

www.rim3.ru



**РЕМОНТ
БЕЗ ПРОБЛЕМ**

**ГАЗЕЛЬ
NEXT**

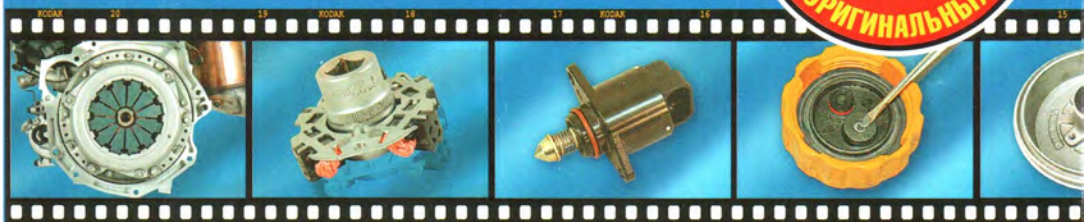
РУКОВОДСТВА ПО РЕМОНТУ
ПРОДАНО
УЖЕ БОЛЕЕ
3 500 000
ЭКЗЕМПЛЯРОВ
В ФОТОГРАФИЯХ

ПОШАГОВЫЙ РЕМОНТ В ФОТОГРАФИЯХ

ГАЗель NEXT

Выпуск с 2013 г.
Турбодизель
CUMMINS ISF2.8S4129P (120 л.с.)

БОЛЬШЕ ИНФОРМАЦИИ
3000
ФОТОГРАФИЙ
ОРИГИНАЛЬНЫХ



ДОСТОВЕРНО • МЫ ПРОВЕРИЛИ • РЕКОМЕНДУЕМ ВАМ



ПИКТОГРАММЫ ОПЕРАЦИЙ ПО РЕМОНТУ



СЛОЖНОСТЬ
ОПЕРАЦИИ



КОЛИЧЕСТВО
ЧЕЛОВЕК



НА ПОДЪЕМНИКЕ
МЕСТО
ВЫПОЛНЕНИЯ



45 мин
ВРЕМЯ
ОПЕРАЦИИ

**ПОЛНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПУТИ
БОЛЕЕ 3000 ОРИГИНАЛЬНЫХ ФОТОГРАФИЙ
ЭЛЕКТРОСХЕМЫ**

ISBN 978 5 91774 976 1



9 785917 749761 >

С.Н. Погребной, И.С. Горфин

ГАЗель NEXT

ВЫПУСК С 2013 Г.

ТУРБОДИЗЕЛЬ CUMMINS ISF2.8S4129P (120 л.с.)

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ,
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
И РЕМОНТУ**

В ФОТОГРАФИЯХ

СЕРИЯ «РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ»



**МОСКВА
2014**

ГАЗель NEXT: Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту. – М.: ООО «Третий Рим Капитал», 2014. – 288 с.: ил., эл. схемы

Предлагаем вашему вниманию руководство по ремонту и эксплуатации автомобиля «ГАЗель NEXT» с турбодизелем Cummins ISF2.8. 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 приве-

дены 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, эксплуатационных жидкостях, применяемых лампах и коды неисправностей.

В конце книги приведены цветные электросхемы.

Книга предназначена для автолюбителей и специалистов СТО.

Главный редактор **А.В. Кондратьев**
 Выпускающий редактор **С.Н. Погребной**
 Редактор-составитель **И.С. Горфин**
 Инженерно-техническая группа: **В.А. Хренов, И.С. Горфин**
 Художественный редактор **А.Ю. Черепенин**
 Художник **А.А. Субботин**
 Литературный редактор **Л.С. Ткачева**
 Компьютерная верстка **А.О. Трофимов**
 Подготовка иллюстраций **О.Е. Слинко**
 Ответственный секретарь **Е.В. Медведева**

Книги оптом:

г. Москва (495) 937-6697 (многоканальный) e-mail: zakaz@rim3.ru

Литературу Издательства Третий Рим в розницу вы можете приобрести по адресу:

м. Кожуховская, ул. Южнопортовая, д. 22, ТВК «АВТОМОБИЛИ»,
 первый этаж, правая часть центрального входа прямо, пав. №108
 (905) 552-52-38, (901) 545-09-75

Часы работы: пн.-пт. с 9:00 до 20:00, сб., вс. с 9:00 до 18:00

Доставка курьером по Москве и почтой по России

E-mail: avtokniga-108@yandex.ru

г. Уфа, книжные магазины «Планета», Единая справочная (347) 284-84-88

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. Екатеринбург, ООО «Третий Рим – Урал», ул. Лодыгина, 4, офис 1, (343) 228-40-61

г. Казань, ООО «Третий Рим – Казань», ул. Ботаническая, 15, (917) 249-87-39

E-mail: hazov_alexey@mail.ru

Наши дистрибьюторы:

г. Новосибирск, ООО «Юнисервис», ул. Сибиряков-Гвардейцев, 42 (здание издательства «Советская Сибирь») (383) 22-77-126

г. Ростов-на-Дону, 344012, ИП Попов Максим Юрьевич, ул. Юфимцева, д. 17 (863) 299-37-30, 299-39-67, 232-79-97

E-mail: epifanov2006@rambler.ru

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

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 «Третий Рим Капитал» 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 27.06.14. Формат 60х90 / 4. Бумага офсетная. Печать офсетная. Печатных листов 36. Тираж 5 000 экз.

Заказ № 633. Текст отпечатан с оригинал-макета, предоставленного ООО «Третий Рим Капитал» в типографии ОАО «Альянс «Юполиграфиздат» ВПК «Офсет» 400001, г. Волгоград, ул. КИМ, 6. Тел./факс: (8442) 26-60-10, 97-49-40

Налоговая льгота – общероссийский классификатор продукции
 ОК-005-93, том 2: 953000 — книги, брошюры

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.

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



НА МАШИНЕ

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



НА ПОДЪЕМНИКЕ

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



НА ВЕРСТАКЕ

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



НА ПОДЪЕМНИКЕ

ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ



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



СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО

АВТОМОБИЛЯ10

Общие сведения об автомобиле10

Паспортные данные13

Ключи автомобиля14

Органы управления14

Панель приборов14

Комбинация приборов18

Маршрутный компьютер21

Отопление и вентиляция кабины21

Двери23

Замки23

Стеклоподъемники24

Ремни безопасности24

Сиденья25

Регулировка положения сиденья водителя25

Использование детских сидений26

Регулировка положения рулевого колеса26

Зеркала заднего вида27

Освещение кабины27

Капот28

Вещевые ящики28

Противосолнечные козырьки30

Управление коробкой передач30

РАЗДЕЛ 2. РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ31

Правила техники безопасности

и рекомендации31

Правила техники безопасности31

Рекомендации по эксплуатации31

Рекомендации по безопасности движения31

Обкатка автомобиля32

Эксплуатация автомобиля

в гарантийный период32

Подготовка автомобиля к выезду33

Заправка автомобиля топливом33

Пользование домкратом34

Буксировка автомобиля35

Рекомендации по экономичному

вождению автомобиля35

РАЗДЕЛ 3. НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ . . .36

Двигатель не заводится36

Коленчатый вал не проворачивается стартером . . .36

Коленчатый вал вращается, но двигатель

не пускается36

Нарушения в работе двигателя37

Приборы для диагностики

системы управления двигателем37

Автомобиль плохо разгоняется39

Двигатель заглох во время движения39

Особенности эксплуатации

дизельного двигателя40

Упало давление масла40

Проверка системы смазки40

Перегрев двигателя41

Проверка системы охлаждения41

Аккумуляторная батарея не подзаряжается . . .42

Проверка электрооборудования42

Пуск двигателя от внешних источников тока . . .43

Неисправности электрооборудования44

Появились посторонние стуки44

Стуки в двигателе44

Стуки в подвеске44

Стук (шум) в карданной передаче45

Стук (шум) в заднем мосту45

Вибрация и удары на рулевом колесе45

Проблемы с тормозами46

Прокачка тормозной системы46

Проверка тормозной системы46

Прокол колеса47

Замена колеса47

Ремонт бескамерной шины48

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ

ОБСЛУЖИВАНИЕ50

Общие положения50

Правила техники безопасности50

Ежедневное обслуживание (ЕО)50

Проверка колес	50
Проверка уровня и доливка масла в систему смазки	53
Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости	53
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидроприводов тормозной системы и выключения сцепления	54
Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления	54
Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя	55
Проверка внешних осветительных приборов	55

РАЗДЕЛ 5. ДВИГАТЕЛЬ56

Особенности конструкции	56
Проверка компрессии в цилиндрах	59
Замена опор подвески силового агрегата	61
Очистка системы вентиляции	62
Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия	62
Проверка, снятие и установка ремня привода вспомогательных агрегатов	64
Регулировка зазоров в приводе клапанов	67
Снятие, дефектовка и установка маховика	67
Замена цепи привода газораспределительного механизма	69
Замена деталей уплотнения двигателя	72
Замена прокладки крышки головки блока цилиндров	72
Замена прокладки головки блока цилиндров	73
Замена маслосъемных колпачков	76
Замена сальников коленчатого вала	78
Замена прокладки масляного картера	79
Замена уплотнения направляющей указателя уровня масла	80
Замена прокладки впускной трубы	80
Замена прокладок выпускного коллектора	82
Головка блока цилиндров	82
Снятие, дефектовка и установка распределительного вала	82
Притирка клапанов	85
Снятие и установка двигателя	86
Система смазки	90

Особенности конструкции	90
Замена масла и масляного фильтра	90
Снятие и установка масляного насоса	91
Система охлаждения	94
Особенности конструкции	94
Проверка герметичности шлангов и соединений системы охлаждения	96
Замена охлаждающей жидкости	97
Снятие и установка радиатора системы охлаждения	98
Замена термостата	99
Снятие и установка корпуса термостата	99
Снятие и установка водяного насоса	100
Замена расширительного бачка	101
Снятие и установка жидкостно-фрикционной муфты вентилятора	101
Снятие и установка опоры вентилятора	102
Система питания	103
Особенности конструкции	103
Прокачка системы питания	106
Удаление воды из топливного фильтра	106
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра	106
Снятие и установка воздушного фильтра	107
Снятие и установка топливозаборника	107
Замена фильтра топливозаборника	108
Снятие и установка топливного насоса высокого давления	109
Снятие и установка топливной рампы	110
Снятие и установка топливных форсунок	111
Замена фильтрующего элемента топливного фильтра	112
Снятие и установка топливного фильтра	113
Снятие и установка топливного бака	114
Снятие и установка педали акселератора	115
Снятие и установка турбокомпрессора	115
Снятие и установка охладителя наддувочного воздуха (интеркулера)	117
Снятие и установка узла воздушной заслонки	118
Система выпуска отработавших газов	118
Снятие и установка выпускного коллектора	118
Замена нейтрализатора отработавших газов	119
Замена глушителя	120

Система рециркуляции

отработавших газов	121
Особенности конструкции	121
Снятие и установка перепускной трубы системы рециркуляции отработавших газов	121
Снятие и установка клапана и теплообменника системы рециркуляции отработавших газов	122

РАЗДЕЛ 6. ТРАНСМИССИЯ 124

Сцепление	124
Особенности конструкции	124
Замена жидкости в гидроприводе выключения сцепления	125
Прокачка гидропривода выключения сцепления	125
Снятие и установка сцепления	126
Снятие и установка главного цилиндра привода выключения сцепления	128
Снятие и установка рабочего цилиндра привода выключения сцепления	129
Снятие, установка и регулировка положения педали сцепления	129
Коробка передач	130
Особенности конструкции	130
Проверка уровня, доливка и замена масла в коробке передач	130
Снятие и установка коробки передач	132
Разборка коробки передач	133
Разборка и сборка вторичного вала	135
Разборка и сборка первичного вала	136
Разборка и сборка промежуточного вала	137
Разборка и сборка оси промежуточной шестерни заднего хода	137
Разборка и сборка синхронизатора	137
Разборка и сборка рычага переключения передач	138
Осмотр и дефектовка деталей коробки передач	138
Сборка коробки передач	140
Карданная передача	141
Особенности конструкции	141
Проверка карданной передачи на автомобиле	142
Проверка технического состояния и смазка карданной передачи	142
Снятие и установка карданной передачи	142
Разборка и сборка карданной передачи	143

Разборка и сборка карданного шарнира	143
--	-----

Задний мост	145
Особенности конструкции	145
Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста	146
Замена полуоси	147
Регулировка предварительного натяга подшипников ведущей шестерни главной передачи	147
Регулировка подшипников ступицы заднего колеса	148
Замена подшипников и сальника ступицы заднего колеса	148
Снятие и установка заднего моста	149
Снятие и разборка редуктора заднего моста	150
Осмотр и дефектовка деталей редуктора заднего моста	151
Сборка и установка редуктора заднего моста	151
Регулировка положения ведущей шестерни	152
Регулировка бокового зазора главной передачи и предварительного натяга подшипников дифференциала	152

РАЗДЕЛ 7. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ 154

Передняя подвеска	154
Особенности конструкции	154
Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле	155
Замена подшипника ступицы переднего колеса	156
Замена амортизатора передней подвески	158
Снятие и установка верхнего рычага передней подвески	158
Снятие и установка нижнего рычага передней подвески	159
Замена стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески	161
Замена верхнего шарового шарнира передней подвески	161
Замена нижнего шарового шарнира передней подвески	162
Снятие и установка передней подвески	163
Проверка и регулировка углов установки передних колес	164
Задняя подвеска	165

Особенности конструкции	165
Проверка технического состояния деталей	
задней подвески на автомобиле	166
Замена амортизатора задней подвески	167
Замена стабилизатора поперечной устойчивости	
задней подвески	167
Снятие и установка рессоры	167
Разборка и сборка рессоры	168

РАЗДЕЛ 8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ . . . 169

Особенности конструкции	169
Осмотр и проверка рулевого управления	
на автомобиле	170
Проверка свободного хода (люфта)	
рулевого колеса	171
Рулевая колонка	172
Снятие и установка рулевого колеса	172
Снятие и установка кожуха рулевой колонки	172
Снятие и установка рулевой колонки	173
Рулевые тяги	174
Замена наружного наконечника рулевой тяги	174
Замена защитного чехла рулевой тяги	175
Замена рулевой тяги	175
Рулевой механизм	176
Прокачка системы гидроусилителя	
рулевого управления	176
Замена рабочей жидкости в системе	
гидроусилителя рулевого управления	176
Замена рулевого механизма	177
Снятие и установка бачка гидроусилителя	
рулевого управления	178
Замена насоса гидроусилителя	
рулевого управления	178

РАЗДЕЛ 9. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА . . . 180

Особенности устройства	180
Проверка и регулировка	
тормозной системы	183
Проверка эффективности работы	
тормозной системы	183
Проверка герметичности	
гидропривода тормозов	184
Проверка положения педали тормоза	185
Проверка работы	
вакуумного усилителя тормозов	185

Проверка степени износа тормозных колодок,	
дисков и барабанов	186
Проверка стояночного тормоза	187
Регулировка регулятора давления	187

Прокачка гидропривода тормозной системы . . . 187

Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов . . . 188

Главный тормозной цилиндр . . . 189

Снятие и установка	
главного тормозного цилиндра и его бачка	189

Вакуумный усилитель тормозов . . . 190

Снятие и установка	
вакуумного усилителя тормозов	190
Снятие и установка вакуумного насоса	191

Замена шлангов и трубок гидропривода тормозов . . . 192

Замена тормозных шлангов	192
Замена тормозных трубок	192

Снятие и установка регулятора давления . . . 193

Снятие и установка педали тормоза . . . 193

Тормозные механизмы передних колес . . . 194

Замена тормозных колодок	
тормозного механизма переднего колеса	194
Замена суппорта	
тормозного механизма переднего колеса	195
Замена тормозного диска	195

Тормозные механизмы задних колес . . . 196

Снятие и установка тормозного барабана	196
Замена тормозных колодок	
тормозного механизма заднего колеса	197
Замена рабочего цилиндра	
тормозного механизма заднего колеса	198
Ремонт рабочего цилиндра	
тормозного механизма заднего колеса	198

Стояночный тормоз . . . 199

Регулировка привода стояночного тормоза	199
Замена заднего троса привода	
стояночного тормоза	199
Замена переднего троса привода	
стояночного тормоза	200

РАЗДЕЛ 10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ . . . 201

Особенности конструкции . . . 201

Диагностика неисправностей бортового электрооборудования	201	Стеклоочиститель	229
Монтажные блоки	202	Замена щеток стеклоочистителя	229
Расположение предохранителей, реле и их замена	202	Снятие и установка рычагов щеток стеклоочистителя	229
Замена реле-прерывателя указателей поворота	205	Замена стеклоочистителя	230
Аккумуляторная батарея	206	Омыватель ветрового стекла	230
Особенности конструкции	206	Снятие и установка бачка омывателя ветрового стекла	230
Уход за аккумуляторной батареей	207	Замена электронасоса омывателя ветрового стекла	231
Проверка степени заряженности аккумуляторной батареи	207	Снятие и установка комбинации приборов	231
Зарядка аккумуляторной батареи	207	Замена выключателей и датчиков	232
Снятие и установка аккумуляторной батареи	208	Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла	232
Генератор	209	Замена выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза	233
Особенности конструкции	209	Замена выключателя стоп-сигнала	233
Снятие и установка генератора	209	Замена выключателя света заднего хода	234
Стартер	210	Замена датчика указателя уровня топлива	234
Особенности конструкции	210	Аудиосистема	235
Снятие и установка стартера	211	Особенности устройства	235
Замена выключателя приборов и стартера (замка зажигания) и его контактной группы	212	Снятие и установка головного устройства	235
Система управления двигателем	214	Снятие и установка динамиков аудиосистемы	236
Особенности конструкции	214	Снятие и установка переключателей управления аудиосистемой	237
Замена датчиков системы управления двигателем	216	РАЗДЕЛ 11. КАБИНА И ГРУЗОВАЯ ПЛАТФОРМА	238
Снятие и установка электронного блока управления двигателем	219	Особенности конструкции	238
Освещение, световая и звуковая сигнализация	220	Снятие и установка кабины	239
Особенности конструкции	220	Снятие и установка подкрылков	243
Регулировка света фар	220	Бампер	243
Замена ламп	221	Снятие и установка бампера	243
Замена блок-фары	225	Разборка и сборка бампера	244
Замена противотуманной фары	225	Капот	244
Замена бокового фонаря указателя поворота	226	Снятие и установка капота	244
Замена заднего фонаря	226	Снятие и установка замка капота и его привода	246
Замена плафона освещения кабины	226	Снятие и установка переднего крыла	246
Замена подрулевых переключателей	227	Дверь кабины	248
Снятие и установка блока управления наружным освещением, корректором света фар и подсветкой	228	Снятие и установка обивки двери	248
Снятие и установка звукового сигнала	228	Снятие и установка стеклоподъемника	249
Снятие и установка выключателей панели приборов	228	Замена опускного стекла двери	250
		Снятие и установка внутренней ручки замка двери	251

Замена выключателя замка двери	251
Снятие и установка замка двери	252
Замена наружной ручки двери	253
Замена ограничителя открывания двери	254
Снятие и установка двери	255
Замена наружного зеркала заднего вида	255
Панель приборов	256
Особенности конструкции	256
Снятие и установка панели приборов	256
Сиденья	258
Снятие и установка сиденья водителя	258
Снятие и установка пассажирского сиденья	258
Снятие и установка обивки стойки кабины	259
Снятие и установка арматуры салона	259
Замена стекла ветрового окна	260
Грузовая платформа	261
Снятие и установка грузовой платформы	261

РАЗДЕЛ 12. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Особенности устройства	262
Замена фильтра поступающего в кабину воздуха	263
Снятие и установка электроventильатора отопителя	264
Снятие и установка дополнительного резистора электроventильатора отопителя	264
Снятие и установка блока управления системой отопления и вентиляции	265
Снятие и установка крана отопителя	266

РАЗДЕЛ 13. СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Особенности устройства	267
Снятие и установка ремней безопасности	267

РАЗДЕЛ 14. КОЛЕСА И ШИНЫ

Колесные диски	270
Шины	270
Особенности конструкции	270
Классификация шин	271
Маркировка шин	273
Советы по выбору шин	274
Проверка давления в шинах	275
Хранение шин	275
Советы по эксплуатации колес	276

РАЗДЕЛ 14. ПОКУПКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Моторное масло	278
Пластичные смазки	279
Охлаждающие жидкости	279
Тормозная жидкость	279
фильтр тонкой очистки топлива	279
Воздушный фильтр	279
Масляный фильтр	
системы смазки двигателя	279

ПРИЛОЖЕНИЯ

СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1

УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
ОБ АВТОМОБИЛЕ

Семейство коммерческих и грузопассажирских автомобилей «ГАЗель» сегмента LCV, выпускаемых ОАО «ГАЗ», а также собираемых по технологии промышленной сборки в Казахстане (Алма-Ата), Литве (Рокишкис) и Иране (Тегеран), пополнилось в 2013 году новой моделью **NEXT**, представляющей собой глубокую модернизацию предшествующей модели ГАЗ-3302/2705.

Автомобиль сохранил рамную конструкцию, кабину полукапотного типа, продольное расположение

двигателя в передней части кабины. Привод – на заднюю ось или в перспективе (у полноприводных вариантов) на обе оси.

Основное отличие автомобиля «ГАЗель NEXT» от предшественника – независимая передняя подвеска и полностью новая кабина с антикоррозионным покрытием и пластиковыми крыльями.

Дополнительно модернизирована тормозная система установкой усиленных вакуумного усилителя тормозов и тормозных колодок. Коробка передач усилена для увеличения запаса по крутящему моменту. Установлено рулевое управление более совершенной конст-

рукции реечного типа с гидроусилителем и переработана система охлаждения. Кузов базовой бортовой модификации удлинили на 10 см, чтобы обеспечить погрузку пяти европоддонов (палет).

Выпуск модели начался с бортовых моделей А21R22 и А21R32 (с увеличенной базой), ремонт которых описан в данном руководстве. Обе модели оснащены трехместной кабиной и металлической грузовой платформой с откидными задним и боковыми бортами (по заказу автомобиль может быть оснащен грузовой платформой с деталями, изготовленными из алюминиевого сплава). На грузовой



Рис. 1.1. Габаритные размеры модели А21R22

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Таблица 1.1

Параметр	Характеристика
Общие данные	
Число дверей	2
Число мест, включая место водителя	3
Масса перевозимого груза, кг, не более	1500
Масса снаряженного автомобиля, кг:	
A21R22	2010
A21R23	2230
Полная масса автомобиля, кг	3500
Колесная база (расстояние между осями), мм	См. рис. 1.1 и 1.2
Колея передних/задних колес (расстояние между серединами сдвоенных шин), мм	То же
Минимальный дорожный просвет (под картером заднего моста), мм	170
Минимальный радиус поворота по оси следа наружного переднего колеса, м, не более:	
A21R22	5,6
A21R23	6,5
Максимальная скорость автомобиля на горизонтальном участке шоссе, км/ч:	
A21R22	134
A21R23	132
Контрольный расход топлива при движении с постоянной скоростью, л/100 км:	
60 км/ч	8,5
80 км/ч	10,3
Угол свеса (с полной нагрузкой) передний/задний, град:	
A21R22	22/23
A21R23	23/17
Максимальный подъем, преодолеваемый автомобилем с полной нагрузкой, %	26
Погрузочная высота платформы, мм	955

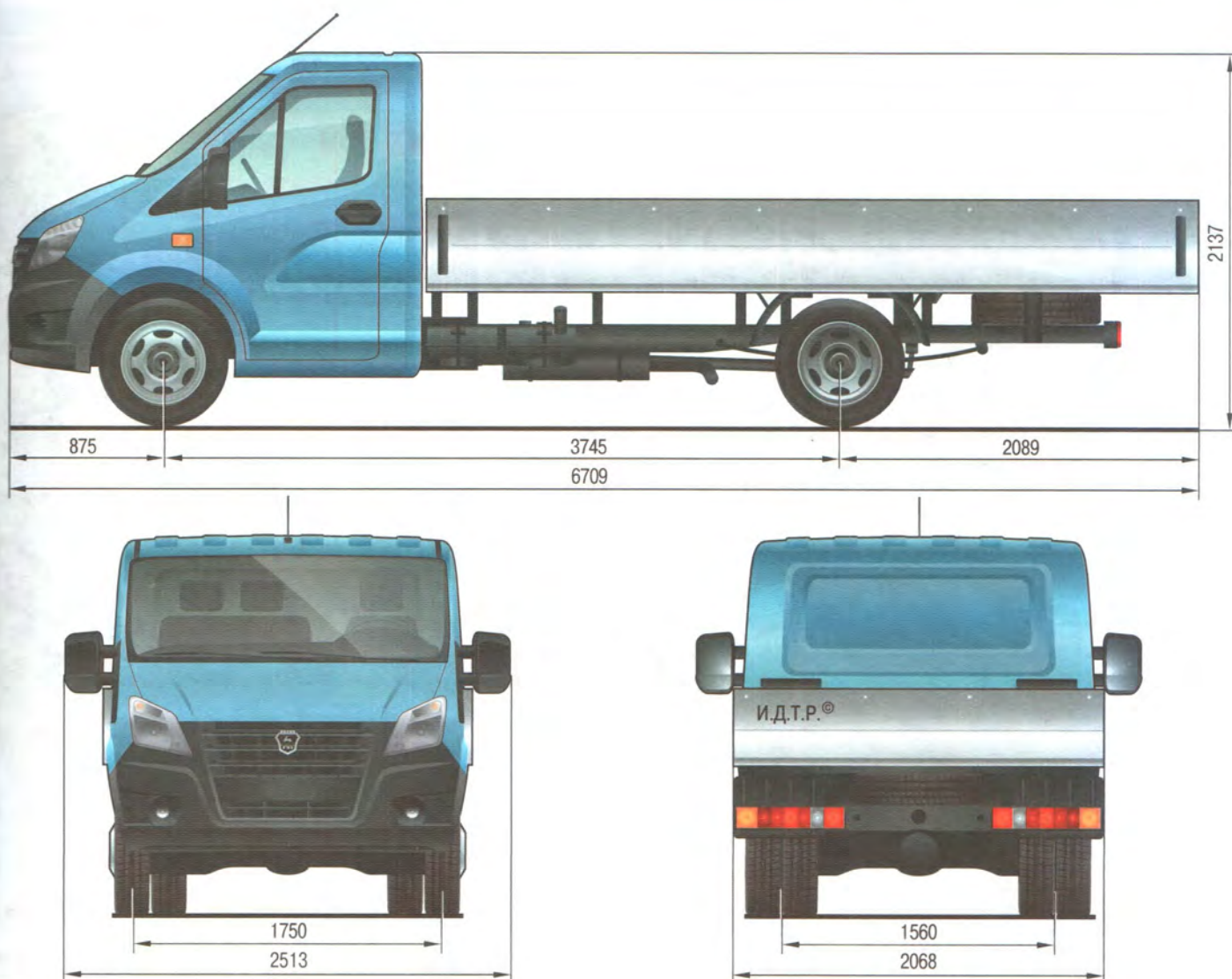


Рис. 1.2. Габаритные размеры модели A21R32

Продолжение табл. 1.1

Параметр	Характеристика
Двигатель	
Модель	Cummins ISF2.8s4129P
Тип двигателя	Дизельный, с турбонаддувом и охладителем наддувочного воздуха
Число и расположение цилиндров	Четыре, рядное, вертикальное
Диаметр цилиндров, мм	94
Ход поршня, мм	100
Рабочий объем, см ³	2781
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Максимальная мощность, кВт/л.с., не менее	88,3/120
Максимальный крутящий момент нетто при частоте вращения коленчатого вала 1400-3000 мин ⁻¹ , Н·м (кгс·м), не менее	297 (30,3)
Частота вращения коленчатого вала в режиме холостого хода, мин ⁻¹	750±50
Направление вращения коленчатого вала (наблюдая со стороны шкива)	Правое
Вид топлива	Дизельное топливо
Система смазки	Комбинированная, под давлением и разбрызгиванием
Масляный насос	Шестеренчатый
Привод масляного насоса	От коленчатого вала
Система вентиляции картера	Открытая
Система охлаждения	Жидкостная, закрытая, с принудительной циркуляцией жидкости и термостатом
Трансмиссия	
Сцепление	Однодисковое, сухое, с гидравлическим приводом выключения
Коробка передач	Механическая, пятиступенчатая, с синхронизаторами на всех передачах
Передаточные числа коробки передач:	
I	3,786
II	2,188
III	1,304
IV	1,0
V	0,794
задний ход	3,28

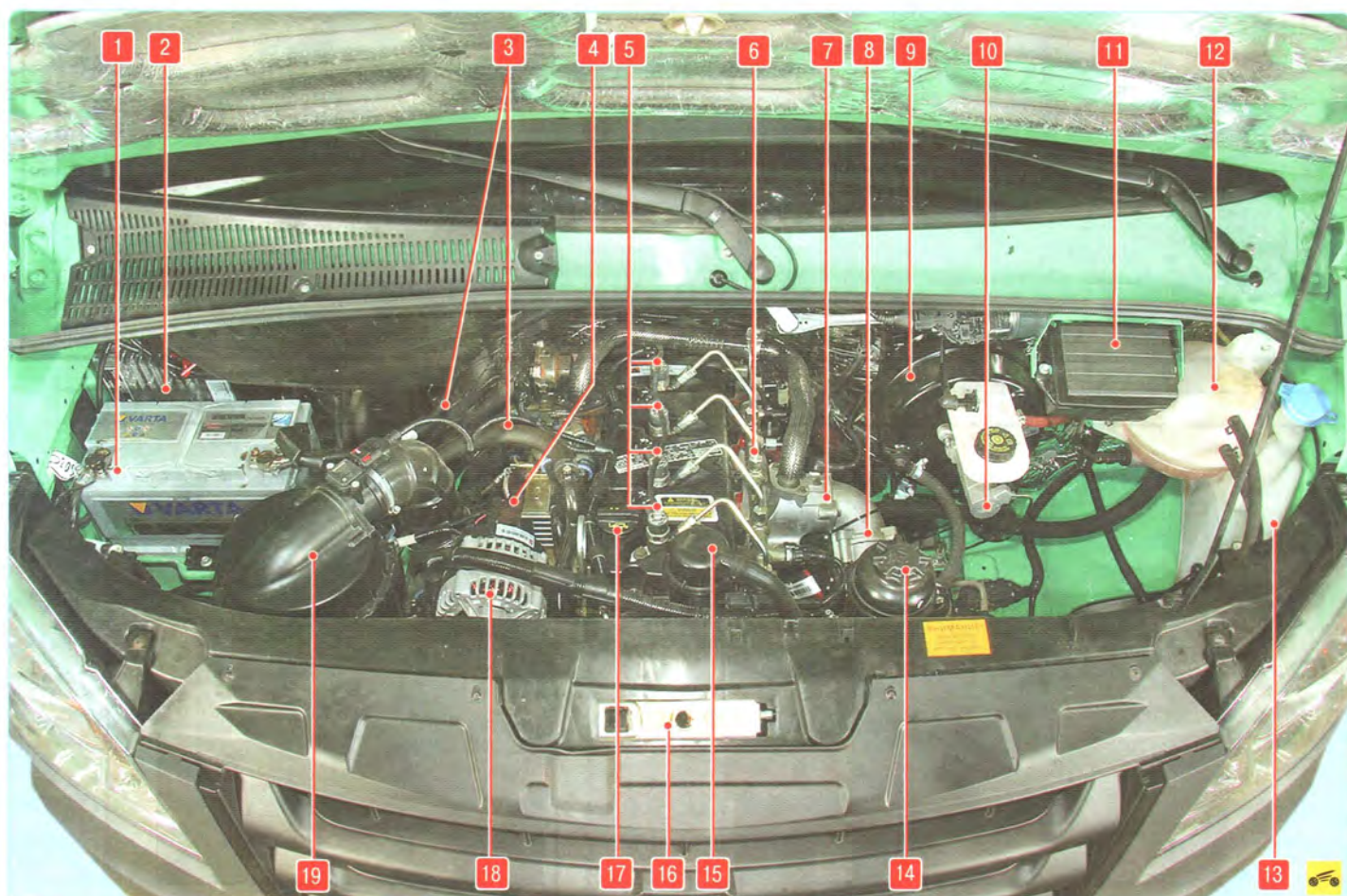


Рис. 1.3. Подкапотное пространство автомобиля: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – электронный блок управления двигателем; 3 – шланги радиатора отопителя; 4 – выпускной коллектор; 5 – форсунки; 6 – топливная рампa; 7 – впускная труба; 8 – воздушная заслонка; 9 – вакуумный усилитель тормозов; 10 – главный тормозной цилиндр; 11 – монтажный блок предохранителей и реле; 12 – расширительный бачок системы охлаждения двигателя; 13 – бачок омывателя ветрового стекла; 14 – бачок гидроусилителя рулевого управления; 15 – сапун системы вентиляции картерных газов; 16 – замок капота; 17 – пробка маслоналивной горловины; 18 – генератор; 19 – корпус воздушного фильтра

Окончание табл. 1.1

Параметр	Характеристика
Карданная передача Задний мост Главная передача Передаточное число главной передачи	Двухвальная, с тремя карданными шарнирами и промежуточной опорой С неразъемным картером или типа «банджо» Коническая, гипоидная 4,3
Ходовая часть	
Передняя подвеска	Независимая, пружинная с поперечными рычагами и стабилизатор поперечной устойчивости
Задняя подвеска	Зависимая, на двух продольных полуэллиптических рессорах, с дополнительными рессорами и стабилизатор поперечной устойчивости
Амортизаторы	Гидравлические, газонаполненные, телескопические, двустороннего действия
Колеса	Штампованные, дисковые, со съёмными колпаками на передних колесах, размером 5/8Jx16H2
Шины	Радиальные, с дорожным рисунком протектора, с индикатором износа, размером 185/75 R16C
Рулевое управление	
Тип рулевого механизма	Интегральный, реечного типа с гидроусилителем
Рулевая колонка	Травмобезопасная, регулируемая по высоте, с противоугонным устройством, объединённым с выключателем (замком) зажигания
Тормозная система	
Рабочая тормозная система: тормозные механизмы передних колес тормозные механизмы задних колес Тормозной привод	Дисковые, с суппортом плавающего типа Барабанные, колодочные, с одним рабочим цилиндром Гидравлический, двухконтурный, с главным цилиндром типа «тандем», с вакуумным усилителем и регулятором усилий в тормозных механизмах задних колес
Стояночная тормозная система	Барабанные тормозные механизмы, колодочные — на задних колесах, с механическим тросовым приводом от рычага, установленного между сиденьями
Электрооборудование	
Номинальное напряжение бортовой сети, В	12
Аккумуляторная батарея	6СТ-75VL, 75 А или 6СТ-85VL, 85 А
Генератор	Переменного тока, с выносным регулятором напряжения и выпрямительным блоком
Тип генератора	5272666
Стартер	5266969
Блок управления двигателем	5258888/BV90004
Кабина и платформа	
Кабина	Металлическая, двухдверная, трехместная
Платформа	Металлическая, с откидными задним и боковыми бортами
Габаритные размеры платформы (внутренние), мм: длина ширина высота	3089 (4168*) 1978 400

*Для А12R32.

платформе можно разместить груз массой до 1,5 т.

В дальнейшем предполагается выпуск специальных модификаций: самосвала, автовышки, кран-манипулятора и автобуса.

Автомобили предназначены для эксплуатации на дорогах с усовершенствованным покрытием (полноприводные автомобили — по дорогам всех категорий) в различных климатических условиях при температуре окружающей среды от -45 до +40 °С.

На автомобили устанавливают дизельный двигатель с турбонаддувом Cummins ISF2.8 (2,8 л, Евро-4). В дальнейшем возможна установка бензинового двигателя, агрегированного с автоматической коробкой передач.

Коробка передач 5-ступенчатая, трехвальная, с синхронизаторами на всех передачах. Передняя подвеска независимая, пружинная. Задняя

подвеска зависимая, на продольных рессорах. Тормозная система двухконтурная, с дисковыми тормозами на передних колесах и барабанными — на задних. На все автомобили устанавливают радиальные шины. Рулевая колонка снабжена противоугонным устройством, встроенным в выключатель (замок) зажигания. Рулевая колонка травмобезопасная, регулируемая по высоте.

Автомобили «ГАЗель NEXT» предлагают в трех комплектациях:

«База» (стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески, утеплитель радиатора, по желанию заказчика пепельница и прикуриватель или розетка для подключения дополнительных электроприемников);

«Комфорт-1» (то же, что в оснащении «База» и дополнительно — противотуманные фары, наружные зеркала заднего вида с электропри-

водом, сиденье водителя «Люкс», головное устройство аудиосистемы 1DIN с USB, управляемое переключателями на рулевом колесе);

«Комфорт-2» (то же, что у «Комфорт-1» и дополнительно — предпусковой подогреватель, аккумуляторная батарея увеличенной емкости).

Габаритные размеры автомобиля показаны на рис. 1.1 и 1.2. Элементы автомобиля, расположенные в подкапотном пространстве, и основные агрегаты представлены на рис. 1.3. Технические характеристики автомобиля приведены в табл. 1.1.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

К паспортным данным автомобиля относятся идентификационные номера автомобиля (VIN) и кабины, номера двигателя и шасси.



Идентификационный номер автомобиля (VIN) и паспортные данные автомобиля нанесены на заводскую табличку, закрепленную отрывными заклепками на задней стойке проема пассажирской двери.

На табличке указаны следующие данные (сверху вниз):

- завод-изготовитель;
- номер Одобрения типа транспортного средства;
- идентификационный номер автомобиля (VIN);
- максимально допустимая полная масса автомобиля;
- максимально допустимая нагрузка на переднюю ось;
- максимально допустимая нагрузка на заднюю ось;
- модель двигателя.

Пример расшифровки идентификационного кода автомобиля **X96A21R32D0000000**:

- первая буква и две последующие цифры **X96** – международный идентификационный код изготовителя: буква – географическая зона (X – Европа), первая цифра – страна (9 – Россия), вторая цифра – завод-изготовитель (6 – ОАО «ГАЗ»);
- шесть следующих знаков (**A21R32**) – модель автомобиля;
- следующая буква (**D**) – код модельного года (D – 2013-й);
- последние семь цифр (**0000000**) – порядковый номер автомобиля.



Идентификационный номер автомобиля продублирован клеймением снаружи на правом лонжероне рамы перед передним кронштейном рессоры (на фото номер закрыт ящиком для инструмента и принадлежностей).



Идентификационный номер кабины нанесен под капотом на наружную панель передка с левой стороны по направлению движения автомобиля.

Идентификационный номер кабины, например, **A21R22D0000000** расшифровывается следующим образом:

- первые шесть знаков (**A21R22**) – модель или модификация кабины;
- следующая буква (**D**) – код модельного года;
- последние семь цифр (**0000000**) – порядковый номер кабины.

Идентификационный номер двигателя выбивают на блоке цилиндров с левой стороны, в его верхней части.



Кроме этого идентификационный номер двигателя продублирован в табличке на крышке головки блока цилиндров.

Идентификационный номер двигателя, например, **ISF2.8s4129P 00000000** расшифровывается следующим образом:

- ISF2.8s4129P** – модель двигателя;
- 00000000** – порядковый номер двигателя.

КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ



К автомобилю прикладывают два одинаковых ключа **A**, каждым

из которых можно отпереть замки дверей и включить зажигание.

На ключах выбит номер их серии. Помимо этого номер серии ключей выбит на отдельной бирке **Б**, приложенной к связке ключей.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Запишите номер ключа в сервисную книжку автомобиля, а бирку с номером серии ключей снимите с кольца связки и храните отдельно, чтобы в случае утери ключа можно было заказать новый ключ и не менять замки.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

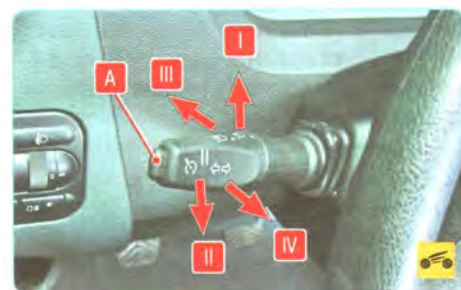
ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

Для удобства пользования на рукоятки, кнопки и контрольно-измерительные приборы, расположенные на панели приборов и других дополнительных панелях управления, нанесены символы функционального назначения.

На панели приборов расположены следующие органы управления и контрольно-измерительные приборы (рис. 1.4).

1, 18 – боковые сопла системы вентиляции и отопления салона. Соплами регулируют направление и интенсивность потоков воздуха (см. «Отопление и вентиляция кабины», с. 21).

2, 16 – подстаканники (см. «Вещевые ящики», с. 28).



3 – рычаг переключателя наружного освещения и указателей поворота. Рычаг переключателя может занимать следующие положения:

При перемещении рычага переключателя в положение **I** включаются указатели правого поворота (фиксированное положение), при перемещении в положение **II** включаются указатели левого поворота (фиксированное положение).

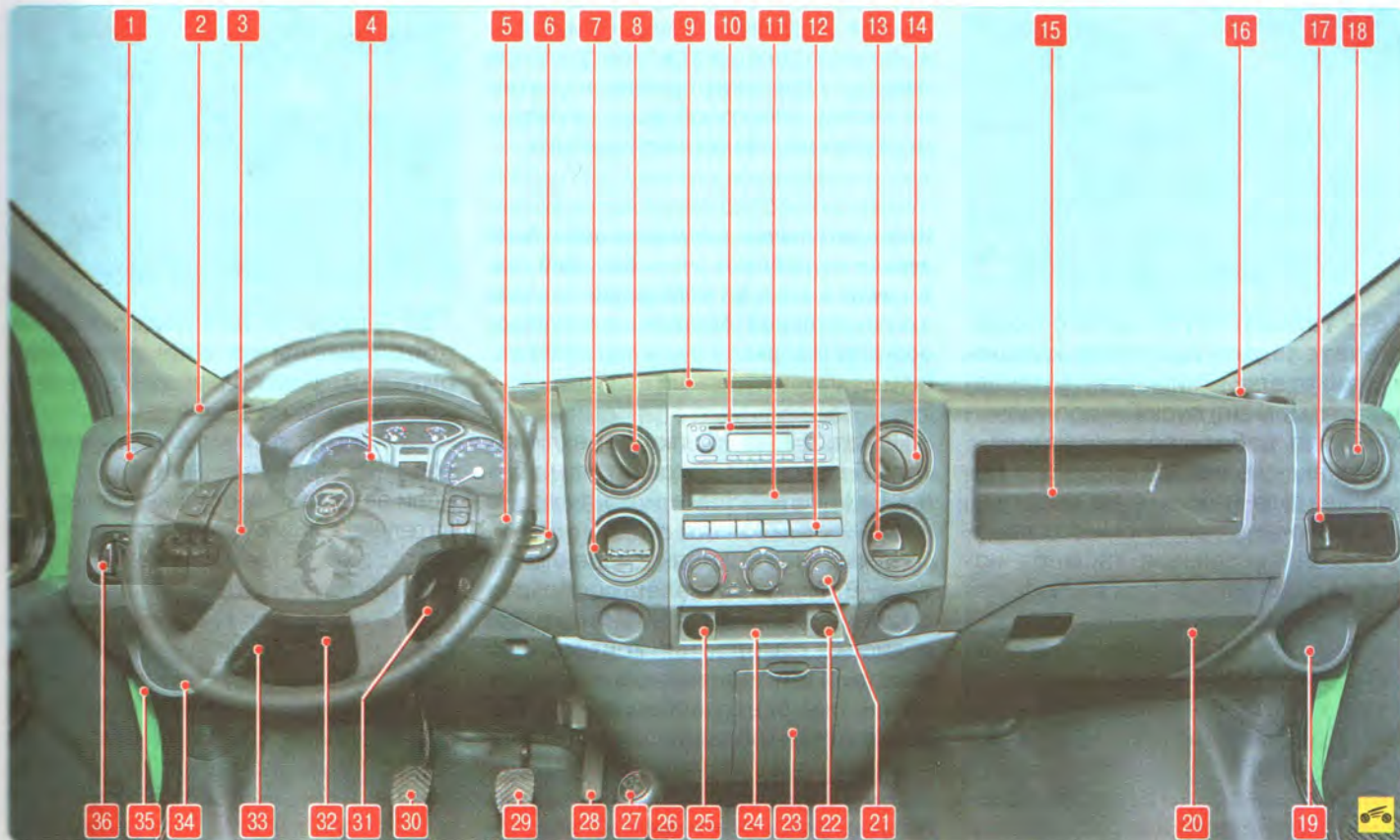


Рис. 1.4. Панель приборов и органы управления

При перемещении рычага в положение I или II в комбинации приборов загорается мигающим светом контрольная лампа соответственно 6 или 16 (см. рис. 1.5). При возврате рулевого колеса в положение прямолинейного движения рычаг автоматически устанавливается в исходное положение. При смене полосы движения для включения указателя поворота достаточно нажать на рычаг в направлении положения I или II только до момента ощутимого сопротивления, не фиксируя рычаг, и отпустить – указатели поворота в этом случае мигнут три раза.

Для включения дальнего света фар (рукоятка переключателя наружного освещения в блоке управления 36 на рис. 1.4 должна находиться в положении « $\equiv \bigcirc$ ») переместите рычаг переключателя вперед, в положение III. Для обратного включения ближнего света переместите рычаг назад, в положение IV.

ПРИМЕЧАНИЕ

При включении дальнего света в комбинации приборов загорается контрольная лампа 12 (см. рис. 1.5).

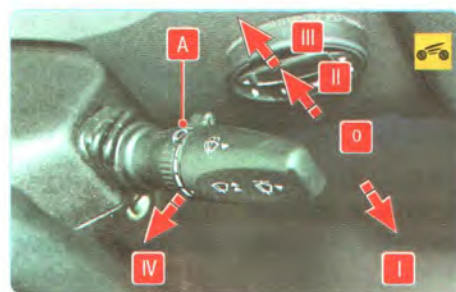
Для сигнализации дальним светом фар передвиньте рычаг переключателя к рулевому колесу в нефиксированное положение (рукоятка переключателя наружного освещения в блоке управления 36 на рис. 1.4 должна находиться в положении « $\equiv \bigcirc$ »). Дальний свет будет включен только во время удерживания рычага.

ПРИМЕЧАНИЕ

При включении дальнего света в комбинации приборов загорается контрольная лампа 12 (см. рис. 1.5).

В торце рычага переключателя расположена кнопка А управления круиз-контролем (если установлен на автомобиль).

4 – комбинация приборов (см. «Комбинация приборов», с. 18).



5 – рычаг переключателя стеклоочистителя и стеклоомывателя. Переключатель включает электрические цепи при включенном зажигании. Рычаг может занимать следующие положения:

0 – стеклоочиститель выключен (фиксированное положение);

I – включен прерывистый режим работы стеклоочистителя (фиксированное положение) Для регулировки времени задержки между циклами поверните в требуемом направлении рукоятку А;

II – включена первая скорость стеклоочистителя (фиксированное положение);

III – включена вторая скорость стеклоочистителя (фиксированное положение);

IV – перемещением рычага на себя включают омыватель ветрового стекла (нефиксированное положение), одновременно включается и стеклоочиститель. При удерживании рычага в этом положении подается омывающая жидкость, при отпуске рычага щетки стеклоочистителя выполняют еще несколько циклов.



6 – таймер автономного подогревателя для прогрева кабины и двигателя. Таймером устанавливают момент пуска и продолжительность работы подогревателя.

Для включения автономного подогревателя нажмите на кнопку 3. Для включения автономного подогревателя в режиме таймера нажмите на кнопку 2. Для выбора режима работы подогревателя используйте кнопку 4 выбора режима и кнопки 1.

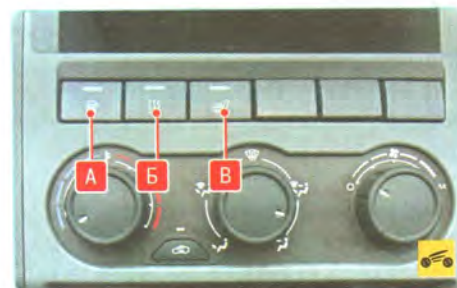
7, 11, 13, 24 – ниши для мелких предметов (см. «Вещевые ящики», с. 28).

8, 14 – центральные сопла системы вентиляции и отопления салона. Соплами регулируют направление потоков воздуха (см. «Отопление и вентиляция кабины», с. 21).

9 – отсек для документов (см. «Вещевые ящики», с. 28).



10 – головное устройство аудиосистемы.



12 – блок переключателей управления электрообогревом наружных зеркал и сиденья водителя, а также догревателем. Нажатием на кнопку переключателя **А** включают электрообогрев наружных

зеркал заднего вида. При этом в кнопке загорается контрольная лампа. При повторном нажатии на кнопку электрообогрев отключается и контрольная лампа гаснет.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нагревательные элементы наружных зеркал потребляют очень большой ток. В связи с этим во избежание разряда аккумуляторной батареи пользуйтесь обогревом зеркал только при работающем двигателе.

Нажатием на кнопку переключателя **Б** включают догреватель кабины (см. «Отопление и вентиляция кабины», с. 21).

Нажатием на кнопку переключателя **В** включают электрообогрев сиденья водителя. При этом в кнопке загорается контрольная лампа. При повторном нажатии на кнопку электрообогрев отключается и контрольная лампа гаснет.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нагревательный элемент сиденья потребляет очень большой ток. В связи с этим во избежание разряда аккумуляторной батареи пользуйтесь обогревом сиденья только при работающем двигателе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Остальные переключатели блока на момент написания книги не задействованы.

15 – верхний вещевой ящик (см. «Вещевые ящики», с. 28).

17 – ниша для мелких предметов (см. «Вещевые ящики», с. 28).

19, 34 – подбутылники (см. «Вещевые ящики», с. 28).

20 – нижний вещевой ящик (см. «Вещевые ящики», с. 28).



21 – блок управления системой отопления и вентиляции (см. «Отопление и вентиляция кабины», с. 21).



22 – розетка для подключения дополнительных электропотребителей. Для пользования розеткой откиньте ее крышку.

23 – ящик для мелких предметов (см. «Вещевые ящики», с. 28). Если автомобиль оснащен прикуривателем, в ящик устанавливают термостойкую вставку с крышкой, выполняющую функцию пепельницы.

24 – ниша для мелких предметов (см. «Вещевые ящики», с. 28).

25 – место для установки прикуривателя (устанавливают по заказу). Для пользования прикуривателем нажмите на кнопку его подвижной части (ключ в замке зажигания в положении I). После нагрева спирали в течение 10–20 с подвижная часть автоматически со щелчком вернется в исходное положение и прикуриватель можно извлечь для использования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прикуриватель можно включать повторно не ранее чем через 20 с.

Не удерживайте прикуриватель принудительно в нажатом положении.

Не используйте патрон прикуривателя для подключения мощных электрических приборов (электрокофеварка или другой прибор) – это может привести к повреждению электрооборудования автомобиля.

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



26 – рычаг стояночного тормоза (на рис. 1.4 не виден).



Для того чтобы затормозить автомобиль стояночным тормозом, поднимите рычаг до упора вверх – в комбинации приборов загорится красным светом сигнальная лампа 36 (см. рис. 1.5).



Для того чтобы растормозить автомобиль, потяните рычаг немного вверх, нажмите на кнопку в торце рукоятки рычага и опустите рычаг до упора вниз – контрольная лампа должна погаснуть.

27 – рычаг управления коробкой передач (см. «Управление коробкой передач», с. 30).

28 – педаль акселератора.

29 – педаль тормоза.

30 – педаль сцепления.



31 – выключатель приборов и стартера (замок зажигания). Объединен с противоугонным устройством и расположен с правой стороны рулевой колонки. Ключ в замке может занимать одно из четырех положений:

– 0 – все выключено, ключ не вынимается, противоугонное устройство не включено;

– I (включено) – включены приборы и все электрические цепи, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано;

– II (стартер) – включены приборы и стартер, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Это положение ключа нефиксированное, при отпускании ключ под действием усилия пружины возвращается в положение «I»;

– III (блокировка) – приборы выключены, при вынутом ключе включено противоугонное устройство. Для гарантированного блокирования вала рулевого управления поверните рулевое колесо вправо или влево до щелчка. Для выключения противоугонного устройства вставьте ключ в выключатель зажигания и, слегка поворачивая рулевое колесо вправо-влево, поверните в положение «0»;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выключайте приборы и не вынимайте ключ из замка во время движения: рулевое управление будет заблокировано и автомобиль станет неуправляемым.



32 – рычаг блокировки положения рулевой колонки (см. «Регулировка положения рулевого колеса», с. 26).



33 – рулевое колесо. На боковых спицах рулевого колеса смонтированы переключатели управления аудиосистемой.



Клавишей переключателя, расположенного на левой спице, выбирают радиостанцию в активированном диапазоне частот, нажимая на верхний или нижний край клавиши. Этой же клавишей выбирают трек CD-проигрывателя.



Клавишей переключателя, расположенного на правой спице, регулируют уровень громкости аудиосистемы, нажимая на верхний или нижний край клавиши.

ПРИМЕЧАНИЕ

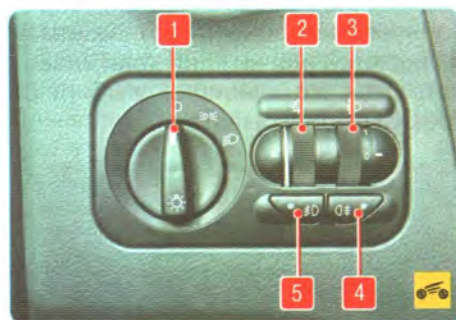
За рулевым колесом на кожухе рулевой колонки установлен выключатель аварийной сигнализации, работающей при любом положении ключа в выключателе (замке) зажигания.



При нажатии на кнопку выключателя загораются мигающим светом все указатели поворота и их контрольные лампы, установленные в комбинации приборов. Помимо этого загорается мигающим светом контрольная лампа в кнопке выключателя. При повторном нажатии на кнопку сигнализация отключается.



35 – рукоятка привода замка капота (см. «Капот», с. 28).



36 – блок управления наружным освещением, корректором света фар и подсветкой комбинации приборов, органов управления на рулевом колесе и информационным дисплеем.

Поворотом рукоятки переключателя 1 наружного освещения включают габаритные огни, ближний или дальний свет.

Рукоятку можно перевести следующие положения:

0 – все выключено;

☞☞ – включены габаритные огни;

☞☞ – включен ближний/дальний свет.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дневные ходовые огни включаются автоматически при включении приборов и стартера, если центральный переключатель света находится в положении 0. При переводе переключателя в другие положения дневные ходовые огни гаснут.

Снизу блока управления расположены кнопки управления противотуманными фарами и задними противотуманными фонарями. Нажатием на кнопку 4 включают свет в задних противотуманных фонарях. При повторном нажатии на кнопку противотуманные фонари выключаются. Аналогично включают и выключают противотуманные фары, нажав на кнопку 5.

Для увеличения яркости подсветки поворачивайте рукоятку регулятора 2 вниз до достижения требуемой яркости. Аналогично уменьшайте яркость подсветки, повернув рукоятку регулятора вверх.

Поворотом рукоятки регулятора 3 в зависимости от загрузки автомобиля изменяют угол наклона пучка света фар таким образом, чтобы исключить ослепление водителей встречного транспорта. Совмещение цифры на рукоятке регулятора и метки на корпусе блока обеспечивает соответствующую регулировку положения фар при следующих вариантах загрузки автомобиля:

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

1 – полностью загруженный автомобиль.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Расположение приборов и сигнализаторов в комбинации приборов показано на рис. 1.5.

В комбинации приборов установлены следующие приборы и сигнальные лампы.

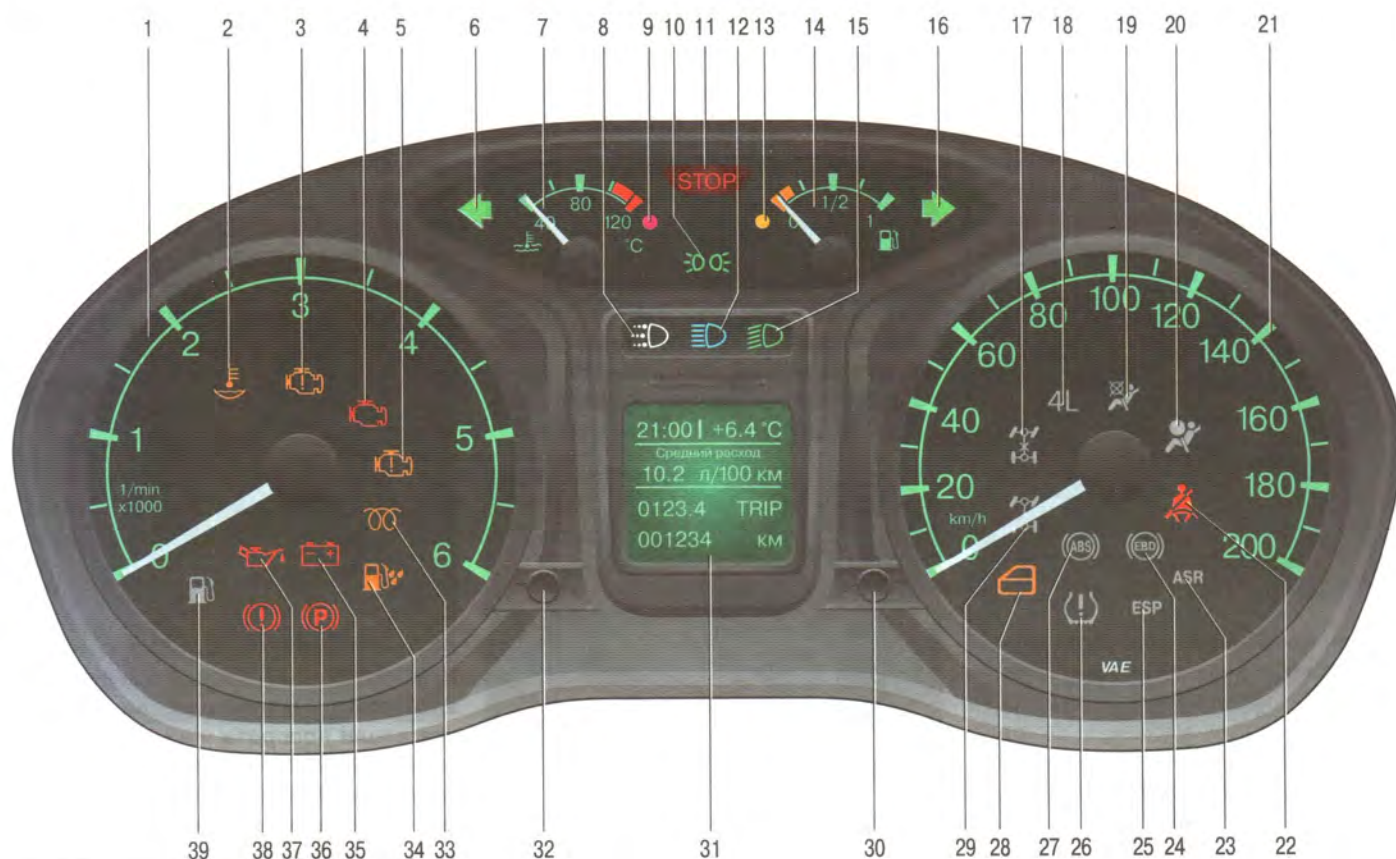


Рис. 1.5. Комбинация приборов

ПРИМЕЧАНИЕ

На момент написания данного руководства на автомобилях «ГАЗель NEXT» не были установлены некоторые предусмотренные конструкцией системы. В связи с этим контрольные и сигнальные лампы для этих систем не задействованы и на рис. 1.5 изображены серым цветом.



1 – тахометр электронного типа показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя. Шкала проградуирована от 0 до 6, цена деления 0,5. Для того чтобы узнать частоту вращения коленчатого вала в мин⁻¹, нужно показания тахометра умножить на 1000.

2 – сигнальная лампа недостаточного уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя (со светофильтром оранжевого цвета). При загорании лампы следует остановиться, устранить причину падения уровня и долить жидкость.

3 – сигнальная лампа повышенного уровня токсичности отработавших газов (со светофильтром оранжевого цвета). Кратковременно загорается при повороте ключа в выключателе приборов (замке зажигания) 31 (см. рис. 1.4) в положение «I», если бортовая диагностическая система зафиксировала повышенную токсичность отработавших газов и увеличенное содержание в них сажи.

4 – сигнальная лампа неисправности системы управления двигателем (со светофильтром красного цвета). Загорается при повороте ключа в выключателе приборов (замке зажигания) 31 (см. рис. 1.4) в положение «I» и горит во время пуска двигателя. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть. Загорание лампы при работающем двигателе указывает на неисправность в системе управления двигателем.

В этом случае блок управления переходит на резервную программу, что позволяет продолжать движение. При загорании лампы необходимо проверить электронный блок управления на диагностическом оборудовании и устранить неисправность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Длительная эксплуатация автомобиля с горящей лампой не рекомендуется, так как может привести к увеличению расхода топлива, ухудшению тяговых характеристик автомобиля и поломкам двигателя.

5 – сигнальная лампа готовности системы управления двигателем к пуску (со светофильтром оранжевого цвета). Загорается при повороте ключа в выключателе приборов (замке зажигания) 31 (см. рис. 1.4) в положение «I» и непрерывно горит в течение 2–5 с, а затем гаснет. Это указывает на готовность системы к пуску. Непрерывное горение лампы свидетельствует о некритической неисправности системы, позволяющей продолжать движение.

ПРИМЕЧАНИЕ

При непрерывном горении лампы необходимо провести диагностику на станции технического обслуживания.

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



7 – указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя.

Переход стрелки указателя в красную зону шкалы означает перегрев двигателя. Одновременно загорается сигнальная лампа 9 перегрева двигателя. При загорании лампы следует остановиться, дать двигателю остыть и устранить причину перегрева.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля при нахождении стрелки в красной зоне шкалы запрещается, так как приведет к поломке двигателя.

8 – контрольная лампа включения дневных ходовых огней (со светофильтром белого цвета). Загорается при включении дневных ходовых огней в фарах.

9 – сигнальная лампа перегрева охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя (со светофильтром красного цвета). Загорается при переходе стрелки указателя 7 температуры охлаждающей жидкости в красную зону. При загорании лампы следует остановиться, дать двигателю остыть и устранить причину перегрева.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается, так как приведет к поломке двигателя.

10 – контрольная лампа включения габаритных огней (со светофильтром зеленого цвета). Загорается при включении габаритных огней в фарах и задних фонарях.

11 – сигнальная лампа «STOP» (со светофильтром красного цвета). Загорается одновременно с сигнальными лампами 4, 28, 36, 37 и 38.

ПРИМЕЧАНИЕ

При загорании этих сигнальных ламп дальнейшая эксплуатация автомобиля не допускается до устранения неисправностей.

12 – контрольная лампа включения дальнего света фар (со светофильтром синего цвета) загорается при включении дальнего света фар.

13 – сигнальная лампа минимального резерва топлива в баке (со светофильтром оранжевого цвета). Постоянно горит при остатке топлива в баке не более 8 л.



14 – указатель уровня топлива. Переход стрелки указателя в оранжевую зону означает остаток топлива в баке не более 8 л. Одновременно загорается сигнальная лампа 13.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По возможности избегайте езды на резервном остатке топлива. Работа электробензонасоса при отсутствии непрерывной подачи топлива с попаданием в систему воздуха приведет к выходу насоса из строя!

15 – контрольная лампа включения ближнего света фар (со светофильтром зеленого цвета) загорается при включении ближнего света фар.

16 – контрольная лампа включения правого указателя поворота (в виде стрелки со светофильтром зеленого цвета) загорается мигающим светом при включении правого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание контрольной лампы с удвоенной частотой или ее постоянное горение свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе правого поворота.

17–20 – резервные (не задействованы).



21 – спидометр. Показывает, с какой скоростью в данный момент движется автомобиль. Шкала проградуирована от 0 до 200 км/ч, цена деления 10 км/ч.

22 – сигнальная лампа непристегнутого ремня безопасности водителя (со светофильтром красного цвета). Загорается при повороте ключа в выключателе приборов (замке зажигания) 31 (см. рис. 1.4) в положение «I» и гаснет после пристегивания ремня безопасности водителя.

23–27 – резервные (не задействованы).

28 – сигнальная лампа незакрытых дверей кабины (со светофильтром оранжевого цвета). Загорается, если не закрыта (или закрыта не полностью) какая-либо дверь кабины.

29 – резерв (не задействована).



30 – кнопка обнуления счетчика суточного пробега и установки часов. Для установки на ноль счетчика суточного пробега нажмите на кнопку и удерживайте ее не менее 3 с. Для установки часов и минут поверните кнопку: по часовой стрелке для изменения показаний часов, против часовой стрелки для изменения показаний минут.

31 – многофункциональный информационный дисплей (рис. 1.6) при вращении по часовой стрелке кнопки 32 последовательно отображает:

– текущее время в часах и минутах. Показания часов устанавливаются вращением кнопки 30;

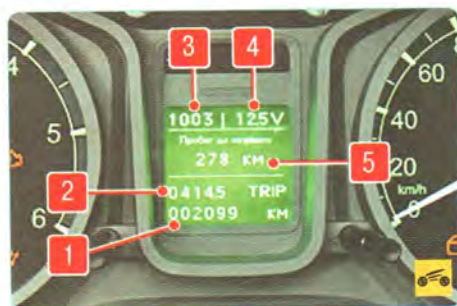


Рис. 1.6. Многофункциональный информационный дисплей: 1 – счетчик общего пробега автомобиля (одометр); 2 – счетчик суточного пробега; 3 – часы; 4 – поле отображения температуры наружного воздуха и напряжения аккумуляторной батареи; 5 – поле отображения информации с маршрутного компьютера

– температуру наружного воздуха;
– напряжение аккумуляторной батареи;

– информацию с маршрутного компьютера (см. «Маршрутный компьютер», с. 21);

– показания счетчиков суточного и общего пробега в км. Диапазон счетчика суточного пробега от 0 до 9999,9 км, счетчика общего пробега (одометра) от 0 до 999999 км. После достижения пробега 1 000 000 км одометр начинает отсчет заново. Счетчик суточного пробега обнуляют нажатием на кнопку 30.

32 – кнопка включения режима самотестирования комбинации приборов и управления многофункциональным информационным дисплеем 31. Для включения режима самотестирования поверните ключ в выключателе приборов (замке зажигания) 31 (см. рис. 1.4) в положение «I» и через 1–2 с нажмите на кнопку. При этом включатся все сигнальные лампы в комбинации приборов, все сегменты многофункционального информационного дисплея и стрелки всех приборов пройдут все шкалы до максимума и вернутся в исходное положение. Режим самотестирования прекращается после возврата стрелок приборов в исходное положение, при пуске двигателя или при повороте ключа в выключателе приборов (замке зажигания) в положение «0». Порядок управления многофункциональным информационным дисплеем описан выше (см. п. 31).

33 – контрольная лампа включения предпускового подогревателя поступающего в двигатель воздуха (со светофильтром оранжевого цвета). Загорается после поворота ключа в выключателе приборов (замке зажигания) 31 (см. рис. 1.4) в положение «I». Включать стартер для пуска двигателя можно только после того, как контрольная лампа погаснет.

34 – сигнальная лампа наличия воды в топливе (со светофильтром оранжевого цвета). Кратковременно загорается при повороте ключа в выключателе приборов (замке зажигания) 31 (см. рис. 1.4) в положение «I» и гаснет. Постоянное горение лампы означает наличие воды в топливном фильтре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При непрерывном горении лампы немедленно остановите двигатель, слейте воду из топливного фильтра или обратитесь на станцию технического обслуживания. Эксплуатация двигателя с горящей лампой приведет к его поломке!

35 – сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи (со светофильтром красного цвета) загорается при повороте ключа в выключателе приборов (замке зажигания) 31 (см. рис. 1.4) в положение «I». 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, а также слабым натяжением (или 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, которое даже приводит к пожару.

36 – сигнальная лампа включения стояночного тормоза (со светофильтром красного цвета) загорается при повороте ключа в выключателе приборов (замке зажигания) 31 (см. рис. 1.4) в положение «I» при поднятом рычаге стояночного тормоза.

37 – сигнальная лампа аварийного падения давления масла (со светофильтром красного цвета) загорается при повороте ключа в выключателе приборов (замке зажигания) 31 (см. рис. 1.4) в положение «I» и предупреждает, что давление в системе смазки двигателя ниже нормы. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается, так как приведет к поломке двигателя.

38 – сигнальная лампа недостаточного уровня жидкости в бачке главного тормозного цилиндра

(со светофильтром красного цвета). Загорается при повороте ключа в выключателе приборов (замке зажигания) 31 (см. рис. 1.4) в положение «I» в случае чрезмерного снижения уровня тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается, так как может привести к аварийной ситуации. Немедленно проведите диагностику тормозной системы и устраните неисправности!

39 – резерв (не задействована).

МАРШРУТНЫЙ КОМПЬЮТЕР



Информацию маршрутного компьютера выводят на информационный дисплей 31 (см. рис. 1.5) в комбинации приборов вращением кнопки 32. Показания маршрутного компьютера (кроме показаний одометра) обнуляют нажатием на кнопку 32.

Маршрутный компьютер позволяет получать следующую информацию (в последовательности, соответствующей вращению кнопки 32 по часовой стрелке).

В режиме **среднего расхода топлива** отображается среднее потребление топлива, рассчитанное по количеству потребляемого топлива и пройденному расстоянию с момента подключения аккумуляторной батареи или обнуления данных.

После обнуления счетчика примерно в течение 1 мин на дисплее будет отображаться надпись «----л/100 км», затем начнется пересчет и отображение среднего расхода топлива. Рабочий диапазон счетчика от 0,0 до 19,9 л/100 км.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения точного значения счетчика среднего расхода топлива необходимо проехать не менее 500 м.

В режиме **общего расхода топлива** отображается суммарный расход в литрах с момента последнего обнуления счетчика. Рабочий диапазон счетчика от 0,0 до 9999 л/100 км. Обнуляют показания нажатием на кнопку 32.

В режиме отображения **средней скорости** на дисплей выводится значение средней скорости с момента ее последнего обнуления. Обнуляют показания нажатием на кнопку 32.

В режиме **текущего расхода топлива («мгновенный» расход)** отображается текущее потребление топлива, рассчитанное по количеству потребляемого топлива и пройденному расстоянию в конкретный момент времени. Текущий расход топлива заново рассчитывается и отображается каждые две секунды. При работе двигателя во время стоянки текущий расход отображается в л/ч.

Если скорость автомобиля снижена примерно до 10 км/ч текущий расход не рассчитывается и на дисплее появится надпись «----л/100км». Рабочий диапазон счетчика от 0,0 до 19,9 л/100 км.

В режиме **отображения расстояния, которое можно проехать на остатке топлива в баке**, отображается примерное расстояние, которое можно проехать на оставшемся в баке топливе с учетом средней скорости движения и текущего расхода топлива. Это расстояние повторно рассчитывается и обновляется каждую секунду.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Даже если на дисплее показано расстояние, достаточное до намеченной вами заправки, заправляйтесь как можно быстрее, если стрелка указателя уровня топлива находится в красной зоне шкалы, тем более если загорелась сигнальная лампа резервного остатка топлива.

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ КАБИНЫ

Система отопления и вентиляции воздуха, установленная на автомобиле, эффективно действует при закрытых окнах и представляет собой единый комплекс, обеспечива-

ющий максимально комфортные условия в автомобиле независимо от погодных условий и температуры окружающей среды. Температура в кабине регулируется смешиванием наружного и горячего воздуха. Отопитель повышает температуру при соответствующих режимах работы.

Комплекс обеспечивает малоинерционное регулирование температуры воздуха, практически не зависящее от скорости движения автомобиля. Количество поступающего в салон воздуха в основном определяется режимом работы вентилятора, поэтому его нужно включать даже во время движения с высокой скоростью.

Наружный воздух может поступать в кабину через окна дверей при опущенных стеклах и воздухонагнетатель, воздухозаборник которого расположен перед ветровым стеклом.

Воздух из воздухонагнетателя может поступать в кабину автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, а также через нижние сопла корпуса отопителя.



Направление потока воздуха через боковые и центральные сопла изменяют поворотом створок, установленных в центре сопла...



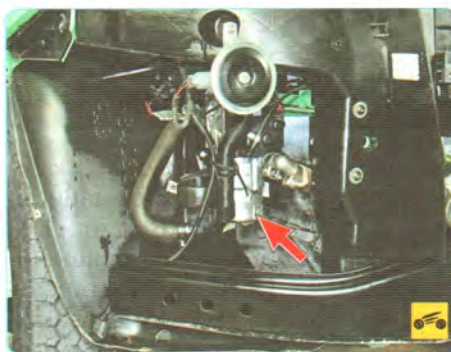
...или поворотом всего сопла.

Количество воздуха, подаваемого через сопла, регулируют поворотом створок, установленных в центре сопла. При повороте створок до упора вниз поток воздуха полностью перекрывается. При повороте створок до упора вверх обеспечивается максимальный поток воздуха.

Количество, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков регулируют переключателями, установленными в блоке управления системой отопления и вентиляции кабины (рис. 1.7).

ПРИМЕЧАНИЕ

В связи с конструктивными особенностями дизельного двигателя при его длительной работе на режиме холостого хода (особенно в холодное время года) температура охлаждающей жидкости постепенно снижается ниже нормы, что помимо прочего снижает эффективность работы отопителя.



Для устранения этого недостатка в полости переднего бампера, с правой стороны (для наглядности показано при снятом переднем бампере), установлен работающий на дизельном топливе автономный догреватель, выполняющий одновременно и функцию предпускового подогревателя.



Догреватель включают при работающем двигателе и включенном отопителе выключателем, установленным на панели приборов, после чего он, работая в автоматическом режиме, повышает температуру жидкости, проходящей через радиатор отопителя, до 80–85 °С. Догреватель рекомендуется включать при температуре наружного воздуха ниже 5 °С.



Для изменения направления подачи воздуха выберите рукояткой регулятора 3 (см. рис. 1.7) распределения потоков воздуха один из пяти вариантов (по часовой стрелке):

↙ – подача воздуха в нижнюю часть кабины (через нижние сопла корпуса отопителя);

↘ – подача воздуха в нижнюю часть кабины (через нижние сопла корпуса отопителя), на стекла передних дверей и ветровое стекло (через сопла обдува ветрового стекла);

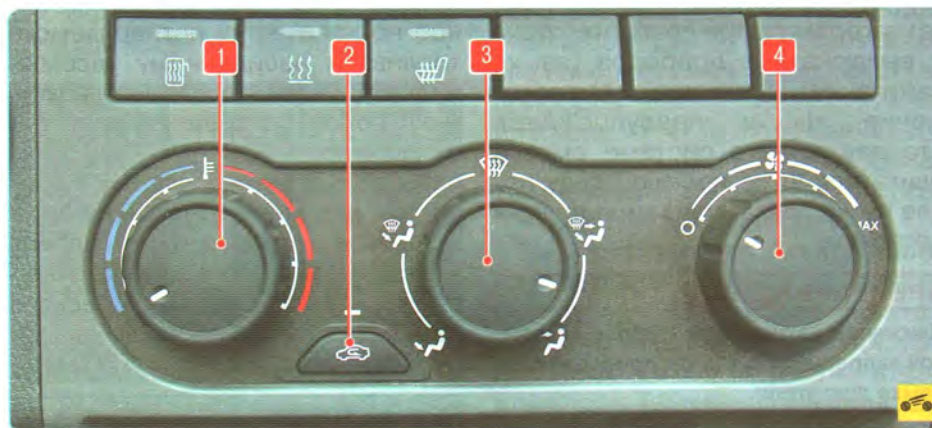


Рис. 1.7. Блок управления системой отопления и вентиляции кабины: 1 – регулятор температуры подаваемого в салон воздуха; 2 – выключатель режима рециркуляции; 3 – регулятор распределения потоков подаваемого в кабину воздуха; 4 – переключатель режимов работы вентилятора

☞ – подача воздуха на ветровое стекло (через сопла обдува ветрового стекла) и на стекла дверей;

☞ – подача воздуха в нижнюю (через нижние сопла корпуса отопителя) и верхнюю (через боковые и центральные сопла панели приборов) части кабины, на ветровое стекло и стекла дверей;

☞ – подача воздуха в верхнюю часть кабины (через боковые и центральные сопла панели приборов).



Для увеличения интенсивности подачи воздуха в кабину во время движения и обеспечения подачи воздуха в неподвижный автомобиль включите рукояткой переключателя 4 один из четырех режимов работы вентилятора воздухонагнетателя.



Для изменения температуры поступающего в кабину воздуха вращайте рукоятку регулятора 1 температуры. Левая (синяя) часть шкалы соответствует подаче воздуха при температуре окружающей среды, правая (красная) – максимального подогрева.



Для включения режима рециркуляции нажмите на кнопку выключа-

теля 2 режима рециркуляции. При повторном нажатии на кнопку возобновится подача наружного воздуха. При включенном режиме рециркуляции наружный воздух не поступает в кабину, а вентилятор воздухонагнетателя обеспечивает циркуляцию воздуха внутри нее. Этот режим используют для быстрого прогрева кабины в холодное время года, а также при повышенной запыленности и загазованности окружающего воздуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не рекомендуется длительное включение режима рециркуляции во время движения автомобиля, так как это обычно приводит к запотеванию стекол.

В зависимости от различных комбинаций включения переключателей блока управления система отопления и вентиляции работает в следующих основных режимах:

- режим вентиляции. Используется в межсезонье, для которого характерны пониженная температура и недостаток солнечного света. Рукоятку переключателя 4 интенсивности подачи воздуха в салон установите во второе положение. Рукоятку регулятора 1 распределения потоков воздуха установите в положение ☞ или ☞. Рукоятку регулятора 1 температуры установите в среднее положение шкалы. Режим рециркуляции должен быть отключен;

- максимальный режим отопления. Используется при очень низкой температуре окружающей среды и для быстрого прогрева воздуха в салоне после длительной стоянки. Рукоятку переключателя 4 интенсивности подачи воздуха в салон установите в крайнее правое положение. Рукоятку регулятора 3 распределения потоков воздуха установите в положение ☞. Рукоятку регулятора 1 температуры установите в крайнее положение красной части шкалы. Кнопкой выключателя 2 режима рециркуляции отключите подачу наружного воздуха;

- нормальный режим отопления. Используется в холодное время года для поддержания оптимальной температуры воздуха в салоне после его интенсивного прогрева в максимальном режиме отопления. Рукоятку переключателя 4 интенсивности подачи воздуха в са-

лон установите во второе положение. Рукоятку регулятора 3 распределения потоков воздуха установите в положение ☞ или ☞. Рукоятку регулятора 1 температуры установите в крайнее положение красной части шкалы. Режим рециркуляции должен быть отключен;

- режим обдува ветрового стекла и стекол дверей. Используется для быстрого устранения запотевания стекол при повышенной влажности воздуха. Рукоятку переключателя 4 интенсивности подачи воздуха в салон установите в крайнее правое положение. Рукоятку регулятора 3 распределения потоков воздуха установите в положение ☞. Рукоятку регулятора 1 температуры установите в крайнее положение красной части шкалы. Режим рециркуляции должен быть отключен.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы стекла не запотевали в дождливую погоду, включите режим их обдува при выключенном отопителе, так как разница значений температуры поверхности стекла и подаваемого воздуха может вызвать конденсацию влаги.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для более эффективного действия вентиляции и отопления при скорости движения автомобиля менее 50 км/ч и при проезде особо запыленных участков дорог с закрытыми окнами (для создания избыточного давления воздуха в салоне, предотвращающего подсос пыли) рекомендуем включать переключателем вентилятор отопителя на малую или максимальную скорость.

ДВЕРИ ЗАМКИ

Замки дверей кабины отпирают тем же ключом, которым включают зажигание.



Двери открывают, потянув на себя наружную...



...или внутреннюю ручку.



Закреть дверь изнутри можно, потянув на себя поручень.



Двери можно заблокировать снаружи ключом, повернув против часовой стрелки цилиндр выключателя замка двери водителя или по часовой стрелке цилиндр двери пассажира...



...и кнопкой блокировки, нажав на нее до щелчка.

ПРИМЕЧАНИЯ

Дверь водителя можно заблокировать только в закрытом положении. При опущенных кнопках блокировки нельзя открыть двери снаружи. Если автомобиль оснащен центральным замком, запираение замка двери водителя ключом или кнопкой блокировки приводит к запираению замка и пассажирской двери.



Разблокировать передние двери можно, воспользовавшись ключом...



...либо вытянув вверх кнопку блокировки, или потянув на себя внутреннюю ручку. Причем при первом перемещении ручки замок разблокируется, а при повторном перемещении – отпирается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если автомобиль оснащен центральным замком, отпирание замка двери водителя приводит к отпиранию и замка пассажирской двери.

СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

Стекла дверей опускаемые. На дверях могут быть установлены стеклоподъемники с механическим или электрическим приводом.

Для опускания или подъема стекла двери с механическим приводом стеклоподъемника вращайте ручку в соответствующую сторону.



Центральный блок управления электростеклоподъемниками расположен в подлокотнике двери водителя. Блок объединяет выключатели электростеклоподъемников обеих дверей.



Для того чтобы опустить стекло, нажмите на клавишу управления стеклоподъемником, а для того чтобы поднять стекло, потяните клавишу вверх.

Клавиша управления стеклоподъемником пассажирской двери расположена в подлокотнике этой двери.

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

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

На автомобиле установлены инерционные ремни безопасности для водителя и бокового пассажира. Для среднего пассажира предусмотрен поясной ремень как с инерционной катушкой, так и без нее.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Регулярно проверяйте состояние ремней. Если вы обнаружили на ремнях потертости, надрывы или другие повреждения, обязательно замените ремни.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не пристегивайте ремнем ребенка, сидящего на коленях пассажира. Обязательно замените ремни, подвергнутые критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии.



Для того чтобы пристегнуть ремень, вытяните его из катушки...



...и, не допуская скручивания лямок, вставьте язычок пряжки в замок до щелчка.



Для того чтобы отстегнуть ремень, нажмите на кнопку замка, придерживая ремень. Отпустите ремень – он автоматически наматывается на катушку.



На автомобиле также предусмотрена регулировка боковых ремней безопасности по высоте. Для регулировки положения ремня опустите или поднимите крепление ремня таким образом, чтобы ремень не касался шеи и не давил на плечо.



Для перемещения крепления по вертикали вытяните на себя фиксатор и удерживайте его вытянутым.

ПРИМЕЧАНИЕ

По окончании регулировки удостоверьтесь, что держатель ремня зафиксировался в одном из предусмотренных конструкцией положений. Для этого, не вытягивая фиксатор, потяните ремень вниз: если он был не зафиксирован, то переместится вниз до ближайшего фиксированного положения.

СИДЕНЬЯ

В кабине установлены два сиденья – для водителя и пассажиров. Пассажирское сиденье двухместное. Сиденья оборудованы ремнями безопасности и подголовниками.

Механизмами регулировки положения сиденья и спинки оборудовано только сиденье водителя.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ

Для обеспечения наиболее удобной посадки людей разного роста и телосложения положение сиденья водителя можно изменить в продольном направлении, по углу наклона спинки и по высоте подушки. Кроме того, возможна регулировка степени поясничного подпора и подголовника по высоте.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте положение сиденья водителя только на неподвижном автомобиле. Если при попытке регулировки в движении вы нечетко зафиксируете сиденье в продольном направлении и оно неожиданно переместится, то можно потерять контроль над автомобилем.



Для регулировки положения сиденья водителя в продольном направлении потяните вверх блокирующую скобу и переместите сиденье на салазках в удобное положение. После установки сиденья опустите скобу и небольшими перемещениями

сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.



Для регулировки наклона спинки поверните вперед рукоятку у основания спинки, с ее левой стороны, установите спинку в требуемое положение, верните рукоятку в исходное положение и небольшими перемещениями спинки вперед-назад добейтесь ее надежной фиксации.



Для изменения степени поясничного подпора вращайте в ту или иную сторону рукоятку с левой стороны спинки до получения желаемого результата.



Для регулировки высоты задней части подушки поднимите вверх заднюю рукоятку, расположенную слева у основания сиденья, установите подушку в требуемое положение и отпустите рукоятку.



Аналогично отрегулируйте высоту передней части подушки.



Подголовники сидений можно регулировать по высоте: нажмите на правый фиксатор и переместите подголовник до требуемого положения. Оптимальным считается такое положение подголовника, при котором его верхняя кромка расположена на одном уровне с верхней частью головы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для людей очень высокого роста поднимите подголовник в крайнее верхнее положение, для людей очень низкого роста опустите подголовник в крайнее нижнее положение.



При необходимости подголовник можно снять, для чего нажмите на оба фиксатора...



...и извлеките стойки подголовника из направляющих

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ



Согласно требованиям Правил дорожного движения детей до 12 лет необходимо перевозить в специальных детских сиденьях.



На автомобиле для крепления детских сидений могут использоваться штатные ремни безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Крепления детского сиденья типа ISOFIX конструкцией автомобиля не предусмотрены.

Информация о типах детских сидений и местах в автомобиле, на которые они могут быть установлены, приведена в табл. 1.2.

Категории 0 и 0+ (до 13 кг)

Шея двухлетнего ребенка очень хрупкая. Детей следует перевозить

допустимость установки детских сидений

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕСОВОЙ КАТЕГОРИИ (ВЕС, ВОЗРАСТ) РЕБЕНКА

Сиденье	0 (до 10 кг, примерно 0–9 месяцев)	0+ (до 13 кг, примерно 0–18 месяцев)	I (9–18 кг, примерно 9 месяцев – 4 года)	II (15–25 кг, примерно 3–6 лет)	III (22–36 кг, примерно 6–12 лет)
Переднее пассажирское сиденье	–	–	+	+	+

Условные обозначения:

«–» – место не пригодно для установки сиденья;

«+» – место пригодно для установки сиденья.

в сиденьях корзиночного типа, установленных против направления движения. В этом положении обеспечивается максимальная безопасность ребенка. Однако на автомобиле «ГАЗель NEXT» установка такого сиденья невозможна.

Категория I (9–18 кг)

Для перевозки детей от 2 до 4 лет используйте охватывающее сиденье, которое позволяет поддерживать ребенка с помощью специального детского ремня безопасности или специальной упругой подушки.

Категории II (15–25 кг) и III (22–36 кг)

Для детей младше 12 лет используйте детское сиденье в виде подушки с направляющими для ремней, обеспечивающими скольжение ремня безопасности по бедрам ребенка без перекручивания.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуем регулировать положение рулевого колеса после установки сиденья в удобное положение (см. «Регулировка положения сиденья водителя», с. 25).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте положение рулевого колеса только на неподвижном автомобиле. Если при попытке регулировки в движении вы нечетко зафиксируете рулевую колонку и она неожиданно переместится, можно потерять контроль над автомобилем.

Таблица 1.2



Для регулировки разблокируйте рулевую колонку, переместив рукоятку рычага вниз, отрегулируйте положение рулевого колеса по углу наклона таким образом, чтобы были видны все приборы в комбинации приборов, а руки на рулевом колесе находились в наиболее удобном положении...



...и заблокируйте рулевую колонку, переместив рукоятку рычага до упора вверх.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

Автомобили «ГАЗель NEXT» моделей А21R22 и А21R32 комплектуют только наружными зеркалами заднего вида. Перед поездкой установите водительское сиденье в удобное для вас положение (см. «Регулировка положения сиденья водителя», с. 25) и отрегулируйте наружные зеркала таким образом, чтобы в них просматривались углы кузова автомобиля, а также пространство сбоку и за автомобилем.

ПРИМЕЧАНИЕ



На автомобиле «ГАЗель NEXT» могут быть установлены наружные зеркала

заднего вида с обогревом и электроприводом.



Джойстик управления зеркалами с электроприводом расположен на подлокотнике двери водителя. Для регулировки положения зеркала необходимо, чтобы ключ в выключателе зажигания находился в положении «I» (включено).



Для переключения управления между левым и правым зеркалом поверните рукоятку джойстика соответственно вправо или влево.

В центральном положении рукоятки блок управления зеркалами заблокирован.



Для регулировки положения зеркала наклоните рукоятку в соответствующую сторону.

По окончании регулировки верните рукоятку в среднее положение.



На автомобилях с механической регулировкой зеркал заднего вида

регулировку проводят, поворачивая рукой в нужном направлении отражательный элемент, установленный в корпусе зеркала на шаровом шарнире.

ПРИМЕЧАНИЕ



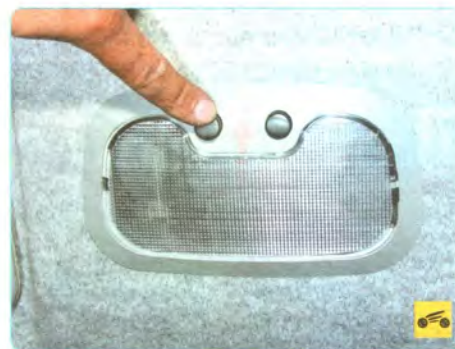
Для уменьшения габарита автомобиля при парковке в местах с интенсивным движением наружное зеркало можно сложить, повернув его на шарнире рукой.

ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНЫ

В передней части обивки потолка установлен плафон общего освещения.



Для ламп плафона кнопками выключателей А и Б можно выбрать следующие режимы работы.



При нажатии на кнопку выключателя А плафон загорается и горит постоянно. При повторном нажатии на кнопку плафон гаснет.



При нажатии на кнопку выключателя **Б** плафон загорается при открывании любой двери и остается включенным в течение 10 мин, если дверь не закрыта. По истечении этого времени плафон автоматически выключается во избежание разряда аккумуляторной батареи. При повторном нажатии на кнопку режим включения плафона «от двери» отключается.

ПРИМЕЧАНИЕ

При закрывании обеих дверей освещение кабины плавно выключается через десять секунд. При включении зажигания плафон плавно гаснет через две секунды.

КАПОТ



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



Приподнимите капот и через образовавшуюся щель отожмите вверх лапку предохранительного крючка.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит предохранительный крючок (вид с открытым капотом).



Поднимите капот. Выведите упор из держателей на переднем бампере...



...и установите упор в специальное гнездо на капоте.

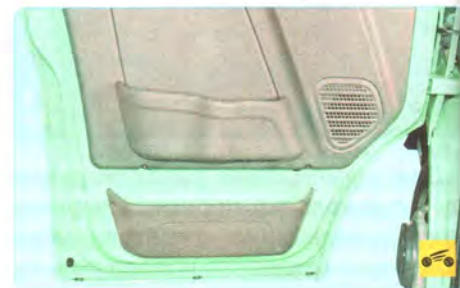
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Во избежание появления вмятин на лицевой поверхности капота опустите его вниз и окончательно закройте капот захлопыванием, отпуская его с высоты 15–20 см от верхней кромки рамки радиатора. При закрывании капота проверьте надежность срабатывания замка: в момент запираения должен быть слышен характерный щелчок.

ВЕЩЕВЫЕ ЯЩИКИ

В кабине автомобиля предусмотрены вещевые ящики в панели приборов, справа со стороны пассажира и в центральной части панели, бокс для документов на верхней части панели приборов, ниши для

мелких предметов, подстаканники и подбутылники, выполненные в разных местах панели приборов, а также в дверях.



На панелях дверей расположены карманы для хранения книг и журналов.

Для доступа к нижнему вещевому ящику, расположенному в панели приборов со стороны пассажира...



...потяните на себя фиксатор крышки ящика...



...и откройте ящик.



Для доступа к вещевому ящику, расположенному в центральной части панели приборов потяните на себя его верхний край...



...и откройте ящик.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если автомобиль по заказу укомплектован прикуривателем, в вещевой ящик устанавливают легкосъемную огнеупорную вставку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использовать вещевой ящик в качестве пепельницы без огнеупорной вставки запрещено!



Для доступа в бокс для документов, расположенный в верхней части панели приборов, потяните на себя фиксатор его крышки и откиньте крышку вверх. В боксе автомобилей комплектаций «Комфорт-1» и «Комфорт-2» находится разъем USB.

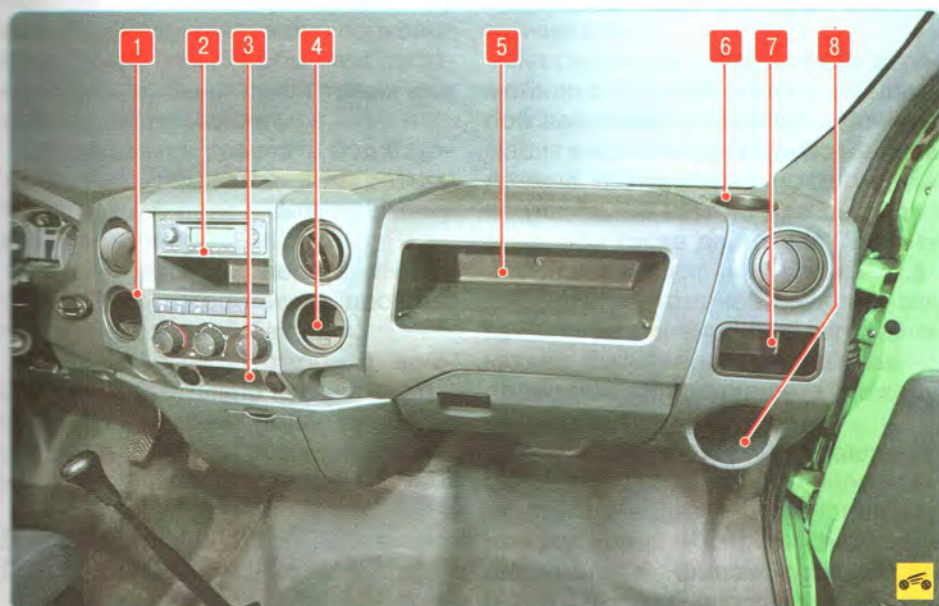


Рис. 1.8. Вещевые ящики, расположенные в панели приборов: 1, 2, 3, 4, 7 – ниши для мелких предметов; 5 – верхний вещевой ящик; 6 – подстаканник; 8 – подбутылник

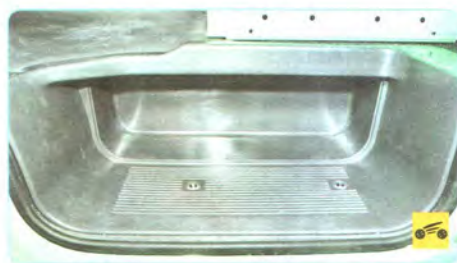
В различных местах панели приборов выполнены ниши 1–4 и 7 (рис. 1.8) для мелких предметов разной формы, верхний вещевой ящик 5 (по заказу может быть закрыт съемной крышкой), подстаканники 6 и подбутылники 8 (на фото видны подстаканник и подбутылник, расположенные в правой части панели приборов, аналогичные устройства расположены в ее левой части).



В кабине, под сиденьем водителя расположен закрытый крышкой ящик для инструментов и принадлежностей.



Для доступа в ящик нажмите на две защелки...



...и снимите крышку ящика.



По заказу на раме автомобиля, с ее правой стороны, может быть установлен дополнительный ящик для инструментов и принадлежностей. Для доступа в ящик поверните рукоятку защелки по часовой стрелке...



...и откиньте крышку ящика.



На правом торце спинки сиденья водителя расположен откидной подлокотник. Для пользования подлокотником...



...поверните его вниз.

ПРИМЕЧАНИЕ

Положение подлокотника можно отрегулировать по высоте, вращая в требуемую сторону рукоятку, расположенную с его нижней стороны.

ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ

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



Для защиты от солнца опустите козырек вниз.



В зависимости от направления солнечных лучей козырек можно вывести из держателя...



...и повернуть на шарнире вбок.

УПРАВЛЕНИЕ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

На автомобиль устанавливают 5-ступенчатую 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 передач, из которого его можно переместить вперед или назад соответственно.

Для включения I или II передачи переместите рычаг влево до упора и затем переместите соответственно вперед или назад.

Для включения передачи заднего хода переместите рычаг вправо до упора, а затем назад.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Передачу заднего хода включайте только на полностью остановленном автомобиле.

Во избежание поломок трансмиссии избегайте переключений при буксующих колесах.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

В коробке передач установлен механизм блокировки включения заднего хода во время движения автомобиля. Этот механизм не позволяет случайно перевести рычаг управления коробкой передач в положение передачи заднего хода при выключении V передачи. Включить передачу заднего хода можно только после перемещения рычага в нейтральное положение.

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 отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

При выполнении электросварочных работ отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и генератора, а также колодки жгутов проводов от электронного блока управления двигателем!

Дизельное топливо, антифриз, тормозная жидкость и незамерзающая жидкость для омывателя стекол токсичны, поэтому соблюдайте меры предосторожности при заправке автомобиля техническими жидкостями.

При работе двигателя отдельные элементы системы выпуска отработанных газов нагреваются до температуры свыше 600 °С. Поэтому во избежание пожара при парковке следите за тем, чтобы под автомобилем не было сухой травы или горючих материалов.

Запрещается работать под автомобилем, поднятым домкратом. Обязательно подставьте под раму надежные опоры.

Запрещается проверять работу генератора, отсоединив провода от аккумуляторной батареи.

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

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перед поездкой прогрейте двигатель, поскольку работа непрогретого

двигателя на повышенных оборотах уменьшает срок его службы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Согласно рекомендациям многих современных автопроизводителей, двигатель достигнет рабочей температуры быстрее, а его износ будет меньше, если после пуска прогревать его не на холостом ходу, а в процессе движения, избегая, конечно, излишней нагрузки на двигатель.

При включении стартера рычаг управления коробкой передач должен находиться в нейтральном положении.

Не допускайте работу двигателя с частотой вращения коленчатого вала, при которой стрелка тахометра находится у последнего деления шкалы.

Запрещается начинать движение автомобиля с места «на стартере». Трогаться с места можно только на первой передаче при полностью опущенном 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.

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

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах: пониженное давление приводит к интенсивному износу шин. Разница значений давления в шинах одной оси 0,2–0,3 кгс/см² вызывает боковой увод и ухудшение управляемости автомобиля.

Регулярно проверяйте состояние резиновых защитных чехлов шаровых опор, и 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: диаметр положительной клеммы немного больше отрицательной. Следите за тем, 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 проведения работ указана в разд. 4 «Техническое обслуживание», с. 50.

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 пристегнуты ремнями безопасности. Пассажиры, не пристегнутые ремнями безопасности, в случае аварии подвергают опасности себя, водителя и других пассажиров;

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

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

– отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы были видны все приборы в комбинации приборов, а руки на рулевом колесе находились в наиболее удобном положении;

– 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, увеличивает риск создания аварийной ситуации и получения травмы;

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

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

– соблюдайте правила дорожного движения.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Во избежание потери контроля над автомобилем или опрокидывания следуйте приведенным ниже рекомендациям:

– выполняйте повороты на меньшей скорости в сравнении с легковыми автомобилями;

– по возможности избегайте резких поворотов и маневров;

– не вносите в конструкцию автомобиля изменения, которые влекут за собой повышение центра тяжести.

ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

Автомобили сразу готовы к полноценной эксплуатации и не требуют специальной обкатки. Однако в начальный период эксплуатации автомобиля (1000 км пробега) происходит интенсивная приработка деталей. Для повышения надежности, долговечности и экономичности автомобиля при его дальнейшей эксплуатации и после капитального ремонта двигателя рекомендуем выполнять следующие правила эксплуатации автомобиля.

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

2. Не допускайте работы двигателя с повышенной частотой вращения коленчатого вала (более 3600 мин⁻¹).

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 на протяжении первых 300 км.

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

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

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

8. В период обкатки не превышайте (даже на спусках) скорость 90 миль/ч.

9. Следите за состоянием всех крепежных элементов автомобиля и при необходимости подтягивайте их. Особое внимание обращайте на крепление колес, деталей рулевого управления, передней и задней подвесок, труб системы выпуска отработавших газов.

10. Проверяйте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов. В начальный период эксплуатации ремень наиболее интенсивно растягиваться.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

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.

Эксплуатация автомобиля в гарантийный период характеризуется двумя основными моментами:

1) периодом обкатки автомобиля (пробег первой 1000 км);

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

В гарантийный период рекомендуется:

– строго соблюдать правила обкатки автомобиля (см. «Обкатка автомобиля», с. 32);

– 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 движении автомобиля, особенности пуска двигателя, переключения передач и т.п.), чтобы оперативно выявить возникающие изменения и грамотно изложить претензии при посещении сервисной станции;

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

Проводите 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 обслужива-

ния и гарантийного ремонта с указанием проведенных работ, иначе гарантия на автомобиль аннулируется.

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

1. Нарушение указаний и требований, изложенных в руководстве по эксплуатации завода-изготовителя.

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

3. Повреждение автомобиля в результате дорожно-транспортного происшествия.

4. Самостоятельное снятие и ремонт узлов и агрегатов автомобиля в гарантийный период.

5. Замена стандартных узлов и агрегатов на не предусмотренные конструкцией автомобиля.

6. Установка дополнительного оборудования, не рекомендованного заводом-изготовителем.

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ВЫЕЗДУ

Перед выездом проверьте техническое состояние автомобиля. Вы затратите не более десяти минут, зато будете уверены в исправности систем и агрегатов автомобиля. Проверку необходимо выполнять и при ежедневной эксплуатации автомобиля, даже если вам кажется, что все работает безукоризненно. Часть работ можно провести во время прогрева двигателя, сэкономив несколько минут.

1. Подходя к месту стоянки, обратите внимание, нет ли под автомобилем потеков масла или эксплуатационных жидкостей. По возможности устраните течь до выезда.

2. Обойдите вокруг автомобиля. Проверьте следующее:

- комплектность съемных деталей (щетки стеклоочистителя, наружные зеркала и пр.);
- целостность стекол кабины, рассеивателей фар и фонарей. Не откладывайте замену разбитых рассеивателей. Треснутые стекла кабины заменяйте при первой возможности;
- состояние шин;
- наличие и состояние номерных знаков.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

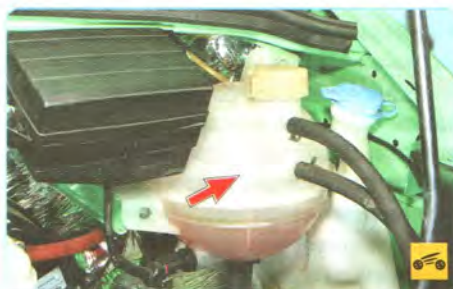
Фары, задние фонари и номерные знаки должны быть чистыми.



3. Откройте капот. Проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите его до нормы.



4. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке гидроприводов тормозной системы и выключения сцепления...



5. ...и уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. При необходимости долейте жидкости до нормы.



6. Проверьте уровень жидкости в бачке стеклоомывателя. При необходимости долейте жидкость в бачок.



7. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления. Если нужно, доведите его до нормы.

8. После окончания проверок и доливок в подкапотном пространстве закройте капот.

9. Проверьте работу стояночного тормоза. Для этого, поднимая рычаг до упора, подсчитайте количество щелчков (должно быть пять-шесть щелчков). Если щелчков больше шести, стояночный тормоз надо отрегулировать.

10. Проверьте исправность звукового сигнала.

11. Проверьте работу фар, задних фонарей, указателей поворота и фонарей освещения номерного знака. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 221).

12. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов.

13. Проверьте работу очистителя и омывателя стекла. В холодное время года очистите стекла от инея, снега или льда.

14. 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.

15. Убедитесь в том, что груз в кузове уложен соответствующим образом и надежно закреплен.

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

ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ ТОПЛИВОМ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Топливо и его пары ядовиты и огнеопасны! Соблюдайте меры предосторожности

и правила пожарной безопасности. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем во время заправки. При заправке не используйте пластмассовые канистры или емкости, так как существует опасность возникновения искры из-за накопления статического электричества.

Избегайте попадания топлива на кожу и одежду, а паров топлива – в дыхательные пути. Топливо, попавшее на детали кузова, сразу же вытрите чистой обтирочной тканью.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Заправляйте автомобиль дизельным топливом, соответствующим экологическому стандарту Евро-4.

В дизельных двигателях топливо также отводит тепло и смазывает прецизионные подвижные части топливной аппаратуры. Поэтому очень важно, чтобы в топливе не было воды и других инородных примесей. При появлении воды в топливе ее необходимо немедленно удалить. Вода в топливо может попасть либо при заправке (несоблюдение технологии производства на НПЗ или несоблюдение правил хранения топлива на АЗС), либо при ее конденсации из воздуха в баке (особенно это проявляется весной и осенью, когда днем тепло, а ночью холодно). Поэтому заправляться нужно на «проверенных» АЗС и по возможности ездить с полным баком, что уменьшит количество конденсированной воды в баке.

В последнее время в связи с усложнением элементов систем питания современных дизелей вопрос о смазывающих свойствах дизельного топлива стоит особенно остро. В процессе удаления серы из топлива его смазывающие свойства ухудшаются. Поэтому некоторые производители добавляют в топливо присадки, улучшающие его смазывающие свойства. При заправке дизельным топливом на разных АЗС вы наливаете в бак разнородные «смазывающие» присадки, об их совместимости и эффективности вам остается только догадываться. Единственной вашей гарантией против повышенного износа элементов системы питания из-за недостаточных смазывающих свойств топлива является покупка таких присадок отдельно. Сегодня в продаже их существует большое количество. При выборе необходимо избегать присадок, содержащих алкоголь, в остальном стоит руководствоваться рекомендациями производителей (присадок, топлива и автомобиля) и не пренебрегать советами дру-

зей, знакомых, которые уже применяли те или иные присадки на аналогичных машинах.

Заправляйте автомобиль на проверенных АЗС. Мощность и долговечность двигателя напрямую зависят от качества топлива.



Топливный бак расположен на раме с левой стороны автомобиля.



1. Выверните пробку топливного бака против часовой стрелки и снимите ее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поскольку пары топлива могут создавать внутри бака повышенное давление, отворачивайте пробку наливной горловины медленно. Это позволит уравнивать давление внутри бака с атмосферным давлением. Если вы увидите пар, выходящий из-под пробки, или услышите шипящий звук, то прекратите отворачивать пробку и подождите, пока эти звуки не прекратятся. Иначе топливо может выплеснуться из бака.



2. Вставьте пистолет топливозаправочной колонки в наливную горловину топливного бака и заправьте автомобиль.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускается дозаправка топливного бака автомобиля после автоматического выключения заправочного крана или после появления топлива в наливной горловине топливного бака при заправке краном, не оборудованном системой автоматического отключения.

3. После заправки заверните пробку по часовой стрелке до щелчка. Пробка снабжена ограничителем натяжки и после щелчка будет прокручиваться.

4. Удалите потеки топлива обтирочной тканью.

ПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМКРАТОМ

1. Включите I передачу, затормозите автомобиль стояночным тормозом. Попросите пассажиров выйти из автомобиля. Если вы буксировали прицеп, отсоедините его от автомобиля. Для предотвращения случайного пуска двигателя выньте ключ из замка зажигания.

2. Подложите упоры под колеса с противоположной стороны.



3. Для подъема переднего колеса установите домкрат под поперечину передней подвески...



4. ...а при подъеме задних колес – под картер заднего моста.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

5. Немного приподнимите автомобиль. Проверьте, не накренился ли домкрат в какую-либо сторону. После проверки поднимите автомобиль на требуемую высоту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По возможности не работайте под автомобилем, поднятым на домкрате, но если без этого не обойтись, установите дополнительные опоры.



Дополнительные опоры следует устанавливать только под раму или мосты.

БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

Для буксировки автомобиля (или при использовании его в качестве буксировщика) закрепляйте трос только за специально предназначенные для этой цели проушины в передней и задней частях автомобиля.



Место под установку передней съемной проушины закрыто пластмассовой крышкой в левой части переднего бампера.

Для использования автомобиля в качестве буксировщика на задней поперечине рамы установлен рым-болт.



1. Подденьте пластмассовую крышку в переднем бампере...



2. ...и откройте ее.
3. Вверните буксирную проушину и затяните ее, используя ключ для гаек колес в качестве воротка.
4. Закрепите буксировочный трос за проушину.

5. Перед буксировкой вашего автомобиля установите ключ в замке зажигания в положение «I», разблокировав рулевую колонку, и включите световую сигнализацию согласно Правилам дорожного движения. Рычаг управления коробкой передач установите в нейтральное положение. Если возможно, буксируйте автомобиль с работающим двигателем, чтобы не возрастало усилие на рулевом колесе и педали тормоза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вакуумный усилитель тормозной системы действует только при работающем двигателе. Аналогично действие и гидроусилителя рулевого управления. Поэтому учитывайте то обстоятельство, что при буксировке автомобиля с неработающим двигателем резко возрастают усилия на педали тормоза и рулевом колесе.

