 15 – предохранитель реле зажигания (15 А); 16 – предохранитель цепи питания ЭБУ (7,5 А); 17 – датчик положения коленчатого вала; 18 – управляющий датчик концентрации кислорода; 19 – датчик фаз; 20 – датчик детонации; 21 – электромагнитный клапан продувки адсорбера; 22 – диагностический датчик концентрации кислорода; 23 – катушки зажигания; 24 – свечи зажигания; 25 – форсунки; 26 – колодка жгута проводов катушек зажигания к жгуту ЭСУД; 27 – колодка жгута ЭСУД к жгуту проводов катушек зажигания; 28 – колодка жгута ЭСУД к жгуту форсунок; 29 – колодка жгута форсунок к жгуту ЭСУД; А – к клемме «плюс» аккумуляторной батареи; В1, В2 – точки заземления жгута системы зажигания; С1 – точка заземления жгута проводов катушек зажигания

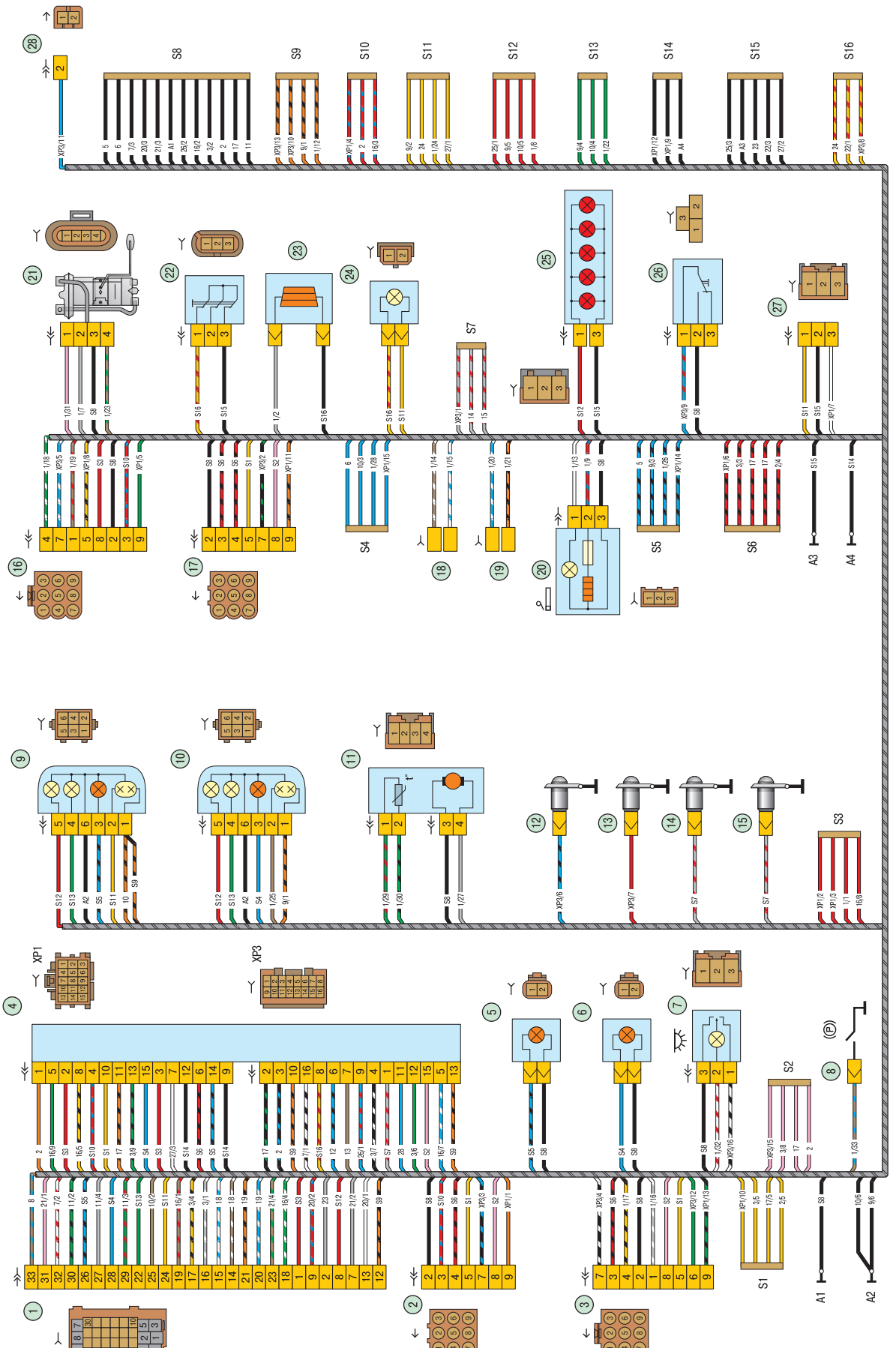
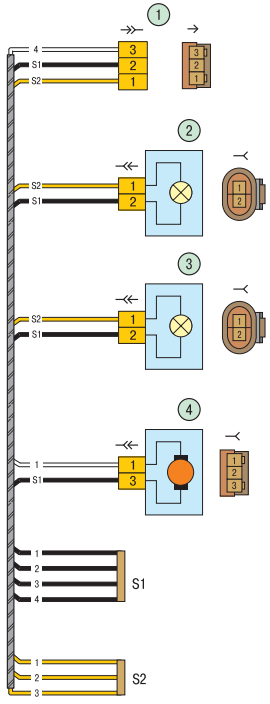
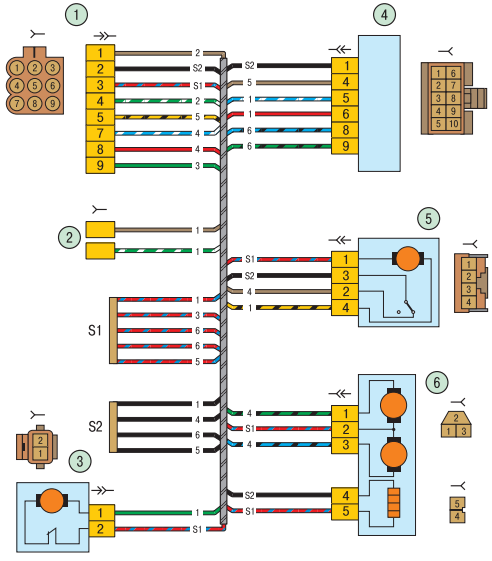
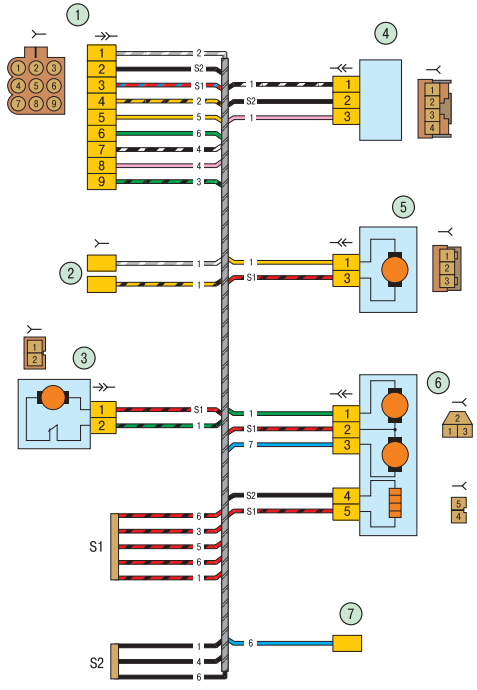