6. Второй конец троса прикрепите к задней буксирной проушине буксирующего автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При буксировке автомобиля методом частичной погрузки во избежание выхода из строя коробки передач отсоедините фланец карданного вала от главной передачи. Надежно зафиксируйте отсоединенный конец карданного вала через деревянную проставку на поперечине рамы.



7. Для использования вашего автомобиля в качестве буксировщика закрепите буксировочный трос в задней проушине. Второй конец троса прикрепите к передней буксирной проушине буксируемого автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Закреплять буксировочный трос за элементы рамы или задней подвески категорически запрещено!

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При буксировке водитель автомобиля-тягача должен начинать движение и вести автомобиль плавно, избегая рывков и превышения скорости, а водитель буксируемого автомобиля должен следить, чтобы трос был постоянно натянут.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКОНОМИЧНОМУ ВОЖДЕНИЮ АВТОМОБИЛЯ

На топливную экономичность и уровень токсичности отработавших газов значительное влияние оказывают индивидуальный стиль вождения. Чтобы свести к минимуму износ тормозных механизмов, шин и двигателя, снизить вредное воздействие на окружающую среду, необходимо выполнять следующие правила.

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах: снижение давления ниже нормы приводит к росту сопротивления качению и увеличению расхода топлива.

При эксплуатации автомобиля в зимний сезон в полостях основания кузова и рамы накапливается снег, что приводит к увеличению массы автомобиля и повышенному сопротивлению качению.

Рекомендуется движение автомобиля с умеренной скоростью. Интенсивные разгоны автомобиля, резкие повороты и торможения увеличивают расход топлива.

Всегда переходите на самую высшую ступень в коробке передач, которая может обеспечить нормальную работу двигателя.

Старайтесь поддерживать постоянную скорость движения. Каждое торможение и последующий разгон автомобиля приводят к потреблению дополнительного количества топлива.

3

НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ

ДВИГАТЕЛЬ
НЕ ЗАВОДИТСЯ

Одна из наиболее неприятных ситуаций, с которой может столкнуться автомобилист, – невозможность пуска двигателя. Это может случиться и на только что остановленном автомобиле, и после долгой стоянки (чаще – в холодное время года).

Для пуска исправного двигателя достаточно только включить стартер, не прикасаясь к педали акселератора. Необходимо также выжать педаль сцепления. Система управления двигателем самостоятельно установит необходимые для пуска параметры подачи топлива и опережения зажигания.

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ
НЕ ПРОВОРАЧИВАЕТСЯ
СТАРТЕРОМ

Бывает так, что стартер «не отзывается» на поворот ключа зажигания или едва проворачивает коленчатый вал двигателя. Иногда коленчатый вал не вращается, но при включении стартера слышны многократные щелчки.



Причиной обычно является разряженная аккумуляторная батарея или слабая затяжка наконечников проводов на ее клеммах. Если наконечники проводов затянуты плотно, а стартер «не крутит», можно попробовать пустить двигатель с помощью аккумуляторной батареи-«донора» (см. «Пуск двигателя от внешних источников тока», с. 43).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если аккумуляторная батарея оказалась полностью разряженной на только что остановленном автомобиле, проверьте

систему ее зарядки (см. «Аккумуляторная батарея не подзарядается», с. 42).

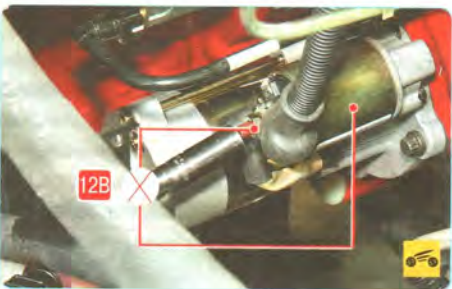
Для дальнейшей проверки системы пуска придется вызвать эвакуатор, поскольку автомобиль требуется установить на подъемник или смотровую канаву.



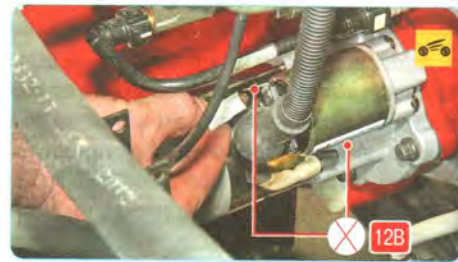
1. Проверьте надежность посадки на клемму наконечника управляющего провода...



2. ...и затяжку гайки крепления силового провода стартера.



3. Проверьте наличие напряжения на силовом контакте тягового реле стартера. Для этого соедините один провод 12-вольтовой лампы с «массой», а второй – с контактным болтом. Если лампа загорелась, силовая цепь стартера исправна. В противном случае проверьте и восстановите силовую цепь (см. «Диагностика неисправностей бортового электрооборудования», с. 201).



4. Если наконечники проводов надежно затянуты, силовая цепь исправна, а стартер не работает, отключите «массу» (отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи) и отсоедините управляющий провод от тягового реле (см. «Снятие и установка стартера», с. 211). Подсоедините 12-вольтовую лампу между наконечником управляющего провода и «массой». Надежно изолируйте отсоединенный от тягового реле наконечник силового провода или установите его на место, чтобы не допустить касания наконечником металлических деталей автомобиля, после чего включите «массу» (подсоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи). Попросите помощника повернуть ключ зажигания в положение «стартер». Если лампа загорелась, снимите и отремонтируйте стартер. Если лампа не горит, проверьте и восстановите управляющую цепь стартера (см. «Диагностика неисправностей бортового электрооборудования», с. 201).

ПРИМЕЧАНИЕ

Иногда случается, что при повороте ключа зажигания стартер включается, его якорь вращается, но маховик остается неподвижным. Причинами могут быть 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.

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ
ВРАЩАЕТСЯ, НО ДВИГАТЕЛЬ
НЕ ПУСКАЕТСЯ

Основные причины, делающие пуск дизельного двигателя невозможным:

1. Отсутствие или сильное снижение компрессии (ниже 16,5 кгс/см²), причем чем компрессия выше, тем пуск надежнее.



2. Засорен топливный фильтр в модуле топливного насоса, установленном в топливном баке, вследствие чего недостаточно или полностью отсутствует подача топлива в подающую магистраль до насоса высокого давления, установленного на двигателе.



3. Подающая магистраль пережата или засорена (в частности, отложениями парафина обычно из-за низкого качества дизельного топлива или несоответствия сезону эксплуатации, в этом случае после стоянки автомобиля в течение нескольких часов в теплом помещении при температуре воздуха не ниже +10 °С двигатель заводится без проблем). Отложения парафина обычно накапливаются или в топливном фильтре, или в сетке фильтра грубой очистки в модуле топливного насоса, установленного в топливном баке. Засорение парафином фильтров может стать причиной засорения и форсунок.

4. Несоответствие фаз газораспределения и, как следствие, несвоевременный впрыск.

5. Недостаток топлива в момент впрыска. Проверку можно провести только с помощью специального диагностического оборудования.

6. Перегорел предохранитель №5 системы впрыска, установленный в монтажном блоке под панелью приборов (см. «Монтажные блоки», с. 202).

7. К дополнительным причинам можно отнести низкие обороты двигателя при вращении его стартером или полный отказ стартера (неисправность нужно искать в аккумуляторной батарее или стартере, возможны также косвенные причины, зависящие от состояния двигателя и вязкости масла).



8. Сильное загрязнение фильтрующего элемента воздушного фильтра. При этом обычно затруднен пуск горячего двигателя, холодный двигатель пускается нормально. Извлеките фильтрующий элемент воздушного фильтра (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 106), установите на место крышку фильтра и попробуйте пустить двигатель. Если двигатель завелся, замените фильтрующий элемент.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ни в коем случае не совершайте даже кратковременных поездок без фильтрующего элемента воздушного фильтра: дорожная пыль сразу же выведет из строя цилиндропоршневую группу двигателя.

Систему управления двигателем следует проверять с использованием специальных диагностических приборов (см. «Нарушения в работе двигателя», с. 37).

НАРУШЕНИЯ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ

В процессе эксплуатации автомобиля иногда происходят нарушения нормального режима работы двигателя. Они могут проявляться в затрудненном пуске двигателя, снижении его мощности, перебоях, рывках и провалах при движении, в неустойчивой работе на холостом ходу. Чаще всего указанные нарушения в работе двигателя вызваны неисправностью сис-

темы управления двигателем или системы питания.

Электронная система управления двигателем снабжена функцией самодиагностики: электронный блок управления постоянно анализирует сигналы всех датчиков и параметры работы двигателя. При возникновении неисправности в память блока управления записывается диагностический код, а в комбинации приборов загораются сигнальные лампы 3–5 (см. рис. 1.5). При этом блок управления переходит на резервную программу, что позволяет продолжать движение. Иногда сигнальные лампы загораются еще до того, как начнут проявляться другие признаки неисправности. В любом случае, если лампы не гаснут при движении, необходимо как можно скорее провести диагностику системы управления двигателем.

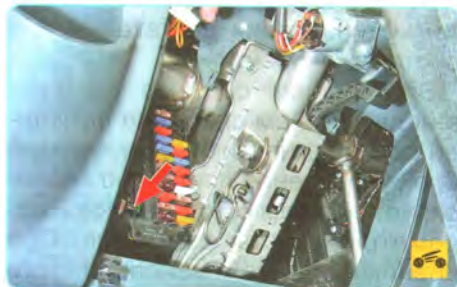
ПРИМЕЧАНИЕ

Если неисправность, которая вызвала загорание сигнальной лампы системы управления двигателем, не повторится ни разу в течение трех поездок подряд, сигнальная лампа погаснет автоматически.

Код неисправности хранится в памяти электронного блока управления двигателем в течение 40 или 80 поездок (в зависимости от вида неисправности) с момента записи, даже если неисправность устранена и сигнальная лампа в комбинации приборов погасла. Коды неисправностей системы управления двигателем Cummins ISF2.8 с их расшифровкой приведены в приложении 5.

ПРИБОРЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Еще не так давно диагностика электронной системы управления двигателем представляла собой сложную задачу. Автолюбителю при неполадках в работе двигателя приходилось обращаться на станцию технического обслуживания, где было специальное диагностическое оборудование для автомобиля его марки, или в домашних условиях искать неисправность по косвенным признакам.



Сегодня положение изменилось: практически на всех автомобилях, реализуемых на российском рынке, есть диагностический разъем стандарта OBD-II/EOBD. К такому разъему можно подсоединить не только профессиональные диагностические приборы, но и простейшие устройства для считывания кодов неисправностей (DTC). В продаже таких устройств достаточно много, по цене и простоте использования они вполне доступны рядовому автомобилисту, чтобы чувствовать себя уверенно в дальней поездке, один из таких приборов лучше возить с собой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Основные коды неисправностей определены стандартом SAE и одинаковы для автомобилей всех марок (см. Приложение 5, с. 281). Однако диагностические разъемы американского стандарта OBD-II и европейского EOBD хотя и одинаковы по форме, различаются назначением некоторых выводов. Большинство имеющихся в продаже диагностических приборов позволяют считывать коды с любого разъема, но все же при покупке прибора необходимо уточнить, что он подходит для автомобиля «ГАЗель NEXT» (стандарт OBD-II).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для диагностики электронной системы управления двигателем Cummins ISF2.8 рекомендуется пользоваться диагностическим адаптером INELINE 5 или INELINE 6 фирмы Cummins с набором соединительных проводов и персональным компьютером с установленной программой INELINE версии 7.3 и выше. Минимальные требования к компьютеру:

- процессор Intel Pentium 4 – не менее 2 ГГц;
- оперативная память не менее 1 Гб;
- жесткий диск не менее 40 Гб;
- свободное место на жестком диске не менее 6 Гб;
- дисплей SVGA (1024x768 pixel) color;
- установлена операционная система Windows XP;

- установлено программное обеспечение INELINE версии 7.3 и выше;
- порты ввода/вывода для порта USB 2.0, COM-порт (RS-232 serial);
- дисковод DVD RUM (для установки программного обеспечения);
- клавиатура, мышь.

При диагностике двигателей необходимо пользоваться руководством по эксплуатации диагностического оборудования INELINE 5, руководством пользователя программы INELINE.



Наиболее просты в использовании диагностические устройства мини-сканеры (считыватели кодов неисправностей). Они имеют отдельный корпус с дисплеем, на который после подключения прибора к диагностическому разъему могут выводиться коды неисправностей и другая информация о работе двигателя. Как правило, эти приборы позволяют также стереть код ошибки из памяти электронного блока управления двигателем после устранения неисправности. Для упрощения работы в памяти некоторых моделей мини-сканеров есть описание всех диагностических кодов OBD-II/EOBD.



Второй популярной группой устройств для диагностики электронного блока управления двигателем являются адаптеры различных типов. Адаптеры позволяют соединить диагностический разъем автомобиля

с персональным компьютером, планшетным компьютером или смартфоном. При этом на компьютер или смартфон устанавливается программное обеспечение с прилагаемого к адаптеру компакт-диска. Кроме того, различные программы для работы с тем или иным адаптером можно найти в свободном доступе в Интернете. Как правило, возможности диагностических программ для установки на компьютеры и другие мобильные устройства значительно превосходят возможности мини-сканеров. Часто они позволяют не только определять различные параметры работы двигателя и анализировать сигналы датчиков, но и вмешиваться в настройки электронного блока двигателя, однако использование таких функций требует специальных знаний. Неподготовленному автомобилисту лучше ограничиться считыванием и стиранием кодов неисправностей. В настоящее время на смену проводным адаптерам приходят беспроводные, работающие по Bluetooth-протоколу. Такой адаптер позволяет считывать параметры даже при движении автомобиля.



Возможностью считывать и стирать коды неисправностей, хранящиеся в памяти электронного блока управления двигателем, обладают и многие бортовые компьютеры. Обычно бортовой компьютер устанавливают на ветровое стекло или панель приборов, шлейф проводов компьютера пропускают под панелью приборов, колодку шлейфа подключают к диагностическому разъему. Помимо параметров работы двигателя, на дисплей бортового компьютера можно выводить информацию о поездке: продолжительность, средний и текущий расход топлива и др.

АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ

Причин ухудшения динамики много, основные можно определить так.

1. Неисправность двигателя – снижение компрессии в одном или нескольких цилиндрах, закоксовывание системы выпуска или повреждение каталитического нейтрализатора отработавших газов.

2. Неисправность системы питания – засорение топливных форсунок двигателя, топливного фильтра, трубок и шлангов системы подачи топлива. Применение низкокачественного топлива.

3. Неисправность системы наддува – выход из строя турбокомпрессора или неплотная посадка рукавов системы на патрубках интеркулера или турбокомпрессора.

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 неисправности привода его выключения.

6. Неисправность тормозной системы – притормаживание одного или нескольких колес на ходу, 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 пол-

ностью 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 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 и требует замены (ручная регулировка сцепления в эксплуатации не предусмотрена, износ автоматически компенсируется специальным устройством в рабочем цилиндре гидропривода).

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 газа, 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, затем, 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 и для торможения может потребоваться большее усилие на педали тормоза. То же самое происходит с рулевым управлением, оборудованным гидроусилителем.

Включите стояночный тормоз. Если автомобиль остановился на уклоне, используйте противооткатные упоры. Не забудьте выставить знак аварийной остановки, как это предусмотрено Правилами дорожного движения. Теперь необходимо определить и устранить возникшую неисправность. Основная причина остановки дизельного двигателя – не работает система питания.

Для начала выясните, есть ли в баке топливо. Включите зажигание и посмотрите на указатель уровня топлива. Если оранжевая лампа резервного остатка топлива не горит, а стрелка указателя показывает наличие топлива, можно предположить, что топливо в баке есть. Откройте капот и внимательно осмотрите подкапотное пространство. Обратите внимание на целостность всех агрегатов. Проверьте, на месте ли все провода, нет ли оборванных, сгоревших, с поврежденной изоляцией. Осмотрите подающую магистраль, она может быть пережата или засорена (в частности, отложениями парафина обычно из-за низкого качества дизельного топлива или несоответствия сезону эксплуатации, в этом случае после стоянки автомобиля в течение нескольких часов в теплом помещении при температуре воздуха не ниже +10 °С двигатель заводится без проблем). Отложения парафина обычно накапливаются или в топливном фильтре или в сетке фильтра грубой очистки в модуле топливopриемника, установленного в топливном баке. Засорение парафином фильтров может стать причиной засорения и форсунок.

Проверьте предохранитель системы впрыска, установленный в монтажном блоке (см. «Монтажные блоки», с. 202). Перегоревший предохранитель замените.

Осмотрите расширительный бачок системы охлаждения – не вытекла ли охлаждающая жидкость. Проверьте также уровень масла в картере двигателя. Если все в порядке, приступайте к проверкам систем управления двигателем и питания, которые описаны ранее.

Кроме того, внезапную остановку двигателя и невозможность последующего пуска может вызвать отказ датчика положения коленчатого вала или отсоединение от него колодки жгута проводов.

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Производители дизельных двигателей представляют сегодня на рынке моторы, эксплуатация и обслуживание которых не представляют большого труда. Но такие аспекты, как интервалы замены масла и качество топлива, стали очень актуальными. Если вы хотите, чтобы ваш двигатель, система питания и турбокомпрессор работали долго, то этим аспектам эксплуатации и обслуживания необходимо уделять больше внимания.

Регулярная замена масла крайне важна для нормальной работы двигателя. При выборе масла следует всегда руководствоваться рекомендациями производителя автомобиля.

В дизельных двигателях топливо также смазывает высокоточные подвижные части топливной аппаратуры (например, запорные иглы распылителей), поэтому очень важно, чтобы в топливе не было воды и механических примесей.

Некоторые виды бактерий, попавших в топливный бак с водой, после ее удаления могут остаться «жить» (питаться и размножаться) в системе питания. Они покрывают налетом внутренние части элементов системы, что приводит к ухудшению характеристик и последующему выходу системы питания из строя. Для уничтожения этих бактерий в топливо добавляются биоактивные присадки (стандартная присадка в топливо на НПЗ).

Дизельный двигатель Cummins комплектуется турбокомпрессором, поэтому следует знать особенности его эксплуатации. Необходимо строго соблюдать интервалы замены масла. В большинстве случаев турбокомпрессор выходит из строя из-за «глушения двигателя на горячую». Это происходит, когда после продолжительной поездки резко выключают двигатель. При этом не дается время на то, чтобы вал компрессора успел замедлиться. Вал компрессора может вращаться с частотой более 100 000 мин⁻¹. Чем быстрее вы едете или чем больше нагрузка на двигатель, тем выше ча-

стота вращения вала компрессора. Если резко заглушить двигатель, то вал, замедляясь, будет вращаться без смазки. Каждый раз, когда это происходит, срок службы компрессора уменьшается, так как без смазки износ подшипников скольжения вала существенно увеличивается. В результате появляется люфт вала и колеса турбины начинают цепляться за корпус компрессора. Это приводит к появлению дисбаланса. Усиливаясь, дисбаланс приводит к тому, что «контакт» колес с корпусом становится все больше, что вызывает поломку компрессора. Чтобы избежать преждевременного выхода агрегата из строя, необходимо перед остановкой двигателя давать ему поработать несколько минут на холостых оборотах.

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 двигателя постоянно было обеспечено достаточно высокое давление.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Если при работающем двигателе загорается сигнальная лампа 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 – нет ли на нем свежих потеков масла.

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



3. Обратите внимание на масляный фильтр. Масло может подтекать из-под резиновой прокладки крышки, если она повреждена, или самого фильтра, если фильтр слабо затянут. Иногда бывает достаточно немного повернуть его по часовой стрелке.



4. Выньте указатель (щуп) уровня масла...

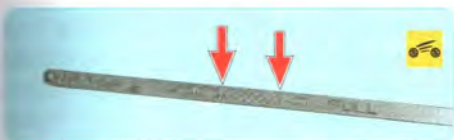
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположен маслоизмерительный щуп.



5. ...протрите его обтирочной тканью и верните на место.



6. Повторно выньте указатель. Уровень масляной пленки должен находиться в пределах рифленого участка на щупе. Если уровень масла граничит с нижней меткой или ниже ее, долейте масло до нормы см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 53).



7. Пустите двигатель. Если при нормальном уровне сигнальная лампа погаснет, можно продолжать движение. Если лампа все равно горит, проверьте исправность датчика давления масла. Для этого выверните штатный датчик давления масла и установите на его место механический манометр. Если давление при минимальной частоте вращения холостого хода более 25 кПа (0,25 кгс/см²) и повышается с ростом оборотов, неисправны 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 сигнальная лампа аварийного падения давления масла), проведите диагностику и ремонт двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

При работе двигателя исправная система охлаждения поддерживает оптимальный температурный

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 ремонт двигателя.



В комбинации приборов вашего автомобиля находится указатель температуры охлаждающей жидкости. Если двигатель перегревается, стрелка указателя приближается к красной зоне. Одновременно загорается сигнальная лампа перегрева двигателя (показана на фото стрелкой).

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

При первых признаках перегрева, если стрелка указателя температуры ушла в красную зону, но из-под капота не вырываются клубы пара, поверните рукоятку регулировки температуры поступающего в салон воздуха в крайнее правое положение, включите электродвигатель отопителя на максимальную скорость. 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не останавливайте двигатель сразу! Единственное условие – сохранение герметичности системы охлаждения. Если лопнул или соскочил шланг либо 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 ее контакта с наиболее теплонапряженными деталями двигателя и образование паровых пробок. Это явление называется тепловым ударом.

1. Остановите двигатель.



2. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство. Определите, откуда вырывается пар. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целостность 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 накройте сверху плотную обтирочную ткань и только после этого осторожно поворачивайте пробку.

3. Загляните под панель приборов – нет ли под ней потеков охлаждающей жидкости из радиатора или шлангов отопителя.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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.

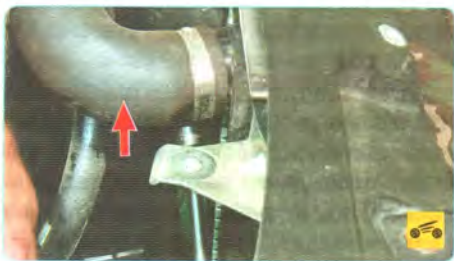
Длительное использование воды вместо антифриза приводит к образованию накипи в системе охлаждения двигателя, ухудшению его охлаждения и, как следствие, к сокращению ресурса.

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

4. Если течи охлаждающей жидкости нет, проверьте целостность и натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, снятие и установка ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 64).

5. Порванный ремень замените или отрегулируйте его натяжение.

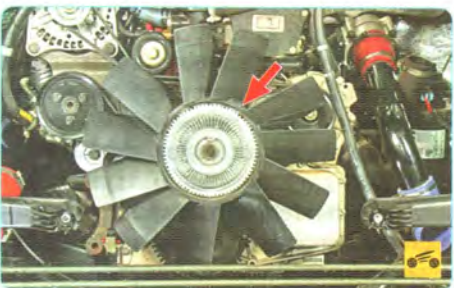
6. Двигатель может перегреться и в случае выхода из строя термостата, который регулирует прохождение потока жидкости в системе охлаждения через радиатор или мимо него (для ускорения прогрева холодного двигателя).



7. Для проверки термостата нужно на прогретом двигателе проверить на ощупь температуру верхнего...



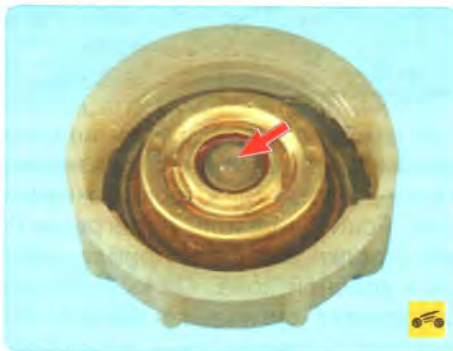
8. ...и нижнего шлангов, соединяющих двигатель с радиатором. Если нижний шланг радиатора холодный, термостат неисправен, циркуляции через радиатор нет.



9. Часто причиной перегрева двигателя является выход из строя вискомуфты, через которую приводится в действие крыльчатка вентилятора, или поломка лопастей крыльчатки вентилятора.

10. Пустите двигатель, следите за температурой и обратите внимание, начинает ли вращаться при перегреве двигателя вентилятор системы охлаждения. Если он не вращается, замените муфту.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



В пробке расширительного бачка установлены два клапана – впускной и выпускной. Выпускной клапан играет большую роль в обеспечении оптимального температурного режима двигателя. Он поддерживает в системе избыточное давление не менее 0,10 МПа (1,1 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. При заклинивании клапана в закрытом положении при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,15 МПа (1,5 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. Если появились сомнения, замените пробку.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ НЕ ПОДЗАРЯЖАЕТСЯ

На автомобиле два источника тока – аккумуляторная батарея и генератор. Аккумуляторная батарея

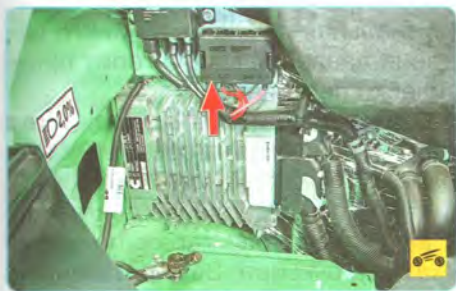
используется при пуске двигателя и для питания электрическим током напряжением 12 В стартера и других потребителей при неработающем двигателе. Когда двигатель работает, основным источником тока – генератор обеспечивает электрическим током все потребители, включая систему зажигания, и заряжает аккумуляторную батарею.



Если в комбинации приборов горит красная сигнальная 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 определите, какая неисправность привела к загоранию лампы. Если причиной неисправности не стало короткое замыкание, а аккумуляторная батарея была заряжена полностью, можно доехать до гаража и без генератора, но лучше попытаться устранить неисправность на месте.

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1. Проверьте, не оборван ли ремень привода вспомогательных агрегатов. Если ремень цел, проверьте его натяжение (см. «Проверка, снятие и установка ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 64). Если прогиб не соответствует норме, проверьте работу натяжителя ремня и, если он исправен, замените ремень (см. «Проверка, снятие и установка ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 64).



2. Если и после натяжения ремня сигнальная лампа все равно горит, проверьте, не перегорела ли плавкая вставка на 90 А в блоке плавких вставок, расположенном в подкапотном пространстве на общем кронштейне с электронным блоком системы управления двигателем. Если плавкая вставка перегорела, замените ее и пустите двигатель. Если показание напряжения на дисплее уже не мигает (стрелка вольтметра находится в зеленой зоне шкалы и сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи погасла), значит, напряжение соответствует норме (см. ниже) и можно продолжать движение.



3. Если сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи не погасла, проверьте провод, идущий от генератора к клемме «плюс» аккумуляторной батареи...



4. ...и крепление силового провода к стартеру. 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 и после принятых мер лампа разряда аккумуляторной батареи не погасла, 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 и пр.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА

Если не удастся пустить двигатель из-за частичного или полного разряда аккумуляторной батареи, то для пуска можно воспользоваться аккумуляторной батареей другого автомобиля. Для подключения батареи-«донора» используйте специальные соединительные кабели с зажимами типа «крокодил».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При пуске двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи тщательно соблюдайте последовательность работы, изложенную в данном подразделе. В противном случае может произойти возгорание или взрыв аккумуляторной батареи, что приведет к повреждению обоих автомобилей.

Перед подсоединением внешней аккумуляторной батареи убедитесь, что зажигание выключено. Выключите также все потребители электроэнергии (фары, аудиосистему, 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 до тех пор, пока двигатель не начнет работать на нормальных оборотах холостого хода.

Если во время пуска двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи вы оставите аудиосистему включенной, она может серьезно повредить

ся. Всегда выключайте аудиосистему перед пуском двигателя от аккумуляторной батареи другого автомобиля.

1. Установите автомобиль с разряженной аккумуляторной батареей рядом с автомобилем-«донором» в пределах досягаемости соединительных кабелей.

2. Затормозите оба автомобиля стояночным тормозом.

3. Проверьте уровень электролита в разряженной батарее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если уровень электролита сильно понижен или электролит выглядит замерзшим, не пытайтесь пустить двигатель от дополнительной аккумуляторной батареи! В этом случае возможен взрыв разряженной аккумуляторной батареи.



4. Откиньте защитный резиновый колпачок клеммы «плюс» аккумуляторной батареи и присоедините к клемме зажим соединительного кабеля с рукоятками красного цвета.



5. Второй зажим кабеля с красными рукоятками присоедините к клемме «плюс» батареи-«донора».

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности операция показана на снятой аккумуляторной батарее.



6. Присоедините зажим второго кабеля (с черными рукоятками) к клемме «минус» батареи-«донора»...



7. ...а второй зажим кабеля с черными рукоятками – к «массе» автомобиля с разряженной батареей в месте, расположенном на максимально возможном расстоянии от батареи.

ПРИМЕЧАНИЯ

Требование присоединения провода на максимальном расстоянии от батареи объясняется возможностью искрения в момент присоединения.

Удобно присоединять кабель к транспортной проушине двигателя.

8. Убедитесь, что вы присоединили кабели в правильной последовательности и они не соприкасаются с подвижными деталями двигателя.

9. При использовании батареи, установленной на автомобиле-«доноре», пустите двигатель этого автомобиля и дайте ему поработать несколько минут на холостом ходу до момента устойчивой работы.

10. Пустите двигатель автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей и дайте ему поработать до устойчивых оборотов холостого хода.

11. Отсоедините кабели в порядке, строго обратном порядку их присоединения.

НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРО-ОБОРУДОВАНИЯ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Если вышла из строя какая-либо цепь электрооборудования, первым делом проверьте, не перегорел ли защищающий ее предохранитель, ориентируясь на табл. 10.1 и 10.2 (см. «Монтажные блоки», с. 202). 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».

Для того чтобы облегчить поиск неисправностей, воспользуйтесь схемами электрооборудования вашего автомобиля в конце книги.

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 стук в двигателе связан с серьезными неисправностями, для диагностирования и устранения которых придется разбирать двигатель в условиях сервиса или гаража. Однако можно попытаться самостоятельно определить причину стука, чтобы решить, ехать на автосервис своим ходом или на буксире.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Стук коренных подшипников (прослушивается в самой нижней части блока цилиндров) – очень опасный; остановите немедленно двигатель, в автосервис или гараж придется ехать на буксире. Стук низкого тона, заметно усиливается под нагрузкой и при увеличении частоты вращения коленчатого вала. Часто его появление сопровождается падением давления масла

(сигнальная лампа аварийного падения давления масла горит практически постоянно).

Стук шатунных подшипников (прослушивается в средней части блока цилиндров) – очень опасный; остановите немедленно двигатель, в автосервис или гараж придется ехать на буксире. Звук ритмичный, звонкий, металлический, среднего тона. Значительно возрастает при увеличении нагрузки и полностью пропадает при отключении топливной форсунки.

Стук поршневых пальцев (прослушивается в верхней части блока цилиндров) – опасный; не нагружая двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Стук ритмичный, высокого тона, с резким металлическим оттенком, слышен на всех режимах работы двигателя и усиливается при увеличении нагрузки на двигатель. Полностью пропадает при отключении топливной форсунки.

Стук изношенных поршней и цилиндров (прослушивается в той же части двигателя, что и стук поршневых пальцев) – неопасный; не нагружая сильно двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звук, напоминающий стук глиняной посуды. Особенно хорошо он слышен на непрогретом двигателе, по мере прогрева уменьшается или исчезает.

Стук клапанов (прослушивается в верхней части двигателя в районе крышки головки блока) – неопасный, 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.

СТУКИ В ПОДВЕСКЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправности в подвеске автомобиля могут привести к серьезной аварии!

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ СТУКОВ (ШУМЫ) В ПОДВЕСКЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправны амортизаторы	Замените амортизаторы
Ослабли болты крепления штанг стабилизаторов поперечной устойчивости передней и задней подвесок; изношены подушки и резинометаллические шарниры штанг	Подтяните крепления штанг; при износе резиновых подушек замените их
Повреждение, деформация подушек верхних креплений и втулок нижних креплений амортизаторов	Замените подушки и втулки с порванной, потрескавшейся или выдавленной с одной стороны резиной
Износ шаровых шарниров и опор передней подвески	Замените шаровые шарниры и опоры
Повышенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените подшипники
Большой дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформация колесного диска	Замените диск
Осадка или поломка пружины передней подвески	Замените пружину
Износ резиновых втулок в передних и задних проушинах рессор задней подвески, а также в кронштейнах рамы, в отверстиях для пальцев крепления сарг рессор.	Надрванные или потрескавшиеся втулки замените
Стук от «пробоя» подвески вследствие разрушения буферов сжатия	Замените поврежденные буфера
Ослабление гаек стремянок крепления рессор задней подвески.	Подтяните гайки
Частые «пробои» задней подвески из-за перегрузки задней оси	Не допускайте перегрузки

ВОЗМОЖНЫЕ СТУКИ (ШУМЫ) В КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧЕ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Стук в карданной передаче при резком изменении режима движения и при переключении передач	
Ослабла затяжка гаек четырех болтов крепления карданной передачи к фланцу редуктора заднего моста	Подтяните гайки
Ослабла затяжка гаек двух болтов крепления промежуточной опоры к поперечине рамы	То же
Износ подшипников и цапф крестовин карданных шарниров	Замените крестовины карданных шарниров или карданную передачу в сборе
Вибрация карданной передачи	
Потеряна балансирующая пластина	Отбалансируйте вал динамически
Неправильно собрано шлицевое соединение (не совмещены метки на деталях)	Установите детали согласно меткам
Повышенное биение скользящей вилки в удлинителе коробки передач	Первоначально переставьте вилку на шлицах на 180° и проверьте, не уменьшится ли биение. Если оно не уменьшится, замените изношенные детали. После замены шлицевой вилки отбалансируйте вал динамически
Износ или поломка одного из шарниров	Замените шарнир или карданную передачу в сборе
Поломка или повреждение фланца ведущей шестерни заднего моста	Замените фланец
Погнута или смята труба карданного вала	Замените вал
Повышенный шум в карданной передаче	
Разрушен сепаратор подшипника промежуточной опоры	Замените опору в сборе

ВОЗМОЖНЫЕ СТУКИ (ШУМЫ) В ЗАДНЕМ МОСТУ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум (гул) моста повышенной громкости	
Ослабла затяжка гайки крепления фланца ведущей шестерни	Подтяните гайку
Износ или повреждение подшипников ведущей шестерни или дифференциала	Проверьте состояние подшипников и при необходимости замените их.
Пульсирующий шум моста	
Ослаблена затяжка болтов крепления ведомой шестерни или она установлена с перекосом	Затяните болты крепления ведомой шестерни и проверьте ее биение
Шум (жой) моста высокого тона	
Недостаточный уровень масла	Восстановите уровень масла до нормального
Залито нерекондуемое масло	Замените масло
Неправильно отрегулирован контакт между зубьями шестерен главной передачи	Проверьте пятно контакта и отрегулируйте его
Задиры на рабочих поверхностях шестерен главной передачи	Замените шестерни
Сильный стук в мосту при резком разгоне после движения накатом или в поворотах	
Чрезмерный износ деталей дифференциала	Проверьте суммарный люфт в главной передаче и в дифференциале. Изношенные детали замените
Непрерывный стук и хруст в мосту	
Износ зубьев шестерен или подшипников	Замените изношенные детали

Проведите проверку подвески согласно методике, изложенной в разд. 7 «Ходовая часть» (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 155; «Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 166).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на систему выпуска отработавших газов. Очень часто вследствие применения нестандартных элементов или обрыва элементов подвески глушителя она становится источником сильного стука, особенно при перегазовках. Для проверки остановите двигатель, внимательно осмотрите систему выпуска, проверьте надежность крепления и подвеску глушителя. Взявшись за конец выхлопной трубы, покачайте глушитель вверх-вниз и из стороны в сторону – стуков быть не должно.

СТУК (ШУМ) В КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧЕ

Диагностировать исправность карданной передачи по издаваемым ею шумам довольно трудно. Если вам не удалось точно определить источник шума, обратитесь к квалифицированному специалисту.

СТУК (ШУМ) В ЗАДНЕМ МОСТУ

Диагностировать исправность заднего моста по издаваемым им шумам довольно трудно. Если вам не удалось точно определить источник шума, обратитесь к квалифицированному специалисту.

ВИБРАЦИЯ И УДАРЫ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ

Причиной стуков снизу могут быть неисправности не только подвески, но и рулевого управления автомобиля. Проверьте рулевое управление согласно методике,

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 крепления шаровых пальцев рулевых тяг	Затяните гайки
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Увеличенный зазор в рулевом механизме	Отремонтируйте рулевой механизм*
Ослабление крепления рулевого механизма	Затяните крепление рулевого механизма

* Рекомендуется работу проводить на сервисе.

изложенной в подразделе «Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 170.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Возможной причиной вибрации и ударов на рулевом колесе при движении со скоростью выше 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. 194).

ПРОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Регулярно проверяйте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Уровень тормозной

жидкости должен находиться между метками «MAX» и «MIN» на стенке бачка (примерно на уровне разъема бачка).

Падение уровня жидкости свидетельствует либо об утечке тормозной жидкости из системы, либо о чрезмерном износе тормозных колодок. Если в комбинации приборов загорелась сигнальная лампа недостаточного уровня тормозной жидкости, не торопитесь сразу доливать ее, сначала проверьте толщину накладок тормозных колодок: может быть, пришло время заменить колодки.

При появлении проблем с тормозами прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187). Если это не дало желаемого результата, необходимо тщательно проверить всю тормозную систему (см. «Проверка и регулировка тормозной системы», с. 183).

ПРОКАЧКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Если тормозная педаль стала «мягкой», а при нескольких последовательных нажатиях становится «тверже», значит, в гидравлический тормозной привод попал воздух.

Для удаления воздуха из системы необходимо прокачать тормоза. Процедура прокачки тормозов довольно простая, но удобнее проводить ее с помощником (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187).

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

1. 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.



2. Если педаль осталась неподвижной, проверьте целостность и надежность крепления шланга к обратному клапану вакуумного усилителя...



3. ...и к вакуумному насосу двигателя. Неисправный шланг замените или отремонтируйте. Если шланг исправен, требуется замена вакуумного усилителя (см. «Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов», с. 190).



4. Если торможение сопровождается биениями и пульсацией тормозной педали, следует в первую очередь проверить состояние передних дисковых тормозных механизмов. Установив автомобиль на домкрат, снимите переднее колесо и проверьте подвижность тормозных колодок. Для этого через окно в суппорте отверткой попробуйте отвести колодки от тормозного диска. Если колодки невозможно развести, значит, колодки потеряли подвижность в гнездах суппорта или заклинило поршень в тормозном цилиндре.

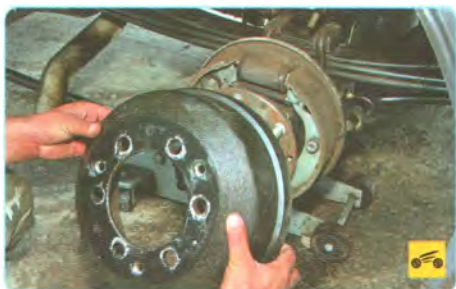
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



5. Вывернув верхний болт крепления суппорта, откиньте суппорт и проверьте подвижность колодок. Если они перемещаются с затруднением, очистите торцовые поверхности оснований колодок и гнезда в направляющей колодок от грязи и ржавчины, обеспечив совершенно свободное перемещение колодок. Одновременно проверьте толщину накладок колодок. Если она меньше 2 мм, замените колодки.

6. Осмотрите тормозной диск. Толщина тормозного диска должна быть не менее 30 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 мелкозернистым наждачным полотном. Если эта процедура не помогла, придется отдать диски в шлифовку или заменить их новыми.



7. Если торможение сопровождается рывками автомобиля и скрипом в районе задних колес, происходит занос задней части автомобиля при торможении, проверьте состояние барабанных тормозных

механизмов задних колес. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите задние колеса и тормозные барабаны (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 196).

8. Измерьте диаметры их рабочих поверхностей. Внутренний диаметр барабана должен быть не более 283,0 мм, рабочая поверхность барабана – ровной и гладкой, без кольцевых рисок и явно видимой овальности (не более 0,5 мм, ее можно определить по неравномерно изношенной рабочей поверхности барабана). Если внутренний диаметр барабана больше допустимого, кольцевые риски очень глубокие или хорошо виден неравномерный износ рабочей поверхности, барабан придется заменить новым.

ПРОКОЛ КОЛЕСА ЗАМЕНА КОЛЕСА

Вам потребуются: ключ или торцовая головка «на 14», ключ для гаек крепления колес (баллонный ключ) или торцовая головка «на 27», домкрат, опорная стойка, противооткатные упоры, запасное колесо, манометр, насос.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вернувшись к припаркованному автомобилю и обнаружив прокол колеса, будьте внимательны. Возможно, его прокололи злоумышленники, чтобы похитить ценные вещи из кабины автомобиля в то время, когда вы будете заменять колесо и сосредоточите свое внимание на работе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена колеса показана на примере переднего колеса. Задние колеса меняют практически аналогично, различие заключается в отсутствии декоративных колпаков на задних колесах и в том, что задние колеса сдвоенные. Помимо этого одной из гаек крепления заднего колеса прикреплен и держатель удлинителя вентиля шины внутреннего колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед началом работы установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке, подложите противооткатные упоры под колеса, включите I передачу в коробке передач и затормозите авто-

мобиль стояночным тормозом. Попросите пассажиров выйти из автомобиля. Если вы буксировали прицеп, отсоедините его от автомобиля. Для предотвращения случайного пуска двигателя выньте ключ из замка зажигания.



1. Отверните гайку крепления декоративного колпака...



2. ...и снимите шайбу...



3. ...и колпак.

ПРИМЕЧАНИЕ



Под колпаком, на шпильке его крепления установлены резиновая шайба и упорная контргайка, вращением которой можно регулировать положение колпака.



4. Ослабьте баллонным ключом затяжку шести гаек крепления колеса.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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

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



5. Подготовьте к установке запасное колесо, для чего под полом кузова, в задней части рамы отверните гайку крепления держателя запасного колеса, снимите держатель, снимите с рамы колесо и положите на землю рядом с заменяемым колесом.



6. Приподняв автомобиль домкратом (см. «Пользование домкратом» с. 34), вывесите заменяемое

колесо и, окончательно отвернув гайки, снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Приподнимайте автомобиль домкратом только на такую высоту, какая необходима для снятия и установки колеса.

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

Если работаете на мягком грунте, подложите под основание домкрата толстую доску. Не применяйте для этой цели кирпичи: они легко раскалываются и автомобиль может сорваться с домкрата, тяжело травмировав вас.

7. Установите запасное колесо. Навинтите на шпильки гайки крепления, но не затягивайте их окончательно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если заменяете заднее колесо, не забудьте установить под одну из гаек держатель удлинителя вентиля золотника шины внутреннего колеса.



8. Опустите автомобиль и равномерно затяните гайки крепления колеса.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Затягивайте гайки через одну по окружности.

Чтобы почувствовать необходимое усилие затяжки гаек крепления колеса, первое время пользуйтесь динамометрическим ключом. Момент затяжки гаек крепления колеса 300–380 Н·м.

Не смазывайте гайки крепления – это может привести к их самопроизвольному отворачиванию во время движения.

9. Установите на место декоративный колпак.

10. Перед тем как продолжить движение, обязательно проверьте давление воздуха в шинах.

11. Если вы заменяли колесо в дороге, не забудьте убрать в машину снятое колесо и инструменты. Примерно через 100 км пробега проверьте затяжку гаек крепления колеса.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

На автомобиль установлены бескамерные шины. Если у вас недостаточно навыков монтажа шин, советуем не пытаться выполнить эту работу самостоятельно. Одно повреждение боковины – и придется покупать новую шину или вставлять камеру.

В безвыходной ситуации можно воспользоваться специальной аптечкой для ремонта бескамерных шин без разбортовки (см. ниже «Ремонт бескамерной шины») либо герметиком для шин. Применять их необходимо в соответствии с прилагаемой инструкцией.

РЕМОНТ БЕСКАМЕРНОЙ ШИНЫ

Бескамерная шина обладает большой «живучестью». Она способна сохранять герметичность даже при сквозном повреждении. С инородным телом, застрявшим в протекторе, зачастую можно проехать много километров, даже не подозревая об этом. Однако необходимость в ремонте все равно может возникнуть. Во многих случаях мелкий ремонт бескамерной шины можно провести своими силами прямо в пути и иногда даже без снятия колеса с автомобиля.

Для самостоятельного мелкого ремонта бескамерной шины в пути в продаже есть специальные наборы.



В набор входят специальная игла, рашпиль, емкость с клеем, нож, глуг для заполнения проколов.



1. Осмотрите шину и найдите место повреждения.



2. Извлеките инородный предмет из протектора.



3. Обработайте рашпилем внутреннюю поверхность отверстия. После обработки поверхность будет очищена от грязи, ржавчины и ее края будут ровными.



4. Снимите с отрезков жгута из набора защитную пленку...



5. ...и отделите жгут от подложки.



6. Проденьте кончик жгута в ушко специальной иглы...



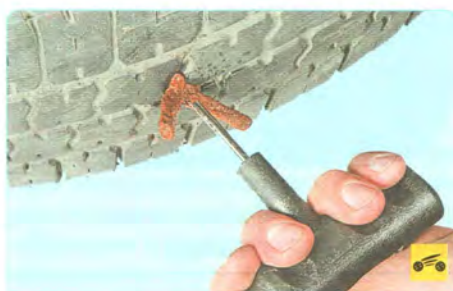
7. ...и протяните до середины отрезка.



8. Нанесите на жгут слой клея из набора. Поверхность отверстия в шине также обработайте клеем.



9. Введите наконечник иглы в отверстие.



10. Нажатием на рукоятку иглы протолкните жгут в отверстие так, чтобы снаружи остались оба конца жгута длиной около 10 мм.



11. Резко выдерните иглу из отверстия.



12. Обрежьте оставшиеся на поверхности концы жгута в уровень протектора.



13. Подождите указанное в прилагаемой к ремонтному набору инструкции время, необходимое для полимеризации клея, и доведите давление в шине до рекомендуемого.

Описанный метод ремонта не заменяет профессиональный ремонт в специализированных мастерских. Это только способ решить возникшую в пути проблему и безопасно завершить путь. Однако во многих случаях после качественно проведенного самостоятельного ремонта можно эксплуатировать колесо сколько угодно долго.

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 длительного сохранения автомобиля в исправном состоянии рекомендуем проводить сложные работы по техническому обслуживанию на СТО и после окончания гарантийного срока.

В данном разделе описаны работы по ежедневному техническому обслуживанию автомобиля. Описания работ, относящихся к регламентному техническому обслуживанию, приведены в соответствующих разделах книги.

К ежедневному обслуживанию относятся работы, выполняемые водителем перед выездом (см. «Подготовка автомобиля к выезду», с. 33), а также мойка автомобиля и уборка салона. Регламентное техническое обслуживание включает работы, выполняемые после определенного пробега или через определенное время. Более точное подразделение работ по срокам и пробегам приведено в сервисной книжке, прикладываемой к автомобилю, а также в табл. 4.1.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Приведенные здесь правила не являются исчерпывающими, так как невозможно предвидеть абсолютно все опасные ситуации, которые могут возникнуть при выполнении технического обслуживания автомобиля. Поэтому при выполнении работ руководствуйтесь здравым смыслом, будьте осмотрительны и осторожны.

1. Любые работы по ремонту или техническому обслуживанию авто-

мобиля 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 слесарным инструментом используйте перчатки, они защитят руки не только от грязи, но и от царапин и порезов.

5. Любые работы снизу автомобиля выполняйте в защитных очках.

6. Для проведения 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.

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

ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕО)

ПРОВЕРКА КОЛЕС

Вам потребуются: насос или компрессор с манометром, штангенциркуль.

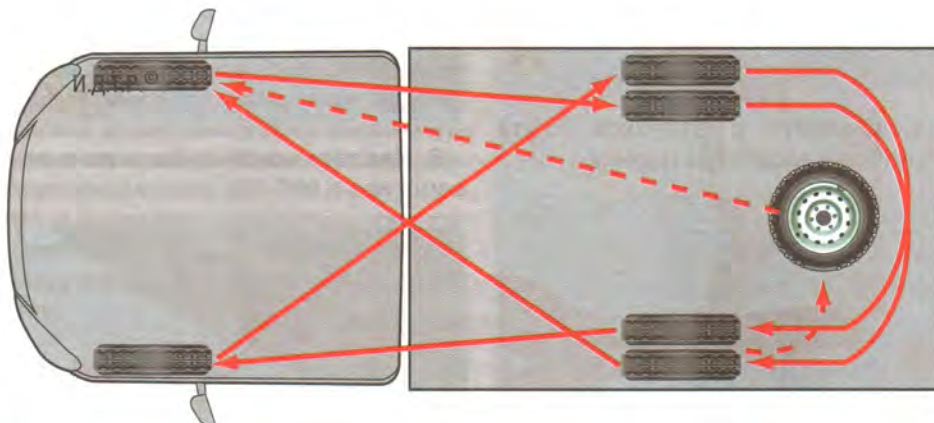


Рис. 4.1. Схема перестановки колес

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Таблица 4.1

Обслуживаемый элемент или система	Пробег, тыс. км/срок службы, лет								Описание работы в книге
	20/1	40/2	60/3	80/4	100/5	120/6	140/7	160*/8	
Двигатель									
Ремень привода вспомогательных агрегатов	п	п	п	п	п	3	п	п	«Проверка, снятие и установка ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 64
Система вентиляции картера двигателя	—	—	—	О	—	—	—	О	«Очистка системы вентиляции», с. 62
Шланги и соединения системы охлаждения	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка герметичности шлангов и соединений системы охлаждения», с. 96
Подвеска двигателя	п	п	п	п	п	п	п	п	«Замена опор подвески силового агрегата», с. 61
Привод ГРМ	—	—	—	—	—	п	—	—	«Регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 67
Фильтрующий элемент воздушного фильтра	3	3	3	3	3	3	3	3	«Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 106
Топливный фильтр	3	3	3	3	3	3	3	3	«Снятие и установка топливного фильтра», с. 107
Сетчатый фильтр топливopриемника	—	—	—	—	—	—	3	—	«Замена фильтра топливозаборника», с. 108
Масло в двигателе и масляный фильтр	3	3	3	3	3	3	3	3	«Замена масла и масляного фильтра», с. 90
Система охлаждения	Замена жидкости один раз в 5 лет								«Замена охлаждающей жидкости», с. 97
Трансмиссия									
Масло в коробке передач	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка уровня, доливка и замена масла в коробке передач», с. 130
Масло в редукторе заднего моста	п	п	3	п	п	п	п	п	«Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста», с. 146
Гидропривод выключения сцепления	п	3	п	3	п	3	п	3	«Замена жидкости в гидроприводе выключения сцепления», с. 125
Шарниры и подшипник промежуточной опоры карданной передачи	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка технического состояния и смазка карданной передачи», с. 142
Ходовая часть									
Передняя подвеска	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 155
Задняя подвеска	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 166
Колеса и шины	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка колес», с. 50
Углы установки колес	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка и регулировка углов установки передних колес», с. 164
Рулевое управление									
Рулевые тяги	п	п	п	п	п	п	п	п	«Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 170
Рулевой механизм	п	п	п	п	п	п	п	п	«Замена рулевого механизма», с. 177
Рулевая колонка	п	п	п	п	п	п	п	п	«Снятие установка рулевой колонки», с. 172
Система ГУР	п	п	п	п	п	п	п	п	«Замена рабочей жидкости в гидроусилителе рулевого управления», с. 176
Тормозная система									
Гидропривод тормозной системы	п	3	п	3	п	3	п	3	«Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 188 «Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 186 «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 199 «Проверка герметичности гидропривода тормозов», с. 184
Передние и задние тормозные механизмы	Два раза в год								
Стояночный тормоз	п	п	п	п	п	п	п	п	
Шланги и трубопроводы гидропривода тормозов	п	п	п	п	п	п	п	п	
Электрооборудование									
Фары головного света	п	п	п	п	п	п	п	п	«Регулировка света фар», с. 220
Аккумуляторная батарея	п	п	п	п	п	п	п	п	«Аккумуляторная батарея», с. 206
Внешние осветительные приборы	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка внешних осветительных приборов», с. 55
Кузов									
Воздушный фильтр системы отопления и вентиляции салона	3	3	3	3	3	3	3	3	«Замена фильтра поступающего в кабину воздуха», с. 263

*Далее периодичность работ та же, что и до пробега 160 тыс. км.

Обозначения в таблице:

П – проверка (при необходимости замена/доливка/регулировка/смазка); 3 – замена; С – смазка; О – очистка.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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

Для того чтобы шины изнашивались равномерно, через каждые 20 000 км

пробега переставляйте колеса в соответствии со схемой на рис. 4.1, не дожидаясь появления явных признаков износа протектора.

Кроме того, через каждые 20 000 км пробега балансируйте колеса и проверяйте углы установки передних колес. Для этого обратитесь в специализированную мастерскую.

1. Внимательно осмотрите шины и диски колес. Убедитесь в отсутствии обнажающих корд порезов, трещин, расслоения шин, застрявших в резине инородных предметов. Если порезы достигают корда, стальной корд будет корродировать от проникающей влаги. Проверьте, нет ли вмятин и трещин на краях ободьев колес.



2. Отверните колпачок от вентиля.



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

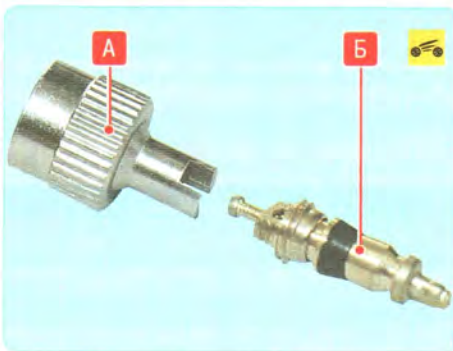


Так выглядит специальный выступ манометра для стравливания воздуха из шины.



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

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит защитный колпачок А с ключом для затяжки золотника Б.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



6. Для того чтобы проверить герметичность золотника, намочите отверстие вентиля. Если появились пузырьки выходящего воздуха, замените золотник.

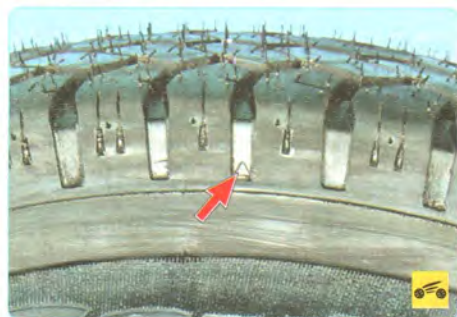


7. Измерьте штангенциркулем остаточную глубину протектора. Если глубина протектора 1,6 мм или меньше, замените шину.

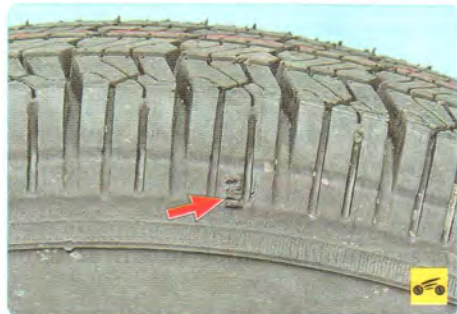


8. Если под рукой нет штангенциркуля, то глубину протектора можно проверить визуально по индикаторам износа шины в виде сплошных поперечных полос на протекторе.

ПРИМЕЧАНИЕ



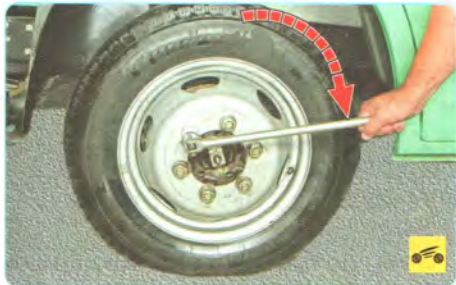
Места расположения индикаторов помечены на боковине шины треугольником...



...или буквами «TWI».



9. Проверьте затяжку гаек крепления колес и при необходимости подтяните их. Для этого снимите декоративный колпак...



10. ...и затяните гайки моментом 300–380 Н·м.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В СИСТЕМУ СМАЗКИ

Вам потребуются: моторное масло, воронка, обтирочная ткань.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед проверкой уровня масла после поездки заглушите двигатель и подождите 5–10 мин, пока масло не сольется в картер.

Доливайте масло той же марки, вязкости и класса качества, как у использованного ранее.

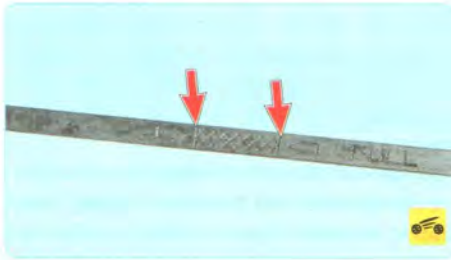
Уровень масла в картере двигателя не должен превышать верхнюю метку на указателе (щупе), иначе возможны утечки через прокладки и сальники и, как следствие, повышенный расход масла. Проверяйте уровень масла на автомобиле, установленном на ровной горизонтальной площадке.



1. Выньте указатель (щуп) уровня масла.



2. Протрите его обтирочной тканью и верните на место.



3. Повторно выньте указатель. Уровень масляной пленки должен находиться в пределах рифленого участка щупа. Если уровень масла граничит с нижней меткой или ниже ее, долейте масло.



4. Для доливки масла поверните пробку маслоналивной горловины против часовой стрелки и снимите ее.



5. Залейте масло в двигатель, контролируя его уровень по указателю. Перед тем как вынуть указатель, подождите 2–3 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, воронка, обтирочная ткань.

ПРИМЕЧАНИЯ

Завод-изготовитель рекомендует применять охлаждающую жидкость (антифриз) на основе этиленгликоля.

Не смешивайте жидкости разного цвета и разных производителей. Если вам необходимо долить охлаждающую жидкость, но вы не знаете марку залитой в систему жидкости, замените всю жидкость в системе охлаждения.

Применяйте продукцию только проверенных изготовителей. Помните, что применение низкокачественной охлаждающей жидкости приводит к дорогостоящему ремонту двигателя!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только на холодном двигателе.

Охлаждающая жидкость токсична, поэтому при работе с ней соблюдайте меры предосторожности.

Не наливайте жидкость в бачок выше верхней метки, поскольку при работе двигателя ее объем увеличится.

При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть плотно закрыта.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Постоянно следите за уровнем охлаждающей жидкости. Его резкое снижение или увеличение должно стать сигналом для немедленной проверки системы охлаждения двигателя.

Если свежезалитый антифриз вдруг неожиданно быстро изменил цвет на коричневый, значит, вам продали подделку, в которую «забыли» добавить ингибиторы коррозии. Как можно быстрее замените жидкость, пока она не успела разъесть систему охлаждения.



1. Расширительный бачок расположен в левой части подкапотного

пространства у щита передка. Уровень охлаждающей жидкости должен быть между метками на стенке расширительного бачка. Верхняя и нижняя метки соответствуют соответственно максимальному и минимальному уровням охлаждающей жидкости.



2. Для доливки жидкости отверните пробку расширительного бачка...



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

4. Заверните пробку расширительного бачка, пролитую жидкость вытрите обтирочной тканью.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пробку расширительного бачка заворачивайте плотно. При работающем двигателе расширительный бачок находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость либо пробку может сорвать.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГИДРОПРИВОДОВ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Вам потребуются: тормозная жидкость, обтирочная ткань.

Бачок установлен на главном тормозном цилиндре с левой стороны моторного отсека. На корпус бачка нанесены метки «MIN» и «MAX». Бачок главного тормозного цилиндра одновременно служит и питающим бачком для главного

цилиндра гидропривода выключения сцепления и соединен с цилиндром гибким шлангом.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

В бачке установлен датчик уровня жидкости, а сигнальная лампа в комбинации приборов предупреждает водителя об аварийном падении уровня. Тем не менее рекомендуем периодически визуально проверять уровень непосредственно по меткам на стенке бачка. При снижении уровня до метки «MIN» необходимо долить жидкость в бачок. Если доливать тормозную жидкость в бачок приходится довольно часто, найдите (см. «Проверка герметичности гидропривода тормозов», с. 184) и устраните неисправность.

При замене тормозной жидкости в системе запомните или запишите марку жидкости, которая будет залита, чтобы при доливке использовать ту же марку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Постепенное понижение уровня тормозной жидкости при отсутствии утечек указывает, скорее всего, на необходимость замены тормозных колодок. Проверьте состояние тормозных колодок (см. «Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 186). Несвоевременная замена колодок приводит к дорогостоящему ремонту (замена тормозных дисков, барабанов, суппортов)!



1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться на уровне или немного ниже метки «MAX».



2. Если уровень жидкости приближается или ниже метки «MIN», отверните пробку бачка...



3. ...и долейте тормозную жидкость до нужного уровня.

4. Заверните пробку бачка, пролитую жидкость вытрите обтирочной тканью.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Вам потребуются: жидкость для гидроусилителя рулевого управления, обтирочная ткань.



Бачок установлен на кронштейне с левой стороны моторного отсека.

ПРИМЕЧАНИЯ

В бачок гидроусилителя доливайте только жидкость, рекомендованную заводом-изготовителем.

Уровень рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления проверяйте при неработающем, остывшем двигателе, при температуре масла в бачке 20 °С.



1. Для того чтобы проверить уровень жидкости, отверните пробку бачка.



2. Уровень рабочей жидкости в бачке насоса усилителя рулевого управления должен находиться между верхней и нижней метками на щупе пробки бачка.



3. Долейте рабочую жидкость до требуемого уровня.

4. Заверните пробку и вытрите потеки жидкости.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ЖИДКОСТИ В БАЧОК ОМЫВАТЕЛЯ

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

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Используйте незамерзающую жидкость производства известных фирм, не содержащую опасный для здоровья метанол.

При повышении температуры окружающего воздуха не разбавляйте незамерзающую жидкость в целях экономии. Помимо повышения температуры замерзания, резко ухудшаются моющие свойства разбавленной жидкости.

С первыми морозами появляется огромный спрос на незамерзающую жидкость для омывателей стекол. Некоторые недобросовестные продавцы, пользуясь этим, продают жидкости низкого качества. Поэтому ее лучше приобретать заблаговременно. Полезно также провести несложный тест. Налейте немного жидкости в пластиковый стакан и аккуратно поставьте его на несколько часов в морозильную камеру холодильника. Если жидкость замерзла или в ней появились кристаллы льда, она не пригодна для использования зимой в стеклоомывателе вашего автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Завод-изготовитель не рекомендует использование обычной воды для заполнения бачка омывателя. Замерзание жидкости в бачке омывателя может привести к разрушению как самого бачка, так и электродвигателя омывателя.



Бачок омывателя расположен в моторном отсеке рядом с расширительным бачком системы охлаждения.



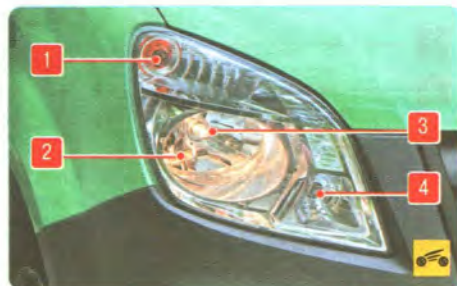
1. Откройте пробку бачка и долейте жидкость до уровня горловины бачка.

2. Закройте пробку, пролитую жидкость вытрите обтирочной тканью.

ПРОВЕРКА ВНЕШНИХ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Проверьте работу фар, задних фонарей, указателей поворота и фонарей освещения номерного знака. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 221).

На автомобиле применяются следующие лампы.



Блок-фара:

1 – лампа переднего указателя поворота, тип лампы PY21W, 21 Вт;

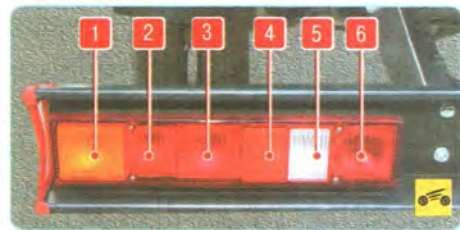
2 – лампа переднего габаритного огня, тип лампы 5W, 5 Вт;

3 – лампа дальнего/ближнего света, тип лампы H4, 55/ 60 Вт;

4 – лампа дневного ходового огня, тип лампы P21W, 21 Вт.



Противотуманная фара, тип лампы H11, 55 Вт.



Задний фонарь:

1 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы P21W, 21 Вт;

2 – лампа габаритного огня, тип лампы R5W, 5 Вт;

3 – лампа стоп-сигнала, тип лампы P21W, 21 Вт;

4 – световозвращатель;

5 – лампа света заднего хода, тип лампы P21W, 21 Вт;

6 – лампа заднего противотуманного фонаря, тип лампы P21W, 21 Вт.



Фонари освещения номерного знака, тип лампы W5W, 5 Вт.



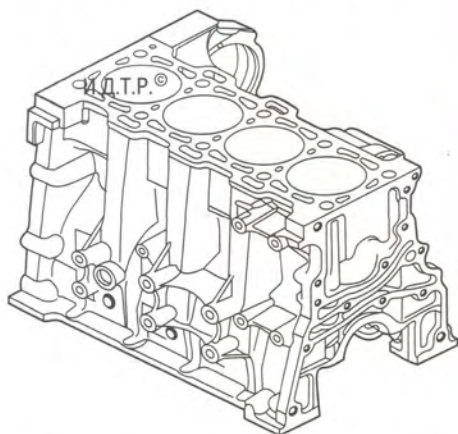
Фонарь бокового указателя поворота, тип лампы PY21W, 21 Вт.

5

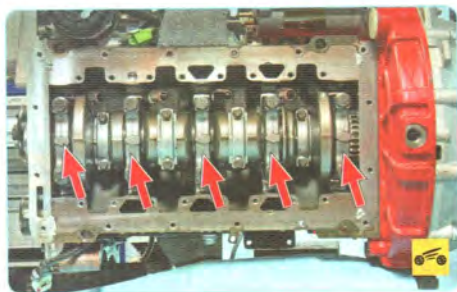
ДВИГАТЕЛЬ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

Двигатель Cummins ISF2.8 (рис. 5.1, 5.2) – дизельный четырехтактный четырехцилиндровый рядный 16-клапанный с жидкостным охлаждением, с турбонаддувом, оснащен электронной системой управления подачей топлива.



Блок цилиндров отлит из серого чугуна. Цилиндры расточены непосредственно в теле блока. Между цилиндрами предусмотрены каналы для охлаждающей жидкости. На блоке цилиндров выполнены специальные приливы, фланцы и отверстия для крепления деталей, узлов и агрегатов.



В нижней части блока выполнены пять опор коренных подшипников. Крышки коренных подшипников изготовлены из ковкого чугуна и прикреплены к блоку двумя болтами каждая. Крышки подшипников обрабатывают совместно с блоком, поэтому их нельзя менять местами. Крышка четвертого коренного подшипника обработана по торцам совместно с блоком под установку вкладышей с бурти-

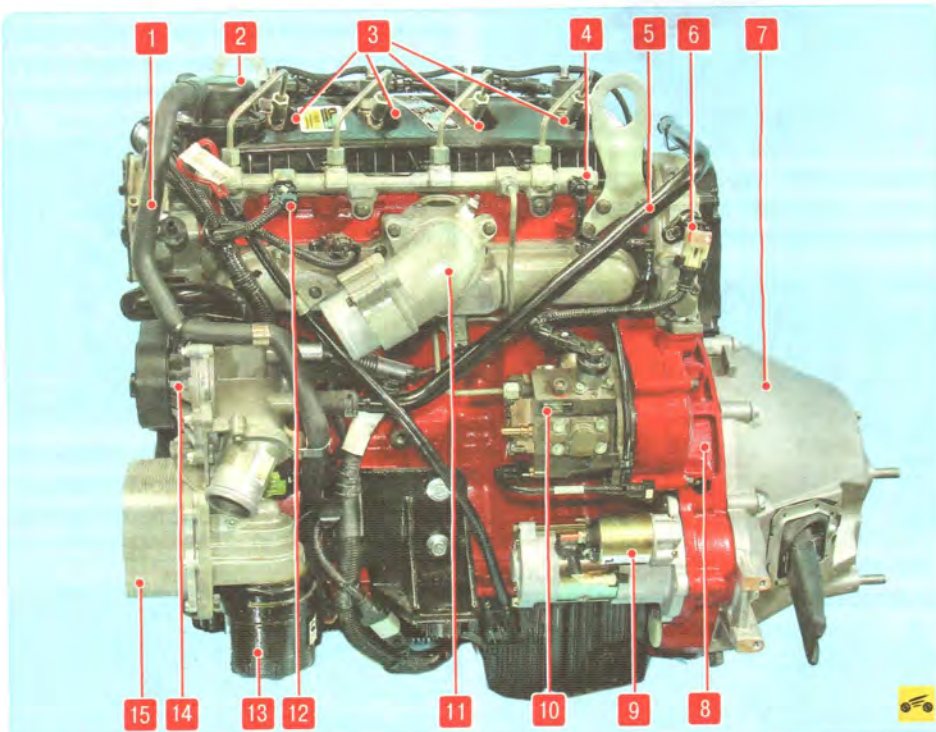


Рис. 5.1. Двигатель (вид слева): 1 – шланг системы вентиляции картера; 2 – клапан системы вентиляции картера; 3 – топливные форсунки; 4 – топливная раampa; 5 – трубопровод от отопителя; 6 – датчик положения распределительного вала (фазы); 7 – картер сцепления; 8 – картер маховика; 9 – стартер; 10 – топливный насос высокого давления; 11 – корпус воздушной заслонки; 12 – датчик давления в топливной рампке; 13 – масляный фильтр; 14 – водяной насос; 15 – теплообменник системы смазки

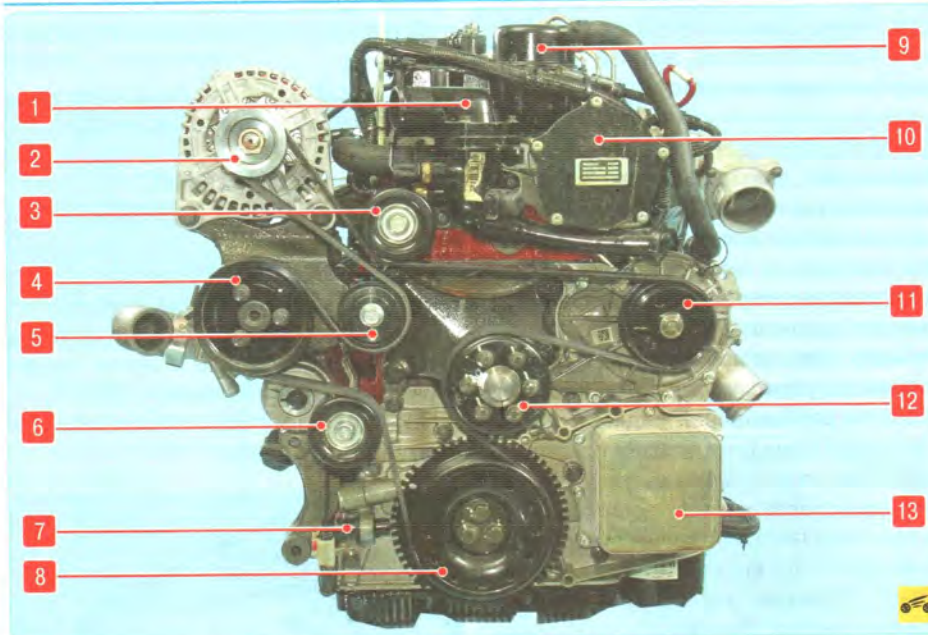
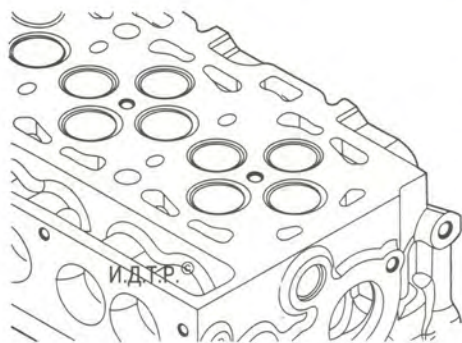


Рис. 5.2. Двигатель (вид спереди): 1 – термостат; 2 – шкив генератора; 3, 5 – промежуточные ролики; 4 – шкив насоса гидроусилителя рулевого управления; 6 – натяжной ролик; 7 – датчик положения коленчатого вала; 8 – шкив коленчатого вала; 9 – клапан системы вентиляции картера; 10 – вакуумный насос; 11 – шкив водяного насоса; 12 – шкив вентилятора системы охлаждения; 13 – теплообменник системы смазки

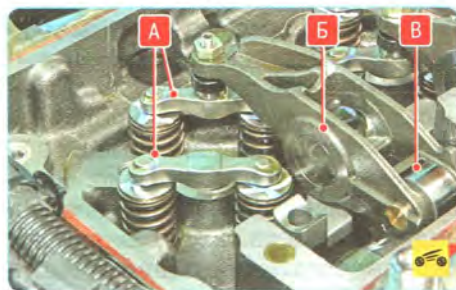
ками для ограничения осевого перемещения коленчатого вала. На крышках выбиты их порядковые

номера. К переднему торцу блока прикреплен масляный насос. В его корпус, отлитый из алюминиевого

сплава, запрессован передний сальник коленчатого вала. К заднему торцу блока прикреплен чугунный картер 8 (см. рис. 5.1) маховика, к которому в свою очередь прикреплен картер 7 сцепления, отлитый из алюминиевого сплава. Снизу к блоку прикреплен пластиковый масляный картер, а сверху – головка блока цилиндров.

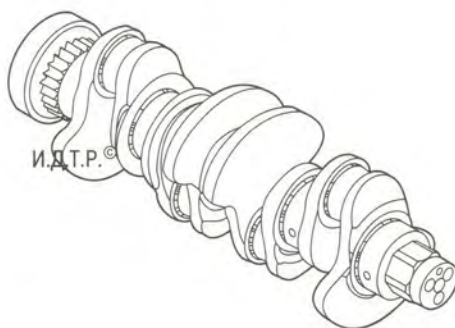


Головка блока цилиндров изготовлена из серого чугуна по поперечной схеме продувки цилиндров (впускные и выпускные каналы расположены на противоположных сторонах головки). Между блоком и головкой установлена безусадочная металлоармированная прокладка. В головке вертикально установлены впускные и выпускные клапаны, изготовленные из жаростойкой стали и имеющие хромированные стержни. Впускные и выпускные клапаны снабжены по одной пружине, зафиксированной через тарелку двумя сухарями. Пружины клапанов изготовлены из высокопрочной трансформаторной стали. Направляющие клапанов выполнены непосредственно в теле головки блока. В связи с отсутствием направляющих втулок при износе отверстий направляющих головку блока заменяют.

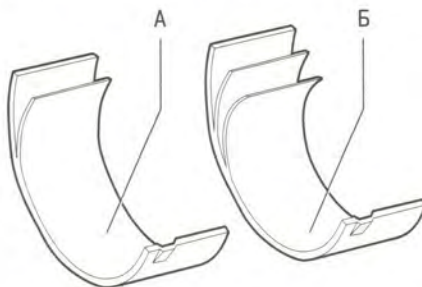


Привод клапанов осуществляется от распределительного вала, расположенного в головке цилиндров, через коромысла **Б** с роликовыми опорами **В** и двуплечие толкатели **А**,

каждый из которых одновременно опирается на стержни двух клапанов (для наглядности переднее коромысло снято). Коромысла клапанов прикреплены к головке блока болтами. Зазоры в приводе клапанов регулируют с помощью ввернутых в коромысла болтов с контргайками. В головке блока с большим натягом установлены седла клапанов. Камеры сгорания в нижней части головки отсутствуют, так как они выполнены непосредственно в днищах поршней. Сверху головка блока закрыта пластиковой крышкой.



Коленчатый вал стальной кованый пятиопорный, вращается в коренных подшипниках, имеющих тонкостенные стальные вкладыши с антифрикционным слоем.

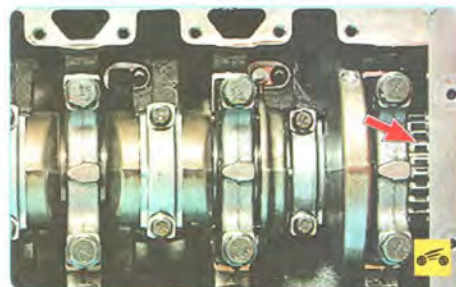


Причем нижние вкладыши **А** биметаллические, а верхние **Б** – триметаллические. Отверстия для подвода масла есть только в верхних вкладышах.



На переднем носке коленчатого вала двигателя выполнен шести-

гранник для привода масляного насоса...



...а на заднем носке коленчатого вала – шестерня привода топливного насоса и распределительного вала. От осевого смещения коленчатый вал зафиксирован буртиками верхнего вкладыша четвертого коренного подшипника.



Распределительный вал изготовлен из чугуна, имеет пять опорных шеек и по два кулачка на цилиндр. Проточка **А** на задней шейке распределительного вала выполнена для установки в нее упорной пластины, обеспечивающей фиксацию вала в осевом направлении.

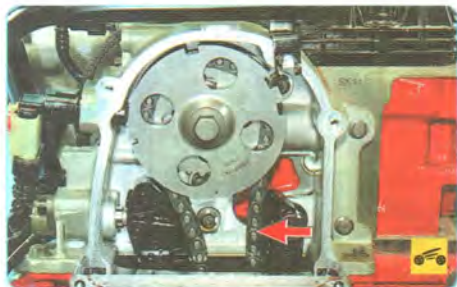


На заднем конце распределительного вала выполнен хвостовик с внутренней резьбой для установки звездочки его привода и задающего диска датчика фазы.

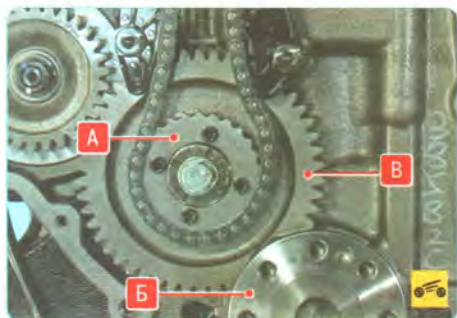


На переднем конце вала выполнен хвостовик с диаметральным

пазом для привода вакуумного насоса.



Вращает распределительный вал однорядная втулочно-роликовая цепь...



...надетая на венец **А** промежуточной шестерни **В**, приводимой в свою очередь от зубчатого венца на коленчатом валу **Б**.

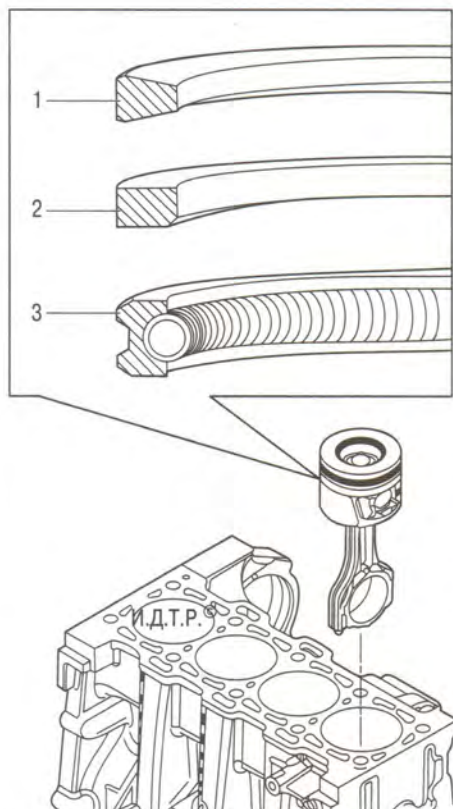
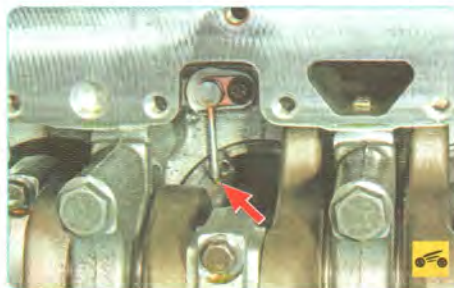


Рис. 5.3. Поршень и поршневые кольца: 1 – верхнее компрессионное кольцо; 2 – нижнее компрессионное кольцо; 3 – маслосъемное кольцо

Поршни отлиты из алюминиевого сплава, в днище поршня выполнены камера сгорания. Для правильной установки поршня в цилиндр на верхней поверхности днища клеймением нанесена стрелка. Поршень устанавливают в цилиндр так, чтобы эта стрелка была обращена к передней части двигателя. На каждом поршне установлены кольца: два компрессионных 1 и 2 (рис. 5.3) и одно маслосъемное 3. Верхнее компрессионное кольцо имеет в сечении трапецевидную форму. На внутренней поверхности нижнего кольца выполнена проточка. Кольцо нужно устанавливать этой проточкой вниз, к юбке поршня. Маслосъемное кольцо состоит из двух элементов: непосредственно литого кольца и пружинного расширителя. Поршень прикреплен к шатуну поршневым пальцем плавающего типа, т.е. палец не закреплен неподвижно ни в поршне, ни в шатуне. От осевого перемещения палец удерживают два пружинных стопорных кольца, которые установлены в канавках бо- бышек поршней.



Для охлаждения поршней на нижней части блока цилиндров установлены форсунки, соединенные с главной масляной магистралью, подающие струи масла на юбки поршней и стенки цилиндров.

Шатуны стальные, кованные, со стержнем двутаврового сечения. В верхнюю головку шатуна запрессована втулка из оловянистой бронзы. Крышка нижней головки шатуна прикреплена двумя болтами. На шатунах и их крышках выбиты номера соответствующих цилиндров. Шатуны отковывают и обрабатывают за одно целое с крышками. Крышки отделяют от полностью обработанных шатунов методом откалывания, причем поверхности разъема шатуна и крышки никак не обрабатывают. Поэтому их нельзя переставлять с одного шатуна на другой и нужно

устанавливать на шатун только в одном определенном положении. В нижнюю головку шатуна устанавливают тонкостенные шатунные вкладыши, по конструкции аналогичные нижним вкладышам коренных подшипников.



Маховик чугунный, со стальным зубчатым венцом для пуска двигателя стартером. Он прикреплен к торцу коленчатого вала восемью самостопорящимися болтами. В центральное отверстие маховика запрессован опорный подшипник первичного вала коробки передач.

Система смазки двигателя комбинированная: наиболее нагруженные детали смазываются под давлением, а остальные – или направленным разбрызгиванием, или разбрызгиванием масла, вытекающего из зазоров между сопрягаемыми деталями. Давление в системе смазки создается масляным насосом, установленным в передней крышке блока цилиндров и приводимым в действие от переднего конца коленчатого вала.

Насос всасывает масло из масляного картера двигателя через маслоприемник и через масляный фильтр подает его в главную масляную магистраль. От главной магистрали отходят каналы подвода масла к коренным подшипникам коленчатого вала. В постелях коренных подшипников установлены форсунки, через которые масло разбрызгивается на стенки цилиндров и днища поршней. К шатунным подшипникам масло подается через каналы, выполненные в теле коленчатого вала. От главной масляной магистрали отходит канал подвода масла к подшипникам распределительного вала. Часть масла через шланг отводится на турбокомпрессор, после чего возвращается обратно в картер.

Излишнее масло сливается из головки блока в масляный картер через дренажные каналы.

Система вентиляции картера открытого типа сообщается непосредственно с атмосферой через клапан, предотвращающий всасывание в двигатель дорожной пыли и грязи на некоторых режимах работы, когда в картере создается разрежение.

Система охлаждения герметичная, с расширительным бачком, состоит из рубашки охлаждения, выполненной в литье и окружающей цилиндры в блоке, камеры сгорания и газовые каналы в головке блока цилиндров. Принудительную циркуляцию охлаждающей жидкости обеспечивает центробежный водяной насос с приводом от коленчатого вала поликлиновым ремнем, одновременно приводящим генератор, насос гидроусилителя рулевого управления и шкив опоры вентилятора радиатора системы охлаждения. Для поддержания нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения установлен термостат, перекрывающий большой круг системы при прогревом двигателя и низкой температуре охлаждающей жидкости. Помимо этого вентилятор радиатора системы охлаждения оснащен жидкостно-фрикционной муфтой, включающей вентилятор при достижении максимально допустимой температуры охлаждающей жидкости.

Система питания. На автомобиле «ГАЗель NEXT» с дизельным двигателем Cummins ISF2.8 устанавливают систему впрыска топлива Common Rail.

В состав системы питания входят следующие подсистемы:

- подачи топлива, включающей в себя топливный бак с топливозаборником, топливный фильтр с ручным топливоподкачивающим насосом, топливный насос высокого давления, рампу, форсунки, топливопроводы;

- подачи воздуха, которая состоит из воздушного фильтра, турбокомпрессора, охладителя наддувочного воздуха, впускной трубы.

Система выпуска предназначена для отвода отработавших газов из цилиндров двигателя и снижения уровня шума при работе.

Силовой агрегат (двигатель с коробкой передач) установлен на трех опорах с эластичными ре-

зиновыми элементами. Две передние опоры (правая и левая), воспринимают основную массу и ограничивают продольные смещения силового агрегата.

ПРИМЕЧАНИЯ

В данном разделе описаны работы по ремонту двигателя, не требующие его полной разборки и выполняемые в некоторых случаях (замена уплотнений, регулировка клапанов, снятие и установка навесного оборудования) даже без снятия двигателя с автомобиля. Для более сложного ремонта (например, ремонт блока цилиндров, кривошипно-шатунного механизма и поршневой группы), требующего наличия специальных инструментов, набора запасных частей и подготовленного персонала, обращайтесь в специализированный сервисный центр.

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ

Компрессия (давление в конце такта сжатия) в цилиндрах – важнейший показатель для диагностики состояния двигателя без его 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.

ПРИМЕЧАНИЕ



У компрессометра для двигателя Cummins ISF2.8 должен быть наконечник, форма которого аналогична форме корпуса топливной форсунки, что необходимо для закрепления наконечника в отверстии головки блока цилиндров.

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. Остановите двигатель, сожмите фиксаторы наконечника трубопровода подачи топлива к топливному насосу высокого давления...



3. ...и отсоедините трубопровод.

4. Вновь пустите двигатель и дайте ему поработать до самопроизвольной остановки, вызванной выработкой топлива из топливных магистралей высокого давления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности дальнейшие операции показаны на снятом двигателе.



5. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от форсунки.



6. Нажмите фиксатор крепления штуцера сливного трубопровода к форсунке...



7. ...и отсоедините трубопровод от форсунки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед отсоединением от форсунки сливного трубопровода и далее трубки высокого давления тщательно очистите штуцера. Даже малейшая частичка грязи, попавшая в систему питания, может быстро вывести ее из строя.



8. Отверните гайки крепления трубок высокого давления и отсоедините трубки от форсунок.



9. Выверните болты крепления держателей форсунок и извлеките их из отверстий.



10. Снимите держатели форсунок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

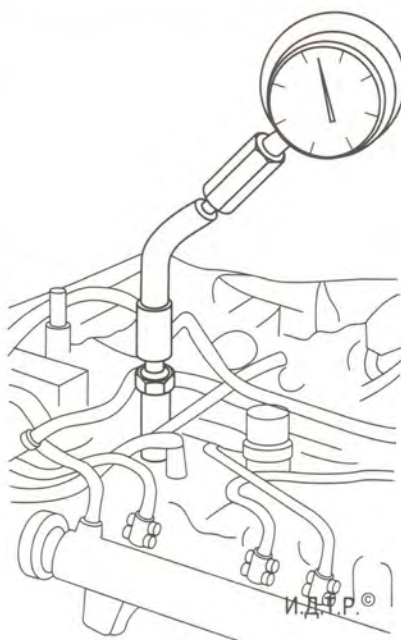
Перед снятием промаркируйте форсунки, чтобы при сборке не перепутать места их установки.



11. Снимите форсунки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Форсунки уплотнены медными шайбами. При снятии форсунок обязательно заменяйте шайбы новыми.



12. Установите компрессометр в отверстие для форсунки и закрепите его наконечник деталями крепления форсунки.

13. Включите стартер и проворачивайте им коленчатый вал двигателя до тех пор, пока давление в цилиндре не перестанет увеличиваться, что соответствует примерно четырем тактам сжатия.

14. Записав показания компрессометра, установите его стрелку на ноль.

15. Повторите операции пп. 12–14 для остальных цилиндров.

Давление должно быть 2,2 МПа (минимально допустимое – 1,9 МПа) и не должно отличаться в разных цилиндрах более чем на 0,3 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.

16. Для выяснения причин недостаточной компрессии залейте в цилиндр с пониженной компрессией около 20 мл чистого моторного масла и вновь измерьте компрессию. Если показания компрессометра повысились, наиболее вероятна неисправность поршневых колец. Если компрессия осталась неизменной, значит, тарелки клапанов неплотно прилегают к их 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 отверстие для форсунки 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 впускную трубу 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.

17. Установите детали в порядке, обратном снятию.

18. Прокачайте систему питания (см. «Прокачка системы питания», с. 106).

19. Пустите двигатель и проверьте герметичность соединений системы питания.

ЗАМЕНА ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 14», на «17», домкрат или подобный грузоподъемный механизм.

Силовой агрегат установлен на двух передних опорах с резиновыми подушками, расположенных с обеих сторон двигателя, и на задней опоре под картером коробки передач. Правая и левая передние опоры одинаковы по конструкции, и их подушки заменяют одними и теми же приемами.

Для замены **подушек передних опор** подвески силового агрегата выполните следующее.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или поднимите домкратом.

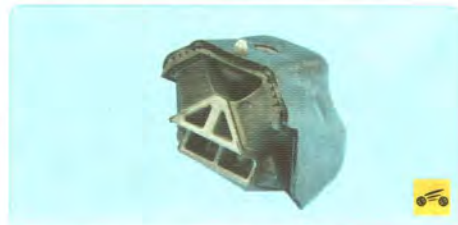
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подушки передних опор подвески силового агрегата заменяйте по очереди, так как при одновременном демонтаже обеих подушек силовой агрегат может сместиться в сторону.



2. Для снятия **левой подушки** выверните болт крепления левой опоры к подушке.

3. Выверните болт крепления подушки к поперечине рамы.



4. Приподнимите двигатель настолько, чтобы подушка освободилась, и снимите ее с поперечины рамы.

5. Установите подушку в порядке, обратном снятию. При установке кронштейна двигателя на подушку проследите за тем, чтобы штифт подушки попал в отверстие кронштейна.



6. Для снятия **правой подушки** снимите воздушный фильтр...



7. ...и воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 107).



8. Выверните болт крепления правой опоры к подушке.

9. Выверните болт крепления подушки к поперечине рамы.



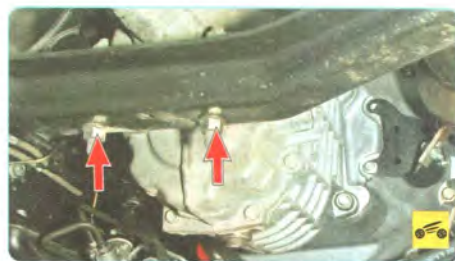
10. Приподнимите двигатель настолько, чтобы подушка освободилась, и снимите ее с поперечины рамы.

11. Установите подушку в порядке, обратном снятию. При установке кронштейна двигателя на подушку проследите за тем, чтобы штифт подушки попал в отверстие кронштейна.

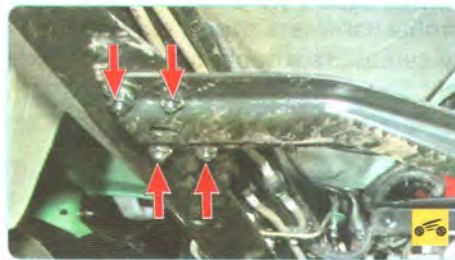
Для снятия **задней опоры** подвески силового агрегата выполните следующее.

1. Поднимите автомобиль на домкрате или установите на смотровую канаву.

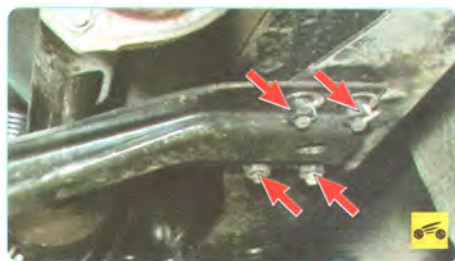
2. Установите надежную опору (например, домкрат) под коробку передач.



3. Отверните две гайки крепления подушки задней опоры к поперечине.

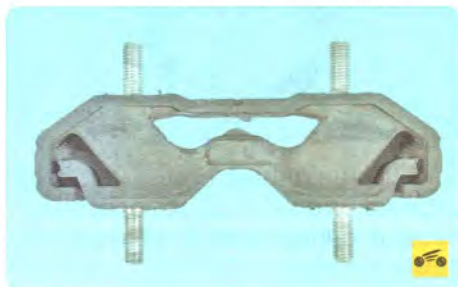


4. Отверните по четыре гайки крепления поперечины к раме с левой...



5. ...и правой стороны.

6. Снимите поперечину задней опоры подвески силового агрегата.



7. Отверните две гайки крепления задней опоры к коробке передач. Снимите опору.

8. Установите заднюю опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

ОЧИСТКА СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 8», пассатижи или клещи для ослабления хомутов, емкость для промывки, бензин или керосин.

Со временем в системе вентиляции картера двигателя накапливаются смолистые отложения из картерных газов, затрудняющие отвод этих газов в атмосферу. Из-за этого давление газов внутри двигателя повышается, и появляются течи масла через уплотнения. Для того чтобы избежать этого, периодически очищайте и промывайте систему.



1. Ослабьте хомут крепления шланга системы вентиляции картера, сжав его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано на снятом двигателе.



2. ...и снимите шланг со штуцера сапуна системы вентиляции.



3. Выверните болт крепления трубы малого круга циркуляции охлаждающей жидкости к передней крышке блока цилиндров (этим болтом также закреплен держатель шланга вентиляции картера)...

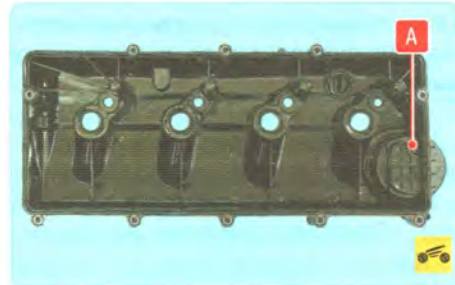


4. ...извлеките болт и отсоедините держатель от двигателя.



5. Аналогично выверните правый болт крепления патрубка водяного насоса, которым одновременно крепится и нижний держатель шланга системы вентиляции, и снимите шланг.

6. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 72).



7. Промойте бензином или керосином полость крышки, клапан А...



8. ...штуцер на корпусе сапуна для присоединения шланга системы вентиляции картера и сам шланг.

9. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

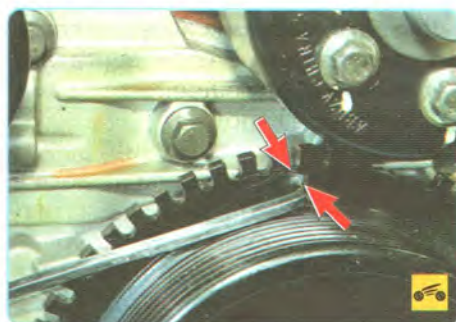
УСТАНОВКА ПОРШНЯ ПЕРВОГО ЦИЛИНДРА В ПОЛОЖЕНИЕ ВМТ ТАКТА СЖАТИЯ

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 15», металлический стержень диаметром около 6 мм.

Поршень 1-го цилиндра устанавливают в положение ВМТ (верхняя мертвая точка) такта сжатия для того, чтобы при проведении работ, связанных со снятием цепи привода распределительного вала, не нарушалась установка фаз газораспределения. При нарушении фаз газораспределения двигатель не будет нормально работать.

Однако необходимо учитывать, что при установке по меткам на шкиве коленчатого вала и корпусе масляного насоса в этом положении может находиться поршень либо 1-го, либо 4-го цилиндра. Какие-либо метки на звездочке распределительного вала и на самом валу отсутствуют. Есть только паз на переднем конце распределительного вала, по положению которого можно определить, что рас-

пределительный вал также находится в положении ВМТ. Для того чтобы определить, в каком из цилиндров такт сжатия, необходимо, сняв крышку головки блока, проверить легкость перемещения коромысел клапанов 1-го и 4-го цилиндров или снять задающий диск датчика фазы, чтобы это определить по положению паза в заднем конце распределительного вала. После этого обязательно убедитесь в совпадении меток на шкиве коленчатого вала и корпусе масляного насоса. Если метки не совпадают, значит, нарушена установка фаз газораспределения (поршень 1-го цилиндра не установлен в положение ВМТ). В этом случае необходимо ослабить болт крепления звездочки распределительного вала и при неизменном положении распределительного вала повернуть коленчатый вал до совпадения меток.



1. Проверните коленчатый вал двигателя до совпадения метки (отверстия) на шкиве коленчатого вала и метки (также отверстия) на приливе корпуса масляного насоса. Зафиксируйте это положение коленчатого вала, вставив в отверстие штифт диаметром около 6 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ



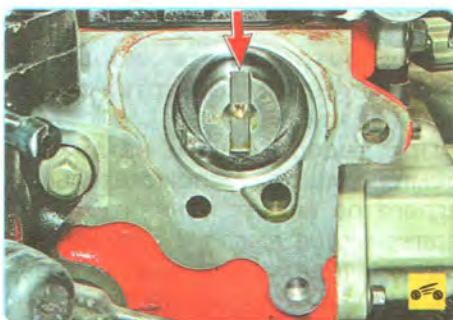
Коленчатый вал можно провернуть за зубчатый венец маховика. Для этого извлеките заглушку из специально предназначенного для этой цели отверстия в картере маховика...



...и вращайте маховик за зубья венца большой отверткой, оперев ее на край отверстия.



2. Снимите вакуумный насос (см. «Снятие и установка вакуумного насоса», 191).

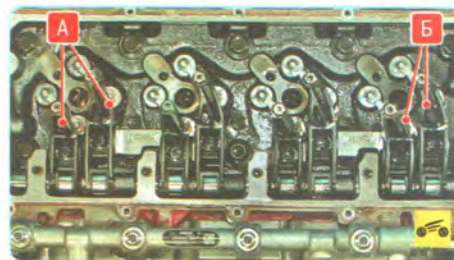


3. Проверьте положение паза в переднем конце распределительного вала под хвостовик вала вакуумного насоса. Паз должен быть расположен строго вертикально. Если это не так, поршень 1-го или 4-го цилиндра не находится в ВМТ.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для восстановления правильных фаз газораспределения необходимо снять двигатель, так как из-за особенности его компоновки на автомобиле доступ к приводу газораспределительного механизма невозможен.

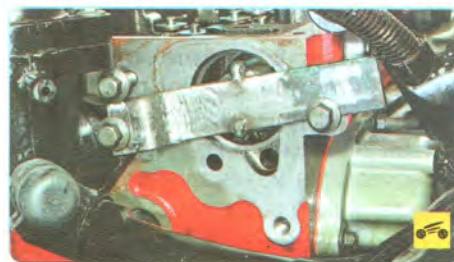
4. Чтобы определить, в каком цилиндре поршень находится в положении ВМТ такта сжатия, снимите крышку головки блока (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 72).



5. Попробуйте покачать рукой на осях коромысла А привода клапанов 1-го цилиндра и коромысла Б привода клапанов 4-го цилиндра. В цилиндре, оба коромысла которого свободно перемещаются, поршень находится в ВМТ такта сжатия.

6. Чтобы правильно установить фазы газораспределения на снятом двигателе, извлеките фиксирующий штифт (см. п. 1 в данном подразделе) из отверстий шкива коленчатого вала и корпуса масляного насоса.

7. Проверните коленчатый вал в требуемую сторону до момента установки паза на переднем конце распределительного вала в правильное положение.

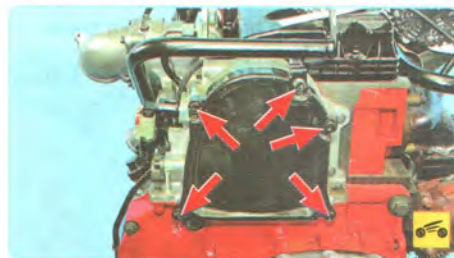


8. Зафиксируйте распределительный вал в этом положении с помощью приспособления, аналогичного показанному на фото.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит приспособление для фиксации распределительного вала.



9. Выверните пять болтов крепления крышки картера привода газораспределительного механизма...



10. ...и снимите крышку.



11. Удерживая распределительный вал от проворачивания за отверстия задающего диска датчика фазы, как показано на фото, ослабьте затяжку болта крепления задающего диска и звездочки распределительного вала.

12. Проверните коленчатый вал до совпадения отверстий в его шкиве и в корпусе масляного насоса и затяните болт крепления задающего диска и звездочки распределительного вала.

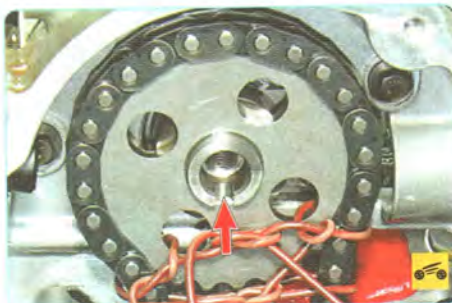
ПРИМЕЧАНИЕ



Если на снятом двигателе требуется определить, в каком цилиндре поршень находится в ВМТ такта сжатия, то это можно сделать, не снимая крышку головки блока. Выверните полностью болт крепления задающего диска датчика фазы...



...и снимите диск.



После снятия диска становится виден паз на заднем конце распределительного вала, который будет направлен строго вниз, если в ВМТ такта сжатия находится поршень 1-го цилиндра.

ПРОВЕРКА, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ



Вам потребуются: торцовая головка «на 16», отвертка с плоским лезвием.

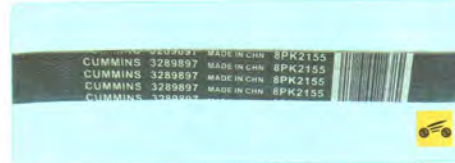
При недостаточном натяжении ремня привода вспомогательных агрегатов может понизиться напряжение на выводах генератора, что приведет к чрезмерной разрядке аккумуляторной батареи. Кроме того, ухудшается циркуляция жидкости в системе охлаждения двигателя и повышается усилие на рулевом колесе.

Ремень привода вспомогательных агрегатов требует периодической проверки в процессе эксплуатации согласно регламенту проведения технического обслуживания автомобиля.

Замените ремень, если при осмотре вы обнаружите:



– следы износа зубчатой поверхности, трещины, подрезы, складки или отслоение ткани от резины;



- трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;
- разломачивание или расслоение на торцовых поверхностях ремня;
- следы масла на поверхности ремня.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ремень со следами моторного масла на любой его поверхности надо обязательно заменить, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно вследствие нарушения герметичности переднего сальника коленчатого вала двигателя) надо устранить немедленно.

Для замены ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя выполните следующее.

1. Откройте капот.
2. Проверьте состояние ремня внешним осмотром. Если на ремне обнаружены признаки сильного износа (исчезновение двух или более соседних ребер ручьев на участке длиной более 13 мм), продольные или поперечные трещины, отслоение резины или ремень замаслен, его необходимо заменить.

ПРИМЕЧАНИЯ

Дополнительный признак необходимости замены ремня привода вспомогательных агрегатов – характерный свист (проскальзывание ремня).

Если при выполнении ремонтных работ ремень привода вспомогательных агрегатов снимается не для замены, то пометьте один из краев ремня, чтобы при сборке сохранить направление его движения.



3. Ослабьте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов, повернув рычаг натяжителя

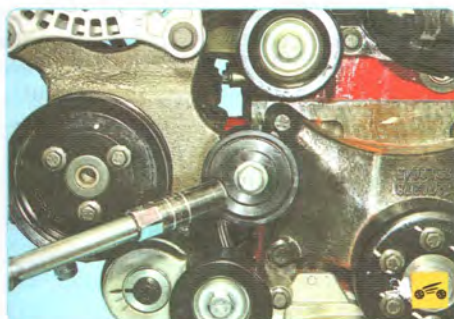
по часовой стрелке с помощью ключа, надетого на головку болта крепления натяжного ролика к рычагу натяжителя.



4. Снимите ремень со шкивов промежуточного ролика и насоса гидроусилителя рулевого управления, со шкивов коленчатого вала, генератора и водяного насоса и извлеките ремень из моторного отсека.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано при снятых охладителе наддувочного воздуха и радиаторе системы охлаждения.



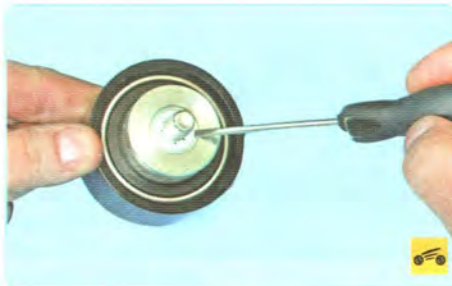
5. При необходимости замены нижнего промежуточного ролика (увеличенный люфт или шум во время работы) выверните болт крепления ролика к кронштейну генератора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности эта и последующие операции показаны на снятом двигателе.



6. Снимите ролик.



7. Поддев отверткой фиксирующую шайбу болта крепления ролика...



8. ...снимите с болта шайбу...



9. ...и дистанционную втулку...



10. ...затем извлеките из ролика болт и прижимную шайбу.



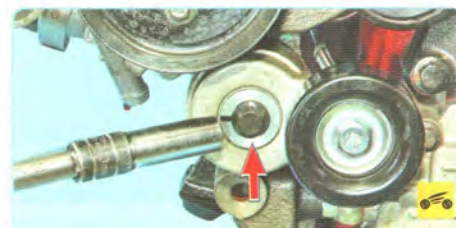
11. Установите новый промежуточный ролик в порядке, обратном снятию, предварительно проверив легкость и плавность его вращения и отсутствие люфтов.



12. При необходимости замены натяжного ролика (увеличенный люфт или шум во время работы) выверните болт крепления ролика к натяжителю и снимите ролик.



13. Установите новый натяжной ролик в порядке, обратном снятию, предварительно проверив легкость и плавность его вращения и отсутствие люфтов.



14. При необходимости замены натяжителя в сборе ослабьте затяжку болта его крепления...



15. ...извлеките болт из отверстия и снимите натяжитель.



16. Установите натяжитель в порядке, обратном снятию, вставив

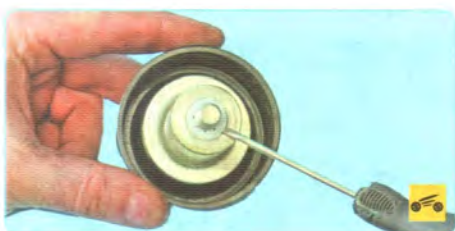
штифт (показан на фото стрелкой) на его основании в отверстие на кронштейне генератора.



17. При необходимости замены верхнего промежуточного ролика (увеличенный люфт или шум во время работы) выверните болт его крепления к головке блока цилиндров...



18. ...и снимите ролик.



19. Поддев отверткой фиксирующую шайбу болта крепления ролика...



20. ...снимите с болта шайбу...



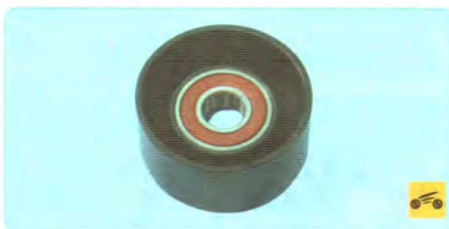
21. ...дистанционную втулку...



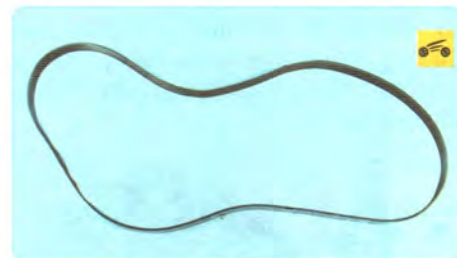
22. ...упорную шайбу...



23. ...и извлеките из ролика болт и прижимную шайбу.



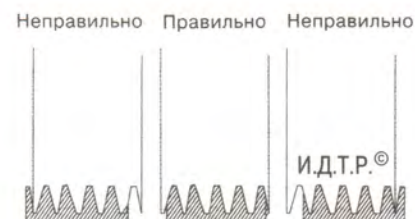
24. Установите новый промежуточный ролик в порядке, обратном снятию, предварительно проверив легкость и плавность его вращения и отсутствие люфтов.



25. Установите новый ремень привода вспомогательных агрегатов в порядке, обратном снятию (рис. 5.4). Если устанавливаете старый ремень, то установите его согласно нанесенной метке.

ПРИМЕЧАНИЕ

После прекращения воздействия на рычаг натяжителя требуемое натяжение ремня установится автоматически.



26. Проверните коленчатый вал двигателя на два оборота и убедитесь в том, что при установке ремня привода клиновые дорожки совпали с ручьями шкивов.

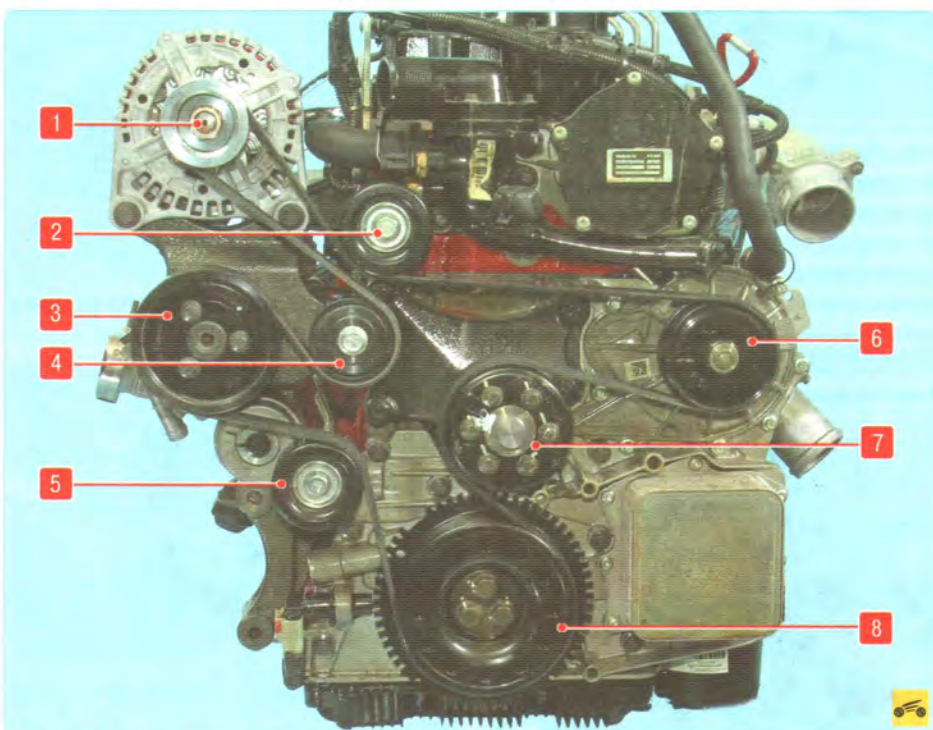


Рис. 5.4. Прокладка ремня привода вспомогательных агрегатов: 1 – шкив генератора; 2, 4 – промежуточные ролики; 3 – шкив насоса гидроусилителя рулевого управления; 5 – натяжной ролик; 6 – шкив водяного насоса; 7 – шкив вентилятора системы охлаждения; 8 – шкив коленчатого вала

РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ КЛАПАНОВ



Вам потребуются: ключ «на 10», ключ-шестигранник «на 3», торцовая головка «на 10», пассатижи или клещи для ослабления хомутов, пластиковая монтажная лопатка, отвертка с плоским лезвием, набор плоских щупов.

Для компенсации теплового расширения клапана на двигателе Cummins конструктивно задан зазор между упором двуплечего толкателя и регулировочным болтом, ввернутым в одно из плеч коромысла привода клапана. При увеличенном зазоре клапаны не будут полностью открываться, при уменьшенном – полностью закрываться.

О необходимости регулировки зазоров в приводе клапанов свидетельствует отчетливый громкий стук, слышимый при работе двигателя на холостом ходу с места водителя при закрытом капоте. Увеличенные зазоры не приводят к аварийным поломкам двигателя, но вызывают усиленный износ деталей клапанного механизма. Помимо этого при увеличенных зазорах впускных клапанов ухудшается наполнение цилиндров горючей смесью и, как следствие, снижается мощность двигателя. При полном отсутствии зазоров у выпускных клапанов, помимо неравной работы и снижения мощности двигателя из-за уменьшения компрессии в цилиндрах, возможно обгорание тарелок этих клапанов и их седел из-за перегрева, так как не сажающийся плотно в седло клапан плохо охлаждается.



Зазор измеряют на холодном двигателе (при температуре +20 °С) между упором толкателя и наконечником

регулировочного болта при полностью закрытых клапанах. Номинальный зазор для впускных клапанов 0,25 мм, для выпускных – 0,51 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

Двуплечий толкатель одновременно воздействует на два впускных или выпускных клапана.

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 72).

2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 62). В этом положении все четыре клапана 1-го цилиндра будут закрыты и зазоры между упорами толкателей и наконечниками регулировочных болтов будут максимальными.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отсчет цилиндров ведется от шкива коленчатого вала.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для установки поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия требуется снять задающий диск датчика фазы, установленный на заднем конце распределительного вала (для получения доступа к пазу на заднем торце распределительного вала), а это невозможно сделать на установленном на автомобиль двигателе. С точностью, достаточной для регулировки зазоров в клапанном механизме, распределительный вал можно установить в требуемое положение, контролируя его визуально. Распределительный вал нужно повернуть так, чтобы ролики коромысел привода всех четырех клапанов цилиндра, регулировка которого проводится, опирались на затылочные части кулачков распределительного вала, а коромысла можно было бы переместить покачиванием в пределах зазора.



3. Ослабьте затяжку контргайки регулировочного болта одного

из коромысел, удерживая болт от проворачивания вторым ключом. Вставьте щуп в зазор между упором толкателя и наконечником регулировочного болта.

4. Удерживая от проворачивания контргайку, вращайте регулировочный болт по часовой стрелке до того момента, когда щуп в зазоре можно будет перемещать с легким усилием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не вворачивайте регулировочный болт до момента полного защемления щупа, так как клапаны при этом начнут перемещаться и зазор окажется заведомо меньше нормы.

5. Удерживая от проворачивания регулировочный болт, затяните контргайку и проверьте зазор. При необходимости повторите регулировку.

6. Аналогично отрегулируйте зазор для второй пары клапанов.

7. Проверните коленчатый вал ровно на пол-оборота. При таком положении коленчатого вала все четыре клапана 3-го цилиндра полностью закрыты и их коромысла освобождены.

8. Отрегулируйте зазоры между упорами толкателей и наконечниками регулировочных болтов 3-го цилиндра.

9. Последующими поворотами коленчатого вала ровно на пол-оборота установите поршни 4-го, а затем и 2-го цилиндра в ВМТ такта сжатия и отрегулируйте зазоры для остальных клапанов.

10. Установите крышку головки блока цилиндров и все снятые детали в порядке, обратном снятию. При необходимости замените сильно обжатую прокладку крышки.

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА МАХОВИКА



Вам потребуются: торцовая головка «на 18», ключи «на 10», «на 12», «на 15», «на 17», оправка для центрирования ведомого

диска или запасной первичный вал коробки передач, отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Операции по снятию и установке маховика для наглядности показаны на демонтированном двигателе.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 132).

2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 126).



3. Если снимаете маховик не для замены, для облегчения его обратной установки пометьте маркером взаимное расположение маховика и его картера, чтобы установить маховик в прежнее положение для сохранения балансировки, и не проворачивайте коленчатый вал.

ПРИМЕЧАНИЯ

Все болты крепления маховика расположены равномерно по окружности, поэтому маховик может быть установлен в одно из двух диаметрально противоположных положений, определяемых установочными штифтами.

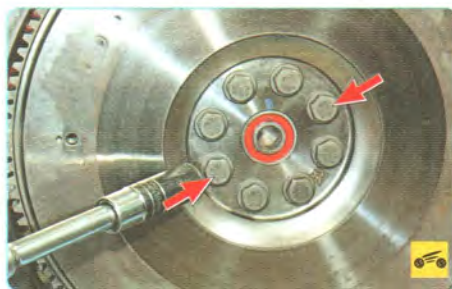


На ступице маховика между двумя соседними отверстиями для болтов крепления нанесена метка QR-кода...



...аналогичная метка нанесена на торец коленчатого вала, которая становится

видна после снятия маховика. При установке маховика надо добиться одинакового углового расположения обеих меток. Если метки плохо видны или отсутствуют, воспользуйтесь метками, нанесенными самостоятельно (см. п. 3 данного подраздела).



4. Выверните два любых болта крепления маховика, расположенных по диаметру, удерживая отверткой маховик от проворачивания, и вверните вместо них две установочные стойки размером M12x1,25x90.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если не воспользоваться установочными стойками, при отсоединении от коленчатого вала маховик может внезапно упасть, так как предварительно захватить его руками через очень маленький зазор между ним и его картером не удастся.

ПРИМЕЧАНИЕ

Установочные стойки можно изготовить из подходящих болтов, отпилив их головки.

5. Выверните остальные шесть болтов крепления маховика.



6. Введите в зазор между картером маховика и его зубчатым венцом крючок, аналогичный показанному на фото.



7. Потянув крючок на себя, сдвиньте механизм по установочным штифтам...



8. ...и снимите маховик.



9. Проверьте состояние зубьев обода маховика и в случае их повреждения замените маховик.



10. Замените или отремонтируйте маховик, если на поверхностях прилегания ведомого диска сцепления или фланца коленчатого вала появились риски и задиры.

11. Проверить и отремонтировать маховик можно в мастерской, располагающей специальным оборудованием. Биение маховика, измеренное по зубчатому ободу, не должно превышать 0,5 мм. Для удаления глубоких рисок и задигов поверхность прилегания ведомого диска можно шлифовать, но слой снимаемого металла не должен быть больше 0,3 мм.

12. Проверьте состояние опорного подшипника первичного вала коробки передач, запрессованного в гнездо маховика. При увеличенном люфте или заедании тел качения подшипника выпрессуйте его из маховика и запрессуйте новый подшипник.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника прилагайте усилие только к его наружному кольцу. Если приложить усилие к внутреннему кольцу, подшипник будет неизбежно поврежден.

13. Установите маховик в соответствии с нанесенными метками, смазав резьбовую часть болтов его крепления анаэробным фиксатором резьбы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления маховика обязательно замените новыми. Повторное их использование не допускается.

14. Затягивайте болты в порядке, указанном в приложении 1.

ЗАМЕНА ЦЕПИ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА



Вам потребуются: ключи-шестигранные «на 5», «на 6», торцовые головки «на 10», «на 15», приспособление для удерживания задающего диска датчика фазы от проворачивания.

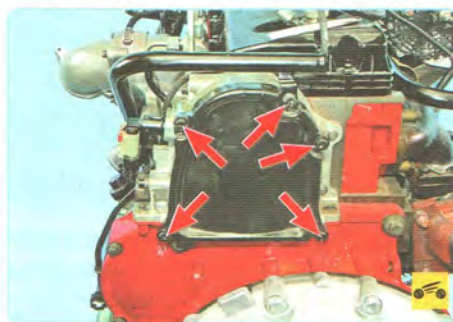
1. Снимите двигатель (см. «Снятие и установка двигателя», с. 86).

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимость снятия двигателя для замены цепи привода газораспределительного механизма объясняется тем, что для выполнения этой работы требуется частично разобрать заднюю часть двигателя, что сделать непосредственно на автомобиле невозможно.

2. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия (см.

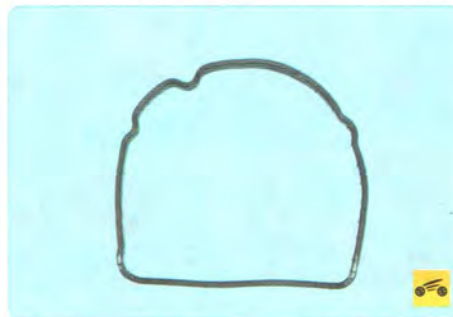
«Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 62).



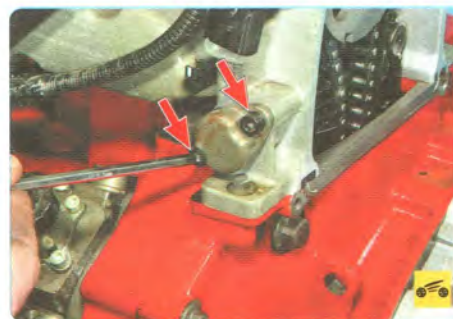
3. Выверните пять болтов крепления крышки картера привода газораспределительного механизма...



4. ...и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уплотнительную прокладку крышки при каждой разборке соединения заменяйте новой.



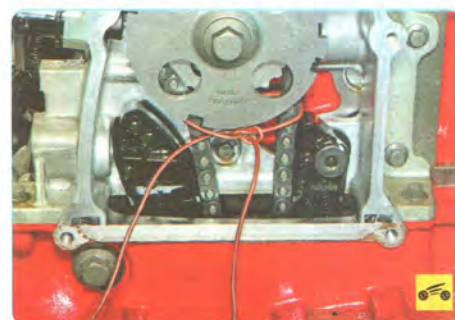
5. Выверните два болта крепления крышки гидронатяжителя цепи привода газораспределительного механизма...



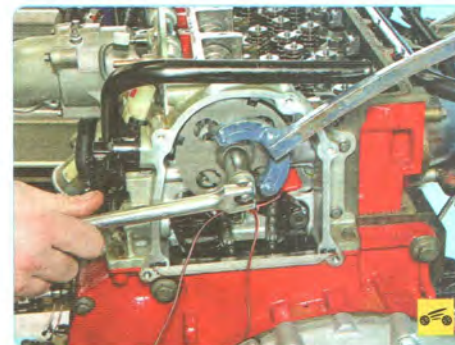
6. ...снимите крышку...



7. ...и извлеките плунжер гидронатяжителя.



8. Зафиксируйте цепь привода газораспределительного механизма на звездочке распределительного вала, связав цепь проволокой, как показано на фото.



9. Удерживая распределительный вал от проворачивания за отверстия задающего диска датчика фазы, как показано на фото, ослабьте затяжку болта крепления задающего диска и звездочки распределительного вала.



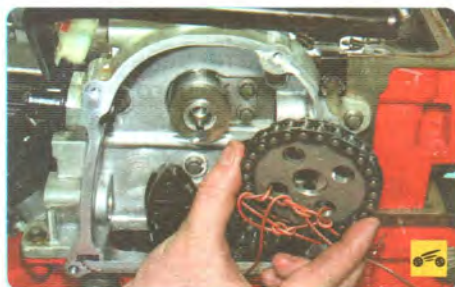
10. Выверните полностью болт крепления задающего диска датчика фазы и звездочки распределительного вала...

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После выворачивания болта крепления задающего диска датчика фазы и звездочки распределительного вала не проворачивайте коленчатый и распределительный валы во избежание нарушения фаз газораспределения.



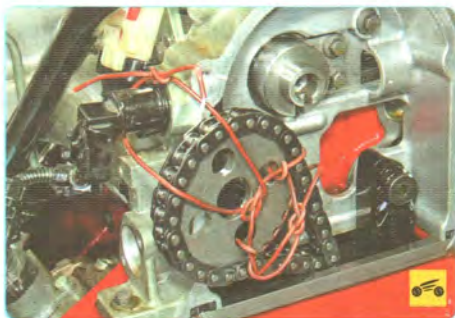
11...и снимите диск.



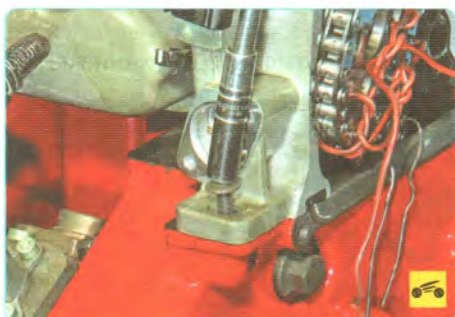
12. Снимите с хвостовика распределительного вала звездочку вместе с цепью...



13. ...и дистанционную шайбу, чтобы случайно не потерять ее.

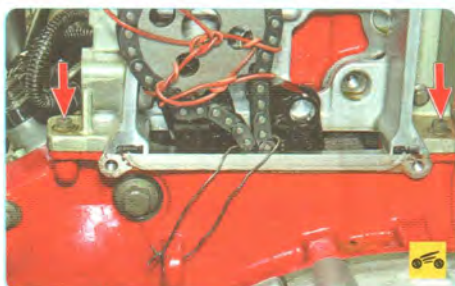


14. Зафиксируйте на двигателе цепь привода газораспределительного механизма вместе со звездочкой, как показано на фото.



15. Выверните два болта крепления картера привода газораспределительного механизма к картеру маховика.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления картера привода газораспределительного механизма.



16. Снимите картер сцепления и сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 126).

17. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 67).

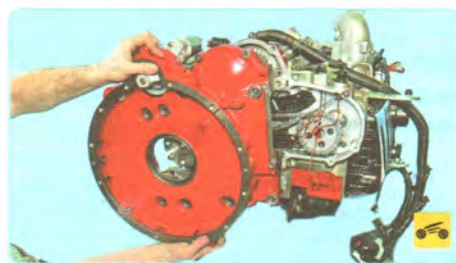


18. Выверните десять болтов (рис. 5.5) крепления картера маховика к блоку цилиндров.

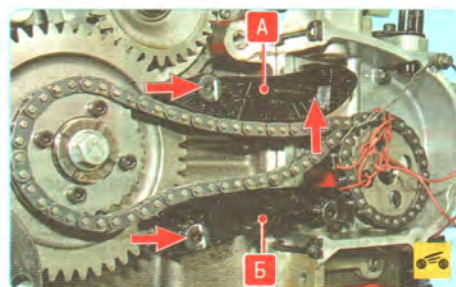
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Болты крепления картера маховика различаются по диаметру и длине. Запомните или запишите их расположение, чтобы при сборке установить на прежние места.

Масса картера маховика превышает 23 кг, поэтому снимайте его с помощью грузоподъемного механизма или вместе с помощником.



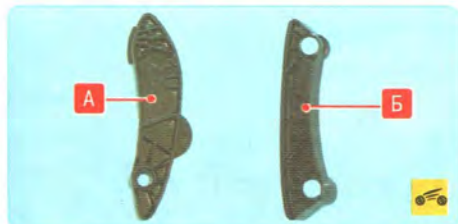
19. Строньте картер с места ударами резинового или пластикового молотка и снимите картер вместе со стартером.



20. Выверните болты крепления башмака А натяжителя и успокоителя Б...



21. ...извлеките болты и снимите башмак и успокоитель.

ПРИМЕЧАНИЕ

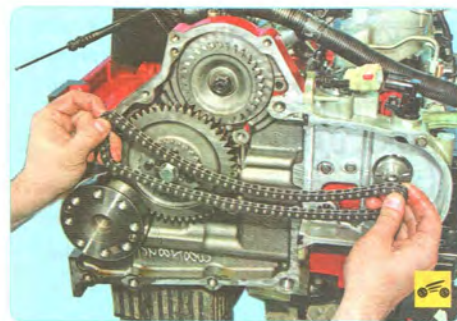
Осмотрите башмак **A** натяжителя и успокоитель **B** цепи. Если их рабочие поверхности, контактирующие с цепью, сильно

изношены или на них обнаружены механические повреждения, замените детали.



22. Извлеките из цепи привода газораспределительного механиз-

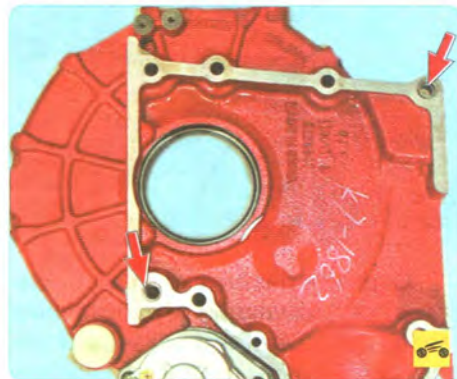
ма звездочку распределительного вала.



23. Сняв цепь со звездочки промежуточной шестерни, снимите ее с двигателя.



24. Установите цепь привода газораспределительного механизма и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед установкой картера маховика убедитесь, что две установочные втулки остались на своих местах.

ПРИМЕЧАНИЯ

На привалочную поверхность картера маховика к блоку цилиндров нанесите термостойкий герметик.

Болты крепления картера маховика затяните в последовательности, показанной на рис. 5.6, причем болты М8 затяните моментом 24 Н·м, а болты М12 – моментом 85 Н·м.

25. Проверьте и при необходимости установите правильные фазы газораспределения (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 62).

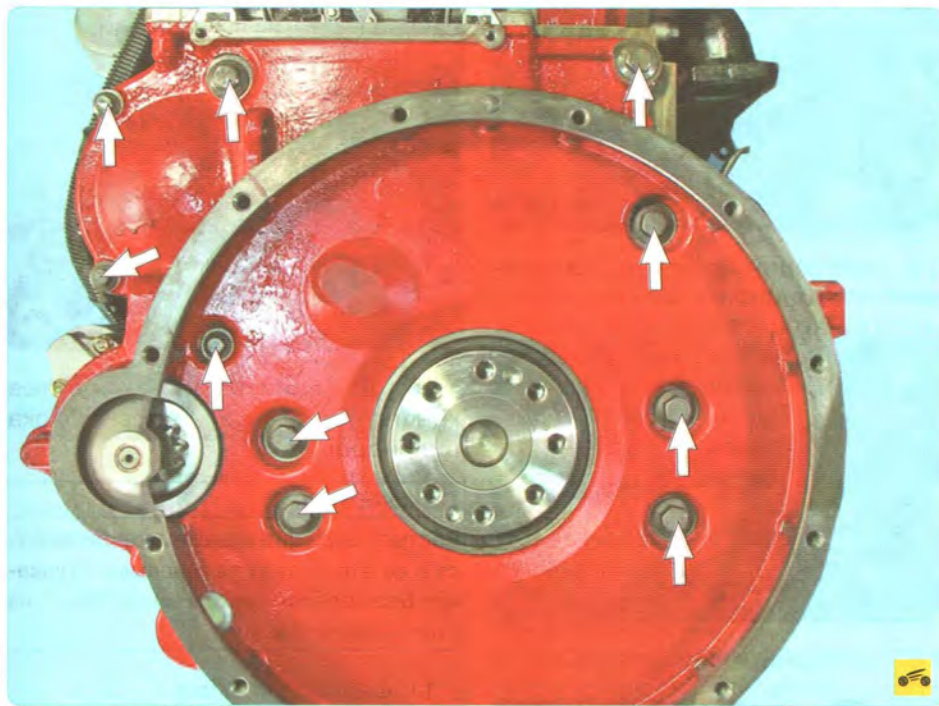


Рис. 5.5. Расположение десяти болтов крепления картера маховика

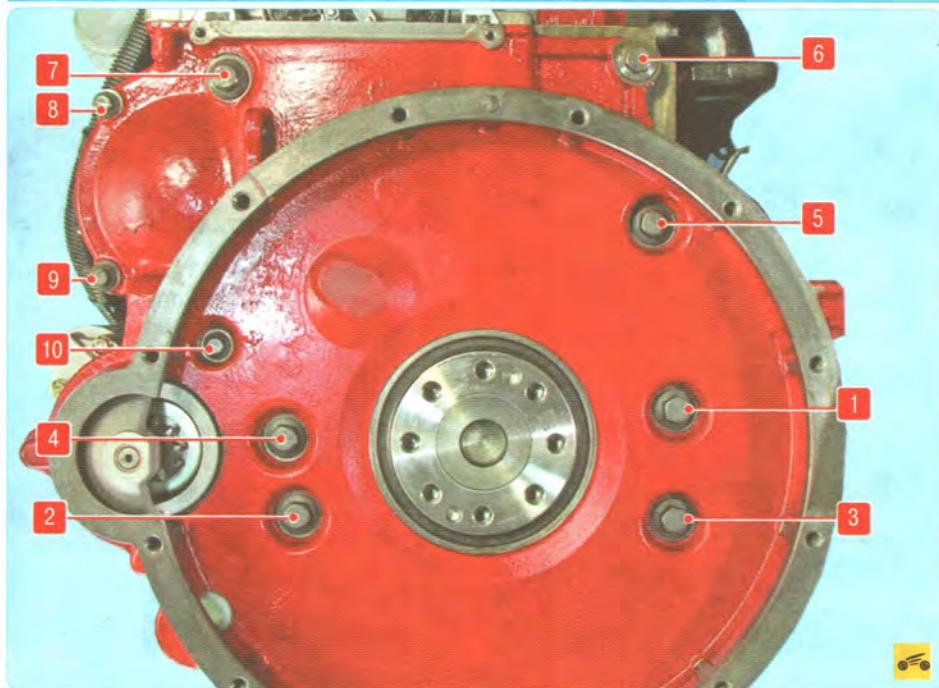


Рис. 5.6. Последовательность затяжки болтов крепления картера маховика

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», пассатижи или клещи для ослабления хомутов, пластиковая монтажная лопатка, отвертка с плоским лезвием.

Крышка головки блока цилиндров уплотнена резиновой прокладкой. Помимо этого болты крепления топливных форсунок уплотнены резиновыми кольцами. Если утечку масла из-под крышки или из-под болтов крепления крышки и форсунок не удалось устранить подтяжкой болтов, замените прокладку крышки и уплотнительные кольца.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите перепускную трубу системы рециркуляции отработавших газов (см. «Снятие и установка перепускной трубы системы рециркуляции отработавших газов», с. 121).



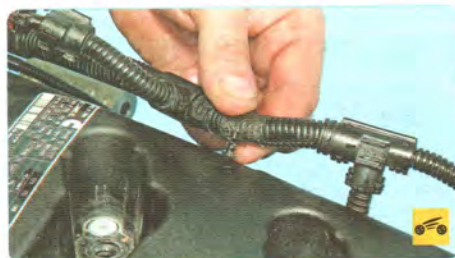
3. Снимите топливные форсунки (см. «Снятие и установка топливных форсунок», с. 111).

ПРИМЕЧАНИЕ

Эта и последующие операции для наглядности показаны на снятом двигателе.



4. Поддев монтажной пластиковой лопаткой...



5. ...отсоедините от крышки головки блока один...



6. ...второй...



7. ...и третий держатели жгута проводов форсунок и отведите жгут в сторону.



8. Ослабьте хомут крепления шланга системы вентиляции картера,

сжав его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



9. ...и снимите шланг со штуцера сапуна системы вентиляции.



10. Выверните десять болтов крепления крышки к головке блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Болты крепления крышки удерживаются в ее отверстиях резиновыми втулками. Без необходимости вынимать их из отверстий не нужно.

11. Снимите крышку.



12. Извлеките из пазов крышки уплотнительную прокладку.



13. Если наблюдалась течь масла из-под топливной форсунки, под-

деньте отверткой край ее уплотнительного кольца и извлеките кольцо из отверстия крышки головки блока цилиндров. Аналогично извлеките уплотнительные кольца остальных форсунок.



14. При необходимости, поддев отверткой...



15. ...извлеките из отверстий крышки уплотнительные кольца болтов крепления форсунок.



16. Очистите пазы крышки от остатков старой прокладки и установи-

те новую прокладку в пазы крышки, а уплотнительные кольца форсунок и болтов их крепления в ее отверстия, смазав их для облегчения установки моторным маслом.

17. Установите крышку головки блока цилиндров и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Болты крепления крышки затягивайте моментом 10 Н·м в порядке, показанном на рис. 5.7.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Вам потребуются: торцовые головки «на 8», «на 10», «на 15», «на 16», динамометрический ключ, удлинитель, вороток, отвертка с плоским лезвием, набор плоских щупов, металлическая линейка, стопор для фиксации шкива.

При обнаружении течи моторного масла или охлаждающей жидкости в местах соединения головки блока с блоком цилиндров снимите головку и замените ее прокладку. Течь может возникнуть и вследствие коробления головки блока из-за перегрева.

1. Снимите двигатель (см. «Снятие и установка двигателя», с. 86).

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимость снятия двигателя для замены прокладки головки блока цилин-

дров объясняется тем, что для снятия головки необходимо снять цепь привода газораспределительного механизма, а доступ к газораспределительному механизму двигателя, установленного на автомобиль, невозможен.



2. Снимите клапан системы рециркуляции отработавших газов в сборе с теплообменником (см. «Снятие и установка клапана и теплообменника системы рециркуляции отработавших газов», с. 122).

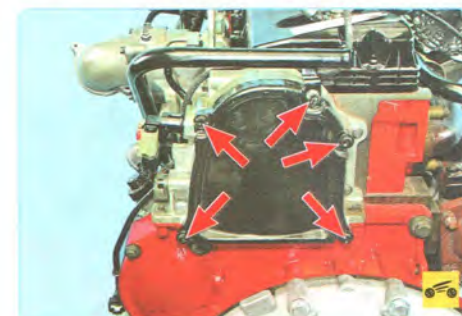
3. Снимите турбокомпрессор (см. «Снятие и установка турбокомпрессора», с. 115).



4. Снимите крышку головки блока (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 72).

5. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 62).

6. Выполните операции 3–18, выполняемые перед снятием впускной трубы (см. «Замена прокладки впускной трубы», с. 80).



7. Выверните пять болтов крепления крышки картера привода газораспределительного механизма...

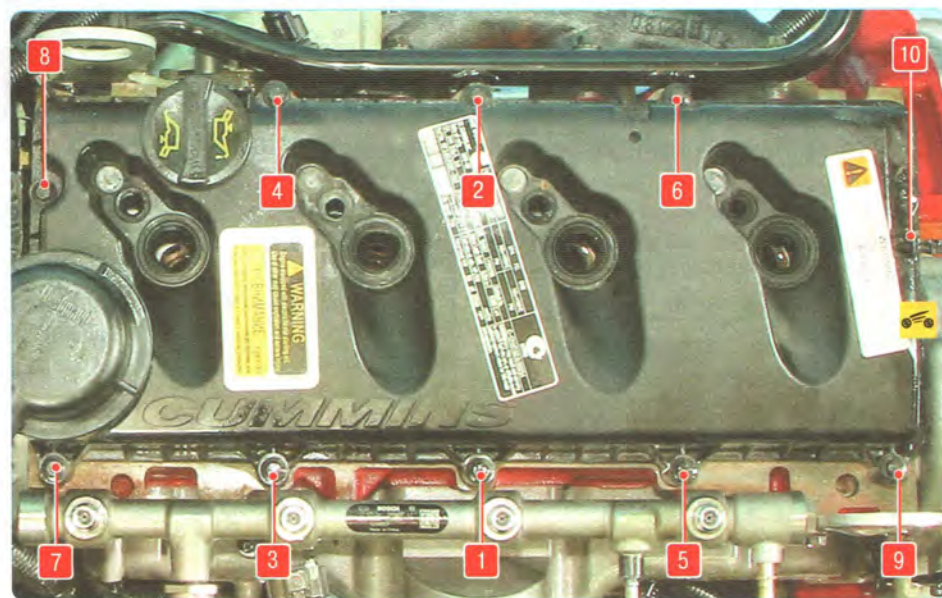


Рис. 5.7. Последовательность затяжки болтов крепления крышки головки блока цилиндров

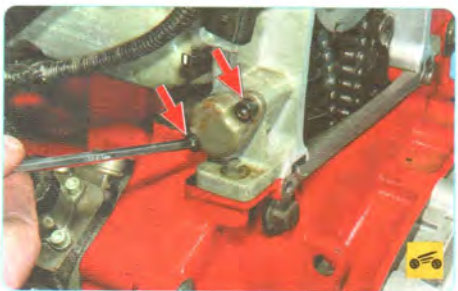


8. ...и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Уплотнительную прокладку крышки при каждой разборке соединения заменяйте новой.



9. Выверните два болта крепления крышки гидронатяжителя цепи привода газораспределительного механизма.



10. Снимите крышку...



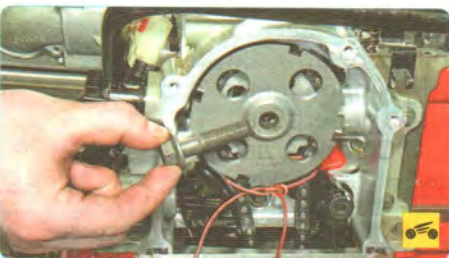
11. ...и извлеките плунжер гидронатяжителя.



12. Зафиксируйте цепь на звездочке распределительного вала, связав цепь проволокой, как показано на фото.



13. Удерживая распределительный вал от проворачивания за отверстия задающего диска датчика фазы, как показано на фото, ослабьте затяжку болта крепления задающего диска и звездочки распределительного вала.



14. Выверните полностью болт крепления задающего диска датчика фазы и звездочки распределительного вала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После выворачивания болта крепления задающего диска датчика фазы и звездочки распределительного вала не проворачивайте коленчатый и распределительный валы во избежание нарушения фаз газораспределения.



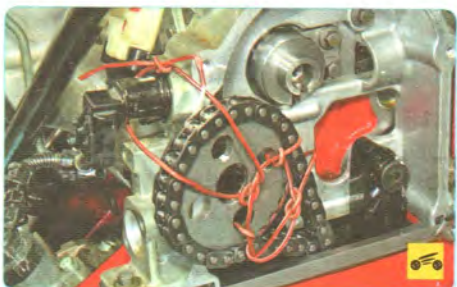
15. Снимите диск.



16. Снимите с хвостовика распределительного вала звездочку вместе с цепью...



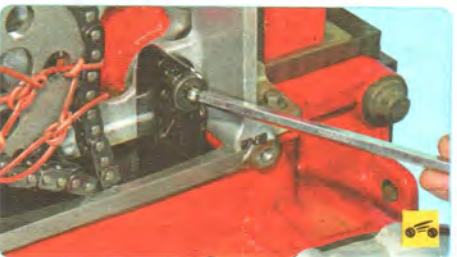
17. ...и дистанционную шайбу.



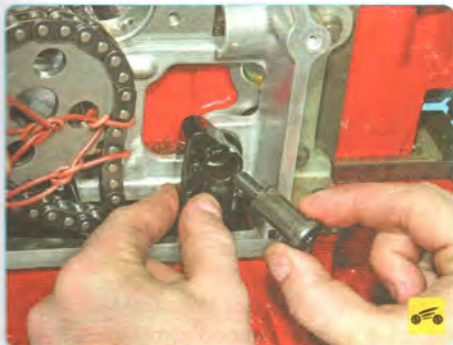
18. Зафиксируйте цепь привода газораспределительного механизма вместе со звездочкой на двигателе, как показано на фото.



19. Снимите корпус термостата (см. «Снятие и установка корпуса термостата», с. 99).



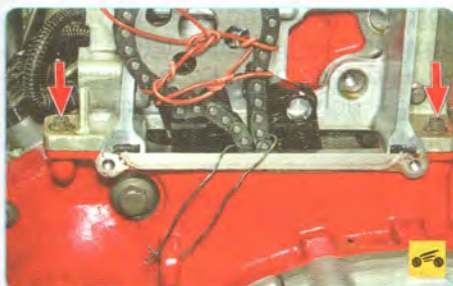
20. Ослабьте затяжку болта крепления успокоителя цепи привода газораспределительного механизма к головке блока...



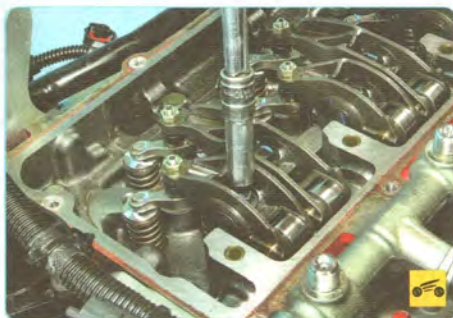
21. ...и выверните болт.



22. Выверните два болта крепления картера привода газораспределительного механизма к картеру маховика.



Так расположены болты крепления картера привода газораспределительного механизма.



23. Выверните болты крепления осей всех коромысел...



24. ...извлеките болты...



25. ...и снимите коромысла...



26. ...толкатели...

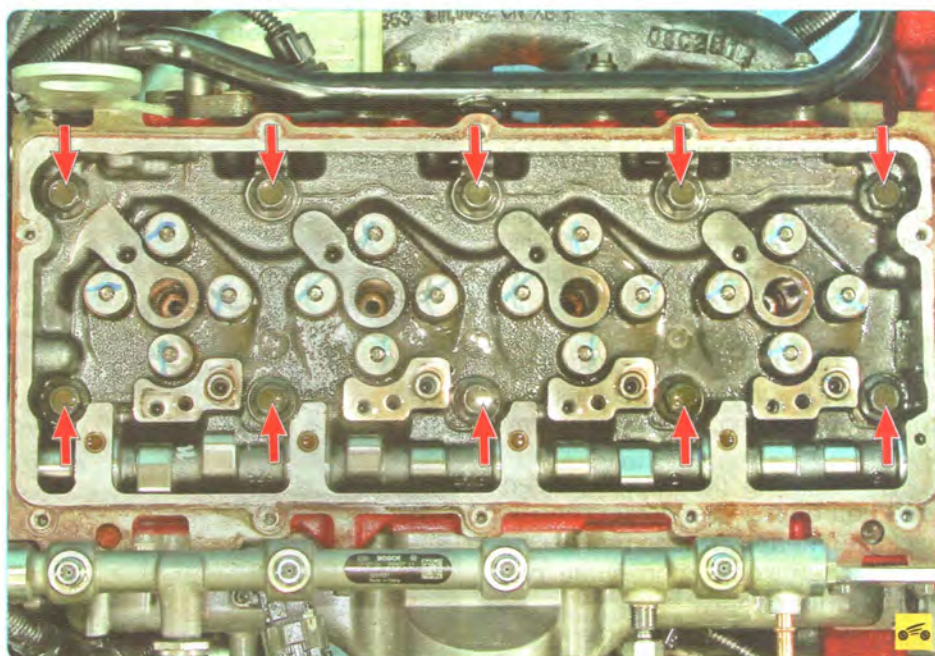


Рис. 5.8. Расположение болтов крепления головки блока цилиндров



27. ...и опоры осей коромысел.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пометьте все детали, чтобы при сборке установить их на прежние места.



28. Выверните десять болтов (рис. 5.8) крепления головки блока.

29. Отвяжите звездочку распределительного вала с цепью от головки блока и снимите головку с впускной трубой, выпускным коллектором и вакуумным насосом, придерживая цепь привода газораспределительного механизма в натянутом состоянии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сразу после снятия головки блока цилиндров закрепите цепь привода газораспределительного механизма со звездочкой (например, проволокой) в натянутом состоянии, чтобы она не спадала со звездочки коленчатого вала.

30. Снимите прокладку головки блока цилиндров.

31. Осмотрите привалочные поверхности головки и блока цилиндров. Остатки старой прокладки с их поверхностей удалите растворителем.

32. Проверьте головку блока на отсутствие коробления. Для этого поставьте линейку ребром на поверхность головки сначала посередине вдоль, потом по диагонали и во всех положениях линейки щупом измерьте зазор между поверхностью головки и линейкой. Замените головку блока цилиндров, если зазор больше 0,05 мм.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Новую прокладку головки блока цилиндров вынимайте из упаковки непосредственно перед установкой.

Обращайтесь с новой прокладкой очень аккуратно! Ее повреждение приведет в дальнейшем к нарушению герметичности.



33. Установите на блок цилиндров новую прокладку так, чтобы поверхность, на которую нанесен уплотнительный валик, была обращена вверх, а установочные втулки по углам блока цилиндров попали в соответствующие отверстия прокладки.

34. Установите головку блока цилиндров в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

- удалите из резьбовых отверстий под болты крепления головки блока цилиндров масло или охлаждающую жидкость, попавшие туда при снятии головки;

- обязательно установите новую прокладку, использование старой прокладки не допускается;

- смажьте болты моторным маслом;

- вверните болты крепления головки блока и два болта крепления картера привода газораспределительного механизма (см. п. 21 выше в данном подразделе) от руки до упора, но не затягивайте;

- затяните болты на холодном двигателе в порядке, указанном на рис. 5.9, в три этапа:

I этап – затяните болты моментом 60 Н·м;

II этап – вверните болты крепления на 90°;

III этап – доверните болты крепления на 90°.

35. Затяните два болта крепления картера привода газораспределительного механизма моментом 4 Н·м.

36. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

37. Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 67).

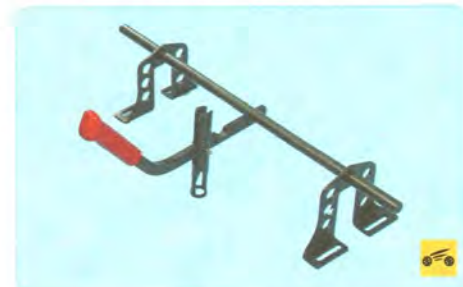
38. Установите двигатель на автомобиль (см. «Снятие и установка двигателя», с. 86).

ЗАМЕНА МАСЛОСЪЕМНЫХ КОЛПАЧКОВ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», пассатижи или клещи для ослабления хомутов, пластиковая монтажная лопатка,

отвертка с плоским лезвием, пинцет (или небольшой сильный магнит на телескопической рукоятке) для извлечения сухарей из тарелок пружин клапанов...



...приспособление для сжатия пружин клапанов...



...клещевой съемник масло-съемных колпачков. При отсутствии такого съемника потребуются пассатижи для снятия колпачков.

Внешним признаком износа масло-съемных 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. Косвенный признак – повышенный расход масла при отсутствии внешних течей.

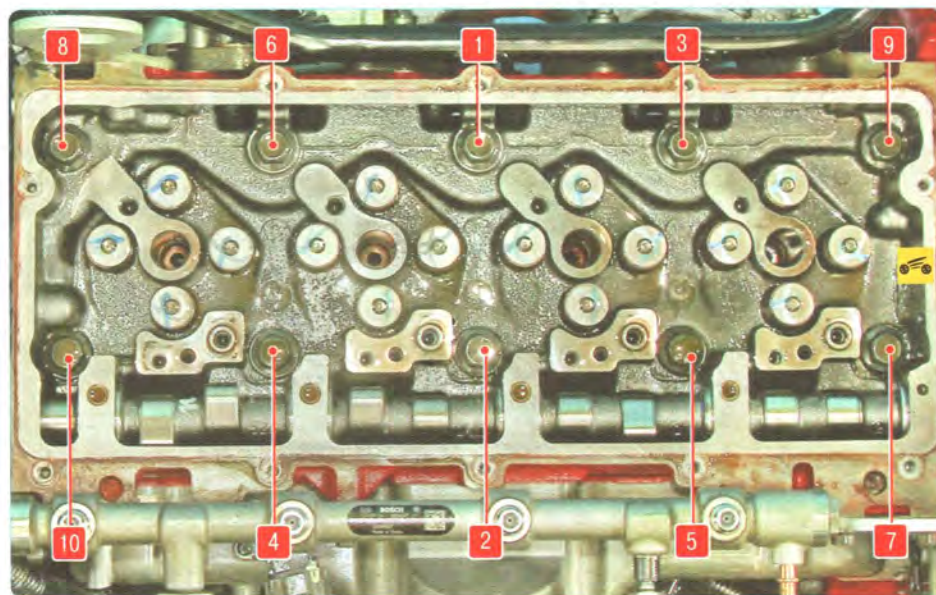


Рис. 5.9. Последовательность затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

Заменить маслосъемные колпачки можно без снятия головки блока цилиндров с двигателя.

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 72).

2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 62).

ПРИМЕЧАНИЕ

При таком положении коленчатого вала в ВМТ находятся поршни 1-го и 4-го цилиндров. Это дает возможность «рассухарить» клапаны данных цилиндров без риска уронить их в цилиндр. Однако рекомендуем заменять колпачки только в цилиндре, поршень которого находится в ВМТ такта сжатия, так как именно в этом цилиндре коромысла клапанов будут освобождены.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для установки поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия требуется снять задающий диск датчика фазы, установленный на заднем конце распределительного вала (для получения доступа к пазу на заднем торце распределительного вала), что невозможно сделать на установленном на автомобиле двигателе. С точностью, достаточной для установки поршней 1-го и 4-го цилиндров в положение ВМТ при замене маслосъемных колпачков, распределительный вал можно установить в требуемое положение, контролируя его визуально. Распределительный вал нужно повернуть так, чтобы ролики коромысел привода всех четырех клапанов цилиндра, замена колпачков которого проводится, опирались на затылочные части кулачков распределительного вала, а коромысла можно было бы переместить покачиванием в пределах зазора.



3. Выверните болты крепления осей коромысел 1-го цилиндра...



4. ...извлеките болты...



5. ...и снимите коромысла...



6. ...и толкатели.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пометьте все детали, чтобы при сборке установить их на прежние места.



7. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов. Сожмите приспособлением пружину клапана...



8. ... и выньте два сухаря из тарелки пружины с помощью пинцета или сильного небольшого магнита. Затем снимите рукоятку приспособления.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если усилие перемещения рычага приспособления значительно увеличивается, а сухари не выходят из проточки клапана, легко ударьте молотком по тарелке пружины, чтобы сухари освободились.

9. Снимите тарелку пружины и пружину клапана.

10. Спрессуйте маслосъемный колпачок с направляющей втулки клапана специальным съемником клещевого типа или пассатижами, прикладывая усилие строго вверх и не проворачивая колпачок.

11. Смажьте внутреннюю поверхность маслосъемного колпачка моторным маслом и продвиньте колпачок по стержню клапана до направляющей втулки.

12. Нажатием руки напессуйте колпачок на направляющую до упора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Напессовывать маслосъемный колпачок ударами молотка через оправку запрещается во избежание деформации колпачка.

13. Установите пружину и тарелку клапана в порядке, обратном снятию. Установите сухари с помощью приспособления так, чтобы они встали в проточки стержня клапана. После установки сухарей ударьте молотком через металлический стержень по торцу клапана, чтобы сухари сели на место.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если установленные с перекосом сухари останутся незафиксированными, при пуске двигателя «рассухарившийся» клапан провалится в цилиндр, что приведет к серьезной аварии двигателя.

14. Аналогично замените маслосъемные колпачки остальных клапанов 1-го цилиндра.

15. Установите толкатели клапанов и коромысла в порядке, обратном снятию.

16. Проверните коленчатый вал двигателя до установки в ВМТ такта сжатия поршней в следующих

цилиндрах согласно порядку работы двигателя (1–3–4–2) и замените маслосъемные колпачки, как это делали для 1-го цилиндра.

17. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию. После установки всех коромысел проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 67).

18. Установите крышку головки блока и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

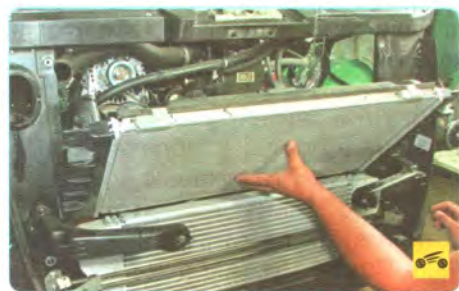
ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



Вам потребуются: торцовые головки «на 15», «на 18», ключи «на 10», «на 12», «на 15», «на 17», оправка для центрирования ведомого диска, отвертка с плоским лезвием, молоток.

Для замены **переднего сальника** коленчатого вала выполните следующее.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения.



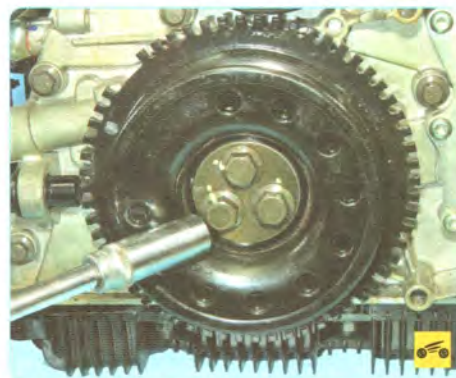
2. Снимите радиатор системы охлаждения (см. «Снятие и установка радиатора системы охлаждения», с. 98)...



3. ...и охладитель наддувочного воздуха (интеркулер), см. «Снятие и установка охладителя наддувочного воздуха (интеркулера)», с. 117.

4. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, снятие и установка ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 64).

5. Отверните от оси опоры и снимите муфту с вентилятором (см. «Снятие и установка жидкостно-фрикционной муфты вентилятора», с. 101).



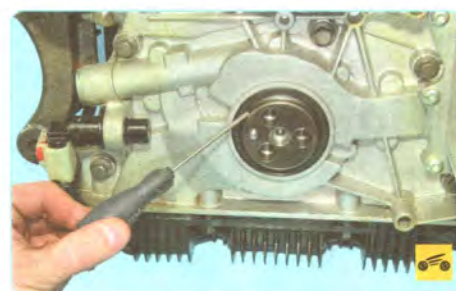
6. Выверните три болта крепления шкива коленчатого вала (для наглядности эта и последующие операции показаны на снятом двигателе).



7. Снимите прижимную пластину...



8. ...и шкив.



9. Поддев отверткой, извлеките сальник из корпуса масляного насоса.



10. Смажьте рабочую кромку нового сальника моторным маслом, установите его в гнездо корпуса масляного насоса, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте сальник в гнездо до упора с помощью оправки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Оригинальный передний сальник коленчатого вала поставляют в запасные части с установленной на него специальной пластиковой оправкой, которую снимать до установки сальника не следует, так как она обеспечивает правильную посадку сальника на требуемую глубину.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если оригинальная оправка для установки сальника отсутствует, в качестве оправки можно использовать старый сальник.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для замены **заднего сальника** коленчатого вала выполните следующие операции.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 132).

2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 126).

3. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 67).



4. Осмотрите сальник. Если он негерметичен, в его нижней части будет виден потек масла.



5. Поддев отверткой, извлеките сальник.



6. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника...



7. ...установите его в гнездо картера маховика, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, аккуратно заправьте рабочую кромку на шейку коленчатого вала и запрессуйте сальник в гнездо заподлицо с поверхностью картера маховика с помощью оправки подходящего диаметра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Оригинальный задний сальник коленчатого вала поставляют в запасные части с установленной на него специальной пластиковой оправкой, которую снимать до установки сальника не следует, так как она обеспечивает правильную посадку сальника на требуемую глубину.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если оригинальная оправка для установки сальника отсутствует, в качестве оправки можно использовать старый сальник.

8. Установите снятые узлы в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления маховика обязательно замените новыми. Повторное их использование не допускается.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА



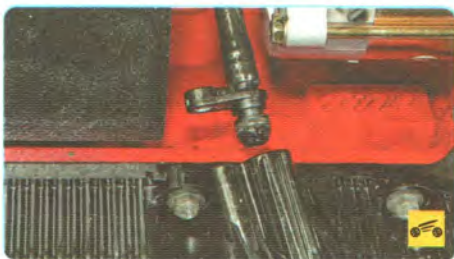
Вам потребуется торцовая головка «на 10».

Если утечку масла через уплотнительную прокладку масляного картера не удастся устранить подтяжкой болтов его крепления, значит, прокладка сильно деформирована или затвердела и ее необходимо заменить.

Работу выполняйте на смотровой канаве, эстакаде или по возможности на подъемнике.

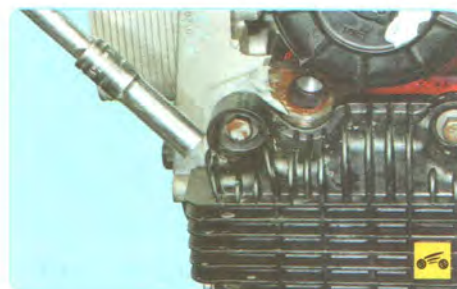
1. Снимите защиту картера двигателя.

2. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла и масляного фильтра», с. 90).

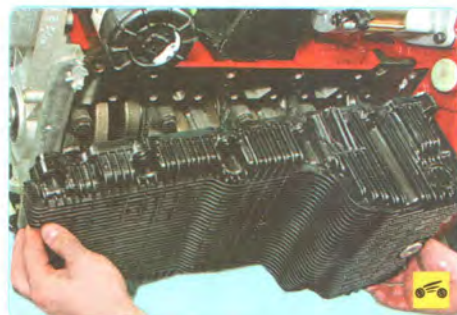


3. Снимите направляющую указателя уровня масла (см. «Замена

уплотнения направляющей указателя уровня масла», с. 80).



4. Выверните шестнадцать болтов (рис. 5.10) крепления масляного картера к блоку цилиндров.



5. Снимите картер.



6. Извлеките из пазов картера уплотнительную прокладку.

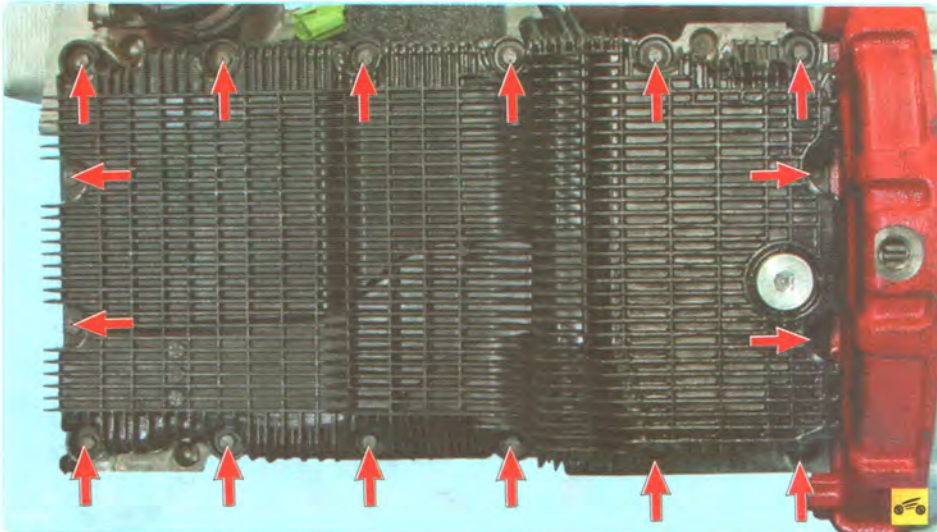
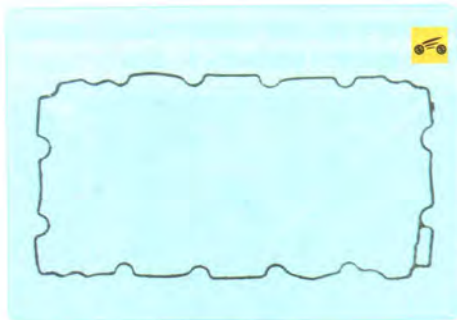
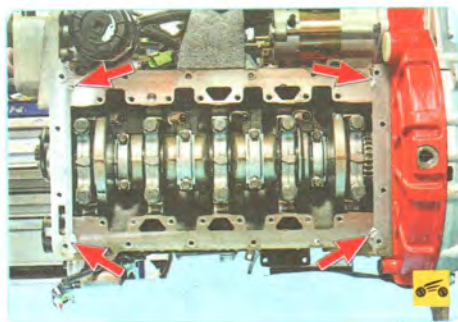


Рис. 5.10. Расположение болтов крепления масляного картера



7. Очистите пазы масляного картера от остатков старой прокладки и установите новую прокладку в пазы картера.



8. Нанесите тонкий слой герметика на привалочную поверхность блока цилиндров в местах его сопряжения с корпусом масляного насоса и картера маховика.

9. Установите масляный картер и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Болты крепления картера затягивайте моментом 24 Н·м в порядке, показанном на рис. 5.11.

10. Залейте масло в двигатель.

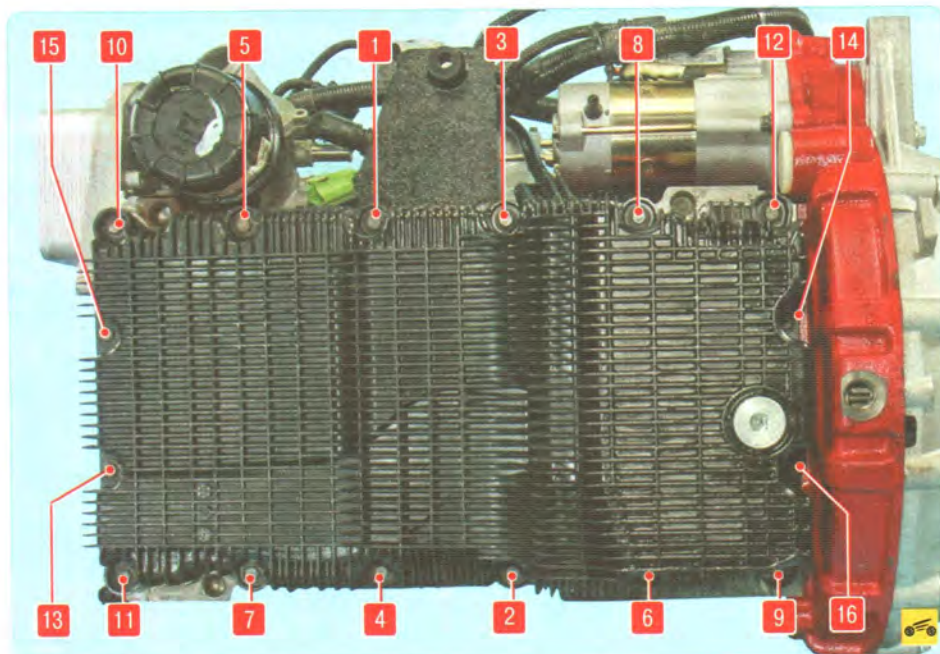


Рис. 5.11. Последовательность затяжки болтов крепления масляного картера

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ МАСЛА



Вам потребуются: ключ «на 7», торцовая головка «на 8».

Трубчатая направляющая указателя уровня масла уплотнена в масляном картере резиновым кольцом. При течи масла в месте уплотнения замените это кольцо.

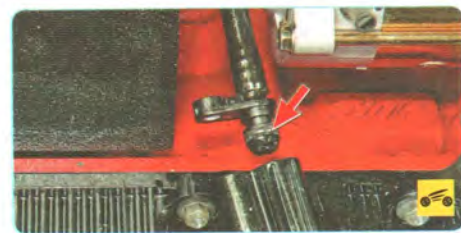


1. Выверните болт крепления держателя направляющей указателя уровня масла и отсоедините направляющую от впускной трубы.



2. Выверните болт крепления держателя к масляному картеру, извлеките трубу из отверстия картера и снимите с автомобиля.

3. Снимите с направляющей уплотнительное кольцо.



4. Новое кольцо перед установкой смажьте моторным маслом.

5. Установите направляющую на масляный картер в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ВПУСКНОЙ ТРУБЫ



Вам потребуются: торцовая головка «на 8», ключи «на 10» (два), «на 13», «на 17», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте жидкость из системы охлаждения.



3. Сдвиньте защитный колпачок с клеммы подогревателя воздуха во впускной трубе. Отверните гайку крепления наконечника силового провода, удерживая гайку крепления клеммы от проворачивания вторым ключом, и отсоедините наконечник от клеммы.



4. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика давления наддува и температуры воздуха на впуске.



5. Снимите перепускную трубу (см. «Снятие и установка перепускной трубы системы рециркуляции отработавших газов», с. 121).



6. Ослабьте затяжку хомута крепления трубопровода от охладителя к впускной трубе, отсоедините трубопровод и отведите его в сторону.



7. Выверните болт крепления держателя направляющей указателя уровня масла и отсоедините направляющую от впускной трубы.



8. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от узла привода воздушной заслонки.



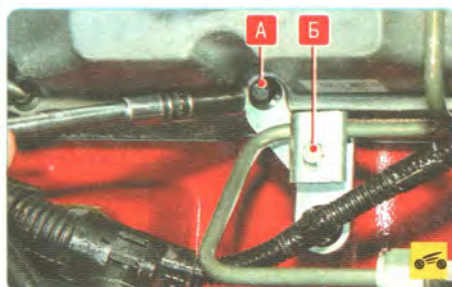
9. Выверните три болта и снимите узел воздушной заслонки.



10. Отверните гайку крепления трубки подачи топлива в топливную рампу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед отсоединением трубки высокого давления тщательно очистите штуцер. Даже малейшая частичка грязи, попавшая в систему питания, может быстро вывести ее из строя.



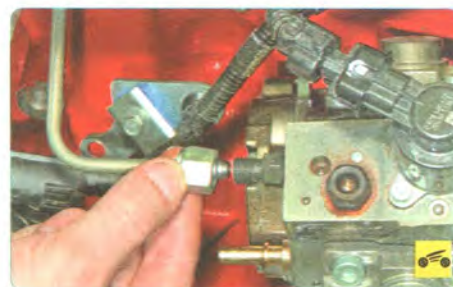
11. Выверните болт **A** крепления впускной трубы, которым одновременно прикреплен кронштейн топливной трубки и жгута проводов, а затем ослабьте на несколько оборотов затяжку болта **B** фиксатора топливной трубки.



12. Выведите трубку из-под фиксатора на впускной трубе.



13. Удерживая штуцер насоса от проворачивания, отверните гайку крепления трубки подачи топлива к рампе.



14. Отсоедините от штуцера насоса...



15. ...и снимите трубку.



16. Снимите корпус термостата, так как он закрывает доступ к нижнему переднему болту крепления впускной трубы (см. «Снятие и установка корпуса термостата», с. 99).

ПРИМЕЧАНИЕ

Эта и некоторые последующие операции для наглядности показаны на снятом двигателе.



17. Подденьте держатель жгута проводов...



18. ...и отсоедините жгут от впускной трубы.



19. Выверните резьбовую стойку...



20. ...и восемь болтов крепления впускной трубы.



21. Снимите трубу.



22. Отделите ножом прокладку впускной трубы от головки блока цилиндров и снимите ее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Прокладка впускной трубы повторному использованию не подлежит.

23. Очистите привалочные поверхности головки блока и впускной трубы от остатков прокладки и промойте их растворителем.



24. Установите новую уплотнительную прокладку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уплотнительный валик на прокладке должен быть обращен в сторону впускной трубы.



25. Установите впускную трубу и все детали в порядке, обратном снятию. Болты и резьбовую стойку крепления впускной трубы затяните моментом 10 Н·м в порядке, показанном на рис. 5.12.

ПРИМЕЧАНИЕ

На резьбовые части болтов и стойки нанесите анаэробный фиксатор резьбы.

26. Залейте жидкость в систему охлаждения и удалите из нее воздух.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДОК ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА

Замена прокладок выпускного коллектора описана в подразделе «Снятие и установка выпускного коллектора», с. 118.

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Если необходим ремонт головки блока цилиндров, снимите ее (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 73). В большинстве случаев ремонт головки блока цилиндров заключается в притирке или замене клапанов, в замене или шлифовке седел клапанов, замене деталей газораспределительного механизма. Причем для выполнения работ, связанных с ремонтом седел, требуются специальные инструменты и оборудование, поэтому эти работы нужно выполнять в специализированном сервисном центре. При таких неисправностях, как износ отверстий под клапаны, нарушение герметичности каналов рубашки системы охлаждения и коробление привалочной поверхности к блоку цилиндров, головку блока заменяют.

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА



Вам потребуются: ключи «на 7», «на 8», «на 10» (два), «на 13», «на 15», «на 16», торцовые голо-

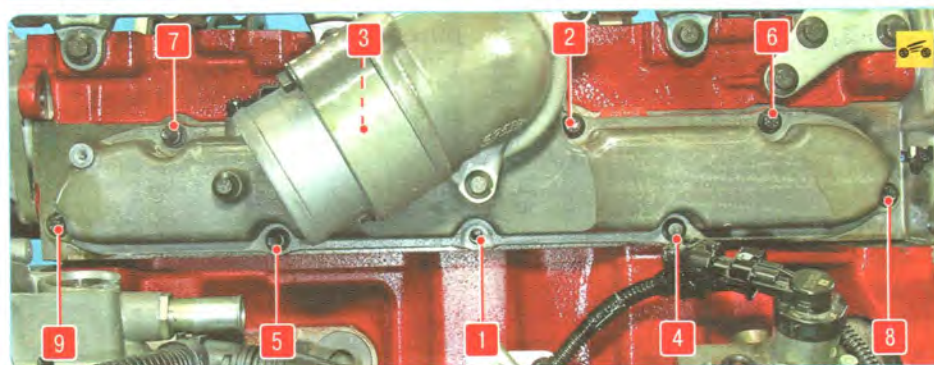


Рис. 5.12. Последовательность затяжки болтов и резьбовой стойки крепления впускной трубы (болт 3 находится за корпусом воздушной заслонки и на фото не виден)

вки «на 7», «на 8», «на 10», «на 13», «на 14», «на 15», «на 16», ключ-шестигранник «на 6», удлинитель, вороток, отвертка с плоским лезвием, пассатижи, набор плоских щупов, стопор для фиксации шкива, грузоподъемное устройство.

Распределительный вал заменяют в следующих случаях:

- упало давление в системе смазки двигателя. Причиной этой неисправности часто бывает повышенный износ шеек распределительного вала и гнезд подшипников распределительного вала в головке блока цилиндров. При износе гнезд заменяют головку блока в сборе, так как гнезда выполнены непосредственно в ее корпусе;

- стук клапанов, не устранимый регулировкой зазоров в механизме привода клапанов. Может возникать из-за повышенного износа кулачков распределительного вала вследствие применения низкачественного моторного масла или повреждения масляного фильтра.

1. Снимите двигатель (см. «Снятие и установка двигателя», с. 86).

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимость снятия двигателя для замены распределительного вала объясняется тем, что для снятия вала необходимо отсоединить от него звездочку цепи привода газораспределительного механизма, а доступ к газораспределительному механизму двигателя, установленного на автомобиль, невозможен.

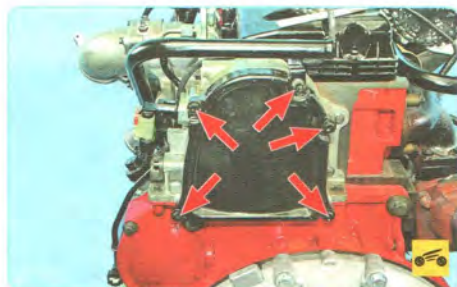


2. Снимите вакуумный насос (см. «Снятие и установка вакуумного насоса», с. 191).



3. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладок крышки головки блока цилиндров», с. 72).

4. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 62).



5. Выверните пять болтов крепления крышки картера привода газораспределительного механизма и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Уплотнительную прокладку крышки при каждой разборке соединения заменяйте новой.



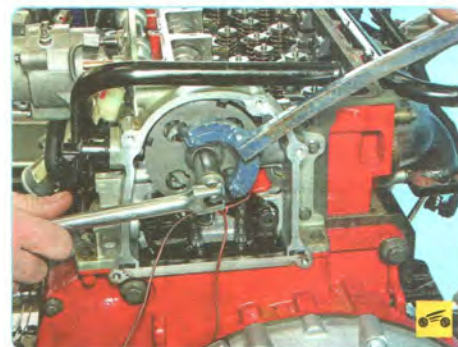
6. Выверните два болта крепления крышки гидронатяжителя цепи привода газораспределительного механизма.



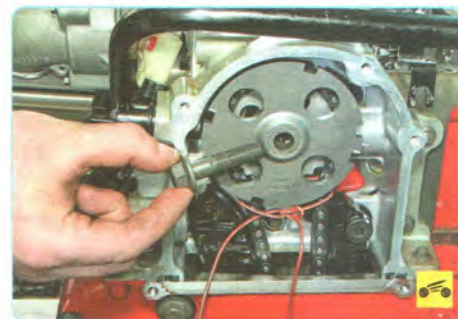
7. Снимите крышку и извлеките плунжер гидронатяжителя.



8. Зафиксируйте цепь привода газораспределительного механизма на звездочке распределительного вала, связав цепь проволокой, как показано на фото.



9. Удерживая распределительный вал от проворачивания за отверстие задающего диска датчика фазы, как показано на фото, ослабьте затяжку болта крепления задающего диска и звездочки распределительного вала.



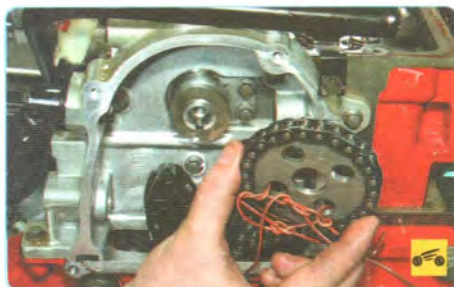
10. Выверните полностью болт крепления задающего диска датчика фазы и звездочки распределительного вала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После выворачивания болта крепления задающего диска датчика фазы и звездочки распределительного вала не проворачивайте коленчатый и распределительные валы во избежание нарушения фаз газораспределения.



11. Снимите задающий диск.



12. Снимите с хвостовика распределительного вала звездочку вместе с цепью...



13. ...и дистанционную шайбу.



14. Выверните болты крепления осей всех коромысел...



15 ...и извлеките их из отверстий.



16. Снимите коромысла...



17. ...толкатели...



18. ...и опоры осей коромысел.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Пометьте все детали, чтобы установить их на прежние места.



Не снимайте наконечник с регулировочного болта. Если наконечник поврежден, замените регулировочный болт в сборе.

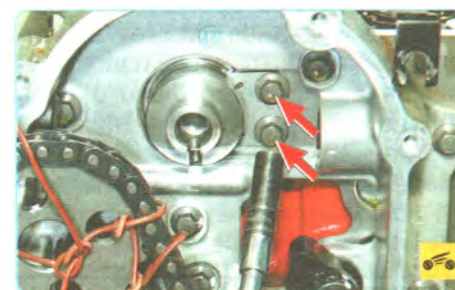
ПРИМЕЧАНИЕ



Осмотрите коромысла клапанов...



...и толкатели. В отверстиях коромысел под оси не должно быть трещин и следов износа. Диаметр отверстия должен быть не более 21,014 мм. Ролик коромысла должен свободно вращаться на оси и не иметь вмятин на рабочей поверхности: вмятины свидетельствуют о повреждении тел качения ролика. Проверьте толкатели на отсутствие трещин и следов износа на поверхностях контакта с наконечниками регулировочных болтов и с торцами клапанов. При обнаружении перечисленных дефектов замените ролики и толкатели.



19. Выверните два болта крепления стопорной пластины распределительного вала...



20. ...и снимите пластину.



21. Аккуратно, стараясь не повредить острыми кромками кулачков рабочие поверхности подшипников, извлеките распределительный вал из постелей головки блока.



22. Осмотрите распределительный вал. Поверхности опорных шеек **Б** и кулачков **А** должны быть хорошо отполированы и без повреждений, а в проточке **В** под стопорную пластину не должно быть следов чрезмерного износа и забоин. На рабочих поверхностях шеек **Б** не допускаются задиры, забоины, царапины, наволакивание алюминия от гнезд подшипников в головке блока. Если на рабочих поверхностях кулачков **А** обнаружены следы заедания, перегрева, глубокие риски или износ в виде огранки, а также равномерный износ свыше 0,5 мм, замените вал.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шлифовка кулачков распределительного вала для устранения ступенчатого износа запрещена, так как при изменении размеров профиля кулачков будут нарушены фазы газораспределения.

23. Измерьте высоту кулачков. Минимально допустимая высота впускных кулачков 34,51 мм, выпускных – 33,41 мм. При меньших значениях замените вал.

24. Измерьте диаметры опорных шеек. Минимально допустимый диаметр 1–4-й шеек составляет 42,955 мм, 5-й шейки – 38,955 мм. При меньших значениях замените вал.

25. В мастерских, оборудованных специальными инструментами и приспособлениями, можно проверить радиальное биение шеек распределительного вала. При его значении более 0,02 мм или несоосности шеек замените вал, так как его правка не допускается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке нового распределительного вала рекомендуем заменить коромысла клапанов новыми, а перед первым пуском двигателя и для улучшения условий приработки – добавить в моторное масло противозадирную антифрикционную присадку.

26. После установки распределительного вала проверьте его осевой зазор. Если он более 0,15 мм, замените стопорную пластину.

27. Установите распределительный вал в головку блока и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

28. Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 67).

29. Установите двигатель на автомобиль (см. «Снятие и установка двигателя», с. 86).

ПРИТИРКА КЛАПАНОВ

Вам потребуются: притирочная паста, керосин, слабая пружина, по наружному диаметру проходящая в отверстие седла клапана.

При обнаружении на рабочей фаске клапана трещин, коробления головки клапана, прогорания, деформации стержня замените клапан. Незначительные риски и царапины на рабочей фаске клапана можно вывести притиркой.

Для притирки клапанов удобнее всего пользоваться специальным механическим приспособлением (реверсивной дрелью).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не притирайте клапаны с помощью высокооборотной неревверсивной электродрели, так добиться высокого качества обработки поверхности (без круговых рисок) притираемых фасок не удастся и, кроме того, возможно чрезмерное истирание контактирующих поверхностей клапана и седла, что приведет к ухудшению герметичности и быстрому прогару клапанов.



Кроме того, в продаже имеются готовые **ручные держатели клапана**.

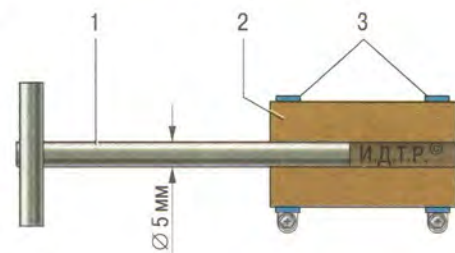


Рис. 5.13. Приспособление для притирки клапанов: 1 – металлический стержень; 2 – резиновый шланг; 3 – винтовые хомуты

При отсутствии приспособлений можно воспользоваться приспособлением, изготовленным по чертежу (рис. 5.13).

1. Очистите клапан от нагара.



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. Притирайте клапан до появления на его фаске матово-серого непрерывного однотонного пояса шириной не менее 1,2 мм для впускного клапана и не менее 0,99 мм – для выпускного, при этом...



7. ...на седла клапана после притирки должен появиться матовый поясok шириной не менее 0,9 мм.



8. После притирки тщательно протрите клапан и седло чистой тряпкой и промойте для удаления остатков притирочной пасты. Проверьте герметичность клапана, для чего установите его в головку с пружинами и сухарями. Затем положите головку набок и залейте керосин в тот канал, который закрыт клапаном. Если в течение 3 мин керосин не просочится в камеру сгорания, клапан герметичен.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуются: торцовые головки «на 7», «на 10», «на 13», «на 14», ключи «на 7», «на 8», «на 10» (два), «на 13», «на 15», «на 16», ключ-шестигранник «на 6», пассатижи, отвертка с плоским лезвием, грузоподъемное устройство.

Снимайте двигатель без коробки передач, извлекая его вперед из моторного отсека. Для этого необходим грузоподъемный механизм (например, таль или гаражный кран).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Двигатель очень тяжелый, поэтому при его снятии и установке применяйте

только полностью исправные грузоподъемные механизмы, рассчитанные на соответствующую нагрузку, и особенно тщательно контролируйте правильность и надежность присоединения тросов, траверс и т.п. к транспортным проушинам двигателя.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
3. Слейте охлаждающую жидкость.
4. Снимите брызговик двигателя.



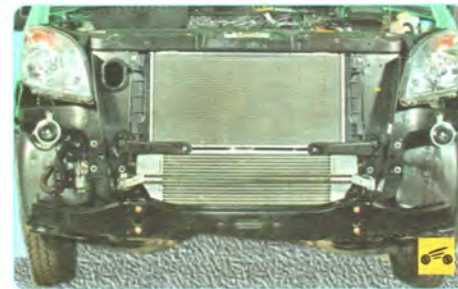
5. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика положения распределительного вала и отсоедините колодку от датчика.



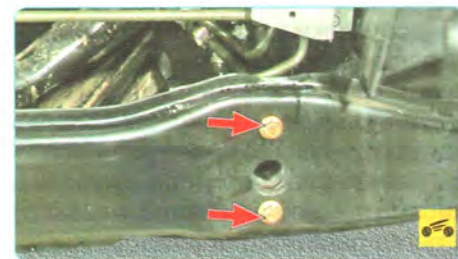
6. Ослабьте затяжку хомута крепления подводящего шланга радиатора и отсоедините шланг от верхнего патрубка радиатора.



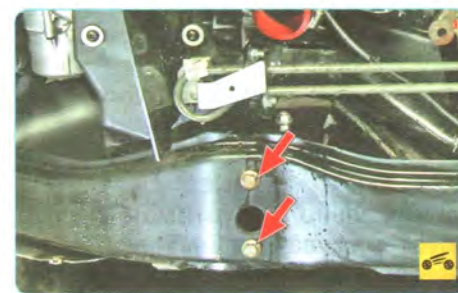
7. Ослабьте затяжку хомута крепления шланга к крышке термостата и снимите шланг.



8. Снимите бампер (см. «Снятие и установка бампера», с. 243).



9. Выверните по два болта крепления слева...



10. ...и справа и снимите усилитель бампера.



11. Снимите воздушный фильтр...



12. ...и воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздухоподводящего фильтра», с. 107).



13. Снимите блок-фары (см. «Замена блок-фары», с. 225).



14. Снимите радиатор системы охлаждения (см. «Снятие и установка радиатора системы охлаждения», с. 98)...



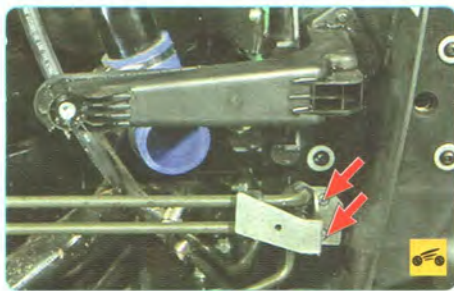
15. ...и охладитель наддувочного воздуха (интеркулер), см. «Снятие и установка охладителя наддувочного воздуха (интеркулера)», с. 117.



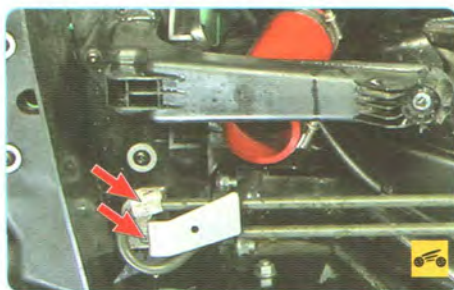
16. Снимите капот (см. «Снятие и установка капота», с. 244).



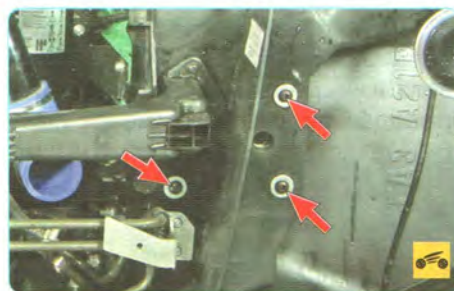
17. Сожмите фиксаторы и отсоедините колодки жгута проводов от звуковых сигналов.



18. Выверните по два болта крепления слева...



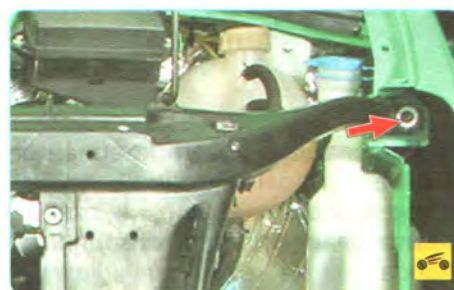
19. ...и справа и снимите теплообменник гидроусилителя руля.



20. Выверните с левой стороны передка винты крепления пластикового основания рамки радиатора к лонжеронам кабины...



21. ...держателю переднего крыла...

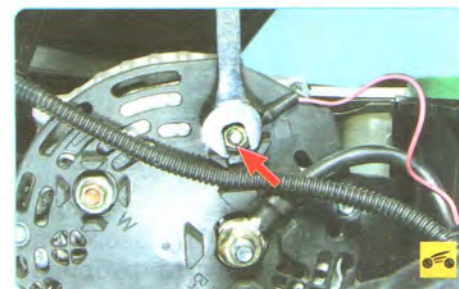


22. ...и верхнему усилителю щита передка.

23. Аналогично выверните симметрично расположенные винты крепления с правой стороны и снимите пластиковое основание рамки радиатора.



24. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема датчика положения коленчатого вала.



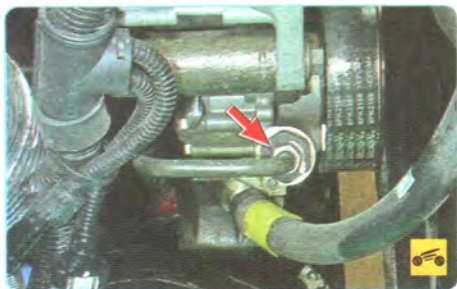
25. Отверните гайку крепления наконечника провода к клемме «30» генератора и отсоедините провод от клеммы.



26. Аналогично отсоедините провод от силовой клеммы генератора.



27. Ослабьте затяжку хомута крепления трубопровода к переходнику турбокомпрессора и отсоедините трубопровод.



28. Отверните гайку крепления напорного трубопровода системы гидроусилителя рулевого управления и отсоедините трубопровод от насоса. Слейте жидкость из трубопровода в подходящую емкость.



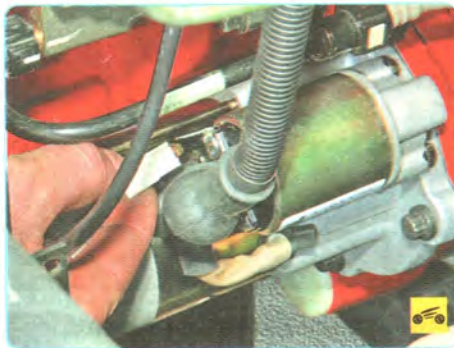
29. Ослабьте хомут крепления возвратного трубопровода системы гидроусилителя рулевого управления и отсоедините трубопровод от насоса гидроусилителя. Слейте жидкость из трубопровода в подходящую емкость.



30. Ослабьте хомут крепления рукава подачи воздуха к патрубку воздушной заслонки и отсоедините рукав.



31. Ослабьте хомут крепления подводящего шланга к патрубку водяного насоса и снимите шланг.



32. Снимите колодку управляющего провода с клеммы тягового реле стартера.



33. Сдвиньте защитный чехол силовой клеммы стартера и отверните гайку крепления наконечника провода к силовой клемме.



34. Снимите пружинную шайбу и отсоедините наконечник провода от клеммы.



35. Ослабьте хомут крепления шланга к промежуточной трубе, сжав его отогнутые усики, и отсоедините шланг от патрубка водяного насоса.



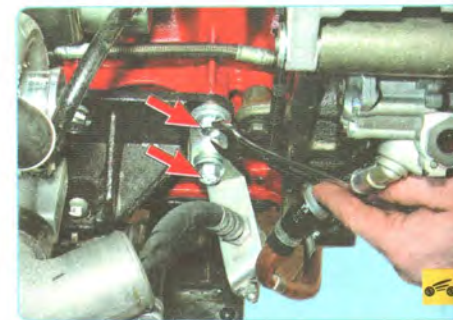
36. Сожмите фиксаторы наконечника трубопровода подачи топлива к топливному насосу высокого давления...



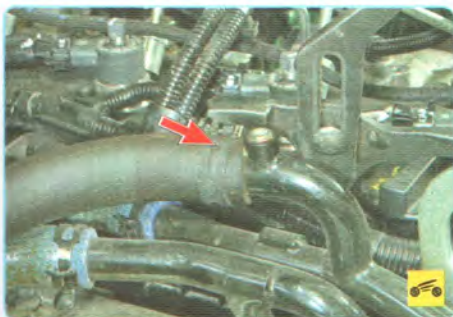
37. ...и отсоедините трубопровод.



38. С левой стороны двигателя выверните два болта крепления кронштейна шлангов и отсоедините кронштейн вместе со шлангами от блока цилиндров двигателя.



39. Аналогично с правой стороны двигателя выверните два болта крепления кронштейна шланга и отсоедините кронштейн вместе со шлангом.



40. Сожмите хомут крепления, сдвиньте его по шлангу и отсоедините от трубопровода шланг подачи жидкости к отопителю.

41. Аналогично отсоедините от второй промежуточной трубы шланг к радиатору отопителя.



42. Ослабьте хомут крепления шланга к штуцеру вакуумного насоса...



43. ...и отсоедините шланг от насоса.



44. Сдвиньте защитный колпачок с клеммы подогревателя воздуха во впускной трубе. Отверните гайку крепления наконечника силового провода, удерживая гайку крепления клеммы вторым ключом, и отсоедините наконечник от клеммы.



45. Отверните гайку хомута крепления приемной трубы нейтрализатора к переходнику патрубка турбины и сдвиньте хомут по трубе.

ПРИМЕЧАНИЕ



Гайку хомута крепления приемной трубы нейтрализатора к переходнику патрубка турбины удобнее отворачивать со стороны моторного отсека.

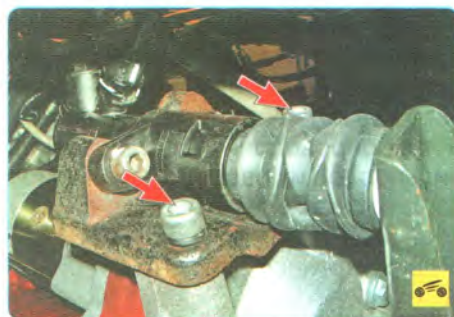
46. Чтобы не повредить крыльчатку вентилятора системы охлаждения, снимите его (см. «Снятие и установка жидкостно-фрикционной муфты вентилятора», с. 101), тем более что в процессе ремонта двигателя вентилятор в большинстве случаев приходится снимать.



47. Закрепите за транспортные проушины двигателя стропы грузоподъемного механизма и натяните стропы.

48. Снимите карданную передачу (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 142).

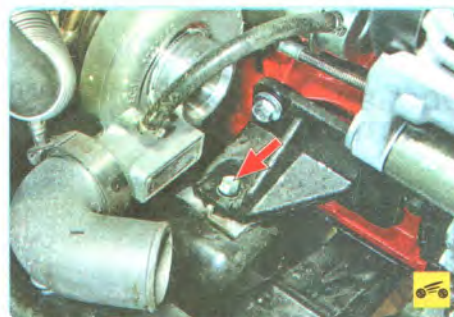
49. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 132).



50. Снизу автомобиля выверните два болта крепления кронштейна рабочего цилиндра привода выключения сцепления к картеру сцепления и отведите кронштейн с цилиндром в сторону, не отсоединяя шланг.



51. Выверните болт крепления левого кронштейна двигателя к подушке опоры подвески силового агрегата.



52. Выверните и извлеките болт крепления правого кронштейна двигателя к подушке опоры подвески силового агрегата.

53. Еще раз проверьте, все ли провода и шланги отсоединены от двигателя.

54. Извлеките двигатель из моторного отсека.

55. Установите двигатель и все снятые узлы и детали в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

– перед установкой силового агрегата очистите от ржавчины резьбовые отверстия крепления его кронштейнов в подушках опор;

– обязательно замените новыми прокладки системы выпуска отработавших газов;

– при подсоединении проводов и трубопроводов следите за правильностью их расположения в моторном отсеке, не допуская соприкосновения с нагревающимися и движущимися элементами силового агрегата.

После установки двигателя выполните следующее.

1. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла и масляного фильтра», с. 90).

2. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).

3. Залейте жидкость в систему гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена рабочей жидкости в гидроусилителе рулевого управления», с. 176).

4. 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.

5. Удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 176).

СИСТЕМА СМАЗКИ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система смазки двигателя комбинированная: наиболее нагруженные детали смазываются под давлением, а остальные – или направленным разбрызгиванием, или разбрызгиванием масла, вытекающего из зазоров между сопрягаемыми деталями. Давление в системе смазки создается масляным насосом, установленным в передней крышке блока цилиндров. Масляный насос шестеренчатый, с шестернями внутреннего зацепления. Ведущая шестерня масляного насоса установлена на переднем конце коленчатого вала. Для снижения механических потерь шестерни имеют трохоидальное зацепление.

Насос всасывает масло из масляного картера двигателя через маслоприемник и через масляный

фильтр подает его в главную масляную магистраль. От главной магистрали отходят каналы подвода масла к коренным подшипникам коленчатого вала. В постелях коренных подшипников установлены форсунки, через которые масло разбрызгивается на стенки цилиндров и днища поршней. К шатунным подшипникам масло подается через каналы, выполненные в теле коленчатого вала. От главной масляной магистрали отходит канал подвода масла к подшипникам распределительного вала. Часть масла через шланг отводится на турбокомпрессор, после чего возвращается обратно в картер.

Излишнее масло сливается из головки блока в масляный картер через дренажные каналы.

ЗАМЕНА МАСЛА И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА



Вам потребуются: моторное масло, обтирочная ткань, емкость (не менее 7 л) для сливаемого масла, ключ-четырёхгранник «на 10», специальный ключ для отворачивания масляного фильтра, масляный фильтр.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Масло сливайте после поездки, пока двигатель еще не остыл и масло обладает наибольшей текучестью. Если двигатель холодный, пустите и прогрейте его до рабочей температуры.



1. Поверните пробку маслосливной горловины против часовой стрелки и снимите ее.

2. Очистите пробку сливного отверстия в масляном картере двигателя.

3. Выверните пробку, предварительно подставив емкость для сливаемого масла, и слейте масло.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны: масло горячее!



4. Отверните масляный фильтр, поворачивая его против часовой стрелки.



5. Если фильтр невозможно открутить руками без применения вспомогательного инструмента, строньте его с места ключом-четырёхгранником, вставленным в углубление в дне корпуса фильтра.

6. Тщательно протрите обтирочной тканью от грязи и старого масла привалочную поверхность фланца передней крышки.

7. Заполните новый фильтр примерно на 2/3 объема чистым моторным маслом.



8. Смажьте уплотнительные кольца нового фильтра чистым моторным маслом.

ПРИМЕЧАНИЕ



На корпусе фильтра установлены три уплотнительных кольца:



...верхнее...



...среднее...



...и нижнее.



9. Заверните фильтр на место руками без применения инструмента до момента соприкосновения нижнего уплотнительного кольца и фланца крышки. Доверните корпус фильтра моментом 40 Н·м.

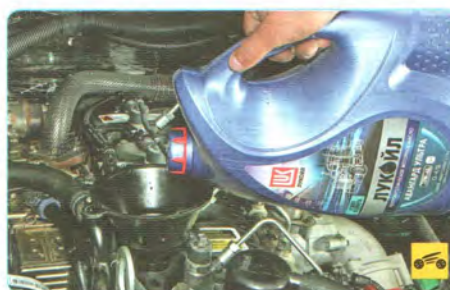


10. Вверните пробку в сливное отверстие и затяните ее моментом 24 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ



Пробка сливного отверстия уплотнена резиновым кольцом круглого сечения. При каждом вворачивании пробки необходимо устанавливать новое кольцо.



11. Залейте новое моторное масло (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 53).

12. Заверните пробку маслосливной горловины. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнальная лампа аварийного падения давления масла должна погаснуть через 2–3 с после пуска двигателя).

13. Остановите двигатель и проверьте, нет ли потеков масла

из-под пробки сливного отверстия и масляного фильтра. Проверьте уровень масла. При необходимости долейте масло, подтяните пробку и фильтр.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 14», «на 17», «на 32», торцовые головки «на 12», «на 16», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, специальный ключ для отворачивания масляного фильтра, пассатижи, масляный фильтр, моторное масло, обтирочная ткань, емкость (не менее 7 л) для сливаемого масла, маслостойкий герметик.

Корпус масляного насоса 10 (рис. 5.14) представляет собой единую отливку с передней крышкой 11 блока цилиндров. Поэтому при необходимости замены насоса (износ рабочих поверхностей корпуса и т.д.) снимают и заменяют переднюю крышку в сборе.

1. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла и масляного фильтра», с. 90).

2. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).

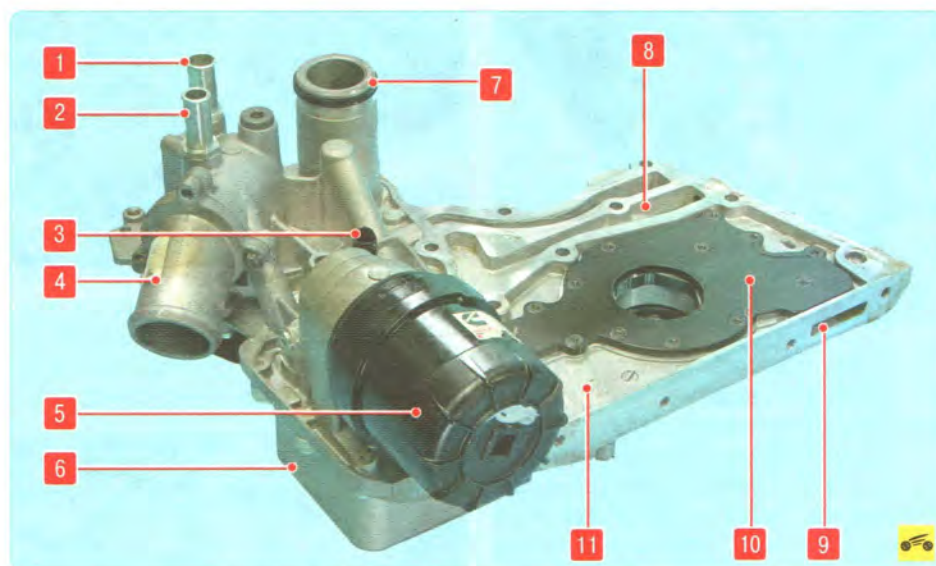


Рис. 5.14. Передняя крышка блока цилиндров: 1 – штуцер шланга от отопителя; 2 – штуцер шланга от расширительного бачка; 3 – датчик давления масла; 4 – патрубков шланга от радиатора; 5 – масляный фильтр; 6 – теплообменник масло – охлаждающая жидкость; 7 – патрубок соединения с рубашкой системы охлаждения блока цилиндров; 8 – канал подачи масла к штуцеру шланга смазки подшипника турбокомпрессора; 9 – канал от маслоприемника к масляному насосу; 10 – масляный насос; 11 – корпус крышки блока цилиндров

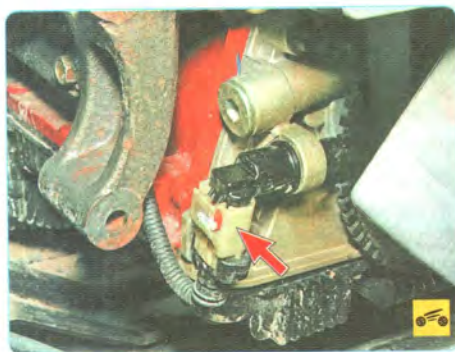


3. Снимите радиатор системы охлаждения (см. «Снятие и установка радиатора системы охлаждения», с. 98)...



4. ...и охладитель наддувочного воздуха (интеркулер), см. «Снятие и установка охладителя наддувочного воздуха (интеркулера)», с. 117.

5. Отверните от оси опоры и снимите вязкостную муфту с вентилятором (см. «Снятие и установка жидкостно-фрикционной муфты вентилятора», с. 101).



6. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема датчика положения коленчатого вала.

7. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, снятие и установка ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 64).

8. Выверните болты крепления и снимите масляный картер (см. «Замена прокладки масляного картера», с. 79).



9. Выверните болт-штуцер крепления наконечника шланга подачи масла к подшипнику турбокомпрессора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед отсоединением шланга тщательно очистите его наконечник. Даже малейшая частичка грязи, попавшая в шланг, может быстро вывести из строя подшипник турбокомпрессора.



10. Отсоедините шланг от корпуса передней крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При сборке замените новыми медные уплотнительные кольца наконечника.



11. Ослабьте затяжку хомута крепления трубопровода от охладителя к впускной трубе, отсоедините трубопровод и отведите его в сторону.



12. Ослабьте затяжку хомута крепления патрубка шланга от радиатора, отсоедините шланг и отведите его в сторону.



13. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления шланга отопителя, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг от штуцера 1 (см. рис. 5.14) передней крышки.



14. Сожмите отогнутые ушки хомута шланга от расширительного бачка, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг от штуцера 2.



15. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема датчика аварийного падения давления масла.



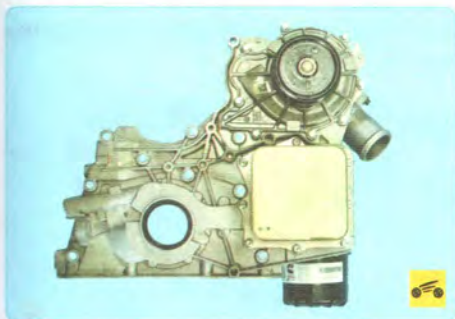
16. Выверните три болта крепления шкива коленчатого вала.



17. Снимите шайбу и шкив.



18. Выверните десять болтов (рис. 5.15) крепления...



19. ...и снимите переднюю крышку в сборе, потянув ее вперед.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Снимая переднюю крышку, сдвигайте ее строго по оси двигателя, иначе можно повредить передний сальник коленчатого вала.

Патрубок 7 (см. рис. 5.14) соединения с рубашкой системы охлаждения блока цилиндров уплотнен резиновым кольцом и вставлен в отверстие блока с натягом, поэтому для его извлечения необходимо приложить некоторое усилие.

20. Снимите прокладку передней крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Передняя крышка блока уплотнена прокладкой с металлическим основанием и полимерным покрытием. При обжатии прокладки металлическое основание деформируется, поэтому для повторного использования прокладка не пригодна.

Установите переднюю крышку в порядке, обратном снятию, с учетом следующего.

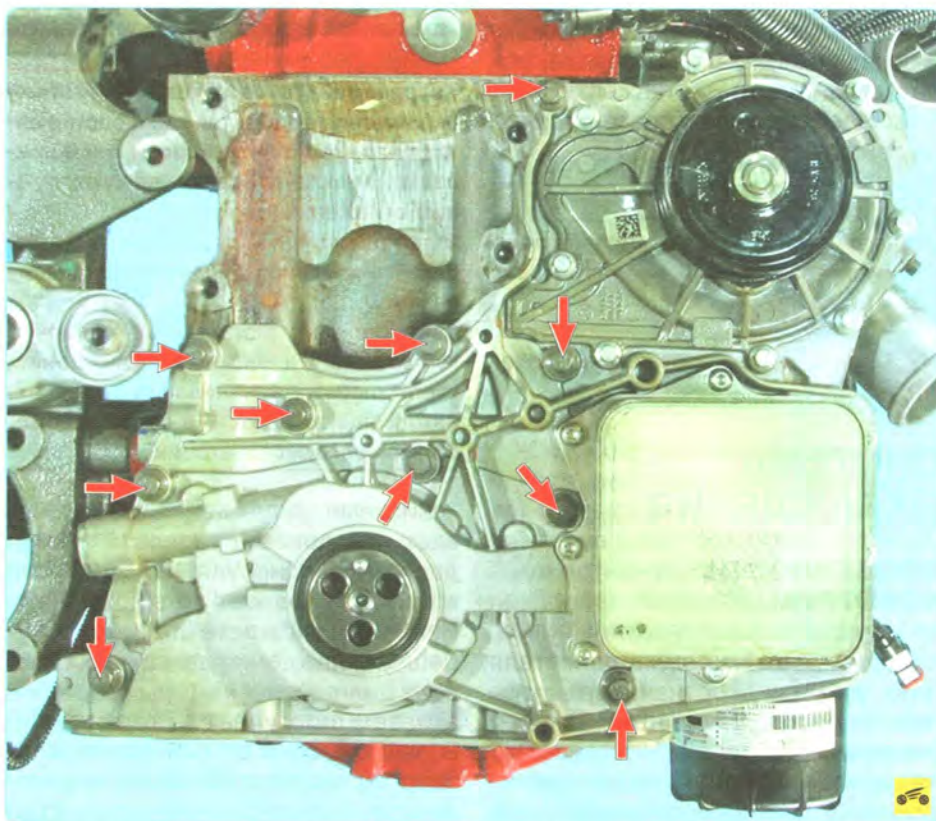
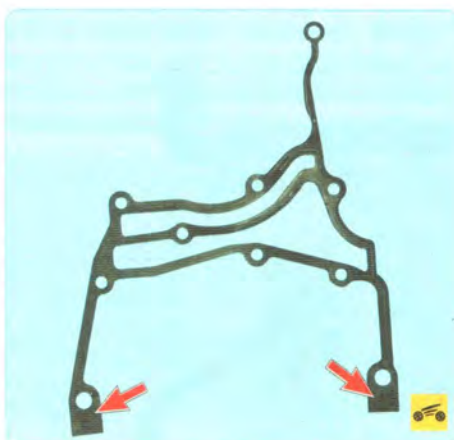


Рис. 5.15. Расположение болтов крепления передней крышки блока цилиндров



1. Перед установкой новой прокладки крышки нанесите тонкий слой маслостойкого герметика на обе стороны обоих нижних концов прокладки.



2. Установите новое уплотнительное кольцо на патрубок соединения с рубашкой системы охлаждения блока цилиндров и тщательно очистите стенки отверстия в блоке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед установкой крышки смажьте охлаждающей жидкостью резиновое уплотнительное кольцо на корпусе крышки и стенки отверстия в блоке.

3. Для уменьшения времени работы двигателя в режиме масляного голодания залейте перед установкой крышки на блок цилиндров чистое моторное масло в масляный насос через канал 9 (см. рис. 5.14). Проверните шестерни насоса на несколько оборотов за шестигранник внутренней шестерни, чтобы масло протекло во внутренние полости насоса.



4. Для облегчения установки сальника на коленчатый вал смажьте рабочую поверхность переднего конца вала моторным маслом.

5. Установите переднюю крышку и остальные детали в порядке, обратном снятию.

6. Залейте масло в систему смазки двигателя.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После установки новой передней крышки замените масляный фильтр и масло в двигателе.

7. Залейте охлаждающую жидкость.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система охлаждения двигателя (рис. 5.16) жидкостная, герметичная, с расширительным бачком. Систему заполняют жидкостью на основе этиленгликоля (антифризом), не замерзающей при температуре окружающей среды до -40°C .

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не рекомендуется заполнять систему охлаждения водой, так как в состав антифриза входят антикоррозионные присадки, а также присадки, препятствующие отложению накипи.

Охлаждающая жидкость токсична! Избегайте вдыхания ее паров и попадания на кожу.

Своевременно устраняйте нарушение герметичности системы охлаждения, чтобы избежать попадания паров охлаждающей жидкости в салон автомобиля при его эксплуатации.

Система охлаждения обеспечивает нормальный тепловой режим двигателя. Циркуляцию жидкости в системе создает водяной насос. Из насоса жидкость подается в рубашку охлаждения двигателя, омывает цилиндры и камеры сгорания, а затем поступает к термостату. В зависимости от положения клапана термостата жидкость направляется из корпуса термостата в радиатор (при высокой температуре) или обратно в рубашку охлаждения

двигателя (при низкой температуре). Кроме того, в систему охлаждения двигателя включен радиатор отопителя.

Нормальный тепловой режим двигателя определяется температурой охлаждающей жидкости, которая поддерживается автоматически термостатом в диапазоне $82-95^{\circ}\text{C}$.



Радиатор с горизонтальным потоком жидкости, с трубчато-ленточной алюминиевой сердцевинкой и бачками из полимерного материала. В бачках радиатора выполнены подводящий и отводящий патрубки шлангов к водяной рубашке двигателя.



В правой бачке находится закрытое резьбовой пробкой отверстие для слива охлаждающей жидкости из системы охлаждения. Радиатор обдувается встречным потоком воздуха и вентилятором.



Расширительный бачок служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Он изготовлен из полупрозрачной пластмассы. На полупрозрачный корпус бачка нанесены метки для контроля уровня охлаждающей жидкости. Бачок соединен трубопроводами с радиатором охлаждения и каналами в блоке цилиндров.

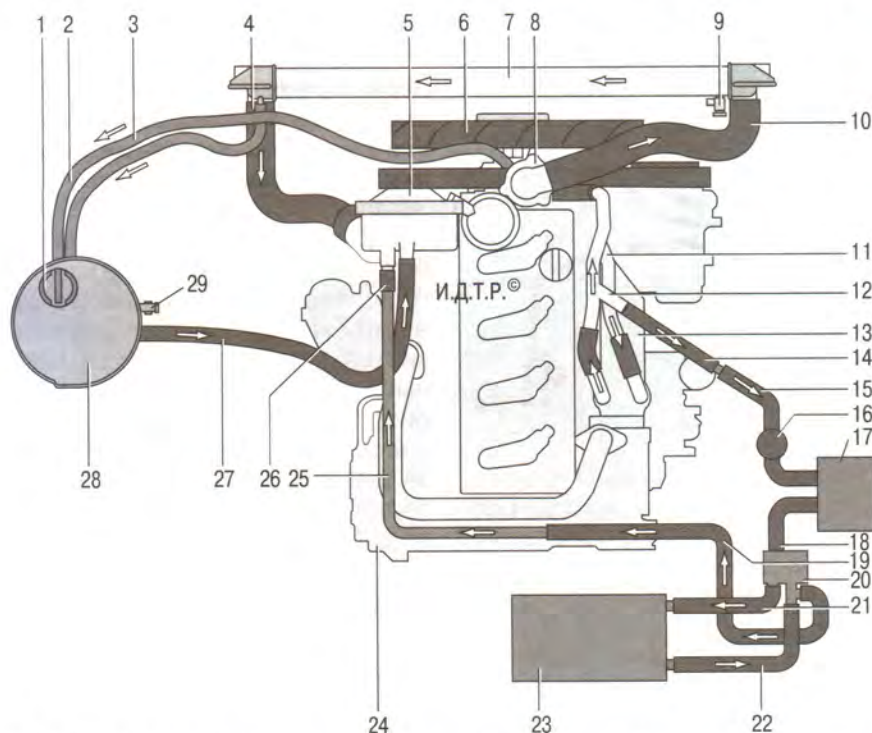
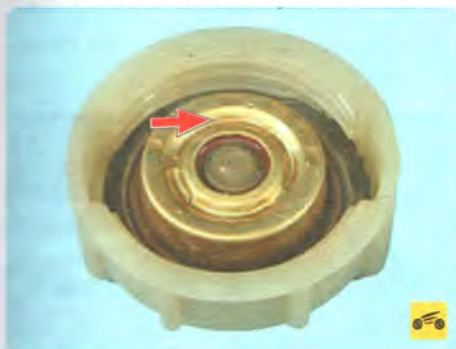


Рис. 5.16. Схема системы охлаждения двигателя: 1 – пробка расширительного бачка; 2, 3 – паровыводящие шланги расширительного бачка; 4 – отводящий шланг радиатора (к насосу охлаждающей жидкости); 5 – водяной насос; 6 – вентилятор с вискомуфтой; 7 – радиатор системы охлаждения; 8 – термостат; 9 – сливной кран радиатора; 10 – подводящий шланг радиатора (от термостата); 11 – трубопровод подвода жидкости к теплообменнику системы рециркуляции отработавших газов; 12 – трубопровод отвода жидкости от теплообменника системы рециркуляции отработавших газов; 13 – теплообменник системы рециркуляции отработавших газов; 14, 15, 18, 19, 21, 22, 26 – шланги; 16 – электронасос предпускового подогревателя-догревателя*; 17 – предпусковой подогреватель-догреватель*; 20 – кран управления отопителем; 23 – отопитель; 24 – двигатель; 25 – трубопровод отопителя; 27 – шланг от расширительного бачка к водяному насосу; 28 – расширительный бачок; 29 – датчик уровня охлаждающей жидкости

*Для автомобилей, оборудованных предпусковым подогревателем-догревателем.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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 $1,1 \text{ кгс/см}^2$, обеспечивая повышение температуры начала кипения охлаждающей жидкости до 120°C и предупреждая интенсивное парообразование. При заклинивании клапана в закрытом положении при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления, 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 нажатием тонкой отверткой. Если появились сомнения в его исправности, замените пробку.

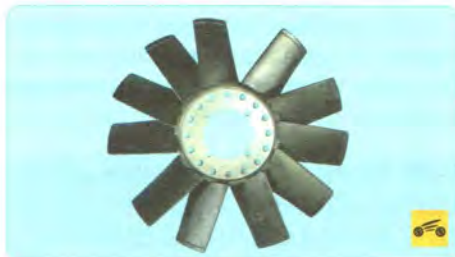


Водяной насос центробежного типа обеспечивает принудительную циркуляцию жидкости в системе охлаждения. Он установлен на передней крышке блока цилиндров и приводится во вращение поликлиновым ремнем привода вспомогательных агрегатов. Вал крыльчатки насоса установлен в закрытом подшипнике, не нуждающемся в пополнении смазки в течение всего срока службы. Насос ремонту

не подлежит, при отказе (течь жидкости или повреждение подшипника) его заменяют в сборе.