Схема 4. Соединения заднего жгута проводов автомобиля: 1 – колодка жгута проводов заднего к жгуту панели приборов; 2 – колодка жгута проводов заднего к жгуту левой задней двери; 3 – колодка жгута проводов заднего к жгуту правой передней двери; 4 – контроллер электропакета; 5 – боковой указатель поворотов левый; 6 – боковой указатель поворотов правый; 7 – плафон освещения салона; 8 – выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; 9 – левый фонарь; 10 – правый фонарь; 11 – датчик температуры воздуха салона; 12, 13, 14, 15 – выключатели плафона освещения салона; 16 – колодка жгута проводов заднего к жгуту левой передней двери; 17 – колодка жгута проводов заднего к жгуту правой задней двери; 18 – колодки жгута заднего к громкоговорителю заднему правому; 19 – колодки жгута заднего к громкоговорителю заднему левому; 20 – прикуриватель; 21 – модуль электробензонасоса; 22 – выключатель освещения багажника; 23 – элемент обогрева заднего стекла; 24 – фонарь освещения багажника; 25 – дополнительный стоп-сигнал; 26 – выключатель привода замка багажника; 27 – колодка жгута проводов заднего к жгуту фонарей освещения номерного знака; 28 – колодка жгута проводов заднего к жгуту правой передней двери; A1, A2, A3, A4 – точки заземления жгута проводов заднего; XP1, XP3 – разъемы контроллера электропакета