Термостат с твердым термочувствительным наполнителем поддерживает нормальную рабочую температуру охлаждающей жидкости и сокращает время прогрева двигателя. Термостат установлен в корпусе, закрепленном на блоке цилиндров. При температуре охлаждающей жидкости до 82°C термостат полностью закрыт и жидкость циркулирует по малому контуру, минуя радиатор, что ускоряет прогрев двигателя. При температуре охлаждающей жидкости выше 82°C термостат начинает открываться, при 95°C он открывается полностью, обеспечивая циркуляцию жидкости через радиатор.



Вентилятор с пластиковой крыльчаткой обеспечивает продувку радиатора воздухом при небольших скоростях движения автомобиля преимущественно в городских условиях или на горных дорогах, когда встречный поток воздуха недостаточен для охлаждения радиатора. Вентилятор установлен на передней крышке жидкостно-фрикционной муфты и крепится к ней четырьмя болтами. Частота вращения вентилятора определяется работой муфты и зависит от температуры потока воздуха, проходящего через радиатор системы охлаждения.

Для повышения эффективности работы крыльчатка расположена

в диффузоре. Верхняя половина диффузора закреплена на радиаторе охлаждения, а нижняя на охлаждадителе наддувочного воздуха.



Жидкостно-фрикционная муфта вентилятора (вискомуфта) установлена на опоре и прикреплена к ней резьбовой втулкой. Жидкостно-фрикционная муфта позволяет изменять частоту вращения вентилятора в зависимости от температуры потока воздуха, проходящего через радиатор системы охлаждения. Так, при низкой температуре частота вращения вентилятора минимальна, по мере повышения температуры его частота повышается. Ротор муфты не связан жестко с корпусом, на котором установлен вентилятор, а момент передается за счет «внутреннего трения» рабочей жидкости. Частота вращения вентилятора изменяется за счет перетекания объемов жидкости по внутренним полостям муфты. Перетекание жидкости происходит в зависимости от открытия или закрытия внутренних каналов муфты и регулируется перемещением пластинчатого клапана. В зависимости от температуры под воздействием биметаллической пружины положение клапана изменяется.



Биметаллическая пружина установлена снаружи муфты в ее передней части.

Частота вращения вентилятора, установленного на корпусе вискомуфты, растет по мере повышения температуры воздуха и становится равной частоте вращения коленчатого

ТЕХНИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА
ЖИДКОСТНО-ФРИКЦИОННОЙ МУФТЫ

Таблица 5.1

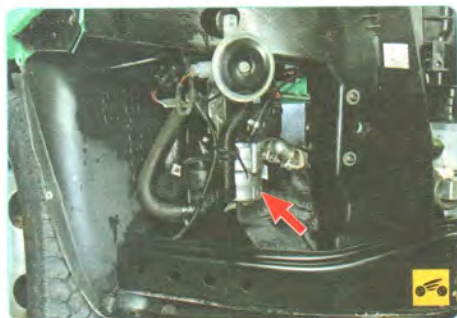
Параметр	Значение
Направление вращения	Левое
Температура включения, °C	77–83
Температура выключения, °C	65
Частота вращения вентилятора с включенной муфтой, мин ⁻¹ , не менее	3900
Частота вращения вентилятора с выключенной муфтой, мин ⁻¹ , не более	1200
Допустимый статический дисбаланс, г·см	45

вала двигателя. При снижении температуры частота вращения вентилятора уменьшается. Характеристика вискомуфты приведена в табл. 5.1.

ПРИМЕЧАНИЕ

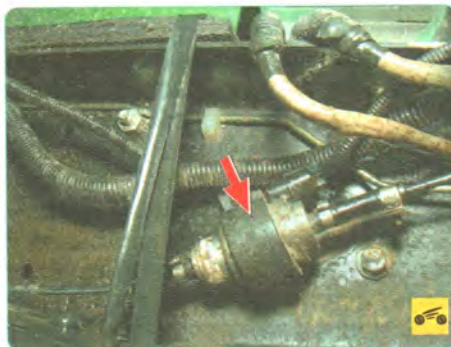
Причиной перегрева двигателя, особенно при движении в тяжелых дорожных условиях или пробке, может быть выход из строя жидкостно-фрикционной муфты вентилятора радиатора.

Для проверки муфты при неработающем двигателе проверьте легкость хода вентилятора. Проверьте, чтобы у вентилятора не было сильных осевых и радиальных люфтов. Убедитесь в отсутствии на муфте следов масла. Если следы масла есть, муфта подлежит замене. На прогретом двигателе (капот закрыт) установите частоту вращения коленчатого вала двигателя примерно 3000 мин⁻¹. Крыльчатка вентилятора при этом будет вращаться с небольшой скоростью за счет небольшого остаточного вращающего момента. При температуре охлаждающей жидкости 80–85 °C муфта должна начать работу. Скорость вращения вентилятора сильно увеличится (обычно это определяется по усилившемуся шуму).



Предпусковой подогреватель-догреватель устанавливают в правой полости переднего бампера (вид со снятым передним бампером) на автомобиле в комплектации «Комфорт-2».

В связи с конструктивными особенностями дизельного двигателя при его длительной работе в режиме холостого хода (особенно в холодное время года) температура охлаждающей жидкости постепенно снижается ниже нормы, что помимо прочего понижает эффективность работы отопителя. Догреватель устраняет этот недостаток и одновременно выполняет функцию предпускового подогревателя. Агрегат работает на дизельном топливе, которое подается в него из топливного бака специальным насосом-дозатором.

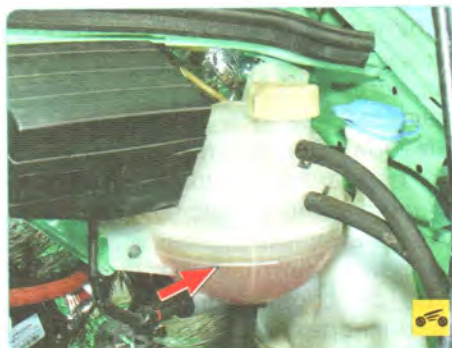


Насос-дозатор установлен на внутренней стороне рамы автомобиля и соединен с топливным баком и камерой сгорания догревателя специальными пластиковыми топливопроводами.

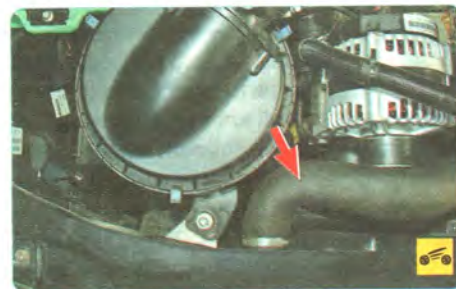
Порядок пользования подогревателем-догревателем описан в подразделе «Отопление и вентиляция кабины», с. 21.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ШЛАНГОВ И СОЕДИНЕНИЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Откройте капот и осмотрите элементы системы охлаждения в подкапотном пространстве.



2. Обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительной бачке...



3. ...на целостность подводящего...



4. ...и отводящего шлангов радиатора.



5. Осмотрите места крепления шлангов к водяному насосу...



6. ...термостату...



7. ...и крану отопителя.



8. Проверьте места крепления шлангов к патрубкам отвода жидкости от отопителя (вид со снятым трубопроводом от охладителя к впускной трубе)...



9. ...подвода жидкости к теплообменнику системы рециркуляции отработавших газов...



10. ...и отопителю.

11. В случае подтекания охлаждающей жидкости подтяните или замените хомуты крепления шлангов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При обнаружении течи какого-либо из шлангов в месте его подсоединения к патрубку, слейте охлаждающую жидкость. Снимите хомут крепления шланга. Снимите шланг с патрубка.



Как правило, причиной течи является коррозия уплотняющей по-

верхности патрубков. Зачистите поврежденную поверхность и установите шланг на герметик. После высыхания герметика залейте охлаждающую жидкость.

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ



Вам потребуются: ключ «на 14», емкость для сливаемой жидкости, воронка.

Согласно рекомендации завода-изготовителя охлаждающую жидкость следует заменять не реже чем через пять лет эксплуатации (в зависимости от используемой марки охлаждающей жидкости). Кроме того, если охлаждающая жидкость изменила цвет на рыжеватый, немедленно замените ее, так как такое изменение свидетельствует о том, что выработались антикоррозионные присадки и жидкость стала агрессивной по отношению к деталям системы охлаждения.

1. При включенном зажигании на панели приборов переведите рукоятку регулятора температуры подаваемого воздуха в режим максимального нагрева (см. «Отопление и вентиляция кабины», с. 21).

2. Выключите зажигание и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 107).



4. Наденьте на штуцер сливного крана отрезок шланга и выведите его под автомобиль. Подставьте под шланг емкость для сбора сливаемой жидкости.

5. Выверните на два-три оборота пробку крана радиатора.



6. Медленно отверните пробку расширительного бачка.

7. Слейте жидкость из системы охлаждения в подставленную емкость.

8. После того как вся жидкость вытечет, заверните пробку крана радиатора.



9. Залейте свежую жидкость через расширительный бачок. Жидкость заливайте медленно, непрерывной струей. Если уровень жидкости в расширительном бачке перестал понижаться, несколько раз сожмите нижний шланг радиатора.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для лучшего заполнения системы жидкостью и удаления из нее воздуха на трубопроводе от водораспределителя к радиатору отопителя салона расположено дренажное отверстие, закрытое резьбовой пробкой. Во время заливки жидкости положите под трубопровод кусок обтирочной ткани и выверните

пробку. При появлении жидкости из отверстия верните пробку на место. Удалите потеки жидкости обтирочной тканью.

10. Из-за наличия воздуха в системе залить весь объем жидкости без пуска двигателя невозможно. Для удаления воздушных пробок после заливки свежей охлаждающей жидкости пустите двигатель и прогрейте его до температуры открытия клапана термостата.

11. После снижения уровня жидкости в расширительном бачке долейте в него охлаждающую жидкость и закройте пробку бачка.

12. Заглушите двигатель. Дайте ему остыть и снова доведите уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке до нормы. Закройте пробку расширительного бачка.

13. Прогрейте двигатель до температуры открытия термостата и дайте двигателю поработать 3–5 мин (циклами) при различной частоте вращения коленчатого вала: 3000 мин⁻¹ – 0,5 мин; 1500 мин⁻¹ – 0,5 мин; частота вращения на холостом ходу – 0,5 мин.

14. Снова доведите уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке до нормы и установите пробку на расширительный бачок.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

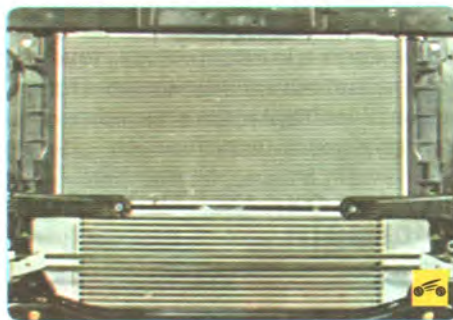
Через несколько дней эксплуатации автомобиля после замены охлаждающей жидкости проконтролируйте ее уровень. При необходимости долейте жидкость.

Если через очень короткое время свежая охлаждающая жидкость изменила цвет на коричневый, значит, вы залили подделку, в которую изготовители «забыли» добавить ингибиторы коррозии.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



Вам потребуются: торцовые ключи «на 8», «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Снимите бампер (см. «Снятие и установка бампера», с. 243).

2. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 107).

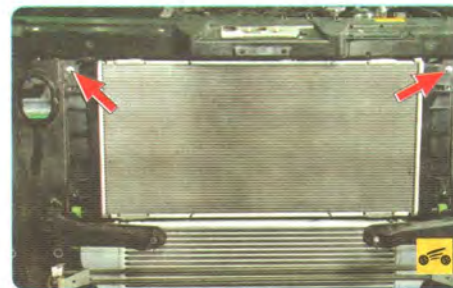
3. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).



4. Ослабьте затяжку хомута крепления подводящего шланга радиатора и отсоедините шланг от верхнего патрубка радиатора.



5. Ослабьте затяжку хомута крепления отводящего шланга радиатора и отсоедините шланг от нижнего патрубка радиатора.



6. Придерживая радиатор, выверните справа и слева по одному болту крепления радиатора к основанию рамки радиатора.



7. Немного наклоните радиатор вперед. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления пароотводящего шланга, сдвиньте хомут по шлангу...



8. ...и отсоедините шланг от штуцера радиатора.



9. Приподнимите радиатор вверх...



10. ...и снимите его в сборе с диффузором вентилятора.



11. При необходимости отверните четыре гайки крепления и снимите с радиатора верхнюю часть диффузора.



12. Установите радиатор в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Нижние опоры радиатора установлены через резиновые втулки. Сильно обжатые или затвердевшие втулки замените.

ЗАМЕНА ТЕРМОСТАТА

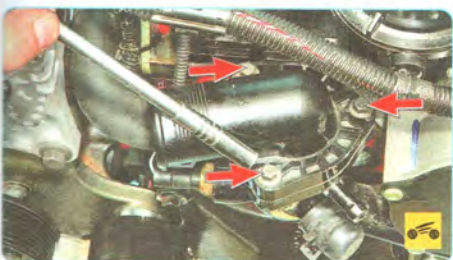


Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).



2. Ослабьте затяжку хомута крепления подводящего шланга радиатора и отсоедините его от крышки термостата.



3. Выверните три болта крепления крышки термостата к корпусу...



4. ...и снимите крышку.



5. Извлеките термостат из корпуса.



6. При необходимости снимите с термостата уплотнительное кольцо.



7. Установите термостат в порядке, обратном снятию.

8. Залейте охлаждающую жидкость.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРПУСА ТЕРМОСТАТА



Вам потребуются: ключ «на 12», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).



3. Ослабьте затяжку хомута крепления подводящего шланга радиатора и отсоедините его от крышки термостата.



4. Ослабьте затяжку хомута крепления трубопровода от охладителя к впускной трубе, отсоедините трубопровод и отведите его в сторону.



5. Выверните болт крепления трубы малого круга циркуляции охлаждающей жидкости к передней крышке блока цилиндров (этим болтом также закреплен держатель шланга вентиляции картера).

6. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, снятие и установка ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 64).



7. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.



8. Выверните болт крепления и снимите промежуточный ролик ремня.



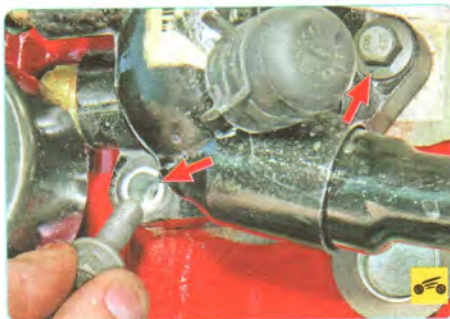
9. Отсоедините колодку жгута проводов от второго датчика температуры охлаждающей жидкости.



10. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления шланга отопителя, сдвиньте хомут по шлангу...



11. ...и отсоедините шланг (для наглядности крышка головки блока снята).



12. Выверните два болта крепления корпуса термостата к головке блока.



13. Выведите наконечник трубы из отверстия в крышке (наконечник уплотнен резиновым кольцом и вставлен в отверстие с натягом) и снимите корпус термостата.

14. Установите новое резиновое уплотнительное кольцо на наконечник трубы малого круга циркуляции охлаждающей жидкости и очистите стенки отверстия в крышке.

15. Очистите привалочную поверхность блока и паз для прокладки на корпусе термостата.

16. Установите корпус термостата в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Прокладку корпуса термостата при установке обязательно замените новой.

17. Залейте охлаждающую жидкость.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОДЯНОГО НАСОСА



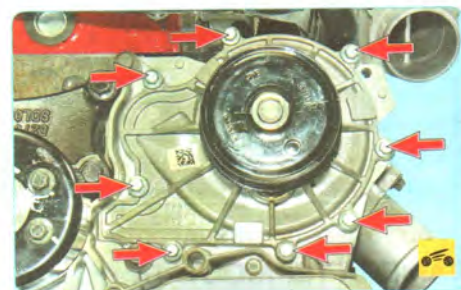
Вам потребуются: ключи «на 8», «на 12», головка «на 13», отвертка.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).

2. Снимите радиатор системы охлаждения (см. «Снятие и установка радиатора системы охлаждения», с. 98).

3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, снятие и установка ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 64).

4. Снимите вязкостную муфту с вентилятором (см. «Снятие и установка жидкостно-фрикционной муфты вентилятора», с. 101).



5. Выверните восемь болтов крепления водяного насоса к передней крышке блока цилиндров.

6. Снимите водяной насос.



7. Снимите резиновую уплотнительную прокладку. При каждом снятии необходимо заменять прокладку новой.

8. Очистите привалочную поверхность передней крышки блока и паз для прокладки на корпусе насоса.



9. Установите водяной насос в порядке, обратном снятию.

10. Залейте охлаждающую жидкость.

ЗАМЕНА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА



Вам потребуются: ключ «на 8», пассатижи.

ПРИМЕЧАНИЕ

При покупке нового бачка обратите внимание на то, что система охлаждения двигателя Cummins работает под более высоким давлением, чем двигатели других моделей, устанавливаемых на автомобили семейства ГАЗ. Поэтому в оригинальной пробке горловины расширительного бачка установлены клапаны с измененной характеристикой.



Для визуального отличия пробка бачка для двигателя Cummins выполнена белого цвета.

1. Отверните пробку расширительного бачка.

2. Откачайте из бачка охлаждающую жидкость.



3. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления возвратного шланга, сдвиньте хомут по шлангу...



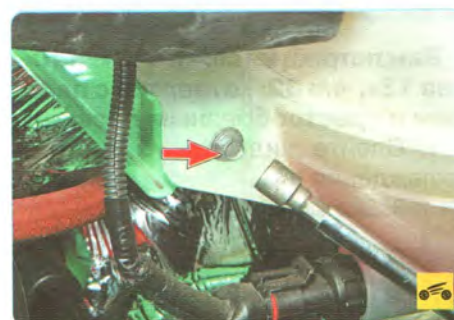
4. ...и отсоедините шланг от патрубка бачка. Аналогично отсоедините второй шланг.



5. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика уровня охлаждающей жидкости.



6. Выверните верхний...



7. ...и нижний болты крепления бачка.



8. Приподнимите бачок, сожмите ушки хомута крепления нижнего шланга, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг от патрубка бачка.



9. Снимите бачок.



10. При необходимости поверните против часовой стрелки и выньте из гнезда в бачке датчик уровня.

11. Установите расширительный бачок в порядке, обратном снятию.

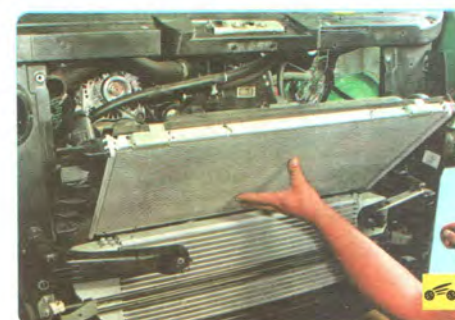
12. Залейте охлаждающую жидкость до верхней метки на расширительном бачке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЖИДКОСТНО-ФРИКЦИОННОЙ МУФТЫ ВЕНТИЛЯТОРА



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 13», «на 32», отвертка.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).



2. Снимите радиатор системы охлаждения (см. «Снятие и установка радиатора системы охлаждения», с. 98).



3. Снимите охладитель наддувочного воздуха, см. «Снятие и установка охладителя наддувочного воздуха (интеркулера)», с. 117.

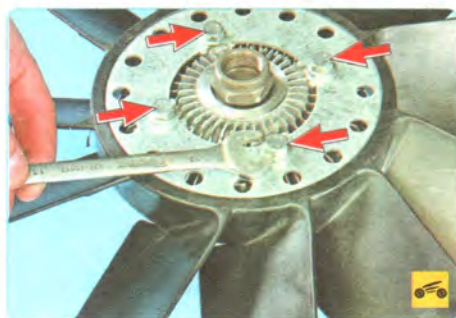


4. Ключом «на 32» отверните против часовой стрелки резьбовую втулку крепления муфты к оси опоры и снимите ее в сборе с вентилятором.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для отворачивания резьбовой втулки на ее наружной поверхности выполнен шестигранник под ключ «на 32» (вид задней части жидкостно-фрикционной муфты).



5. Выверните четыре болта крепления крыльчатки вентилятора к муфте.



6. Отсоедините крыльчатку от муфты.



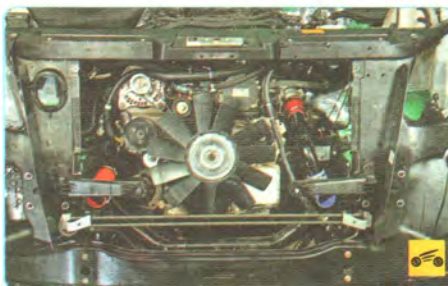
7. Установите жидкостно-фрикционную муфту в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОПОРЫ ВЕНТИЛЯТОРА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 32», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).

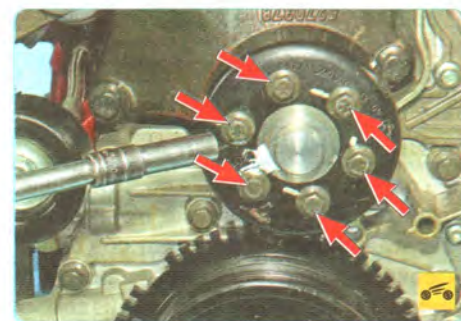


2. Снимите радиатор системы охлаждения (см. «Снятие и установка радиатора системы охлаждения», с. 98).

3. Снимите охладитель наддувочного воздуха, см. «Снятие и установка охладителя наддувочного воздуха (интеркулера)», с. 117.

4. Снимите жидкостно-фрикционную муфту (см. «Снятие и установка жидкостно-фрикционной муфты вентилятора», с. 101).

5. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, снятие и установка ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 64).



6. Выверните шесть болтов крепления шкива привода к ступице оси опоры.



7. Снимите шкив с оси.



8. Выверните четыре болта крепления опоры к блоку цилиндров...



9. ...и снимите опору.

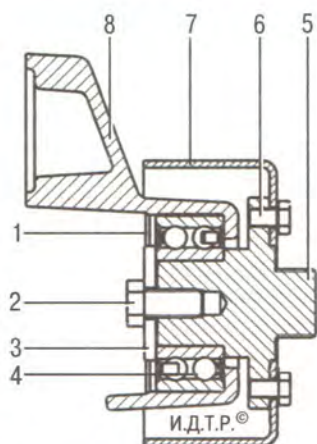
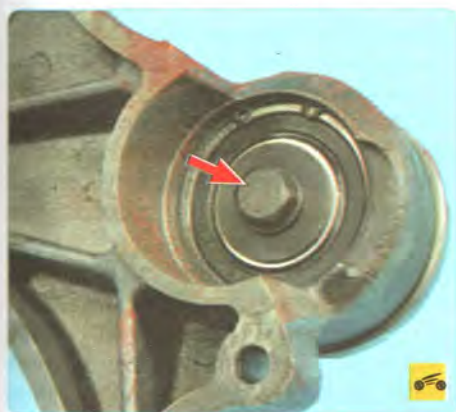


Рис. 5.17. Опора вентилятора радиатора: 1 – стопорное кольцо; 2 – болт крепления оси; 3 – шайба; 4 – подшипник; 5 – ось; 6 – болт крепления шкива; 7 – шкив; 8 – корпус опоры



10. Для замены подшипника опоры выверните болт 2 (рис. 5.17) крепления оси вентилятора.

11. Выпрессуйте ось 5 привода из подшипника 4.

12. Снимите стопорное кольцо 1.

13. Выпрессуйте подшипник из корпуса 8 опоры.

14. Запрессуйте новый подшипник в корпус.

ПРИМЕЧАНИЕ

При запрессовке подшипника в корпус необходимо прикладывать нагрузку только к наружному кольцу, в противном случае можно повредить подшипник.

15. Установите стопорное кольцо. Убедитесь, что усики кольца полностью вошли в проточку корпуса.

16. Запрессуйте ось привода в подшипник. При запрессовке установите упор под внутреннее кольцо подшипника, в противном случае можно повредить подшипник.

17. Установите опору вентилятора в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На двигатели Cummins ISF2.8 устанавливают систему впрыска топлива Common Rail (рис. 5.18). В состав системы входят следующие подсистемы:

- подачи топлива, которая включает в себя топливный бак, топливный фильтр с ручным топливоподкачивающим насосом, топливный насос высокого давления, форсунки, топливопроводы;

- подачи воздуха, которая состоит из воздушного фильтра, турбокомпрессора, охладителя наддувочного воздуха, впускной трубы.

Топливный бак стальной, штампованный, установлен на раме. Во фланцевое отверстие в верхней части бака установлен топливозаборник с сетчатым фильтром грубой очистки. Из бака топливо по топливопроводу через топливный фильтр 10 (рис. 5.19) тонкой очистки подается в насос 7 высокого давления. Далее топливо под высоким давлением нагнетается в рампу, из которой

по металлическим трубкам 3 подводится к форсункам.

Топливозаборник предназначен для забора топлива и обеспечения контроля уровня топлива в топливном баке. Модуль топливозаборника прикреплен к баку прижимным кольцом с восемью винтами через уплотнительное резиновое кольцо.

Модуль состоит из крышки, противотоливного стакана, сетчатого фильтра, поплавка и датчика уровня топлива. На крышке расположены два штуцера для подсоединения топливопроводов подачи и слива топлива, штуцер для подсоединения топливопровода предпускового подогревателя-догревателя (на автомобилях, оборудованных предпусковым подогревателем-догревателем) и электрический разъем для подключения датчика указателя уровня топлива к бортовой сети автомобиля.

На входе в топливозаборную трубку модуля установлен сетчатый фильтр, предотвращающий попадание в систему питания механических примесей, содержащихся в топливе. Противотоливный стакан предназначен для обеспечения

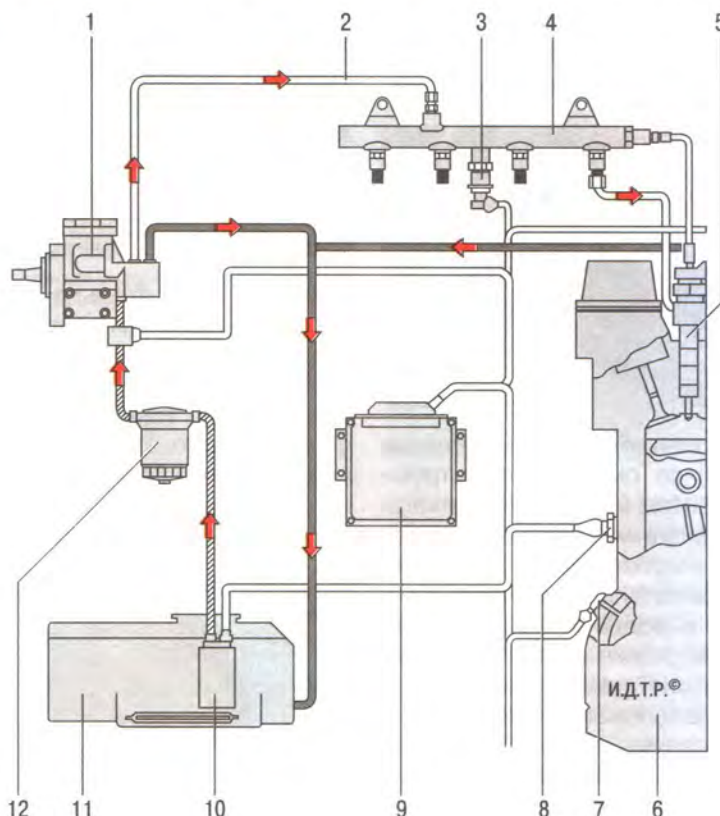


Рис. 5.18. Принципиальная схема системы питания двигателя: 1 – топливный насос высокого давления; 2 – топливная магистраль высокого давления; 3 – датчик давления; 4 – топливная рампа; 5 – форсунка; 6 – двигатель; 7 – датчик положения коленчатого вала; 8 – датчик температуры; 9 – электронный блок управления двигателем; 10 – топливозаборник; 11 – топливный бак; 12 – топливный фильтр

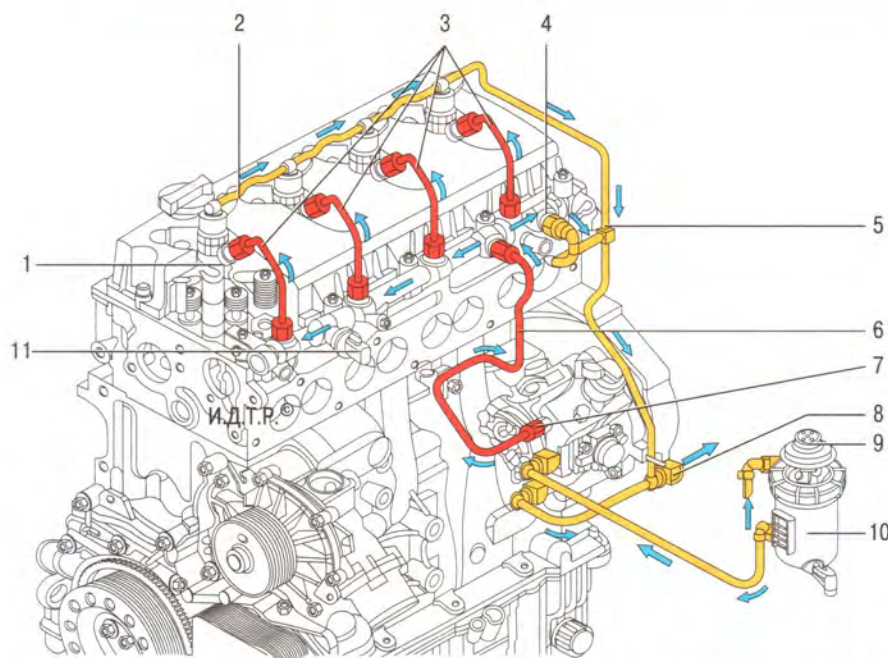


Рис. 5.19. Схема движения топлива: 1 – форсунка; 2, 5, 8 – сливные топливопроводы; 3, 6 – топливопроводы высокого давления; 4 – штуцер возвратного топливопровода на топливной рампе; 7 – топливный насос высокого давления; 9 – подкачивающий топливный насос; 10 – топливный фильтр; 11 – датчик давления в топливной рампе

стабильной подачи топлива при малом его количестве в баке.

Топливный насос высокого давления (ТНВД) приводится в действие шестернями от заднего конца коленчатого вала. В корпусе насоса также установлен механический подкачивающий насос, который обеспечивает всасывание топлива из бака.

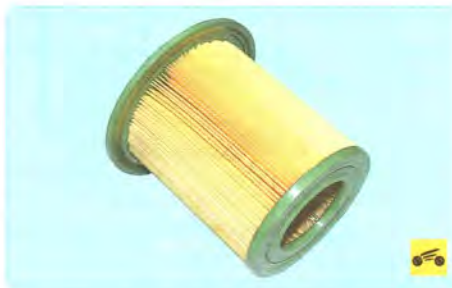


Фильтр тонкой очистки топлива (рис. 5.20) со сменным фильтрующим элементом в сборе с подкачивающим топливным насосом предназначен для очистки топлива в системе питания двигателя от механических примесей и воды. Он расположен в моторном отсеке с левой стороны на лонжероне рамы. На корпусе фильтра расположены отверстие для выпуска воздуха, закрытое болтом, сетчатый фильтр 6 для предварительной очистки топлива и кран 3 для слива отстоя (воды). Для предупреждения закупорки фильтра в холодное время в корпус фильтра встроен электрический подогреватель топлива.

Система подачи воздуха состоит из воздушного фильтра, воздухопроводов, турбокомпрессора, охладителя воздуха, воздушной заслонки и впускной трубы.



Воздушный фильтр установлен в правой части моторного отсека. В воздушном фильтре воздух, поступающий через воздухозаборник, фильтруется, проходя через шторы фильтрующего элемента. Затем через патрубок в верхней части корпуса фильтра воздух поступает по воздухопроводу в турбокомпрессор двигателя.



Фильтрующий элемент воздушного фильтра цилиндрической

формы, с большой площадью фильтрующей поверхности. Он изготовлен из пористого картона, обладающего низким сопротивлением и высокой фильтрующей способностью.

Турбокомпрессор установлен на выпускном коллекторе и предназначен для улучшения наполняемости цилиндров за счет использования энергии отработавших газов. Турбокомпрессор состоит из одноступенчатого компрессора 7 (рис. 5.21) и радиальной турбины 2.

Принцип работы турбокомпрессора заключается в том, что отработавшие газы из цилиндров под давлением поступают через выпускной коллектор в камеру газовой турбины. Расширяясь, газы вращают колесо турбины. Вращение через вал передается рабочему колесу компрессора, которое всасывает воздух, сжимает его и подает под давлением в цилиндры двигателя. Колесо турбины отлито из жаропрочного сплава и приварено к валу. Колесо компрессора отлито из алюминиевого сплава и закреплено на валу специальной гайкой.

Подшипник вала турбокомпрессора смазывается маслом, поступающим под давлением по трубопроводу от масляного насоса. Из турбокомпрессора масло по трубке сливается в картер двигателя.

В турбокомпрессоре предусмотрены контактные газомасляные уплотнения с пружинными кольцами. Со стороны турбины уплотнительные кольца установлены в канавке втулки, напрессованной на вал ротора, а со стороны компрессора – в канавке втулки компрессора. Для повышения эффективности масляного уплотнения со стороны компрессора зона уплотнительного кольца отделена от зоны активного выброса масла из подшипника маслоотражателем, образующим дополнительный лабиринт.



Охладитель наддувочного воздуха (интеркулер) трубчато-лен-

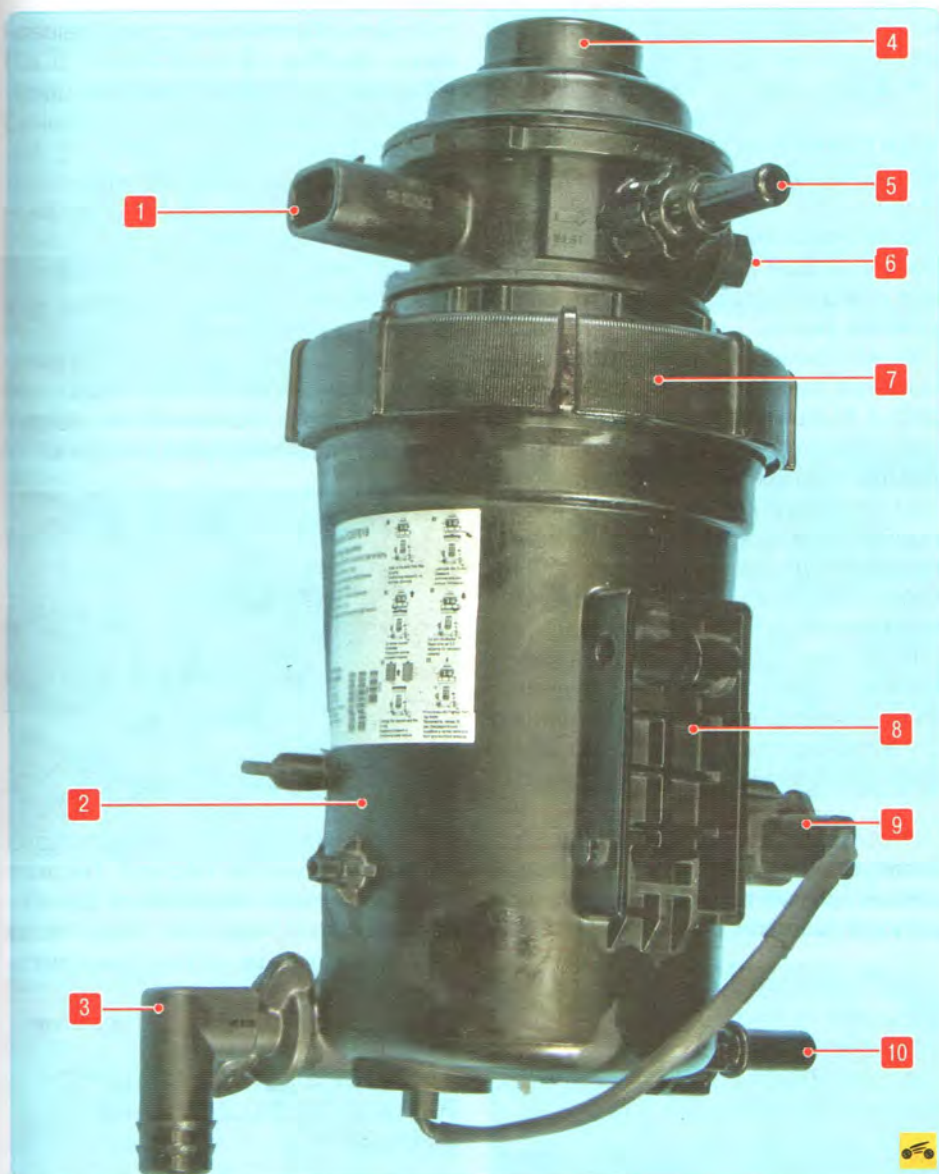


Рис. 5.20. Фильтр тонкой очистки топлива в сборе с подкачивающим топливным насосом: 1 – разъем колодки подогревателя топлива; 2 – корпус фильтра; 3 – кран для слива отстоя; 4 – кнопка подкачивающего насоса; 5 – штуцер подводящего топливопровода; 6 – пробка сетчатого фильтра; 7 – гайка крышки корпуса; 8 – кронштейн крепления; 9 – разъем колодки датчика наличия воды; 10 – штуцер отводящего топливопровода

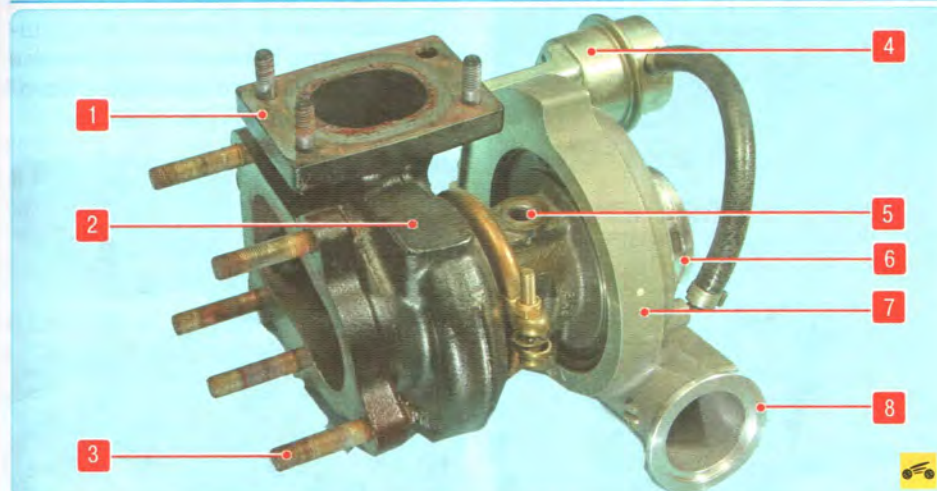
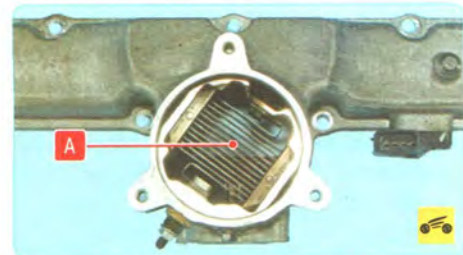


Рис. 5.21. Турбокомпрессор: 1 – фланец крепления турбины к выпускному коллектору; 2 – корпус турбины; 3 – шпилька крепления переходника выпускного патрубков турбины; 4 – пневмокамера привода перепускного клапана турбины; 5 – штуцер подачи масла к подшипнику турбины; 6 – всасывающий патрубок компрессора; 7 – корпус компрессора; 8 – патрубок отвода воздуха от компрессора к охладителю

точного типа из алюминиевого сплава установлен ниже радиатора системы охлаждения двигателя (вид со снятым передним бампером). Перед поступлением во впускную трубу двигателя воздух проходит через охладитель, который соединен воздухопроводами с турбокомпрессором и впускной трубой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Негерметичность впускного тракта приводит к резкому снижению мощности двигателя.



Для облегчения пуска двигателя при низкой температуре окружающего воздуха во впускную трубу встроены **электрический подогреватель А**.

При повороте ключа в выключателе приборов и стартера (замке зажигания) в положение «I» (включено) подогреватель включается на определенное время в зависимости от температуры воздуха во впускной трубе. При включении подогревателя в комбинации приборов загорается сигнальная лампа. Стартер следует включать после того, как лампа погаснет.



Узел воздушной заслонки представляет собой регулирующее устройство, которое служит для изменения количества воздуха, подаваемого во впускную трубу, в зависимости от режима работы двигателя. Узел воздушной заслонки установлен на входном фланце впускной трубы. Воздушная заслонка управляется электроприводом.

В процессе эксплуатации узел воздушной заслонки не требует обслуживания и регулировки, следите лишь за состоянием уплотнений, чтобы избежать подсоса воздуха.



Педа́ль управле́ния дроссельной за́слонкой закреплена болтами на щите передка. В корпус педали встроен датчик положения (так называемая «электронная» педаль). На основе информации этого датчика электронный блок управления двигателем изменяет подачу топлива, регулируя тем самым частоту вращения коленчатого вала двигателя. Механическая связь между педалью и устройствами топливоподачи отсутствует.

ПРОКАЧКА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ

Вам потребуются: ключ «на 12», емкость для слива отстоя, хорошо впитывающая жидкость обтирочная ткань.

1. Для защиты от брызг топлива возьмите большой кусок хорошо впитывающей жидкость ткани и закройте ее поверхность вокруг отверстия для выпуска воздуха на крышке корпуса фильтра.



2. Выверните пробку 3 (см. рис. 5.22).



3. Нажимайте на кнопку ручного подкачивающего насоса (может понадобиться несколько десятков

нажатий) до тех пор, пока топливо не начнет выходить из отверстия.

4. Вверните пробку в отверстие.

УДАЛЕНИЕ ВОДЫ ИЗ ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА

Вам потребуются: ключ «на 12», емкость для слива отстоя, хорошо впитывающая жидкость обтирочная ткань.

В комбинации приборов установлена сигнальная лампа 34 (см. рис. 1.5) наличия воды в топливе (со светофильтром оранжевого цвета). Лампа кратковременно загорается при повороте ключа в выключателе приборов и стартера (замке зажигания) в положение «I» и гаснет. Постоянное горение лампы означает наличие воды в топливном фильтре.

При непрерывном горении лампы немедленно остановите двигатель, слейте воду из топливного фильтра или обратитесь на станцию технического обслуживания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эксплуатация двигателя с горящей лампой наличия воды в топливе приведет к его поломке!

Для слива воды из корпуса фильтра выполните следующее.

1. Установите под сливной кран 3 (см. рис. 5.20) емкость для сбора вытекающего топлива.



2. Откройте сливной кран, повернув гайку-барашка против часовой стрелки на 2 оборота.



3. Для облегчения слива выверните пробку 3 (см. рис. 5.22) на крышке корпуса фильтра и слейте находящееся в корпусе топливо вместе с отстоем.

4. Несколько раз нажмите на ручку подкачивающего топливного насоса до полного вытекания жидкости из фильтра.

5. Закройте кран, повернув его по часовой стрелке.

6. Для защиты от брызг топлива возьмите хорошо впитывающую влагу ткань и положите ее вокруг отверстия для выпуска воздуха.



7. Нажимайте на кнопку ручного подкачивающего насоса (может понадобиться несколько десятков нажатий) до тех пор, пока из отверстия не начнет выходить топливо.

8. Вверните пробку в отверстие.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Фильтрующий элемент воздушного фильтра заменяют, не снимая корпус воздушного фильтра с автомобиля, в следующем порядке.



1. Отожмите три пружинных фиксатора крепления крышки корпуса воздушного фильтра.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пружинные фиксаторы крепления крышки корпуса воздушного фильтра.



2. Приподнимите крышку корпуса воздушного фильтра.



3. Извлеките из корпуса фильтрующий элемент.

4. Продуйте внутреннюю полость корпуса сжатым воздухом.

5. Установите в корпус новый фильтрующий элемент.

6. Установите крышку корпуса и защелкните пружинные фиксаторы.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



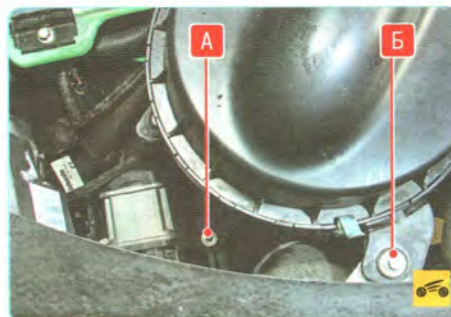
Вам потребуются: ключ «на 8», отвертка с крестообразным лезвием.



1. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика расхода воздуха.



2. Ослабьте затяжку хомута крепления воздухоподводящего рукава. Отсоедините рукав от крышки фильтра и отведите его в сторону.



3. Отверните гайку **А** нижнего и выверните болт **Б** верхнего крепления корпуса фильтра.



4. Выведите из держателя в рамке радиатора наконечник воздухозаборника, поднимите вверх воздушный фильтр и снимите его.



5. При необходимости ослабьте затяжку хомута крепления воздухоподводящего рукава к крышке турбокомпрессора.



6. Отсоедините рукав от патрубка...



7. ...и снимите его.



8. Установите воздушный фильтр и воздухоподводящий рукав в обратном порядке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВОЗАБОРНИКА



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика уровня топлива и отсоедините колодку от разъема.



3. Отожмите фиксатор наконечника топливопровода сливной магистрали и отсоедините его от штуцера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед отсоединением трубопроводов от штуцеров топливозаборника тщательно очистите их наконечники. Даже малейшая частичка грязи, попавшая в систему питания, может быстро вывести ее из строя.



4. Аналогично отсоедините наконечник топливопровода подачи топлива к двигателю.



5. Ослабьте затяжку хомута крепления шланга подачи топлива к на-

сосу предпускового подогревателя-догревателя и отсоедините его от штуцера.

6. Пометьте взаимное расположение прижимного кольца и топливного бака.



7. Выверните восемь винтов крепления...



8. ...и снимите прижимное кольцо.



9. Извлеките топливозаборник, наклонив его вбок, чтобы не погнуть рычаг датчика уровня топлива, и слейте из него топливо в заранее подготовленную емкость.

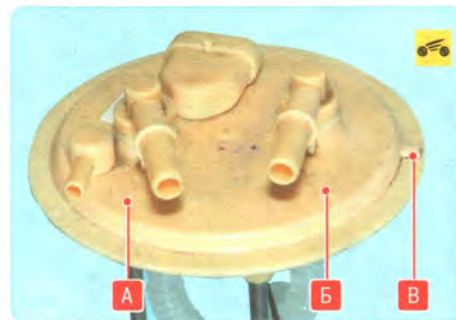


10. Снимите с фланца бака резиновое уплотнительное кольцо топливозаборника. Потрескавшееся, потерявшее упругость кольцо замените новым.



11. Установите топливозаборник в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЯ



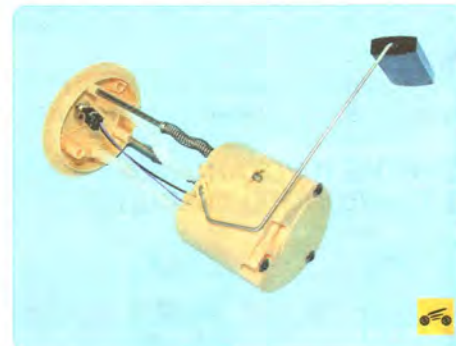
При установке топливозаборника в бак установочный выступ **В** на фланце совместите с прорезью на прижимном кольце, а прижимное кольцо – с нанесенной ранее меткой.

При подключении наконечников топливопроводов к штуцерам ориентируйтесь на стрелки **А** и **Б**, указывающие направление движения топлива.

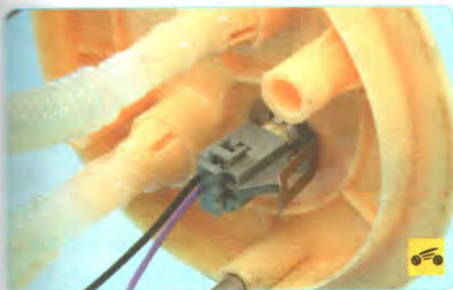
12. Прокачайте систему питания (см. «Прокачка системы питания», с. 106).

13. Пустите двигатель и проверьте герметичность соединений системы питания.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ТОПЛИВОЗАБОРНИКА



1. Снимите топливозаборник (см. «Снятие и установка топливозаборника», с. 107).



2. Отожмите пружинный фиксатор колодки жгута проводов датчика уровня топлива...



3. ...и отсоедините колодку от разъема.



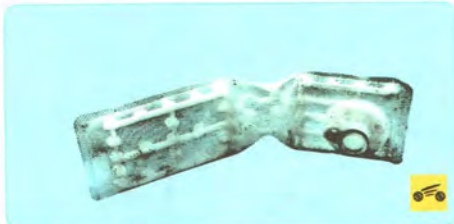
4. Выньте удерживающий шплинт.



5. Извлеките топливоприемник из противоотливного стакана топливозаборника.



6. Подденьте отверткой пружинное кольцо и снимите фильтр грубой очистки топлива.



7. Промойте или замените фильтр.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При нарушении целостности или закоксовке сетки обязательно замените фильтр.

8. Соберите и установите топливозаборник в обратном порядке.

9. Прокачайте систему питания (см. «Прокачка системы питания», с. 106).

10. Пустите двигатель и проверьте герметичность соединений системы питания.

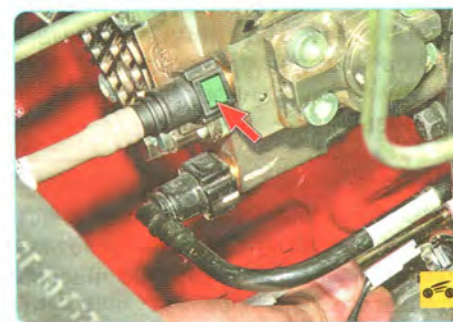
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», торцовая головка «на 11», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Для лучшего доступа к ТНВД снимите топливный фильтр (см. «Снятие и установка топливного фильтра», с. 113).



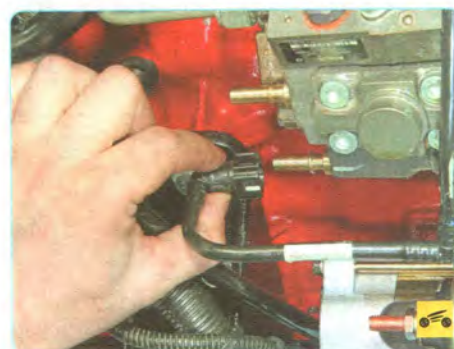
3. Сожмите фиксаторы и отсоедините от ТНВД наконечник подающего трубопровода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед отсоединением трубопроводов тщательно очистите их штуцера. Даже малейшая частичка грязи, попавшая в систему питания, может быстро вывести ее из строя.



4. Расстегните держатель возвратного трубопровода и выведите трубку из держателя.



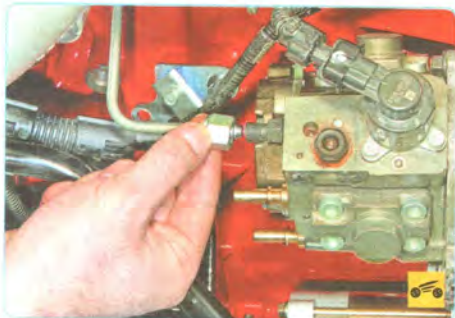
5. Сожмите фиксаторы и отсоедините от ТНВД наконечник возвратного трубопровода.



6. Выверните болт крепления держателя и отсоедините от кронштейна трубку подачи топлива к рампе.



7. Удерживая штуцер ТНВД от проворачивания, отверните гайку крепления трубки подачи топлива к рампе...



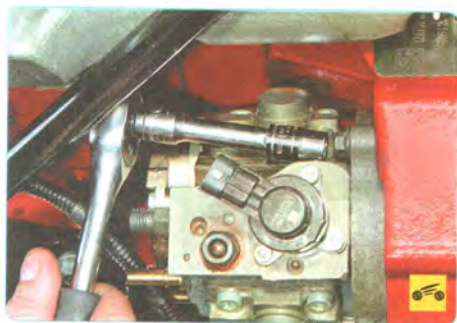
8. ...и отсоедините трубку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед отсоединением трубки высокого давления тщательно очистите ее штуцера. Даже малейшая частичка грязи, попавшая в систему питания, может быстро вывести ее из строя.



9. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от клапана отключения подачи топлива.



10. Выверните три болта крепления ТНВД к блоку цилиндров...



11. ...и выньте болты из отверстий.



12. Выньте ТНВД из посадочного отверстия в блоке (насос уплотнен резиновым кольцом и вставлен в отверстие с натягом).



13. Установите новое резиновое уплотнительное кольцо на корпус насоса...



14. ...и очистите стенки отверстия в блоке.

15. Установите ТНВД в обратном порядке. Перед вворачиванием болтов крепления нанесите на их резьбу жидкий анаэробный фиксатор резьбы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед установкой ТНВД смажьте моторным маслом резиновое уплотнительное кольцо на корпусе насоса и стенки отверстия в блоке.

В процессе установки ТНВД в отверстие блока обратите внимание на то, чтобы зубья шестерни насоса точно вошли в зацепление с зубьями шестерни привода.

16. Прокачайте систему питания (см. «Прокачка системы питания», с. 106).

17. Пустите двигатель и проверьте герметичность соединений системы питания.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите трубу системы рециркуляции (см. «Система рециркуляции отработавших газов», с. 121).



3. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика давления топлива в рампе.



4. Отверните гайку крепления трубки высокого давления к рампе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед отсоединением трубки высокого давления от форсунки и рампы тщательно очистите их штуцера. Даже малейшая частичка грязи, попавшая в систему питания, может быстро вывести ее из строя.



5. Удерживая штуцер форсунки от проворачивания, отверните гайку крепления трубки высокого давления к форсунке...



6. ...и снимите трубку.

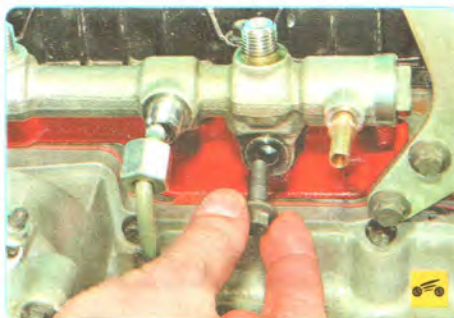
7. Аналогично снимите трубки с трех других форсунок.



8. Отверните гайку крепления к рампе подающей трубки высокого давления и отсоедините трубку от рампы.



9. Сожмите фиксаторы и отсоедините от рампы наконечник возвратного трубопровода.



10. Выверните три болта крепления рампы к головке блока цилиндров.



11. Снимите рампу.

12. Установите рампу в порядке, обратном снятию.

13. Прокчайте систему питания (см. «Прокчка системы питания», с. 106).

14. Пустите двигатель и проверьте герметичность соединений системы питания.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», торцовая головка «на 13», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Снимайте форсунку только в случае крайней необходимости, когда уверены в ее неработоспособности или требуется снять крышку головки блока. Форсунка является прецизионным устройством, поэтому ее ремонт и регулировку следует проводить в условиях специализированного сервисного центра, располагающего специальным оборудованием.

Ниже описаны лишь общие рекомендации и порядок выполнения операций при снятии и установке форсунок.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от форсунки.



3. Нажмите на фиксатор крепления штуцера сливного трубопровода к форсунке...



4. ...и отсоедините трубопровод от форсунки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед отсоединением от форсунки сливного трубопровода и затем трубки высокого давления тщательно очистите штуцера. Даже малейшая частичка грязи, попавшая в систему питания, может быстро вывести ее из строя.



5. Отверните гайку крепления трубки высокого давления к рампе.



6. Удерживая штуцер форсунки от проворачивания, отверните гайку крепления трубки высокого давления к форсунке...



7. ...и снимите трубку.



8. Выверните болт крепления держателя форсунки и извлеките его из отверстия.



9. Снимите держатель форсунки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед снятием промаркируйте форсунки, чтобы при сборке не перепутать их места установки.

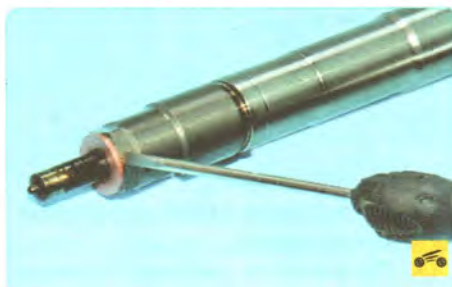
10. Продуйте колодец в головке блока для установки форсунки, чтобы предотвратить попадание грязи в цилиндр двигателя.



11. Снимите форсунку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии и установке топливной форсунки будьте осторожны – не допустите попадания грязи в форсунку и топливопровод, исключите ее случайное падение и повреждение распылителя.



12. Снимите и замените специальное медное уплотнительное кольцо корпуса форсунки.

13. Аналогично снимите остальные форсунки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии и установке топливных форсунок будьте осторожны – не допустите попадания грязи в форсунки и топливопроводы, исключите их случайное падение и повреждение распылителя.

14. Установите форсунки в порядке, обратном снятию.

15. Прокчайте систему питания (см. «Прокчка системы питания», с. 106).

16. Пустите двигатель и проверьте герметичность соединений системы питания.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА



Фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива можно заменить, не снимая корпус фильтра с автомобиля, в следующем порядке.

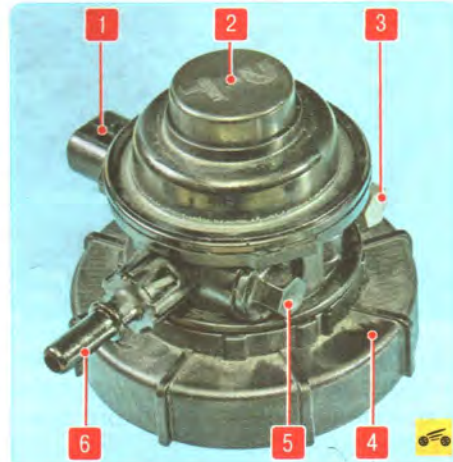


Рис. 5.22. Крышка корпуса фильтра тонкой очистки топлива в сборе с подкачивающим топливным насосом: 1 – разъем колодки подогревателя топлива; 2 – насос ручной подкачки топлива; 3 – пробка для выпуска воздуха; 4 – прижимная гайка крышки; 5 – пробка сетчатого фильтра; 6 – штуцер

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Подставьте емкость для сбора топлива под корпус топливного фильтра.



3. Откройте сливной кран, повернув гайку-барашка против часовой стрелки на 2 оборота.



4. Для впуска воздуха в корпус фильтра выверните пробку 3 (рис. 5.22) на крышке корпуса фильтра. Слейте через кран находящееся в корпусе топлива вместе с отстоем.

5. Вверните пробку выпуска воздуха в крышку.



6. Отверните против часовой стрелки прижимную гайку крышки корпуса фильтра...



7. ...и отведите крышку от корпуса.



8. Выньте из корпуса фильтрующий элемент.

9. Закройте сливной кран.



10. Установите новый фильтрующий элемент в корпус.

11. Для облегчения последующей прокачки системы питания налейте в корпус фильтра чистое топливо. Подождите, когда часть топлива впитается в фильтрующий элемент, и долейте топливо до уровня на 10–15 мм ниже края корпуса.

12. Смажьте топливом уплотнительное кольцо крышки корпуса.

13. Установите крышку и заверните прижимную гайку не менее чем на 3,5 оборота.



14. Прокачайте систему питания (см. «Прокачка системы питания», с. 106).

15. Пустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек топлива.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА



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

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Подставьте емкость для сбора топлива под корпус топливного фильтра.



3. Откройте сливной кран, повернув гайку-барашка против часовой стрелки на 2 оборота.



4. Для впуска воздуха в корпус фильтра выверните пробку 3 (см. рис. 5.22) на крышке корпуса фильтра. Слейте через кран находящееся в корпусе топливо вместе с отстоем.

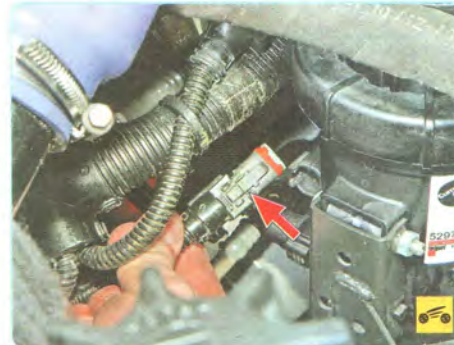
5. Вверните пробку выпуска воздуха в крышку и закройте сливной кран.



6. Отожмите фиксатор колодки проводов подогрева топлива и отсоедините колодку от разъема.



7. Сожмите фиксаторы и отсоедините наконечник подводящего топливопровода от штуцера фильтра.



8. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика воды и отсоедините колодку от разъема.



9. Сожмите фиксаторы и отсоедините наконечник отводящего топливопровода от штуцера фильтра.



10. Отверните гайку крепления заднего кронштейна фильтра к лонжерону рамы и выньте болт из отверстия.



11. Отверните гайку крепления переднего кронштейна фильтра к корпусу фильтра и выньте болт из отверстия.



12. Снимите топливный фильтр.



13. Отверните гайку крепления заднего кронштейна фильтра к корпусу фильтра, выньте болт из отверстия и снимите кронштейн.



14. При необходимости отверните против часовой стрелки прижимную гайку крышки корпуса фильтра, снимите крышку и выньте из корпуса фильтрующий элемент.

15. Установите топливный фильтр в порядке, обратном снятию.

16. Прокчайте систему питания (см. «Прокчайте систему питания», с. 106).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО БАКА



Вам потребуются: торцовая головка «на 17», отвертка с крестообразным лезвием.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Топливный бак в эксплуатации не требует регулярного специального обслуживания, однако периодически (примерно раз в 2–3 года) рекомендуется снимать его с автомобиля, сливать отстой и промывать чистым топливом. В целях профилактики, чтобы уменьшить интенсивность образования отстоя, рекомендуется заправлять бак топливом через мелкую латунную сетку, задерживающую воду. Кроме того, зимой и при длительном хранении автомобиля лучше держать бак как можно более полным, чтобы при перепадах температуры окружающего воздуха на его стенках не образовывался конденсат или иней, превращающийся во время оттепели в воду.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика уровня топлива и отсоедините колодку от разъема.



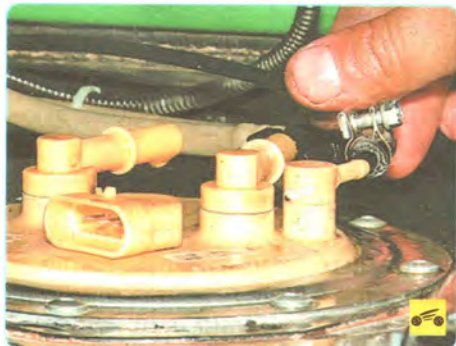
3. Отожмите фиксатор наконечника топливопровода сливной магистрали и отсоедините его от штуцера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

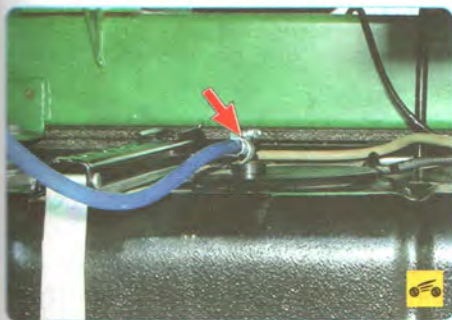
Перед отсоединением трубопроводов от штуцеров топливopриемника тщательно очистите их наконечники. Даже малейшая частичка грязи, попавшая в систему питания, может быстро вывести ее из строя.



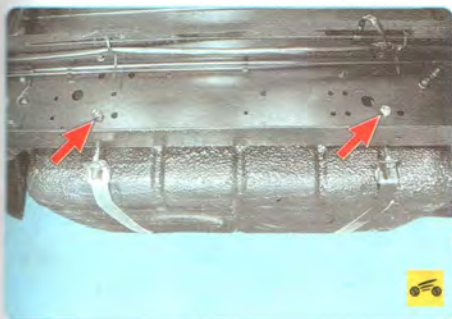
4. Аналогично отсоедините наконечник топливопровода подачи топлива к двигателю.



5. Ослабьте затяжку хомута крепления шланга подачи топлива к насосу предпускового подогревателя-догревателя и отсоедините его от штуцера.



6. Ослабьте затяжку хомута крепления дренажного шланга и отсоедините его от штуцера.



7. Придерживая топливный бак, отверните две гайки хомутов его крепления к раме и снимите топливный бак.



8. Осмотрите хомуты крепления бака. Трещины и значительная коррозия на хомутах недопустимы, дефектные хомуты замените. При необходимости снимите хомуты, для чего расшпильте пальцы крепления хомутов, извлеките пальцы и снимите хомуты.

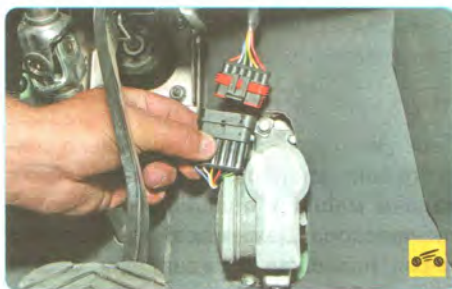
9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА

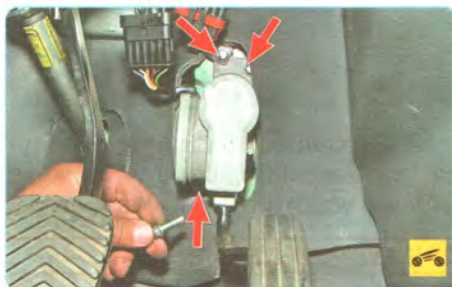


Вам потребуются ключ «на 8».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Нажмите на фиксатор колодки датчика положения педали акселератора и отсоедините колодку от датчика.



3. Выверните три болта крепления педали акселератора к щиту передка...



4. ...и снимите педаль.



5. Установите педаль акселератора в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТУРБОКОМПРЕССОРА



Вам потребуются: пассатижи, ключи «на 8», «на 10», «на 12», «на 14», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите воздушный фильтр...



3. ...и воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 107).



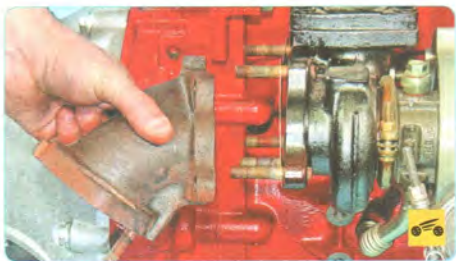
4. Ослабьте затяжку хомута крепления трубопровода к переходнику турбокомпрессора...



5. ...и отсоедините трубопровод.



6. Отверните гайку хомута крепления приемной трубы нейтрализатора к переходнику патрубка турбины и сдвиньте хомут по трубе.



7. Если снимаете турбокомпрессор для замены, отверните гайки крепления и снимите переходник патрубков турбины...



8. ...ослабьте затяжку хомута крепления...



9. ...и снимите переходник трубопровода от турбокомпрессора к охладителю.



10. Выверните болт крепления держателя шланга подачи масла к подшипнику турбоагнетателя к блоку цилиндров.



11. Выверните болт-штуцер крепления наконечника шланга.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед выворачиванием тщательно очистите болт-штуцер и наконечник шланга подачи масла к подшипникам турбокомпрессора. Даже малейшая частичка грязи, попавшая в подшипник, может быстро вывести его из строя.



12. Отсоедините шланг от корпуса турбокомпрессора. Снимите медные уплотнительные шайбы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При сборке медные уплотнительные шайбы обязательно замените новыми.



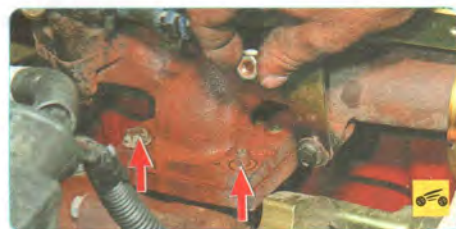
13. Выверните два болта крепления фланца трубки слива масла из подшипника турбины...



14. ...и отсоедините трубку от корпуса турбокомпрессора.

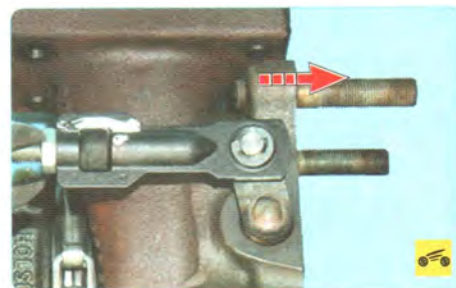


15. Выверните один болт...



16. ...и отверните три гайки (третья гайка расположена сзади трубы и на фото не видна) крепления турбокомпрессора к выпускному коллектору.

17. Снимите турбокомпрессор.



18. Проверьте работу привода перепускного клапана. Для этого сдвиньте тягу в направлении, указанном стрелкой. Рычаг клапана при этом должен перемещаться плавно, без заеданий, а после отпущения тяги должен возвращаться в исходное положение.



19. Проверьте регулировку привода перепускного клапана. В свободном состоянии он должен быть плотно прижат к седлу.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если клапан неплотно прилегает к седлу, ослабьте затяжку контргайки...



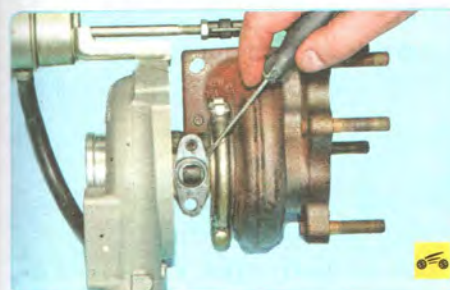
...и, вращая регулировочную гайку, добейтесь нужного положения клапана. После окончания регулировки затяните контргайку и еще раз проверьте плотность прилегания клапана.



20. При необходимости вытяните из отверстия в блоке цилиндров наконечник трубки слива масла из подшипника турбины (наконечник уплотнен резиновыми кольцами и с натягом вставлен в отверстие в блоке).



21. Установите новые резиновые уплотнительные кольца на наконечник трубки слива масла и очистите стенки отверстия в блоке.



22. Отсоедините от корпуса уплотнитель фланца трубки слива масла...



23. ...и замените его.

24. Тщательно очистите привалочные поверхности турбокомпрессора, выпускного коллектора и приемной трубы.

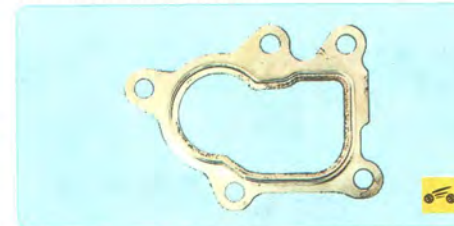


25. Установите турбокомпрессор в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Соединения турбокомпрессора с выпускным коллектором...



...и переходником патрубка турбины уплотнены формованными металлическими прокладками. При обжатии прокладок их профиль деформируется, поэтому для повторного использования прокладки не пригодны и подлежат обязательной замене.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОХЛАДИТЕЛЯ НАДДУВОЧНОГО ВОЗДУХА (ИНТЕРКУЛЕРА)



Вам потребуются: торцовые ключи «на 8», «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Снимите бампер (см. «Снятие и установка бампера», с. 243).



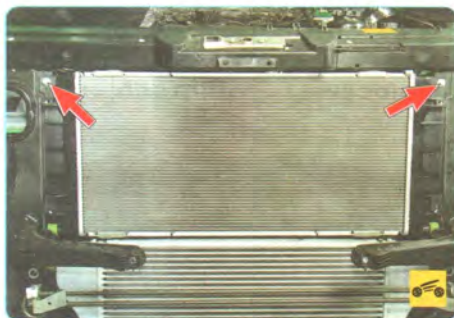
2. Ослабьте затяжку хомута крепления трубопровода от охладителя к впускной трубе и отсоедините трубопровод от патрубка охладителя.



3. Аналогично отсоедините от патрубка охладителя трубопровод, идущий от турбокомпрессора.



4. Придерживая охладитель, выверните два болта его крепления к рамке радиатора.



5. Придерживая радиатор системы охлаждения, выверните справа и слева по одному болту крепления радиатора к основанию рамки.

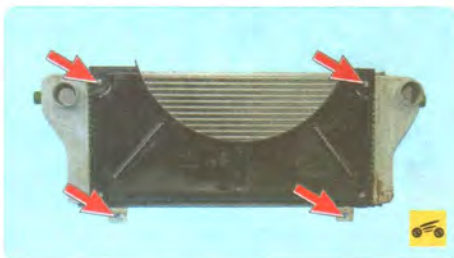
6. Немного приподнимите радиатор системы охлаждения. Удерживая радиатор в этом положении...



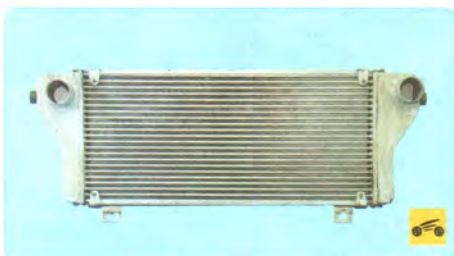
7. ...сдвиньте вверх и снимите охладитель с автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Этот этап работы удобнее выполнять с помощником.



8. При необходимости отверните четыре гайки крепления и снимите с охладителя нижнюю часть диффузора вентилятора.



9. Установите охладитель наддувочного воздуха в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Опоры охладителя установлены на рамке радиатора через резиновые втулки. Сильно обжатые или затвердевшие втулки замените.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА УЗЛА ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ



Вам потребуются: ключ «на 8», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Ослабьте хомут крепления...



3. ...и отсоедините воздуховод от патрубка воздушной заслонки.



4. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от разъема привода воздушной заслонки.



5. Выверните три болта крепления к впускной трубе и снимите узел воздушной заслонки.



6. Установите узел воздушной заслонки в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке узла воздушной заслонки уплотнительное кольцо замените новым.

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Система выпуска отработавших газов включает в себя следующие элементы: выпускной коллектор, закрепленный на головке блока цилиндров, нейтрализатор, глушитель и соединительные трубы. Между собой элементы системы уплотнены прокладками и уплотнительными кольцами. Узлы системы подвешены к раме автомобиля на кронштейнах через резиновые подушки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», «на 12», «на 13», «на 14», вороток с удлинителем, пассатижи, отвертки с плоским и крестовым лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите воздушный фильтр и воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 107).

3. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).



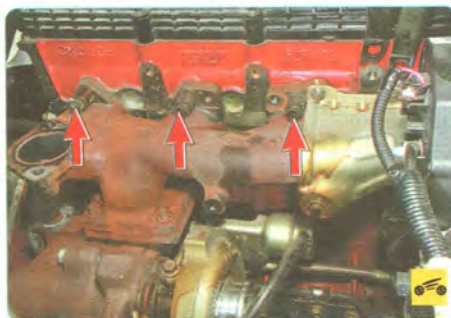
4. Снимите клапан системы рециркуляции отработавших газов в сборе с теплообменником (см. «Снятие и установка клапана и теплообменника системы рециркуляции отработавших газов», с. 122).



5. Выверните один болт и отверните три гайки крепления турбокомпрессора к выпускному коллектору.



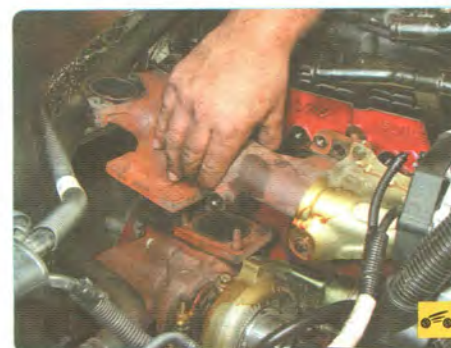
6. Выверните болт крепления и отсоедините от коллектора кронштейн крепления теплообменника рециркуляции отработавших газов.



7. Выверните четыре верхних и четыре нижних болта крепления выпускного коллектора к головке блока цилиндров...



8. ...и выньте болты с втулками из отверстий.



9. Аккуратно потяните вверх...



10. ...и, сдвигая выпускной коллектор со шпилек крепления к фланцу турбокомпрессора, снимите его.

11. Снимите установленные под выпускным коллектором прокладки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Формованными металлическими прокладками уплотнены соединения выпускного коллектора с головкой блока...



...и выпускного коллектора с турбокомпрессором. При обжатии прокладок их профиль деформируется, поэтому для повторного использования прокладки не пригодны и подлежат обязательной замене.

12. Тщательно очистите привалочные поверхности выпускного коллектора, головки блока и турбокомпрессора.



13. Установите выпускной коллектор в порядке, обратном снятию.

14. Залейте охлаждающую жидкость и удалите воздух из системы охлаждения.

ЗАМЕНА НЕЙТРАЛИЗАТОРА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



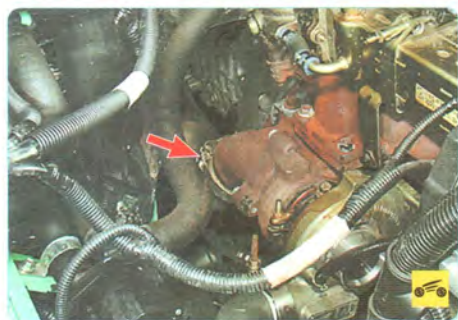
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», пассатижи, молоток.



1. Отверните гайку хомута крепления приемной трубы нейтрализатора

к переходнику патрубка турбины и сдвиньте хомут по трубе.

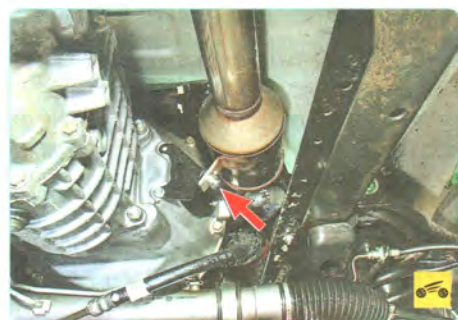
ПРИМЕЧАНИЕ



Гайку хомута крепления приемной трубы нейтрализатора к переходнику патрубка турбины удобнее отворачивать со стороны моторного отсека.



2. Отверните две гайки крепления трубы нейтрализатора к глушителю. Разъедините фланцы и снимите уплотнительное кольцо.



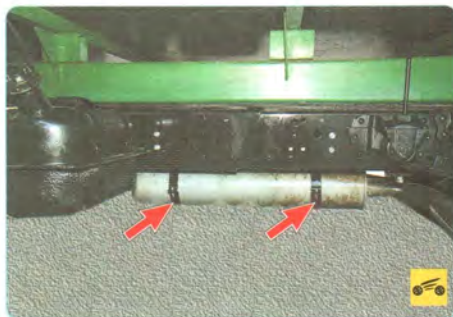
3. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку крепления кронштейна нейтрализатора к кронштейну на коробке передач и снимите нейтрализатор.

4. Установите нейтрализатор в обратном порядке.

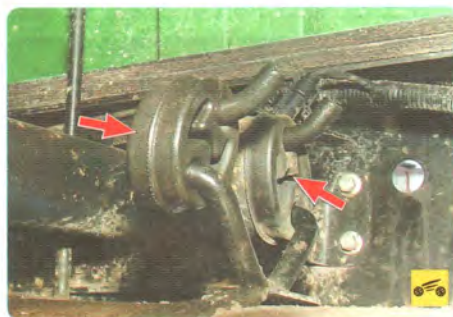
ЗАМЕНА ГЛУШИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключ «на 13», пассатижи, молоток.



Глушитель подвешен на кронштейнах рамы автомобиля с помощью двух хомутов.



Для уменьшения вибраций, передаваемых от системы выпуска на раму, каждый хомут крепится через две резиновые подушки.



1. Отверните две гайки крепления глушителя к трубе нейтрализатора.



2. Отверните гайки стяжных болтов хомутов крепления глушителя, удерживая болты от проворачивания, и извлеките болты из отверстий.



3. Снимите глушитель.



4. Снимите уплотнительное кольцо.



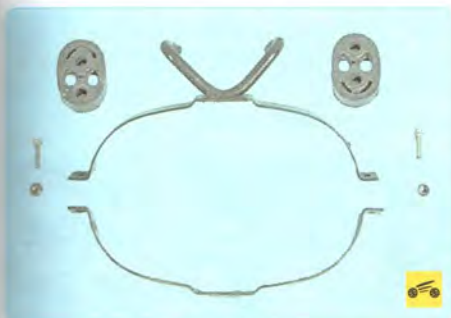
5. При необходимости снимите с кронштейна хомуты крепления глушителя.



6. Сдвиньте подушку с кронштейна и снимите ее. Аналогично снимите остальные подушки.



7. Выверните два болта крепления кронштейна к лонжерону и снимите кронштейн.



8. Установите все снятые детали в обратном порядке.

СИСТЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На двигателе установлена система рециркуляции отработавших газов. Система рециркуляции отработавших газов служит для снижения токсичности выхлопа. При сгорании топливовоздушной смеси в цилиндрах двигателя образуется большое количество вредных веществ. Через систему рециркуляции в цилиндры возвращается часть отработавших газов для их дожигания, что уменьшает количество вредных выбросов в атмосферу, повышая экологичность двигателя.

Основной элемент системы – клапан 9 (рис. 5.23), который при высоких оборотах коленчатого вала пропускает для догорания во впускной коллектор отработавшие газы из выпускного коллектора. Перед попаданием во впускную трубу отработавшие газы предварительно охлаждаются в теплообменнике 6 системы рециркуляции.

Отказ клапана системы рециркуляции приводит к повышению токсичности отработавших газов и перебоям в работе двигателя. Клапан неразборный, поэтому при выходе из строя его заменяют в сборе.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕПУСКНОЙ ТРУБЫ СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



Вам потребуются: торцовые ключи «на 8», «на 10».



1. Выверните болт крепления перепускной трубы к кронштейну на двигателе.



2. Выверните два болта крепления трубы к впускной трубе.



3. Выверните два болта крепления трубы к клапану рециркуляции отработавших газов.



4. Снимите перепускную трубу.

ПРИМЕЧАНИЯ



Фланец крепления трубы к клапану рециркуляции отработавших газов уплотнен формованной металлической прокладкой.



При обжати прокладки ее профиль деформируется, поэтому для повторного использования прокладка не пригодна и подлежит обязательной замене.

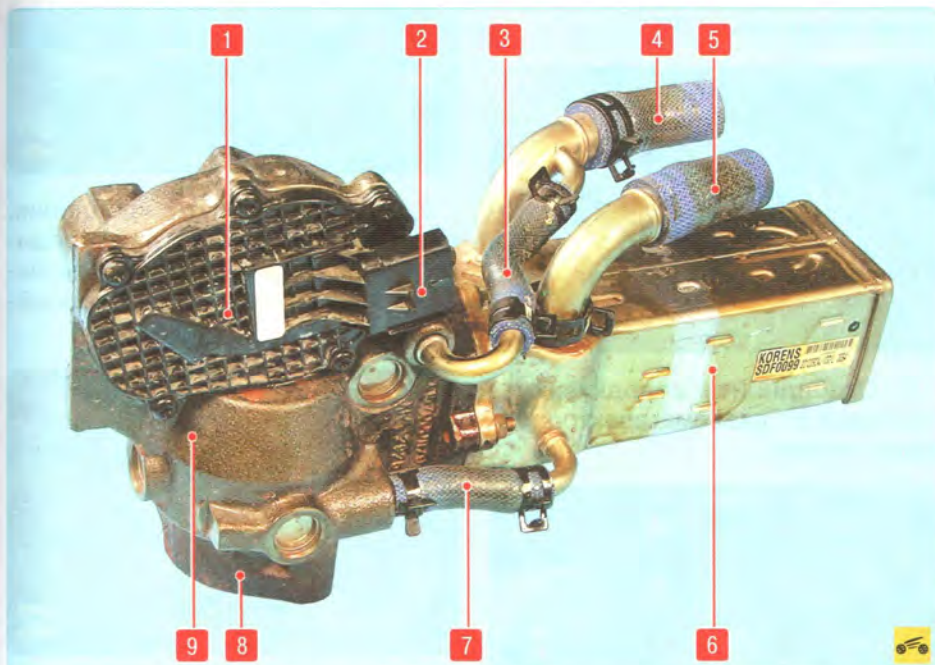


Рис. 5.23. Клапан и теплообменник системы рециркуляции отработавших газов: 1 – электропривод клапана; 2 – колодка электрического разъема клапана; 3, 7 – патрубки охлаждения корпуса клапана; 4, 5 – патрубки соединения с системой охлаждения; 6 – теплообменник; 8 – фланец крепления к выпускному коллектору; 9 – клапан



Фланец крепления трубы к впускной трубе уплотнен резиновой кольцевой прокладкой.



При каждой разборке заменяйте уплотнительную прокладку новой.

5. Установите перепускную трубу системы рециркуляции отработавших газов в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛАПАНА И ТЕПЛООБМЕННИКА СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», «на 12», пассатижи, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



Клапан и теплообменник системы рециркуляции отработавших газов установлены на выпускном коллекторе.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Для получения более удобного доступа снимите воздушный фильтр...



3. ...и воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 107).



4. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).



5. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема электропривода клапана.



6. Снимите перепускную трубу (см. «Снятие и установка перепускной трубы системы рециркуляции отработавших газов», с. 121).



7. Сожмите хомут крепления, сдвиньте его по шлангу и отсоедините от трубопровода шланг подачи жидкости к отопителю.



8. Выверните болт крепления кронштейна трубопроводов системы охлаждения двигателя.



9. Сожмите хомуты крепления, сдвиньте их со шлангов и отсоедините трубопроводы системы охлаждения от патрубков теплообменника.



10. Выверните два болта крепления клапана к выпускному коллектору.



11. Отверните гайку хомута крепления теплообменника...



12. ...разожмите хомут и снимите клапан системы рециркуляции отработавших газов в сборе с теплообменником.



13. Снимите уплотнительную прокладку.

ПРИМЕЧАНИЕ



При каждой разборке заменяйте уплотнительную прокладку новой.



14. Установите клапан системы рециркуляции отработавших газов в сборе с теплообменником в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Уплотнительные прокладки перепускной трубы обязательно замените новыми.

15. Залейте охлаждающую жидкость и удалите воздух из системы охлаждения.

6

ТРАНСМИССИЯ

СЦЕПЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

На автомобили устанавливают однодисковое сухое сцепление с центральной диафрагменной пружиной, с гидравлическим приводом. Подшипник выключения

сцепления находится в постоянном контакте с лепестками диафрагменной пружины. Свободный ход вилки выключения сцепления не регулируется.

Картер 2 (рис. 6.1) сцепления, отлитый из алюминиевого сплава, прикреплен к блоку цилиндров болтами. Нажимной диск 5 соединен с кожухом пластинами,

которые одной стороной приклепаны к кожуху, а другой – к нажимному диску 5. Диафрагменная пружина 6 тарельчатого типа с прорезями, установленная между нажимным диском и кожухом, зажата двумя опорными кольцами. Ведомый диск 1 состоит из ступицы с гасителем крутильных колебаний и диска с фрикционными накладками 4. Фрикционные накладки приклепаны к пластинчатым пружинам диска заклепками.

Гидравлический привод выключения сцепления состоит из главного 9 (рис. 6.2) и рабочего 12 (см. рис. 6.1) цилиндров, педали 7 (см. рис. 6.2) сцепления, трубопровода 10 гидропривода выключения сцепления и соединительного шланга 2. Педаль сцепления соединена с главным цилиндром с помощью толкателя 8, который снабжен регулировочным узлом. В исходное положение педаль возвращает пружина 5. Датчик 6 информирует электронный блок системы управления двигателем о положении педали сцепления в каждый конкретный момент.

Главный цилиндр соединен шлангом 2 с бачком 1, установленным на главном тормозном цилиндре (бачок общий для обоих главных цилиндров). В гидроприводе выключения сцепления используется тормозная жидкость.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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, он при нажатой чуть-чуть педали находится под повышенной нагрузкой, и его ресурс снижается. По этой же причине не ре-

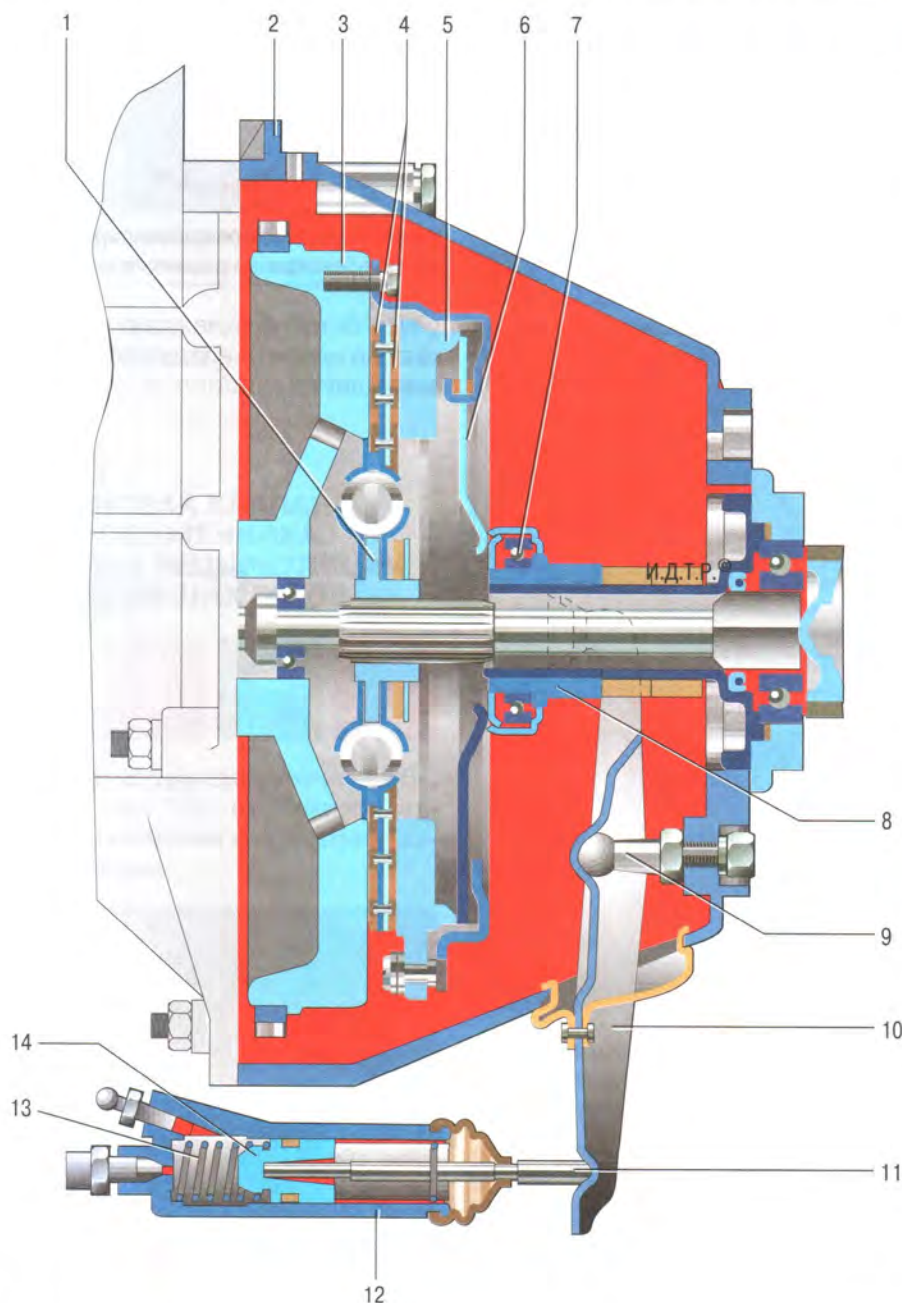


Рис. 6.1. Сцепление: 1 – ведомый диск; 2 – картер сцепления; 3 – маховик; 4 – фрикционные накладки; 5 – нажимной диск; 6 – диафрагменная пружина; 7 – подшипник выключения сцепления; 8 – муфта выключения сцепления; 9 – шаровая опора вилки; 10 – вилка выключения сцепления; 11 – шток рабочего цилиндра сцепления; 12 – рабочий цилиндр; 13 – пружина; 14 – поршень

комендуем 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 можно определить при помощи тахометра. Если во время движения при резком нажатии на педаль акселератора обороты резко растут, а потом немного падают и автомобиль начинает разгоняться, сцепление требует ремонта.

ЗАМЕНА ЖИДКОСТИ В ГИДРОПРИВОДЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: тормозная жидкость, шланг для прокачки, ключ «на 10», емкость для сливаемой жидкости.

Ввиду того, что гидропривод выключения сцепления и рабочая тормозная система объединены одним бачком, замена рабочей жидкости в гидроприводе выключения сцепления происходит при смене тормозной жидкости в гид-

роприводе тормозов. Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять жидкость следует через 30 тыс. км пробега или 2 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

В гидроприводе выключения сцепления используется тормозная жидкость DOT-4. Эта жидкость гигроскопична (быстро впитывает влагу из воздуха). Образовавшийся в главном и рабочем цилиндрах конденсат вызывает коррозию деталей и отказ гидропривода, поэтому рекомендуем заменять жидкость независимо от пробега.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не используйте слитую из системы жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой. Всегда заливайте в систему только новую жидкость той марки, что и у жидкости, залитой прежде.

Тормозная жидкость гигроскопична, поэтому ее нельзя хранить в открытой таре.

Берегите природу! Не сливайте использованную тормозную жидкость в почву или канализационную систему.



1. Снимите защитный колпачок с клапана для удаления воздуха рабочего цилиндра сцепления.

2. Наденьте на клапан шланг и опустите его конец в емкость с небольшим количеством тормозной жидкости. Попросите помощника резко нажать на педаль сцепления четыре-пять раз с интервалом одна-две секунды, а затем удерживать ее нажатой. Выверните клапан на 3/4 оборота. Из шланга в емкость будет вытекать старая (грязная) жидкость. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

Постоянно следите за уровнем жидкости в бачке, не допуская ее снижения до метки «MIN» на стенке бачка, так как при более низком уровне вы можете не заметить момент полного осушения секции гидропривода выключения сцепления в бачке и в систему попадет воздух. В этом случае гидропривод придется прокачивать. При необходимости доливайте новую тормозную жидкость. Таким образом обеспечивается постепенное вытеснение старой жидкости новой без осушения гидросистемы.

3. Повторяйте операцию 2 до полной замены жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая жидкость без пузырьков воздуха).

4. После замены рабочей жидкости обязательно наденьте защитный колпачок на клапан выпуска воздуха.

5. Долейте тормозную жидкость до уровня 15–20 мм от верхней кромки бачка. Закройте бачок пробкой.

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

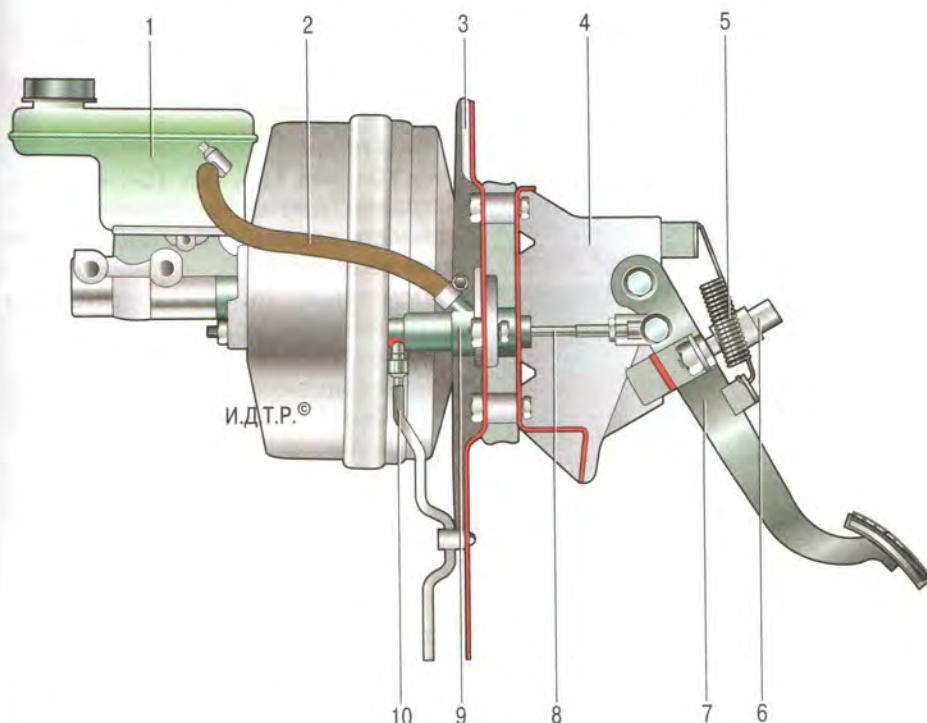


Рис. 6.2. Гидравлический привод выключения сцепления: 1 – бачок главного тормозного цилиндра; 2 – соединительный шланг; 3 – щит передка кабины; 4 – кронштейн педали сцепления; 5 – возвратная пружина; 6 – датчик положения педали сцепления; 7 – педаль сцепления; 8 – толкатель поршня главного цилиндра привода выключения сцепления; 9 – главный цилиндр привода выключения сцепления; 10 – трубопровод гидропривода выключения сцепления

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ С ДИАФРАГМЕННОЙ ПРУЖИНОЙ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	
Затрудненное перемещение ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Зачистите шлицы
Коробление ведомого диска	Замените ведомый диск
Лепестки диафрагменной пружины не лежат в одной плоскости или изношены	Замените нажимной диск
Воздух в системе гидравлического привода выключения сцепления	Прокачайте гидравлический привод выключения сцепления
Неполное включение сцепления (пробуксовка, снижение динамики разгона)	
Снижение усилия диафрагменной пружины	Замените нажимной диск в сборе
Износ фрикционных накладок, рабочих поверхностей маховика и нажимного диска	Замените ведомый диск. Замените маховик или нажимной диск
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска	Устраните причины попадания масла на фрикционные накладки. Замените ведомый диск
Затрудненное перемещение ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Зачистите шлицы
Лепестки диафрагменной пружины не лежат в одной плоскости или изношены	Замените нажимной диск
Медленный возврат поршня рабочего цилиндра в исходное положение при полностью отпущенной педали сцепления; засорение компенсационного отверстия главного цилиндра или разбухание манжеты	Очистите от загрязнения цилиндр или замените манжету
Неплавное включение сцепления (ощутимые рыбки при включении)	
Износ фрикционных накладок	Замените ведомый диск
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска	Устраните причины попадания масла на фрикционные накладки. Замените ведомый диск
Затрудненное перемещение ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Зачистите шлицы
Лепестки диафрагменной пружины не лежат в одной плоскости или изношены	Замените нажимной диск
Потеря упругости пластинчатых пружин и демпферных пружин ведомого диска	Замените ведомый диск
Повышенный шум и вибрация при работе сцепления	
Поломка или потеря упругости демпферных пружин ведомого диска	Замените ведомый диск
Отсутствие смазки или дефекты подшипника выключения сцепления	Замените подшипник или муфту с подшипником
Износ фрикционной шайбы ведомого диска	Замените ведомый диск
Не удерживается давление в приводе выключения сцепления (при плавном нажатии педаль доходит до упора, а сцепление не выключается)	
Загрязнение главного цилиндра или большой износ его зеркала	Промойте или замените главный цилиндр
Износ или повреждение манжеты поршня главного цилиндра	Замените манжету
Подтекание жидкости через манжету рабочего цилиндра привода выключения сцепления, нарушение герметичности трубопровода	Замените манжету или рабочий цилиндр, подтяните крепление трубопровода
Наличие воздуха в гидравлическом приводе выключения сцепления	Прокачайте привод, удалите воздух
Повышенный шум в сцеплении при работе двигателя	
Отсутствие смазки или дефекты подшипника выключения сцепления	Замените подшипник или муфту с подшипником
Слабая затяжка соединений гидравлического привода выключения сцепления	Затяните соединения
Скрип втулок педали сцепления	
Отсутствие смазки в пластмассовых втулках педали сцепления	Смажьте втулки графитовой смазкой
Износ пластмассовых втулок педали сцепления	Замените втулки
Поломка или потеря упругих свойств возвратной пружины	Замените пружину

Вам потребуются: ключ «на 11», тормозная жидкость, прозрачная емкость, резиновый шланг.

Если сцепление при нажатой до упора педали выключается не полностью («ведет»), что сопровождается характерным скрежетом шестерен при включении задней

передачи, возможно, в гидропривод сцепления попал воздух. Удалите его прокачкой гидропривода.

Кроме того, прокачку выполняют при заполнении гидропривода жидкостью после ее замены или после ремонта узлов системы, связанного с разгерметизацией.

Прокачивают гидропривод выключения сцепления теми же приемами, что и при замене тормозной жидкости (см. «Замена жидкости в гидроприводе выключения сцепления», с. 125).

Критерием завершения прокачки является прекращение выхода пузырьков воздуха из клапана для выпуска воздуха на рабочем цилиндре гидропривода выключения сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если воздух из гидропривода выключения сцепления удален полностью, полный ход наружного конца вилки выключения сцепления должен быть 21,5–23,5 мм. Если это не так, повторите прокачку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время прокачки гидропривода периодически проверяйте уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Не допускайте падения уровня жидкости в бачке ниже 25 мм от дна бачка. Своевременно доливайте жидкость, иначе при осушении дна бачка в систему попадет воздух и прокачку придется повторять заново.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», «на 12», «на 15», «на 17», оправка для центрирования ведомого диска, отвертка с плоским лезвием.

Основные неисправности, для устранения которых необходимы снятие и разборка сцепления:

- повышенный (по сравнению с привычным) шум при включении сцепления;
- рыбки при работе сцепления;
- неполное включение сцепления (сцепление буксует);
- неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

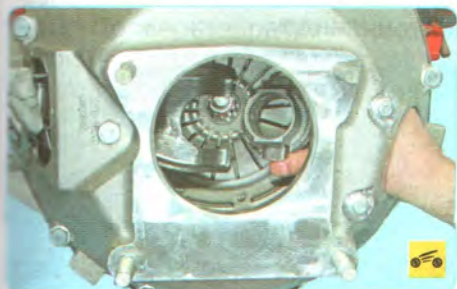
При выходе из строя сцепления рекомендуем заменять одновременно все его элементы (ведомый и нажимной диски, подшипник выключения сцепления): работа по замене сцепления трудоемкая, а у неповрежденных элементов

сцепления ресурс уже снижен, и если их установить вновь, то может потребоваться повторная замена сцепления после сравнительно небольшого пробега.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.
2. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 132).
3. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра сцепления к картеру сцепления (см. «Снятие и установка рабочего цилиндра привода выключения сцепления», с. 129) и отведите цилиндр от картера.



4. Выверните два болта крепления и снимите крышку технологического люка картера сцепления.



5. Выведите подшипник выключения сцепления из зацепления свилкой...



6. ...и снимите подшипник.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте легкость вращения подшипника выключения сцепления и отсутствие люфта на муфте. При малейших признаках неисправности (повышенный шум, заедание тел качения, люфт) замените подшипник в сборе с муфтой.



7. Выверните болт крепления рамки чехла вилки выключения сцепления...



8. ...и снимите вилку вместе с рамкой и чехлом.



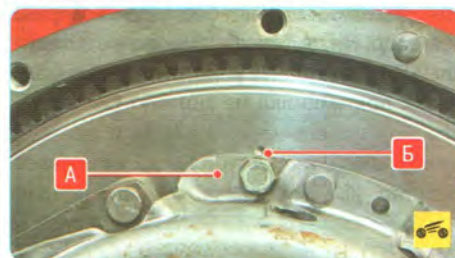
9. Выверните расположенные по окружности двенадцать болтов крепления картера сцепления к блоку цилиндров и снимите картер.



Одним из болтов закреплен «массовый» провод, соединяющий двигатель с кузовом.

10. Промаркируйте взаимное расположение маховика и нажимного диска сцепления, если на них нет меток.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для уменьшения вибраций двигателя из-за дисбаланса деталей сцепления на заводе коленчатый вал балансируют в сборе с нажимным диском. Если сцепление снимают не для замены, то при установке обратите внимание на совпадение меток на нажимном диске **А** (круглая метка на кожухе) и маховике **Б** (углубление).



11. Проворачивая коленчатый вал двигателя, выверните равномерно по окружности шесть болтов крепления нажимного диска сцепления к маховику.



12. Снимите нажимной и ведомый диски (придерживая ведомый диск, так как он может выпасть).

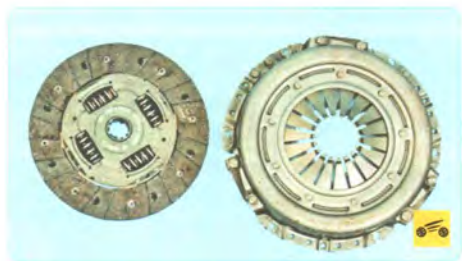
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



В маховик запрессован опорный подшипник первичного вала коробки передач.

При снятии сцепления обратите внимание на состояние подшипника. Он должен вращаться бесшумно, без заеданий, равномерно. Не должно быть осевого и радиального люфтов. На уплотнительных манжетах подшипника не должно быть следов выдавливания смазки. При обнаружении хотя бы одного из этих признаков подшипник необходимо заменить (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 67).

13. Перед установкой сцепления проверьте легкость перемещения ведомого диска по шлицам первичного вала коробки передач. При необходимости устраните причины заедания или замените дефектные детали.



14. Установите сцепление в порядке, обратном снятию.



15. При установке сцепления сначала установите с помощью оправки (рис. 6.3) ведомый диск таким образом, чтобы выступающая часть его ступицы была обращена в сторону нажимного диска.

16. Затем установите кожух нажимного диска и вверните болты крепления кожуха к маховику. Болты заворачивайте равномерно по одному обороту каждый, переходя от болта к болту по диаметру.

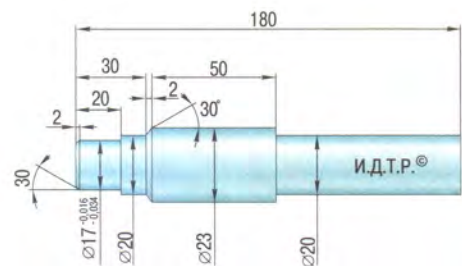


Рис. 6.3. Оправка для центрирования ведомого диска



17. Снимите оправку и установите коробку передач в последовательности, обратной снятию (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 132).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



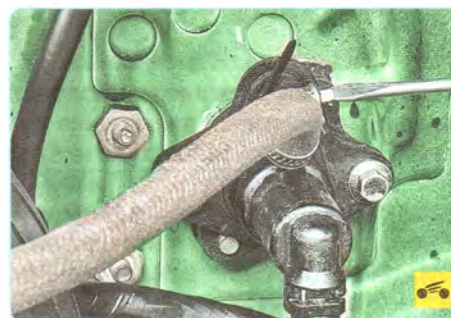
Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите пробку бачка и откачайте, например, большим медицинским шприцем тормозную жидкость из секции бачка, питающей гидропривод выключения сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Бачок, общий для главных цилиндров тормозов и выключения сцепления, состоит из трех отдельных секций: двух – для отдельных контуров гидропривода тормозов и одной – для гидропривода выключения сцепления.



2. Ослабьте затяжку хомута, сдвиньте хомут вдоль питающего шланга...



3. ...и отсоедините шланг от главного цилиндра.



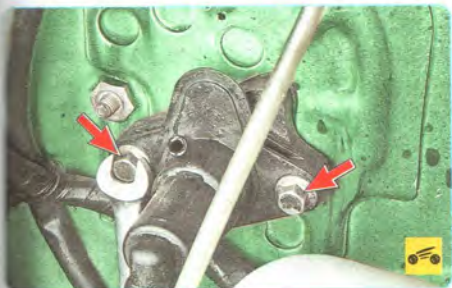
4. Выдвиньте пружинный фиксатор крепления трубки гидропривода выключения сцепления к главному цилиндру...