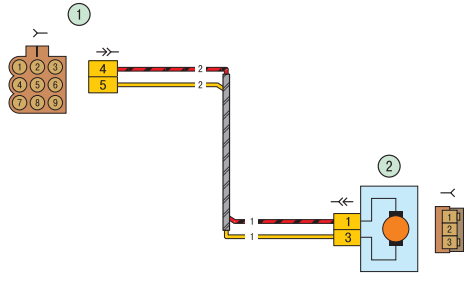


Схема 5. Соединения жгута проводов фонарей освещения номерного знака: 1 – колодка жгута проводов фонарей освещения номерного знака к жгуту заднему; 2, 3 – фонари освещения номерного знака; 4 – электродвигатель блокировки багажника

Схема 6. Соединения жгута проводов левой передней двери: 1 – колодка жгута проводов дополнительного заднего левого к жгуту заднему; 2 – колодка жгута проводов дополнительного заднего левого к громкоговорителю переднему левому; 3 – электродвигатель стеклоподъемника; 4 – модуль двери водителя; 5 – электродвигатель блокировки левой передней двери; 6 – электродвигатель и электронагреватель левого наружного зеркала

Схема 7. Соединения жгута проводов правой передней двери: 1 – колодка жгута проводов дополнительного заднего правого к жгуту заднему; 2 – колодка жгута проводов дополнительного заднего правого к громкоговорителю переднему правому; 3 – электродвигатель стеклоподъемника; 4 – переключатель стеклоподъемника; 5 – электродвигатель блокировки правой передней двери; 6 – электродвигатель и электронагреватель правого наружного зеркала; 7 – колодка жгута проводов дополнительного заднего правого к жгуту заднему

Схема 8. Соединения жгута проводов задней двери: 1 – колодка жгута проводов дополнительного заднего правого к жгуту заднему; 2 – электродвигатель блокировки правой задней двери

УДК 629.083
ББК 39.335.52

Lada Priora: Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту. – М.: ООО «ИДТР», 2010. – 288 с.: ил., эл. схемы

Предлагаем вашему вниманию руководство по эксплуатации и ремонту автомобиля LADA PRIORA, оснащенного бензиновым 16-клапанным двигателем ВАЗ-21126 объемом 1,6 л. В издании подробно рассмотрено устройство автомобиля, даны рекомендации по эксплуатации и ремонту. Специальный раздел посвящен неисправностям в пути, способам их диагностики и устранения.

Все подразделы, в которых описаны обслуживание и ремонт агрегатов и систем, содержат перечни возможных неисправностей и рекомендации по их устранению, а также указания по разборке, сборке, регулировке и ремонту узлов и систем автомобиля с использованием стандартного набора инструментов в условиях гаража.

Операции по регулировке, разборке, сборке и ремонту автомобиля снабжены пиктограммами, характеризующими сложность работы, число исполнителей, место проведения работы и время, необходимое для ее выполнения.

Указания по разборке, сборке, регулировке и ремонту узлов и систем автомобиля с использованием готовых запасных частей и агрегатов приведены пооперационно и подробно иллюстрированы цветными фотографиями и рисунками, благодаря которым даже начинающий автолюбитель легко разберется в ремонтных операциях.

Структурно все ремонтные работы разделены по системам и агрегатам, на которых они проводятся (начиная с двигателя и заканчивая кузовом). По мере необходимости операции снабжены предупреждениями и полезными советами на основе практики опытных автомобилистов.

Структура книги составлена так, что фотографии или рисунки без порядкового номера являются графическим дополнением к последующим пунктам. При описании работ, которые включают в себя промежуточные операции, последние указаны в виде ссылок на подраздел и страницу, где они подробно описаны.

В приложениях содержатся необходимые для эксплуатации, обслуживания и ремонта сведения о моментах затяжки резьбовых соединений, применяемых лампах и свечах зажигания.

В конце книги приведены цветные электросхемы.

Книга предназначена для автолюбителей и специалистов СТО.

Заведующий редакцией «Ремонт без проблем» ***А.В. Кондратьев***
Выпускающий редактор канд. техн. наук ***М.В. Григорьев***
Редактор-составитель ***П.А. Горлин***
Инженерно-техническая группа: ***Н.В. Иванов, А.В. Сидоров***
Литературные редакторы: ***Л.С. Ткачева, А.В. Дюмина***
Компьютерная верстка ***О.А. Твирова***
Художники: ***А.В. Смирнов, М.Ю. Курбатов***
Подбор и подготовка иллюстраций ***О.Е. Солнцева***
Ответственный секретарь ***Е.В. Медведева***

Редакция благодарит сотрудников автосалона «АВТОМИР в Марьино» (г. Москва, ул. Перерва, 19) за помощь в подготовке данного издания.

Книги оптом:
г. Москва (495) 937-6697 (многоканальный) e-mail: zakaz@rim3.ru

Литературу ООО «ИДТР» в розницу вы можете приобрести по адресу:
м. Кожуховская, ул. Южнопортовая, д. 22, ТВК «АВТОМОБИЛИ»,
первый этаж, правая часть центрального входа прямо, пав. №108
Часы работы: пн.-пт. с 9:00 до 20:00, сб., вс. с 9:00 до 18:00
E-mail: knigiuzhka@yandex,ru

Заказ книг через Интернет:
интернет-магазин www.avtoliteratura.ru

Представительства:
г. Н. Новгород, ООО «Третий Рим – Поволжье», ул. Народная, 22, (831) 463-87-87, 276-27-47
г. С.-Петербург, ООО «Третий Рим – Санкт-Петербург», ул. Коли Томчака, д. 8, (812) 305-38-10
г. Екатеринбург, ООО «Третий Рим – Урал», ул. Лодыгина, 4, офис 1, (343) 228-40-61

Наши дистрибьюторы:
г. Новосибирск, ООО «Старком-книга», ул. Сибиряков-Гвардейцев, 42 (здание издательства «Советская Сибирь») (383) 22-77-126
г. Ростов-на-Дону, ИП Кузьмина И.Б., пер. Доломановский, д. 82/133 (8632) 67-42-16
г. Уфа, ООО «Торговый дом «Агидель Авто», ул. Д. Донского, 65/2 (347) 260-55-99, 260-72-67, 240-02-00, 240-02-11
г. Челябинск, ИП Лукашова О.С., ул. Российская, д. 275, маг. «Бумер» (351) 237-97-92, (912) 894-36-07
г. Волгоград, ИП Трепшин В.В., ул. Молчалова, д. 6 (987) 641-21-71

Уважаемые партнеры!
Все вопросы, предложения и претензии, связанные с обслуживанием клиентов в центральном офисе Издательства, в филиале, а также у наших представителей и дилеров, вы можете отправлять по электронному адресу boss@rim3.ru на имя руководителя компании.

Уважаемые читатели!
Если у вас есть замечания или предложения, касающиеся наших изданий, то вы можете направить их руководству ООО «ИДТР» по электронному адресу redaktor@rim3.ru

Внимание! За незаконное воспроизведение, распространение, доведение до всеобщего сведения (интернет), иное использование рисунков и схем настоящего Издания в цветном, черно-белом и любом другом виде, а равно присвоение авторских прав наступает ответственность, предусмотренная статьями 1250, 1252, 1253, 1300, 1301 Гражданского кодекса РФ, статьей 7.12 Кодекса РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. и статьей 146 Уголовного кодекса Российской Федерации.

Несмотря на то, что приняты все меры для предоставления точных данных в издании, авторы, издатели и поставщики издания не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информации, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке издания.

Подписано в печать 27.09.10. Формат 60x90 $^{1}/_{8}$. Бумага офсетная. Печать офсетная. Печатных листов 36. Тираж 5 000 экз.
Заказ № 1823. Текст отпечатан с оригинал-макета, предоставленного ООО «ИДТР»
в ОАО «Кострома». 156010, г. Кострома, ул. Самоковская, 10.

Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953000 — книги, брошюры

ISBN 978-5-91770-294-0

© ООО «ИДТР», 2010