5. ...и отсоедините трубку.



6. В салоне автомобиля под панелью приборов отсоедините от педали сцепления толкатель главного цилиндра (см. «Снятие, установка и регулировка положения педали сцепления», с. 129).



7. Выверните два болта крепления главного цилиндра к щиту передка...



8. ...и снимите главный цилиндр.

9. Установите главный цилиндр привода выключения сцепления в порядке, обратном снятию. Удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 125).

10. Проверьте работу привода и при необходимости отрегулируйте положение педали сцепления (см. «Снятие, установка и регулировка положения педали сцепления», с. 129).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 6», отвертка с плоским лезвием.

1. Слейте жидкость из гидропривода выключения сцепления (см. «Замена жидкости в гидроприводе выключения сцепления», с. 125).



2. Выдвиньте пружинный фиксатор наконечника трубопровода гидропривода выключения сцепления и отсоедините трубопровод от рабочего цилиндра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наконечник трубопровода уплотнен резиновым кольцом, которое для обеспечения герметичности гидропривода обязательно замените новым.



3. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра к кронштейну на картере сцепления и снимите рабочий цилиндр.

4. Установите рабочий цилиндр в порядке, обратном снятию.

5. Удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 125)

СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 15», «на 17».



1. Отсоедините отогнутые концы возвратной пружины от педали и кронштейна и снимите пружину.



2. Удерживая болт-ось толкателя главного цилиндра привода выключения сцепления от проворачивания, вторым ключом отверните его гайку.



3. Извлеките болт-ось из проушины наконечника толкателя и отверстия педали сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

В проушине наконечника толкателя установлена пластиковая втулка. Сильно изношенную или поврежденную втулку замените.



4. Удерживая болт-ось педали сцепления от проворачивания, вторым ключом отверните его гайку, извлеките болт-ось из проушин педали и кронштейна...



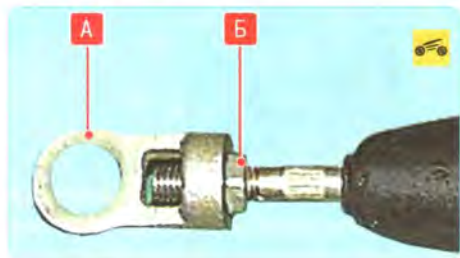
5. ...и снимите педаль.



6. Извлеките из проушины педали металлическую втулку и осмотрите ее.

Очистите ржавчину и задиры наждачной бумагой. Сильно изношенную втулку замените.

7. Установите педаль сцепления в порядке, обратном снятию. При этом смажьте тонким слоем графитной смазки поверхности трения втулок и болтов-осей.



8. Отрегулируйте ход педали изменением длины толкателя главного цилиндра. Для этого ослабьте контргайку **Б** наконечника **А** толкателя и, вращая толкатель рукой или пассатижами в нужную сторону, добейтесь требуемого результата, после чего затяните контргайку.

ПРИМЕЧАНИЯ

Полный ход педали сцепления должен составлять 145–160 мм. Этот ход соответствует установочному размеру 120,3–121,7 мм между щитом передка и центром проушины наконечника толкателя главного цилиндра. При отсутствии воздуха в гидросистеме установочный размер должен обеспечивать полный ход наружного конца вилки выключения сцепления, равный 21,5–23,5 мм.

Свободный ход педали не регулируется.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиль устанавливают 5-ступенчатую коробку передач, выполненную по трехвальной схеме. Картер коробки передач изготовлен из алюминиевого сплава и состоит из двух частей – переднего 23 (рис. 6.4) и заднего 1 картеров. Для обеспечения соосности опор валов и отверстий под штоки механизмов переключения картеры центруются установочными втулками, запрессованными в передний картер. Передний и задний картеры соединены между собой десятью болтами 6. Для обеспечения герметичности между картера-

ми установлена паронитовая прокладка 10 толщиной 0,33 мм.

Шестерня первичного вала 30, а также шестерни I, II, III, V передач и передачи заднего хода находятся в постоянном зацеплении с блоком 5 шестерен. Эти шестерни косозубые и вращаются на игольчатых подшипниках 20 с пластмассовыми сепараторами. Промежуточная шестерня 14 заднего хода вращается на насыпных роликах диаметром 3 мм на оси 12, опоры которой крепятся в обоих картерах болтами 11 и 16. Передачи переднего и заднего хода снабжены инерционными синхронизаторами, зубчатые венцы которых соединены с шестернями мелкими шлицами. Синхронизаторы III, IV, V передач и передачи заднего хода имеют зубчатые венцы, выполненные за одно целое с конусами. Необходимое для безударного переключения передач уравнивание оборотов включаемой шестерни до оборотов вторичного вала достигается с помощью тормозного момента, возникающего за счет сил трения на наружной поверхности конуса зубчатого венца шестерни и внутренней конусной поверхности наружного (блокирующего) кольца 35 синхронизатора, соединенного через ступицу 39 с вторичным валом 2.

Тормозной момент двухконусного синхронизатора увеличен за счет дополнительной поверхности трения, образуемой наружной конической поверхностью связанного со ступицей внутреннего кольца 8 (рис. 6.5) и внутренней конической поверхностью на среднем кольце 9 синхронизатора, соединенного тремя выступами (выступы входят в отверстия на зубчатом венце 10) с включаемой шестерней.

Осевые перемещения деталей вторичного вала 2 (см. рис. 6.4) ограничены стопорными кольцами 34 и 74, упорным кольцом 72, двумя упорными полукольцами 22, удерживаемыми стопорным кольцом 43, и буртиком вторичного вала. Шариковый подшипник первичного вала зафиксирован стопорными кольцами 27 на валу и 26 в картере. Задний подшипник 75 вторичного вала также зафиксирован стопорным кольцом. Блок 5 шестерен вращается на шариковых подшипниках 4, установленных в посадочных местах передних

и задних частей картеров. Осевой зазор блока шестерен регулируют при сборке подбором толщины пакета регулировочных колец 24, устанавливаемых в посадочное место переднего картера. Венцы блока шестерен на промежуточный вал установлены с натягом. Блокировочное устройство механизма переключения передач состоит из двух стопорных плунжеров 66 и стопорного пальца 65. Для исключения случайного включения передачи заднего хода предусмотрена блокировочная втулка с пружиной. Штоки переключения передач фиксируются шариками 50, нагруженными пружинами 51. Рычаг переключения передач снабжен демпфирующим устройством, устраняющим его вибрацию при большой частоте вращения коленчатого вала. Герметичность коробки передач обеспечена тремя сальниками, один из которых 28 установлен на первичном валу в крышке подшипника первичного вала, а два других 77 – в удлинителе заднего картера. Пробка маслосливного отверстия снабжена магнитом для улавливания металлических продуктов износа коробки передач.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: шестигранный ключ «на 12», емкость для сбора отработанного масла, шприц для заправки агрегатов трансмиссии.

Завод-изготовитель рекомендует проверять уровень масла каждые 20 тыс. км пробега, а заменять масло в коробке передач – через 60 тыс. км пробега. Объем масла, заливаемого в коробку передач, составляет 1,2 л.

ПРИМЕЧАНИЕ

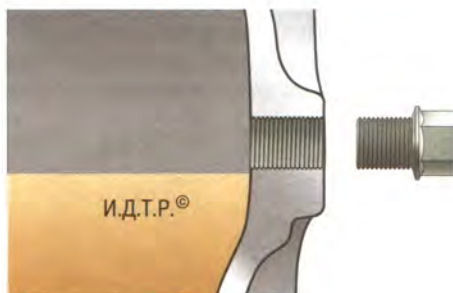
Для коробки передач применяйте трансмиссионные масла с параметрами не ниже API GL-4, SAE 75W-85 или 75W-90.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.



1. Для проверки уровня и доливки выверните пробку наливного отверстия, подставив емкость на случай вытекания масла.



2. Проверьте уровень масла, который должен быть у нижней кромки наливного отверстия или находиться чуть ниже (можно достать до поверхности масла пальцем или отверткой).



3. При необходимости долейте масло шприцем до момента появления его из наливного отверстия.

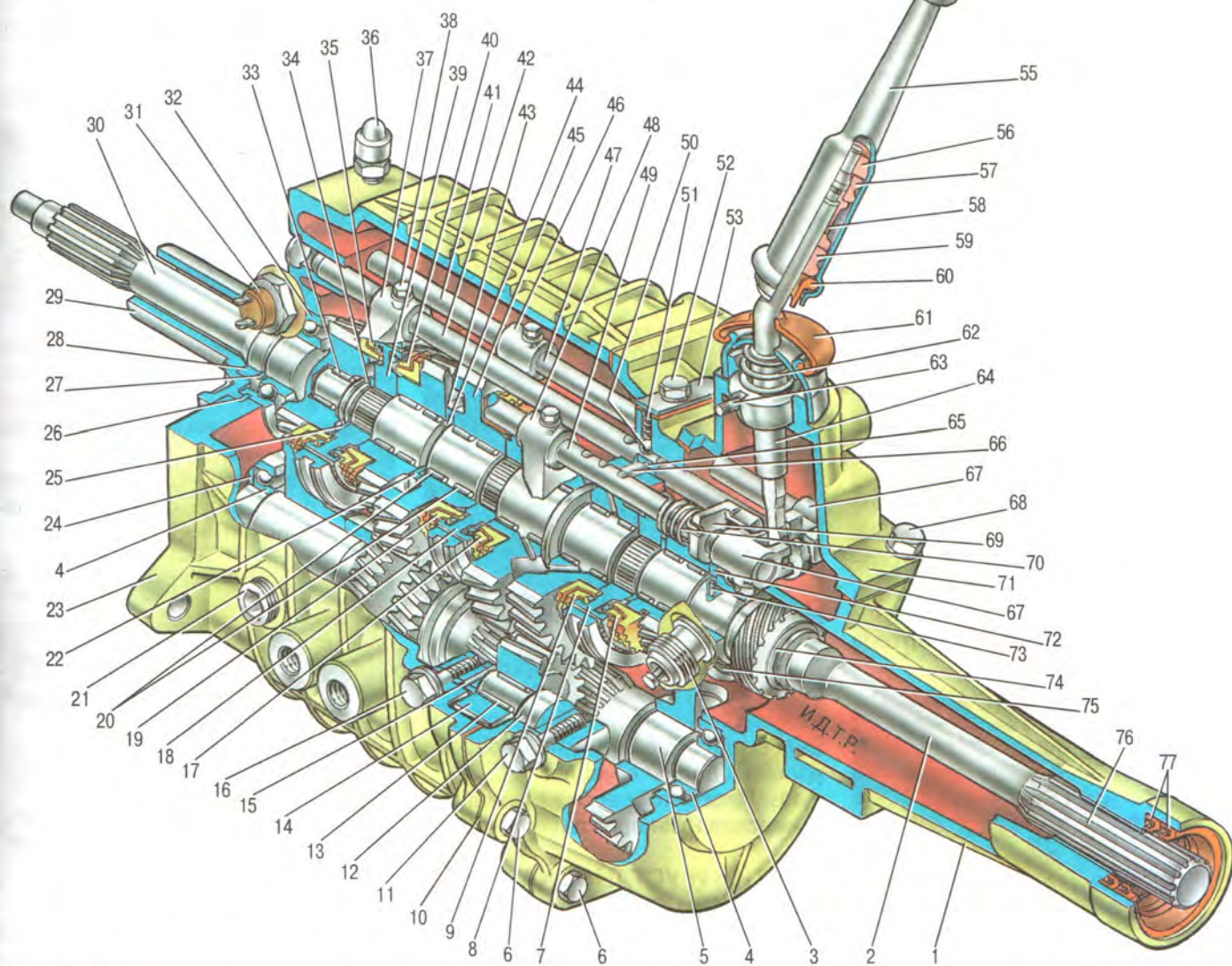


Рис. 6.4. Коробка передач: 1 – задний картер коробки передач с удлинителем; 2 – вторичный вал; 3 – привод спидометра; 4 – подшипник блока шестерен; 5 – блок шестерен; 6 – болт; 7 – блокирующее кольцо синхронизатора шестерни V передачи; 8 – синхронизатор V передачи и заднего хода; 9 – блокирующее кольцо синхронизатора шестерни заднего хода; 10 – прокладка; 11 – болт крепления оси промежуточной шестерни заднего хода; 12 – ось промежуточной шестерни заднего хода; 13 – игольчатый подшипник; 14 – промежуточная шестерня заднего хода; 15 – штифт; 16 – болт крепления оси промежуточной шестерни заднего хода; 17 – блокирующее кольцо синхронизатора шестерни I передачи; 18 – ступица синхронизатора I и II передач; 19 – блокирующее кольцо синхронизатора шестерни II передачи; 20 – игольчатый подшипник; 21 – пробка маслосливного отверстия; 22 – полукольцо; 23 – передний картер коробки передач; 24 – регулировочное кольцо; 25 – упорная шайба; 26, 27 – стопорные кольца; 28 – сальник; 29 – крышка подшипника первичного вала с направляющей втулкой; 30 – первичный вал; 31 – выключатель света заднего хода; 32 – подшипник первичного вала; 33 – передний подшипник вторичного вала; 34, 74 – стопорные кольца; 35 – блокирующее кольцо синхронизатора шестерни IV передачи; 36 – салун; 37 – вилка переключения III и IV передач; 38 – болт; 39 – ступица синхронизатора III и IV передач; 40 – блокирующее кольцо синхронизатора шестерни III передачи; 41 – шток включения III и IV передач; 42 – шестерня III передачи; 43 – стопорное кольцо полуколец; 44 – стопорный шарик; 45 – шестерня II передачи; 46 – вилка переключения I и II передач; 47 – шток включения I и II передач; 48 – вилка переключения V передачи и передачи заднего хода; 49 – шток включения V передачи и передачи заднего хода; 50 – шарик фиксатора; 51 – пружина фиксатора; 52 – болт; 53 – пластина фиксаторов; 54 – рукоятка; 55 – верхняя часть рычага переключения передач; 56 – упорный конус; 57 – верхняя подушка рычага; 58 – распорная втулка; 59 – нижняя подушка рычага; 60 – запорная втулка; 61 – уплотнитель верхней крышки; 62 – пружина рычага; 63 – штифт; 64 – нижняя часть рычага переключения передач; 65 – стопорный плунжер штоков; 66 – стопорный плунжер штоков; 67 – головка штока; 68 – болт; 69 – блокировочная втулка; 70 – пружина блокировочной втулки; 71 – корпус рычага переключения передач; 72 – упорное кольцо; 73 – штифт; 75 – задний подшипник вторичного вала; 76 – втулка; 77 – сальники

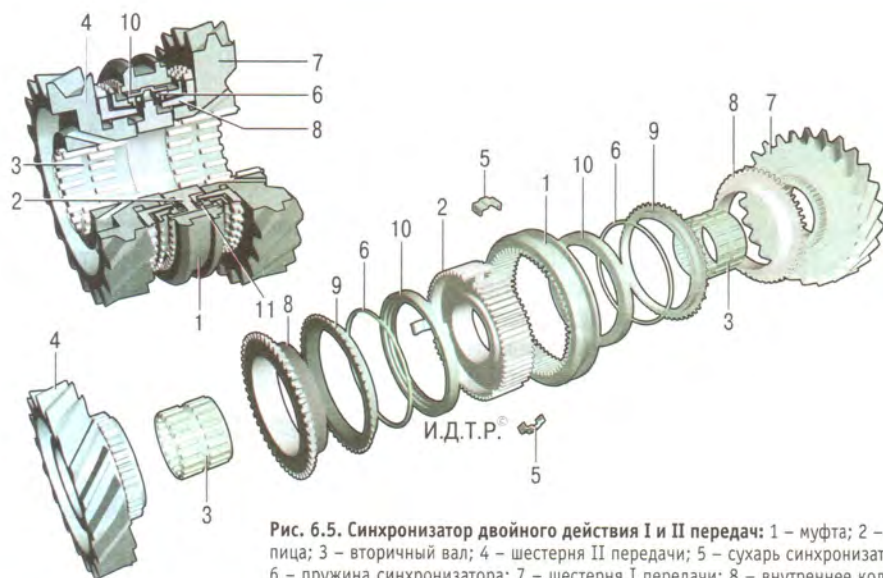


Рис. 6.5. Синхронизатор двойного действия I и II передач: 1 – муфта; 2 – ступица; 3 – вторичный вал; 4 – шестерня II передачи; 5 – сухарь синхронизатора; 6 – пружина синхронизатора; 7 – шестерня I передачи; 8 – внутреннее кольцо; 9 – среднее кольцо; 10 – зубчатый венец; 11 – наружное кольцо

4. Заверните пробку наливного отверстия.



5. Для **замены масла** в коробке передач очистите сапун от загрязнения.

6. Подставьте емкость под отверстие для слива масла из картера коробки передач.



7. Для облегчения слива выверните пробку наливного отверстия.



8. Выверните пробку сливного отверстия и слейте масло.

9. Очистите пробку сливного отверстия от загрязнений и металлических частиц и заверните ее.



10. Заправьте картер коробки передач свежим маслом. Выполняемые работы аналогичны описанным выше операциям по проверке уровня и доливке масла.

11. Протрите пробку наливного отверстия и заверните ее.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



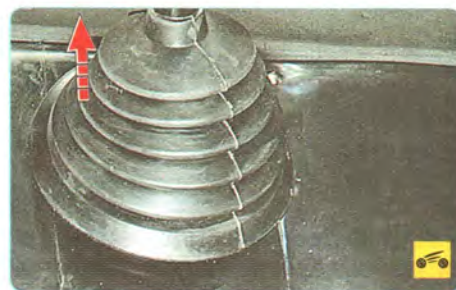
Вам потребуются: ключи «на 8», «на 14», «на 19», отвертка.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Слейте масло из коробки передач.

4. Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.



5. Изнутри салона снимите с крышки люка чехол рычага переключения передач и поднимите его вверх по рычагу.



6. Отверните колпак рычага. Если колпак не удастся отвернуть рукой, воспользуйтесь слесарным инструментом (например, раздвижными пассатижами).

7. Извлеките из коробки передач вверх рычаг переключения передач в сборе.



8. Снимите карданную передачу (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 142).



9. Сожмите фиксатор...



10. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выключателя света заднего хода.



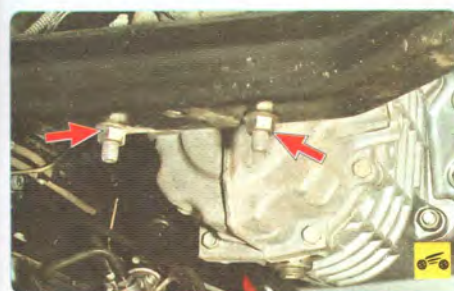
11. Отожмите фиксатор...



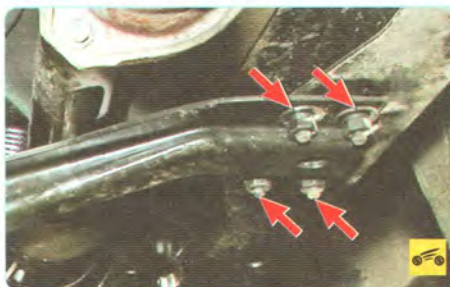
12. ...и разъедините колодку жгута проводов датчика скорости.



13. Отверните гайку болта, извлеките болт и отсоедините приемную трубу (нейтрализатор) от кронштейна коробки передач.



14. Отверните две гайки крепления задней опоры подвески силового агрегата к поперечине.



15. Отверните гайки восьми болтов крепления (по четыре с обеих сторон) и снимите поперечину задней опоры подвески силового агрегата.



16. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра сцепления к картеру сцепления и отведите цилиндр в сторону, не отсоединяя от него трубопровод.



17. Выверните болт крепления рамки чехла вилки выключения сцепления...



18. ...и снимите вилку выключения сцепления вместе с рамкой и чехлом.



19. Отверните по две гайки крепления коробки передач к картеру сцепления снизу...



20. ...и сверху.

21. Снимите коробку передач. При демонтаже проследите, чтобы первичным валом не повредить детали сцепления.

22. Установите коробку передач в порядке, обратном снятию.

23. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в коробке передач», с. 130).

24. Прокачайте гидросистему привода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 125).

РАЗБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



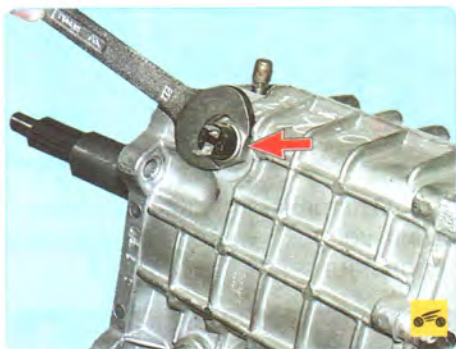
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 13», «на 24», отвертка, молоток, выколотка из мягкого металла.

1. Очистите от грязи и вымойте снаружи коробку передач.

2. Отверните пробки маслянистого и маслянистого отверстий и слейте масло из коробки передач, если ранее этого не сделали.



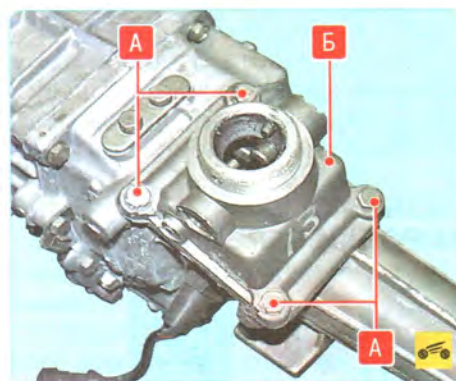
3. Снимите подшипник выключения сцепления и поролоновое кольцо **A** с направляющей втулки.



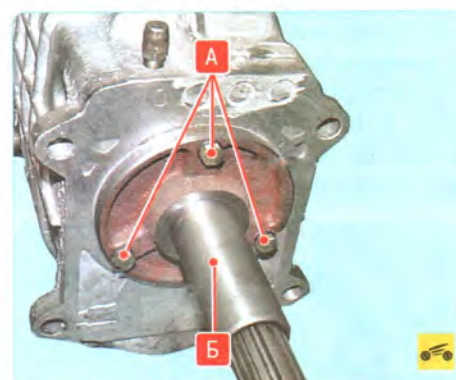
4. Выверните выключатель света заднего хода с прокладкой.



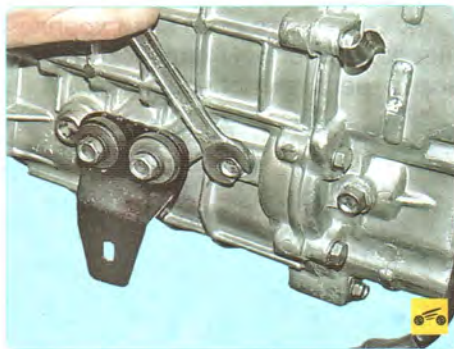
5. Выверните сапун.



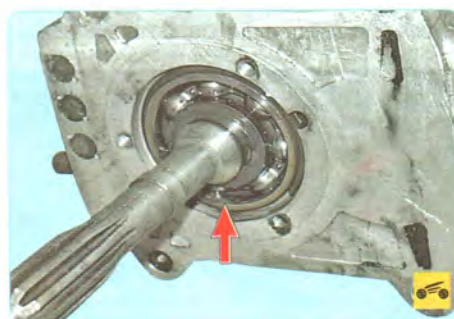
6. Выверните четыре болта **A** и снимите корпус **B** рычага переключения передач с прокладкой.



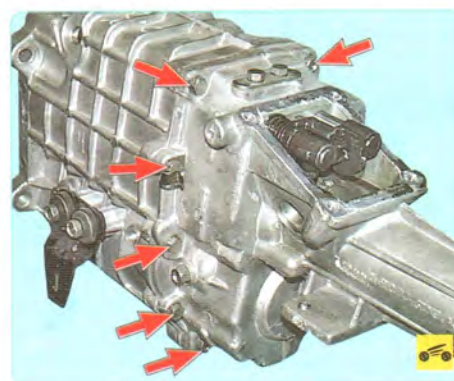
7. Выверните три болта **A** и снимите крышку подшипника первичного вала с направляющей втулкой **B** подшипника выключения сцепления с прокладкой.



8. Выверните болт крепления оси промежуточной шестерни заднего хода на переднем картере коробки передач.



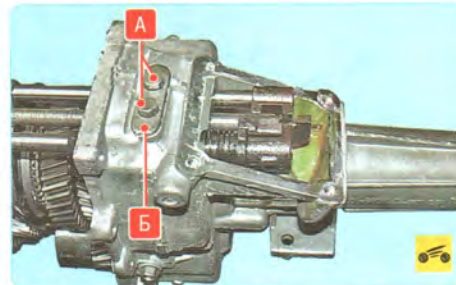
9. Снимите стопорное кольцо подшипника с первичного вала при необходимости его замены.



10. Выверните десять болтов крепления переднего картера коробки передач к заднему картру.

11. Разъедините передний и задний картеры коробки передач. Для этого зажмите удлинитель в тисках с мягкими накладками на губки и ударьте медным молотком по приливам с отверстиями для крепления переднего картера к картру сцепления. При этом старайтесь не порвать прокладку.

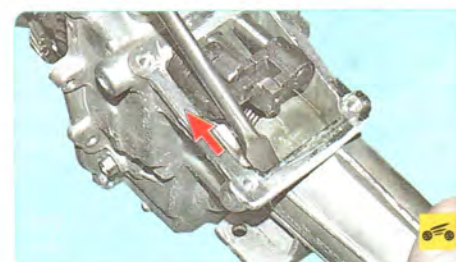
12. Выньте из посадочного места под передний подшипник промежуточного вала на переднем картре коробки передач регулировочные кольца 24 (см. рис. 6.4), если они были установлены.



13. Выверните два болта **A** крепления и снимите пластину **B** фиксаторов штоков с прокладкой.



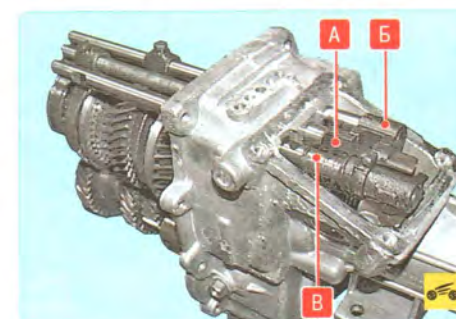
14. Выньте три пружины фиксаторов.



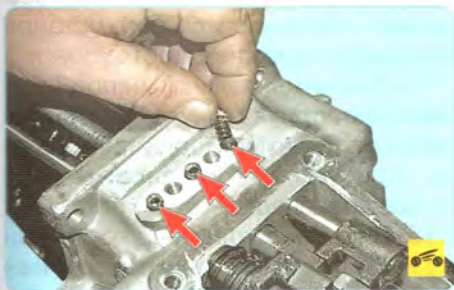
15. Передвиньте шток включения **V** передачи и передачи заднего хода в положение заднего хода.



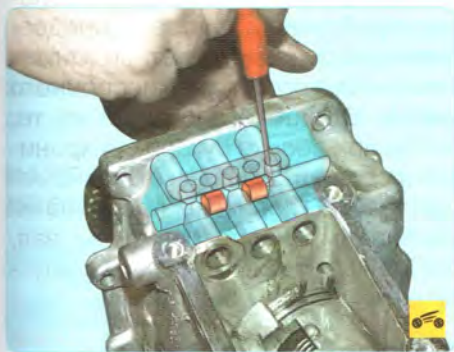
16. Выверните стопорные болты крепления вилок переключения к штокам.



17. Промаркируйте вилки переключения передач (их принадлежность к штокам и ориентацию). Выбейте штоки выколоткой из мягкого материала и снимите их. Первым снимают шток **В** включения V передачи и передачи заднего хода, вторым – шток **Б** включения I и II передач, а последним – шток **А** включения III и IV передач. При снятии штока включения III и IV передач проследите за тем, чтобы не потерять стопорный палец. Снимите вилки переключения I и II, а также III и IV передач со скользящих муфт синхронизаторов.



18. Выньте шарики фиксаторов, подставив руку и протолкнув их отверткой через отверстия внутрь картера.



19. Выньте два стопорных плунжера специальным инструментом или крючком из проволоки.

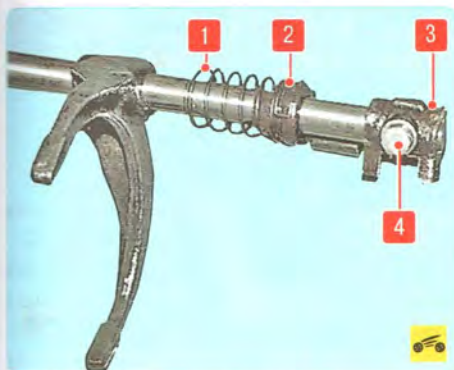
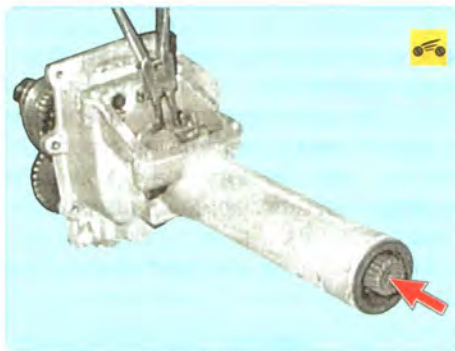


Рис. 6.6. Шток включения V передачи и передачи заднего хода: 1 – пружина; 2 – блокировочная втулка; 3 – головка; 4 – стопорный болт

20. Если необходимо разобрать шток включения V передачи и передачи заднего хода, то сначала надо вывернуть стопорный болт 4 (рис. 6.6), а затем снять со штока головку 3, блокировочную втулку 2 и пружину 1.



21. Выверните болт крепления оси промежуточной шестерни заднего хода на заднем картере коробки передач.



22. Разожмите щипцами стопорное кольцо заднего подшипника вторичного вала и, ударя выколоткой из мягкого материала по торцу, выпрессуйте вторичный вал.



23. Одновременно выньте из заднего картера коробки передач вторичный вал в сборе с первичным, промежуточный вал и ось промежуточной шестерни заднего хода.

24. Убедитесь, что синхронизатор III и IV передач установлен в нейтральное положение.



25. Аккуратно разъедините первичный и вторичный валы, не забывая о том, что насыпные ролики (14 шт.) переднего подшипника вторичного вала могут выпасть из гнезда первичного вала.

26. Если в процессе эксплуатации обнаружена утечка масла из коробки передач через сальники, дефектные сальники необходимо заменить.

РАЗБОРКА И СБОРКА ВТОРИЧНОГО ВАЛА



Вам потребуются: две отвертки.

1. Установите вторичный вал в вертикальное положение.



2. Снимите стопорное **А** и пружинное **Б** кольца синхронизатора III и IV передач.



3. Подденьте двумя отвертками шестерню III передачи и сдвиньте ее вверх вместе с синхронизатором.

Снимите синхронизатор III и IV передач. Затем снимите шестерню III передачи с блокирующим кольцом. Промаркируйте зубья блокирующего кольца относительно зубьев муфты.



4. Снимите игольчатый подшипник шестерни III передачи и промаркируйте его.



5. Снимите стопорное кольцо упорных полуколец вторичного вала.



6. Снимите два упорных полукольца.



7. Выньте стопорный шарик.



8. Снимите шестерню II передачи с блокирующим кольцом. Промаркируйте зубья блокирующего кольца относительно зубьев муфты.



9. Снимите игольчатый подшипник шестерни II передачи и промаркируйте его.

10. Синхронизатор I и II передач и шестерню I передачи снимают так же, как синхронизатор III и IV передач и шестерню III передачи (см. пп. 2 и 3).

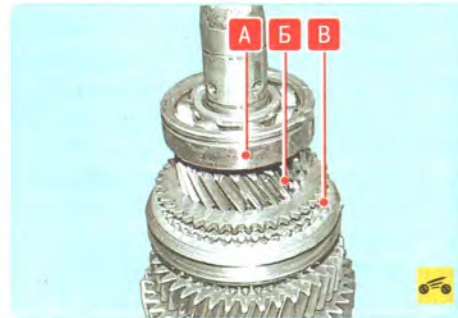
11. Поверните вал другим концом вверх.



12. Снимите стопорное и пружинное кольца ведущей шестерни привода спидометра.



13. Снимите ведущую шестерню привода спидометра и выньте стопорный шарик.



14. Спрессуйте шариковый подшипник **A** и снимите упорную шайбу. Снимите шестерню **B** пятой передачи с блокирующим кольцом **B**. Промаркируйте зубья блокирующего кольца относительно зубьев муфты, чтобы при сборке установить его на прежнее место.

15. Снимите игольчатый подшипник и распорную втулку. Промаркируйте игольчатый подшипник, чтобы при сборке установить его на прежнее место.

16. Снимите стопорное кольцо.

17. Снимите синхронизатор V передачи и передачи заднего хода, а также шестерню заднего хода так же, как снимали синхронизатор III и IV передач и шестерню III передачи.

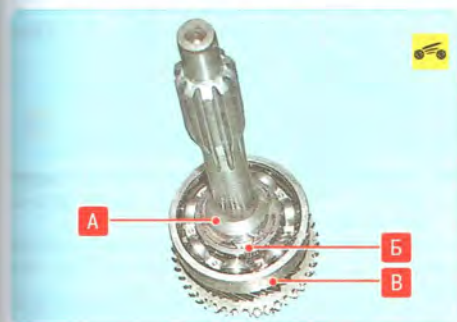
18. Соберите вторичный вал в порядке, обратном разборке, предварительно смазав его детали тонким слоем чистого трансмиссионного масла. Обратите внимание на то, чтобы при сборке сухари синхронизаторов вошли в пазы блокирующих колец. Шариковый подшипник необходимо напрессовать на вал, прикладывая усилие только к внутреннему кольцу подшипника.

РАЗБОРКА И СБОРКА ПЕРВИЧНОГО ВАЛА



1. Снимите блокирующее кольцо, если оно осталось на первичном валу.

2. Выньте насыпные ролики (14 шт.) переднего подшипника вторичного вала, если это не было сделано ранее.



3. Снимите стопорное кольцо **A** и пружинную шайбу **B** шарикового подшипника первичного вала. Спрессуйте шариковый подшипник **B** с первичного вала.

4. Перед сборкой смажьте детали первичного вала тонким слоем трансмиссионного масла.

5. Напрессуйте на вал подшипник, прикладывая усилие только к внутреннему кольцу.

6. Вставьте ролики (14 шт.) в посадочное место первичного вала. Для удобства их установки можно смазать посадочное место консистентной смазкой.

7. Установите блокирующее кольцо. При установке нового блокирующего кольца проверьте осевой зазор (см. «Осмотр и дефектовка деталей коробки передач», с. 138).

РАЗБОРКА И СБОРКА ПРОМЕЖУТОЧНОГО ВАЛА



1. Спрессуйте с промежуточного вала подшипники **A**.

2. Спрессуйте с промежуточного вала шестерни, сняв стопорное кольцо.

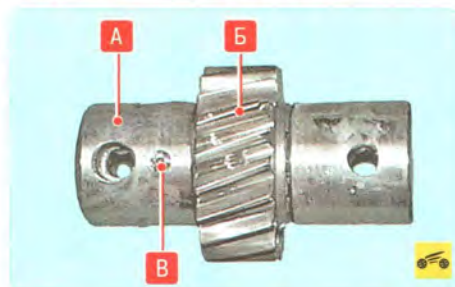
3. Для сборки нагрейте шестерни до температуры 150 °С, а промежуточный вал охладите в сухом льду в течение 30 мин и напрессуйте шестерни на вал.

4. Смажьте остывший вал и остальные детали тонким слоем чистого трансмиссионного масла.

5. Установите стопорное кольцо.

6. Напрессуйте на вал подшипники, прикладывая усилие только к внутренним кольцам.

РАЗБОРКА И СБОРКА ОСИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ШЕСТЕРНИ ЗАДНЕГО ХОДА



1. Выпрессуйте пружинный штифт **B** и снимите втулку **A**. После этого снимите промежуточную шестерню **B** заднего хода с игольчатым подшипником.

2. Перед сборкой смажьте детали оси промежуточной шестерни заднего хода тонким слоем чистого трансмиссионного масла.

3. Вставьте иглы (21 шт.) подшипника в отверстие промежуточной шестерни заднего хода. Для удобства их установки можно смазать посадочное место консистентной смазкой.

4. Установите промежуточную шестерню заднего хода на ось.

5. Установите втулку на ось и поверните ее таким образом, чтобы фаски под крепежные болты оси во втулке и головке находились в одной плоскости.

6. Запрессуйте пружинный штифт.

РАЗБОРКА И СБОРКА СИНХРОНИЗАТОРА



ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере одинарного синхронизатора. Синхронизатор двойного действия разбирают и собирают практически так же. Различие – в количестве деталей.

1. Проверьте наличие совмещенных меток на ступице и скользящей муфте синхронизатора, а если их нет, промаркируйте.



2. Снимите со ступицы скользящую муфту.



3. Выньте три сухаря.



4. Извлеките из ступицы две пружины.

5. Перед сборкой смажьте детали синхронизатора тонким слоем чистого трансмиссионного масла.



6. Установите одну пружину в ступицу синхронизатора.



7. Установите сухари в ступицу синхронизатора.



8. Установите скользящую муфту на ступицу, совместив метки.



9. Установите вторую пружину так, чтобы загнутые концы обеих пружин находились в одном сухаре, а витки пружины были направлены в разные стороны.

10. Проверить легкость осевого перемещения деталей синхронизатора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Боковой зазор между ступицей и скользящей муфтой должен быть 0,01–0,05 мм.

РАЗБОРКА И СБОРКА РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: две отвертки.



1. Отверните рукоятку рычага переключения передач.

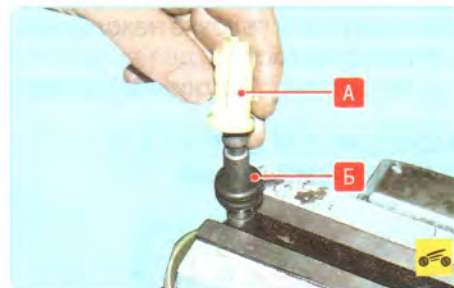
2. Снимите чехол рычага переключения передач.



3. Отожмите отвертками лепестки пластмассовой запорной втулки и выньте ее из верхней части рычага переключения передач.



4. Разъедините нижнюю и верхнюю части рычага переключения передач.



5. Отожмите лепестки распорной втулки **А** и снимите ее. Снимите нижнюю подушку **Б**.

6. Снимите пластмассовую запорную втулку 4 (рис. 6.7), колпак 3 рычага с уплотнителем, седло 2 пружины и пружину 1.

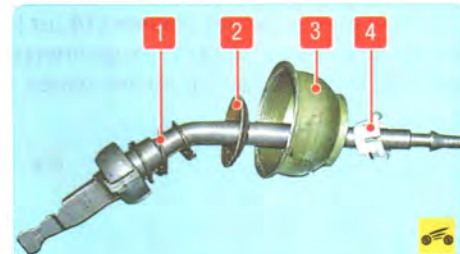


Рис. 6.7. Верхняя часть рычага переключения передач: 1 – пружина; 2 – седло пружины; 3 – колпак рычага; 4 – запорная втулка

7. Соберите рычаг переключения передач в порядке, обратном разборке. При этом предварительно вставьте в верхнюю часть рычага распорную втулку, нижнюю подушку и запорную втулку.

ОСМОТР И ДЕФЕКТОВКА ДЕТАЛЕЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



1. Тщательно промойте детали и узлы коробки передач и продуйте сжатым воздухом.

2. Замените поврежденные прокладки.

3. Проверьте состояние валов. При наличии раковин и следов видимого износа на шейках и в гнездах подшипников валы замените. При замене первичного вала проверьте легкость его перемещения в шлицах ведомого диска сцепления. Для этого вставьте его в отверстие ведомого диска (сцепление можно не разбирать) и перемещайте в продольном направлении.

4. Проверьте состояние шестерен коробки передач. При наличии сколов и выкрашивания зубьев, задиоров на внутренних поверхностях отверстий шестерни замените.

5. Проверьте состояние подшипников. Замените подшипники при наличии износа на беговых дорожках и телах качения, следов вдавливания тел качения разборных подшипников, а также при наличии ощутимых люфтов в осевом направлении и заедания при вращении промытых подшипников, скрежета и ненормального шума при вращении от руки, свидетельствующих об износе на беговых дорожках и телах качения, о повреждении сепараторов неразборных подшипников.

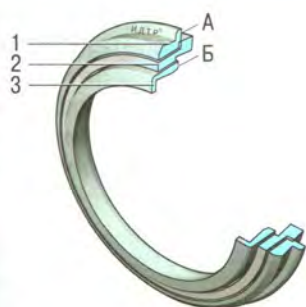


Рис. 6.8. Комплект колец двухконусного синхронизатора двойного действия I и II передач: 1 – наружное кольцо; 2 – среднее кольцо; 3 – внутреннее кольцо; А, В – торцы соответственно наружного и внутреннего колец

6. Проверьте состояние синхронизаторов. При наличии сколов

и забоин на шлицах ступицы и скользящей муфты, износа сухарей и поломки пружины замените синхронизатор.

7. Проверьте состояние блокирующих колец синхронизаторов. При наличии забоин и сколов на зубчатых венцах, значительной выработки на конусах блокирующие кольца замените. При подборе колец синхронизатора к конусам шестерен I, II, III и V передач, заднего хода и первичного вала обратите внимание на то, чтобы кольца плотно, без качки прилегали к поверхностям конусов. Кольца необходимо притереть к конусам: поверхность кон-

такта кольца с конусом должна быть не менее 80%. Наружное 1 (рис. 6.8), среднее 2 и внутреннее 3 кольца двухконусного синхронизатора I и II передач притирают одновременно. После притирки они представляют собой неразделяемый комплект (как и притертые шестерни и кольца одноконусных синхронизаторов остальных передач). В сжатом под нагрузкой 10 кг комплекте колец двухконусного синхронизатора несовпадение торцов А и В наружного и внутреннего колец от положения в одной плоскости должно быть не более 0,1 мм.

НОМИНАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И ПОСАДКИ СОПРЯГАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Таблица 6.1

Наименование детали	Номинальный диаметр, мм	Наименование сопрягаемой детали	Номинальный диаметр, мм	Зазор, мм		Натяг, мм	
				min	max	min	max
Подшипник первичного вала	80 $^{+0,03}_{-0,03}$	Передний картер коробки передач	80 $^{-0,011}_{-0,011}$	0,000	0,041	—	—
Подшипник вторичного вала	75 $^{-0,011}_{-0,011}$	Задний картер коробки передач	75 $^{+0,030}_{-0,030}$	0,000	0,041	—	—
Подшипник блока шестерен	62 $^{-0,013}_{-0,013}$	Передний картер коробки передач	62 $^{+0,030}_{-0,030}$	0,000	0,043	—	—
Подшипник блока шестерен	62 $^{-0,013}_{-0,013}$	Задний картер коробки передач	62 $^{+0,030}_{-0,030}$	0,000	0,043	—	—
Промежуточная шестерня заднего хода	24 $^{+0,020}_{-0,007}$	Ось промежуточной шестерни заднего хода, игольчатый подшипник	18 $^{-0,011}_{-0,011}+2,3^{-0,010}_{-0,010}$	0,007 (суммарный)	0,051 (суммарный)	—	—
Шестерни 2, 3, 5-й передач	42 $^{+0,025}_{-0,009}$	Вторичный вал, игольчатый подшипник	37 $^{-0,001}_{-0,025}+2,2,5^{-0,010}_{-0,010}$	0,018 (суммарный)	0,070 (суммарный)	—	—
Шестерни 1-й передачи и заднего хода	47 $^{+0,025}_{-0,009}$	Вторичный вал, игольчатый подшипник	42 $^{-0,001}_{-0,025}+2,2,5^{-0,010}_{-0,010}$	0,018 (суммарный)	0,070 (суммарный)	—	—
Первичный вал	30,254 $^{+0,025}_{-0,025}$	Вторичный вал, роликовый подшипник	19,235 $^{-0,013}_{-0,013}+2,5,5^{-0,007}_{-0,007}$	0,019 (суммарный)	0,071 (суммарный)	—	—
Ступица синхронизатора 1, 2-й передач	2,847 $^{+0,023}_{-0,063}$ (ширина шлица)	Вторичный вал	2,847 $^{-0,003}_{-0,023}$ (ширина шлица)	0,046	0,126	—	—
Ступица синхронизатора 5-й передачи и заднего хода	2,847 $^{+0,063}_{-0,023}$ (ширина шлица)	Вторичный вал	2,847 $^{-0,023}_{-0,063}$ (ширина шлица)	0,046	0,126	—	—
Ступица синхронизатора 3, 4-й передач	1,441 $^{+0,003}_{-0,003}$ (ширина шлица)	Вторичный вал	1,441 $^{-0,023}_{-0,063}$ (ширина шлица)	0,046	0,126	—	—
Скользкая муфта синхронизатора	4,181 $^{+0,080}_{-0,030}$ (ширина шлица)	Ступица синхронизатора	4,181 $^{-0,020}_{-0,080}$ (ширина шлица)	0,060	0,160	—	—
Скользкая вилка карданной передачи	2,068 $^{+0,080}_{-0,030}$ (ширина шлица)	Вторичный вал	2,068 $^{-0,080}_{-0,120}$ (ширина шлица)	0,100	0,165	—	—
Передний и задний картеры коробки передач	14 $^{+0,075}_{-0,032}$	Шток включения передач	14 $^{-0,011}_{-0,011}$	0,032	0,086	—	—
Приводная шестерня промежуточного вала	35 $^{+0,014}_{-0,011}$	Промежуточный вал	35 $^{+0,076}_{-0,060}$	—	—	0,046	0,087
Шестерня 2-й передачи промежуточного вала	38 $^{+0,014}_{-0,011}$	Промежуточный вал	38 $^{+0,076}_{-0,060}$	—	—	0,046	0,087
Шестерня 3-й передачи промежуточного вала	37 $^{+0,014}_{-0,011}$	Промежуточный вал	37 $^{+0,076}_{-0,060}$	—	—	0,046	0,087
Шестерня 5-й передачи промежуточного вала	35 $^{+0,014}_{-0,011}$	Промежуточный вал	35 $^{+0,076}_{-0,060}$	—	—	0,046	0,087
Сталебабитовая втулка	38 $^{+0,015}_{-0,015}$	Скользкая вилка карданной передачи	38 $^{-0,025}_{-0,050}$	0,025	0,065	—	—
Вилки и головки штоков включения передач	14 $^{+0,024}_{-0,006}$	Штоки включения передач	14 $^{-0,011}_{-0,011}$	0,006	0,035	—	—
Задний картер коробки передач	8 $^{+0,051}_{-0,025}$	Плунжер	8 $^{-0,058}_{-0,058}$	0,025	0,119	—	—
Скользкие муфты синхронизатора	8 $^{-0,250}_{-0,250}$	Вилки штока включения передач	8,5 $^{+0,015}_{-0,015}$	0,500	0,900	—	—
Корпус механизма переключения (сферическая поверхность)	35 $^{-0,100}_{-0,100}$	Рычаг переключения передач (сферическая поверхность)	35 $^{-0,120}_{-0,200}$	—	—	—	—
Головка штока включения передач	14 $^{+0,100}_{-0,100}$ (ширина паза)	Рычаг переключения передач (нижняя часть)	14 $^{-0,240}_{-0,240}$ (сферическая поверхность)	0,050	0,400	—	—
Рычаг переключения передач (нижняя часть)	6,2 $^{+0,200}_{-0,200}$ (ширина паза)	Штифт	6 $^{-0,048}_{-0,048}$	0,200	0,448	—	—



8. Проверьте зазор между шестернями и соответствующими блокирующими кольцами, который должен быть 1,1–1,5 мм. Если зазор не соответствует указанным пределам, блокирующее кольцо замените.

9. Проверьте состояние штоков включения передач. При наличии погнутости, задигов и заусенцев, разбалтывания отверстия под стопорный палец, выработки лунок под фиксаторы штоки замените.

10. Проверьте состояние вилок переключения передач. При наличии износа лапок и погнутости вилок замените.

11. При обнаружении в процессе эксплуатации утечки масла через сальники и при износе их рабочих кромок сальники замените.

12. Проверьте состояние картеров коробки передач. При обнаружении трещин, забоин и глубоких рисок на сопрягаемых поверхностях, смятия и выработки в гнездах под подшипники картеры замените.

13. При обнаружении задигов на упорных шайбах и стопорных кольцах, их деформации, а также при потере упругости стопорных колец необходимо заменить кольца. Размеры деталей коробки передач указаны в табл. 6.1.

СБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: те же инструменты, что и для разборки, а также оправка для запрессовки задних сальников.



1. Запрессуйте в удлинитель заднего картера два сальника, если их снимали, заподлицо с торцом удлинителя.



2. Установите в канавку заднего картера стопорное кольцо шарикового подшипника вторичного вала, если его снимали.

3. Установите на вторичном валу скользящую муфту синхронизатора V передачи и передачи заднего хода в положение включения заднего хода.

4. Наденьте первичный вал на вторичный так, чтобы не выпали ролики. При этом блокирующее кольцо IV передачи прилепите к ступице солидолом, чтобы избежать его выпадения при установке.

5. Соедините вторичный вал в комплекте с первичным, блок шестерен и ось промежуточной шестерни заднего хода, введя соответствующие шестерни в зацепление. Для удобства дальнейшего монтажа можно связать получившийся комплект веревкой.

6. Установите в тиски задний картер в вертикальном положении.

7. Вставьте в заднюю часть картера комплект валов, разожмите стопорное кольцо и запрессуйте в посадочные места заднего картера шариковые подшипники вторичного вала и блока шестерен, прилагая усилие попеременно к торцу шестерни I передачи вторичного вала и торцу промежуточного вала до тех пор, пока стопорное кольцо не будет обжимать наружное кольцо шарикового подшипника. После этого окончательно запрессуйте подшипник до момента посадки стопорного кольца одновременно в канавку задней части картера и канавку подшипника.

8. Установите в посадочное место заднего картера ось промежуточной шестерни заднего хода и заверните, не затягивая болт крепления.

9. Верните задний картер коробки передач в горизонтальное положение.

10. Вставьте в пазы скользящих муфт синхронизаторов вилки переключения соответствующих передач.



11. Установите стопорные плунжеры между отверстиями для штоков III и IV, I и II, V и передачи заднего хода. Для монтажа плунжеров рекомендуется использовать оправку и бородок, но для этого придется удалить заглушку и после монтажа установить новую.



12. Установите стопорный палец в отверстие штока переключения III и IV передач.

13. Установите шток переключения III и IV передач в отверстие картера и головку вилки переключения III и IV передач. Закрепите вилку на штоке стопорным болтом.

14. Установите шток переключения I и II передач в отверстие картера и головку вилки переключения I и II передач. Закрепите вилку на штоке стопорным болтом.

15. Установите стопорный плунжер до упора в шток переключения III и IV передач.

16. Соберите шток переключения V передачи и передачи заднего хода, если его разбирали.

17. Вставьте шток в отверстия картера и вилки переключения V передачи и передачи заднего хода. Закрепите вилку на штоке стопорным болтом. При монтаже штока обратите внимание на правильность установки пружины блокировочной втулки (один конец должен быть вставлен в отверстие в стенке

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Карданная передача состоит из двух валов: промежуточного 2 (рис. 6.9) и заднего 7, а также промежуточной опоры 5 с подшипником 22. Карданные валы соединены между собой карданным шарниром. На переднем конце промежуточного карданного вала шарнирно закреплена скользящая вилка 1 с внутренними шлицами. Шлицевой частью скользящей вилки промежуточный карданный вал соединен с вторичным валом коробки передач. Для предохранения соединения карданного вала и коробки передач от загрязнений служит грязеотражатель, установленный снаружи скользящей вилки. Задний конец промежуточного карданного вала представляет собой шейку и шлицевую часть. На шейку напрессован подшипник 22 с промежуточной опорой 5 карданной передачи с подшипником в сборе, а на шлицевую часть промежуточного карданного вала установлена шлицевая вилка 16. Корпус промежуточной опоры прикреплен двумя болтами к кронштейну 4, который, в свою очередь, прикреплен к раме в четырех точках. От осевого перемещения шлицевая вилка

27. Если меняли сальник первичного вала, то его необходимо запрессовать в крышку подшипника до упора с помощью оправки.

28. Установите крышку подшипника с прокладкой и вверните три болта крепления моментом 14–18 Н·м.

29. Вверните в передний картер болт крепления оси промежуточной шестерни заднего хода и окончательно затяните (в переднем и заднем картерах) оба болта крепления оси моментом 44–56 Н·м.

30. Вверните в передний картер сапун.

31. Вверните в передний картер выключатель света заднего хода с прокладкой.

32. Вверните пробку масляного отверстия.

33. Установите корпус рычага переключения передач с прокладкой и вверните четыре болта крепления моментом 14–18 Н·м.

34. Смажьте чистым трансмиссионным маслом направляющую втулку подшипника выключения сцепления.

35. Установите поролоновую прокладку на направляющую втулку, предварительно смазав ее чистым трансмиссионным маслом.

36. Установите на направляющую втулку подшипник выключения сцепления с обоймой.

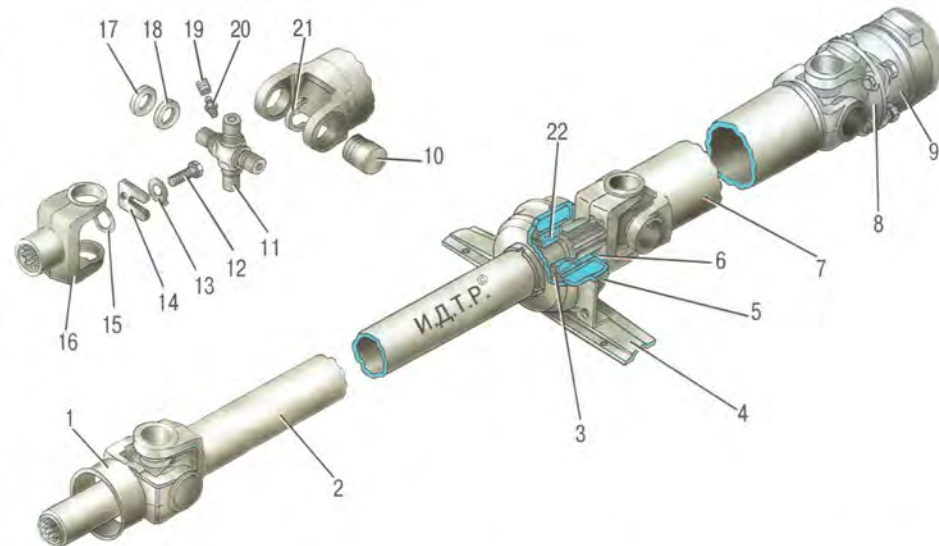


Рис. 6.9. Карданная передача: 1 – скользящая вилка; 2 – промежуточный карданный вал; 3, 6 – отражатели; 4 – кронштейн промежуточной опоры; 5 – промежуточная опора; 7 – задний карданный вал; 8 – фланец карданного вала; 9 – фланец ведущей шестерни главной передачи; 10 – игольчатый подшипник крестовины; 11 – крестовина; 12 – стяжной болт; 13 – стопорная шайба; 14 – стопорная пластина; 15 – уплотнительное кольцо; 16 – шлицевая вилка; 17 – уплотнительная манжета; 18 – отражатель; 19 – защитный колпачок; 20 – пресс-масленка; 21 – стопорное кольцо; 22 – подшипник промежуточной опоры

заднего картера, а другой – заведен в выемку блокировочной втулки так, чтобы ус блокировочной втулки был прижат к головке штока переключения V передачи и передачи заднего хода).

18. Установите шток переключения V передачи и передачи заднего хода в нейтральное положение.

19. Установите шарики и пружины фиксаторов в соответствующие отверстия.

20. Установите на место пластину фиксаторов штоков с прокладкой и затяните два болта крепления пластины.

21. Если при ремонте заменяли один из картеров коробки передач или блок шестерен, необходимо определить толщину регулировочных колец 24 (см. рис. 6.4) для обеспечения необходимого осевого зазора блока шестерен. После этого установите подобранный по требуемой толщине пакет регулировочных колец в посадочное место шарикового подшипника переднего картера.

22. Установите в тисках в вертикальное положение задний картер с валами.

23. Установите паронитовую прокладку.

24. Установите передний картер, совместив соответствующие отверстия с установочными втулками, и напрессуйте картер на шариковые подшипники первичного вала и блока шестерен, ударяя молотком из мягкого металла по приливам переднего картера. При этом первичный вал необходимо вытягивать вверх.

25. Заверните десять болтов крепления переднего и заднего картеров равномерно по диагонали моментом 14–18 Н·м. При этом учитывайте, что два верхних болта длиннее (размер М8-6gx35) остальных восьми болтов (размер М8-6gx30).

26. Установите стопорное кольцо в канавку шарикового подшипника первичного вала.



зафиксирована стяжным болтом 12 и П-образной стопорной пластиной 14. Болт ввернут в тело вала. От самопроизвольного выворачивания болт застопорен шайбой 13 с загнутыми на его головку краями. В карданную передачу входят три одинаковых по конструкции шарнира. В каждом шарнире есть крестовина 11, цапфы которой служат внутренними опорами для игольчатых подшипников 10, установленных в проушинах вилок. В проушинах подшипники зафиксированы стопорными кольцами 21. У карданной передачи производства фирмы «TIRSAN KARDAN» стопорные кольца отсутствуют, а подшипники зафиксированы в проушинах вилок кернением. Для защиты от загрязнений и удерживания смазки в подшипниках внутренние концы крестовин снабжены уплотнительными манжетами 17. В каждую крестовину ввернута пресс-масленка 20 для пополнения смазки в игольчатых подшипниках. Фланец 8 заднего шарнира заднего карданного вала 7 прикреплен к фланцу 9 ведущей шестерни главной передачи четырьмя болтами с гайками.

Техническая характеристика карданной передачи

Предельно допустимый радиальный люфт подшипников крестовины, мм 0,1
Предельно допустимое биение трубы карданного вала, мм ... 0,6

ПРОВЕРКА КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ НА АВТОМОБИЛЕ

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13», «на 14».

Проверяйте карданную передачу снизу автомобиля, находящегося на подъемнике или смотровой канаве. В коробке передач должна быть включена нейтральная передача. Проверяйте надежность затяжки резьбовых соединений, состояние шарниров и резинового массива промежуточной опоры (наружным осмотром).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работе на смотровой канаве примите меры к исключению перемещения автомобиля (подложите упоры под колеса).

1. Проверьте надежность затяжки гаек двух болтов крепления промежуточной опоры к поперечине рамы

и гаек четырех болтов крепления фланцевой вилки карданного вала к фланцу ведущей шестерни редуктора заднего моста.

2. Осмотрите резиновый массив промежуточной опоры. Повреждения не допускаются.

3. Короткими резкими движениями покачайте задний карданный вал в направлениях, перпендикулярных его оси, сначала за переднюю часть, удерживая промежуточный вал неподвижно, затем за заднюю часть. Ощутимый люфт в шарнирах не допускается.

4. Короткими, резкими движениями поворачивайте задний карданный вал вокруг его оси в обе стороны сначала за переднюю часть, удерживая промежуточный карданный вал от проворачивания, затем за заднюю часть, удерживая фланец ведущей шестерни редуктора от проворачивания. Ощутимые окружные зазоры не допускаются.

5. Короткими, резкими движениями поворачивайте промежуточный карданный вал вокруг его оси в обе стороны. Допускается окружной зазор в шлицевом соединении не более 0,3 мм.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И СМАЗКА КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ



1. Проверьте затяжку и, если надо, подтяните гайки четырех болтов (на фото видны только два болта, два остальных болта закрыты карданным шарниром) крепления фланцевой вилки заднего вала к фланцу редуктора заднего моста. Момент затяжки 27–30 Н·м.



2. Проверьте затяжку и при необходимости подтяните гайки болтов крепления промежуточной опоры карданного вала к поперечине рамы. Момент затяжки 12–18 Н·м.



3. Если на автомобиле установлен карданный вал со съёмными крестовинами, смажьте шарниры карданных валов, нагнетая смазку шприцем через пресс-масленки до тех пор, пока масло не начнет выходить из-под уплотнительных колец всех четырех подшипников.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается применять для смазки карданных шарниров консистентные смазки, так как они затвердевают в каналах крестовины и загустевают при низкой температуре окружающей среды.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13», «на 14», «на 17», отвертка, молоток.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Работу удобнее выполнять на подъемнике или смотровой канаве. При работе на смотровой канаве вывесите одно заднее колесо, чтобы можно было проворачивать карданную передачу, и установите автомобиль на подставку.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

2. Очистите от пыли и грязи резьбовые соединения крепления карданной передачи.



3. Удерживая болты от проворачивания, отверните гайки двух болтов крепления промежуточной опоры к поперечине рамы и выньте болты.



4. Отверните гайки четырех болтов крепления карданной передачи к фланцу ведущей шестерни редуктора заднего моста и выньте болты.



5. Снимите карданную передачу, вынув скользящую вилку из удлинителя коробки передач.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае затрудненного отсоединения фланца карданного вала от фланца ведущей шестерни главной передачи допускается нанесение легких ударов молотком из мягкого металла по фланцу карданного вала (но ни в коем случае не по трубе или по карданному шарниру).

6. Для предотвращения вытекания масла из коробки передач вставьте заглушку в удлинитель заднего картера коробки передач.

7. Установите карданную передачу в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления фланца карданной передачи к фланцу ведущей шестерни главной передачи моментом 27–30 Н·м.

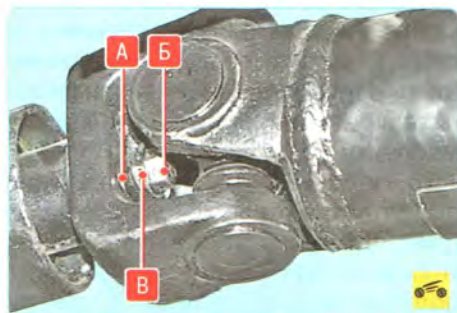
РАЗБОРКА И СБОРКА КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ



Вам потребуются: вороток, отвертка, бородок, молоток, специальные пассатижи (щипцы) для снятия и установки стопорных колец.

1. Снимите карданную передачу (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 142).

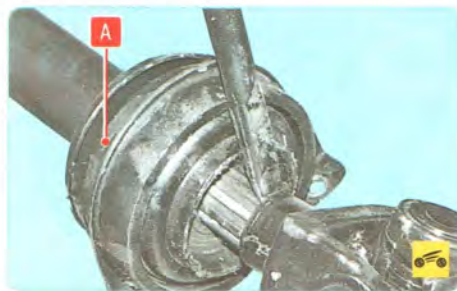
2. Промаркируйте взаимное расположение шлицевой вилки и шлицев промежуточного карданного вала.



3. Разогните края стопорной шайбы **В** и ослабьте затяжку стяжного болта **Б** так, чтобы можно было вынуть отверткой П-образную стопорную пластину **А**.

ПРИМЕЧАНИЕ

При вывертывании болта **А** запрещается вставлять рычаг между крестовиной и проушиной вилки.



4. Аккуратно разъедините карданные валы, стараясь не повредить шлицы. Спрессуйте промежуточную опору **А** в сборе с подшипником вала.

5. Соберите карданную передачу в порядке, обратном разборке, в соответствии с ранее сделанными метками. Затяните болт крепления шлицевой вилки моментом 50–56 Н·м.

РАЗБОРКА И СБОРКА КАРДАННОГО ШАРНИРА



Вам потребуются: вороток, отвертка, бородок, молоток, специальные пассатижи (щипцы) для снятия и установки стопорных колец, оправки (две) для выпрессовки подшипников крестовин карданных шарниров, универсальный съемник.

Осмотрите вилки карданных шарниров. Они должны легко поворачиваться на подшипниках из одного крайнего положения в другое. Перемещение вилок должно быть плавным при одинаковом прилагаемом усилии. Увеличение или снижение усилия при перемещении вилки, а также перемещение вилки рывками – браковочный признак. На заводе на автомобиль устанавливают карданную передачу производства фирмы «TIRSAN KARDAN» (Турция). Ее характерной особенностью является крестовины, которые закреплены в вилках методом кернения. Поэтому при выходе любой из крестовин из строя, заменяется весь вал в сборе. В запчасти поставляют также валы со съемными крестовинами. Такой вал, в случае необходимости можно отремонтировать.

1. Очистите от пыли и грязи карданный шарнир.

2. Промаркируйте взаимное расположение вилок карданного шарнира.



3. Снимите стопорные кольца подшипников крестовины.



4. Выпрессуйте одновременно два противоположных подшипника

крестовины из проушин (один подшипник выпрессовывайте наружу, а другой – внутрь вилки) и снимите их.

ПРИМЕЧАНИЕ

При выпрессовке обратите внимание на то, чтобы инструмент, используемый в качестве оправки, не повредил пресс-масленку, которая ввернута в крестовину.

5. Аналогично выпрессуйте вторую пару подшипников крестовины, снимите подшипники, уплотнительные манжеты, грязеотражатели и крестовину.

6. Очистите от пыли, грязи и масла узлы и детали карданной передачи.

7. Осмотрите карданные валы. Они не должны иметь следов деформации.

8. Осмотрите подшипники. Люфт, поломка игл подшипника, следы вдавливания игл в корпус подшипника и цапфу крестовины не допускаются.

9. Проверьте состояние масляных каналов крестовины. Они должны быть чистыми.

10. Осмотрите уплотнительные манжеты подшипников. Они должны быть упругими и эластичными, без трещин. Следы подтекания масла через уплотнительные манжеты при проведении операции технического обслуживания по добавлению смазки в полости подшипников не являются дефектом.

11. Проверьте состояние пресс-масленки, которая должна обеспечивать беспрепятственный доступ масла к подшипникам крестовины при смазке. Не допускается вытекание масла из полостей подшипников через пресс-масленку.

12. Осмотрите подшипник промежуточной опоры. Он должен легко вращаться, на поверхностях качения не должно быть выкрашивания, износа, цветов побежалости. Резиновая часть промежуточной опоры должна быть эластичной и без тре-

щин. Вулканизированные детали не должны иметь следов отрыва.

13. На резьбе крепежных деталей не должны быть дефектов.

14. Если при осмотре обнаружено, что узлы и детали не соответствуют изложенным требованиям, их надо заменить. Размеры деталей карданной передачи указаны в табл. 6.2.

15. Перед установкой новых игольчатых подшипников очистите стаканы и иглы от консервационной смазки. Эту операцию проводите для каждого подшипника отдельно, исключив возможность смешивания игл разных подшипников. В крайнем случае используйте полный комплект игл от другого подшипника.

16. Залейте до половины объема стакана чистое трансмиссионное масло и вставьте иглы в стакан.

17. Очистите новую крестовину от консервационной смазки и вверните в резьбовое отверстие пресс-масленку.

18. Наденьте на цапфы крестовины уплотнительные манжеты 1 (рис. 6.10) до упора в опорные кольца 2. При этом пружины манжет должны быть обращены к центру крестовины. Установите грязеотражатели.

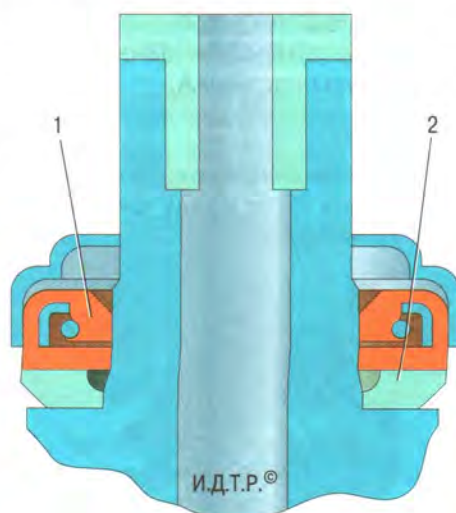


Рис. 6.10. Схема установки уплотнения карданного шарнира: 1 – уплотнительная манжета; 2 – опорное кольцо

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании подшипников, бывших в употреблении, манжеты должны оставаться в иглодержателях подшипников.

19. Вставьте внутрь карданной вилки подсобранную крестовину так, чтобы после сборки карданной передачи пресс-масленки каждого карданного шарнира были расположены с одной стороны.

20. Вставьте в проушину вилки подшипник с иглами и введите цапфу крестовины внутрь подшипника. Предварительно запрессуйте установленный подшипник в проушину, одновременно удерживая вставленную крестовину от выпадения. Взаимное угловое положение вилок должно быть точно таким, как было до разборки (по ранее нанесенным меткам).

21. Вставьте в противоположную проушину второй подшипник, совместив отверстие подшипника и цапфу крестовины, и запрессуйте его в проушину, одновременно проворачивая крестовину на подшипниках, чтобы не допустить перекоса.

22. Запрессуйте окончательно первый подшипник так, чтобы канавки для стопорных колец разместились на равных расстояниях a (рис. 6.11) относительно внутренних торцов вилок.

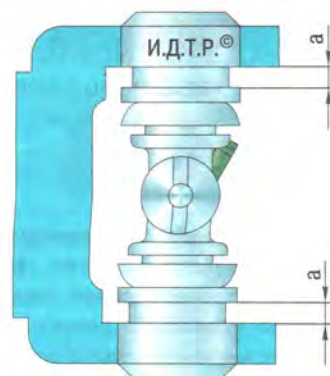


Рис. 6.11. Схема запрессовки подшипников карданного шарнира

НОМИНАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И ПОСАДКИ СОПРЯГАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ

Таблица 6.2

Наименование детали	Номинальный диаметр, мм	Наименование сопрягаемой детали	Номинальный диаметр, мм	Зазор, мм		Натяг, мм	
				min	max	min	max
Игольчатый подшипник	30 ^{+0,009} _{-0,009}	Скользящая вилка	30 ^{+0,010} _{-0,004}	—	—	0,001	0,034
Игольчатый подшипник	30 ^{+0,009} _{-0,009}	Фланец карданного вала	30 ^{+0,010} _{-0,004}	—	—	0,001	0,034
Игольчатый подшипник	30 ^{+0,009} _{-0,009}	Вилка карданного вала	30 ^{+0,010} _{-0,004}	—	—	0,001	0,034
Игольчатый подшипник	16,3 ^{+0,001} _{-0,011}	Посадочное место под подшипник на крестовине карданного вала (шип)	16,3 ^{+0,012} _{-0,012}	0,011	0,043	—	—
Скользящая вилка	38 ^{+0,025} _{-0,050}	Сталебабитовая втулка	38 ^{+0,015} _{-0,015}	0,025	0,065	—	—

23. Вставьте стопорные кольца в канавки подшипников, сориентировав их усики внутрь вилки.

24. Введите аналогичным образом свободные цапфы крестовины в другую вилку.

25. Проверьте легкость перемещения вилки в разных плоскостях.

ЗАДНИЙ МОСТ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Задний мост, сваренный из двух штампованных частей, имеет редуктор, смонтированный в картере 9 (рис. 6.12), прикрепленном болтами к передней стороне картера 12 моста.

Дифференциал шестеренчатого типа. Коробка дифференциала состоит из двух частей – 22 и 25, ко-

торые скреплены между собой болтами. К ней прикреплен болтами ведомая шестерня 18. В коробке дифференциала установлены две полуосевые шестерни 23 и четыре сателлита 16, находящиеся в постоянном зацеплении. Между коробкой дифференциала и торцами полуосевых шестерен и сателлитов установлены упорные шайбы 23 и 24. Сателлиты вращаются вокруг осей 17, которые фиксируют друг друга в коробке дифференциала с помощью углублений в центральной части. На цапфы коробки дифференциала напрессованы роликовые конические подшипники 10. В картере балки расположены посадочные места под подшипники дифференциала и регулировочные гайки 13 подшипников дифференциала. Дифференциал в сборе с ведомой шестерней и подшипниками прикреп-

лен к картеру редуктора двумя крышками 14 на болтах. На заводе-изготовителе гнезда в картере и крышки подшипников обрабатывают в сборе, поэтому крышки не взаимозаменяемы. Регулировочными гайками 13 обеспечивают необходимый боковой зазор между шестернями главной передачи и предварительный натяг подшипников 10 коробки дифференциала. Регулировочные гайки 13 зафиксированы от перемещения стопорными пластинами, которые прикреплены к крышкам 14 подшипников болтами. Полуось 11 шлицевой частью установлена в полуосевую шестерню 23.

Наружная часть полуоси 8 (рис. 6.13), выполненная в виде фланца, прикреплена к ступице 10 заднего колеса гайками или болтами. В ступицу запрессованы шпильки для крепления колес

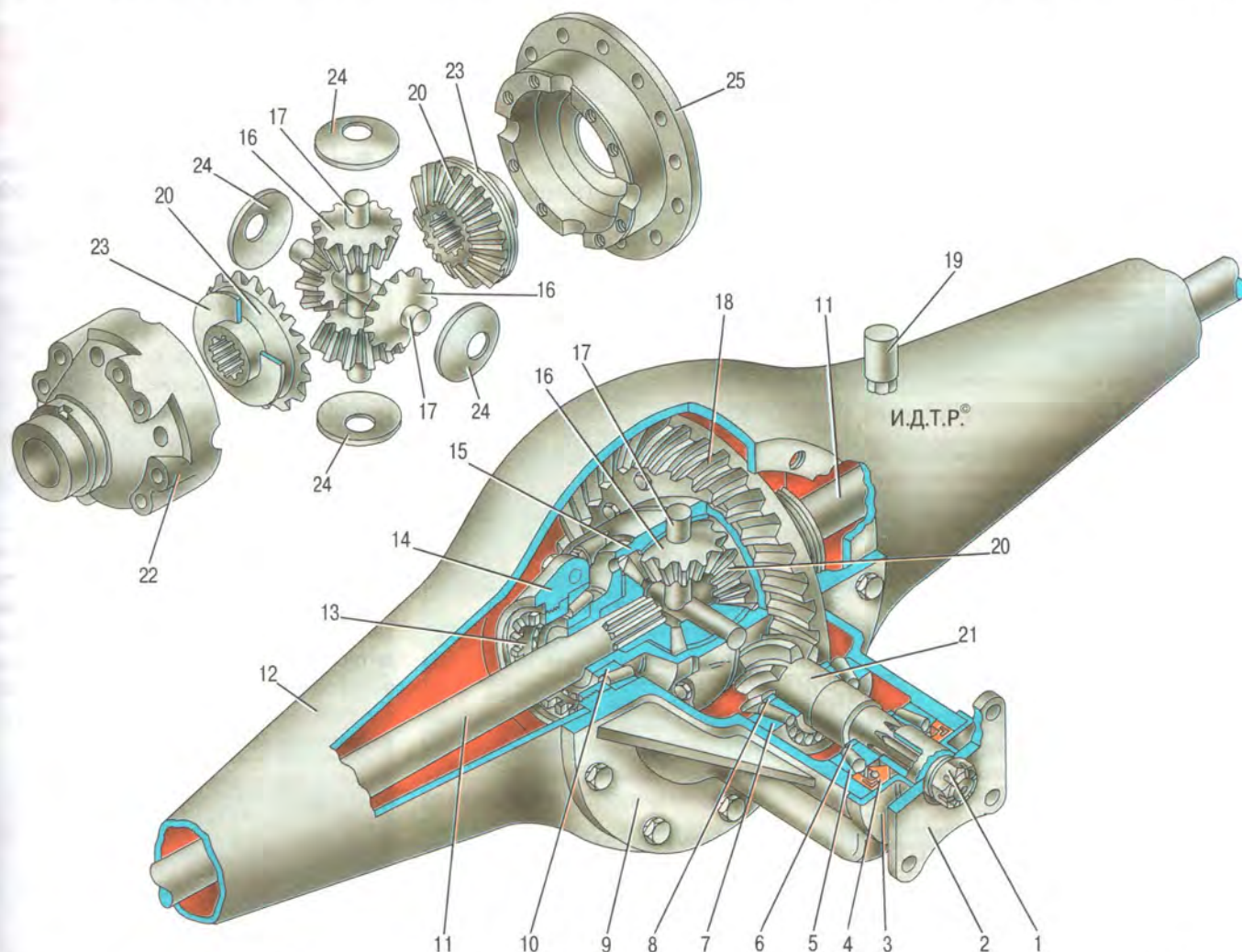
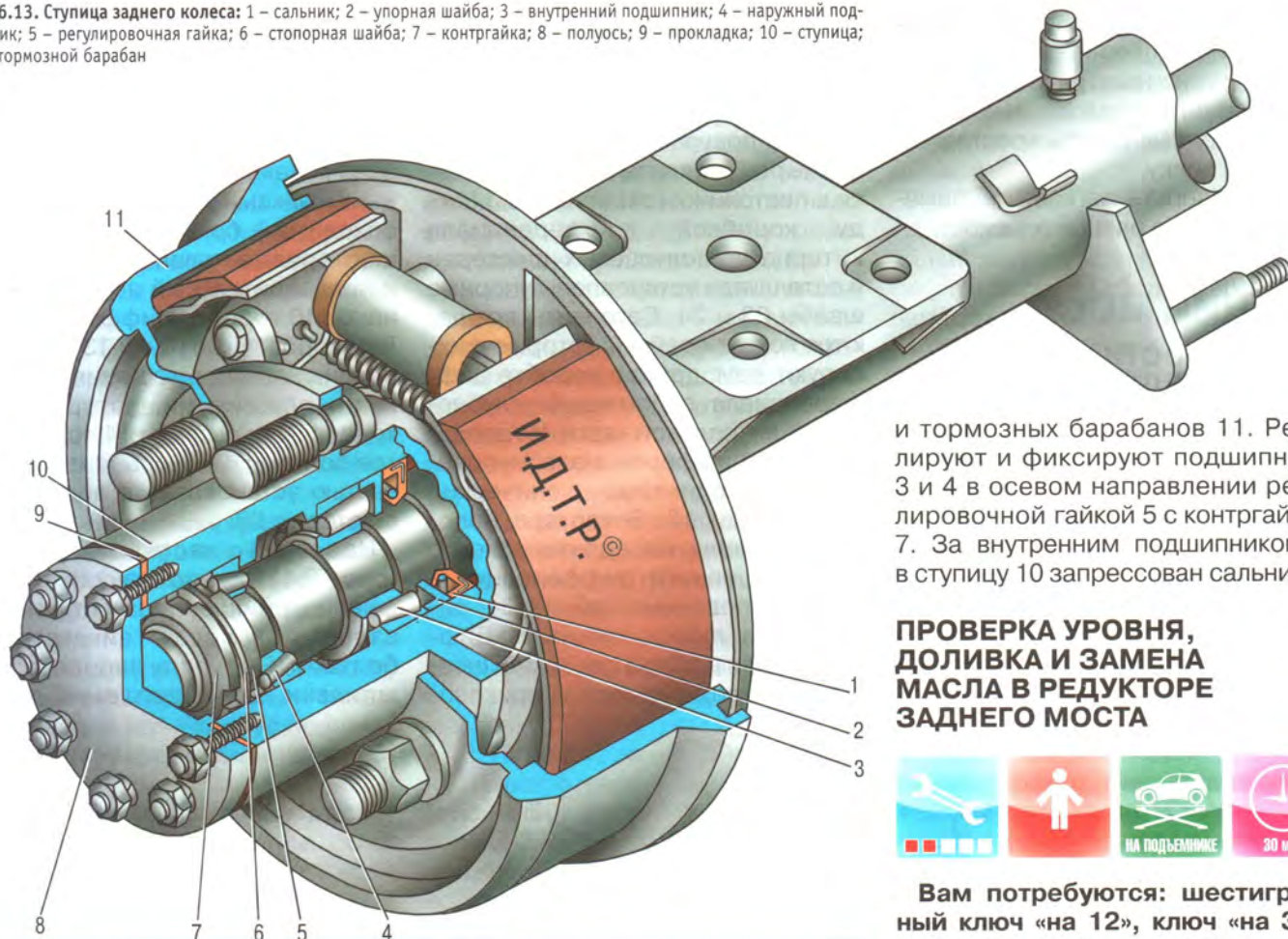


Рис. 6.12. Задний мост: 1 – гайка фланца; 2 – фланец ведущей шестерни; 3 – крышка ведущей шестерни; 4 – сальник; 5 – передний подшипник ведущей шестерни; 6 – распорное кольцо; 7 – задний подшипник ведущей шестерни; 8 – регулировочное кольцо; 9 – картер редуктора; 10 – подшипник дифференциала; 11 – полуось; 12 – картер заднего моста; 13 – регулировочная гайка; 14 – крышка подшипника; 15 – коробка дифференциала; 16 – сателлит; 17 – ось сателлита; 18 – ведомая шестерня; 19 – сапун; 20 – полуосевая шестерня; 21 – ведущая шестерня; 22 – правая часть коробки дифференциала; 23 – шайба полуосевой шестерни; 24 – шайба сателлита; 25 – левая часть коробки дифференциала

Рис. 6.13. Ступица заднего колеса: 1 – сальник; 2 – упорная шайба; 3 – внутренний подшипник; 4 – наружный подшипник; 5 – регулировочная гайка; 6 – стопорная шайба; 7 – контргайка; 8 – полуось; 9 – прокладка; 10 – ступица; 11 – тормозной барабан



и тормозных барабанов 11. Регулируют и фиксируют подшипники 3 и 4 в осевом направлении регулировочной гайкой 5 с контргайкой 7. За внутренним подшипником 3 в ступицу 10 запрессован сальник 1.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В РЕДУКТОРЕ ЗАДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: шестигранный ключ «на 12», ключ «на 30», емкость для сбора отработанного масла, шприц для заправки агрегатов трансмиссии.

Завод-изготовитель рекомендует проверять уровень масла каждые 20 тыс. км пробега, а заменять масло в редукторе заднего моста – через 60 тыс. км пробега. Объем масла, заливаемого в картер редуктора заднего моста, составляет 1,65 л.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

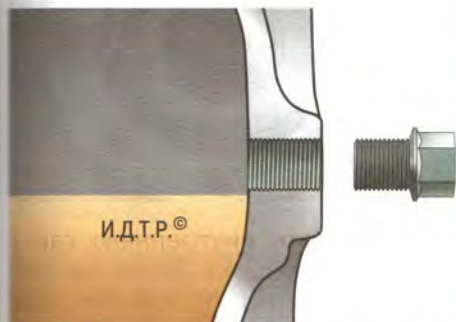
Заменяйте масло сразу же после поездки, пока оно разогрето и обладает повышенной текучестью. Кроме того, частицы загрязнений в этом случае будут находиться в масле во взвешенном состоянии и при сливе масла будут удалены вместе с ним, не успев осесть на дно картера редуктора заднего моста.



ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАДНЕГО МОСТА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Подтекание масла через сальники ведущей шестерни или полуосей, а также по плоскости разъема картера и крышки	
Износ рабочей кромки или разрыв сальника	Замените сальник
Повышенное давление в картере заднего моста из-за загрязнения сапуна	Очистите сапун
Ослабление затяжки болтов крепления крышки картера	Затяните болты
Деформация крышки картера, повреждение прокладки	Замените дефектные детали
Повышенный шум при работе заднего моста	
Выход из строя подшипников ведущей шестерни	Замените подшипники
Выход из строя подшипников коробки дифференциала	Замените подшипники
Ослабление посадки колец подшипников	Замените изношенные детали
Износ зубьев шестерен главной передачи	Замените шестерни при их значительном износе
Нарушение бокового зазора между зубьями главной передачи	Отрегулируйте боковой зазор шестерен
Нарушение преднатяга подшипников ведущей шестерни из-за их износа	Отрегулируйте предварительный натяг подшипников. При необходимости подшипники замените
Биение ведомой шестерни из-за ослабления ее крепления к коробке дифференциала	Подтяните болты крепления ведомой шестерни
Задир на зубьях шестерен главной передачи из-за неправильного бокового зазора или применения нерекомендованного масла	Замените обе шестерни главной передачи
Уровень масла ниже нормы	Восстановите нормальный уровень
Залито нерекомендованное масло	Замените масло
Повышенные шумы и стуки в заднем мосту при движении в поворотах	
Износ или поломка зубьев сателлитов или полуосевых шестерен дифференциала	Отрегулируйте осевой зазор полуосевых шестерен или замените дефектные детали
Стук со стороны тормозного барабана	
Выход из строя подшипников ступицы	Замените подшипники
Увеличенный осевой люфт подшипников ступицы	Отрегулируйте подшипники ступицы
Ослабление крепления полуоси или тормозного щита	Затяните болты крепления

1. Для **проверки уровня и доливки** выверните пробку наливного отверстия, подставив емкость на случай вытекания масла.



2. Проверьте уровень масла, который должен быть у нижней кромки наливного отверстия или масло вытекает из отверстия при отворачивании пробки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Требование, чтобы уровень масла был не ниже кромки наливного отверстия, объясняется тем, что подшипники задних ступиц смазываются трансмиссионным маслом из картера заднего моста. При пониженном уровне масла в картере оно не будет перетекать по чулкам картера в ступицы и подшипники, работая без смазки, выйдут из строя.



3. При необходимости долейте масло шприцем до момента появления его из отверстия.

4. Заверните пробку наливного отверстия.



5. Для **замены масла** в редукторе заднего моста очистите от грязи сапун, ввернутый в картер заднего моста, провернув несколько раз его колпачок.

6. Очистите от грязи пробки наливного и сливного отверстий.

7. Подставьте емкость под отверстие для слива масла в картере заднего моста.



8. Для облегчения слива выверните пробку наливного отверстия.



9. Выверните пробку сливного отверстия и слейте масло.

10. Очистите пробку сливного отверстия от загрязнений и металлических частиц и заверните ее.



11. Заправьте картер заднего моста свежим маслом. Выполняемые работы аналогичны описанным выше операциям по проверке уровня и доливке масла.

12. Протрите пробку наливного отверстия и заверните ее.

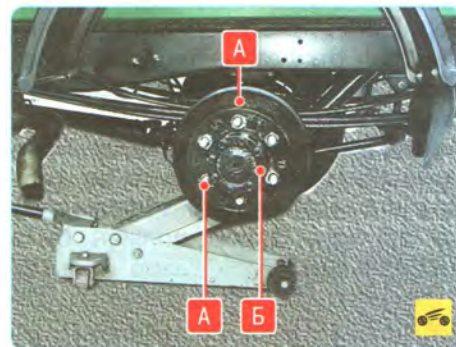
ЗАМЕНА ПОЛУОСИ



Вам потребуются: ключ для гаек колес, головка «на 19».

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

2. Выверните пробку маслосливного отверстия и слейте масло из заднего моста (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста», с. 146).



3. Выверните восемь болтов **Б** крепления полуоси к ступице. Вставляя поочередно в одно из двух углублений **А** на ступице подходящий металлический стержень, несильными ударами молотка отделите полуось от ступицы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано при снятых колесах. В действительности для замены полуоси снимать колеса не требуется.

4. Выньте полуось с прокладкой из картера заднего моста, подставив под ступицу емкость для сбора масла.

ПРИМЕЧАНИЕ

Прокладку полуоси при каждой разборке соединения замените новой.

5. Установите полуось в порядке, обратном снятию. Болты крепления полуоси затяните моментом 90–125 Н·м.

6. Проверьте и при необходимости восстановите уровень масла в картере заднего моста (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста», с. 146).

РЕГУЛИРОВКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАТЯГА ПОДШИПНИКОВ ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13», «на 14», «на 17», торцовые головки «на 12», «на 19», динамометрический ключ, индикатор, удлинитель, вороток, отвертка.

1. Чтобы определить, нужна ли регулировка предварительного натяга подшипников, проверьте осевой зазор. Для этого отсоедините карданный вал от фланца ведущей шестерни (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 142). Измерьте индикатором осевой зазор. Ножку индикатора установите на фланец ведущей шестерни параллельно ее оси. Зазор должен быть 0,05–0,1 мм. Если зазор больше, отрегулируйте предварительный натяг подшипников подбором регулировочного кольца требуемой толщины. Проверьте предварительный натяг по моменту проворачивания ведущей шестерни. При нормальном натяге момент проворачивания ведущей шестерни должен составлять 1,5–2,5 Н·м для новых подшипников или 0,7–1 Н·м – для старых.

ПРИМЕЧАНИЕ

При замене подшипников ведущей шестерни рекомендуется воспользоваться старым регулировочным кольцом для предварительного определения осевого зазора.

2. Выньте шплинт, отверните гайку фланца ведущей шестерни.

3. Снимите фланец, выньте сальник и подшипник.

4. Снимите старое регулировочное кольцо.

5. Установите новое кольцо, толщина которого должна быть меньше толщины старого кольца на величину измеренного осевого зазора плюс 0,05 мм при пробеге автомобиля менее 10 000 км, или плюс 0,01 мм при пробеге более 10 000 км.

6. Установите наружный подшипник и фланец ведущей шестерни. Затяните гайку крепления фланца ведущей шестерни моментом 160–200 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

При затяжке гайки периодически проворачивайте ведущую шестерню для самоустановки подшипников.

7. Измерьте динамометром момент проворачивания ведущей шестерни. Если он превышает указанные предельные значения, подбери-

те регулировочное кольцо, толщина которого больше на 0,01–0,02 мм.

8. Снимите фланец и установите сальник.

9. Установите фланец ведущей шестерни. Затяните гайку крепления фланца ведущей шестерни моментом 160–200 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

При затяжке гайки периодически проворачивайте ведущую шестерню для самоустановки подшипников. Для совпадения прорези гайки с отверстием под шплинт ее необходимо только затягивать.

РЕГУЛИРОВКА ПОДШИПНИКОВ СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА



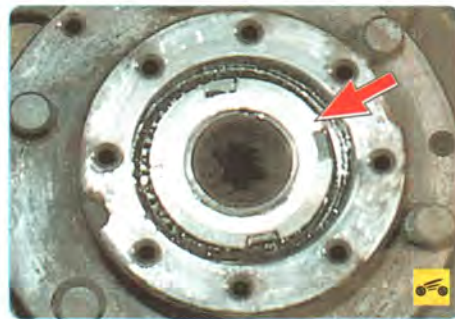
Вам потребуются: ключ для гаек колес, головка «на 19», специальный ключ «на 62», плоскогубцы, отвертка, молоток.

1. Приподнимите заднюю часть автомобиля, установив упоры под передние колеса.

2. Подставьте под ступицу емкость для сбора вытекающего масла.

3. Снимите полуось (см. «Замена полуоси», с. 147).

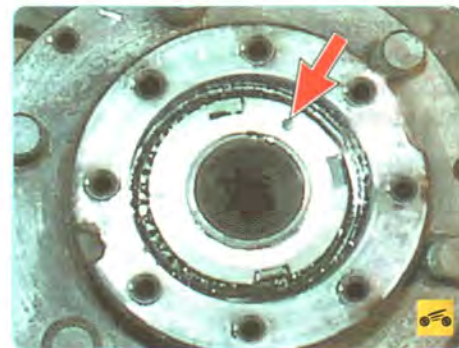
4. Проверьте легкость вращения колеса. Оно должно вращаться совершенно свободно. В противном случае устраните причину торможения.



5. Отверните наружную гайку специальным ключом из комплекта инструментов, прикладываемого к автомобилю, и снимите стопорную шайбу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано при снятых колесах и тормозном барабане. В действительности при регулировке подшипников их снимать не нужно.



6. Ослабьте внутреннюю гайку на 1/2–1/3 оборота. Затем затяните ее моментом 70–100 Н·м, при этом проверните колесо для самоустановки подшипников. Отверните внутреннюю гайку на угол 22–45° (это соответствует одной-двум прорезям стопорной шайбы). Установите шайбу так, чтобы штифт внутренней гайки вошел в прорезь стопорной шайбы.

7. Заверните наружную гайку моментом 150–200 Н·м и проверните колесо. Оно должно свободно вращаться и не иметь осевого люфта.

8. Установите полуось (см. «Замена полуоси», с. 147).

9. Добавьте масло в картер заднего моста (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста», с. 146).

10. Если при пробной поездке ступица нагревается до температуры свыше 70 °С, значит, подшипники перетянуты (например, из-за совпадения верхних допусков деталей). В этом случае слегка отверните внутреннюю гайку до момента возникновения люфта в подшипниках. Еще раз совершите пробную поездку.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКОВ И САЛЬНИКА СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключ для гаек колес, головка «на 19», специальный ключ «на 62», пассатижи, отвертка, молоток.

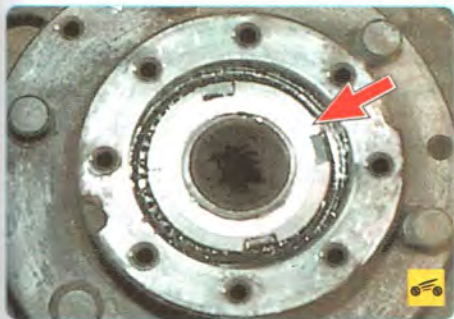
Ступицы задних колес рекомендуется снимать только для замены подшипников и сальников.

1. Слейте масло из заднего моста (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста», с. 146).

2. Ослабьте гайки крепления колес, приподнимите заднюю часть автомобиля, установив упоры под передние колеса, отверните окончательно гайки, снимите наружное и внутреннее колеса.

3. Выньте полуось (см. «Замена полуоси», с. 147).

4. Снимите тормозной барабан, вывернув три винта его крепления (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 196).



5. Отверните наружную гайку специальным ключом из комплекта инструментов, прикладываемого к автомобилю, снимите стопорную шайбу, отверните внутреннюю гайку.

6. Снимите ступицу.



7. Выньте наружный подшипник из ступицы.



8. Выньте сальник **A**, упорную шайбу **B** и внутренний подшипник **B**.



9. Выпрессуйте из ступицы наружные кольца подшипников.

10. Промойте и просушите все детали.



11. Соберите и установите ступицу в обратном порядке. Сальник запрессуйте заподлицо с нижней кромкой фаски на ступице, рабочей кромкой **A** он должен быть направлен внутрь ступицы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для лучшей приработки сальника перед его запрессовкой в ступицу нанесите на торец внутреннего подшипника слой консистентной смазки Литол-24.

12. После установки ступицы на автомобиль отрегулируйте подшипники ступицы (см. «Регулировка подшипников ступицы заднего колеса», с. 148).

13. Залейте масло в картер заднего моста (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста», с. 146).

14. Заполните ступицу смазкой, для чего поднимите сторону автомобиля, противоположную установленной ступице, на высоту 300 мм и сделайте в этом положении выдержку не менее 6 мин, за это время ступица наполнится трансмиссионным маслом из картера заднего моста.

15. Установите автомобиль на колеса и доведите уровень масла в картере заднего моста до нормы (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста», с. 146).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: ключ для гаек колес, ключи «на 12», «на 13», «на 14», «на 17», шестигранный

ключ «на 12», большая отвертка или монтажная лопатка, пассатижи, домкрат.

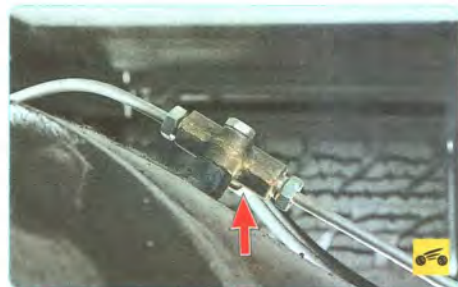
1. Ослабьте затяжку гаек крепления колес и приподнимите заднюю часть автомобиля.

2. Проверьте установку рычага стояночного тормоза, который должен находиться в крайнем нижнем положении.

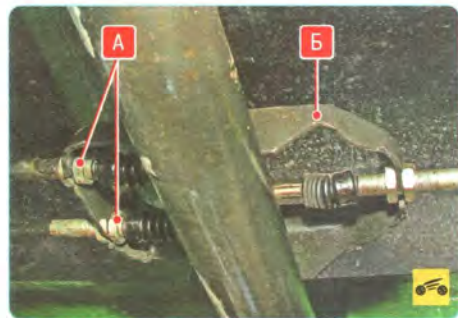
3. Слейте тормозную жидкость из тормозной системы в чистую емкость (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 188).



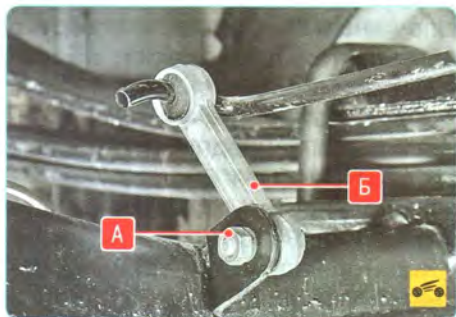
4. Отверните гайки четырех болтов крепления карданного вала к фланцу ведущей шестерни главной передачи, извлеките болты и отведите карданный вал в сторону.



5. Отсоедините тормозной шланг от тройника, расположенного на заднем мосту.

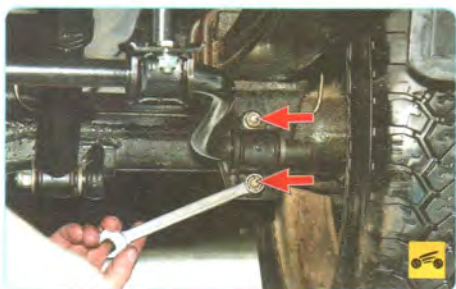


6. Ослабьте гайки **A** крепления, отсоедините от уравнивателя накопечники двух задних тросов и выведите тросы из прорезей в кронштейне **B**.



7. Отверните гайку **А** крепления и отсоедините стойку **Б** регулятора давления от кронштейна заднего моста.

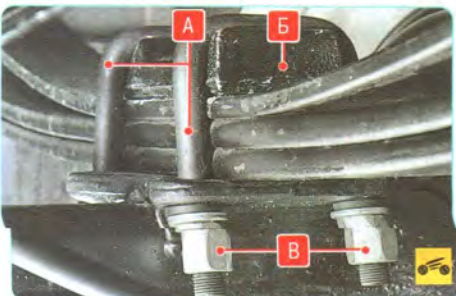
8. Опустите заднюю часть автомобиля.



9. С обеих сторон автомобиля отверните по две гайки крепления скоб штанги стабилизатора поперечной устойчивости и отсоедините штангу стабилизатора от заднего моста.



10. Отсоедините, отвернув гайки, нижние крепления обоих задних амортизаторов.



11. Отверните по четыре гайки **В** крепления стремянок рессор с обеих сторон автомобиля и снимите стремянки **А** с накладками **Б**.

12. Приподнимите заднюю часть автомобиля и выкатите из-под нее задний мост.

13. Установите задний мост и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки резьбовых соединений указаны в приложении 1.

14. Прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187).



15. Залейте масло в картер заднего моста (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста», с. 146).

16. Заполните маслом ступицы задних колес, как это делали после установки отремонтированной ступицы (см. п. 14 и 15 «Замена подшипников и сальника ступицы заднего колеса», с. 148).

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13», «на 14», «на 17», торцовые головки «на 12», «на 19», удлинитель, вороток, отвертка.

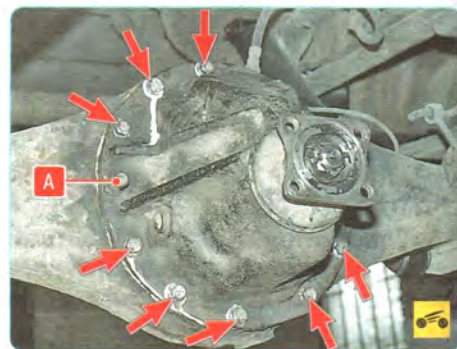


1. Слейте масло из заднего моста (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста», с. 146).



2. Отверните гайки четырех болтов крепления карданного вала к фланцу ведущей шестерни главной передачи, выньте болты и отведите карданный вал в сторону.

3. Снимите обе полуоси (см. «Замена полуоси», с. 147).



4. Выверните десять болтов крепления картера редуктора к картеру заднего моста. Равномерно вворачивая два болта **А** с обеих сторон картера, выпрессуйте картер ре-

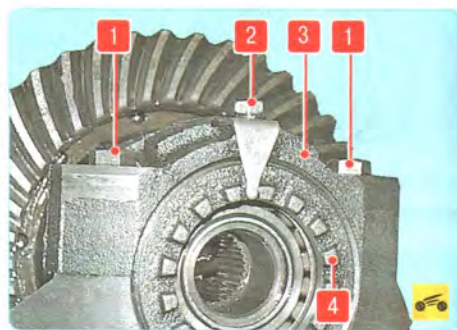


Рис. 6.14. Редуктор заднего моста: 1 – болт крепления крышки; 2 – болт крепления стопорной пластины; 3 – крышка подшипника; 4 – регулировочная гайка

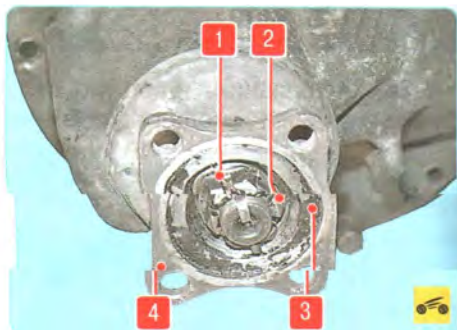


Рис. 6.15. Крепление фланца ведущей шестерни: 1 – шплинт; 2 – гайка; 3 – шайба; 4 – фланец

дуктора из картера заднего моста и снимите редуктор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уплотнительную прокладку картера редуктора заднего моста при каждой разборке соединения заменяйте новой.

5. Выверните болты 2 (рис. 6.14) крепления стопорных пластин регулировочных гаек с обеих сторон редуктора. Промаркируйте крышки 3 подшипников (если на них нет меток), чтобы не перепутать их при сборке. Выверните болты 1 крепления и снимите крышки подшипников. Снимите регулировочные гайки 4 подшипников.

6. Выньте из картера дифференциала в сборе.

7. Выньте шплинт 1 (рис. 6.15) и отверните гайку 2 крепления фланца ведущей шестерни. Снимите фланец 4 с шайбой 3. Выньте ведущую шестерню из картера.



8. Спрессуйте внутреннее кольцо переднего подшипника с вала ведущей шестерни главной передачи.



9. Снимите распорное кольцо А переднего подшипника. Спрессуйте задний подшипник Б с внутренним кольцом и снимите регулировочное кольцо.

10. Промаркируйте взаимное расположение ведомой шестерни 2 (рис. 6.16) и фланца 1 коробки дифференциала. Выверните болты 3 крепления и снимите (спрессуйте) ведомую шестерню с корпуса диф-

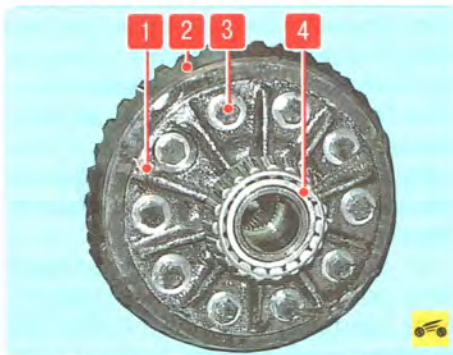
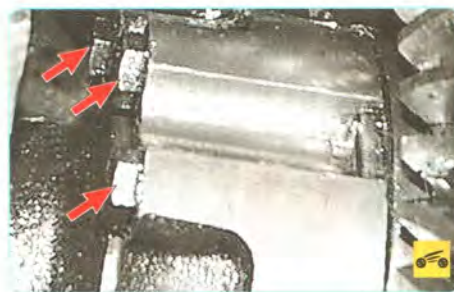


Рис. 6.16. Дифференциал: 1 – фланец коробки дифференциала; 2 – ведомая шестерня; 3 – болт; 4 – подшипник дифференциала

ференциала. Спрессуйте с помощью съемника подшипники 4 дифференциала с обеих сторон.



11. Промаркируйте взаимное расположение обеих частей коробки дифференциала. Выверните восемь болтов и разъедините левую и правую части коробки дифференциала.

12. Промаркируйте взаимное расположение сателлитов, осей сателлитов, сферических шайб и полуосевых шестерен в коробке дифференциала. Выньте сателлиты с осями и сферическими шайбами, а также полуосевые шестерни со сферическими шайбами из коробки передач.



13. Извлеките сальник и передний подшипник ведущей шестерни из картера редуктора.

14. При необходимости выпрессуйте наружные кольца подшипников ведущей шестерни из картера редуктора или картера заднего моста.

ОСМОТР И ДЕФЕКТОВКА ДЕТАЛЕЙ РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА



1. Промойте и просушите детали главной передачи.

2. Проверьте обе части коробки дифференциала. Если хотя бы на одной из них обнаружены трещины, то необходимо заменить обе части.

3. Проверьте зубья шестерен главной передачи. Если на них обнаружены выкрашивание, сколы или задиры, замените обе шестерни главной передачи.

4. Осмотрите полуосевые шестерни, сателлиты, ось и шайбы. На полуосевых шестернях, сателлитах не должно быть поломанных зубьев и следов повышенного износа сферической поверхности. Поверхность оси должна быть гладкой, ровной и в местах посадки сателлитов не должна иметь ступенек. Если шайбы неравномерно изношены, замените их. Внутренние сопрягаемые поверхности коробки дифференциала не должны иметь следов износа.

5. Проверьте на отсутствие следов износа поверхности посадочных мест под подшипники. Изношенные детали замените.

6. Подшипники ведущей шестерни и коробки дифференциала не должны иметь раковин и видимого износа на поверхностях качения.

СБОРКА И УСТАНОВКА РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13», «на 14», «на 17», торцовые головки «на 12», «на 19», удлинитель, вороток, отвертка.

1. Собирайте дифференциал в порядке, обратном разборке, в соответствии с ранее сделанной маркировкой. Перед сборкой все трущиеся поверхности дифференциала смажьте чистым трансмиссионным маслом.

2. Затяните болты крепления частей коробки дифференциала моментом 28–36 Н·м. Поворачивая

с помощью шлицевой оправки одну из шестерен полуосей, проверьте легкость вращения шестерен дифференциала. Шестерни должны вращаться плавно, без заеданий, при этом момент проворачивания шестерни не должен превышать 15 Н·м.

3. Напрессуйте ведомую шестерню главной передачи на коробку дифференциала, совместив ранее сделанные метки. Заверните десять болтов крепления ведомой шестерни моментом 68–75 Н·м.

4. Напрессуйте до упора на посадочные места коробки дифференциала подшипники. Измерьте щупом зазор между внутренними кольцами подшипников и торцами коробки дифференциала, который должен быть менее 0,03 мм.

5. Запрессуйте наружные кольца подшипников вала ведущей шестерни в картер редуктора или заднего моста, если их выпрессовывали.

6. Установите ведущую шестерню главной передачи в порядке, обратном снятию. Сальник ведущей шестерни запрессуйте заподлицо с торцом картера. Проверьте осевой люфт вала шестерни. Если заменяли хотя бы одну из деталей заднего моста или появился осевой люфт вала шестерни, отрегулируйте положение ведущей шестерни (см. «Регулировка положения ведущей шестерни», с. 152).

7. Отрегулируйте предварительный натяг подшипников ведущей шестерни (см. «Регулировка предварительного натяга подшипников ведущей шестерни главной передачи», с. 147).

8. Наденьте наружные кольца на подшипники дифференциала и вставьте дифференциал в картер, придерживая наружные кольца.

9. Вставьте регулировочные гайки в резьбу так, чтобы они касались подшипников. Зубчатой стороной гайки должны быть направлены в сторону от подшипников.

10. Установите крышки подшипников в соответствии с маркировкой и вверните болты их крепления так, чтобы регулировочные гайки вращались свободно. Предварительно нанесите на резьбу болтов герметик «Унигерм-6» или «Унигерм-9».

11. Отрегулируйте боковой зазор в зацеплении шестерен главной передачи и предварительный натяг

подшипников дифференциала (см. «Регулировка бокового зазора главной передачи и предварительного натяга подшипников дифференциала», с. 152).

12. Затяните окончательно болты крепления крышек подшипников моментом 90–110 Н·м.

13. Установите стопорные пластины регулировочных гаек и вверните болты крепления стопорных пластин.

14. Установите редуктор с прокладкой его картера на задний мост, предварительно промазав с двух сторон прокладку герметиком. Момент затяжки болтов крепления картера редуктора – 55–70 Н·м.

15. Далее мост соберите в порядке, обратном разборке.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13», «на 14», «на 17», торцовые головки «на 12», «на 19», удлинитель, вороток, отвертка.

Положение ведущей шестерни необходимо регулировать только в случае замены деталей редуктора, влияющих на изменение монтажного размера. Работа проводится на снятом и частично разобранном редукторе.

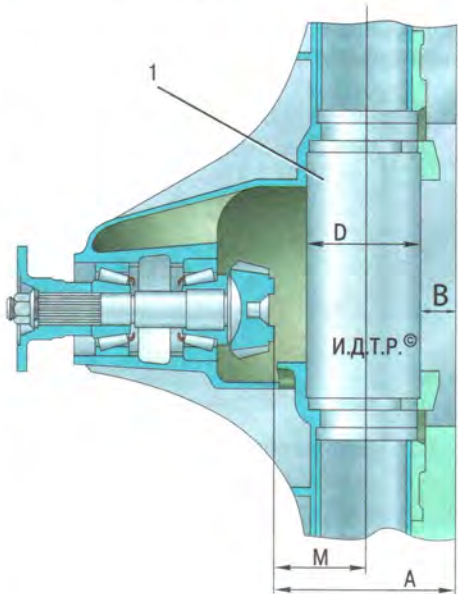


Рис. 6.17. Схема регулировки положения ведущей шестерни главной передачи

1. Перед установкой измерьте высоту **М** (рис. 6.15) ведущей шестерни с точностью до десятых долей миллиметра.

2. Установите на вал задний подшипник, вставьте вал в картер заднего моста и установите передний подшипник.

3. Затяните гайку, проворачивая вал за фланец, чтобы ролики подшипников встали на свои места, до момента исчезновения люфта в подшипниках.

4. Измерьте расстояние **А** от торца ведущей шестерни до заднего торца картера заднего моста. Установите оправку 1 в посадочные места подшипников дифференциала. Оправка представляет собой цилиндр диаметром 90–0,01 и длиной 190 мм. Установите крышки подшипников дифференциала и затяните болты крепления.

5. Вычислите толщину регулировочного кольца **Т** по формуле:

$$T = M + A - B - D / 2 - 109,5,$$

где **А** – расстояние от торца ведущей шестерни до заднего торца картера заднего моста, мм; **В** – расстояние от оправки до заднего торца картера заднего моста, мм; **Д** – диаметр оправки, равный 90–0,01 мм.

6. Подберите из ремонтного набора регулировочное кольцо вычисленной толщины ($T \pm 0,02$) мм.

7. Установите ведущую шестерню с подобранным регулировочным кольцом.

8. Для проверки сравните значение отклонения монтажной высоты головки ведущей шестерни, указанное на ее торце, с вычисленным значением по формуле

$$S = A - B - D / 2 - 65,$$

где **А** – расстояние от торца ведущей шестерни до заднего торца картера заднего моста, мм; **В** – расстояние от оправки до заднего торца картера заднего моста, мм; **Д** – диаметр оправки, равный 90–0,01 мм.

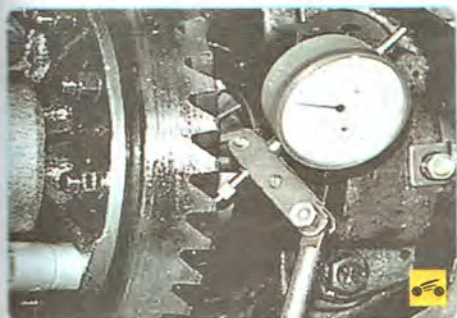
РЕГУЛИРОВКА БОКОВОГО ЗАЗОРА ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАТЯГА ПОДШИПНИКОВ ДИФФЕРЕНЦИАЛА



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13», «на 14», «на 17», торцовые головки «на 12», «на 19», динамометрический ключ, индикатор, удлинитель, вороток, отвертка.

1. Для регулировки снимите редуктор в сборе (см. «Снятие и разборка редуктора заднего моста», с. 150).

2. Снимите стопорные пластины регулировочных гаек и ослабьте затяжку болтов крепления крышек подшипников так, чтобы регулировочные гайки вращались свободно.

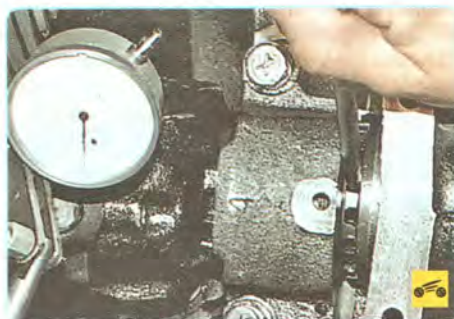


3. Установите стойку с индикатором так, чтобы ножка индикатора касалась поверхности зуба около наружного торца ведомой шестерни и была направлена по радиусу к поверхности зуба. Определите получившийся боковой зазор, для чего выберите зазор между шестернями главной передачи поворотом на некоторый угол в одну

из сторон вращения ведомой шестерни до упора и установите шкалу индикатора на ноль. Измерьте индикатором боковой зазор, покачивая ведомую шестерню до упора вокруг оси в обе стороны. Замеры проводите не менее чем в восьми равнорасположенных друг от друга точках шестерни.

ПРИМЕЧАНИЕ

При каждом замере рекомендуется блокировать от проворачивания ведущую шестерню. Боковой зазор должен быть 0,15–0,25 мм. Если боковой зазор не соответствует указанному интервалу значений, то переместите регулировочными гайками шестерню в требуемом направлении.



4. Отрегулируйте предварительный натяг подшипников дифференциала. Для этого установите индикатор и выставьте с помощью регулировочных гаек осевой зазор в подшипниках около 0,05 мм. За-

тем, обеспечив необходимый предварительный натяг подшипников с помощью регулировочных гаек на величину фактически измеренного осевого люфта (0,05 мм), прибавьте 0,1 мм при пробеге менее 10 000 км или 0,05 мм при пробеге более 10 000 км. При этом поворот одной регулировочной гайки относительно другой на один паз будет соответствовать перемещению вдоль оси на 0,03 мм.

5. Еще раз проверьте и при необходимости отрегулируйте боковой зазор. Для уменьшения зазора затяните гайку со стороны ведомой шестерни и в то же время отпустите противоположную гайку на одинаковое количество пазов. Для увеличения зазора проделайте противоположные действия. При этом каждое вращение регулировочной гайки всегда заканчивайте затяжкой, т.е. если гайку нужно повернуть на один паз, то поверните ее на два паза, а затем ослабьте на один паз.

6. Затяните окончательно болты крепления крышек подшипников дифференциала моментом 90–100 Н·м.

7. Проверьте еще раз боковой зазор и при необходимости отрегулируйте его.

8. Установите стопорные пластины регулировочных гаек и вверните болты их крепления.

7

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

Передняя подвеска автомобиля независимая, пружинная, рычажная (с поперечным расположением рычагов), с гидравлическими однотрубными амортизаторами двустороннего действия.

Передняя подвеска представляет собой узел, состоящий из следующих основных частей: поперечины 3 (рис. 7.1), поворотных кулаков 6, нижних 13 и верхних 4 рычагов, пружин 10, амортизаторов 11, стабилизатора.

В узел подвески также входят ступицы передних колес с подшипниками и тормозными дисками.

Передняя подвеска, объединенная с рулевым механизмом 15 и рулевыми тягами 9, представляет собой самостоятельный узел, собранный на съемной поперечине. Поперечина в свою очередь крепится болтовыми соединениями к вертикальным и нижним горизонтальным полкам лонжеронов рамы 1 автомобиля.

Поворотный кулак передней подвески соединен с верхним и нижним рычагами шаровыми шарнирами 5 и 8. К кулаку прикреплены щит переднего тормоза и ступичный узел, состоящий из ступицы с тормозным диском, запрессованной в конический двухрядный подшипник и закрепленной в нем центральным болтом с упорным кольцом. Двухрядный роликовый конический подшипник с двусторонним уплотнением смазан пластичной смазкой и не требует регулировки и пополнения смазки в течение всего срока эксплуатации.

Шаровые шарниры неразборной конструкции. Они не требуют регулировки и пополнения смазки в течение всего срока эксплуатации.

Верхний рычаг штампованный, с приваренными проушинами для сайлентблоков. Верхний рычаг прикреплен к кронштейну поперечины двумя регулировочными болтами через эксцентриковые шайбы.

Нижний рычаг штампованный сварной, с приваренными проушинами для сайлентблоков. Нижний

рычаг прикреплен к кронштейну поперечины через сайлентблоки сквозной осью с двумя гайками.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ,
ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Стук в передней подвеске	
Ослабление крепления деталей подвески	Подтяните резьбовые соединения
Износ втулок стабилизатора	Замените дефектные втулки
Ослабление крепления амортизатора	Подтяните крепления
Износ нижнего шарнира переднего амортизатора	Замените амортизатор
Снижение эффективности работы амортизатора	
Подтекание жидкости из амортизатора	Замените амортизатор
Неравномерный износ рисунка протектора шин	
Нарушение углов установки передних колес	Отрегулируйте углы установки передних колес
Увеличенный люфт подшипников ступиц передних колес	Замените подшипники
Снижение эффективности работы амортизаторов	Замените амортизаторы
Не отбалансированы колеса	Отбалансируйте колеса
Изношены сайлентблоки рычагов передней подвески	Замените рычаги в сборе или сайлентблоки
Сильные удары в подвеске на неровной дороге	
Проседание или поломка витков пружины подвески	Замените пружину
Снижение эффективности работы амортизаторов	Замените амортизаторы
Потеря упругости или разрушение буфера хода сжатия	Замените буфер хода сжатия на штоке амортизатора
Скрип в подвеске на дорожных неровностях	
Изношены сайлентблоки рычагов подвески	Замените рычаги в сборе или сайлентблоки

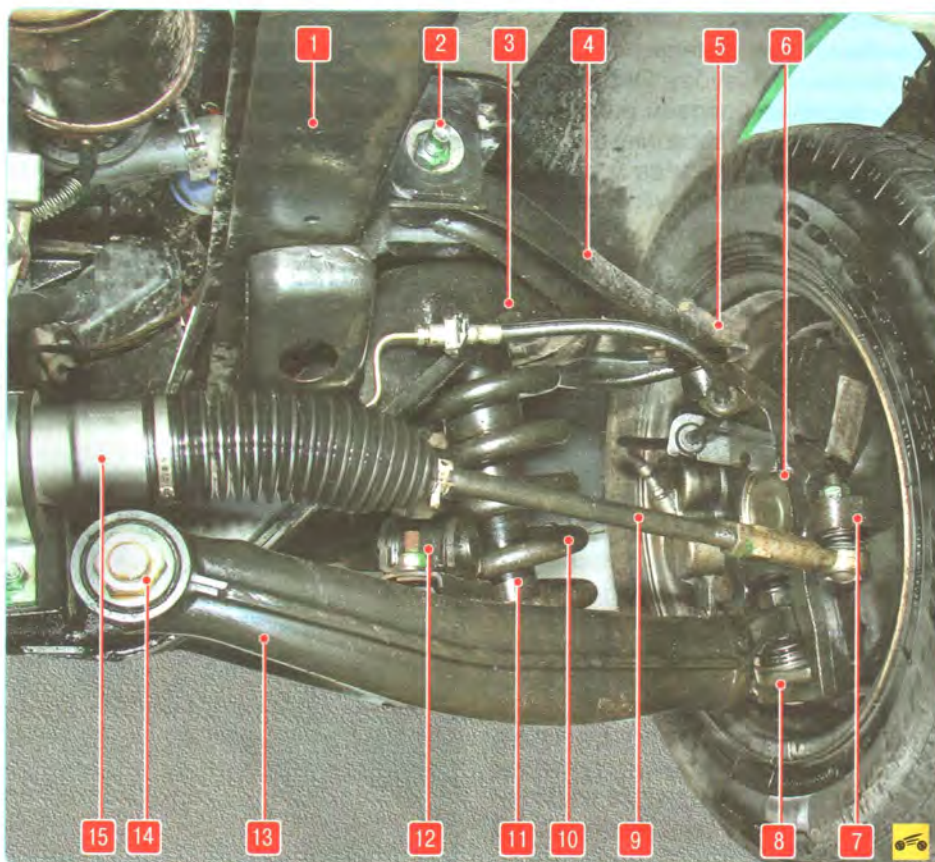


Рис. 7.1. Передняя подвеска: 1 – рама; 2 – сайлентблок верхнего рычага; 3 – поперечина подвески; 4 – верхний рычаг; 5 – верхний шаровой шарнир; 6 – поворотный кулак; 7 – рычаг поворотного кулака; 8 – нижний шаровой шарнир; 9 – рулевая тяга; 10 – пружина; 11 – амортизатор; 12 – скоба крепления штанги стабилизатора; 13 – нижний рычаг; 14 – сайлентблок нижнего рычага; 15 – рулевой механизм

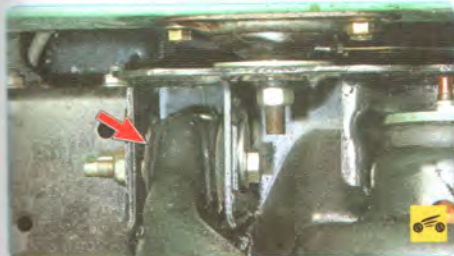
Пружины подвески цилиндрические с нешлифованными опорными витками. Через резиновые прокладки пружины верхними торцами опираются в чашки поперечины, нижними – в чашки нижних рычагов.

Амортизаторы телескопические, гидравлические, с газовым подпором, двустороннего действия. Установлены внутри пружин подвески. В нижнюю проушину амортизатора запрессован резинометаллический шарнир, ось которого двумя болтами прикреплена к чашке пружины нижнего рычага. Верхний конец штока амортизатора прикреплен через резиновые подушки к поперечине подвески. Внутри корпуса амортизатора встроен буфер отдачи, а на шток надет буфер хода сжатия. Выступающая из амортизатора верхняя часть штока защищена от грязи резиновым колпаком.

Стабилизатор поперечной устойчивости служит для уменьшения крена в поворотах и улучшения управляемости. Средняя часть штанги стабилизатора скобами через резиновые втулки прикреплена к поперечине подвески. Концы штанги соединены с нижними рычагами также скобами через резиновые втулки.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ

1. Убедитесь, что на деталях подвески нет трещин или следов задевания о дорожные препятствия.



2. Проверьте состояние резино-металлических шарниров верхних...



3. ...и нижних рычагов.



4. Осмотрите шарниры нижнего...



5. ...и резиновые втулки верхнего крепления амортизаторов.



6. Проверьте состояние защитных чехлов верхних...



7. ...и нижних шаровых шарниров. Если чехлы повреждены, замените шаровые шарниры.



8. Проверьте состояние резиновых втулок и крепление скоб штанги стабилизатора к рычагам...



9. ...и поперечине подвески.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На резиновых деталях и резинометаллических шарнирах подвески (сайлент-блоках) не допускаются:

- признаки старения, трещины, одностороннее выпучивание резинового массива;
- отрыв резинового массива от арматуры.

Дефектные детали замените.

10. Проверьте амортизаторы. В соответствии с ремонтной документацией на амортизаторы фирмы Mando Corporation амортизатор считается неисправным, если вытекшее масло покрывает более половины его корпуса.

11. Проверьте шаровые шарниры на наличие люфтов. Для этого приподнимите переднюю часть автомобиля до отрыва колеса от поверхности. Установите опору под нижний рычаг в зоне шарнира и немного нагрузите пружину.



12. Покачайте колесо в вертикальной плоскости. Если при покачивании колеса ощущается люфт, замените изношенный шаровой шарнир.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При покачивании вывешенного переднего колеса трудно отличить люфт в подшипнике ступицы от люфта в шаровых шарнирах. Попросите помощника нажать на педаль тормоза: если и в этом случае ощутите люфт, то неисправны шаровые шарниры.

13. При исправных шаровых шарнирах, покачивая колеса в вертикальной плоскости, убедитесь в отсутствии люфтов подшипников ступиц. Если выявлены признаки наличия люфта, проведите точную проверку подшипника.

14. Для точного измерения величины люфта закрепите стрелочный индикатор на деталях подвески (например, на верхнем рычаге). Наконечник индикатора расположите на поверхности тормозного диска на диаметре 200 мм. Закрепите на колесных шпильках рычаг с плечом 500 мм. Покачайте рычаг в осевом направлении с усилием около 30 кгс. Максимальное поперечное перемещение поверхности диска, обусловленное наличием люфта подшипника, не должно превышать 0,050 мм. При большем перемещении замените подшипник.

15. Еще одним важным критерием оценки состояния подшипника ступицы является шум при качении колеса. Проверить подшипник на наличие шума можно с помощью стетоскопа, поворачивая вывешенное колесо вручную. Ступица должна вращаться бесшумно, без заеданий, равномерно. Щелчки или гул могут указывать на износ дорожек качения и роликов. Если результат проверки вызывает сомнение, необходимо проверить предварительный натяг подшипника по моменту проворачивания.

16. Для точного измерения момента проворачивания подшипника вывесите переднюю часть автомобиля и снимите соответствующее колесо.

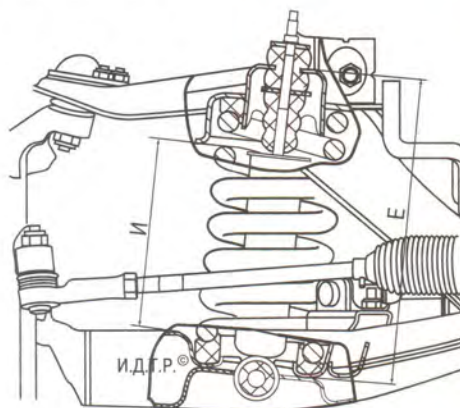
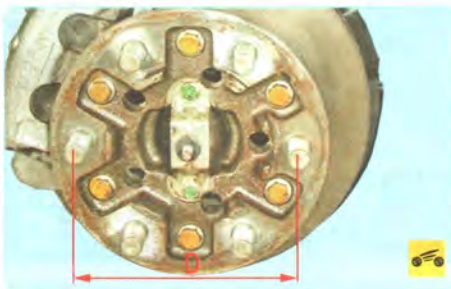


Рис. 7.2. Установочные размеры передней подвески: И, Е – контрольные размеры



17. Измерьте диаметр **D** (в метрах) окружности, образованной центрами шпилек крепления колеса.



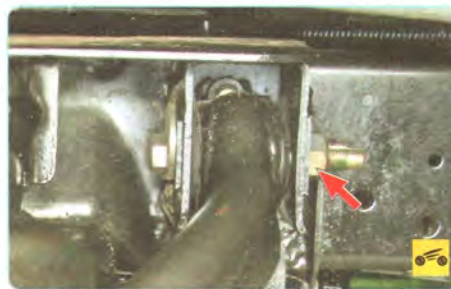
18. Закрепите на любой шпильке крепления колеса динамометр и потяните его по касательной к окружности ступицы (например, в направлении стрелки на фото). Зарегистрируйте полученное усилие **F**.

19. Рассчитайте момент проворачивания по формуле $M = F \times 1/2D$.

20. Если момент превышает 5 Н·м, то подшипник неисправен и требует замены (см. «Замена подшипника ступицы переднего колеса», с. 156).



21. Проверьте затяжку резьбовых соединений гаек пальцев верхних шаровых шарниров...



22. ...регулирующих болтов шарниров верхних рычагов...



23. ...гаек осей нижних шарниров амортизаторов...



24. ...и гаек штока амортизаторов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверка момента затяжки и подтяжка резьбовых соединений, которые стопорят с применением анаэробного фиксатора резьбы, не допускается. Страгивание болтов (гаек) в этом случае приводит к разрушению слоя фиксатора и последующему ослаблению соединения.

25. Проверьте осадку пружин подвески. Для этого на стоящем на земле автомобиле измерьте расстояние **И** (рис. 7.2) между поперечиной подрамника и нижним рычагом подвески. Если **И** менее 205 мм, пружина подлежит замене (для проведения этого измерения необходимо предварительно снять амортизатор).

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



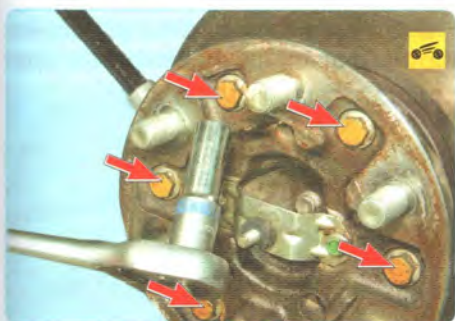
Вам потребуются: ключи «на 15», «на 24», динамометрический ключ, ключ-шестигранник «на 6», молоток, набор выколоток, ключ для гаек колес.

В ступице установлен двухрядный роликовый подшипник, который во время эксплуатации не требует регулировки и смазки. При выпрессовке ступицы из подшипника он разрушается. Поэтому снимайте его только для замены.

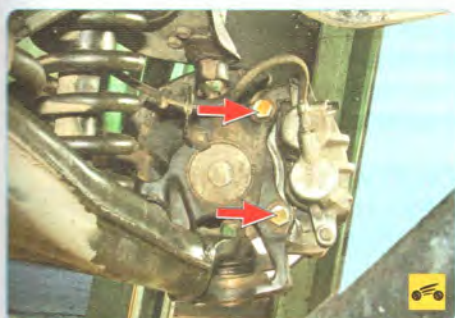
ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуем заменять подшипники обеих ступиц передних колес одновременно. Показана замена подшипника левой ступицы. Подшипник правой ступицы заменяют аналогично.

1. Вывесите переднюю часть автомобиля и снимите соответствующее колесо.



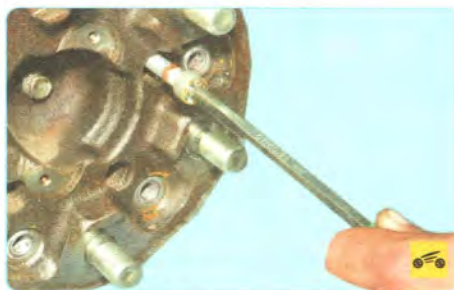
2. Для удобства дальнейшей работы ослабьте затяжку шести болтов крепления тормозного диска к ступице.



3. Отверните два болта крепления суппорта переднего тормозного механизма (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 195).



4. Не отсоединяя тормозной шланг, снимите суппорт и закрепите его проволокой на деталях подвески, не допуская скручивания или натяжения шланга.



5. Через специальные отверстия в ступице шестигранным ключом выверните пять болтов крепления корпуса подшипника к поворотному кулаку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления корпуса подшипника к поворотному кулаку затянуты большим моментом и зафиксированы анаэробным фиксатором резьбы. Поэтому для их выворачивания используйте только высококачественный инструмент. Если ключ повернется в головке болта, **вывернуть болт потом будет невозможно.**



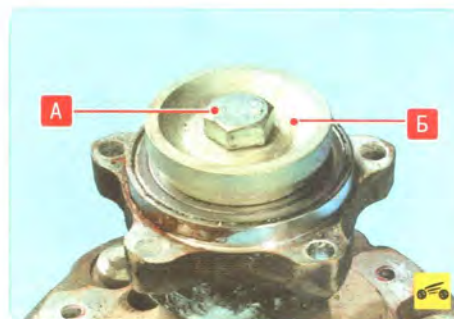
6. Снимите ступицу с тормозным диском в сборе.



7. Для удобства дальнейшей работы полностью выверните болты крепления тормозного диска к ступице...



8. ...и снимите диск со ступицы.



9. Выверните стяжной болт **A** и снимите прижимное кольцо **B** (на автомобиле с ABS – задающий диск датчика частоты вращения колеса).

10. Выпрессуйте с помощью соответствующей оправки ступицу из внутреннего кольца подшипника.

11. Если наружная часть внутреннего кольца подшипника осталась на ступице, спрессуйте ее съемником.



12. Запрессуйте прессом с помощью соответствующей оправки ступицу в новый подшипник до упора, прикладывая усилие только к внутреннему кольцу подшипника. Не забивайте ступицу в подшипник – он может разрушиться.

13. Установите прижимное кольцо (на автомобиле с ABS – задающий диск датчика частоты вращения колеса) и затяните стяжной болт моментом 280–320 Н·м. При затягивании болта поворачивайте ступицу относительно подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед вворачиванием болта очистьте от старого герметика и обезжирьте резьбовую часть болта и отверстие в ступице. Нанесите на резьбовую часть болта анаэробный фиксатор резьбы.

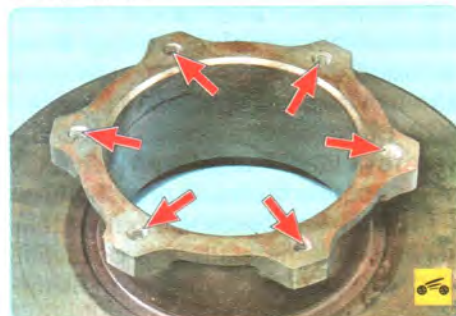
14. Установите на ступицу тормозной диск.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед установкой тормозного диска тщательно очистите от ржавчины и окалины привалочные поверхности...



...ступицы...



...и диска, так как даже мельчайшая частица грязи, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

15. Установите ступицу в порядке, обратном снятию, после чего проконтролируйте натяг подшипника, как описано в подразделе «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 155.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Перед вворачиванием болтов крепления корпуса подшипника к поворотному кулаку очистите от старого герметика и обезжирьте резьбовую часть болтов и отверстия в поворотном кулаке. Нанесите на резьбовую часть болтов анаэробный фиксатор резьбы. Затяните болты моментом 52–59 Н·м.

ЗАМЕНА АМОРТИЗАТОРА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ

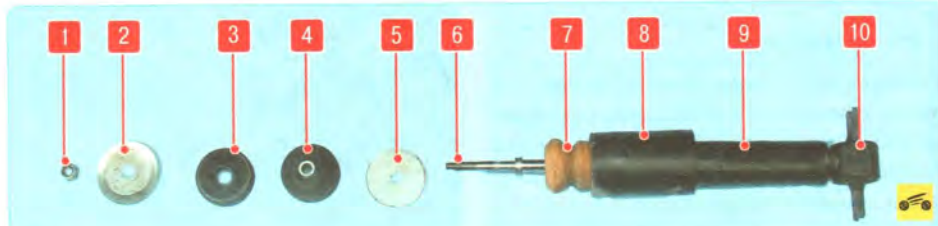


Рис. 7.3. Детали переднего амортизатора и его крепления: 1 – гайка крепления штока амортизатора; 2 – верхняя шайба; 3 – верхняя резиновая подушка; 4 – нижняя резиновая подушка; 5 – нижняя шайба; 6 – шток амортизатора; 7 – буфер хода сжатия; 8 – защитный чехол; 9 – рабочий цилиндр амортизатора; 10 – шарнир нижнего крепления

Вам потребуются: специальный ключ для штока амортизатора или рожковый ключ «на 6», ключи «на 14», «на 17», «на 19», ключ для гаек колес.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена амортизатора с левой стороны автомобиля. Амортизатор с правой стороны заменяют аналогично.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Снимите декоративный колпак и ослабьте гайки крепления колеса.

3. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите надежную опору под нижний рычаг. Снимите колесо.



4. Удерживая шток амортизатора специальным ключом для штока амортизатора или ключом «на 7», отверните гайку 1 (рис. 7.3) крепления штока амортизатора.

5. Снимите со штока шайбу 2 и резиновую подушку 3.



6. Отверните две гайки крепления нижнего шарнира 10 амортизатора.



7. Выньте амортизатор вниз, выводя его через отверстие в нижнем рычаге.

8. Установите амортизатор в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЕРХНЕГО РЫЧАГА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 19», «на 22», «на 24», головки «на 17» (две), съемник шаровых пальцев.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показан процесс снятия верхнего рычага с левой стороны автомобиля. Верхний рычаг с правой стороны снимают аналогично.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

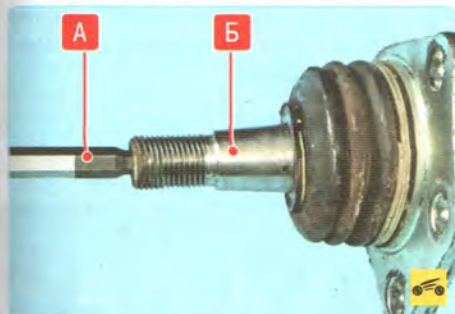
2. Приподнимите домкратом переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите соответствующее колесо.

3. Установите под нижний рычаг передней подвески домкрат и приподнимите рычаг на несколько сантиметров.



4. Отверните гайку пальца верхнего шарового шарнира.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если шаровой палец **Б** проворачивается в коническом отверстии поворотного кулака, удерживайте его шестигранником **А**, вставленным в осевое отверстие на его торце (для наглядности показано на снятом шарнире).



5. Съемником выпрессуйте палец шарнира из отверстия кулака.



6. Если снимаете рычаг для замены, отверните гайки трех болтов крепления шарового шарнира к рычагу...



7. ...и снимите шарнир.



8. Пометьте положение эксцентриковых шайб на регулировочных болтах крепления рычага. Это поможет приблизительно сохранить углы установки колес при последующей установке рычага на автомобиль.



9. Отверните гайку регулировочного болта рычага.



10. Снимите шайбу и извлеките болт из отверстия.

11. Аналогично отсоедините второй шарнир.



12. Снимите рычаг.

13. Установите верхний рычаг в порядке, обратном снятию, не затягивая окончательно гайки регулировочных болтов рычага.

14. Для правильной установки сайлентблоков гайки регулировочных болтов необходимо затягивать только после сжатия пружины подвески. Для этого снимите амортизатор (через отверстия для его установки будет удобно контролировать сжатие пружины).

15. Установите колесо и опустите автомобиль на землю или опустите автомобиль на опору, установленную под нижний рычаг. Пружина считается достаточно сжатой, если размер **Е** (см. рис. 7.2) между нижним торцом нижнего рычага (в районе крепления амортизатора) и верхним торцом чашки амортизатора подрамника равен 319–321 мм.

16. Окончательно затяните гайки регулировочных болтов рычага.

17. Установите амортизатор.

18. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НИЖНЕГО РЫЧАГА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: специальный ключ для штока амортизатора или рожковый ключ «на 6», ключи «на 10», «на 14», «на 17», «на 19», «на 22», «на 30», съемник шаровых пальцев, ключ для гаек колес, специальное приспособление для сжатия пружины.

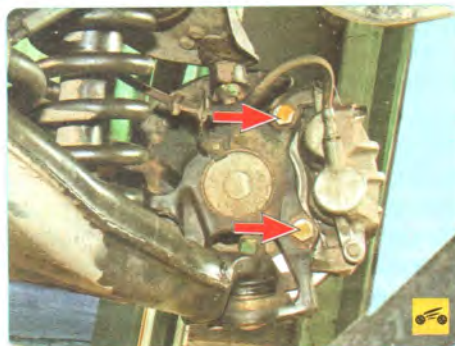
ПРИМЕЧАНИЕ

Операции по снятию нижнего рычага показаны с левой стороны автомобиля. Нижний рычаг с правой стороны снимают аналогично.

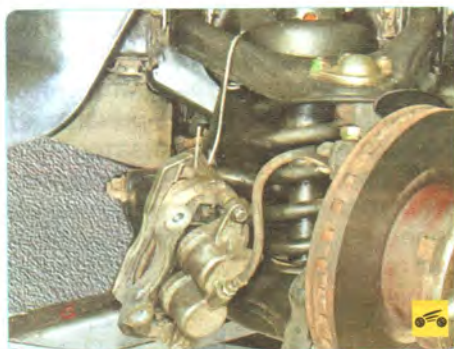
1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите соответствующее колесо.

3. Установите под нижний рычаг передней подвески домкрат и приподнимите рычаг на несколько сантиметров.



4. Для удобства дальнейшей работы отверните два болта крепления суппорта переднего тормозного механизма.



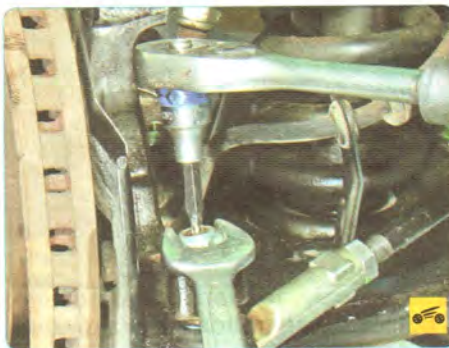
5. Не отсоединяя тормозной шланг, снимите суппорт и закрепите его проволокой на деталях подвески, не допуская скручивания или натяжения шланга.



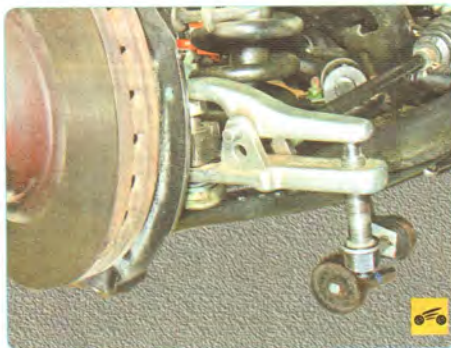
6. Выверните болт крепления кронштейна тормозного шланга и отсоедините кронштейн от поворотного кулака.



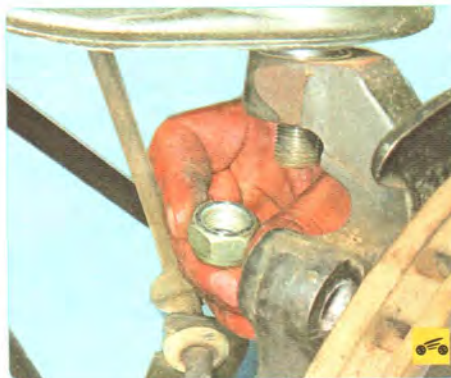
7. Отверните болты крепления скобы подушки стабилизатора к нижнему рычагу и снимите скобу.



8. Отверните гайку крепления пальца шарнира рулевой тяги к рычагу поворотного кулака, удерживая палец от проворачивания.

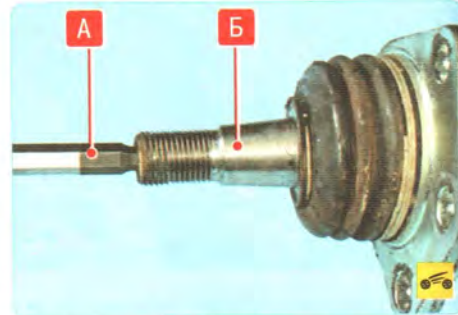


9. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из бобышки рычага.



10. Отверните гайку пальца верхнего шарового шарнира.

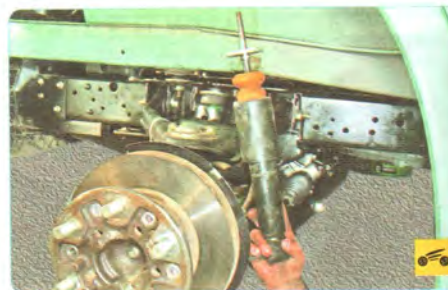
ПРИМЕЧАНИЕ



Если шаровой палец **Б** проворачивается в коническом отверстии поворотного кулака, удерживайте его шестигранником **А**, вставленным в осевое отверстие на его торце (для наглядности показано на снятом шарнире).



11. Выпрессуйте палец шарнира из отверстия кулака.



12. Снимите амортизатор передней подвески (см. «Замена амортизатора передней подвески», с. 158).

13. Установите специальное приспособление для сжатия пружины подвески и сожмите пружину.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для сжатия пружины подвески требуется большое усилие. Поэтому не используйте приспособления, предназначенные для сжатия пружин легковых автомобилей, или изделия сомнительного качества. При поломке или соскальзывании таких устройств можно получить серьезные травмы!

Больше всего подходит для этой работы приспособление с длинным стяжным винтом, устанавливаемое внутри пружины вместо снятого амортизатора.



14. Выверните два болта крепления нижнего шарового шарнира к поворотному кулаку.

15. Снимите поворотный кулак со ступицей в сборе.



16. Ослабьте затяжку задней гайки оси крепления рычага к поперечине передней подвески.

17. Приподнимите автомобиль и выньте упор из-под нижнего рычага.

18. Осторожно ослабьте стяжное приспособление до полного опускания рычага и распрямления пружины.

19. Снимите стяжное приспособление и пружину с прокладками.

20. Полностью отверните заднюю гайку оси рычага. Извлеките ось из втулки поперечины подвески и снимите нижний рычаг.

21. Установите нижний рычаг и все снятые детали (кроме амортизатора, так как потом через отверстия для его установки будет удобно контролировать сжатие пружины) в порядке, обратном снятию.

22. Для правильной установки сайлентблоков заднюю гайку оси нижнего рычага и гайки регулировочных болтов верхнего рычага необходимо затягивать только после сжатия пружины подвески. Для этого можно установить колесо и опустить автомобиль на опору, установленную под нижний рычаг. Пружина считается достаточно сжатой, если размер **Е** (см. рис. 7.2) между нижним торцом нижнего рычага (в районе крепления амортизатора) и верхним торцом чашки амортизатора подрамника равен 319–321 мм.

23. Окончательно затяните заднюю гайку оси нижнего рычага и гайки регулировочных болтов верхнего рычага.

24. Установите амортизатор.

25. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 17», «на 19», головка «на 14».

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Приподнимите домкратом переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колеса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Нельзя разбирать стабилизатор, вывесив только одну сторону автомобиля. Закрученная штанга, высвобождаясь, может нанести травму.

3. Снимите брызговик двигателя.



4. Отверните болты крепления скоб подушек стабилизатора к нижним рычагам и снимите скобы.



5. Отверните гайки крепления штанги стабилизатора к поперечине подвески.

6. Снимите штангу стабилизатора.

7. Снимите со штанги резиновые подушки.

8. Проверьте состояние штанги: при незначительной деформации штанги (ее концы находятся не в одной плоскости) необходимо выправить штангу, при значительной деформации или трещинах штангу замените.

9. Замените резиновые подушки и установите стабилизатор в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЕРХНЕГО ШАРОВОГО ШАРНИРА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключ «на 24», головки «на 17» (две), съемник шаровых пальцев, ключ для гаек колес, домкрат.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена верхнего шарового шарнира с левой стороны автомобиля. Шарнир с правой стороны заменяют аналогично.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

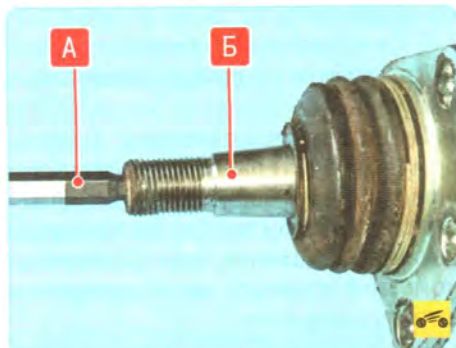
2. Приподнимите домкратом переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите соответствующее колесо.

3. Установите под нижний рычаг передней подвески домкрат и приподнимите рычаг на несколько сантиметров.



4. Отверните гайку пальца верхнего шарового шарнира.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если шаровой палец **Б** проворачивается в коническом отверстии поворотного кулака, удерживайте его шестигранником **А**, вставленным в осевое отверстие на его торце (для наглядности показано на снятом шарнире).



5. Выпрессуйте палец шарнира из отверстия кулака.



6. Отверните гайки трех болтов крепления шарового шарнира к рычагу...



7. ...и снимите шарнир.



8. Установите шаровой шарнир в обратной последовательности. Убедитесь в целостности защитного чехла.

ЗАМЕНА НИЖНЕГО ШАРОВОГО ШАРНИРА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 17», «на 30», молоток, плоскогубцы, съемник шаровых пальцев.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена нижнего шарового шарнира с левой стороны автомобиля. Шарнир с правой стороны заменяют аналогично.

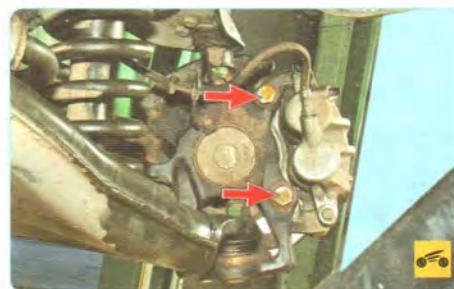
1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Приподнимите домкратом переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите соответствующее колесо.

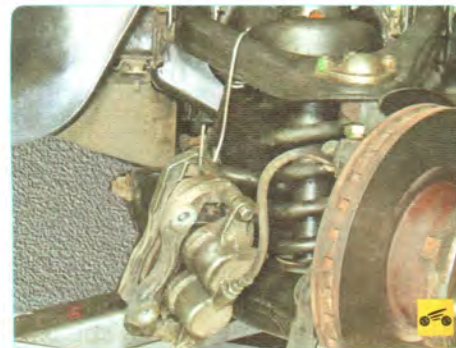
3. Установите под нижний рычаг передней подвески опору или домкрат и приподнимите рычаг на несколько сантиметров.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нижний шарнир можно снять и установить только при снятом поворотном кулаке.



4. Для удобства дальнейшей работы отверните два болта крепления суппорта переднего тормозного механизма.



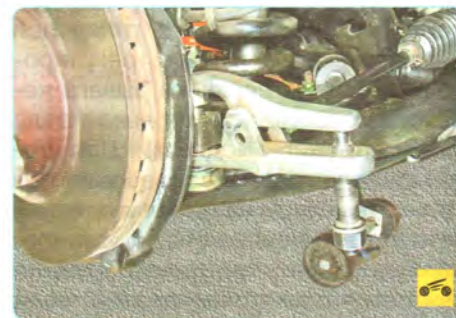
5. Не отсоединяя тормозной шланг, снимите суппорт и закрепите его проволокой на деталях подвески, не допуская скручивания или натяжения шланга.



6. Выверните болт крепления кронштейна тормозного шланга и отсоедините кронштейн от поворотного кулака.



7. Отверните гайку крепления пальца шарнира рулевой тяги к рычагу поворотного кулака, удерживая палец от проворачивания.

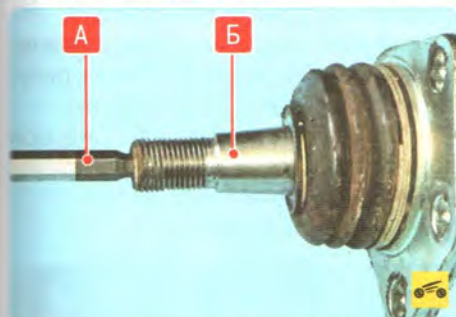


8. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из бобышки рычага поворотного кулака.



9. Отверните гайку пальца верхнего шарового шарнира.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если шаровой палец **Б** проворачивается в коническом отверстии поворотного кулака, удерживайте его шестигранныком **А**, вставленным в осевое отверстие на его торце (для наглядности показано на снятом шарнире).



10. Выпрессуйте палец шарнира из отверстия кулака.



11. Выверните два болта крепления нижнего шарового шарнира к поворотному кулаку.



12. Снимите поворотный кулак со ступицей в сборе.

13. Отверните гайку крепления шарового пальца.



14. Установите съемник шаровых пальцев, выпрессуйте палец опоры из отверстия кулака и снимите опору.



15. Установите шаровой шарнир в обратной последовательности и убедитесь в целостности защитного чехла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Перед вворачиванием болтов крепления шарнира к поворотному кулаку очистьте от старого герметика и обезжирьте резьбовую часть болтов и отверстия в поворотном кулаке. Нанесите на резьбовую часть болтов анаэробный фиксатор резьбы. Затяните болты моментом 80–100 Н·м.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ

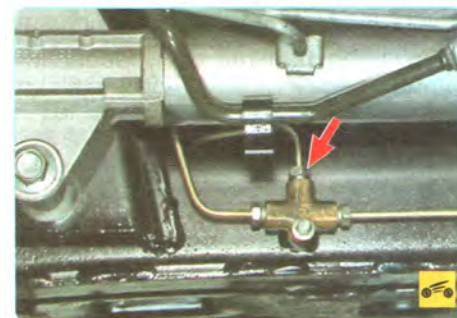


Вам потребуются: ключи «на 13», «на 16», «на 19», «на 22», «на 24», головка «на 17», домкрат, съемник шаровых шарниров, специальное приспособление для сжатия пружины.

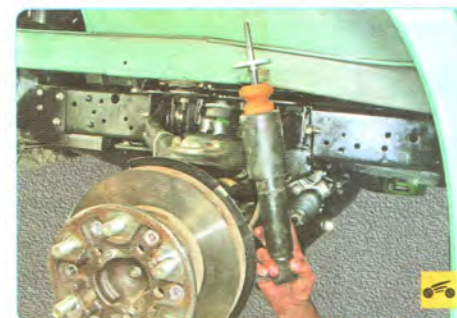
1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Вывесите переднюю часть автомобиля. Подставьте под лонжероны рамы две стойки с допустимой нагрузкой не менее 2 т и снимите колеса.

3. Установите под нижние рычаги передней подвески опоры или домкраты и приподнимите рычаги на несколько сантиметров.



4. Отсоедините подводящую тормозную трубку от тройника тормозной системы и от удерживающих скоб, расположенных на поперечине подвески.



5. Снимите амортизаторы передней подвески (см. «Замена амортизатора передней подвески», с. 158).

6. Установите вместо амортизаторов специальные приспособления для сжатия пружин подвески и немного сожмите пружины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для сжатия пружины подвески требуется большое усилие, поэтому не используйте приспособления, предназначенные для сжатия пружин легковых автомобилей, или изделия сомнительного качества. При поломке или соскальзывании таких устройств можно получить серьезные травмы!

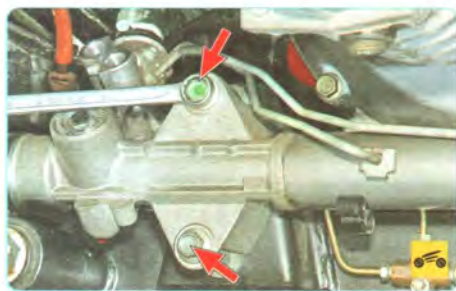
Наиболее подходит этой работы приспособление с длинным стяжным винтом, устанавливаемое внутри пружины вместо снятого амортизатора.



7. Отверните гайки крепления пальцев шарниров рулевых тяг к рычагам поворотных кулаков, удерживая пальцы от проворачивания.



8. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте пальцы из бобышек рычагов поворотных кулаков.



9. Отверните крепления рулевого механизма к поперечине передней подвески и снимите механизм, не отсоединяя от него трубопроводы системы гидроусилителя и рулевой вал. Закрепите механизм на раме автомобиля.



10. Для доступа к болту правой опоры крепления кабины снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 107).



11. Отверните с правой и левой стороны болты крепления передних опор кабины и отсоедините кабину от кронштейнов поперечины.

12. Приподнимите переднюю часть кабины, установите упоры между лонжеронами кабины и рамы и установите на них кабину, разгрузив таким образом поперечину подвески.

13. Отверните гайки четырех болтов слева и четырех болтов справа крепления поперечины к раме автомобиля.

14. Выньте болты из отверстий.

15. Уберите подставки из-под нижних рычагов. Опустите подвеску и выведите ее из-под автомобиля.

16. Установите переднюю подвеску в порядке, обратном снятию.

17. После установки подвески прокачайте тормозную систему и отрегулируйте углы установки передних колес.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Проверять и регулировать углы установки колес следует на специальных стендах согласно инструкциям к ним.

Перед регулировкой подвески проверьте:

- давление воздуха в шинах;
- свободный ход рулевого колеса;
- исправность деталей передней подвески и рулевого привода.

УГЛЫ УСТАНОВКИ КОЛЕС
Таблица 7.1
ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ СНАРЯЖЕННОЙ МАССЫ

Параметр	Угол
Угол продольного наклона оси поворота колеса	$+3^{\circ} \pm 1'$
Разница углов левого и правого колеса при регулировке продольного наклона оси поворота, не более	$0^{\circ} 30'$
Угол развала каждого колеса	$0^{\circ} 30' \pm 30'$
Разница углов левого и правого колеса при регулировке развала, не более	$0^{\circ} 30'$
Угол схождения каждого колеса к продольной оси автомобиля	$0^{\circ} 0' - 0^{\circ} 7'$

После установки автомобиля на площадке стенда (непосредственно перед измерением углов установки колес) необходимо «прожать» подвеску, приложив кратковременно сверху вниз усилие 60–70 кгс.

Если углы не соответствуют значениям, указанным в табл. 7.1, их регулируют в следующем порядке:

- угол продольного наклона оси поворота колес;
- угол развала;
- угол схождения.



Угол продольного наклона оси поворота регулируют изменением положения переднего и заднего регулировочных болтов верхнего рычага в кронштейнах подрамника при их повороте в разные стороны на одинаковое количество меток (или частей меток) на эксцентриковых шайбах (табл. 7.2). Для проведения регулировки необходимо ослабить гайки регулировочных болтов.

Основное условие при регулировке – обеспечение разности углов не более $30'$ между левой и правой стороной. Если выставить продольный наклон, указанный в табл. 7.1, невозможно, допускается выполнить только это условие.

Угол развала регулируют изменением положения переднего и заднего регулировочных болтов верхнего рычага в кронштейнах подрамника при их повороте в одну сторону на одинаковое количество меток (или частей меток) на экс-

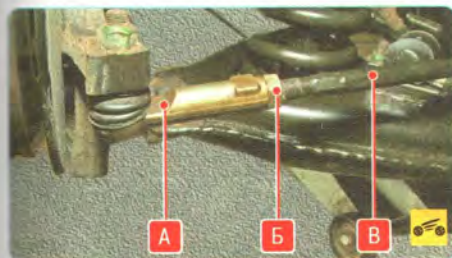
центриковых шайбах (см. табл. 7.2). При повороте только одного регулировочного болта или обоих болтов в одну или разные стороны, но на разное количество меток (или частей меток) изменяется как угол развала колеса, так и угол продольного наклона оси поворота колеса.

После регулировки продольного угла и угла развала колес затяните гайки регулировочных болтов верхних рычагов моментом 120–160 Н·м.

Угол схождения регулируют раздельно для левого и правого колеса. Предварительно выставьте и зафиксируйте рулевое колесо в среднем положении (спицы расположены горизонтально).



При этом рулевой механизм также должен установиться в среднее положение (метка **A** на крышке вала-шестерни должна совпадать со следом **B** разъема литейной формы на корпусе распределителя, допускается несоответствие не более 2 мм).



Ослабьте гайки **B** наконечников **A** и, вращая тяги **B**, установите требуемое схождение.



После окончания регулировки, удерживая тяги **B** от проворачивания, вторым ключом затяните гайки **B** моментом 65–78 Н·м.



Рис. 7.4. Направление вращения регулировочных болтов (вид спереди)

ИЗМЕНЕНИЕ УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС ПРИ ПОВОРОТЕ РЕГУЛИРОВОЧНЫХ БОЛТОВ

Таблица 7.2

Поворот регулировочного болта на одну метку*		Изменение угла продольного наклона оси поворота колеса	Изменение угла развала колеса
передний болт	задний болт		
+1	0	+21'	+10'
0	+1	-21'	+14'
+1	+1	0	+24'
-1	-1	0	-24'
-1	+1	-42'	+3'
+1	-1	+42'	-4'

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Задняя подвеска автомобиля зависимая, на двух продольных полуэллиптических двухлистовых рессорах 3 (рис. 7.5) с дополнительными рессорами 4 (подрессорниками), с гидравлическими телескопическими амортизаторами 12. У рессор между листами установлены пластмассовые прокладки 18. Передний конец рессоры прикреплен через резинометаллический шарнир 7 к кронштейну 8 на раме 9, а задний – к серьге 14. К заднему мосту 1 рессора присоединена с помощью стремянок 15. Амортизаторы 12 предназначены для гашения ко-

лебаний задней подвески. Выступающие из амортизаторов верхние части штоков защищены от грязи резиновыми колпаками. Верхние концы амортизаторов через резиновые втулки закреплены на кронштейне, установленном на раме, а нижние прикреплены к кронштейну на балке заднего моста.

Для уменьшения крена в поворотах и улучшения управляемости в конструкции подвески применен стабилизатор поперечной устойчивости. Средняя часть П-образной штанги круглого сечения стабилизатора через стойки и резиновые подушки прикреплена к раме автомобиля. Концы штанги соединены с картером заднего моста через кронштейны с втулками.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

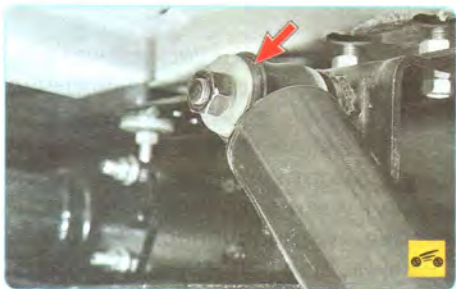
Причина неисправности	Способ устранения
Скрип в рессорах	
Износ пластмассовых противоскрипных прокладок между листами рессоры, резиновых прокладок под хомутами или резиновых втулок	Замените изношенные детали
Крен кузова автомобиля	
Осадка одной рессоры или поломка листов рессоры	Замените рессору или дефектные листы
Смещение колес задних колес относительно передних при прямолинейном движении	
Поломка коренного листа одной из рессор	Замените рессору или коренной лист
Поломка центрального болта одной из рессор	Замените центрального болт
Частые пробои при движении по неровной дороге	
Осадка или поломка рессор	Замените рессоры
Длительная эксплуатация перегруженного автомобиля	То же
Металлический стук при «пробое» подвески	
Потеря эффективности работы амортизаторов	Замените амортизаторы
Разрушение резинового буфера задней подвески или дополнительного верхнего буфера	Замените дефектные детали
Снижение эффективности работы амортизатора	
Износ втулок амортизаторов	Замените амортизаторы
Утечка жидкости из амортизатора	То же

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ

При проверке внимательно осмотрите следующее.



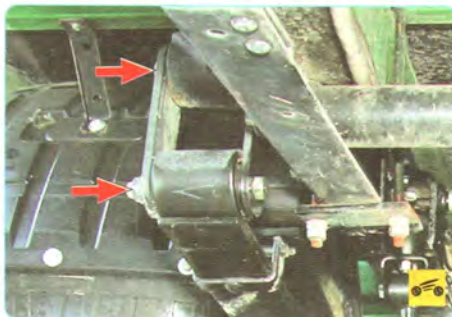
1. Нижние...



2. ...и верхние резинометаллические шарниры амортизаторов.



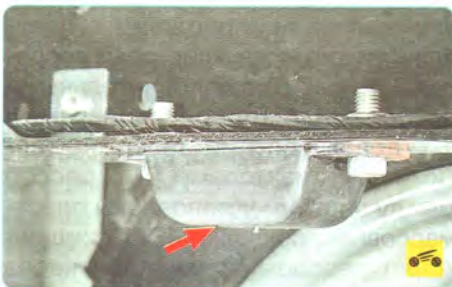
3. Резинометаллические шарниры передних...



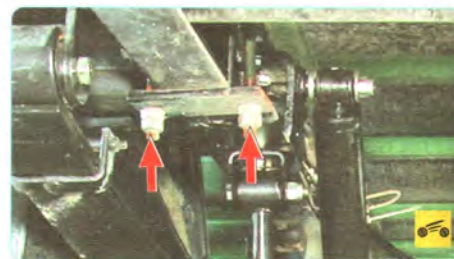
4. ...и задних концов рессор.



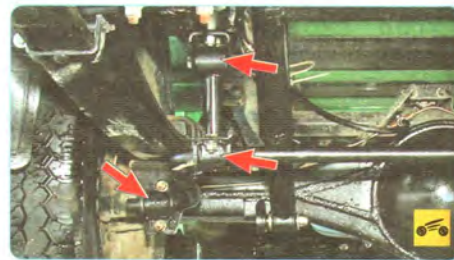
5. Резиновые подушки дополнительных рессор.



6. Буфера хода сжатия.



7. Проверьте затяжку гаек стремянок рессор.



8. Проверьте затяжку резьбовых соединений и состояние резиновых шарниров стабилизатора задней подвески.

9. Осмотрите амортизаторы. В соответствии с ремонтной документацией на амортизаторы фирмы Mando Corporation амортизатор считается неисправным, если вытекшее масло покрывает более половины его корпуса.

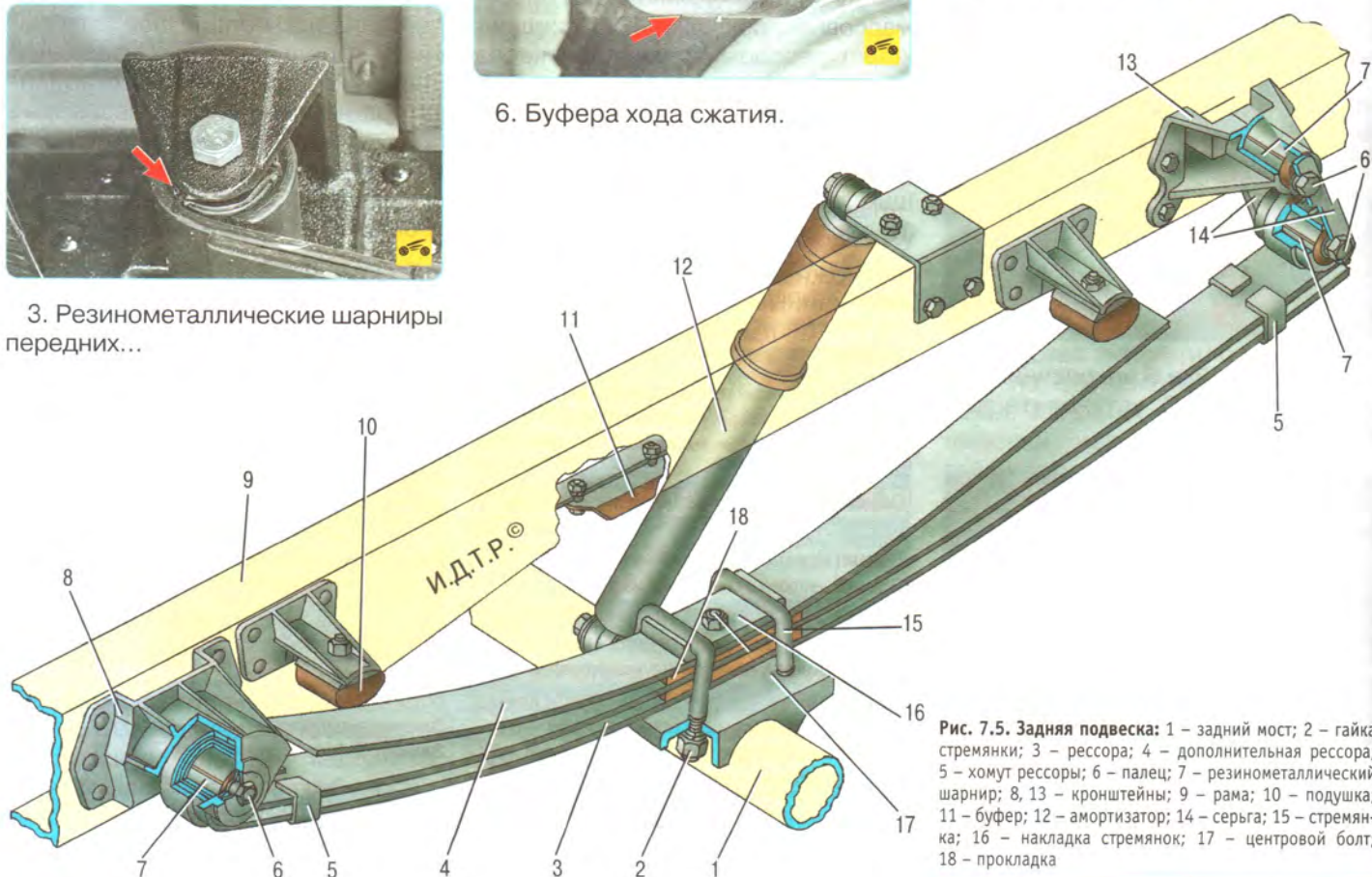


Рис. 7.5. Задняя подвеска: 1 – задний мост; 2 – гайка стремянки; 3 – рессора; 4 – дополнительная рессора; 5 – хомут рессоры; 6 – палец; 7 – резинометаллический шарнир; 8, 13 – кронштейны; 9 – рама; 10 – подушка; 11 – буфер; 12 – амортизатор; 14 – серьга; 15 – стремянка; 16 – накладка стремянок; 17 – центральный болт; 18 – прокладка

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

ЗАМЕНА АМОРТИЗАТОРА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуется ключ или торцовая головка «на 19».

1. Очистите от пыли и грязи места крепления амортизатора.



2. Отверните гайку нижнего крепления амортизатора, снимите упорную шайбу и нижний конец амортизатора с пальца.



3. Отверните гайку верхнего крепления, снимите упорную шайбу и амортизатор.

4. Установите амортизатор в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

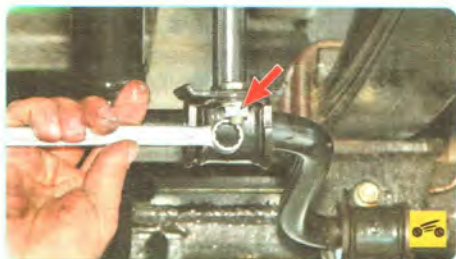


Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17» (два).

1. Очистите от пыли и грязи места крепления деталей стабилизатора.

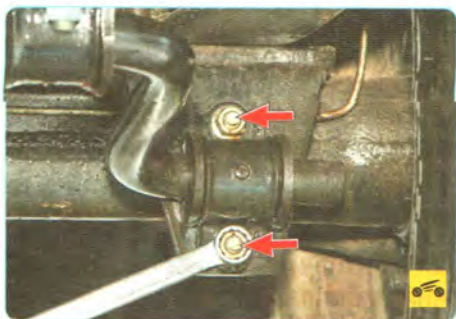


2. Отверните гайки крепления шарниров стоек.



3. Отверните гайки скоб крепления стоек к штанге.

4. Выньте болты из отверстий шарниров и снимите стойки.



5. Отверните гайки скоб крепления штанги к кронштейнам моста и снимите штангу.

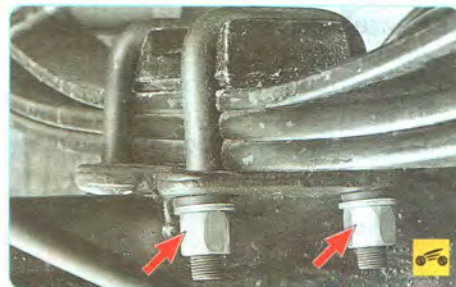
6. Осмотрите детали стабилизатора. При незначительной деформации штанги (концы штанги находятся не в одной плоскости) допускается выправить штангу. В случае значительной деформации или наличия трещин штанги, стоек и кронштейнов, а также при износе резиновых втулок детали следует заменить.

7. Установите стабилизатор в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕССОРЫ



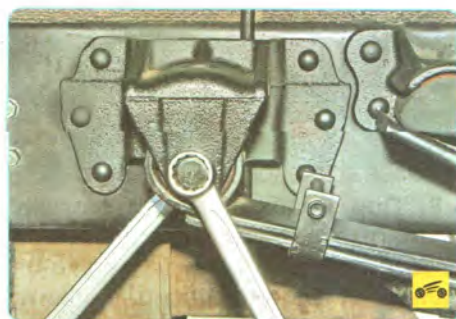
Вам потребуются: ключи «на 22», «на 24», торцовая головка «на 24», молоток, бородок, выколотка.



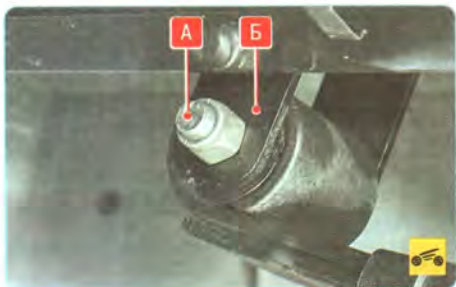
1. Ослабьте затяжку гаек крепления стремянок (на фото видны гайки только передней стремянки, гайки второй стремянки находятся с обратной стороны картера заднего моста).

2. Отсоедините нижнее крепление амортизатора (см. «Замена амортизатора задней подвески», с. 167).

3. Разгрузите рессору, приподняв заднюю часть автомобиля, и установите опору под заднюю часть рамы.

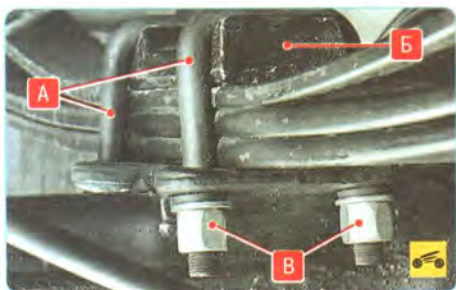


4. Отверните гайку пальца крепления переднего конца рессоры к кронштейну на раме так, чтобы она осталась заподлицо с пальцем, обильно смочите шарнир и палец мыльным раствором и с помощью выколотки через монтажное отверстие в раме выбейте палец до касания гайки кронштейна. Отверните гайку и выбейте окончательно палец с помощью бородка, прикладывая усилие к торцу пальца.



5. Отверните гайку пальца **А** крепления заднего конца рессоры к серьге **Б**. Обильно смочите шарнир и палец **А** мыльным раствором. Выбейте нижний палец **Б**, стараясь не повредить резьбу.

6. Приподнимите домкратом заднюю часть автомобиля за раму так, чтобы концы рессоры вышли из кронштейна и серьги.



7. Окончательно отверните четыре гайки **В** стремянок рессор. Снимите стремянки **А** с накладкой **Б**. Снимите рессору.



8. При необходимости замены резинометаллического шарнира серьги отверните гайку крепления пальца **Б**, выбейте палец, снимите щеки **В** серег и извлеките из кронштейна **А** шарнир.

9. Очистите рессору от грязи. Очистите проушины рессоры от ржавчины.

10. При необходимости замените резинометаллические шарниры рессоры. Для облегчения запрессовки резинометаллических шарниров смажьте их густым мыльным раствором и используйте специальные оправки.

11. Осмотрите пальцы. Они не должны иметь видимых следов

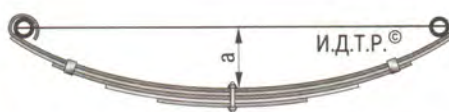


Рис. 7.6. Проверка прогиба задней основной и дополнительной рессор в свободном состоянии

износа, деформации, ржавчины, грязи. Резьбовая часть пальцев не должна быть повреждена.

12. Осмотрите рессоры. На листах рессоры не должно быть трещин.

В случае обнаружения указанных дефектов замените рессору в сборе или, разобрав рессору, замените ее дефектные листы (см. «Разборка и сборка рессоры», с. 168).

13. Проверьте прогиб рессоры. Для этого сожмите рессору нагрузкой (750 ± 15) кгс. Натяните тонкую веревку или проволоку между центрами отверстий проушин рессоры и измерьте расстояние **а** (рис. 7.6) от верхней поверхности первого листа у центрального болта до натянутой веревки. Измеренное расстояние **а** должно быть не менее 47 мм для рессор из I группы и не менее 57 мм для рессор из II группы. Разность прогиба обеих рессор должна быть не более 10 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

Номер группы рессоры маркируется на торце переднего ушка рессоры:

- I группа – один мазок желтой краской;
- II группа – без маркировки.

14. Установите рессору в порядке, обратном снятию, не затягивая окончательно резьбовые соединения. При установке учтите, что короткий конец рессоры должен быть направлен вперед по направлению движения автомобиля.

15. Нагрузите рессору с помощью специального приспособления и затяните резьбовые соединения крепления рессоры моментом 120–150 Н·м. Две гайки пальцев серьги затягивайте равномерно во избежание перекосов ее щек.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

От правильности установки сайлент-блоков зависит срок их службы. Поэтому резьбовые соединения крепления рессоры необходимо затягивать только после предварительного сжатия рессор. Наиболее удобно использовать для этого специальное приспособление. При отсутствии приспособления, в га-

ражных условиях можно установить колеса и опустить автомобиль на землю или опустить автомобиль на опору, установленную под нижнюю накладку стремянок рессоры. При этом лучше загрузить кузов автомобиля балластом.

РАЗБОРКА И СБОРКА РЕССОРЫ



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», молоток, монтажный стержень.

1. Снимите рессору.
2. Промаркируйте ориентацию листов в рессоре.
3. Зажмите рессору в тиски как можно ближе к центральному болту.



4. Отверните гайки болтов стяжных хомутов рессоры.
5. Выньте болты из отверстий и снимите распорные втулки хомутов.
6. Отверните гайку центрального болта и выньте его.

7. Медленно разожмите тиски, чтобы постепенно снять нагрузку с рессоры.

8. Для сборки рессоры предварительно отберите требуемый комплект листов и межлистовых прокладок.

9. Сложите листы в соответствующем порядке и установите между ними пластиковые прокладки.

10. Вставьте в отверстия листов для центрального болта металлический стержень, диаметр которого равен диаметру болта.

11. Сожмите в тиски центральную часть рессоры как можно ближе к стержню.

12. Выньте стержень и вставьте в отверстие болт. Головка болта при этом должна быть снизу рессоры.

13. Навинтите и затяните гайку.

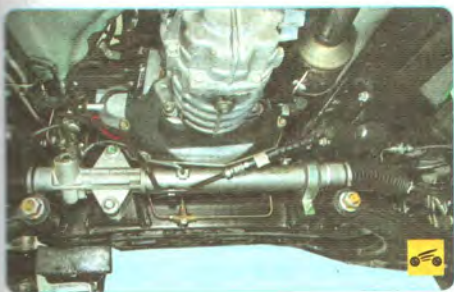
14. Установите втулки и болты стяжных хомутов. Только после этого выньте рессору из тисков.

8

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

На автомобилях «ГАЗель NEXT» устанавливается рулевое управление с рулевым механизмом типа шестерня-рейка и гидроусилителем. Рулевой привод состоит из двух рулевых тяг, соединенных шаровыми шарнирами с рычагами поворотных кулаков передней подвески.



Рулевой механизм установлен на поперечине передней подвески и закреплен на ней двумя болтами и стальным хомутом, который в свою очередь прикреплен к поперечине двумя болтами с гайками.



Давление рабочей жидкости в гидроусилителе создается насосом лопастного типа, который установлен на кронштейне двигателя и приводится во вращение поликлиновым

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ,
ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный свободный ход рулевого колеса и стуки в рулевом управлении	
Ослабление затяжки болтов и гаек крепления рулевого механизма	Затяните болты и гайки
Износ шаровых шарниров рулевых тяг	Замените наружные наконечники или тяги в сборе
Износ карданных шарниров промежуточных валов	Замените промежуточный вал
Затрудненное вращение рулевого колеса (недостаточное усиление)	
Проскальзывание ремня привода насоса гидроусилителя	Замените ремень
Повреждение ремня привода насоса	Замените ремень
Недостаточный уровень рабочей жидкости	Восстановите уровень жидкости до нормы
Попадание воздуха в гидросистему	Удалите воздух (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 176)
Перекручивание или повреждение шлангов	Устраните перекручивание или замените шланги
Недостаточное давление насоса гидроусилителя	Замените насос
Повышенные внутренние утечки в насосе	То же
Утечки жидкости из рулевого механизма	Замените дефектные детали
Нечеткий возврат рулевого колеса в среднее положение	
Затрудненное проворачивание внутренних шарниров и/или шарниров наконечников рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг или тяги в сборе
Деформация рейки рулевого механизма	Замените рулевой механизм
Повреждение подшипника шестерни	То же
Перекручивание или повреждение шлангов гидроусилителя	Устраните перекручивание или замените шланги
Повреждение клапана регулировки давления	Замените клапан регулировки давления
Повреждение подшипника валика ротора насоса	Замените насос
Нарушение регулировки упора рейки («перетянут»)	Отрегулируйте упор рейки
Шум (стук) в рулевом управлении	
Ослабление затяжки болтов и гаек крепления рулевого механизма	Затяните болты и гайки
Ослабление крепления рулевых тяг и/или шаровых шарниров наконечников тяг	Затяните гайки
Износ шаровых шарниров	Замените изношенные детали
Нарушение регулировки упора рейки («недотянут»)	Отрегулируйте упор рейки
Повышенная шумность насоса гидроусилителя	
Недостаточный уровень рабочей жидкости	Восстановите уровень жидкости до нормы
Попадание воздуха в гидросистему	Удалите воздух (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 176)
Ослабление затяжки болтов крепления насоса	Затяните болты

ремнем от шкива коленчатого вала. Из бабка рабочая жидкость под высоким давлением подается насосом

ремнем от шкива коленчатого вала. Из бабка рабочая жидкость под высоким давлением подается насосом

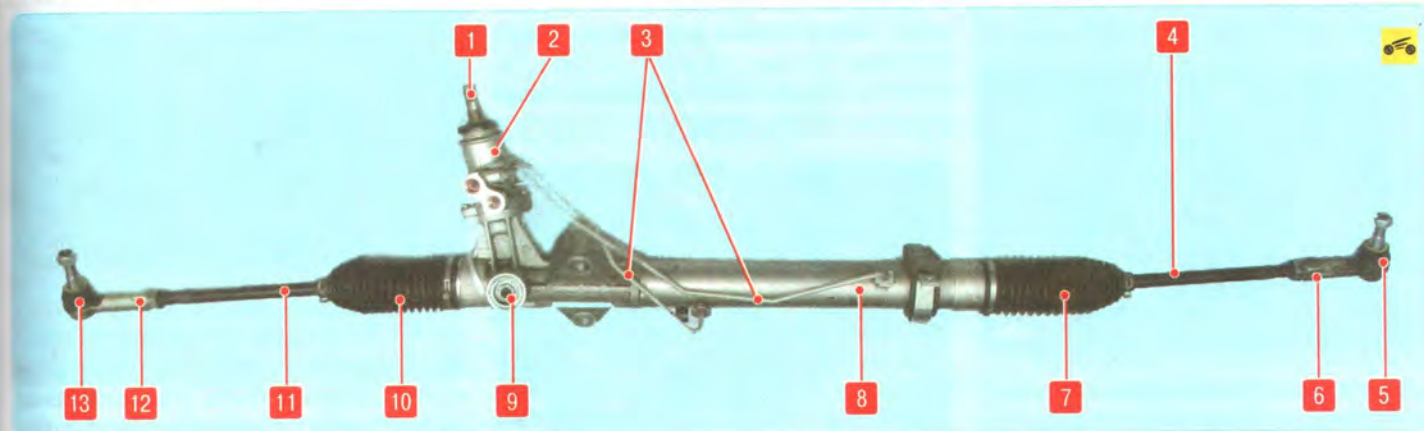


Рис. 8.1. Рулевой механизм: 1 – вал-шестерня рулевого механизма; 2 – распределительный клапанный механизм; 3 – трубопроводы подачи рабочей жидкости; 4, 11 – рулевые тяги; 5, 13 – шаровые шарниры наружных наконечников рулевых тяг; 6, 12 – наружные наконечники рулевых тяг; 7, 10 – защитные чехлы тяг; 8 – картер рулевого механизма, объединенный с гидроцилиндром; 9 – резьбовой упор рейки

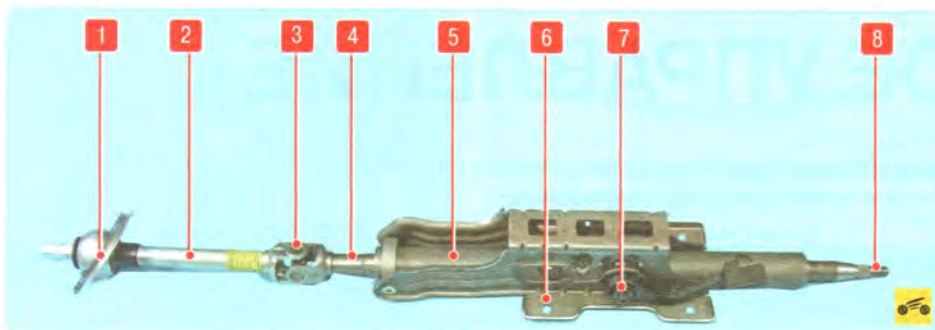
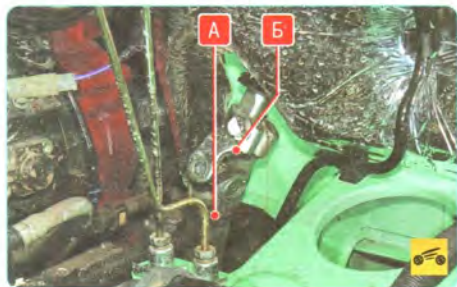


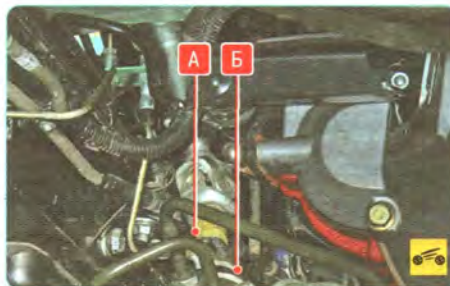
Рис. 8.2. Рулевая колонка: 1 – шаровая опора промежуточного вала; 2 – верхний промежуточный вал; 3 – карданный шарнир промежуточного вала; 4 – рулевой вал; 5 – рулевая колонка; 6 – кронштейн крепления рулевой колонки; 7 – механизм регулировки положения рулевой колонки; 8 – шлицевый наконечник рулевого вала

к распределительному клапанному механизму 2 (рис. 8.1), установленному на картере рулевого механизма и соединенному с рулевой колонкой. При повороте рулевого колеса клапанный механизм соединяет одну из полостей гидроцилиндра, выполненного в картере 8 рулевого механизма, с магистралью высокого давления, а вторую – с трубопроводом слива жидкости в бачок. Зубчатая рейка, соединенная с поршнем гидроцилиндра, перемещается в корпусе рулевого механизма под воздействием шестерни и разницы давлений в гидроцилиндре. Перемещаясь, рейка через рулевые тяги передает усилие на поворотные кулаки, что приводит к повороту передних колес автомобиля. При отказе усилителя возможность управления автомобилем сохраняется, но усилие на рулевом колесе возрастает.

На автомобиль устанавливают травмобезопасную рулевую колонку с механизмом регулировки ее положения по углу наклона. Верхний промежуточный вал 2 (рис. 8.2) соединен с рулевым валом 4 карданным шарниром 3. Нижний конец верхнего промежуточного вала закреплен в основании кабины через шаровую опору 1.



К нижнему концу верхнего промежуточного вала клеммовым соединением прикреплена вилка Б карданного шарнира нижнего промежуточного вала А.



Нижний промежуточный вал А аналогичным клеммовым соединением прикреплен к хвостовику Б вала-шестерни рулевого механизма. Такая конструкция при деформации рамы во время фронтального столкновения исключает перемещение рулевой колонки дальше в кабину, уменьшая возможность травмы водителя от удара о рулевое колесо. Для дополнительной защиты водителя рулевой вал сделан составным из двух частей, объединенных в одно целое шлицевым телескопическим соединением.

На рулевой колонке размещены выключатель приборов и стартера (замок зажигания) с противоугонным устройством, блокирующим от поворота вал рулевого колеса, а также органы управления светом фар, указателями поворота, омывателем и очистителем ветрового стекла, объединенные в блок подрулевых переключателей.



Бачок гидроусилителя установлен на кронштейне в передней части

моторного отсека, на верхней поперечине рамки радиатора и соединен шлангами с насосом гидроусилителя рулевого управления и магистралью возврата рабочей жидкости.



Для контроля уровня жидкости в пробке бачка смонтирован указатель (щуп), на который нанесены метки уровня.

Рулевые тяги прикреплены к рейке рулевого механизма и к поворотным кулакам передней подвески шаровыми шарнирами 5 и 13 (см. рис. 8.1). От проворачивания в наконечниках рулевые тяги зафиксированы контргайками. Вращением рулевой тяги в наконечнике регулируют сходжение управляемых колес.

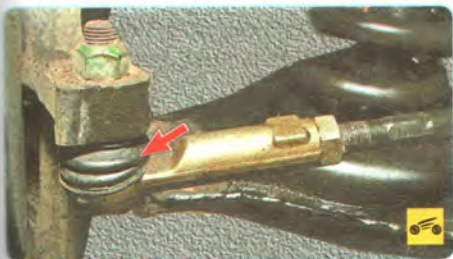
ОСМОТР И ПРОВЕРКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ



Регулярно проверяйте состояние рулевого управления, так как от него зависит безопасность движения.



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



2. Проверьте состояние защитных чехлов наконечников рулевых тяг. Порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность резиновые чехлы обязательно замените, иначе попавшие в узлы вода, пыль и грязь быстро выведут их из строя.

3. Резко поворачивая рулевое колесо в обоих направлениях (это должен делать помощник), проверьте визуально и на слух крепление рулевого механизма. Перемещение механизма и стуки не допускаются.

Если вы обнаружите стуки и заедания, препятствующие повороту рулевого колеса, отсоедините рулевые тяги от рычагов поворотных кулаков и повторите проверку. Если стуки и заедания не прекратятся, снимите рулевой механизм с автомобиля и отремонтируйте.



4. Проверьте наличие люфтов в шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг. Наконечники, шарниры которых имеют ощутимый люфт, замените. Проверьте также надежность затяжки гаек пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг.



5. Проверьте состояние защитных чехлов рулевых тяг. Поврежденные чехлы обязательно замените.

6. Проверьте состояние шлангов и трубопроводов, соединяющих элементы системы гидроусилителя. Устраните обнаруженные течи.



7. Проверьте состояние карданных шарниров промежуточных валов...



8. ...и шаровой опоры верхнего промежуточного вала.



9. Проверьте уровень и чистоту рабочей жидкости в бачке гидроусилителя.

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА (ЛЮФТА) РУЛЕВОГО КОЛЕСА



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

При увеличенном свободном ходе рулевого колеса затрудняется управление автомобилем, так как

он с опозданием реагирует на действия водителя. Кроме того, увеличенный ход, который не удастся устранить регулировкой рулевого механизма, свидетельствует о неисправности рулевого управления (ослабление крепления рулевого механизма, рулевых тяг или износ их деталей).

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

$$L = (5^\circ / 360^\circ) \pi D,$$

где $\pi = 3,14$; D – наружный диаметр рулевого колеса, мм.

Для рулевого колеса, наружный диаметр которого составляет 360 мм, люфт не должен превышать 15–17 мм.

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



2. Установите линейку так, чтобы ее торец упирался в панель приборов, а плоскость линейки касалась наружной поверхности обода рулевого колеса.



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



4. Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо влево до момента начала поворота передних колес. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса вторую метку.



5. Измерьте по ободу расстояние между метками. Оно должно быть не больше рассчитанного значения. Если расстояние (свободный ход рулевого колеса) больше, необходимо установить причину и устранить ее.

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА



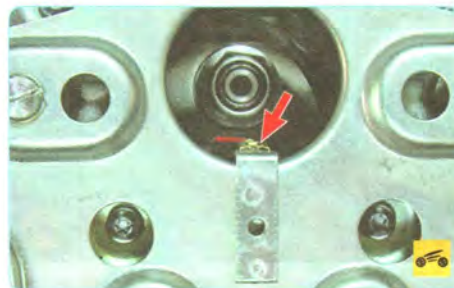
Вам потребуется торцовая головка «на 19».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



3. Снимите декоративную накладку рулевого колеса, вынимая ее держатели из отверстий контактной пластины включателя звукового сигнала.



4. Отсоедините от контактной пластины наконечники проводов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены провода включателя сигнала (для наглядности показано на снятом включателе).



5. Отверните гайку крепления рулевого колеса, удерживая колесо от проворачивания. Пометьте любым способом (например, фломастером) взаимное расположение рулевого вала и ступицы рулевого колеса, чтобы при сборке установить колесо в прежнее положение. Навинтите на вал гайку крепления рулевого колеса на несколько оборотов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гайку крепления рулевого колеса необходимо вновь навинтить на вал для того, чтобы избежать травмирования при резком отсоединении колеса от рулевого вала.

Окончательно отверните гайку только после того, как стронете с места колесо.

6. Резким ударом рук вдоль оси рулевого вала сбейте рулевое колесо со шлицев хвостовика вала.



7. Полностью отверните гайку крепления и снимите рулевое колесо.

8. Установите рулевое колесо в порядке, обратном снятию, совместив ранее нанесенные метки. Нанесите на резьбовую часть хвостовика рулевого вала анаэробный фиксатор резьбы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

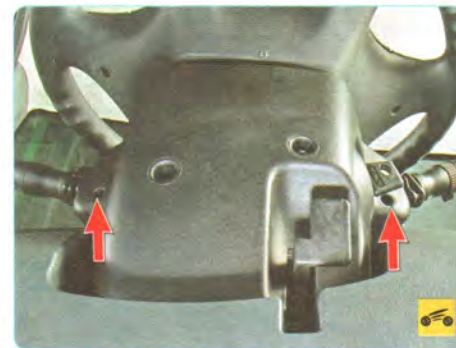
При установке рулевого колеса гайка крепления подлежит обязательной замене.

9. Затяните гайку крепления моментом 50–62 Н·м.

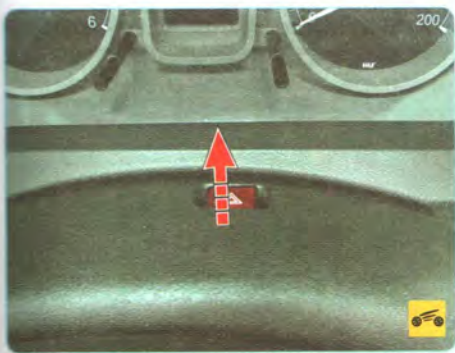
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОЖУХА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



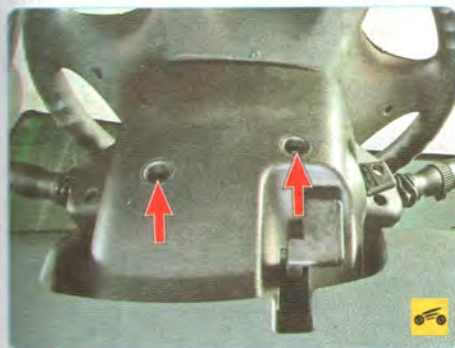
Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Выверните два винта крепления верхней части кожуха, расположенные в углублениях на нижней поверхности нижней части кожуха.



2. Потяните вверх и снимите верхнюю часть кожуха.



3. Вверните два винта крепления нижней части кожуха к рулевой колонке, расположенные в углублениях на нижней поверхности нижней части...



4. ...и снимите нижнюю часть.

5. Установите кожух рулевой колонки в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

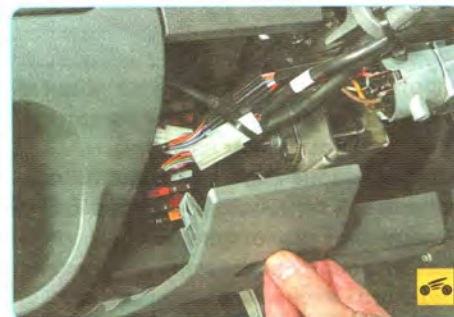
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 172), предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению.



3. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 172).



4. Снимите нижний декоративный щиток панели приборов, преодолевая упругое сопротивление его пружинных фиксаторов.



5. Снимите блок подрулевых переключателей в сборе (см. «Замена подрулевых переключателей», с. 227).



6. Разъедините колодку жгута проводов выключателя приборов и стартера (замка зажигания).

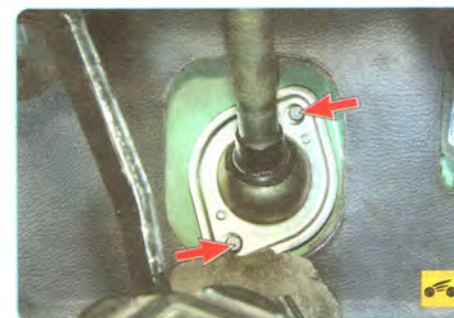
ПРИМЕЧАНИЕ



Если снимаете рулевую колонку для замены, снимите с нее выключатель приборов и стартера (замок зажигания), вывернув два болта его крепления.



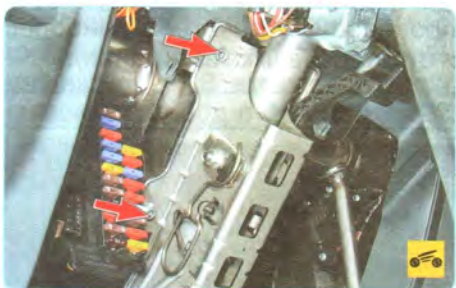
7. В подкапотном пространстве выверните стяжной болт клеммового соединения верхнего и нижнего промежуточных валов.



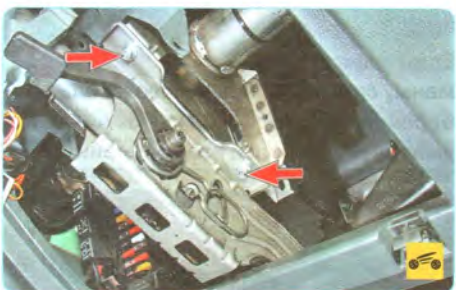
8. Под панелью приборов выверните два болта крепления шаровой опоры верхнего промежуточного вала...



9. ...и извлеките болты.



10. Выверните по два болта крепления рулевой колонки к каркасу панели приборов слева...



11. ...и справа...



12. ...и снимите рулевую колонку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Крестовины вала рулевой колонки неразборные, ремонту не подлежат, поэтому в случае их износа замените вал в сборе.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию. Перед установкой нанесите анаэробный фиксатор резьбы на резьбовые части четырех

болтов крепления рулевой колонки и двух болтов крепления опоры промежуточного вала. Болты крепления рулевой колонки затяните моментом 18–25 Н·м, болты крепления опоры промежуточного вала – моментом 5,5–8,0 Н·м, болт клеммового соединения промежуточных валов – моментом 28–32 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке рулевой колонки гайку крепления рулевого колеса и болт крепления клеммового соединения промежуточного вала обязательно замените новыми.

РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

ЗАМЕНА НАРУЖНОГО НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: ключи «на 15», «на 22», «на 24», ключ-шестигранный «на 6», ключ для гаек колес, съемник шаровых шарниров.

ПРИМЕЧАНИЯ

Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно выполнить ее и на автомобиле, установленном на опоры.

Замена наконечника показана на примере левой тяги, наконечник правой тяги заменяют аналогично.

Резьба левого наконечника – правая, а правого наконечника – левая.

1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемого наконечника.

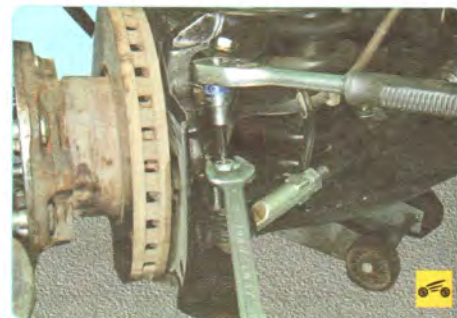
2. Снимите колесо (см. «Замена колеса», с. 47).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

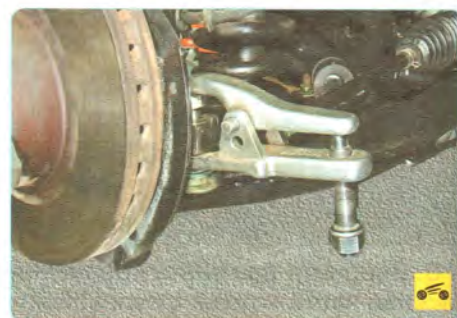
Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).



3. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги.



4. Отверните гайку крепления пальца шарнира к рычагу поворотного кулака, удерживая палец от проворачивания.



5. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из бобышки поворотного рычага.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии съемника палец шарового шарнира можно выбить резкими ударами молотка по торцу бобышки поворотного рычага, нанося удары вдоль оси рычага.

6. Извлеките палец из бобышки поворотного рычага.



7. Сверните наконечник с рулевой тяги, подсчитывая количество оборотов. При необходимости удерживайте тягу от проворачивания ключом за лыски.

8. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, навинтив его на рулевую тягу на такое

количество оборотов, которое было подсчитано при снятии (наконечник нужно навинтить до нанесенной метки). Момент затяжки контргайки 50 Н·м, гайки пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги 37 Н·м.

9. Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес на станции технического обслуживания.

ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: ключи «на 15», «на 22», «на 24», ключ-шестигранник «на 6», ключ для гаек колес, съемник шаровых шарниров, пассатижи, бокорезы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чехол правой и левой тяги снимают и устанавливают одинаково.

1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемого чехла. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

2. Снимите наконечник рулевой тяги (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 174).

3. Свинтите с тяги контргайку наконечника.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности эта и последующие операции показаны на снятом рулевом механизме.



4. Раздвижными пассатижами сожмите ушки малого хомута крепления чехла и снимите хомут.



5. Бокорезами перекусите большой хомут крепления защитного чехла, снимите хомут (при установке замените хомут новым).



6. Сдвиньте с корпуса рулевого механизма и снимите с тяги защитный чехол.



7. Установите чехол и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед установкой чехла нанесите силиконосодержащую смазку на зубья рулевой рейки и рабочую поверхность шарнира тяги.

8. Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес на станции технического обслуживания.

ЗАМЕНА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: ключи «на 15», «на 22», «на 24», ключ-шестигранник «на 6», ключ для гаек колес, съемник шаровых шарниров, пассатижи, бокорезы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Правую и левую тяги снимают и устанавливают одинаково.

1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемой тяги. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

2. Снимите наконечник рулевой тяги (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 174).

3. Снимите защитный чехол рулевой тяги (см. «Замена защитного чехла рулевой тяги», с. 175).



4. Захватите раздвижными пассатижами корпус шарнира и отверните наконечник тяги от рейки рулевого механизма.

ПРИМЕЧАНИЯ

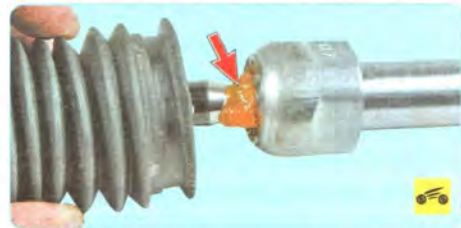
Для наглядности операция показана на снятом рулевом механизме.

Для удобства отворачивания шарнира при снятии левой тяги поверните рулевое колесо вправо, а при снятии правой тяги соответственно влево.

5. Нанесите на резьбовую часть корпуса внутреннего шарнира анаэробный фиксатор резьбы.

6. Установите тягу в порядке, обратном снятию. Момент затяжки шарнира рулевой тяги к рейке 80 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Перед установкой чехла нанесите силиконосодержащую смазку на зубья рулевой рейки и рабочую поверхность шарнира тяги.

7. Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес на станции технического обслуживания.

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

ПРОКАЧКА СИСТЕМЫ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Прокачка (удаление воздуха) гидравлической системы усилителя рулевого управления необходима после любых работ, связанных с разгерметизацией системы (замена насоса или трубопроводов). Признаком наличия воздуха в системе является подклинивание рулевого колеса при попытке резко повернуть его. Кроме того, насос издает повышенный шум в момент поворота рулевого колеса, а жидкость в бачке обычно вспенивается.

1. Затормозьте автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры так, чтобы передние колеса не касались земли. При наличии подъемника можно приподнять весь автомобиль.



3. Залейте рабочую жидкость в систему гидроусилителя до нижней метки на щупе, установленном в пробке бачка (см. «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 54).

4. Не пуская двигатель, поверните рулевое колесо пять-шесть раз влево и вправо до упора.

5. Пустите двигатель и поверните рулевое колесо до упора в одну сторону. Не увеличивайте обороты

двигателя выше оборотов холостого хода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 5 с.

6. Поверните рулевое колесо до упора в противоположную сторону.

7. Верните рулевое колесо в среднее положение и заглушите двигатель.

8. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке гидроусилителя и при необходимости долейте жидкость.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уровень рабочей жидкости в бачке при прогревом двигателя должен находиться не выше верхней метки на щупе, а на холодном – не ниже нижней метки.

9. Повторяйте операции 4–7 до тех пор, пока уровень жидкости в бачке при повороте руля перестанет снижаться и в жидкости перестанут появляться пузырьки воздуха.

10. Долейте необходимое количество рабочей жидкости. Не переливайте жидкость выше верхней метки.

11. Опустите передние колеса на землю. Пустите двигатель и сделайте несколько полных поворотов рулевого колеса от одного крайнего положения до другого. Убедитесь, что разница уровней жидкости в бачке при левых и правых поворотах рулевого колеса незначительна. Убедитесь, что разница между уровнем рабочей жидкости при работающем двигателе и уровнем после остановки двигателя находится в пределах 5 мм. Если разница уровней достигла 5 мм или более, значит, воздух удален из системы не полностью и следует повторить прокачку.

12. Установите пробку бачка на место и вытрите потеки жидкости.

ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В СИСТЕМЕ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: шприц или резиновая груша, ключ (удобнее торцовая головка) «на 13»,

отвертка с плоским лезвием, емкость для сбора жидкости.

Согласно рекомендации завода-изготовителя жидкость в системе гидроусилителя рулевого управления не меняют в течение всего срока эксплуатации автомобиля. Однако если жидкость в бачке сильно загрязнена или потемнела, то ее следует заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сильном загрязнении или потемнении жидкости проверьте исправность насоса гидроусилителя и рулевого механизма. Возможно, их необходимо отремонтировать или заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не используйте слитую жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой. Всегда заливайте в систему только новую жидкость той марки, которая была залита прежде.

1. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры так, чтобы передние колеса не касались земли. При наличии подъемника можно приподнять весь автомобиль.

2. Откачайте (например, шприцем или резиновой грушей) жидкость из бачка гидроусилителя рулевого управления.



3. Отверните гайку стяжного болта кронштейна крепления бачка и извлеките болт из отверстий кронштейна.



4. Извлеките бачок из кронштейна, ослабьте хомут шланга возврата

жидкости в бачок, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг.

5. Опустите конец отсоединенного шланга в заранее подготовленную емкость. Если длины шланга недостаточно, нарастите его отрезком любого шланга подходящего диаметра.

6. Слейте жидкость из системы гидроусилителя рулевого управления, два-три раза пустив двигатель на несколько секунд и одновременно поворачивая рулевое колесо поочередно в обе стороны до упора.

7. Присоедините шланг возврата жидкости к бачку гидроусилителя.

8. Залейте жидкость в бачок и удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 176). Не переливайте жидкость выше верхней метки на щупе.

9. Установите пробку на место и вытрите потеки.

ЗАМЕНА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 16», «на 19», «на 22», торцовая головка «на 13», съемник шаровых шарниров.

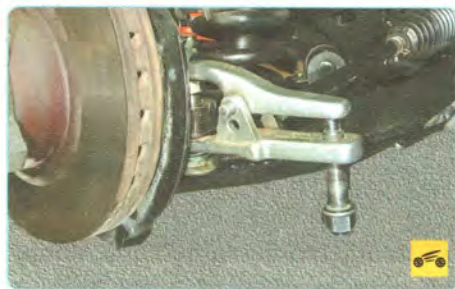
Рулевой механизм снимают для замены или ремонта, для замены рулевых тяг или поврежденных защитных чехлов. Однако учитывайте, что рулевой механизм – важнейший элемент обеспечения безопасности движения. Низкокачественный ремонт механизма может привести к тяжелым последствиям, поэтому при необходимости ремонтируйте его только в специализированной мастерской или заменяйте новым.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву (или на подъемник) и затормозите стояночным тормозом.

2. Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения автомобиля.



3. В подкапотном пространстве выверните стяжной болт клеммового соединения верхнего и нижнего промежуточных валов.



4. Выпрессуйте пальцы шаровых шарниров наконечников рулевых тяг из бобышек поворотных рычагов (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 174).



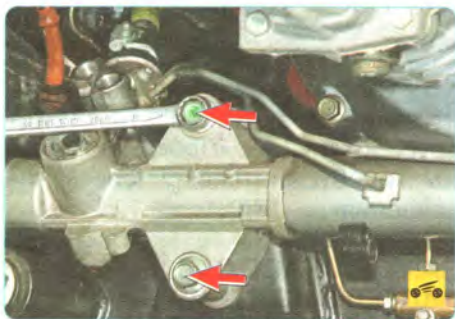
5. Отверните гайки крепления напорного и сливного трубопроводов и отведите трубопроводы в сторону.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите меры, предотвращающие вытекание рабочей жидкости из трубопроводов, заглушив их, например, деревянными пробками.

ПРИМЕЧАНИЕ

Резиновые уплотнительные кольца напорного и сливного трубопроводов заменяйте новыми при каждой разборке соединений.



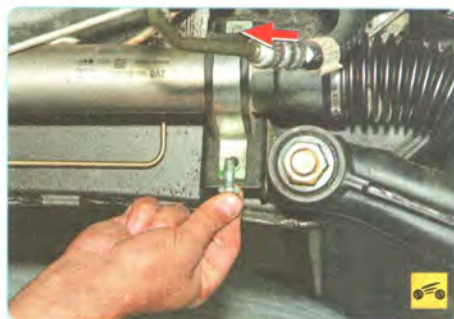
6. Выверните два болта крепления рулевого механизма к поперечине передней подвески и извлеките болты из отверстий его картера.



7. Отверните гайку нижнего болта скобы крепления рулевого механизма к поперечине передней подвески...



8. ...удерживая болт от проворачивания вторым ключом...



9. ...и извлеките болт из отверстий скобы и поперечины.

10. Аналогично отверните гайку верхнего болта крепления скобы (показана стрелкой на фото к п. 9), извлеките болт и снимите скобу.

11. Снимите рулевой механизм.



12. Выверните стяжной болт клеммового соединения нижнего промежуточного вала и вала-шестерни рулевого механизма и отсоедините от механизма промежуточный вал.



13. Установите детали в порядке, обратном снятию. При установке рулевого механизма обратите внимание на то, чтобы рейка находилась в среднем (нейтральном) положении. Совместите метки на картере рулевого механизма (след разреза литейной формы) и на крышке хвостовика вала-шестерни (выступ). Момент затяжки болтов крепления рулевого механизма 110–125 Н·м, гаек болтов скобы крепления рулевого механизма 22–25 Н·м, болтов клеммовых соединений промежуточных валов и промежуточного вала с хвостовиком вала-шестерни рулевого механизма 26–30 Н·м.

14. Удалите воздух из гидросистемы (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 176).

15. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес в специализированной мастерской.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАЧКА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: шприц или резиновая груша, ключ (удобнее торцовая головка) «на 13», отвертка с плоским лезвием, емкость для сбора жидкости.



1. Снимите пробку и откачайте рабочую жидкость из бачка гидроусилителя рулевого управления.

Закройте пробку, чтобы в бачок не попала грязь.



2. Отверните гайку стяжного болта кронштейна крепления бачка и извлеките болт из отверстий кронштейна.



3. Извлеките бачок из кронштейна, ослабьте хомуты возвратного и подающего шлангов возврата жидкости в бачок, сдвиньте хомуты по шлангам, отсоедините их и снимите бачок.

4. Установите бачок гидроусилителя рулевого управления в порядке, обратном снятию.



5. Залейте рабочую жидкость и удалите воздух из системы гидроусилителя (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 176).

ЗАМЕНА НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ «на 16», отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, снятие и установка ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 64).



2. Выверните три болта крепления шкива насоса гидроусилителя рулевого управления к ступице...

ПРИМЕЧАНИЕ

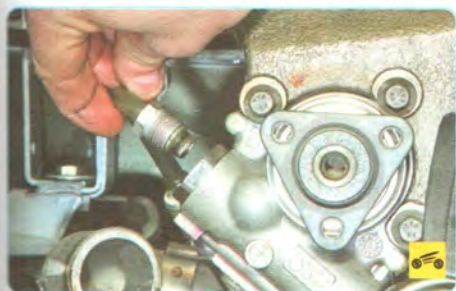
Для наглядности показано при снятых радиаторе системы охлаждения и воздухоохладителе.



3. ...и снимите шкив.



4. Отверните гайку крепления нагнетательного трубопровода системы гидроусилителя рулевого управления...



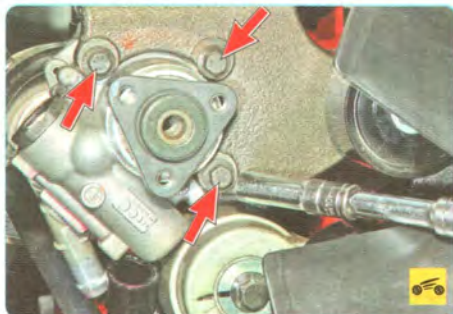
5. ...и отсоедините трубопровод от насоса гидроусилителя. Слейте жидкость из трубопровода в подходящую емкость.



8. Выверните задний...



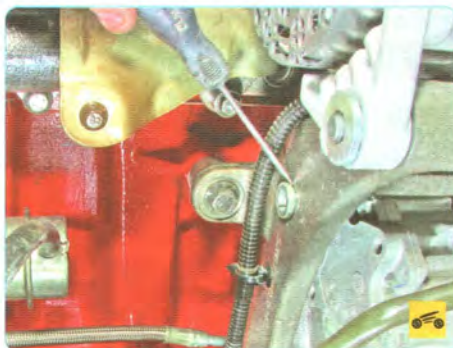
6. Ослабьте хомут крепления питающего трубопровода системы гидроусилителя рулевого управления...



9. ...и три передних болта крепления насоса гидроусилителя к кронштейну.



7. ...и отсоедините трубопровод от насоса гидроусилителя. Слейте жидкость из трубопровода в подходящую емкость.



10. Немного выдвиньте отверткой дистанционную втулку в отверстии кронштейна под задний болт крепления насоса...



11. ...и снимите насос.

12. Установите насос в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на наклейку с маркировкой, расположенную на передней крышке насоса гидроусилителя. При замене приобретите такой же насос.



13. Залейте жидкость в систему гидроусилителя рулевого управления и удалите из нее воздух (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 176).

9

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОСОБЕННОСТИ
УСТРОЙСТВА

Автомобиль «ГАЗель NEXT» оборудован двумя независимыми тормозными системами: рабочей и стояночной. Первая (рис. 9.1), оснащенная гидравлическим приводом с вакуумным усилителем 7, обеспечивает торможение при движении автомобиля, вторая затормаживает автомобиль на стоянке. Рабочая система двухконтурная с парным соединением тормозных механизмов передних 8 и задних 5 колес. Один контур гидропривода обеспечивает работу передних тормозных механизмов, другой – задних.

При отказе одного из контуров рабочей тормозной системы используется второй контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью.

Тормозной механизм переднего колеса дисковый, с автоматической регулировкой зазора между колодками 7 (рис. 9.2) и вентилируемым диском 6, с плавающей скобой. Подвижная скоба образуется суппортом 5 с двухпоршневым рабочим цилиндром. Направляющая 4 колодок прикреплена болтами к поворотному кулаку. Подвижная скоба прикреплена болтами к направляющим пальцам 3, установленным в отверстия направляющей колодок. Направляющие пальцы смазаны консистентной смазкой и защищены резиновыми чехлами. В полости рабочих цилиндров установлены поршни с уплотнительными кольцами. За счет упругости этих колец поддерживается оптимальный зазор между колодками и вентилируемым диском. При торможении поршни под воздействием давления жидкости прижимают внутреннюю колодку к диску, в результате силы реакции суппорт перемещается на пальцах и наружная колодка тоже прижимается к диску, при этом силы прижатия колодок оказываются одинаковыми. При растормаживании поршни за счет упругости уплотнительных колец отводятся от колодки, между колодками

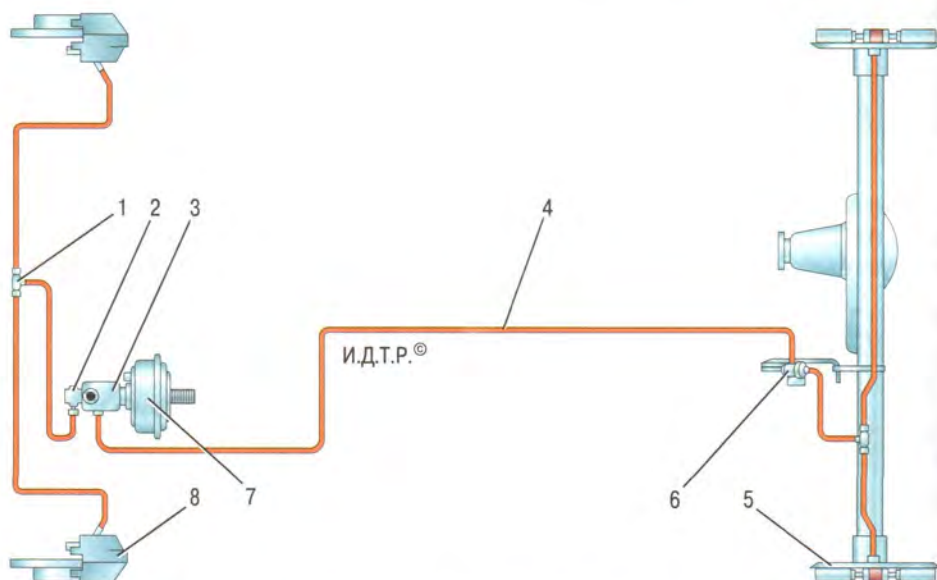


Рис. 9.1. Схема рабочей тормозной системы: 1 – тройник; 2 – главный тормозной цилиндр; 3 – бачок главного тормозного цилиндра; 4 – тормозная трубка; 5 – тормозной механизм заднего колеса; 6 – регулятор давления; 7 – вакуумный усилитель; 8 – тормозной механизм переднего колеса

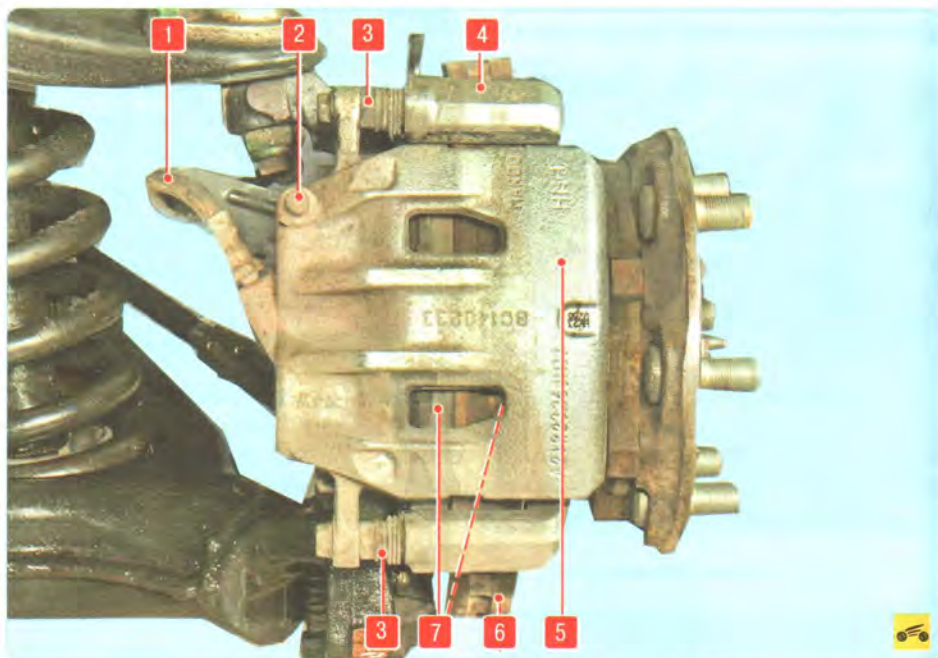


Рис. 9.2. Тормозной механизм переднего колеса: 1 – тормозной шланг; 2 – клапан выпуска воздуха; 3 – направляющий палец суппорта (закрит защитным чехлом); 4 – направляющая колодок; 5 – суппорт тормозного механизма; 6 – тормозной диск; 7 – тормозные колодки (наружная колодка на фото не видна, так как закрыта суппортом)

и диском образуется небольшой зазор.

Главный тормозной цилиндр типа «тандем» гидравлического привода тормозов установлен в подкапотном пространстве непосредственно на вакуумном усилителе тормозов.

Он состоит из двух отдельных камер, соединенных с независимыми гидравлическими контурами. Первая камера связана с задними тормозными механизмами, вторая – с передними.

На главный цилиндр через резиновые соединительные втулки 6

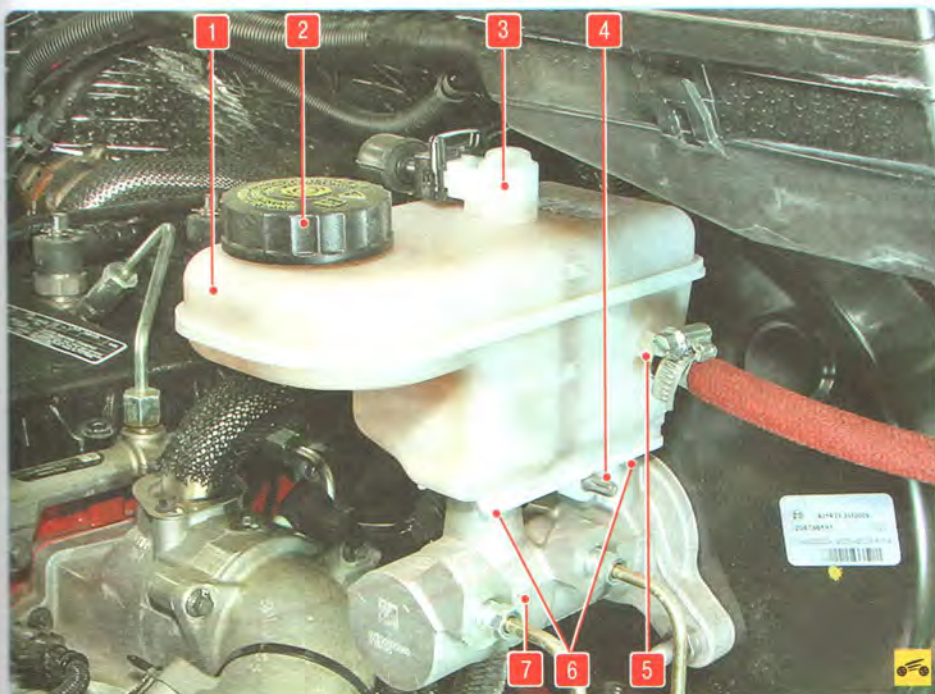


Рис. 9.3. Главный тормозной цилиндр с бачком: 1 – бачок главного тормозного цилиндра; 2 – пробка бачка; 3 – датчик уровня тормозной жидкости; 4 – винт крепления бачка; 5 – штуцер для присоединения шланга к главному цилиндру сцепления; 6 – соединительные втулки (на фото не видны, так как закрыты бачком); 7 – главный тормозной цилиндр

(рис. 9.3) установлен и закреплен на цилиндре винтом 4 бачок 1, внутренняя полость которого разделена перегородками на три отсека. Каждый из двух основных отсеков питает одну из камер главного тормозного цилиндра, а третий отсек питает главный цилиндр гидропривода выключения сцепления.

При нажатии на педаль тормоза поршни главного тормозного цилиндра начинают перемещаться, рабочими кромками манжет перекрывают компенсационные отверстия, камеры и бачок разобщаются, и начинается вытеснение тормозной жидкости.

В верхней части бачка установлен датчик 3 уровня тормозной жидкости. При падении уровня жидкости ниже допустимого в комбинации приборов загорается сигнальная лампа неисправного состояния тормозной системы.

Фланец для соединения с вакуумным усилителем тормозов уплотнен резиновым кольцом.

Вакуумный усилитель 7 (см. рис. 9.1), установленный между механизмом педали и главным тормозным цилиндром, при торможении за счет разрежения, создаваемого вакуумным насосом, приводимым в действие от распределительного вала двигателя, через

шток и поршень первой камеры главного цилиндра создает дополнительное усилие, пропорциональное усилию от педали.

Вакуумный усилитель соединен с вакуумным насосом через шланг и обратный клапан, который удерживает разрежение в усилителе при остановке двигателя. В передний торец толкателя усилителя ввернут регулировочный болт с контргайкой, обеспечивающий требуемый зазор для правильной работы главного тормозного цилиндра.

Тормозной механизм заднего колеса барабанный с автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном. Тормозные колодки 4 (рис. 9.4) приводятся в действие одним гидравлическим рабочим цилиндром 10 с двумя поршнями 22. Оптимальный зазор между барабаном 5 и колодками 4 поддерживается механическими регуляторами, расположенными в рабочем цилиндре и представляющими собой разрезные стальные упругие упорные кольца 23, установленные с натягом в цилиндр. Фасонные хвостовики поршней 22 входят в фигурные отверстия упорных колец. По мере износа накладок колодок упорные кольца перемещаются по зеркалу цилиндра к его наруж-

ным отверстиям, позволяя поршням так же перемещаться дальше наружу и ограничивая их обратное перемещение в цилиндр под действием возвратных пружин, чем компенсируются увеличивающиеся зазоры между накладками тормозных колодок и барабаном.



Регулятор давления при торможении корректирует давление тормозной жидкости в рабочих цилиндрах тормозных механизмов задних колес, исключая возможность блокировки задних колес раньше передних. Регулятор закреплен на раме и через нагрузочную пружину реагирует на нагрузку, воспринимаемую задним мостом.

Стояночная тормозная система (рис. 9.5) механическая, с тросовым приводом от рычага, установленного в кабине водителя, к тормозным механизмам задних колес. При воздействии на рычаг 1 через систему тросов 2, 5, 8 и рычагов 7 колодки тормозных механизмов прижимаются к барабанам, затормаживая автомобиль. Рычаг 1 фиксируется в поднятом положении с помощью храпового механизма, состоящего из собачки и зубчатого сектора. При поднятом рычаге выключатель, расположенный на кронштейне крепления рычага, включает сигнальную лампу в комбинации приборов.

Гидравлическая система тормозов объединена в единое целое металлическими трубками и шлангами. Система заполнена тормозной жидкостью DOT-4.

Порядок замены тормозной жидкости описан в подразделе «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 188.

Проверка тормозной системы рассмотрена ниже.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Некоторые водители, стремясь поменьше изнашивать тросы стояночного тормоза, стараются реже им пользоваться.

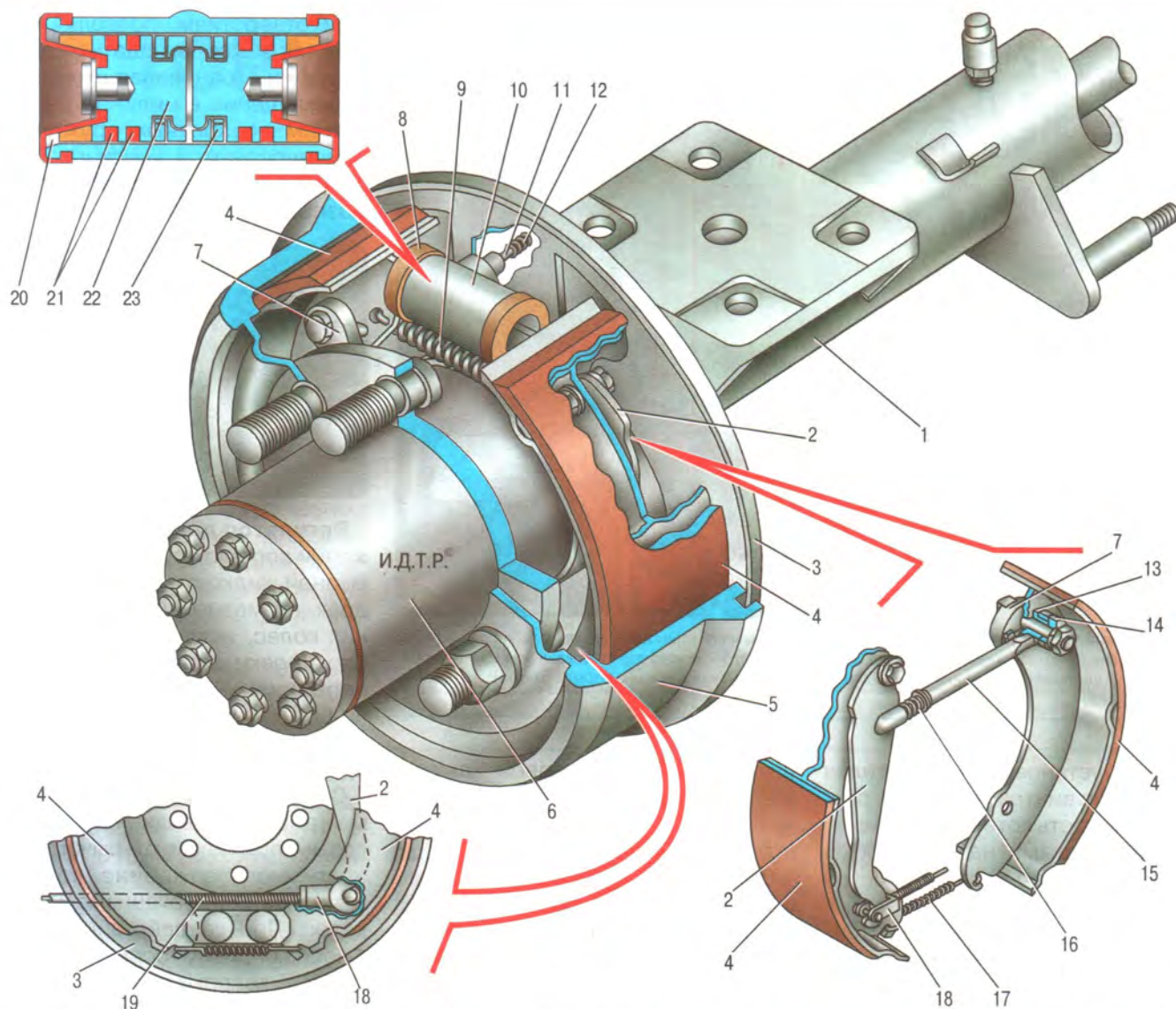


Рис. 9.4. Тормозной механизм заднего колеса: 1 – задний мост; 2 – разжимной рычаг; 3 – щит тормоза; 4 – тормозная колодка; 5 – тормозной барабан; 6 – ступица; 7 – эксцентрик; 8 – защитный колпак; 9 – верхняя стяжная пружина; 10 – рабочий цилиндр; 11 – клапан выпуска воздуха; 12 – защитный колпачок; 13, 14 – втулки; 15 – распорная планка; 16 – пружина; 17 – нижняя стяжная пружина; 18 – наконечник троса привода стояночного тормоза; 19 – трос привода стояночного тормоза; 20 – защитное кольцо; 21 – манжеты; 22 – поршень; 23 – упорное кольцо поршня

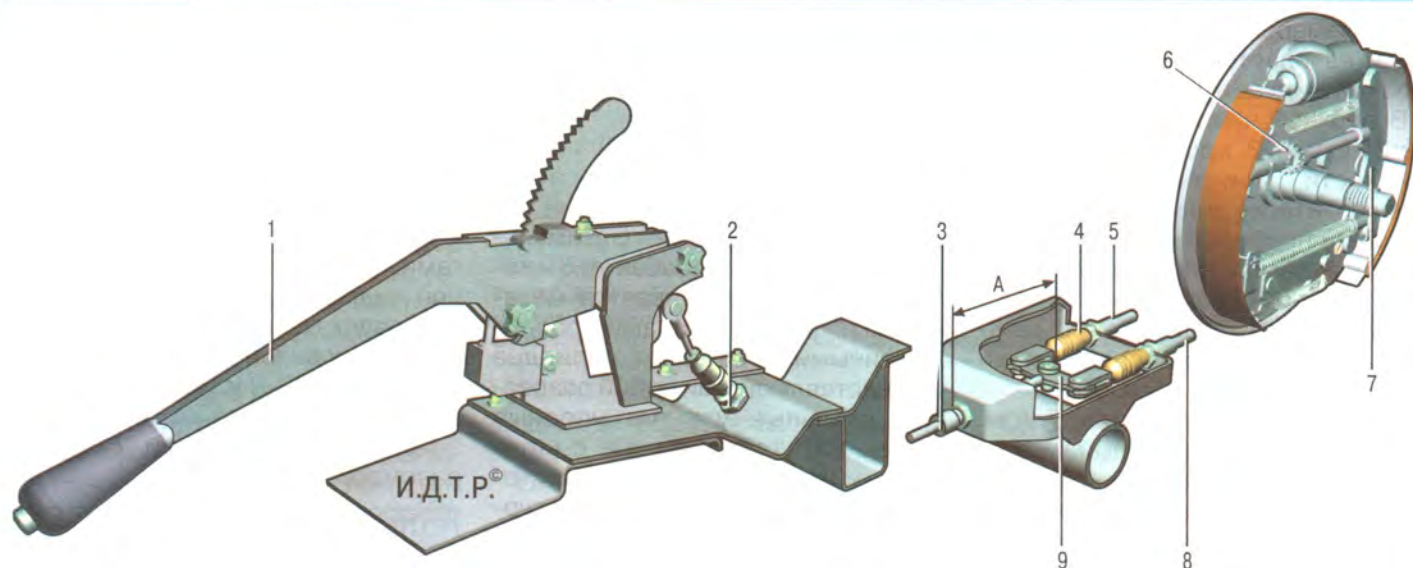


Рис. 9.5. Стояночная тормозная система: А – контрольный размер (144–150 мм); 1 – рычаг привода стояночного тормоза; 2 – передний трос; 3 – гайки; 4 – кронштейн; 5, 8 – задние тросы; 6 – распорная планка; 7 – разжимной рычаг привода; 9 – уравниватель

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина отказа и неисправности	Способ устранения
Увеличенный рабочий ход педали тормоза	
Утечка тормозной жидкости из рабочих тормозных цилиндров	Замените вышедшие из строя рабочие тормозные цилиндры, промойте и просушите колодки, диски и барабаны
Воздух в тормозной системе	Удалите воздух, прокачав систему
Повреждены резиновые уплотнительные кольца в главном тормозном цилиндре	Замените цилиндр в сборе
Повреждены резиновые шланги гидропривода тормозов	Замените шланги и прокачайте систему
Повышенное биение тормозного диска (более 0,15 мм)	Прошлифуйте или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 30,0 мм
Недостаточная эффективность торможения	
Замасливание накладок колодок тормозных механизмов	Промойте и просушите колодки
Заклинивание поршней в рабочих цилиндрах	Устраните причины заклинивания, поврежденные детали замените
Полный износ накладок тормозных колодок	Замените тормозные колодки
Перегрев тормозных механизмов	Немедленно остановитесь и дайте остыть тормозным механизмам
Применение низкокачественных колодок	Применяйте оригинальные колодки или продукцию фирм, специализирующихся на выпуске деталей тормозных систем
Нарушение герметичности одного из контуров (сопровождается провалом педали тормоза)	Замените поврежденные детали, прокачайте систему
Нарушение регулировки штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь в сервис для регулировки усилителя
Неполное растормаживание всех колес	
Отсутствует свободный ход педали тормоза	Замените главный тормозной цилиндр
Увеличено выступание штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь в сервис для регулировки усилителя
Разбухание резиновых уплотнителей главного цилиндра вследствие попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Промойте и прокачайте всю систему гидропривода, замените резиновые детали
Заклинивание поршней главного цилиндра	Проверьте и при необходимости замените главный цилиндр
Притормаживание одного колеса при отпущенной педали	
Излом или ослабление стяжной пружины колодок тормозного механизма заднего колеса	Замените пружину
Заедание поршня в рабочем цилиндре вследствие загрязнения или коррозии корпуса	Замените рабочий цилиндр и прокачайте систему гидропривода тормозов
Разбухание уплотнительных колец рабочего цилиндра из-за попадания в жидкость посторонних примесей	Замените рабочий цилиндр и прокачайте гидропривод тормозов
Нарушение положения суппорта тормозного механизма переднего колеса относительно тормозного диска при ослаблении болтов крепления	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 рабочего цилиндра	Проверьте и устраните заедание поршня в цилиндре
Закупоривание какой-либо трубки вследствие вмятины или засорения	Замените или прочистите трубку
Загрязнение или замасливание дисков, барабанов и накладок тормозных колодок	Очистите детали тормозных механизмов
Нарушены углы установки колес	Отрегулируйте углы установки колес
Разное давление в шинах	Установите необходимое давление в шинах
Не работает один из контуров тормозной системы (сопровождается снижением эффективности торможения)	Замените поврежденные детали и прокачайте систему. Если это не приведет к желаемому результату, обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов (если она установлена на автомобиль)
Увеличенное усилие на педали тормоза при торможении	
Неисправен вакуумный усилитель	Замените усилитель
Поврежден шланг, соединяющий вакуумный усилитель и впускную трубу двигателя, или ослаблено его крепление	Замените шланг
Разбухание резиновых уплотнителей цилиндров из-за попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Замените цилиндры, промойте и прокачайте систему
Писк или вибрация тормозов	
Замасливание фрикционных накладок	Зачистите накладки металлической щеткой с применением теплой воды с моющим средством. Устраните причины попадания жидкости или смазки на тормозные колодки
Износ накладок или инородные включения в них	Замените колодки
Чрезмерное биение или неравномерный износ (ощущается по вибрации педали тормоза) тормозного диска	Прошлифуйте или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 30,0 мм

Такая «экономия» приводит к обратному результату: трос, редко перемещаясь в оболочке, постепенно теряет подвижность, его заклинивает, в результате трос обрывается. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо.

Рабочий ход педали тормоза при работающем двигателе должен быть примерно 50 мм. Слишком малый рабочий ход свидетельствует о неправильной начальной установке педали тормоза, нарушении регулировки вакуумного усилителя тормозов или заедании рабочего цилиндра, обуславливает повышенный расход топлива и ускоренный износ тормозных колодок. Слишком большой рабочий ход – признак сверхнормативных зазоров в механизме педали или нарушения герметичности гидропривода тормозной системы. Если рабочий ход уменьшается при неоднократном нажатии на педаль, т.е. она становится «жестче», в системе воздух. Если полный ход педали начинает увеличиваться, система негерметична. Если при торможении педаль тормоза всегда начинает вибрировать, вероятнее всего, покореблены тормозные диски. К сожалению, в такой ситуации их надо только менять, причем сразу оба.

Если при торможении машину начинает тянуть в сторону, проверьте рабочие цилиндры: возможно, потребуется их замена.

Если в передней подвеске появился стук, пропадающий при торможении, проверьте затяжку болтов крепления суппорта.

После замены тормозных колодок до начала движения обязательно несколько раз нажмите на педаль тормоза – поршни в рабочих цилиндрах должны встать на место.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ



Проверять эффективность работы тормозной системы желательно

на специальных тормозных стендах (аналогичных применяемым при проведении технического осмотра автомобилей). В крайнем случае, ориентировочную комплексную оценку работы тормозной системы можно выполнить на ровной горизонтальной площадке (желательно, чтобы она была равномерно покрыта тонким слоем песка), закрытой для движения транспорта.

Разгоните автомобиль на первой передаче до скорости примерно 15 км/ч и остановите его, нажав на педаль тормоза до упора и не отпуская 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Если тормозные следы будут видны нечетко (в виде прерывистых серых полос), то тормозная система неисправна. В этом случае срочно отремонтируйте систему.

Не злоупотребляйте подобной оценкой, ибо она связана с повышенным износом шин.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ



Для предупреждения внезапного отказа тормозной системы 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 2 года

эксплуатации или 30 тыс. км пробега в зависимости от того, что наступит раньше.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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 год.

Проверяйте герметичность наружным осмотром:

- сверху из-под капота;
- снизу автомобиля (на подъемнике или смотровой канаве);
- с боков автомобиля со снятыми колесами.

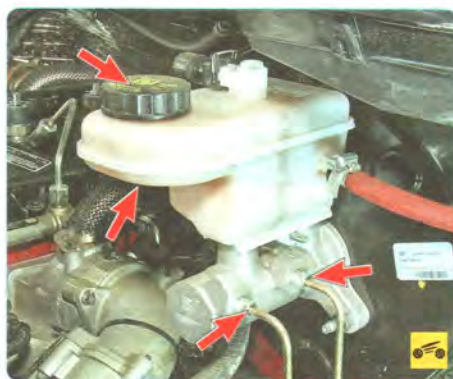
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Осмотр части гидропривода, работающей под давлением, проводите с помощником. Он должен нажать четыре-пять раз на педаль тормоза (создав при этом давление в гидроприводе) и удерживать ее нажатой, пока вы будете осматривать гидропривод.

Осмотр гидропривода, не находящегося под давлением, допустим, но менее эффективен.

ПРИМЕЧАНИЯ

При обнаружении нарушения герметичности соединений подтяните хомуты, заглушки, гайки. Шланги и трубопроводы с механическими повреждениями замените. Если негерметичны рабочие цилиндры, отремонтируйте или замените их.



1. Осмотрите бачок главного тормозного цилиндра, соединения трубопроводов с главным цилиндром и пробку бачка.



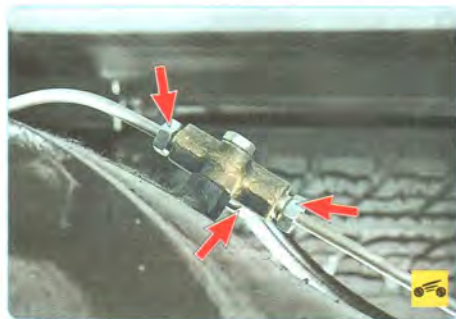
2. Проверьте шланг подачи жидкости в главный цилиндр привода выключения сцепления.



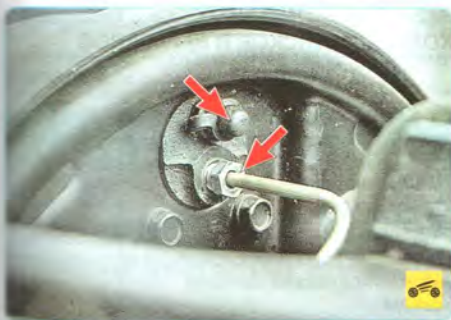
3. Осмотрите тормозные шланги тормозных механизмов передних колес, соединение шлангов с рабочими цилиндрами, клапаны для выпуска воздуха...



4. ...соединения трубопроводов с регулятором давления, соединение шланга и трубопровода...



5. ...шланг от соединения с трубопроводом до тройника на карте заднего моста, трубопроводы на карте заднего моста от тройника до рабочих цилиндров.



6. Осмотрите соединение трубопроводов с рабочими цилиндрами тормозных механизмов задних колес и клапаны для выпуска воздуха.



7. Осмотрите защитные колпачки рабочих цилиндров. Осторожно (чтобы не повредить) сдвиньте колпачки отверткой с проточек на корпусе рабочего цилиндра. Проверьте, нет ли в полостях цилиндра тормозной жидкости. Наличие жидкости указывает на повреждение уплотнительных манжет.

ПРОВЕРКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



Вам потребуется линейка.

Правильность положения педали тормоза в свободном состоянии и нажатой до упора (рабочий ход педали) служит одним из критериев для проверки исправности тормозной системы. В то же время положение педали во многом обеспечивает исправную работу системы. Если педаль находится от пола на расстоянии, большем нормативного, возможно неполное растормаживание колес при отпуске педали (при этом обычно отсутствует свободный ход педали). Если педаль находится слишком низко, возможно снижение эффективности тормозов, вызванное уменьшением рабочего хода педали.



1. Нажмите на педаль тормоза до упора и измерьте расстояние от накладке площадки педали до пола.

ПРИМЕЧАНИЕ

Линейка должна быть установлена перпендикулярно плоскости пола.



2. Отпустите педаль и повторно измерьте расстояние от накладке площадки педали до пола в свободном состоянии. Это расстояние должно быть 200 мм. Разность размеров при двух измерениях и является полным рабочим ходом педали, который должен быть 50 мм.

3. Проверьте свободный ход педали тормоза, для чего переместите педаль рукой до момента прекращения перемещения педали без сопротивления. Определите по линейке свободный ход, который должен составлять 1–3 мм. Несоответствие свободного хода указанному может быть вызвано повышенным люфтом в соединении вилки толкателя вакуумного усилителя и педали. Это может быть следствием износа пальца вилки и отверстий в вилке и педали;

4. Если рабочий ход педали больше указанного в п. 2, то это указывает на наличие воздуха в гидроприводе тормозов или на предельный износ накладок тормозных колодок, тормозных дисков или барабанов. Удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187) или замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 194; «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего

колеса», с. 197), диски (см. «Замена тормозного диска», с. 195) или барабаны (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 196).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если нажатая до упора и удерживаемая в этом положении педаль постепенно перемещается к полу, это указывает на утечку жидкости из гидропривода или на неисправность главного тормозного цилиндра. Эти неисправности очень опасны: немедленно найдите место утечки и устраните ее или замените главный тормозной цилиндр!

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ



Проверяйте работоспособность вакуумного усилителя, если повысилась усилие нажатия на педаль тормоза.

1. Нажмите на педаль тормоза до упора несколько раз при неработающем двигателе и, удерживая педаль в нажатом положении,пустите двигатель. При этом из-за перепада давления в полостях усилителя тормозная педаль должна переместиться вперед.



2. Если педаль осталась неподвижной, проверьте целостность и надежность крепления шланга к обратному клапану вакуумного усилителя...



3. ...и к вакуумному насосу двигателя. Неисправный шланг замените

или отремонтируйте. Если шланг исправен, требуется замена вакуумного усилителя (см. «Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов», с. 190).

4. Продуйте шланг с обратным клапаном с обоих концов. Воздух должен проходить только со стороны обратного клапана. В противном случае замените обратный клапан.

5. чтобы проверить герметичность вакуумного усилителя, откройте капот и пустите двигатель на 1 мин. Приблизительно через 30 с после того, как двигатель был остановлен, нажмите на педаль тормоза два раза, при этом должно прослушиваться характерное шипение входящего в усилитель воздуха. В противном случае усилитель замените.

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК, ДИСКОВ И БАРАБАНОВ

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

1. Приподнимите переднюю часть автомобиля и снимите колесо. Очистите тормозной диск.



2. Измерьте штангенциркулем толщину диска в нескольких местах. Минимально допустимая толщина диска 30 мм. Если толщина диска менее допустимой, его надо заменить. При наличии риска диск можно снять и шлифовать, но с учетом того, чтобы его окончательная толщина была не менее 30 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

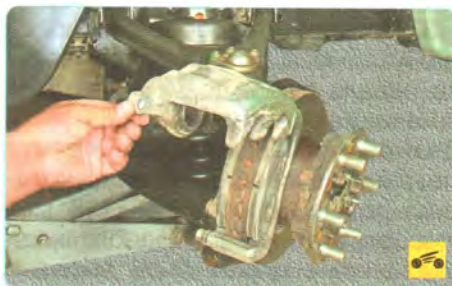
Рекомендуется одновременно заменять тормозные диски обоих тормозных механизмов передних колес.

3. Проверьте с помощью индикатора параллельность рабочих поверхностей диска относительно друг друга и относительно опорной поверхности диска (поверхности, прилегающей к ступице). Предельно

допустимая непараллельность рабочих поверхностей – 0,03 мм, предельно допустимая суммарная непараллельность рабочих поверхностей относительно опорной поверхности – 0,05 мм. Перемещая индикатор по рабочим поверхностям диска, проверьте плоскостность поверхностей. Предельно допустимая неплоскостность диска – 0,05 мм. Вращая диск на ступице проверьте индикатором осевое биение. Предельно допустимое биение 0,15 мм. Если измеренные значения больше указанных, шлифуйте или замените тормозной диск. Если после шлифовки диска его толщина будет менее 30 мм, диск также подлежит замене.



4. С помощью отвертки проверьте легкость перемещения колодок в суппорте, убедитесь, что они не зажимают тормозной диск.



5. Откинув суппорт вверх (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 194), проверьте состояние колодок. Если толщина фрикционных накладок менее допустимого значения (табл. 9.1), замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 194).

ПРИМЕЧАНИЕ

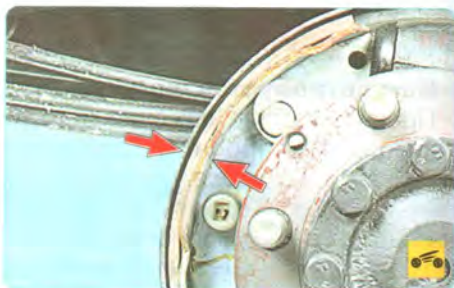
При неравномерном износе накладок или неодинаковом износе накладок одного тормозного механизма переднего колеса замените суппорт в сборе (см. «Снятие и установка суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 195).

РАЗМЕРЫ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК, ДИСКОВ И БАРАБАНОВ Таблица 9.1

Параметр	Значение, мм
Передние тормозные механизмы	
Толщина тормозного диска	33±0,1
Минимально допустимая толщина тормозного диска	30,0
Максимальное биение диска	0,15
Минимально допустимая толщина фрикционной накладки тормозной колодки	2
Задние тормозные механизмы	
Диаметр рабочей поверхности тормозного барабана	280
Максимально допустимый диаметр рабочей поверхности тормозного барабана	283
Длина фрикционной накладки передней колодки	300
Длина фрикционной накладки задней колодки	250
Толщина фрикционной накладки тормозной колодки (передней/задней)	5,5/5,6
Минимально допустимая толщина фрикционной накладки тормозной колодки	1



6. Для проверки степени износа тормозных колодок заднего тормозного механизма снимите колесо и тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 196).



7. Измерьте толщину фрикционных накладок штангенциркулем или линейкой.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Заменяйте колодки в следующих случаях:

- толщина накладок менее 1,0 мм;
- поверхность накладок замаслена;
- накладки непрочны соединены с основанием.

8. Измерьте диаметр рабочей поверхности тормозного барабана. Если он больше допустимого (см. табл. 9.1), замените барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 196).

ПРОВЕРКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 25% при перемещении рычага в салоне автомобиля на 13 зубцов (щелчков) храпового устройства.

1. Для проверки правильности регулировки стояночного тормоза найдите вблизи места стоянки вашего автомобиля эстакаду или погрузочный пандус высотой H , равной 1,25 м, при длине въезда L , равной 5 м (рис. 9.6). Такое соотношение соответствует уклону 25%.

2. При отсутствии такого пандуса для упрощенной проверки стояночного тормоза поставьте 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 сделать, срочно отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 199).

РЕГУЛИРОВКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 14».

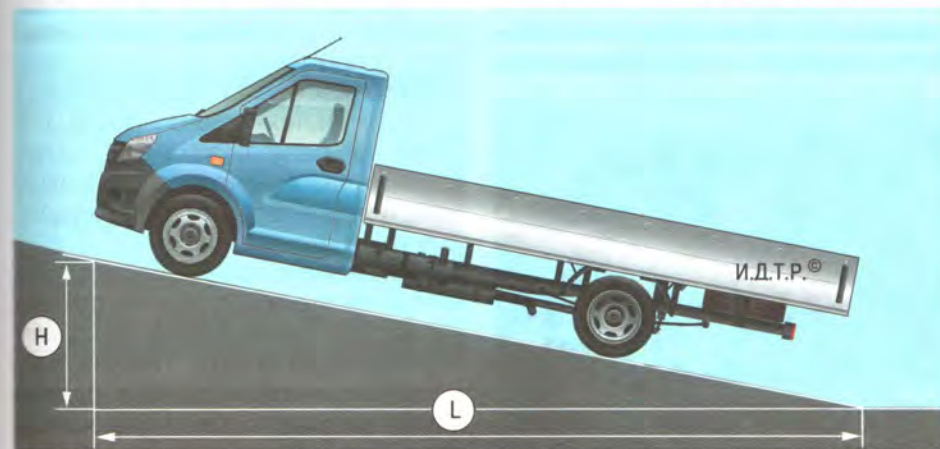


Рис. 9.6. Проверка стояночного тормоза

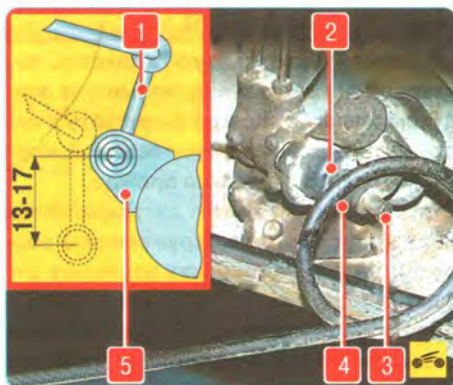
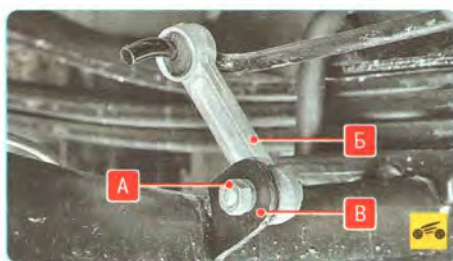


Рис. 9.7. Регулировка регулятора давления: 1 — ось стойки; 2 — контргайка; 3 — регулировочный болт; 4 — нажимной рычаг; 5 — кронштейн



1. Отверните гайку **А** крепления и отсоедините стойку **Б** регулятора давления от кронштейна **В** заднего моста.

2. Ослабьте контргайку 2 (рис. 9.7) и, вращая регулировочный болт 3 на нажимном рычаге 4, установите расстояние 13–17 мм между центрами оси 1 стойки и отверстия под ось в кронштейне 5 заднего моста. Затяните контргайку 2, придерживая регулировочный болт 3.

3. Вставьте ось стойки в отверстие кронштейна и заверните гайку крепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если регулировка проведена правильно, при торможении на горизонтальном

участке дороги с твердым покрытием передние колеса должны блокироваться немного раньше задних. Если после регулировки задние колеса блокируются раньше передних или передние блокируются намного раньше задних, то регулятор давления неисправен и его необходимо заменить.

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ



Гидропривод тормозов прокачивают для удаления воздуха, попавшего туда при заполнении жидкостью после ее замены или после ремонта узлов гидропривода, связанного с его разгерметизацией.

Признаки наличия воздуха в гидроприводе:

- увеличение хода педали, ее «мягкость» при однократном нажатии на педаль;

- постепенное уменьшение хода педали с одновременным увеличением ее «жесткости» при повторных нажатиях на педаль.

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.

Действия при прокачке гидропривода такие же, как и при замене тормозной жидкости, описаны ниже (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 188). Различие состоит лишь в том, что не требуется предварительно откачивать из бака старую тормозную жидкость, а критерием завершения прокачки рабочего цилиндра является прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга, а не появление свежей тормозной жидкости.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В ГИДРОПРИВОДЕ ТОРМОЗОВ



Вам потребуются: ключ «на 10» для гаек трубопроводов, тормозная жидкость, резиновый или прозрачный шланг, прозрачный сосуд.

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 2 года эксплуатации или 30 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).

Система заполнена специальной тормозной жидкостью DOT-4.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Тормозная жидкость очень гигроскопична (поглощает влагу из воздуха), что помимо появления коррозии деталей тормозной системы снижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. Поэтому рекомендуем заменять тормозную жидкость не реже чем раз в 1 год.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит специальный ключ для гаек трубопроводов.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Замену тормозной жидкости рекомендуется проводить с помощником, предварительно установив автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (не потребуются снимать колеса).

Применяйте тормозные жидкости, соответствующие классу не ниже DOT-4. Очередность замены жидкости в тормозных механизмах:

- правый задний;
- левый передний;
- левый задний;
- правый передний.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не используйте слитую жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой. Всегда доливайте в систему только новую жидкость той марки, которая была залита прежде.

Тормозная жидкость гигроскопична (впитывает влагу из окружающего воздуха), поэтому ее нельзя хранить в открытой таре.

Берегите природу! Не сливайте использованную тормозную жидкость в почву или канализационную систему.



1. Отверните пробку бачка главного тормозного цилиндра.

2. Откачайте (например, медицинским шприцем) старую жидкость из бачка...



3. ...и залейте в бачок новую тормозную жидкость до нижней кромки наливной горловины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).



Если задние колеса вывешены, предварительно разблокируйте регулятор давления в задних тор-

мозных механизмах, вставив отвертку между пластиной и поршнем. Не забудьте вынуть ее по окончании работы.



4. Очистите от грязи клапаны выпуска воздуха и снимите защитные колпачки клапанов рабочих цилиндров тормозных механизмов передних...



5. ...и задних колес.



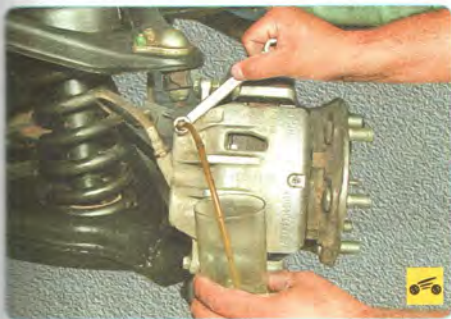
6. После этого наденьте резиновый шланг или прозрачную трубку на клапан выпуска воздуха рабочего цилиндра тормозного механизма правого заднего колеса и погрузите конец шланга в чистый прозрачный сосуд.

7. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза четыре-пять раз (с интервалом между нажатиями 1–2 с), после чего удерживать педаль нажатой.

8. Отверните на 1/2–3/4 оборота клапан выпуска воздуха. Из шланга начнет вытекать старая (грязная) тормозная жидкость. Педаль тормоза в это время должна плавно дойти до упора. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

Постоянно следите за уровнем жидкости в бачке, не допуская его снижения до метки «MIN» на стенке бачка. При необходимости доливайте новую тормозную жидкость, чтобы не допустить попадания воздуха в гидропривод. Таким образом обеспечивается постепенное вытеснение старой жидкости новой без осушения гидросистемы.



9. Таким же способом замените тормозную жидкость в рабочем цилиндре тормозного механизма левого переднего колеса.

10. Затем замените тормозную жидкость в рабочем цилиндре тормозного механизма левого заднего колеса, затем правого переднего.

11. Повторяйте операции 6–9 до полной замены жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая жидкость без пузырьков воздуха).

12. После замены тормозной жидкости обязательно наденьте защитные колпачки на клапаны выпуска воздуха. Поврежденные колпачки замените.

13. Проверьте качество выполненной работы: нажмите несколько раз на педаль тормоза – ход педали и усилие на ней должны быть одинаковыми при каждом нажатии. Если это не так, вернитесь к выполнению операций 6–9.



14. Долейте тормозную жидкость до уровня между метками «MAX» и «MIN» на стенке бачка и заверните пробку.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

Как показывает практика, во многих случаях ремонт цилиндра в гаражных условиях не приводит к желаемому результату, поэтому в случае неисправности рекомендуем заменять главный тормозной цилиндр в сборе.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА И ЕГО БАЧКА



Вам потребуются: ключ «на 13», ключ TORX E30, шприц, отвертка с плоским лезвием, специальный ключ «на 12» для гаек тормозных трубопроводов.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Откачайте тормозную жидкость из бачка главного тормозного цилиндра резиновой грушей или большим медицинским шприцом.



3. Отожмите фиксатор и разъедините колодку жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости.



4. Ослабьте затяжку хомута крепления шланга подачи жидкости

в главный цилиндр привода выключения сцепления, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг от патрубка бачка.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После отсоединения шланга не опускайте его вниз, а закрепите в верхнем положении любым доступным способом. В шланге останется тормозная жидкость, тогда после установки бачка прокачивать гидропривод выключения сцепления не потребуется.



5. Выверните винт крепления бачка к главному тормозному цилиндру и извлеките шпильку.



6. Снимите бачок, извлекая его патрубки из соединительных втулок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в процессе эксплуатации наблюдалась утечка тормозной жидкости через соединительные втулки, подденьте втулки отверткой и извлеките их из отверстий корпуса цилиндра.

Перед установкой бачка вставьте в отверстия главного тормозного цилиндра новые соединительные втулки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повторное использование соединительных втулок не допускается, замените их новыми.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения установки соединительных втулок в цилиндр и патрубков бачка во втулки смочите их свежей тормозной жидкостью.



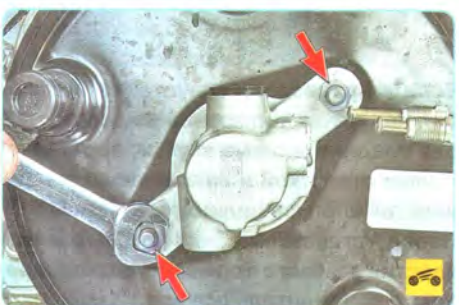
7. Выверните гайки крепления двух трубопроводов...



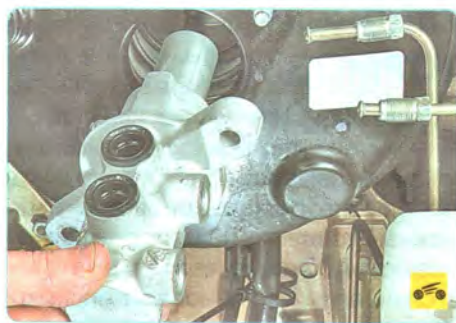
8. ...и отведите трубопроводы в сторону.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

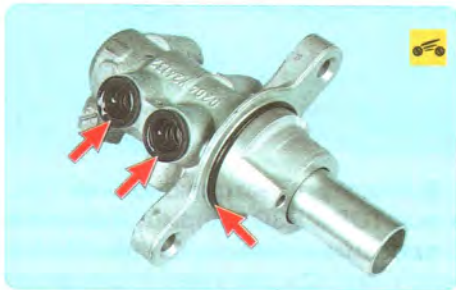
Заглушите трубопроводы (например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха), чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.



9. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю.



10. Снимите главный тормозной цилиндр.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой бачка вставьте в отверстия нового главного тормозного цилиндра новые соединительные втулки. Установите новое уплотнительное кольцо на главный тормозной цилиндр.

11. Установите главный тормозной цилиндр и его бачок в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187).

ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ**СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ**

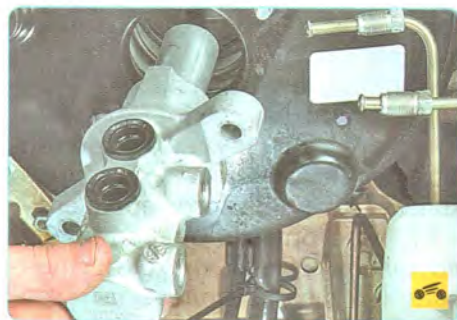
Вам потребуются: торцовая головка «на 13», отвертка с крестообразным лезвием.

Вакуумный усилитель тормозов представляет собой сложную трудноразбираемую конструкцию. Для его регулировки и ремонта требуются квалифицированный персонал

и специальное оборудование. Кроме того, усилитель представляет собой устройство, непосредственно влияющее на безопасность движения, низкого качества его ремонт может привести к тяжелым последствиям, поэтому при неисправности заменяйте усилитель в сборе.



1. Ослабьте хомут крепления и отсоедините шланг от обратного клапана вакуумного усилителя.



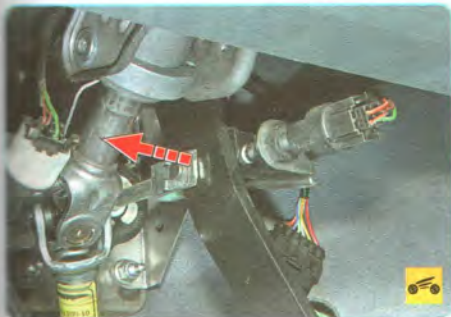
2. Снимите главный тормозной цилиндр (см. «Снятие и установка главного тормозного цилиндра и его бачка», с. 189).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

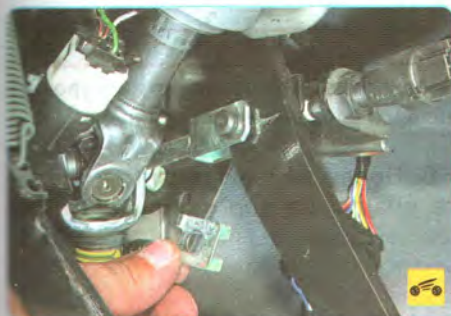
При наличии у исполнителя достаточных навыков главный тормозной цилиндр можно не снимать полностью, достаточно отсоединить его от усилителя тормозов и отвести вперед, не отсоединяя от него трубопроводы.



3. Снимите нижний декоративный щиток панели приборов, преодолевая сопротивление его держателей.



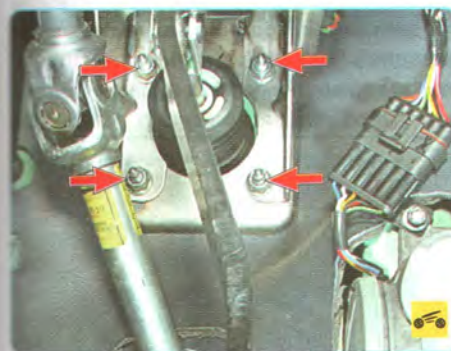
4. Отсоедините от педали тормоза толкатель вакуумного усилителя, для чего сдвиньте вбок пружинный фиксатор пальца...



5. ...снимите фиксатор...



6. ...и извлеките палец из отверстий вилки толкателя и педали.



7. Отверните четыре гайки крепления вакуумного усилителя тормозов к щиту передка и снимите вакуумный усилитель в сторону моторного отсека.

8. Установите вакуумный усилитель и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

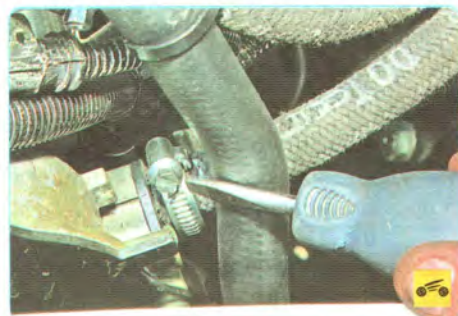
9. Если полностью снимали главный тормозной цилиндр, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВАКУУМНОГО НАСОСА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

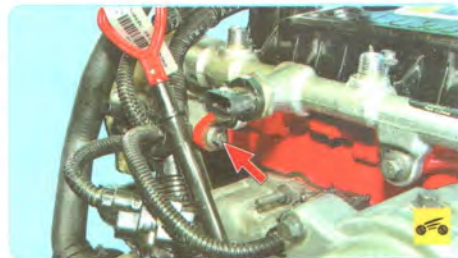
Разрежение, необходимое для работы вакуумного усилителя тормозов, создается вакуумным насосом с приводом от переднего конца распределительного вала двигателя. Это объясняется тем, что у дизельного двигателя с турбонаддувом разрежение во впускной трубе, которое используется для работы вакуумного усилителя на автомобилях с бензиновыми двигателями, отсутствует. Конструкция вакуумного насоса довольно сложная, для его ремонта требуются специальные инструменты и оборудование, поэтому при выходе насоса из строя заменяйте его в сборе.



1. Ослабьте хомут крепления шланга к штуцеру вакуумного насоса...



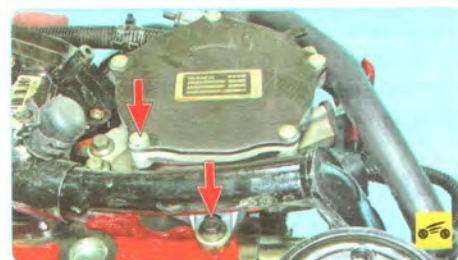
2. ...и отсоедините шланг от насоса.



3. Выверните задний...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано на снятом двигателе.



4. ...и два передних болта крепления вакуумного насоса к головке блока цилиндров...



5. ...затем снимите насос...



6. ...и установленную под ним прокладку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Уплотнительную прокладку вакуумного насоса заменяйте новой при каждой разборке соединения.



7. Установите вакуумный насос в порядке, обратном снятию, очистив привалочные плоскости насоса и головки блока от остатков старой прокладки. Болты крепления насоса равномерно затяните моментом 23 Н·м.

ЗАМЕНА ШЛАНГОВ И ТРУБОК ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ



Заменяйте шланги и трубки, если на них обнаружены повреждения. Кроме того, рекомендуем в профилактических целях заменять шланги через каждые 100 тыс. км пробега или 5 лет эксплуатации автомобиля (в зависимости от того, что наступит раньше), даже если они внешне не имеют повреждений. Резина шлангов стареет, и они могут неожиданно лопнуть при торможении.

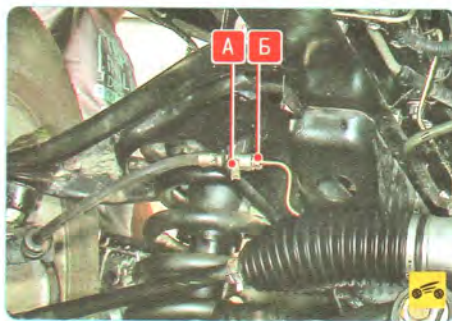
ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ШЛАНГОВ

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17»...



...и специальный ключ «на 12» для тормозных трубопроводов.

На автомобиле применяются три тормозных шланга: два к тормозным механизмам передних колес и один к тройнику на картере заднего моста. Работа показана на примере шланга к тормозному механизму левого переднего колеса, остальные шланги заменяют аналогично.



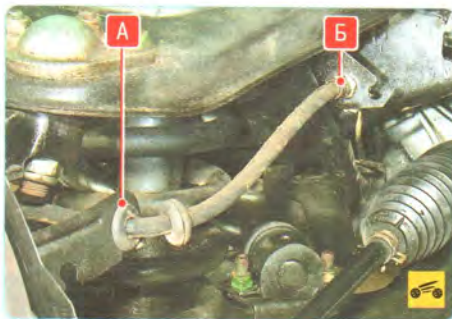
1. Отверните гайку **Б** крепления тормозной трубки к нижнему наконечнику шланга, удерживая наконечник шланга от проворачивания вторым ключом...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так удерживают наконечник шланга от проворачивания.

2. ...снимите пружинный фиксатор **А** наконечника шланга...



3. ...извлеките держатель **А** шланга из прорези кронштейна на поворотном кулаке, а наконечник **Б** шланга из отверстия кронштейна на поперечине передней подвески.



4. Выверните верхний наконечник шланга из суппорта тормозного механизма переднего колеса и снимите шланг.

5. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите, чтобы шланг не перекручивался вдоль оси при установке.

6. После замены шлангов удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ТРУБОК

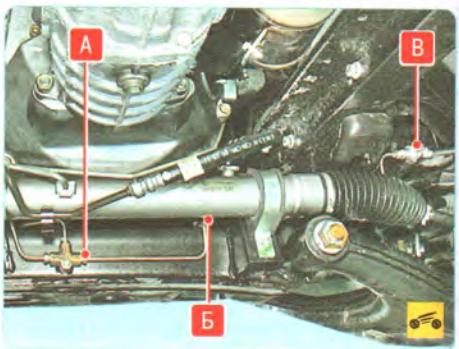


Вам потребуются: специальный ключ «на 12» для тормозных трубопроводов, ключ «на 17».

Соединения трубок со всеми узлами тормозной системы и шлангами, а также принципы их замены одинаковы. Все гайки трубок выполнены под ключ «на 11».

ПРИМЕЧАНИЯ

Работы показаны на примере трубки, соединяющей тройник на поперечине передней подвески с тормозным шлангом к тормозному механизму правого переднего колеса.



1. Отверните гайку **А** крепления тормозной трубки к тройнику на поперечине передней подвески.

2. Отверните гайку **В** крепления тормозной трубки к нижнему наконечнику тормозного шланга, удерживая наконечник шланга от проворачивания вторым ключом, как это делали при замене тормозного шланга (см. «Замена тормозных шлангов», с. 192).

3. Извлеките трубку из держателя **Б** на поперечине передней подвески и снимите ее.

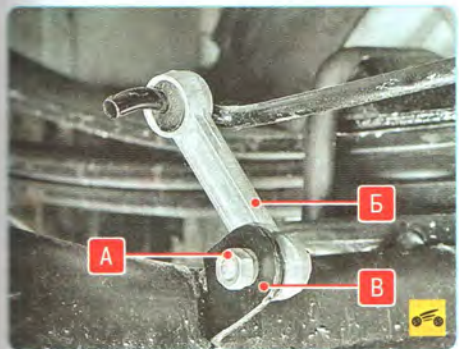
4. Установите новую трубку в порядке, обратном снятию.

5. После замены трубки удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13».



1. Отверните гайку **А** крепления и отсоедините стойку **Б** регулятора давления от кронштейна **В** заднего моста.

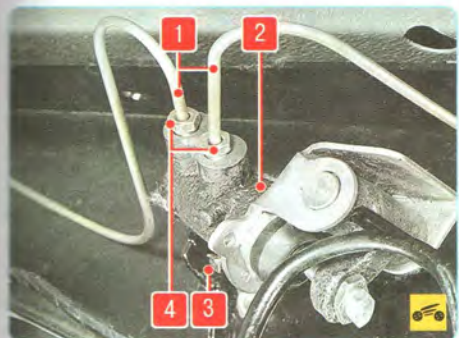


Рис. 9.8. Регулятор давления тормозов: 1 – тормозные трубопроводы; 2 – регулятор давления; 3 – кронштейн крепления; 4 – гайки

2. Отверните гайки 4 (рис. 9.8) крепления и отсоедините трубопроводы 1 от регулятора давления. Заглушите отверстия трубопроводов. Отверните две гайки крепления и снимите регулятор 2 давления с кронштейна 3.

3. Установите регулятор давления в порядке, обратном снятию. После установки прокачайте задний контур тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187) и отрегулируйте положение нагрузочной пружины регулятора давления (см. «Регулировка регулятора давления», с. 187).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17».

Педаль тормоза снимают для ее замены при появлении скрипа, заедания или увеличенном люфте.



1. Снимите нижний декоративный щиток панели приборов, преодолевая сопротивление его держателей.



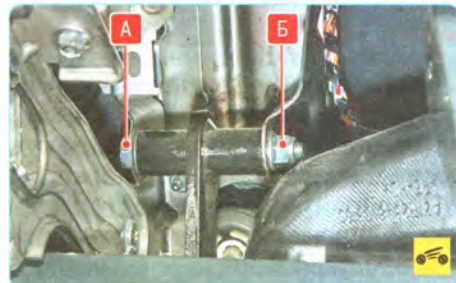
2. Отсоедините от педали тормоза толкатель вакуумного усилителя, для чего сдвиньте вбок пружинный фиксатор пальца...



3. ...снимите фиксатор...



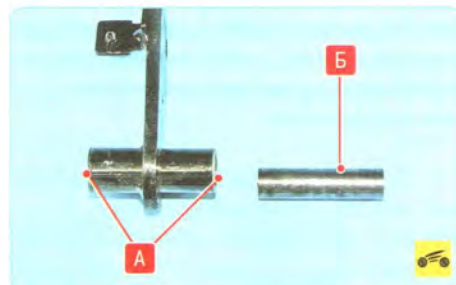
4. ...и извлеките палец из отверстий вилки толкателя и педали.



5. Отверните гайку **Б** крепления болта-оси **А**, извлеките болт-ось из отверстий кронштейна и проушины педали тормоза...



6. ...и снимите педаль.



7. Извлеките из проушины педали металлическую **Б** и две пластиковые **А** втулки.

8. Осмотрите втулки. Металлическую втулку очистите от загрязнений и коррозии. Пластиковые втулки при износе или повреждении замените.

9. Установите втулки в проушину педали, смазав их консистентной смазкой.

10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключи или торцовая головка «на 14», «на 15», ключ для гаек колес, большая отвертка, консистентная смазка.

Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании.

Тормозные колодки требуют замены при износе накладок (минимально допустимая толщина фрикционных накладок 2 мм), непрочном соединении накладок с основанием, замасливание рабочих поверхностей, наличии глубоких борозд или сколов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом – 4 шт. (по две на каждую сторону). Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если уровень близок к метке «МАХ», необходимо откачать часть жидкости (например, медицинским шприцем или резиновой грушей), потому что после замены изношенных колодок новыми уровень поднимется.

1. Ослабьте затяжку гаек крепления левого переднего колеса, подложите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»). С помощью домкрата приподнимите переднюю часть автомобиля, установите на надежные опоры, снимите левое переднее колесо.



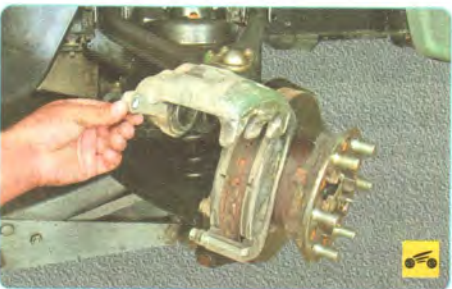
2. С помощью большой отвертки утопите поршни до упора в дно рабочих цилиндров, чтобы отвести тормозные колодки от диска.



3. Ослабьте затяжку болта крепления нижнего направляющего пальца суппорта...



4. ...и выверните болт.



5. Поднимите суппорт вверх...



6. ...и снимите внутреннюю...



7. ...и наружную тормозные колодки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят тормозные колодки переднего тормозного механизма.

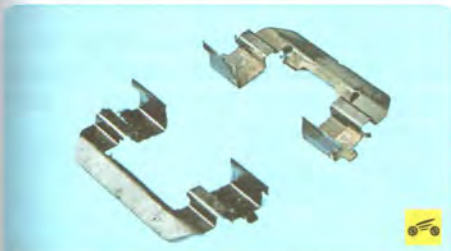


Внутренние **А** и наружные **Б** тормозные колодки передних тормозных механизмов разные (на внутренних колодках установлены прижимные пластины, а на наружных смонтированы показанные на фото стрелками пружинные индикаторы предельного износа) и имеют разные каталожные номера.



8. Снимите нижнюю и верхнюю прижимные пружины колодок и осмотрите их.

ПРИМЕЧАНИЕ



Деформированные или сильно корродированные пружины замените.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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 консистентной смазкой, а затем смажьте смазкой защитный чехол пальца. Аналогично смажьте второй направляющий палец и его чехол. Установите направляющие пальцы в порядке, обратном снятию. Замените защитные чехлы направляющих пальцев, если они затвердели, деформированы или надорваны.

9. Установите тормозные колодки в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

На резьбовую часть болтов крепления направляющих пальцев нанесите анаэробный фиксатор резьбы.

10. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма правого переднего колеса.

11. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Заменяв 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 установлены 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 100 км. При сильном нагреве неприработанных колодок верхний слой их накладок подгорает и тормоза долго не будут максимально эффективными.

ЗАМЕНА СУППОРТА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключ «на 17», торцовая головка «на 24», большая отвертка.

Суппорт тормозного механизма снимают для замены или ремонта, а также для получения доступа к другим агрегатам.

1. Ослабьте затяжку гаек крепления переднего колеса со стороны заменяемого суппорта, подложите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»). С помощью домкрата приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры, снимите колесо.



2. Вставив большую отвертку между внутренней тормозной колодкой и поршнями рабочих цилиндров, утопите поршни в цилиндры.



3. Ослабьте затяжку верхнего наконечника тормозного шланга.



4. Ослабьте затяжку двух болтов нижнего и верхнего креплений суппорта в сборе с направляющей колодок к поворотному кулаку...



5. ...выверните болты, отсоедините суппорт от поворотного кулака и снимите его, свинчивая с наконечника тормозного шланга.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сразу же заглушите отверстие наконечника шланга любым доступным способом, чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.

6. Суппорт второго колеса снимают аналогично.

7. Установите суппорт в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой суппорта вверните в него наконечник тормозного шланга и затяните. Устанавливая суппорт, проследите, чтобы тормозной шланг не перекручивался.

8. После установки восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА



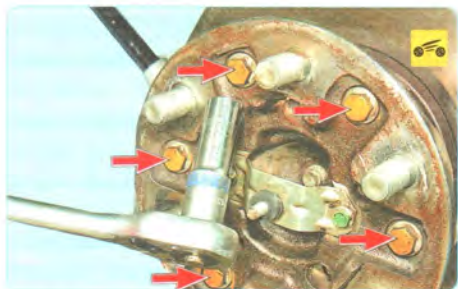
Вам потребуются: ключи «на 15», «на 24», динамометри-

ческий ключ, ключ для гаек колес, проволока.

При наличии на рабочей поверхности диска задиров, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, а также в случае повышенного бокового биения диска, вызывающего вибрации при торможении, замените диск. В специализированных мастерских такой диск можно проточить и шлифовать с обеих сторон на одинаковую глубину, но после обработки толщина диска должна быть не меньше минимально допустимой.

Минимально допустимая толщина тормозного диска тормозного механизма переднего колеса – 30,0 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно заменяйте тормозные колодки новым комплектом.

1. Ослабьте затяжку гаек крепления переднего колеса со стороны заменяемого диска, подложите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»). Включите стояночный тормоз. С помощью домкрата приподнимите переднюю часть автомобиля, установите на надежные опоры, снимите колесо.



2. Для удобства дальнейшей работы ослабьте затяжку шести болтов крепления тормозного диска к ступице.



3. Снимите суппорт переднего тормозного механизма, не отсоединяя от него тормозной шланг (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 195)

и закрепите суппорт проволокой к верхнему рычагу передней подвески, не допуская скручивания или натяжения шланга.



4. Снимите ступицу в сборе с тормозным диском (см. «Замена подшипника ступицы переднего колеса», с. 156).



5. Полностью выверните болты крепления тормозного диска к ступице...



6. ...и снимите диск со ступицы.

7. Аналогично снимите тормозной диск тормозного механизма другого переднего колеса.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой диска тщательно очистите привалочные поверхности диска и ступицы от ржавчины и окалины, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если устанавливаете прежний диск, удалите на токарном станке буртики на рабочих поверхностях диска, образовавшиеся в результате износа диска с обеих его сторон.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНОГО БАРАБАНА



Вам потребуются: ударная отвертка, ключ для гаек колес.

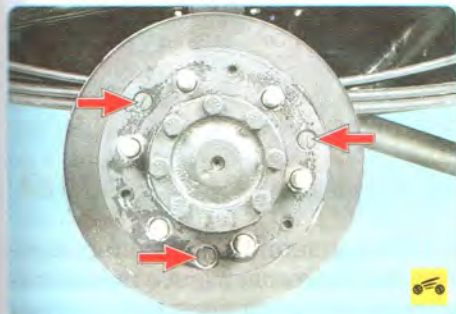
1. Приподнимите заднюю часть автомобиля и снимите наружное и внутреннее колеса.

2. Проверьте положение рычага стояночного тормоза, который должен находиться в крайнем нижнем положении.



3. Выверните три винта крепления...

ПРИМЕЧАНИЕ

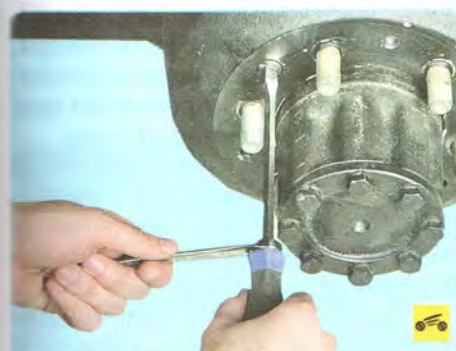


Так расположены винты крепления тормозного барабана.



4. ...и снимите тормозной барабан.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



При отсутствии ударной отвертки винты крепления тормозного барабана можно вывернуть большой отверткой со стержнем шестигранного сечения и гаечным ключом.

В случае затруднения при снятии барабана вверните два болта в резьбовые отверстия барабана и, равномерно заворачивая их, снимите барабан.

5. Очистите тормозной барабан.
6. Измерьте штангенциркулем диаметр рабочей поверхности барабана. Максимально допустимый внутренний диаметр барабана 283 мм. Если диаметр более допустимого, замените барабан. При наличии рисок барабан можно расточить, но так, чтобы после расточ-

ки диаметр его рабочей поверхности был не более 283 мм.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

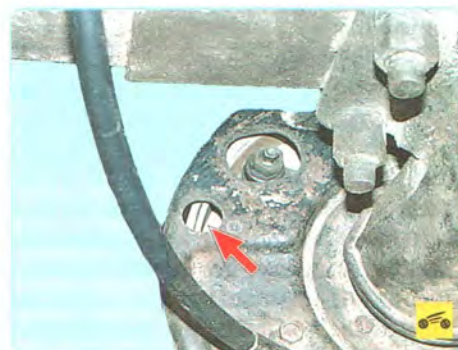
Рекомендуется одновременно заменять тормозные барабаны с обеих сторон задней оси.

7. Установите тормозной барабан в порядке, обратном снятию. При этом смажьте посадочное место на фланце ступицы графитной смазкой или смазкой Литол-24. Гайки крепления колес окончательно затяните на автомобиле, стоящем на земле, равномерно крест-накрест моментом 300–380 Н·м.

ЗАМЕНА
ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК
ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА
ЗАДНЕГО КОЛЕСА

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», пассатижи.

Толщина фрикционных накладок должна быть не менее 1 мм. Заменять тормозные колодки необходимо в комплекте на обоих тормозных механизмах задних колес.



1. Проверьте состояние фрикционных накладок тормозных колодок через смотровое отверстие, сняв предварительно заглушку.

2. Установите упоры под передние колеса. Ослабьте гайки крепления задних колес.

3. Приподнимите и установите на опоры заднюю часть автомобиля. Снимите наружное и внутреннее колеса.

4. Проверьте положение рычага стояночного тормоза, который должен находиться в крайнем нижнем положении.

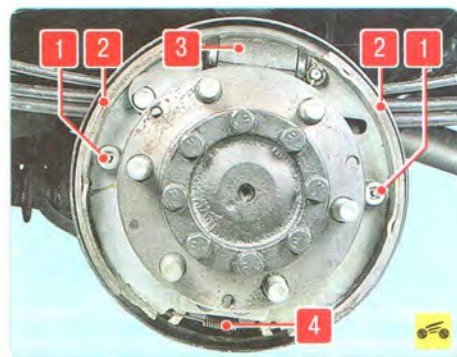


Рис. 9.9. Крепление колодок тормозного механизма заднего колеса: 1 – верхняя чашка; 2 – колодка; 3 – верхняя пружина; 4 – нижняя пружина



5. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 196).

6. Нажмите на верхнюю чашку 1 (рис. 9.9) прижимной пружины и, повернув ее на 90°, снимите чашку вместе с пружиной, придерживая при этом стержень опорной стойки с обратной стороны тормозного щита. Затем снимите нижнюю чашку прижимной пружины, повернув ее на 90°, и выньте стержень. Так же снимите опорную стойку с другой колодки. Отсоедините верхнюю 3 и нижнюю 4 стяжные пружины от колодок 2.

7. Снимите колодки в сборе с распорной планкой 15 (см. рис. 9.4) и разжимным рычагом 2, выведя

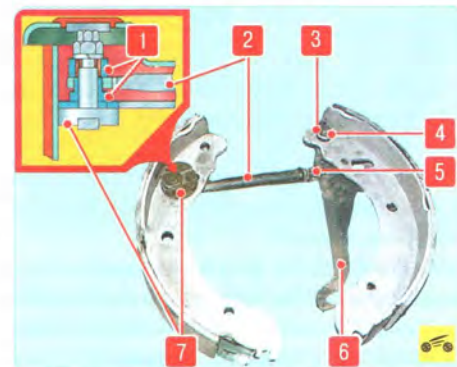


Рис. 9.10. Колодки тормозного механизма заднего колеса: 1 – втулка; 2 – распорная планка; 3 – гайка; 4 – шплинт; 5 – пружина; 6 – разжимной рычаг; 7 – эксцентрик

носки колодок из пазов поршней рабочего цилиндра и отсоединив наконечник троса привода стояночного тормоза от разжимного рычага на задней колодке.

8. Снимите пружину 5 (рис. 9.10) с распорной планки. Отверните гайку крепления, снимите распорную планку 2 с двумя втулками 1 и эксцентрик 7 с болтом. Вынув шплинт 4 и отвернув гайку крепления 3, снимите с другой колодки разжимной рычаг 6 вместе с болтом и шайбами.

9. Установите колодки в порядке, обратном снятию. Перед установкой утопите поршни внутрь рабочего цилиндра. Если возникнут трудности с установкой тормозного барабана, сведите колодки, повернув эксцентрик до упора против часовой стрелки. После окончания работы несколько раз энергично нажмите на педаль тормоза для установки требуемых зазоров между колодками и рабочей поверхностью барабанов и отрегулируйте стояночный тормоз (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 199). Гайки крепления колес окончательно затяните на автомобиле, стоящем на земле, равномерно по диаметру моментом 300–380 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на деталях тормозного механизма обнаружена смазка, замените сальник задней ступицы.

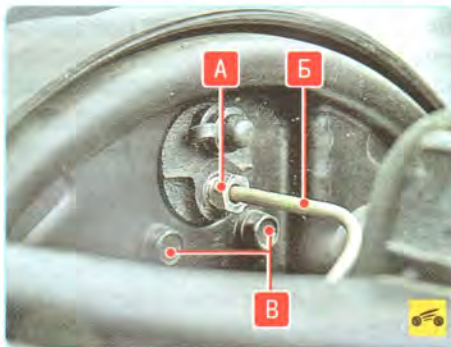
ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: торцовая головка «на 12», ключи «на 12», «на 17».

1. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 196).

2. Выведите верхние концы колодок из пазов поршней рабочего цилиндра, преодолевая сопротивление стяжных пружин, для чего поднимите рычаг привода стояночного тормоза на максимальную высоту.



3. Выверните с обратной стороны тормозного щита гайку А крепления трубки и отсоедините трубку Б от рабочего тормозного цилиндра. Заглушите отверстие трубки. Выверните два болта В крепления и снимите рабочий тормозной цилиндр.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

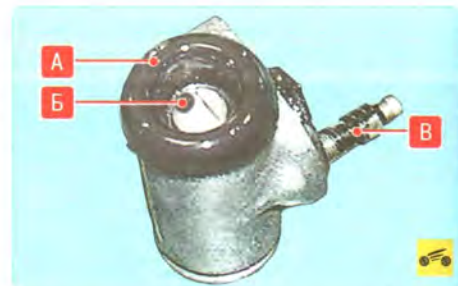
После длительной эксплуатации гайка тормозной трубки «срастается» с трубкой в одно целое и при попытке отвернуть гайку трубка скручивается и ломается. В этом случае только немного строньте гайку трубки, затем выверните болты крепления цилиндра и отсоедините его от трубки, свинчивая цилиндр с гайки. После отсоединения цилиндра от трубки подвижность освободившейся гайки можно восстановить, смочив ее тормозной жидкостью и проворачивая гайку ключом попеременно в обе стороны.

4. Установите рабочий цилиндр в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления рабочего цилиндра моментом 8–18 Н·м. Гайки крепления колес окончательно затяните на автомобиле, стоящем на земле, равномерно по диаметру моментом 300–380 Н·м. После установки прокачайте ремонтируемый тормозной механизм (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187).

РЕМОНТ РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка.



1. Подденьте отверткой и снимите защитные колпаки А с пенополиуретановыми прокладками с обеих сторон цилиндра. Поверните поршни Б на 90° в любую сторону и выньте из цилиндров. Выверните при необходимости клапан В выпуска воздуха.

2. Промойте детали цилиндра чистой тормозной жидкостью и высушите.

3. На зеркале цилиндра не должно быть рисок, раковин и очагов коррозии. При наличии дефектов замените цилиндр. На резьбовых частях цилиндра не должно быть механических повреждений.

4. Манжеты должны быть упругими и эластичными. Надорванные, разбухшие, с рисками на рабочих поверхностях и затвердевшие манжеты замените.

5. Поверхности поршней, соприкасающиеся с зеркалом цилиндра, не должны иметь следов одностороннего износа. В противном случае замените цилиндр в сборе.

6. Резьба для гайки тормозной трубки, болтов крепления цилиндра и клапана выпуска воздуха не должна иметь механических повреждений.

7. Смажьте внутреннюю поверхность цилиндра свежей тормозной жидкостью.

8. Смажьте поршни 1 (рис. 9.11) с манжетами 2 свежей тормозной жидкостью, вставьте их в цилиндр

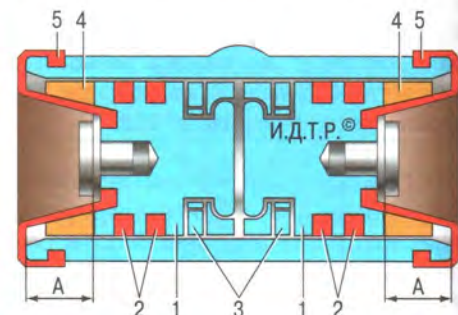


Рис. 9.11. Рабочий цилиндр тормозного механизма заднего колеса: 1 – поршень; 2 – манжеты; 3 – пазы упорных колец; 4 – защитное кольцо; 5 – защитный колпак; А – контрольный размер

так, чтобы выступы на задних концах поршней вошли в пазы 3 упорных колец, и поверните поршни на 90°. При установке поршней в цилиндр выдержите размер **А**, равный $(11 \pm 0,5)$ мм, чтобы не перекрыть отверстие подачи тормозной жидкости в цилиндр. Смажьте свежей тормозной жидкостью защитные кольца 4 и установите их в цилиндр до упора в поршни. Выверните наружные кромки защитных колпаков 5 наизнанку и установите их внутренней кромкой в пазы на поршнях. Заправьте наружные кромки защитных колпаков в наружные проточки на цилиндре.

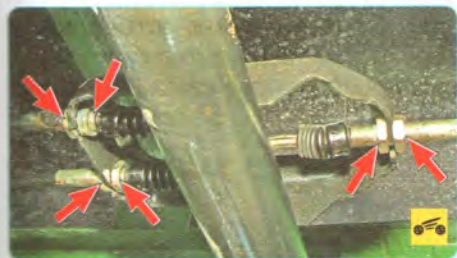
СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Вам потребуются: торцовые головки «на 9», «на 27», два ключа «на 24».

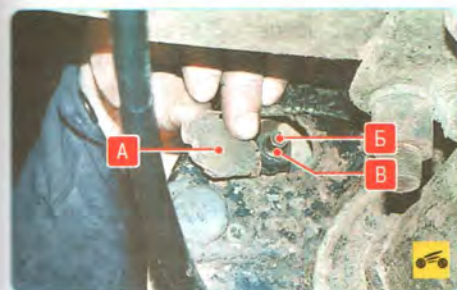
Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 25% при перемещении рычага в салоне автомобиля на 13 зубцов (щелчков) храпового устройства.

1. Установите рычаг стояночного тормоза в крайнее нижнее положение.



2. Ослабьте гайки крепления переднего и двух задних тросов к кронштейну.

3. Установите упоры под передние колеса. Приподнимите и установите на опоры заднюю часть автомобиля.

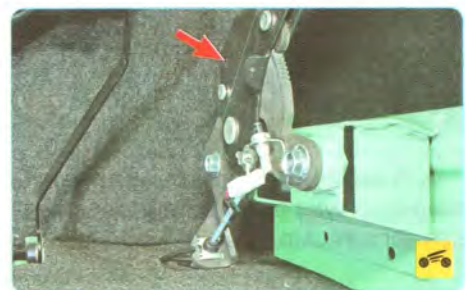


4. Снимите заглушку **А** на щите тормоза. Ослабьте гайку **В** крепления эксцентрика **Б** и поверните его до упора против часовой стрелки, проворачивая колесо. Медленно поворачивайте эксцентрик по часовой стрелке, вращая колесо до тех пор, пока колесо можно еще будет вращать свободно от руки (допускается небольшое касание фрикционными накладками колодок тормозных барабанов). После регулировки затяните гайку крепления моментом 24–36 Н·м, удерживая эксцентрик от проворачивания. Установите на место заглушку.

5. Отрегулируйте таким же образом и механизм стояночного тормоза противоположного колеса.

6. Установите автомобиль на землю.

7. С помощью гаек 3 (см. рис. 9.5) установите уравнильщик 9 так, чтобы расстояние **Б** от переднего торца кронштейна до задней части уравнильщика составило 144–150 мм. При этом уравнильщик должен располагаться перпендикулярно продольной оси автомобиля. Затяните гайки 3 крепления переднего троса и затем гайки крепления задних тросов 5 и 8.



8. Натяжение переднего троса можно отрегулировать, переставляя наконечник в другое отверстие.

9. Если стояночный тормоз отрегулирован правильно, рычаг при усилии 600 Н перемещается на 13 щелчков. Во время движения автомобиля без торможения тормозные барабаны не должны нагреваться.

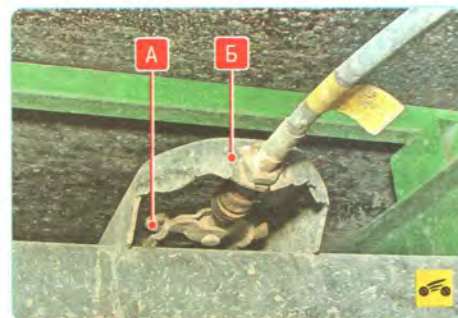
ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ТРОСА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуются: торцовая головка «на 12», два ключа «на 24».



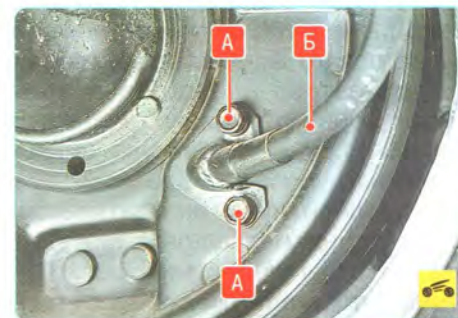
1. Установите рычаг привода стояночного тормоза в крайнее нижнее положение. Ослабьте две гайки **А** крепления наконечника оболочки троса...



2. ...отсоедините от уравнильщика **А** наконечник троса и выведите трос из прорези в кронштейне **Б**.



3. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 196).



4. Выверните два болта **А** крепления и отсоедините оболочку **Б** троса от тормозного щита.

5. Снимите заднюю тормозную колодку и отсоедините наконечник троса от разжимного рычага (см. «Замена тормозных колодок

тормозного механизма заднего колеса», с. 197).

6. Выньте наконечник троса через отверстие в тормозном щите и снимите трос с автомобиля.

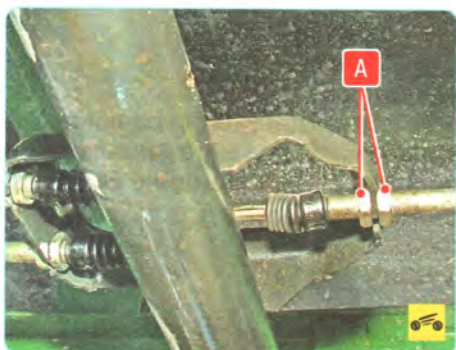
7. Установите задний трос привода стояночного тормоза в порядке, обратном снятию.

8. Отрегулируйте стояночный тормоз (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 199).

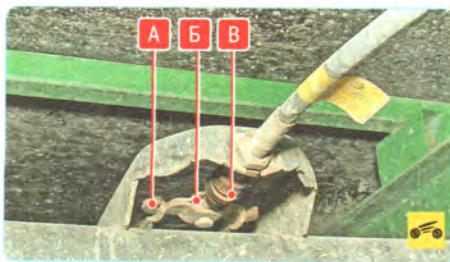
ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО ТРОСА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуются: ключ «на 10», два ключа «на 24», отвертка с крестообразным лезвием.



1. Установите рычаг привода стояночного тормоза в крайнее нижнее положение. Ослабьте две гайки **А** крепления...



2. ...отсоедините наконечник **В** троса от уравнивателя **А**, вынув из отверстия пальца **Б** шплинт, а затем палец, и выведите трос из прорези в кронштейне.



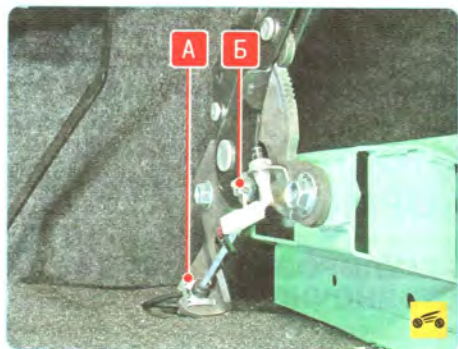
3. Выверните болт и отсоедините держатель троса от кронштейна. Снимите держатель с троса.



4. В кабине выверните винт крепления кожуха рычага привода стояночного тормоза...



5. ...и снимите кожух.



6. Отсоедините от рычага привода стояночного тормоза наконечник троса, вынув шплинт из отверстия пальца **А**, извлеките палец из отверстий рычага и наконечника, снимите пружинный фиксатор **Б** оболочки троса и снимите трос вниз под автомобиль.

7. Установите передний трос привода стояночного тормоза в порядке, обратном снятию.

8. Отрегулируйте стояночный тормоз (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 199).

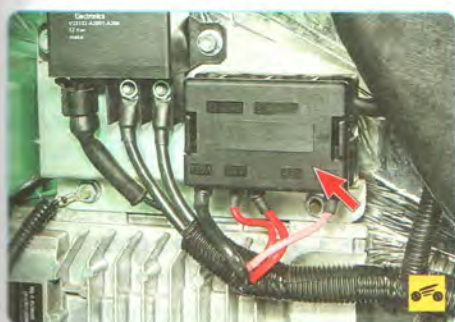
10 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле «ГАЗель NEXT» применяют электрооборудование постоянного тока номинальным напряжением 12 В. Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с кузовом («массой»), который выполняет функцию второго провода. Питание потребителей осуществляется от аккумуляторной батареи (при неработающем двигателе) и генератора (при работающем двигателе).



Для коммутации основных цепей автомобиля служит комбинированный выключатель приборов и стартера (замок зажигания), состоящий из контактной части и механического противоугонного устройства с замком.



Электрические цепи автомобиля, потребляющие большой ток защищены плавкими вставками. Вставки установлены в общем блоке (БПР-4.10), закрепленном в моторном отсеке с правой стороны.

Кроме того, все слаботочные цепи питания электрооборудования защищены собственными плавкими предохранителями.



В салоне монтажный блок реле и предохранителей установлен под нижним декоративным щитком в панели приборов.



В моторном отсеке монтажный блок реле и предохранителей установлен на надставке щита передка с левой стороны.

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 отсое-

динять провода от клемм аккумуляторной батареи, генератора и электронного блока управления.

При подзарядке аккумуляторной батареи с помощью зарядного устройства отсоедините провода от клемм батареи.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ БОРТОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

В состав типичной электрической цепи могут входить основной электрический элемент, различные выключатели, реле, электромоторы, предохранители, плавкие вставки или прерыватели цепи, относящиеся к данному элементу, проводка и контактные разъемы, служащие для соединения основного элемента с аккумуляторной батареей и «массой» кузова.

Перед тем как приступить к работе по устранению неисправностей в какой-либо электрической цепи, внимательно изучите соответствующую схему, чтобы как можно более четко представить себе ее функциональное назначение. Круг поиска неисправности обычно сужается за счет постепенного определения и исключения нормально функционирующих элементов того же контура. При одновременном выходе из строя нескольких элементов или контуров наиболее вероятной причиной отказа является перегорание соответствующего предохранителя либо нарушение контакта с «массой» (разные цепи во многих случаях могут замыкаться на один предохранитель или вывод заземления).

Отказы электрооборудования зачастую объясняются простейшими причинами, такими как коррозия контактов разъемов, выход из строя предохранителя, перегорание плавкой вставки или повреждение реле. Визуально проверьте состояние всех предохранителей, проводки и контактных разъемов цепи перед тем, как приступать

к более детальной проверке исправности ее компонентов.

В случае применения для поиска неисправности диагностических приборов тщательно спланируйте (в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами), в какие точки контура и в какой последовательности следует подключать прибор для наиболее эффективно-го выявления неисправности.

В число основных диагностических приборов входят тестер электрических цепей или вольтметр (можно использовать и 12-вольтовую контрольную лампу с комплектом соединительных проводов), индикатор обрыва цепи (пробник), включающий лампу, собственный источник питания и комплект соединительных проводов. Кроме того, всегда следует иметь в автомобиле комплект проводов для пуска двигателя от внешнего источника питания (аккумуляторной батареи другого автомобиля), оборудованных зажимами типа «крокодил». Как уже было упомянуто, перед тем как приступить к проверке цепи с помощью диагностического оборудования, определите по схемам места его подключения.

Проверки наличия напряжения проводятся в случае нарушения электрической цепи. Подключите один из проводов тестера электрических цепей к клемме «минус» аккумуляторной батареи либо обеспечьте хороший контакт с кузовом автомобиля. Другой провод тестера подсоедините к контакту разъема проверяемой цепи, предпочтительно ближайшему к аккумуляторной батарее или предохранителю. Если контрольная лампа тестера загорается, напряжение питания на данном отрезке цепи есть, что подтверждает исправность цепи между данной точкой цепи и аккумуляторной батареей. Действуя таким же образом, исследуйте остальную часть цепи. Обнаружение нарушения напряжения питания свидетельствует о наличии неисправности между данной точкой цепи и последней из проверенных ранее (где было напряжение питания). В большинстве случаев причина отказа заключается в ослаблении контактных разъемов и повреждении самих контактов (окисление).

Поиски места короткого замыкания. Одним из методов поиска короткого замыкания является извлечение предохранителя и подключение вместо него лампы-пробника или вольтметра. Напряжение в цепи должно отсутствовать. Подергайте проводку, наблюдая за лампой-пробником. Если лампа начнет мигать, где-то в данном жгуте проводов есть замыкание на «массу», возможно, вызванное перетиранием изоляции проводов. Аналогичная проверка может быть проведена для каждого из компонентов электрической цепи путем включения соответствующих выключателей.

Проверка надежности контакта с «массой». Отсоедините аккумуляторную батарею и подсоедините к точке с заведомо хорошим контактом с «массой» один из проводов лампы-пробника, имеющей автономный источник питания. Другой провод лампы подключите к проверяемому жгуту проводов или контакту разъема. Если лампа загорается, контакт с «массой» в порядке (и наоборот).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Предварительно необходимо проверить работоспособность лампы-пробника, подключив ее провода непосредственно к клеммам аккумуляторной батареи, — лампа должна загореться. Номинальное напряжение автономного источника питания тестера должно быть 12 В, а мощность лампы — не менее 21 Вт.

Проверка на отсутствие обрыва проводится для обнаружения обрывов электрической цепи. После отключения питания контура проверьте его с помощью лампы-пробника с автономным источником питания. Подключите провода пробника к обоим концам цепи. Если контрольная лампа загорается, обрыва в цепи нет. Если лампа не загорается, то это свидетельствует о наличии в цепи обрыва. Аналогичным образом можно проверить и исправность выключателя, подсоединив пробник к его контактам. При переводе выключателя в положение «ВКЛ» лампа пробника должна загораться.

Локализация места обрыва. При диагностике подозреваемого в наличии обрыва участка электрической цепи визуально обнаружить причину неисправности оказывается до-

вольно сложно, так как бывает тяжело визуально проверить клеммы на появление коррозии или нарушение качества их контакта из-за ограниченного доступа к ним (обычно клеммы закрыты корпусом контактного разъема). Резкое подергивание корпуса колодки жгута проводов на датчике или самого жгута проводов во многих случаях приводит к восстановлению контакта. Не забывайте об этом при попытках локализации причины отказа цепи, подозреваемой в наличии обрыва. Нестабильно возникающие отказы могут быть следствием окисления клемм или нарушения качества контактов.

Диагностика неисправностей электрических цепей не представляет собой трудную задачу при условии четкого представления того, что электрический ток поступает ко всем потребителям (лампа, электромотор и т.п.) от аккумуляторной батареи по проводам через выключатели, реле, предохранители, плавкие вставки, а затем возвращается в батарею через «массу» (кузов) автомобиля. Любые проблемы, связанные с отказом электрооборудования, могут быть вызваны прекращением подачи на них электрического тока от батареи или возврата тока в батарею.

МОНТАЖНЫЕ БЛОКИ

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, РЕЛЕ И ИХ ЗАМЕНА

Электрические цепи автомобиля, потребляющие большой ток, защищены плавкими вставками. Вставки установлены в общем блоке (БПР-4.10), закрепленном в моторном отсеке с правой стороны (рис. 10.1) и закрытом пластиковой крышкой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Цепь стартера рассчитана на большой кратковременный ток, поэтому предохранителя не имеет.



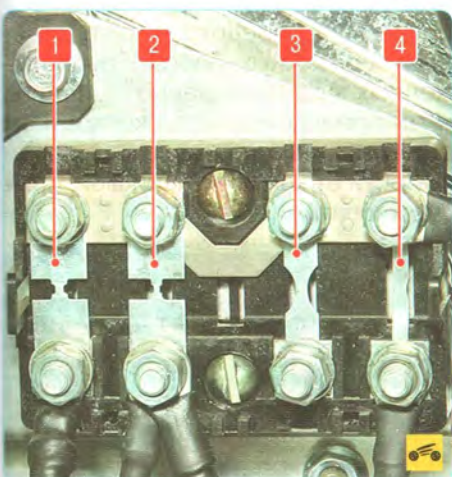


Рис. 10.1. Блок плавких вставок (БПР-4.10): 1 – плавкая вставка (125 А), защищает цепь подогревателя воздуха во впускной трубе; 2 – плавкая вставка (90 А), защищает общую «плюсовую» цепь автомобиля, кроме «плюсовой» генераторной и цепи стартера; 3 – плавкая вставка (40 А), резерв; 4 – плавкая вставка (30 А), защищает цепь питания блока управления двигателем

1. Для замены сгоревшей плавкой вставки сожмите два фиксатора крышки блока и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Запасные вставки разных номиналов закреплены под пластиной крышки блока.



2. Отверните две соответствующие гайки крепления и замените вставку.

Большинство слаботочных электрических цепей также защищено плавкими предохранителями. Лампы фар, топливный насос и некоторые другие потребители тока подключены через реле.

Часть предохранителей и реле установлены в монтажном блоке в салоне (рис. 10.2), часть – в монтажном блоке в моторном отсеке (рис. 10.3). В табл. 10.1 и 10.2 даны

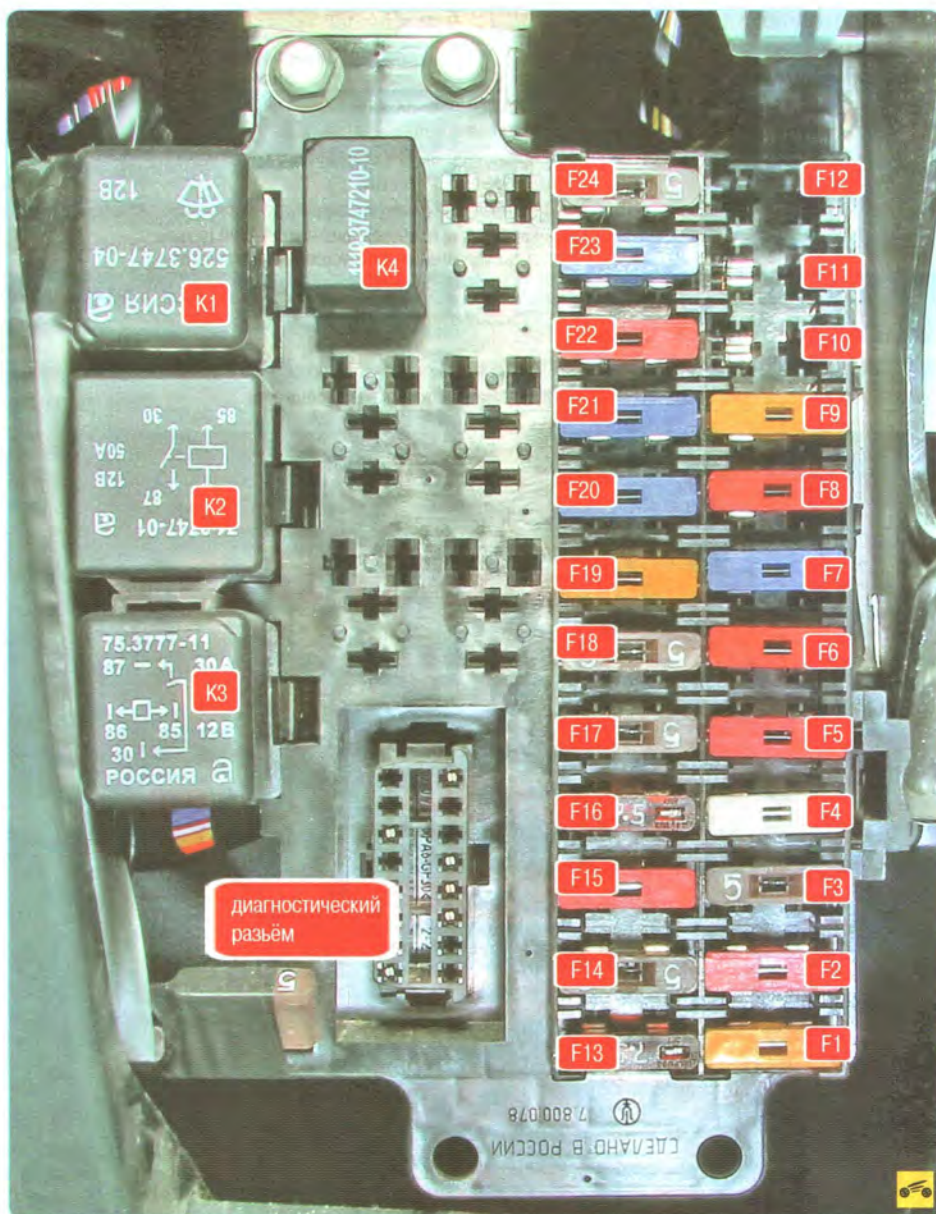


Рис. 10.2. Номера предохранителей в монтажном блоке, расположенном в салоне

НАЗНАЧЕНИЕ РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В САЛОНЕ

Таблица 10.1

Номер предохранителя/реле	Сила тока, А	Защищаемая цепь
Предохранители		
F1	20	Стеклоочиститель, стеклоомыватель
F2	10	Модуль управления светотехникой, подсветка приборов
F3	5	Электропривод зеркал
F4	25	Электропривод стеклоподъемников
F5	10	Обогрев наружных зеркал
F6	10	Обогрев сиденья водителя
F7	15	Дополнительный отопитель
F8	–	Резерв
F9	10	Блокируемый дифференциал
F10	15	Розетка второго ряда сидений
F11	–	Резерв
F12	–	Резерв
F13	7,5	Лампы дневных ходовых огней
F14	5	Лампы задних противотуманных фонарей
F15	10	Указатели поворота
F16	7,5	Комбинация приборов, датчик скорости, пульт отопителя
F17	5	Система управления двигателем
F18	5	Антиблокировочная система тормозов (ABS)

Окончание табл. 10.1

Номер предохранителя/реле	Сила тока, А	Защищаемая цепь
F19	20	Прикуриватель, розетка
F20	15	Аварийная световая сигнализация
F21	15	Модуль управления светотехникой, подсветка
F22	10	Внутреннее освещение
F23	15	Центральный замок, головное устройство аудиосистемы
F24	5	Комбинация приборов, диагностический разъем, пульт управления предпусковым подогревателем
Реле		
K1	—	Стеклоочиститель
K2	—	Отопитель
K3	—	Силовая цепь выключателя приборов и стартера (замка зажигания)
K4	—	Догреватель охлаждающей жидкости

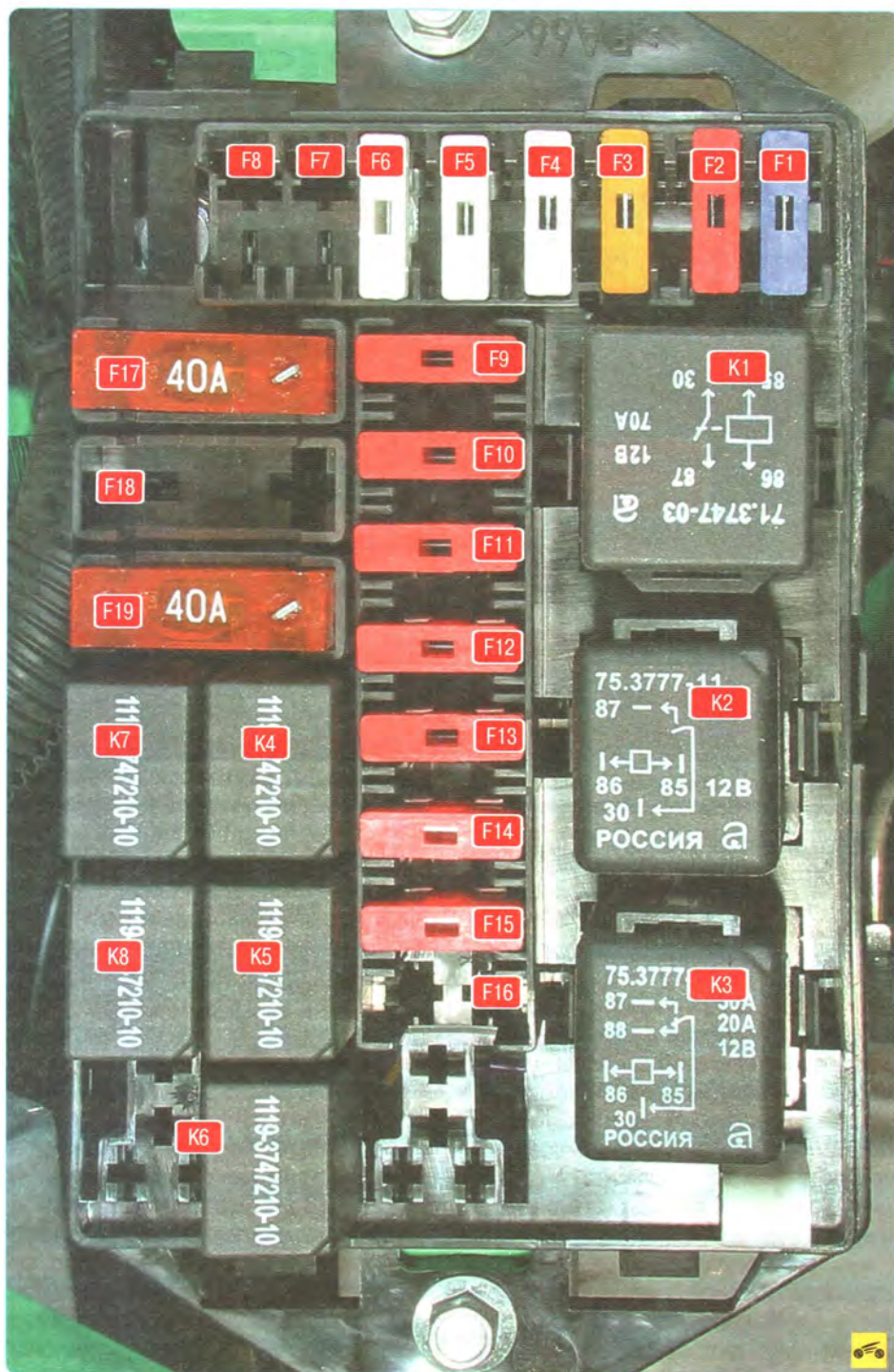


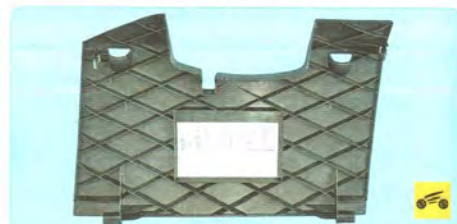
Рис. 10.3. Номера предохранителей в монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке

обозначения предохранителей и реле в монтажных блоках, расположенных соответственно в салоне и моторном отсеке. На конкретном автомобиле часть из них в зависимости от комплектации может отсутствовать.

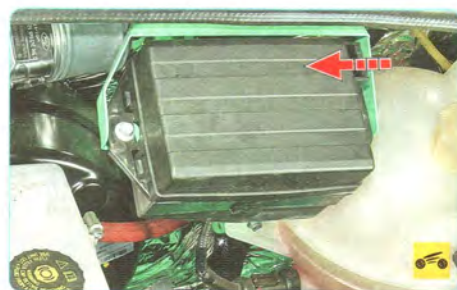


1. Для доступа к монтажному блоку **в салоне** потяните за края двух углублений в нижнем декоративном щитке и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите щиток.

ПРИМЕЧАНИЕ



На внутреннюю сторону щитка монтажного блока реле и предохранителей в салоне нанесена схема расположения предохранителей и реле.



2. Для доступа к монтажному блоку **в моторном отсеке** отожмите фиксатор крышки в направлении стрелки...



3. ...и снимите крышку.

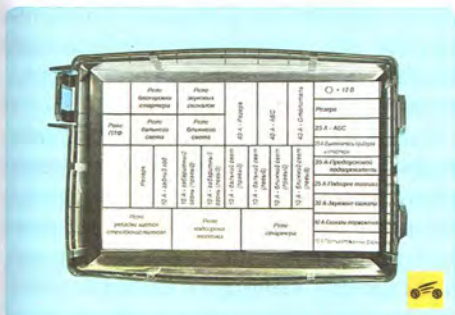
НАЗНАЧЕНИЕ РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ

Таблица 10.2

Номер предохранителя/реле	Сила тока, А	Защищаемая цепь
Предохранители		
F1	15	Обмотка реле противотуманных фар
F2	10	Стоп-сигналы
F3	20	Обмотка реле звуковых сигналов
F4	25	Обмотка реле подогревателя топлива
F5	25	Догреватель охлаждающей жидкости
F6	25	Выключатель приборов и стартера (замок зажигания)
F7	25	Антиблокировочная система тормозов (ABS)
F8	—	Резерв
F9	10	Ближний свет (левая фара)
F10	10	Ближний свет (правая фара)
F11	10	Дальний свет (левая фара)
F12	10	Дальний свет (правая фара)
F13	10	Лампы габаритных огней (левая сторона)
F14	10	Лампы габаритных огней (правая сторона)
F15	10	Лампы фонарей заднего хода
F16	—	Резерв
F17	15	Отопитель
F18	25	Антиблокировочная система тормозов (ABS)
F19	—	Резерв
Реле		
K1	—	Реле стартера
K2	—	Реле подогревателя топлива
K3	—	Реле возврата щеток стеклоочистителя в исходное положение
K4	—	Реле ближнего света фар
K5	—	Реле дальнего света фар
K6	—	Реле противотуманных фар
K7	—	Реле звуковых сигналов
K8	—	Реле блокировки стартера

4. Прежде чем заменить перегоревший предохранитель, выясните причину перегорания и устраните ее. При поисках неисправности просмотрите указанные в табл. 10.1 или 10.2 цепи, которые защищает данный предохранитель. Если новый предохранитель опять перегорает через короткое время, следует проверить электрооборудование в сервисном центре.

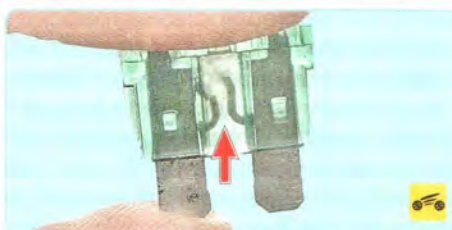
ПРИМЕЧАНИЕ



На внутреннюю сторону крышки монтажного блока реле и предохранителей в моторном отсеке нанесена схема расположения предохранителей и реле.

5. Вытяните предохранитель из контактного разъема.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит перегоревший предохранитель (показанная стрелкой перемычка внутри держателя перегорела и разомкнулась). Для замены используйте запасной предохранитель того же номинала (и цвета).

6. Установите в контактный разъем новый предохранитель того же номинала, что и снятый.

ПРИМЕЧАНИЕ



Цвет корпуса предохранителя соответствует определенной силе тока.

ЦВЕТА КОРПУСОВ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Цвет	Сила тока, А
Светло-коричневый	5
Коричневый	7,5
Красный	10
Синий	15
Желтый	20
Белый	25
Зеленый	30

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не заменяйте предохранители перемычками или предохранителями, рассчитанными на другую силу тока, а также самодельными перемычками – это может привести к повреждению электрических приборов и даже к пожару.

7. При необходимости замены реле извлеките его из монтажного блока, слегка покачивая из стороны в сторону, и установите новое.

ЗАМЕНА РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЯ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА



Вам потребуются: торцовая головка «на 19», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Реле-прерыватель указателей поворота установлено на основании левого подрулевого переключателя.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 172).



3. Снимите левый подрулевой переключатель (см. «Замена подрулевых переключателей», с. 227).



4. Извлеките реле из основания переключателя, легко покачивая корпус реле из стороны в сторону.

5. Установите реле в порядке, обратном снятию.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле «ГАЗель NEXT» устанавливают необслуживаемую аккумуляторную батарею.



В зависимости от комплектации могут быть установлены батареи: 6СТ-75VL «Reactor Евро», TITAN Euro Silver 6СТ-750VL или 6СТ-85VL SILVER dynamic.

Современный автомобиль насыщен различными потребителями электроэнергии, электронными устройствами, начиная с аудиосистемы и заканчивая блоками электронных систем управления двигателем. В сырое межсезонье, а особенно зимой, вся автомобильная электрика и электроника, и в первую очередь автомобильная аккумуляторная батарея, держат экзамен на выносливость.

ЗАВИСИМОСТЬ ЕМКОСТИ Таблица 10.3
АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ
ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ЭЛЕКТРОЛИТА

Температура электролита, °С	Емкость аккумуляторной батареи, %
-10	80
-20	66
-30	50
-40	32

Как показывает практика, если начались проблемы с пуском двигателя в холодное время года и для их решения постоянно приходится подзаряжать аккумуляторную батарею при условии, что генератор исправен и натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов соответствует норме, а срок эксплуатации аккумуляторной батареи превышает 3 года, вполне разумно встает вопрос о покупке новой аккумуляторной батареи.

Современные аккумуляторные батареи бывают, как правило, двух видов:

- **необслуживаемые** в течение всего срока службы;
- **малообслуживаемые**, требующие доливки дистиллированной воды один-два 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 низкой температуре из-за увеличения вязкости моторного масла и ухудшения условий воспламенения топлива мощность, потребляемая стартером при пуске двигателя, возрастает в два-три раза. Время пуска холодного двигателя в сравнении с прогретым в некоторых случаях увеличивается в 10–20 раз. Таким образом, зимой при низкой температуре воздуха предъявляются повышенные 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. 10.3 представлена зависимость емкости аккумуляторной батареи от температуры электролита. Емкость аккумуляторной батареи показана в процентах от той емкости, которую аккумуляторная батарея способна выдать при 25 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ

Принцип работы свинцово-кислотных аккумуляторов основан на электрохимических реакциях свинца и диоксида свинца в сернокислотной среде.

Во время разряда происходит восстановление диоксида свинца на катоде и окисление свинца на аноде. При заряде протекают обратные реакции, к которым в конце заряда добавляется реакция электролиза воды, сопровождающаяся выделением кислорода на положительном электроде и водорода – на отрицательном.

Элемент свинцово-кислотного аккумулятора состоит из положительных и отрицательных электродов, сепараторов (разделительных решеток) и электролита. Положительные электроды представляют собой свинцовую решетку, в которой активным веществом является перекись свинца (PbO_2). Отрицательные электроды также представляют собой свинцовую решетку с губчатым свинцом в качестве активного вещества. На практике в свинец решетки добавляют 1–2% сурьмы для повышения механической прочности. В настоящее время в качестве легирующего компонента используются соли кальция в обеих пластинах или только в положительных (гибридная технология). Электроды погружены в электролит, состоящий из водного раствора серной кислоты (H_2SO_4). Наибольшая проводимость этого раствора при комнатной температуре (что означает наименьшее внутреннее сопротивление и наименьшие внутренние потери) достигается при его плотности 1,26 г/см³. Однако на практике в районах с холодным климатом применяются и более высокие концентрации серной кислоты – до 1,29–1,31 г/см³. Это делается потому, что при разряде свинцово-кислотного аккумулятора плотность электролита падает и температура его замерзания становится выше, разряженный аккумулятор может не выдержать холода.

В новых конструкциях аккумуляторных батарей свинцовые пластины (решетки) заменяют вспененным карбоном, покрытым тонкой свинцовой пленкой, а жидкий электролит желируют силикагелем до пастообразного состояния. Используя меньшее количество свинца и распределив его по большой площади, батарею делают не только более компактной и легкой, но и значительно более эффективной: помимо большего КПД, заряжается она значительно

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Разрядка батареи при эксплуатации автомобиля	
Проскальзывание ремня привода вспомогательных агрегатов	Проверьте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов. Замените ремень при необходимости
Неисправен генератор	Проверьте генератор
Повреждение изоляции в системе электрооборудования	Найдите место утечки тока и устраните повреждение
Подключение владельцем автомобиля новых потребителей более допустимых пределов	Отключите новые потребители электроэнергии
Чрезмерное загрязнение поверхности батареи	Очистите поверхность батареи
Короткое замыкание между пластинами	Замените батарею
Батарея не прогрета вследствие низкой температуры окружающей среды (при -20°C и ниже)	Прогрейте батарею в теплом помещении до температуры $10-30^{\circ}\text{C}$ и зарядите ее
Электролит на поверхности батареи	
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

ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Таблица 10.4

Напряжение на выводах, В	12,65	12,45	12,24	12,06	11,80
Плотность электролита, г/см ³	1,27	1,23	1,20	1,17	1,12
Степень заряженности, %	100	75	50	25	0

быстрее аккумуляторов предыдущих поколений.

Элементы батареи расположены в полипропиленовом моноблоке (корпусе) и закрыты общей крышкой, неразделимо соединенной с моноблоком. Два вентиляционных отверстия по бокам крышки обеспечивают выход наружу небольшого количества газа, образующегося в ней.

В крышку батареи может быть вмонтирован индикатор плотности электролита, показания которого учитывают температуру батареи. Возможны три варианта показаний индикатора:

- зеленая точка – батарея заряжена;
- темный индикатор без зеленой точки – батарея частично разряжена, пуск двигателя затруднен или невозможен;
- прозрачный или светло-желтый индикатор – чрезмерное понижение уровня электролита вследствие длительного перезаряда аккумуляторной батареи или ее естественного износа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Приобретайте батарею той же полярности, что и у используемой на автомобиле, так как батарею другой полярности не удастся подключить к бортовой сети из-за недостаточной длины проводов и несоответствия размеров их наконечников. Помимо этого некоторые производители выпускают батареи с уменьшенными

ми размерами клемм (другого стандарта), которые также не удастся подключить к бортовой сети вашего автомобиля.

При работе с металлическими инструментами не допускайте коротких замыканий аккумуляторной батареи.

При зарядке батареи образуется взрывоопасная газовая смесь, поэтому во время заряда и обслуживания батареи запрещается курить и пользоваться открытым огнем. Заряжайте батарею в хорошо вентилируемом помещении. При случайном попадании брызг электролита на кожу или в глаза немедленно, до оказания медицинской помощи обильно промойте пораженные места водой и затем 2%-ным раствором питьевой соды (0,5 чайной ложки на стакан воды). После любой работы с аккумуляторной батареей обязательно вымойте руки с мылом.

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.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно очищайте

их и смазывайте техническим вазелином. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и выводов.

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.

Провода к клеммам батареи должны быть присоединены со слабиной, так как натяжение проводов может привести к расшатыванию выводов в крышке и течи электролита.

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. 10.4). Для проверки плотности электролита пользуйтесь ареометром или имеющимся в продаже поплавковым индикатором плотности электролита. Напряжение на выводах 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 батарею с автомобиля и зарядить с помощью зарядного устройства.

ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Снятую с автомобиля аккумуляторную батарею аккуратно очистите, особенно ее верхнюю часть. Если на автомобиле установлена обслуживаемая аккумуляторная батарея, проверьте уровень электролита и при необходимости доведите его до нормы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При заряде батареи выделяется взрывоопасная газовая смесь, поэтому во время заряда и обслуживания батареи запрещается курить и пользоваться открытым огнем. Заряжайте батарею в хорошо вентилируемом помещении. При случайном попадании брызг электролита на кожу или в глаза немедленно, до оказания медицинской помощи, обильно промойте пораженные места водой и затем 2%-ным раствором питьевой соды (0,5 чайной ложки на стакан воды). После любой работы с аккумуляторной батареей обязательно вымойте руки с мылом.

Обслуживаемую батарею заряжают током, составляющим 10% номинального значения емкости батареи. Например, батарею емкостью 55 А·ч надо заряжать током 5,5 А. Если батарея обслуживаемая, зарядку проводят при вывернутых крышках. Зарядку проводят до начала обильного газовыделения и достижения постоянства напряжения и плотности электролита в течение 3 ч.

При зарядке батареи периодически проверяйте температуру электролита и не допускайте ее повышения более +40 °С. Если температура достигнет +40 °С, следует наполовину уменьшить зарядный ток или прервать зарядку и охладить батарею до +25 °С.

Зарядку прекращают, когда начнется обильное выделение газа во всех элементах 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 отличается от рекомендуемой, откорректируйте ее. При повышенной плотности отберите часть электролита и долейте дистиллированную воду. Если плотность электролита ниже нормы, то, отобрав часть его из элемента, 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 эле-

ментах. Если уровень электролита окажется ниже нормы, долейте электролит, плотность которого соответствует данному климатическому району. Если уровень электролита выше нормы, отберите излишний электролит резиновой грушей.

Необслуживаемую батарею заряжают специальным зарядным устройством, автоматически уменьшающим силу тока по мере зарядки батареи (при постоянном напряжении). При достижении полного заряда батареи такое устройство автоматически отключается. Допускается зарядка необслуживаемой батареи током, составляющим 5% номинального значения емкости аккумуляторной батареи (батарею емкостью 75 А·ч – током 3,75 А).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12».

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отведите в сторону резиновый защитный чехол клеммы «плюс». Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника и отсоедините провод от клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



4. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика расхода воздуха.



5. Ослабьте затяжку хомута крепления воздухоподводящего рукава.



6. Отсоедините рукав от крышки фильтра и отведите его в сторону.



7. Отверните гайку нижнего и выверните болт верхнего крепления корпуса фильтра. Выведите из держателя в рамке радиатора наконечник воздухозаборника, поднимите вверх и снимите воздушный фильтр.



8. Выверните болт крепления прижимной пластины аккумуляторной батареи.



9. Снимите пластину, а затем аккумуляторную батарею.

10. Установите аккумуляторную батарею в порядке, обратном снятию. Перед подсоединением проводов зачистите клеммы батареи и внутренние поверхности наконечников проводов мелкозернистой наждачной бумагой. После подсоединения проводов к клеммам нанесите на наконечники проводов и открытые поверхности клемм тонкий слой защитной смазки (наиболее предпочтительны медесодержащие токопроводящие смазки).

ГЕНЕРАТОР ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле устанавливают генератор 5272666 фирмы ZHE-
JIANG DEHONG (рис. 10.4).

Генераторы представляют собой трехфазную синхронную электрическую машину с электромагнитным возбуждением. Ротор генератора приводится во вращение поликлиновым ремнем привода вспомогательных агрегатов от шкива коленчатого вала двигателя.

Техническая характеристика генератора 5272666

Номинальное напряжение, В ... 14
Максимальный ток, А 120
Регулируемое напряжение, В 13,5–14,2

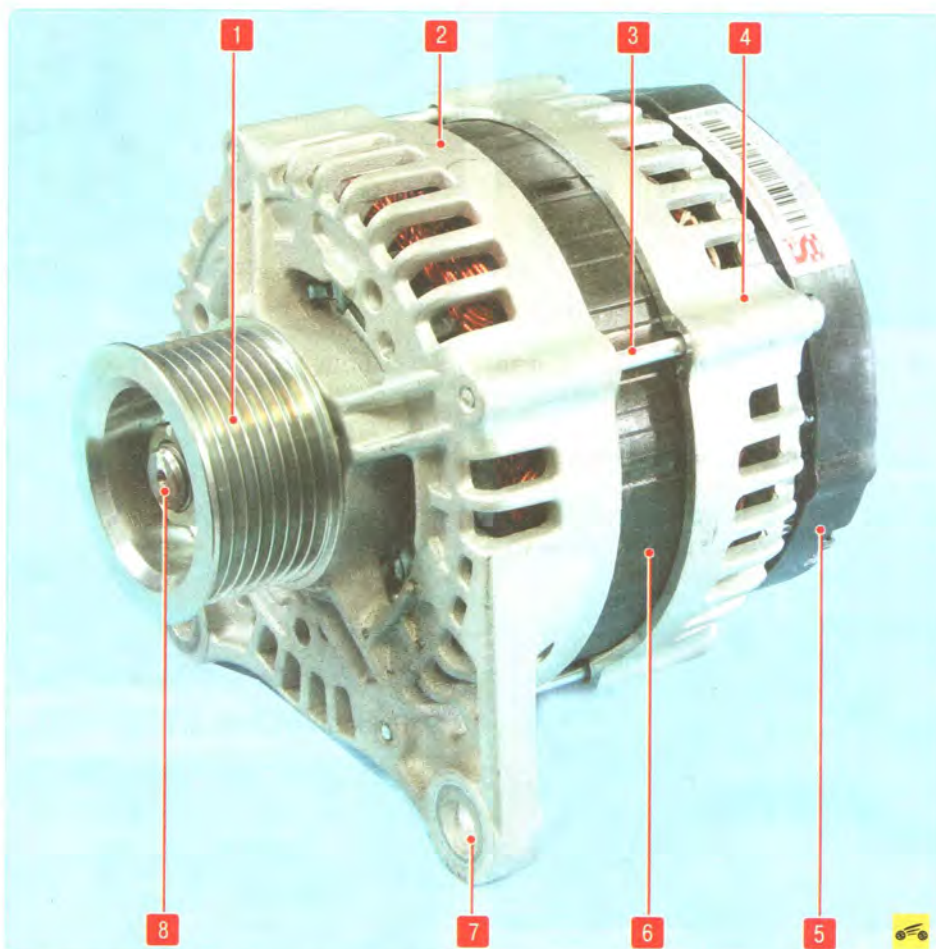


Рис. 10.4. Генератор 5272666: 1 – шкив; 2 – крышка со стороны привода; 3 – стяжной болт; 4 – крышка со стороны контактных колец; 5 – защитный кожух; 6 – статор; 7 – проушина крепления; 8 – вал ротора

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
При работающем двигателе напряжение на указателе в многофункциональном дисплее ниже 13,25 В, аккумуляторная батарея разряжается	
Обрыв или проскальзывание ремня привода вспомогательных агрегатов	Отрегулируйте натяжение или замените ремень
Обрыв в цепи питания обмотки возбуждения	Восстановите соединение
Поврежден регулятор напряжения генератора	Замените регулятор*
Неисправность генератора	Замените генератор
При работающем двигателе напряжение на указателе в многофункциональном дисплее выше 14,75 В, аккумуляторная батарея перезаряжается	
Поврежден регулятор напряжения генератора	Замените регулятор*
Повышенная шумность генератора	
Ослаблена гайка шкива генератора	Подтяните гайку
Повреждены подшипники генератора	Замените подшипники*
Межвитковое замыкание или замыкание на «массу» обмотки статора (вой генератора)	Замените генератор

*Работу рекомендуется выполнять в специализированном сервисном центре.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА



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

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Для получения более удобного доступа к генератору снимите корпус воздушного фильтра...



3. ...и воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 107).

4. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, снятие и установка ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 64).



5. Отверните гайку крепления провода питания обмотки возбуждения...



6. ...и снимите наконечник провода с вывода «L» регулятора напряжения.



7. Отверните гайку крепления силового провода...



8. ...и снимите наконечник провода с вывода «В+» генератора.



9. Выверните левый (короткий)...



10. ...и правый (длинный) болты крепления генератора, после чего снимите генератор с кронштейна крепления.



11. Установите генератор в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления генератора моментом 46 Н·м в такой последовательности: левый (короткий), затем правый (длинный).

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой генератора выдвиньте на несколько миллиметров резьбовую втулку в задней лапе генератора. Втулка установлена в отверстие лапы с натягом, поэтому используйте выколотку с оправкой подходящего диаметра.

СТАРТЕР ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили устанавливают стартер 5295576 китайской фирмы Dixie Auto Electric (рис. 10.5). Стартер представляет собой электродвигатель постоянного тока с электромагнитным возбуждением. Стартер имеет четыре полюса. Сверху на стартере установлено тяговое реле с двумя обмотками – втягивающей и удерживающей. При повороте ключа в замке зажигания в положение «II» замыкается цепь питания обмоток тягового реле. Якорь реле втягивается и через рычаг вводит в зацепление шестерню стартера с зубчатым венцом маховика двигателя. В конце хода якорь включает цепь питания стартера и одновременно отключает втягивающую обмотку реле (питание подается только на удерживающую обмотку). При возврате ключа в замке зажигания в положение «I» отключаются цепи питания стартера и удерживающей обмотки, и под действием пружины якорь выводит шестерню стартера из зацепления с зубчатым венцом маховика. Номинальная мощность стартера 5295576 – 2,5 кВт.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Чтобы избежать многих неисправностей стартера, при его эксплуатации соблюдайте ряд простых правил. 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 обмоток якоря и статора. Если после трех попыток двигатель не пускается, то следует проверить и устранить неисправности в системе питания двигателя или системе зажигания. После пуска двигателя немедленно выключайте стартер, так как длительное вращение шестерни привода маховиком (особенно при нажатой педали акселе-

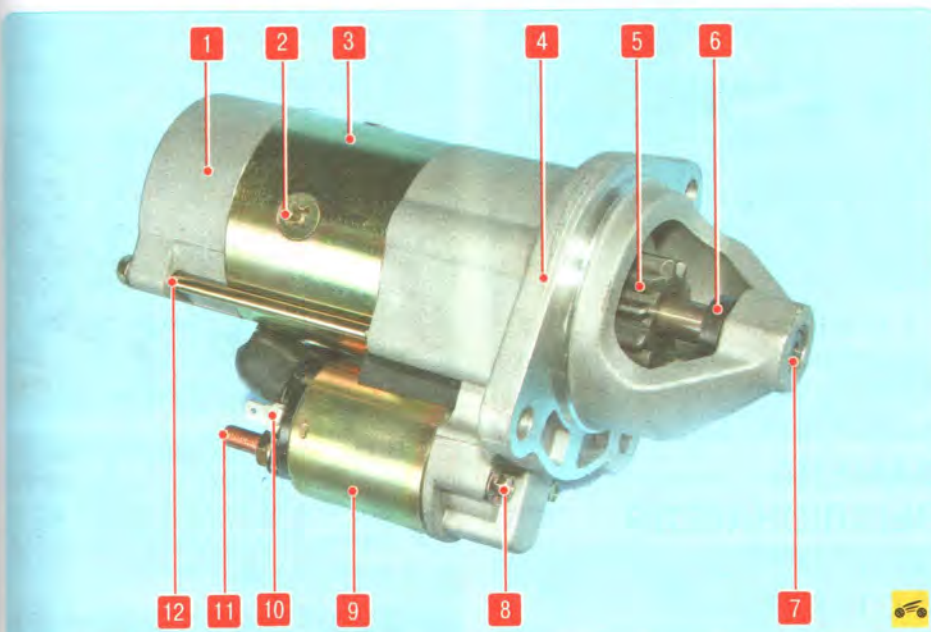


Рис. 10.5. Стартер 5295576: 1 – крышка со стороны коллектора; 2 – болт крепления обмоток статора; 3 – статор (корпус стартера); 4 – крышка со стороны привода; 5 – шестерня привода; 6 – упорное кольцо привода; 7 – опорная втулка ротора; 8 – болт крепления тягового реле к крышке; 9 – корпус тягового реле; 10 – контакт обмоток тягового реле; 11 – контактный болт тягового реле; 12 – стяжной болт корпуса

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТАРТЕРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Стартер не включается	
Неисправна аккумуляторная батарея	Проверьте аккумуляторную батарею
Окисление клемм аккумуляторной батареи и наконечников проводов	Зачистите, закрепите и смажьте техническим вазелином клеммы и наконечники проводов
Нарушение контактов в соединениях, обрыв проводов в цепях электроснабжения и управления стартером	Проверьте, зачистите, подтяните или замените контактные соединения в цепях электроснабжения и управления стартером
Нарушение в работе выключателя (замка) зажигания	Замените контактную группу выключателя зажигания
Неисправно тяговое реле	Замените тяговое реле*
Неисправен стартер	Отремонтируйте или замените стартер*
Тяговое реле включается, но ротор стартера не вращается или вращается слишком медленно	
Сильно разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Окисление клемм аккумуляторной батареи и наконечников проводов	Зачистите, закрепите и смажьте техническим вазелином клеммы и наконечники проводов
Слабая затяжка гаек крепления наконечников проводов на выводах тягового реле	Затяните гайки
Неисправен стартер	Отремонтируйте или замените стартер*
Тяговое реле включается и сразу выключается (часто повторяющийся стук)	
Сильно разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Увеличенное сопротивление цепи электроснабжения стартера	Зачистите и закрепите наконечники проводов. Неисправные провода замените
Неисправен выключатель (замок) зажигания	Замените контактную группу выключателя зажигания
Неисправно тяговое реле	Замените тяговое реле*
Стартер включается, но коленчатый вал не вращается	
Неисправен стартер	Отремонтируйте или замените стартер*
Стартер включается, но шестерня не входит в зацепление	
Забоины на зубьях шестерни привода или венца маховика	Устраните забоины либо замените маховик или привод стартера
Стартер не выключается после пуска двигателя	
Заедание ключа в выключателе (замке) зажигания в положении «I»	Отремонтируйте или замените механическую часть выключателя (замка) зажигания
Замыкание контактов выключателя (замка) зажигания	Замените выключатель (замок) зажигания
Неисправен стартер	Отремонтируйте или замените стартер*
Повышенный уровень шума при вращении ротора стартера	
Ослаблено крепление стартера	Подтяните болты крепления стартера
Повреждены зубья шестерни привода стартера или зубчатого венца маховика двигателя	Замените или отремонтируйте стартер, замените маховик двигателя
Неисправен стартер	Замените или отремонтируйте стартер*

*Работу рекомендуется выполнять в специализированном сервисном центре.

ратора) может привести к заклиниванию обгонной муфты стартера. Не допускается передвигать автомобиль с помощью стартера. Это вызывает его значительную перегрузку и повреждение.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА

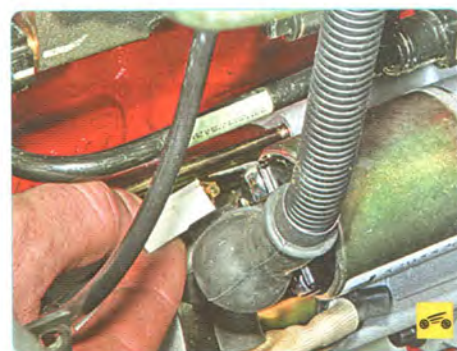


Вам потребуются: ключ «на 13»...



...торцевая 12-гранная головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините колодку управляющего провода от тягового реле.



3. Снимите защитный колпачок с контактного болта тягового реле и сдвиньте колпачок по проводу.



4. Отверните гайку крепления наконечника силового провода...



5. ...и снимите установленную под ней шайбу.

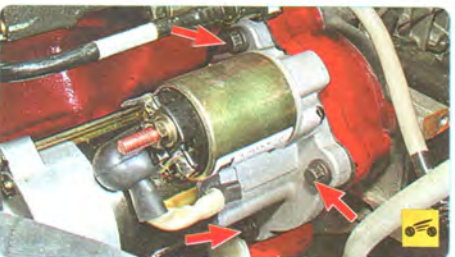


6. Снимите наконечник силового провода с контактного болта тягового реле.



7. Выверните три болта крепления стартера.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления стартера.



8. Снимите стартер.

9. Установите стартер в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПРИБОРОВ И СТАРТЕРА (ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ) И ЕГО КОНТАКТНОЙ ГРУППЫ



При необходимости замены **выключателя приборов и стартера (замка зажигания)** снимите его с рулевой колонки в сборе с кронштейном.

ПРИМЕЧАНИЕ

Кронштейн выключателя (замка зажигания) закреплен на рулевой колонке двумя специальными болтами, головки которых срезаются при достижении определенного момента затяжки.

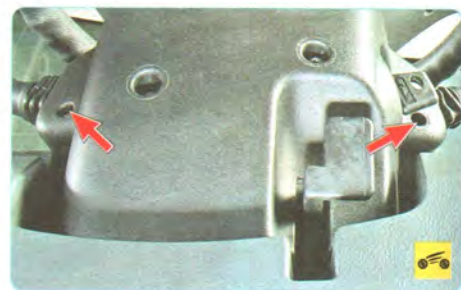


На фото показан снятый болт со срезанной головкой.

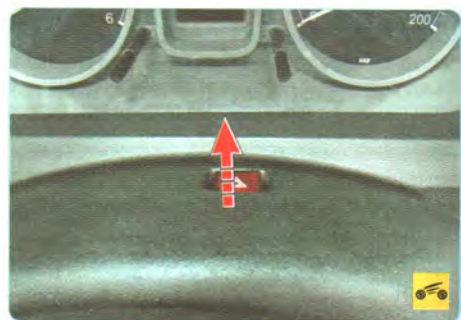
Вам потребуются: торцевая головка «на 19», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, тонкое остро отточенное зубило, молоток, новые болты крепления кронштейна.

1. Обязательно отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

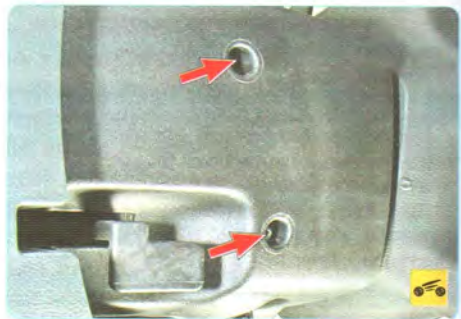
2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 172).



3. Выверните два винта (установлены в углублениях нижней части кожуха), соединяющие между собой верхнюю и нижнюю части кожуха рулевой колонки.



4. Потяните вверх и снимите верхнюю часть кожуха.



5. Выверните два винта крепления нижней части кожуха к рулевой колонке...



6. ...и снимите нижнюю часть кожуха.



7. Выверните по два винта крепления левого и правого подрулевых переключателей...



8. ...и выньте винты из отверстий.



9. Снимите нижнюю декоративную накладку панели приборов.



10. Сожмите фиксатор и разъедините колодку (белого цвета) жгута проводов левого подрулевого переключателя.



11. Аналогично разъедините колодку (черного цвета) жгута проводов правого подрулевого переключателя...



12. ...и снимите блок переключателей.



13. Разъедините колодку жгута проводов выключателя приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снимать описанные выше элементы необходимо для получения доступа к болтам крепления выключателя приборов (замка зажигания).



14. С помощью зубила и молотка выверните два болта с самосрезающимися головками и снимите выключатель в сборе с кронштейном с рулевой колонки.



15. Установите выключатель (замок зажигания) в порядке, обратном

снятию. Используйте новые болты крепления кронштейна.

При необходимости замены **контактной группы выключателя (замка зажигания)** ее можно провести, не снимая замок с рулевой колонки. Для этого выполните следующие операции.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Обязательно отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

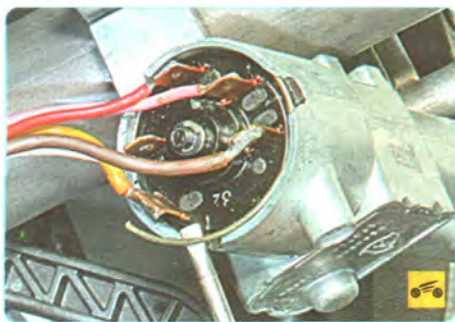
При снятии стопорного кольца возможно случайное замыкание выводов контактной группы инструментом или кольцом. При этом (если аккумулятор подключен) может произойти несанкционированный пуск двигателя! А если в этот момент еще и включена передача, то автомобиль может начать самопроизвольное движение.



2. Снимите нижнюю декоративную накладку панели приборов.



3. Разъедините колодку жгута проводов выключателя приборов.



4. Тонкой отверткой подденьте стопорное кольцо крепления контактной группы, установленное в проточку кронштейна выключателя...



5. ...и снимите его.



6. Извлеките контактную группу из выключателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После извлечения контактной группы, из корпуса выключателя может выпасть пружина собачки блокировки включения стартера при работающем двигателе. Не потеряйте ее. Без пружины блокировка выключателя работать не будет.

7. Перед установкой контактной группы в корпус выключателя отожмите собачку блокировки включения стартера при работающем двигателе. Для этого...



8. ...через технологическое отверстие в корпусе...

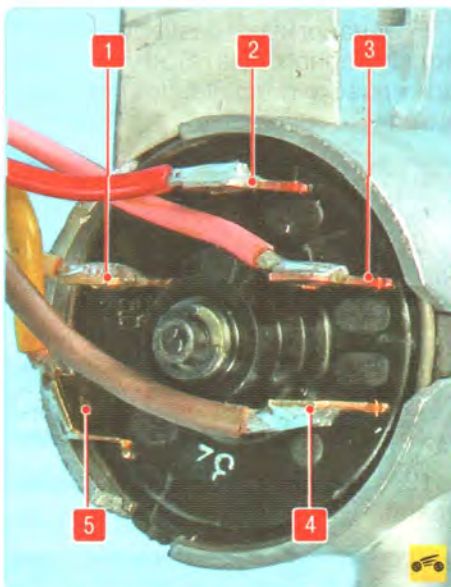
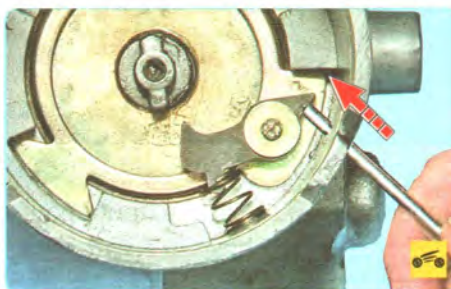


Рис. 10.6. Расположение выводов контактной группы выключателя (замка) зажигания



9. ...надавите тонким штырем на упор собачки.



10. Удерживая собачку в отжатом положении, установите контактную группу в порядке, обратном снятию. Убедитесь, что стопорное кольцо крепления контактной группы полностью установилось в проточку кронштейна выключателя.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если у новой контактной группы отсутствует жгут проводов, отпаяйте провода от выводов заменяемой контактной группы и припаяйте их к выводам новой контактной группы в следующем порядке (рис. 10.6):
1 – провод белого цвета к выводу 50;
2 – провод красного цвета к выводу 15-1;
3 – провод розового цвета к выводу 30-1;

4 – провод коричневого цвета к выводу 15-2;

5 – провод желтого цвета к выводу 30.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



На автомобилях с дизельным двигателем Cummins устанавливают электронную систему управления.

Исполнительными устройствами управляет **электронный блок управления двигателем (ЭБУ)** по информации, полученной от соответствующих датчиков.



Датчик положения коленчатого вала установлен на передней крышке блока цилиндров и предназначен для синхронизации работы ЭБУ с ВМТ поршня 1-го цилиндра и угловым положением коленчатого вала. При вращении коленчатого вала зубья задающего диска на коленчатом валу изменяют магнитное поле датчика, наводя импульсы напряжения переменного тока. Электронный блок по сигналам датчика определяет частоту вращения коленчатого вала. Неисправность датчика вызывает полный отказ системы управления двигателем: при отсутствии сигнала двигатель пустить невозможно.

Датчик положения распределительного вала одинаков с датчиком положения коленчатого вала.

ла. При вращении распределительного вала выступы его задающего диска изменяют магнитное поле датчика, наводя импульсы напряжения переменного тока. Сигналы датчика используются ЭБУ для организации фазированного впрыска топлива в соответствии с порядком работы цилиндров.



Датчик давления наддува и датчик температуры воздуха на впуске в цилиндры объединены в один узел (комбинированный датчик), который установлен на впускной трубе. По сигналам датчика контролируется и регулируется наддув воздуха. Измеренное значение давления ЭБУ сравнивает со значениями многопараметровой характеристики, сохраняемой в его памяти. Если фактическое значение давления отличается от заданного значения, ЭБУ регулирует наддув посредством привода направляющего аппарата турбины. При неисправности датчика блок управления ограничивает давление наддува, в результате чего мощность двигателя может снизиться.



Датчик атмосферного давления присоединен к колодке моторного жгута проводов. Данные об атмосферном давлении используются электронным блоком управления двигателем для определения требуемой цикловой подачи топлива при пуске, а также для корректировки подачи топлива при работе двигателя в зонах с различным атмосферным давлением.



Датчик давления топлива установлен на топливной рампе. По сигналам датчика электронный блок управления управляет перепускным клапаном топливного насоса высокого давления, поддерживая постоянное давление в рампе.



Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в корпусе термостата. ЭБУ рассчитывает температуру охлаждающей жидкости по падению напряжения на датчике.



Датчик положения педали акселератора расположен в едином корпусе на педальном узле. По сигналам, поступающим от датчика положения педали акселератора, ЭБУ определяет положение педали. Сигнал этого датчика основной для расчета дозы впрыскиваемого топлива. Если датчик положения педали акселератора неисправен, двигатель работает с повышенной частотой холостого хода.



Концевой датчик на педали сцепления установлен на педаль-

ном узле. По его сигналу определяется, выключено сцепление или нет. При выключении сцепления цикловая доза впрыскиваемого топлива кратковременно снижается и уменьшается вероятность рывков при переключении передач. При отсутствии сигнала датчика на педали сцепления могут возникать рывки при переключении передач. При этом система регулирования скорости и система активного подавления колебаний в трансмиссии не действуют.

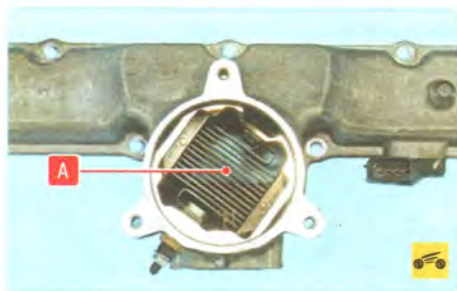


Выключатель стоп-сигнала. С началом торможения отключается система регулирования скорости. Если сначала поступает сигнал «Педали акселератора нажата», а затем сигнал «Педали тормоза нажата», двигатель переводится на работу в режиме холостого хода с повышенной частотой вращения. При отсутствии сигнала от датчика уменьшается цикловая доза впрыскиваемого топлива и мощность двигателя соответственно снижается.

Клапаны форсунок установлены в корпусах форсунок и представляют собой электромагнитные клапаны, управляемые ЭБУ. Без управляющего сигнала шарик клапана прижат к седлу и разобщает полость высокого давления форсунки и сливную магистраль. Под действием усилия пружины и усилия от давления топлива, действующего на верхний торец управляющего плунжера форсунки, игла форсунки прижата к отверстию распылителя и перекрывает подачу топлива в цилиндр. При подаче управляющего сигнала электромагнитный клапан открывается, открывая сообщение полости над управляющим плунжером со сливной магистралью. При этом давление в полости над плунжером падает, и под действием высокого давления топлива на нижнюю часть плунжера он поднимается вместе с иглой форсунки. Отверстие в распылителе открывается – начинается

процесс впрыска. Доза впрыскиваемого топлива определяется временем включения клапана.

Система подогрева воздуха во впускной трубе. Для облегчения пуска двигателя при низкой температуре окружающего воздуха во впускную трубу встроен электрический подогреватель. При повороте ключа в выключателе приборов и стартера (замке зажигания) в положение «I» (включено)...



...нагревательный элемент **A** подогревателя во впускной трубе включается на определенное время в зависимости от температуры воздуха. При включении подогревателя в комбинации приборов загорается сигнальная лампа. Стартер следует включать после того, как сигнальная лампа погаснет.



Блок управления подогревателем воздуха во впускной трубе установлен в моторном отсеке с правой стороны.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

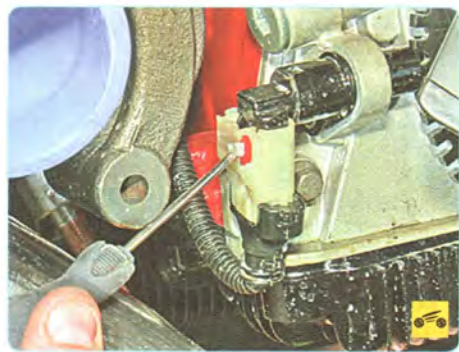


Датчик положения коленчатого вала установлен в передней

крышке блока цилиндров с правой стороны. При выходе из строя датчика положения коленчатого вала система управления двигателем не работает.

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 5», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



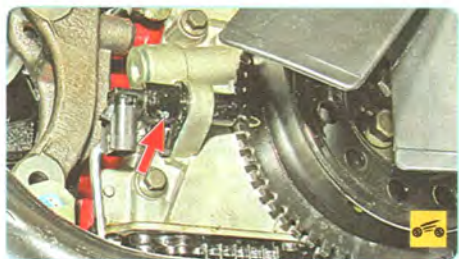
2. Сдвиньте стопорную планку колодки жгута проводов.



3. Сожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения коленчатого вала.

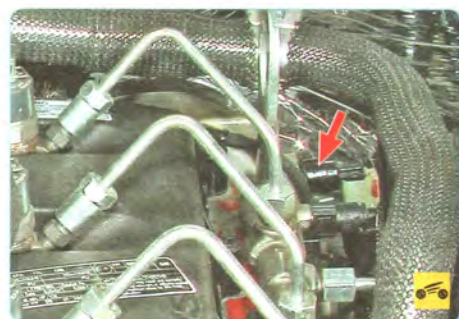


5. Выверните винт крепления датчика...



6. ...и снимите датчик.

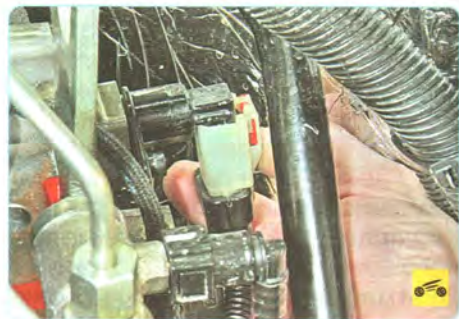
7. Установите новый датчик положения коленчатого вала в порядке, обратном снятию.



Датчик положения распределительного вала установлен в отверстии верхнего кожуха цепи привода газораспределительного механизма (в задней части двигателя с левой стороны). При выходе датчика из строя ЭБУ использует резервную программу, в которой требуемый момент впрыска топлива определяется только по сигналам датчика положения коленчатого вала.

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 5», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сдвиньте стопорную планку колодки жгута проводов. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения распределительного вала.

2. Сожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от комбинированного датчика давления наддува и температуры воздуха на впуске.



4. Выверните винт крепления комбинированного датчика...



5. ...и снимите датчик.

6. Установите новый датчик в порядке, обратном снятию.



Датчик атмосферного давления присоединен к колодке моторного жгута проводов с левой стороны двигателя. При выходе датчика из строя ЭБУ работает по обходной программе, используя для расчетов среднее значение атмосферного давления.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, бокорезы.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Перекусите хомут крепления датчика атмосферного давления к моторному жгуту проводов.



3. Сдвиньте стопорную планку колодки жгута проводов.



4. Сожмите фиксатор...



5. ...и отсоедините датчик атмосферного давления от колодки.

6. Установите датчик атмосферного давления и прикрепите его к моторному жгуту проводов новым хомутом.



3. Выверните винт крепления датчика положения распределительного вала...



4. ...и снимите датчик.

5. Установите новый датчик положения коленчатого вала в порядке, обратном снятию.



Комбинированный датчик давления наддува и температуры воздуха на впуске в цилиндры установлен сверху на впускной трубе двигателя. При неисправности датчика блок управления ограничивает давление наддува, при этом мощность двигателя снижается.

Вам потребуется ключ TORX T15.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.





Датчик давления топлива ввернут в резьбовое отверстие топливной рампы. При выходе датчика из строя топливный насос высокого давления не работает.

Вам потребуется ключ «на 27».



1. Сожмите фиксаторы наконечника трубопровода подачи топлива к топливному насосу высокого давления...



2. ...и отсоедините трубопровод.

3. Пустите двигатель и дайте ему поработать до самопроизвольной остановки, вызванной выработкой топлива из топливных магистралей высокого давления.

4. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



5. Сожмите фиксаторы...



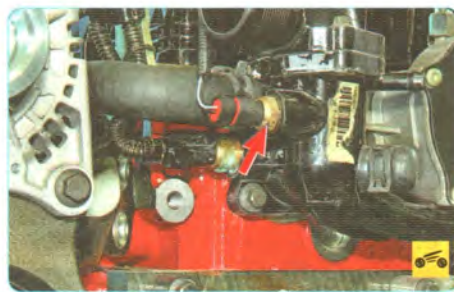
6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика давления топлива.



7. Выверните датчик из топливной рампы.

8. Установите новый датчик давления топлива в порядке, обратном снятию. Датчик затяните моментом 70 Н·м.

9. Пустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек топлива из-под датчика.



Датчик температуры охлаждающей жидкости, предназначенный для определения температуры охлаждающей жидкости в двигателе, установлен в бобышке корпуса термостата, расположенной ближе к блоку цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Второй датчик температуры, установленный в бобышке корпуса термостата ближе к радиатору, служит для работы указателя температуры охлаждающей жидкости в комбинации приборов.

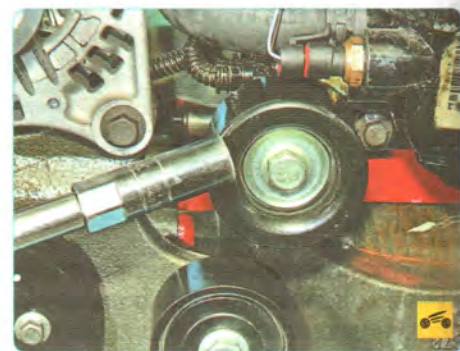
Датчик включен в электрическую схему блока управления, который (в зависимости от температуры охлаждающей жидкости) из-

меняет момент начала впрыска топлива и управляет подогревателем воздуха во впускной трубе. При возникновении неисправности в датчике или его цепях блок управления переходит на резервную программу, используя для расчетов среднее значение температуры.

Вам потребуются: ключ «на 19», торцовая головка «на 16».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, снятие и установка ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 64).



3. Выверните болт крепления верхнего промежуточного ролика к головке блока цилиндров...



4. ...и снимите ролик.



5. Отожмите фиксатор...



Датчик температуры охлаждающей жидкости уплотнен в резьбовом отверстии корпуса термостата резиновым кольцом. Если кольцо снято или надорвано, замените его новым.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», отвертка с плоским лезвием.



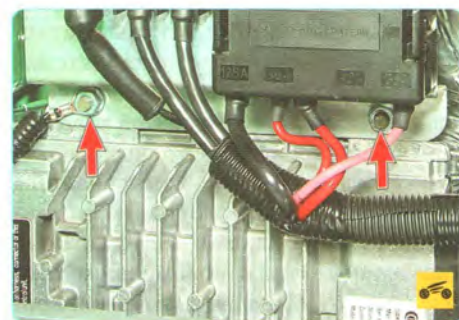
7. Выверните датчик...



8. ...и извлеките его из резьбового отверстия корпуса термостата.



1. Выключите «зажигание» и снимите аккумуляторную батарею.



2. Отверните две верхних гайки крепления блока управления двигателем, которые одновременно крепят кронштейн блока плавких вставок.



3. Отведите в сторону кронштейн.



4. Отожмите защелку...



5. ...и откиньте стопорную скобу верхней колодки жгута проводов.



6. Отсоедините верхнюю колодку жгута проводов от электронного блока.



7. Аналогично отсоедините от блока нижнюю колодку жгута проводов.



8. Отверните две гайки нижнего крепления и снимите блок.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед выворачиванием датчика температуры охлаждающей жидкости нужно слить жидкость из системы охлаждения двигателя. Однако при достаточном на- выке жидкость можно не сливать. Сразу после выворачивания датчика заглушите отверстие в корпусе термостата подходящей заглушкой или сразу вверните новый датчик. Потеря жидкости при этом будет минимальной.

9. Установите новый датчик в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ





9. Установите блок управления двигателем в порядке, обратном снятию. Вставляйте колодки в разъемы блока без чрезмерного усилия и не забудьте защелкнуть стопорные скобы колодок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Аккумуляторную батарею подсоединяйте, убедившись, что зажигание выключено.

ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Фары. На автомобилях установлены блок-фары, объединяющие в себе лампу дальнего/ближнего света, лампу дневного ходового огня, лампу габаритного огня и лампу указателей поворота.

ПРИМЕЧАНИЕ

В блок-фарах установлены галогеновые лампы головного света. В их баллоны добавлен буферный газ – пары галогенов (брома или йода), что увеличивает ресурс лампы до 2000–4000 ч и позволяет повысить температуру спирали. При этом рабочая температура спирали составляет примерно 3000 °K.

В обычной лампе электрический ток, проходя через вольфрамовую спираль, нагревает ее до высокой температуры. Нагреваясь, спираль начинает светиться. Однако из-за высокой рабочей температуры атомы вольфрама постоянно испаряются с поверхности спирали и осаждаются (конденсируются) на менее горячих поверхностях колбы, ограничивая срок службы лампы и вызывая ее потемнение. В галогеновой лампе окружающий спираль йод (совместно с остаточным кислородом) вступает

в химическое соединение с испарившимися атомами вольфрама, препятствуя осаждению последних на колбе. Этот процесс обратимый: при высокой температуре вблизи спирали соединение распадается на составляющие вещества. Атомы вольфрама высвобождаются либо на самой спирали, либо вблизи нее. В результате атомы вольфрама возвращаются на спираль, что позволяет повысить рабочую температуру лампы (для получения более яркого света) и продлить срок ее службы.

В фарах применена так называемая оптика прозрачных стекол. Плафон фары абсолютно гладкий и не выполняет функцию распределения световых потоков. Он изготовлен из более прозрачного и легкого, чем стекло, пластика. Слой защитного лака предохраняет его от мелких повреждений (царапин).

Указатели поворота, вмонтированные в блок-фары, выполнены без цветных светофильтров, вместо них используются лампы со стеклом определенного цвета.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Рассеиватели блок-фар изготовлены из пластмассы. Поэтому недопустима их очистка от пыли и грязи с использованием топлив, других активных жидкостей, а также сухая протирка щетками или ветошью. Загрязнения необходимо удалять, поливая фары струей воды.

При неблагоприятных погодных условиях на внутренней стороне рассеивателя блок-фары может появляться конденсат в виде капелек воды, который должен исчезать с повышением температуры фары при ее включении. Конденсат внутри не является признаком неисправности и не влияет на светоодачу фары.

Противотуманные фары. В нижней части переднего бампера автомобиля установлены противотуманные фары. Их можно включить только при включенном наружном освещении.

Задние фонари установлены горизонтально на противоподкатном бруске рамы.

Задние противотуманные фонари. Лампы задних противотуманных фонарей установлены в левом и правом задних фонарях. Противотуманные фонари можно включить кнопкой на панели приборов только при включенном наружном освещении.

Указатели поворота. Лампы передних указателей поворота установлены в блок-фарах, лампы задних и боковых указателей поворота соответственно в задних и боковых фонарях. Указатели поворота включаются левым подрулевым переключателем (лампы одного борта в зависимости от положения переключателя) или выключателем аварийной сигнализации (все лампы одновременно).

Электрокорректор света фар. На автомобиле установлен электрокорректор света фар, позволяющий изменять направление пучка света фар в вертикальной плоскости в зависимости от нагрузки автомобиля. Он состоит из блока управления корректором фар (на панели приборов), двух электромеханических приводов (внутри каждой фары) и соединительных проводов от блока управления к приводам под капотом автомобиля.

РЕГУЛИРОВКА СВЕТА ФАР

Вам потребуются: шестигранный ключ «на 6», ключ TORX T20.

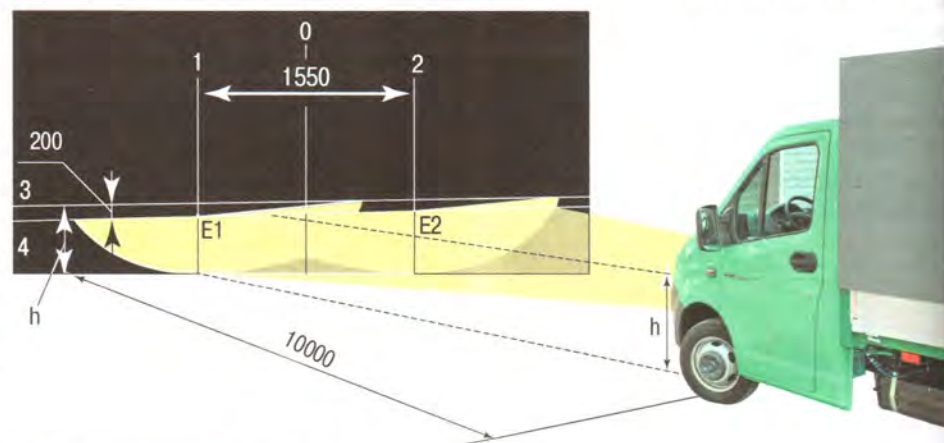


Рис. 10.7. Регулировка света фар

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

2. Установите автомобиль перпендикулярно гладкой стене (например, в гараже), на расстоянии 10 м. Положите на сиденье водителя дополнительный груз массой 75 кг (или попросите помощника сесть на водительское сиденье).

3. Разметьте на стене экран, как показано на рис. 10.7. Линия 0 на экране должна проходить по продольной плоскости симметрии автомобиля. Линии 1 и 2 должны проходить по центрам ламп головного света.

4. Качните автомобиль в поперечном направлении, чтобы самоустановились пружины подвески.

5. Измерьте на вашем автомобиле расстояние от центров фар до пола. Это будет расстояние h на экране.

6. Установите регулятор корректора света фар на панели приборов в положение «0», соответствующее нагрузке автомобиля с одним водителем.

7. Включите ближний свет.

8. Направление светового пятна рекомендуется проверять для каждой фары в отдельности. Вторую фару во время регулировки закройте непрозрачным материалом.

9. Если расположение световых пятен не соответствует рисунку, откройте капот.



10. Вращая соответствующий регулировочный винт 3 (см. рис. 10.8)...



11. ...или 4, отрегулируйте положение на экране светового пятна по горизонтали и по вертикали.

12. Фары считаются отрегулированными, когда верхние границы левых частей световых пятен совпадают с линией 4 (см. рис. 10.7), а вертикальные линии 1 и 2 проходят через точки **E1** и **E2** пересечения горизонтальных и наклонных участков световых пятен.

13. При необходимости аналогично отрегулируйте вторую фару.



14. Световые пучки противотуманных фар регулируют только по высоте. Для доступа к регулировочным винтам на корпусах противотуманных фар предусмотрены отверстия в нижней части бампера. Вращая регулировочные винты ключом TORX T20, добейтесь, чтобы верхние границы световых

пятен находились на линии 4 или чуть ниже ее.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположен регулировочный винт на корпусе противотуманной фары.

ЗАМЕНА ЛАМП

Расположение ламп в блок-фаре показано на рис. 10.8.

Для замены лампы дальнего/ближнего света выполните следующие операции.

1. Откройте капот.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

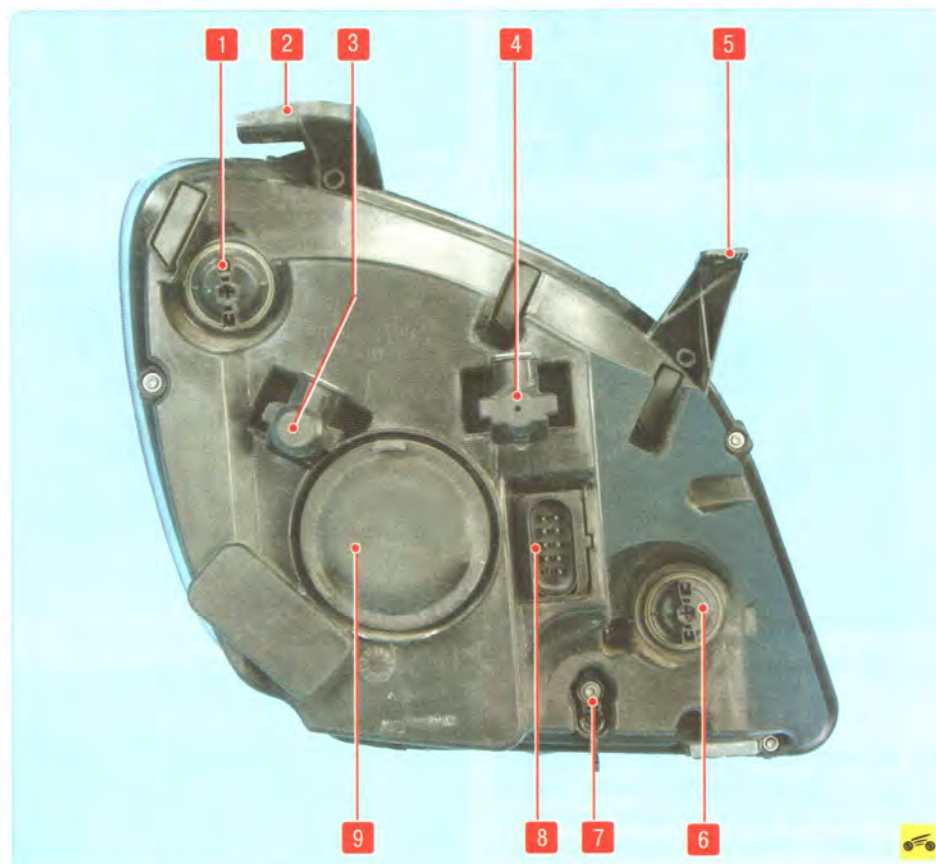


Рис. 10.8. Левая блок-фара (вид с внутренней стороны): 1 – патрон лампы указателя поворота; 2, 5 – кронштейн верхнего крепления блок-фары; 3 – винт регулировки пучка света в вертикальной плоскости; 4 – винт регулировки пучка света в горизонтальной плоскости; 6 – патрон лампы дневного ходового огня; 7 – гнездо шарнира нижней опоры корпуса; 8 – разъем для подключения жгута проводов; 9 – крышка ламп дальнего/ближнего света и переднего габаритного огня

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена ламп левой фары. Лампы в правой фаре расположены симметрично и заменяют их аналогично. Для наглядности работа показана на снятой блок-фаре.



3. Снимите резиновую крышку лампы дальнего/ближнего света фар.

4. Отсоедините колодку с проводом от вывода лампы.



5. Выведите из зацепления с крючками пружинный держатель лампы...



6. ...и выньте лампу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При замене лампы дальнего/ближнего света не касайтесь пальцами колбы лампы, так как из-за высокой температуры колбы любые загрязнения поверхности (например, отпечатки пальцев) сгорают в процессе работы, оставляя почернения. Это ведет к локальным повышению температуры колбы, которые могут стать причиной ее разрушения.

При установке следует держать лампу за цоколь, а при случайном соприкосновении с колбой тщательно протереть колбу тканью (например, из микрофибры), не оставляющей волокон.



7. Установите новую лампу дальнего/ближнего в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы габаритного огня в блок-фаре выполните следующие операции.

1. Откройте капот.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Снимите резиновую крышку лампы.



4. Извлеките патрон вместе с лампой из корпуса и выньте лампу из патрона.



5. Установите лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы дневного ходового огня выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от патрона лампы.



3. Поверните патрон лампы дневного ходового огня против часовой стрелки и извлеките его из блок-фары.



4. Немного утопите лампу в патрон, поверните против часовой стрелки и выньте ее из патрона.



5. Вставьте в патрон новую лампу и установите патрон на место.

Для замены лампы переднего указателя поворота выполните следующие операции.



1. Поверните против часовой стрелки патрон лампы...



2. ...и извлеките патрон из блок-фары.



3. Немного утопите лампу в патрон, поверните против часовой стрелки и выньте ее из патрона.

4. Установите лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы в противотуманной фаре** выполните следующие операции.

1. Снимите соответствующий подкрылок (см. «Снятие и установка подкрылков», с. 243).

2. Отожмите фиксатор крепления колодки жгута проводов и отсоедините колодку от лампы противотуманной фары.



3. Поверните лампу против часовой стрелки...



4. ...и выньте ее из отражателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

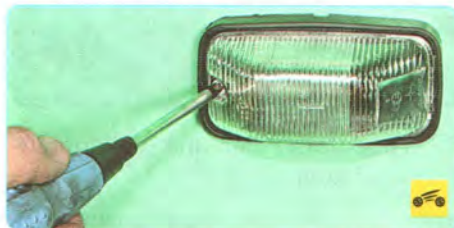


При замене ламп противотуманных фар не касайтесь пальцами колб ламп, так как из-за высокой температуры колбы любые загрязнения поверхности (например, отпечатки пальцев) сгорают в процессе работы, оставляя почернения. Это ведет к локальным повышениям температуры колбы, которые могут стать причиной ее разрушения. При установке следует держать лампу за цоколь, а при случайном соприкосновении с колбой тщательно протереть колбу тканью (например, из микрофибры), не оставляющей волокон.



5. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы в боковом фонаре указателя поворота** выполните следующие операции.



1. Выверните винт крепления рассеивателя фонаря...



2. ...и снимите рассеиватель.



3. Немного утопите лампу в патрон, поверните против часовой стрелки и выньте ее из патрона.



4. Вставьте новую лампу в патрон и установите рассеиватель.

Для замены **любой лампы в заднем фонаре** выполните следующие операции.



1. Выверните четыре винта крепления рассеивателя заднего фонаря...



2. ...и снимите рассеиватель.



3. Немного утопите лампу в патрон, поверните против часовой стрелки и извлеките лампу из патрона.

4. Установите лампу в порядке, обратном снятию.

5. Остальные лампы замените аналогично.

Для замены **ламп в фонарях освещения номерного знака** выполните следующие операции.



1. Если фонари установлены на противоположном брусе рамы, выверните винт крепления...



2. ...и снимите рассеиватель фонаря освещения номерного знака.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности замена лампы показана на снятом фонаре освещения номерного знака.



3. Нажав на лампу, поверните ее против часовой стрелки и извлеките лампу из патрона.



4. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

5. Аналогично замените вторую лампу.



1. Если фонари установлены на задней поперечине платформы кузова, подденьте отверткой...



2. ...и извлеките фонарь освещения номерного знака.



3. Сдвиньте с фланца фонаря резиновый колпак...



4. ...и отсоедините колодки с проводами от клемм фонаря.



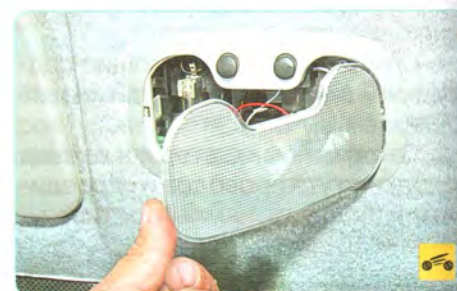
5. Отожмите пружинный контакт и извлеките лампу.

6. Установите лампу в порядке, обратном снятию.

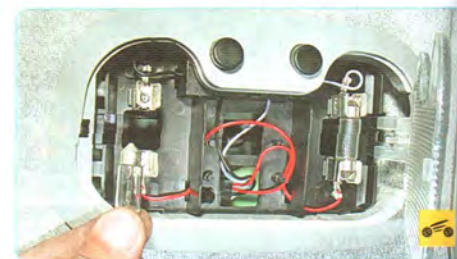
Для замены **лампы плафона освещения кабины** выполните следующие операции.



1. Подденьте край рассеивателя плафона...



2. ...и откиньте его на шарнире.

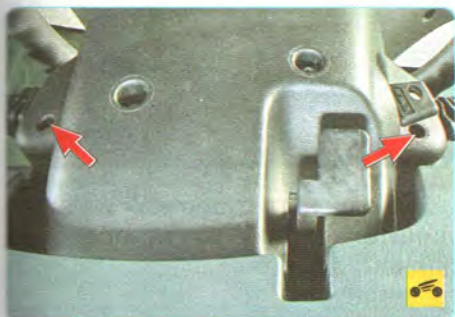


3. Отожмите пружинный контакт и извлеките лампу.

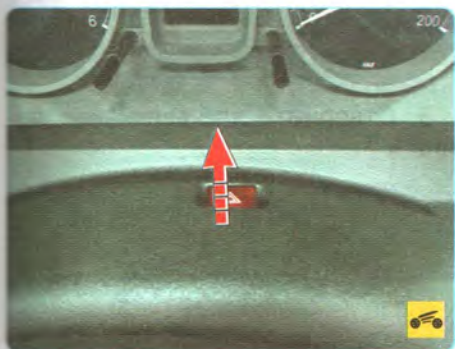


4. Установите лампу в порядке, обратном снятию. Вторую лампу снимают и устанавливают аналогично.

Для замены лампы в кнопке выключателя аварийной сигнализации выполните следующие операции.



1. Выверните два винта (установлены в углублениях нижней части кожуха), соединяющие между собой верхнюю и нижнюю части кожуха рулевой колонки.



2. Потяните вверх...



3. ...и снимите верхнюю часть кожуха.



4. Отожмите фиксатор...



5. ...и снимите кнопку выключателя.



6. Вытяните из патрона бесцо- кольную лампу.

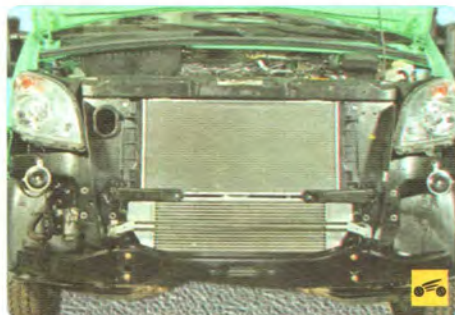
7. Установите лампу в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БЛОК-ФАРЫ



Вам потребуются: ключи «на 10», TORX T20.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

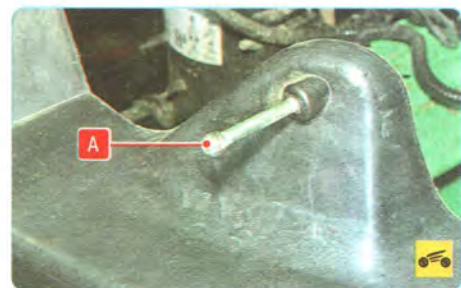


2. Снимите бампер (см. «Снятие и установка бампера», с. 243).



3. Выверните два болта верхнего крепления фары к основанию рамки радиатора.

4. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от разъема фары.



5. Потяните вперед и отсоедините гнездо 7 (см. рис. 10.8) шарнира нижней опоры корпуса от опоры А на основании рамки радиатора.



6. Снимите блок-фару.



7. Установите блок-фару в порядке, обратном снятию. После установки проверьте и при необходимости отрегулируйте направление света фар (см. «Регулировка света фар», с. 220).

ЗАМЕНА ПРОТИВОТУМАННОЙ ФАРЫ



Вам потребуются: специальная пластиковая монтажная лопатка, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снимите подкрылок (см. «Снятие и установка подкрылков», с. 243).

2. Сожмите фиксатор крепления колодки жгута проводов и отсоедините колодку от цоколя лампы.



3. Выверните три винта крепления корпуса фары к бамперу.



4. Выньте фару из кронштейна на бампере.



5. Установите противотуманную фару в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БОКОВОГО ФОНАРЯ УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте передний край фонаря специальной пластиковой монтажной лопаткой...



3. ...и извлеките его из отверстия в переднем крыле.



4. Отожмите фиксатор крепления колодки жгута проводов, отсоедините колодку от патрона лампы и снимите фонарь.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не отпускайте колодку проводов фонаря в отверстие крыла, так как в противном случае для ее извлечения придется снимать подкрылок.



5. Установите боковой фонарь указателя поворота в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ

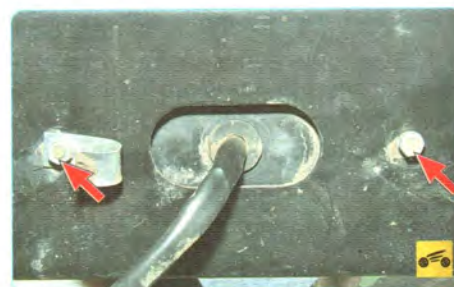


Вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой и разъедините колодку жгута проводов заднего фонаря.



3. Отверните две гайки крепления...



4. ...и снимите фонарь с противоподкатного бруса.

5. Установите фонарь в порядке, обратном снятию.

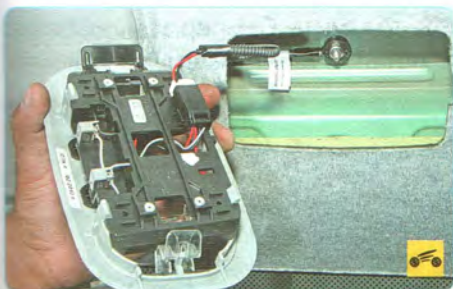
ЗАМЕНА ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ КАБИНЫ

Вам потребуется специальная пластиковая лопатка или отвертка с тонким плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



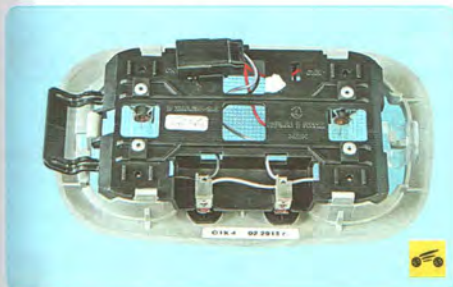
2. Подденьте край корпуса плафона с правой стороны...



3. ...и выньте его из гнезда в обивке крыши.



4. Отожмите фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от клемм плафона...



5. ...и снимите плафон.



6. Установите плафон освещения кабины в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПОДРУЛЕВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

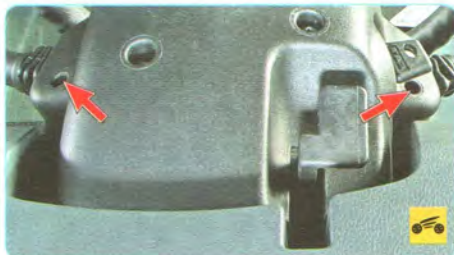


Вам потребуются: торцовая головка «на 19», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

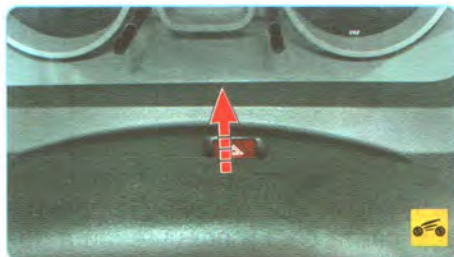
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



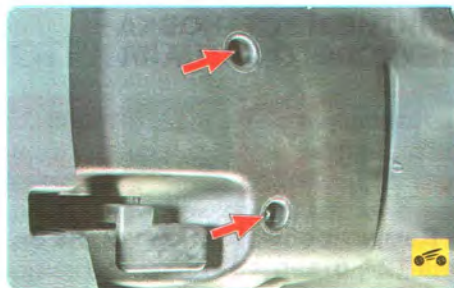
2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 172).



3. Выверните два винта (установлены в углублениях нижней части кожуха), соединяющие между собой верхнюю и нижнюю части кожуха рулевой колонки.



4. Потяните вверх и снимите верхнюю часть кожуха.



5. Выверните два винта крепления нижней части кожуха к рулевой колонке...



6. ...и снимите нижнюю часть кожуха.



7. Снимите нижнюю декоративную накладку панели приборов.



8. Выверните по два винта крепления левого и правого подрулевых переключателей...



9. ...и выньте винты из отверстий.



10. Сожмите фиксатор, разъедините колодку (белого цвета) жгута проводов левого подрулевого переключателя...



11. ...и снимите переключатель.



12. Сожмите фиксатор, разъедините колодку (черного цвета) жгута проводов правого подрулевого переключателя...



13. ...и снимите переключатель.

14. Установите подрулевые переключатели и снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ, КОРРЕКТОРОМ СВЕТА ФАР И ПОДСВЕТКОЙ

Вам потребуется специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте блок специальной пластиковой монтажной лопаткой...



3. ...и отведите от панели на длину подсоединенных проводов.



4. Сожмите фиксаторы колодки проводов блока, отсоедините колодку от разъема...



5. ...и снимите блок.



6. Установите блок управления наружным освещением, корректором света фар и подсветкой в порядке, обратном снятию.

7. Проверьте правильность регулировки света фар.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 12», отвертка.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите бампер (см. «Снятие и установка бампера», с. 243).



3. Отсоедините колодку жгута проводов и снимите сигнал.



4. Выверните болт крепления к каркасу рамки радиатора...



5. ...и снимите сигнал.

6. Аналогично снимите второй сигнал.



7. Установите звуковые сигналы в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

Вам потребуется специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте пластиковой монтажной лопаткой нижний край облицовки консоли панели приборов и отсоедините его от панели приборов, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов.



3. Выведите верхний край облицовки из зацепления с панелью приборов и отведите ее от панели на длину присоединенных проводов.



4. Чтобы не поцарапать лицевую сторону облицовки, сожмите фиксаторы колодки жгута проводов, отсоедините колодку от розетки и снимите облицовку.



5. Вытолкните соответствующий выключатель из гнезда в панели...



6. ...и отведите его от панели на длину присоединенных проводов.



7. Отсоедините от выключателя колодку жгута проводов и снимите выключатель.

8. При необходимости аналогично снимите другие выключатели.



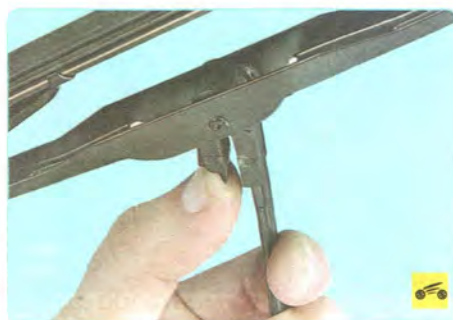
9. Установите выключатели в порядке, обратном снятию.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ

На автомобиле установлен стеклоочиститель с электрическим приводом на две щетки. Электродвигатель стеклоочистителя с редуктором и системой приводных рычагов расположен в подкапотном пространстве под нижней облицовкой передка. Управляют стеклоочистителем с помощью правого подрулевого переключателя. При выключении стеклоочистителя его щетки автоматически укладываются вдоль нижней облицовки передка.

ЗАМЕНА ЩЕТОК СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ

1. Поднимите рычаг стеклоочистителя.



2. Нажмите на фиксатор адаптера...



3. ...и сдвиньте щетку вниз вдоль рычага стеклоочистителя.



4. Пропустите отогнутый конец рычага в окно обоймы щетки...



5. ...и снимите щетку.

6. Установите щетку в порядке, обратном снятию, зафиксировав ее адаптером до щелчка.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГОВ ЩЕТОК СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ

Вам потребуется ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием.

Рычаги щеток стеклоочистителя можно снять вместе со щетками.



1. Подденьте тонким инструментом...



2. ...и снимите защитный колпачок.



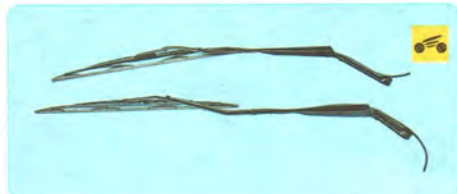
3. Отсоедините трубку подачи жидкости к форсунке стеклоомывателя.



4. Отверните гайку крепления рычага стеклоочистителя...



5. ...и снимите рычаг.



6. Аналогично снимите второй рычаг.

7. Перед установкой рычагов включите стеклоочиститель на 30 с и опять выключите, чтобы стеклоочиститель установился в исходное положение.

8. Установите рычаги со щетками. Щетки должны располагаться вдоль нижнего уплотнителя стекла, но не касаться его. В таком положении закрепите рычаги, затянув гайки крепления. Включите стеклоочиститель. Если щетки ударяются об уплотнитель или нижнюю облицовку или после выключения останавливаются слишком высоко, необходимо немного изменить установку рычагов, переставив их на осях поводков.

ЗАМЕНА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ



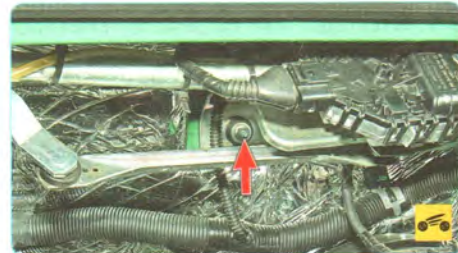
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», отвертка с плоским лезвием.

Разборка моторедуктора стеклоочистителя нецелесообразна, а тяги его трапеции изнашиваются практически к моменту полной выработки ресурса моторедуктора, поэтому заменяйте стеклоочиститель в сборе.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



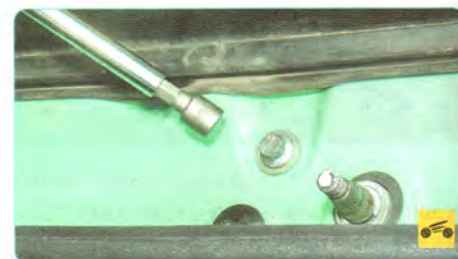
2. Снимите рычаги щеток стеклоочистителя (см. «Снятие и установка рычагов щеток стеклоочистителя», с. 229).



3. Выверните болт крепления стеклоочистителя к моторному щиту.



4. Отсоедините колодку жгута проводов от электродвигателя стеклоочистителя.



5. Выверните два болта крепления стеклоочистителя к панели перед ветровым стеклом.

6. Снимите стеклоочиститель в сборе.



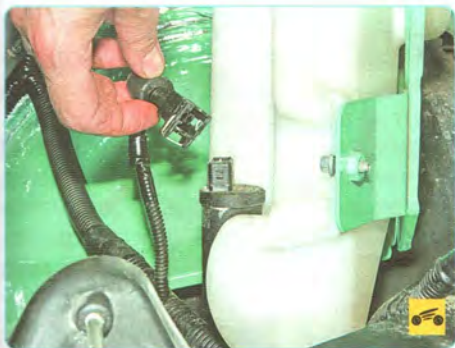
7. Установите стеклоочиститель в порядке, обратном снятию.

ОМЫВАТЕЛЬ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАЧКИ ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 13», отвертка с плоским лезвием.



1. Отсоедините колодку жгута проводов от выводов электронасоса омывателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

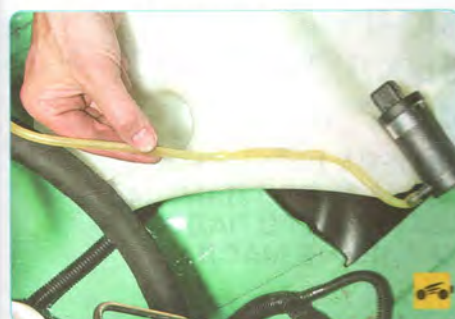
Для наглядности работа по снятию бачка показана со снятыми передним бампером и блок-фарой.



2. Отверните две гайки заднего крепления бачка.



3. Выверните болт переднего крепления и сдвиньте бачок со шпилек крепления.



4. Выведите шланг из держателей на корпусе бачка.



5. Отсоедините шланг от штуцера электронасоса и снимите бачок.



6. Установите бачок в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОНАСОСА ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите бачок (см. «Снятие и установка бачка омывателя ветрового стекла», с. 230).



2. Подденьте монтажной лопаткой и слегка покачивая вытяните штуцер насоса из втулки в бачке.



3. Извлеките уплотнительную втулку электронасоса. Затвердевшую или потрескавшуюся втулку замените.



4. Установите электронасос в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ



Вам потребуются: ключ «на 8», отвертка с плоским лезвием.

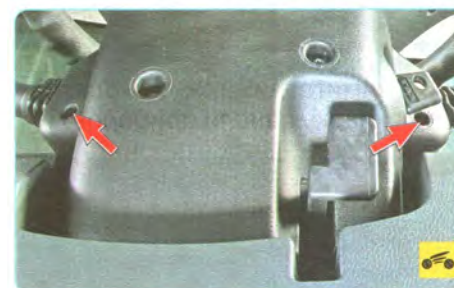


Комбинация приборов неремонтопригодна, поэтому в случае выхода приборов из строя ее заменяют в сборе.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы не повредить стекло комбинации приборов, не очищайте его с применением каких-либо растворителей. Можно протереть его салфеткой для стекол или промыть мыльным раствором.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните два винта (установлены в углублениях нижней части кожуха), соединяющие между собой верхнюю и нижнюю части кожуха рулевой колонки.



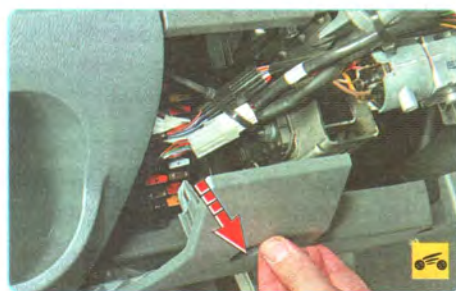
3. Потяните вверх и снимите верхнюю часть кожуха.



4. Выверните два винта крепления нижней части кожуха к рулевой колонке...



5. ...и снимите нижнюю часть кожуха.



6. Снимите нижнюю декоративную накладку панели приборов.

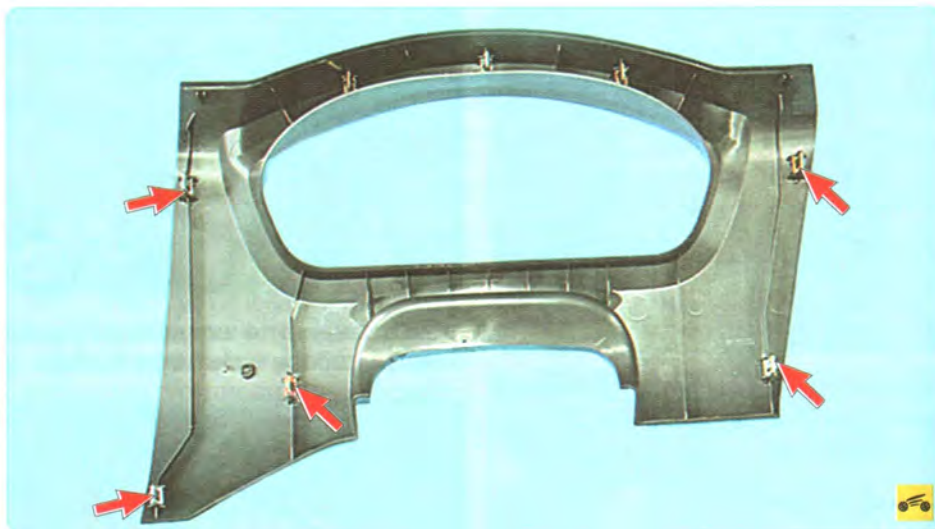
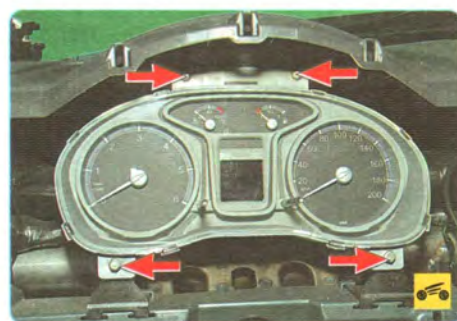


Рис. 10.9. Расположение фиксаторов декоративной накладки облицовки комбинации приборов (вид с внутренней стороны)

7. Подденьте левый край декоративной накладки комбинации приборов и отсоедините ее от панели приборов, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов (рис. 10.9).

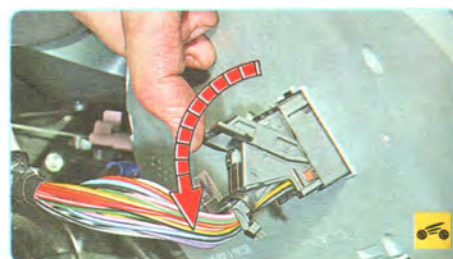


8. Если на автомобиле установлен подогреватель охлаждающей жидкости, отсоедините колодку жгута проводов от его таймера.



9. Выверните четыре винта крепления комбинации к панели приборов.

10. Извлеките комбинацию приборов из гнезда в панели приборов и отведите в сторону на длину подсоединенных жгутов проводов.



11. Откиньте стопорную скобу колодки жгута проводов...



12. ...и отсоедините колодку от разъема комбинации.

13. Снимите комбинацию приборов.

14. Установите комбинацию приборов в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ И ДАТЧИКОВ

ЗАМЕНА ДАТЧИКА СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АВАРИЙНОГО ПАДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА



Вам потребуются: высокая торцовая головка «на 27», отвертка с плоским лезвием.

Датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла двигателя ввернут в масляный канал передней крышки блока цилиндров над масляным фильтром.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Поддев отверткой, сдвиньте предохранительную планку колодки жгута проводов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано на снятом двигателе.



3. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



4. Ослабьте затяжку датчика...



5. ...и выверните его из масляного канала.

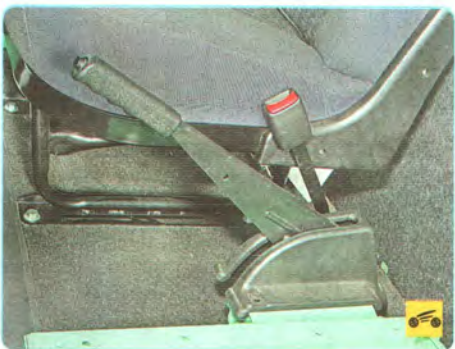


6. Установите новый датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуются: ключ «на 11», отвертка с крестообразным лезвием.



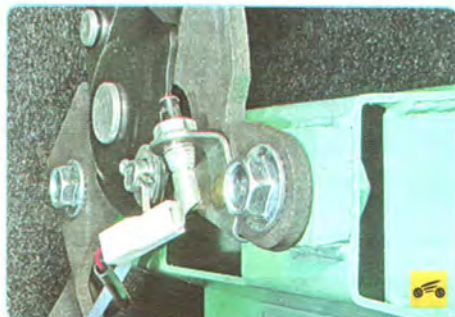
1. Приподнимите рычаг привода стояночного тормоза, чтобы упор на рычаге отошел от выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза (для наглядности показано со снятым передним сиденьем).



2. Выверните винт крепления кожуха механизма рычага...



3. ...и снимите кожух.



4. Отсоедините от вывода выключателя колодку провода.

5. Выверните выключатель из кронштейна на рычаге привода стояночного тормоза и снимите его.



6. Установите выключатель в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛА



Вам потребуется ключ «на 19».

Проверьте выключатель стоп-сигнала, установленный на кронштейне педали тормоза. Нажмите на педаль тормоза до упора. При полностью выступающем штоке выключателя стоп-сигналы должны гореть, а при вдавливании штока на 4–5 мм (нажмите пальцем) они должны погаснуть. В противном случае замените выключатель.



1. Отверните нижнюю гайку крепления выключателя...



2. ...и снимите выключатель.



3. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от выключателя.

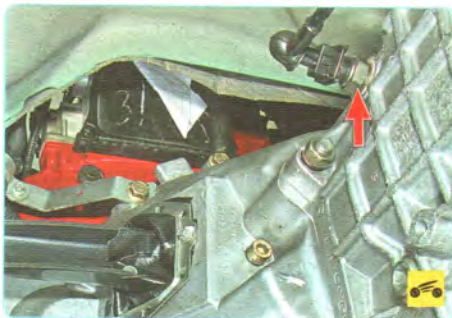


4. Установите выключатель стоп-сигнала в порядке, обратном снятию. При установке отрегулируйте положение выключателя с помощью двух гаек так, чтобы при нажатой педали тормоза стоп-сигналы загорались, а при отпускании педали – гасли.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СВЕТА ЗАДНЕГО ХОДА



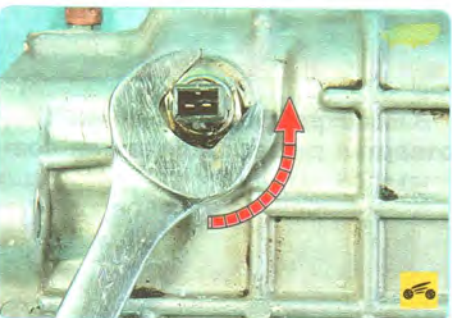
Вам потребуется ключ «на 22».



Выключатель света заднего хода ввернут в картер коробки передач с левой стороны.



1. Нажмите на пружинный фиксатор и отсоедините от выключателя колодку жгута проводов.



2. Ослабьте затяжку выключателя...



3. ...и выверните его из картера коробки передач.



4. Для проверки выключателя нужно подключить лампу 12 В и подать соответствующее напряжение (12 В). Лампа должна загораться при нажатии пальцем на шарик выключателя, при этом ход шарика должен составлять 1–2 мм. Неисправный выключатель ремонту не подлежит, и его надо заменить.



5. Установите выключатель в порядке, обратном снятию, переставив на новый выключатель уплотнительное кольцо.

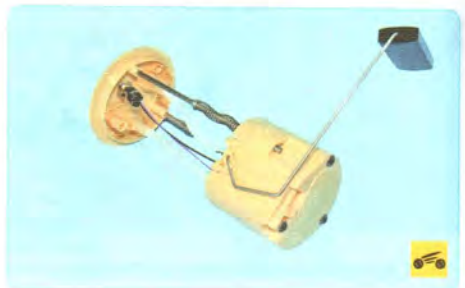
ЗАМЕНА ДАТЧИКА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

Датчик указателя уровня топлива является частью топливозаборника, расположенного в топливном баке. Датчик подлежит замене, если указатель уровня топлива в комбинации приборов без видимых причин хаотично меняет свои показания.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



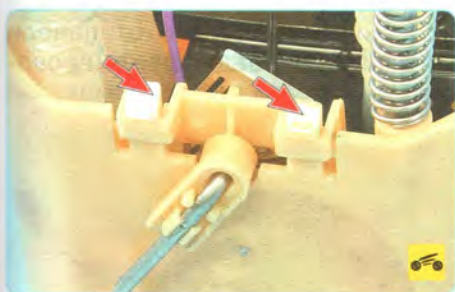
2. Снимите топливозаборник (см. «Снятие и установка топливозаборника», с. 108).



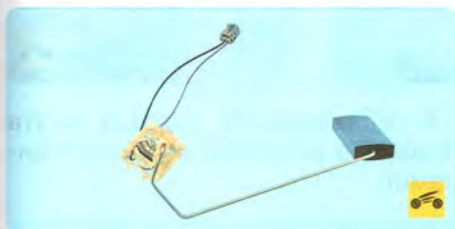
3. Отожмите пружинный фиксатор колодки жгута проводов датчика уровня топлива...



4. ...и отсоедините колодку от разъема.



5. Отожмите два фиксатора...



6. ...сдвиньте по направляющим и снимите датчик.

7. Установите новый датчик в порядке, обратном снятию.

АУДИОСИСТЕМА ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

На автомобиле «ГАЗель NEXT» в панели приборов предусмотрено универсальное гнездо для установки

головного устройства аудиосистемы стандарта 1DIN или 2DIN. На часть выпуска автомобилей аудиосистему устанавливают на заводе-изготовителе. На автомобилях в остальных комплектациях гнездо закрыто декоративной вставкой. Владельцы могут установить аудиосистему самостоятельно или у дилера.

На боковых спицах рулевого колеса смонтированы переключатели управления аудиосистемой. Клавишей переключателя, расположенного на левой спице, выбирают радиостанцию в активированном диапазоне частот, нажимая на верхний или нижний край клавиши. Этой же клавишей выбирают трек CD-проигрывателя. Клавишей переключателя, расположенного на правой спице, регулируют уровень громкости аудиосистемы, нажимая на верхний или нижний край клавиши.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГОЛОВНОГО УСТРОЙСТВА



Вам потребуются: ключ «на 8», специальная пластиковая монтажная лопатка, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте пластиковой монтажной лопаткой верхний край облицовки консоли панели приборов и отсоедините его от панели приборов, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов.



3. Выведите нижний край облицовки из зацепления с панелью приборов и отведите ее от панели на длину присоединенных проводов.



4. Чтобы не поцарапать лицевую сторону облицовки, сожмите фиксаторы колодки жгута проводов, отсоедините колодку от розетки и снимите облицовку.



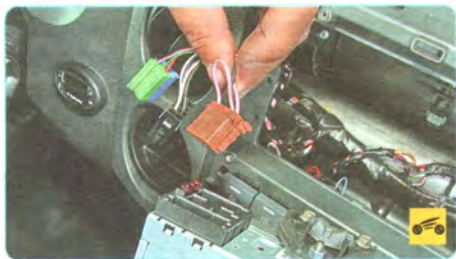
5. Выверните четыре винта крепления адаптера головного устройства аудиосистемы к панели приборов.



6. Вытяните головное устройство из гнезда в панели и отведите в сторону на длину подсоединенных жгутов проводов.



7. Выньте из панели шнур USB разъема, расположенный в боксе для документов.



8. Отожмите фиксаторы и отсоедините от разъемов головного устройства колодки жгутов проводов...



9. ...и разъем кабеля антенны.



10. Снимите головное устройство аудиосистемы.



11. При необходимости отверните гайку...



12. ...и выверните два винта крепления головного устройства к адаптеру.



13. Отсоедините головное устройство от адаптера.

14. Установите головное устройство аудиосистемы в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДИНАМИКОВ АУДИОСИСТЕМЫ



Вам потребуются: ключи «на 10», TORX T25, специальная пластиковая монтажная лопатка, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере динамика, установленного в левой двери. Динамик с правой двери снимают и устанавливают аналогично.

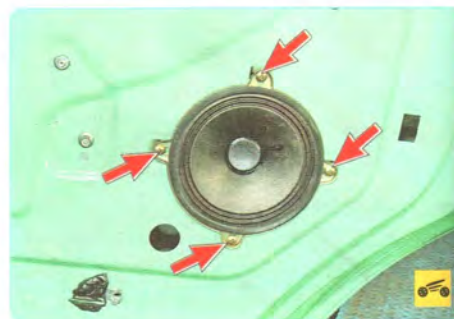
1. Выключите аудиосистему.



2. Снимите обивку двери (см. «Снятие и установка обивки двери», с. 248).



3. Сожмите держатель и отсоедините колодку жгута проводов динамика от панели двери.



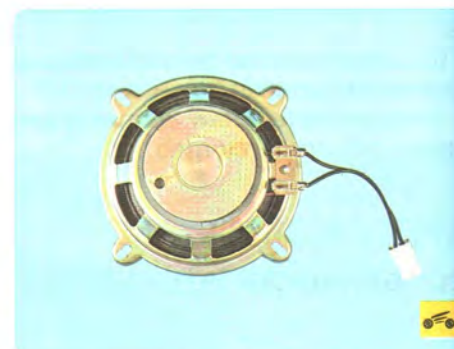
4. Выверните четыре винта крепления динамика к внутренней панели двери...



5. ...и отведите его от панели на длину присоединенных проводов.



6. Разъедините колодку жгута проводов динамика и снимите динамик.



7. Установите динамик в обратной последовательности.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ АУДИОСИСТЕМОЙ



Вам потребуются: специальная пластиковая монтажная лопатка, отвертка с плоским лезвием.

Для снятия переключателей выполните следующие работы.

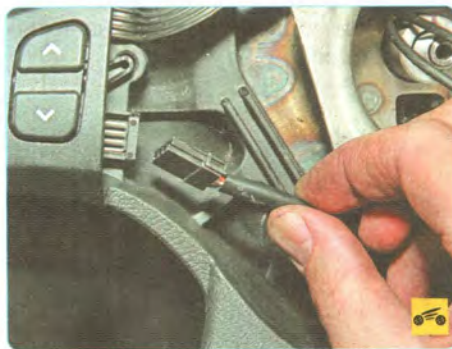
1. Выключите аудиосистему.



2. Потяните край декоративной накладки рулевого колеса...



3. ...и снимите ее, вынимая держатели из отверстий контактной пластины включателя звукового сигнала.



4. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема на корпусе левого переключателя управления аудиосистемой.



5. Через отверстия с задней стороны боковых спиц рулевого колеса выверните два винта крепления корпусов переключателей (показано на снятом рулевом колесе).



6. Снимите переключатели.



7. Установите переключатели управления аудиосистемой в обратной последовательности.

11

КАБИНА И ГРУЗОВАЯ ПЛАТФОРМА

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

Кабина автомобиля цельнометаллическая, двухдверная, оборудована панелью приборов, отопителем, очистителем и омывателем ветрового стекла, противосолнечными козырьками, плафоном внутреннего освещения, поручнем, карманами в дверях для аптечки и документов, ремнями безопасности и другими устройствами и приспособлениями.

Термошумоизоляция кабины состоит из формованных многослойных деталей изоляции капота и щита передка, ковриков пола и деталей из полимерно-битумной композиции, наплавляемых на двери, панели крыши, пола, задка и щит передка.

Для защиты от коррозии после фосфатирования кабину покрывают катафорезным и вторичным грунтом. Для герметизации, дополнительной антикоррозионной защиты и гашения корпусного шума днище кабины, внутренние и внешние сварные швы, фланцевые соединения покрывают пластизолом или пластизольными мастиками. Наружные поверхности покрывают эмалью. Скрытые полости обрабатывают защитными восками. Для увеличения коррозионной стойкости кузова крылья выполнены из пластика.

Кабина состоит из заранее подобранных узлов: основания, правой и левой боковин, передка, крыши, задка, которые при сборке-сварке образуют силовой каркас, основанный на коробчатых сечениях. Часть деталей оперения съемные. Передний бампер, основание рамки радиатора и крылья прикреплены к кабине винтами.

Капот установлен на поворотных петлях, закрепленных на надставке щита передка болтами. Передний бампер изготовлен из ударопрочного эластифицированного полипропилена, основание рамки радиатора – из термостабилизированного стеклонаполненного полипропилена, крылья автомобиля – из композитного материала на основе модифицированного полиамида.

Кабина крепится к подрамнику передней подвески и раме на четырех опорах.



Передние резинометаллические опоры опираются на подрамник...



...задние резиновые подушки установлены в кронштейны, прикрепленные болтами к лонжеронам рамы. Доступ к болтам крепления задних опор обеспечивается через отверстия, расположенные в полу кабины и закрытые заглушками.



Стекла дверей опускаемые. Ветровое стекло вклеено в проем.



В кабине установлены сиденья для водителя и двухместные сиденья для пассажиров. Автомобиль может быть оборудован сиденьем водителя в двух исполнениях: базовом и «Люкс».



Базовое исполнение включает сиденье водителя, регулируемое в продольном направлении...



...по высоте в отдельности передней и задней частей...



...и по углу наклона спинки...



...а также регулируемый подголовник.

Сиденье в исполнении «Люкс» дополнительно к регулировкам базового сиденья...



...оборудовано механизмом регулировки жесткости спинки (рукоятка привода расположена с левой стороны спинки)...



...регулируемым подлокотником с правой стороны...



...и электрическим обогревателем подушки и спинки сиденья (клавиша управления расположена в блоке клавиш на панели приборов).

Положение сиденья пассажиров не регулируется.



Все посадочные места оборудованы ремнями безопасности, причем крайние места – трехточечными с инерционными катушками, центральное – поясным двухточечным.



С целью обеспечения наиболее комфортного пользования ремни безопасности водителя и правого пассажира оснащены механизмами регулировки по высоте верхних направляющих ремней безопасности.



Обивки крыши и задка выполнены из термоформованного каркасного материала с термопластичным связующим и облицованы декоративным обивочным материалом. Остальные обивки, панель приборов и накладки наклонных стоек изготовлены из минералонаполненного полипропилена. Обивки крепятся пластмассовыми пистонами или самонарезающими винтами и специальными гайками.



Бортовая платформа автомобиля металлическая, с откидными боковыми и задним бортами. По заказу платформу комплектуют дугами с тентом.



Рама собрана из штампованных лонжеронов швеллерного сечения, переменных по высоте и соединенных поперечинами.

Передний бампер модульной конструкции. Его составные части изготовлены из ударопрочного и атмосферостойкого композитного материала на основе поликарбоната и скреплены между собой винтами и специальными защелками. Заводской знак прикреплен к центральной части облицовки радиатора с помощью самоклеящейся двухсторонней пленки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАБИНЫ



Вам потребуются: торцовые ключи «на 8», «на 10», «на 13», ключи «на 19» (два) и TORX T25, ключ-шестигранник «на 6», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи, грузоподъемный механизм (кран или тельфер) грузоподъемностью не менее 500 кг.

1. Выключите зажигание и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 107).



3. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 208).



4. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).



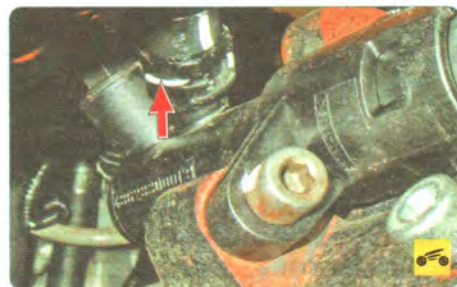
5. Ослабьте хомуты и отсоедините шланги от расширительного бачка.



6. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика уровня охлаждающей жидкости.



7. Снимите пробку бачка и откачайте, например, большим медицинским шприцем тормозную жидкость из бачка.



8. Выдвиньте пружинный фиксатор наконечника трубопровода гидропривода выключения сцепления и отсоедините трубопровод от рабочего цилиндра.

9. Слейте тормозную жидкость из гидропривода тормозов (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводах тормозов», с. 188).



10. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика уровня тормозной жидкости.



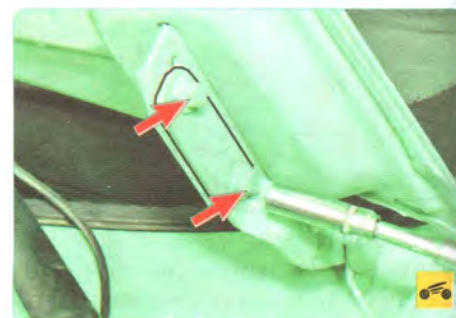
11. Отсоедините вакуумный шланг от обратного клапана усилителя тормозов.



12. Отсоедините тормозные трубки от тормозных шлангов и выньте шланги из кронштейнов (см. «Замена тормозных шлангов», с. 192).

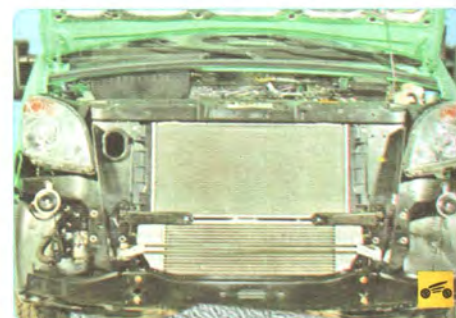


13. Отметьте расположение кронштейнов петель относительно капота, обведя их, например, фломастером.

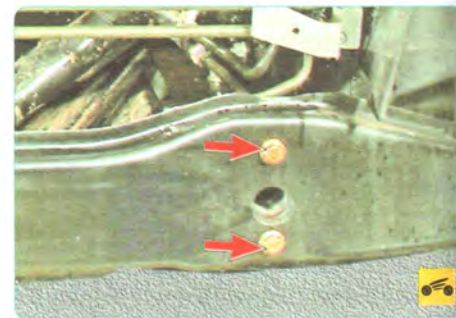


14. Выверните по два болта крепления капота к петлям с каждой стороны.

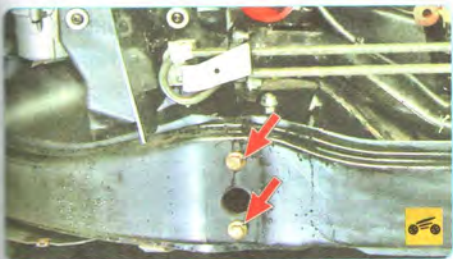
15. Снимите капот.



16. Снимите бампер...



17. ...и, вывернув два болта слева...



18. ...и два болта справа, снимите усилитель бампера (см. «Снятие и установка бампера», с. 243).



19. Ослабив хомуты, отсоедините шланги от крана отопителя.



20. Выверните болт и отсоедините провод «массы» от лонжерона кабины.



21. Снимите радиатор системы охлаждения (см. «Снятие и установка радиатора системы охлаждения», с. 98).



22. Снимите охладитель наддувочного воздуха, см. «Снятие и установка охладителя наддувочного воздуха (интеркулера)», с. 117.

23. Слейте жидкость из гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления», с. 176).



24. Извлеките бачок гидроусилителя из кронштейна. Ослабьте и сдвиньте по шлангам хомуты возвратного и подающего шлангов, отсоедините шланги и снимите бачок (см. «Снятие и установка бачка гидроусилителя рулевого управления», с. 178).



25. Отверните гайку крепления провода питания обмотки возбуждения генератора...



26. ...и снимите наконечник провода с вывода «L» регулятора напряжения.



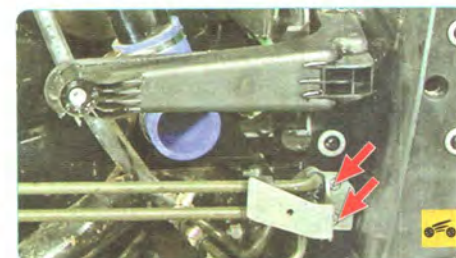
27. Отверните гайку крепления силового провода...



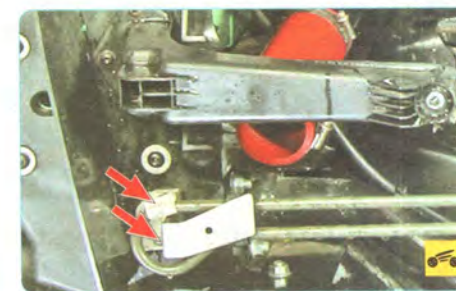
28. ...и снимите наконечник провода с вывода «В+» генератора.



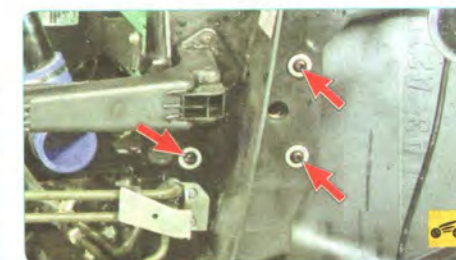
29. Сожмите фиксаторы и отсоедините колодки жгута проводов от звуковых сигналов.



30. Выверните по два болта крепления слева...



31. ...и справа и снимите теплообменник гидроусилителя руля.



32. Выверните с левой стороны передка винты крепления пластикового основания рамки радиатора к лонжеронам кабины...



33. ...держателю переднего крыла...



34. ...и верхнему усилителю щита передка.

35. Аналогично выверните винты крепления, расположенные симметрично с правой стороны, и снимите пластиковое основание рамы радиатора.

36. Отсоедините колодки жгута проводов от разъемов датчиков системы управления двигателем.



37. Снимите топливный фильтр (см. «Снятие и установка топливного фильтра», с. 113).

38. Выведите жгут проводов двигателя из креплений на кабине.



39. В подкапотном пространстве выверните стяжной болт клеммового соединения верхнего и нижнего промежуточных валов рулевого управления и отсоедините промежуточный вал от механизма рулевого управления (см. «Замена механизма рулевого управления», с. 177).



40. Выверните винт крепления кожуха механизма рычага стояночного тормоза.



41. Снимите кожух и отсоедините трос от рычага стояночного тормоза (см. «Замена переднего троса привода стояночного тормоза», с. 200).



42. Снимите сиденье водителя (см. «Снятие и установка сиденья водителя», с. 258)...



43. ...и сиденье пассажиров («Снятие и установка пассажирского сиденья», с. 258).

44. Снимите рычаг коробки передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 132).



45. Отверните две гайки переднего крепления кабины. Извлеките болты с шайбами из отверстий.



46. Отверните снизу две гайки заднего крепления кабины, удерживая ключом болты через отверстия в полу кабины. Извлеките болты с шайбами из отверстий.

47. Еще раз проверьте, все ли провода и шланги отсоединены от кабины.

48. Зацепите грузоподъемным механизмом кабину или кузов за дверные проемы (двери должны быть открыты) и снимите с рамы.

49. Установите кабину в порядке, обратном снятию. Перед установкой кабины осмотрите резиновые подушки. Если подушки порваны, потрескались или резина потеряла упругость, замените их.

После установки кабины выполните следующее.

1. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).

2. Залейте рабочую жидкость в систему гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена рабочей жидкости в гидроусилителе рулевого управления», с. 176).

3. Пустите двигатель и проверьте, нет ли утечек масла и охлаждающей жидкости.

4. Удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Прокачка системы гидро-

усилителя рулевого управления», с. 176).

5. Прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 187).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДКРЫЛКОВ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, съемник для pistонов.



1. Выверните винты крепления подкрылка к нижней части крыла...



2. ...и к боковине бампера.



3. Выверните два винта крепления подкрылка к нижней боковой части бампера.



4. Подденьте отверткой...



5. ...и вытяните распорный штифт заднего держателя подкрылка.



6. Выньте держатель из отверстий в подкрылке и арке колеса.



7. Аналогично снимите передний держатель.

8. Снимите подкрылок.

9. Установите подкрылок в порядке, обратном снятию.

БАМПЕР

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАМПЕРА



Вам потребуются: ключ TORX T25, отвертки с плоским и крестообразным лезвием, съемник для pistонов.



1. Снимите номерной знак.



2. Выверните расположенные под номерным знаком два винта центрального крепления бампера.



3. Выверните винты крепления подкрылка к нижней части крыла...



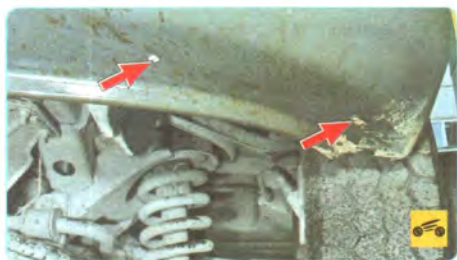
4. ...и к боковине бампера.



5. Выверните три винта крепления средней нижней части...



6. ...и по одному винту слева и справа крепления боковых частей бампера к пластиковому основанию рамки радиатора.



7. Выверните два винта крепления подкрылка к нижней части бампера.



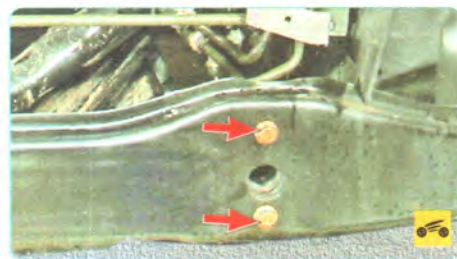
8. Выверните четыре винта верхнего крепления бампера.



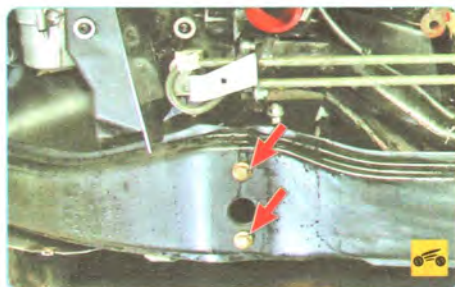
9. Выведите боковые части бампера из зацепления с держателями.



10. Выведите панель бампера из-под фар и снимите бампер.



11. Выверните по два болта крепления слева...



12. ...и справа и снимите усилитель бампера.

13. Установите бампер в порядке, обратном снятию.

РАЗБОРКА И СБОРКА БАМПЕРА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Для обеспечения удобства выполнения работ, предотвращения разрушений элементов крепления и повреждения лицевых поверхностей пластмассовых деталей разборку и сборку переднего бампера (рис. 11.1) необходимо проводить при закреплении его в специальном приспособлении.

Во избежание поломок элементов крепления пластмассовых деталей необходимо строго соблюдать порядок разборки и сборки бампера.

1. Снимите бампер (см. «Снятие и установка бампера», с. 243).

2. Выверните десять винтов 1 (рис. 11.2) крепления облицовки радиатора к другим частям бампера.

3. Выведите из зацепления четыре защелки 5 и две защелки 4 крепления облицовки радиатора к нижней панели, шесть защелок 2 и две защелки 3 крепления облицовки к боковинам и снимите облицовку радиатора.

4. Выведите из зацепления две защелки 4 крепления нижней панели к боковинам, сдвиньте нижнюю панель относительно боковин вверх, чтобы выступы на нижней панели вышли из зацепления с боковинами, и разъедините части бампера.

5. Соберите бампер в порядке, обратном разборке.

КАПОТ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАПОТА



Вам потребуется ключ «на 10».

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Капот довольно громоздкий и тяжелый, поэтому рекомендуем работать с помощником.

1. Откройте капот и установите его на упор.

2. Если снимаете капот для замены, подденьте шестнадцать pistонов (рис. 11.3) и снимите шумоизоляцию.

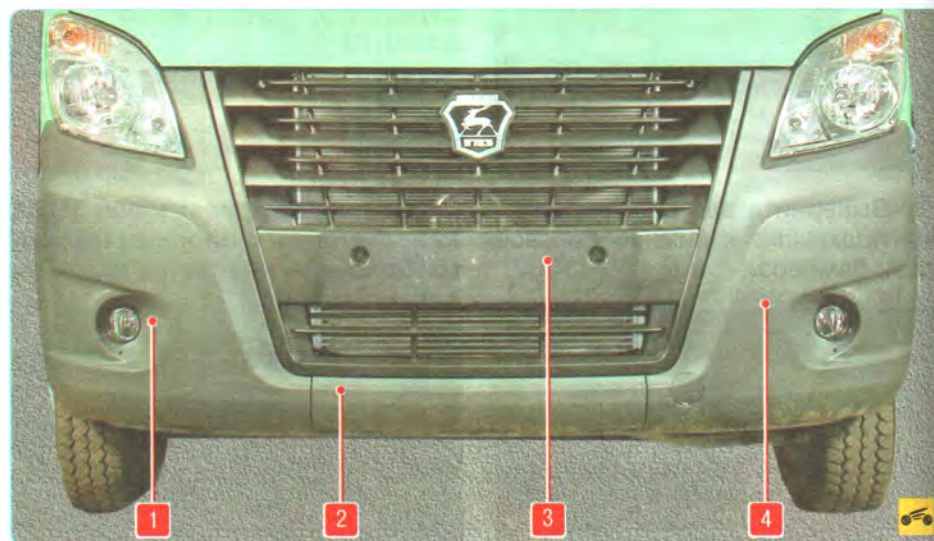


Рис. 11.1. Составные части бампера: 1 – правая боковина; 2 – нижняя панель; 3 – облицовка радиатора; 4 – левая боковина

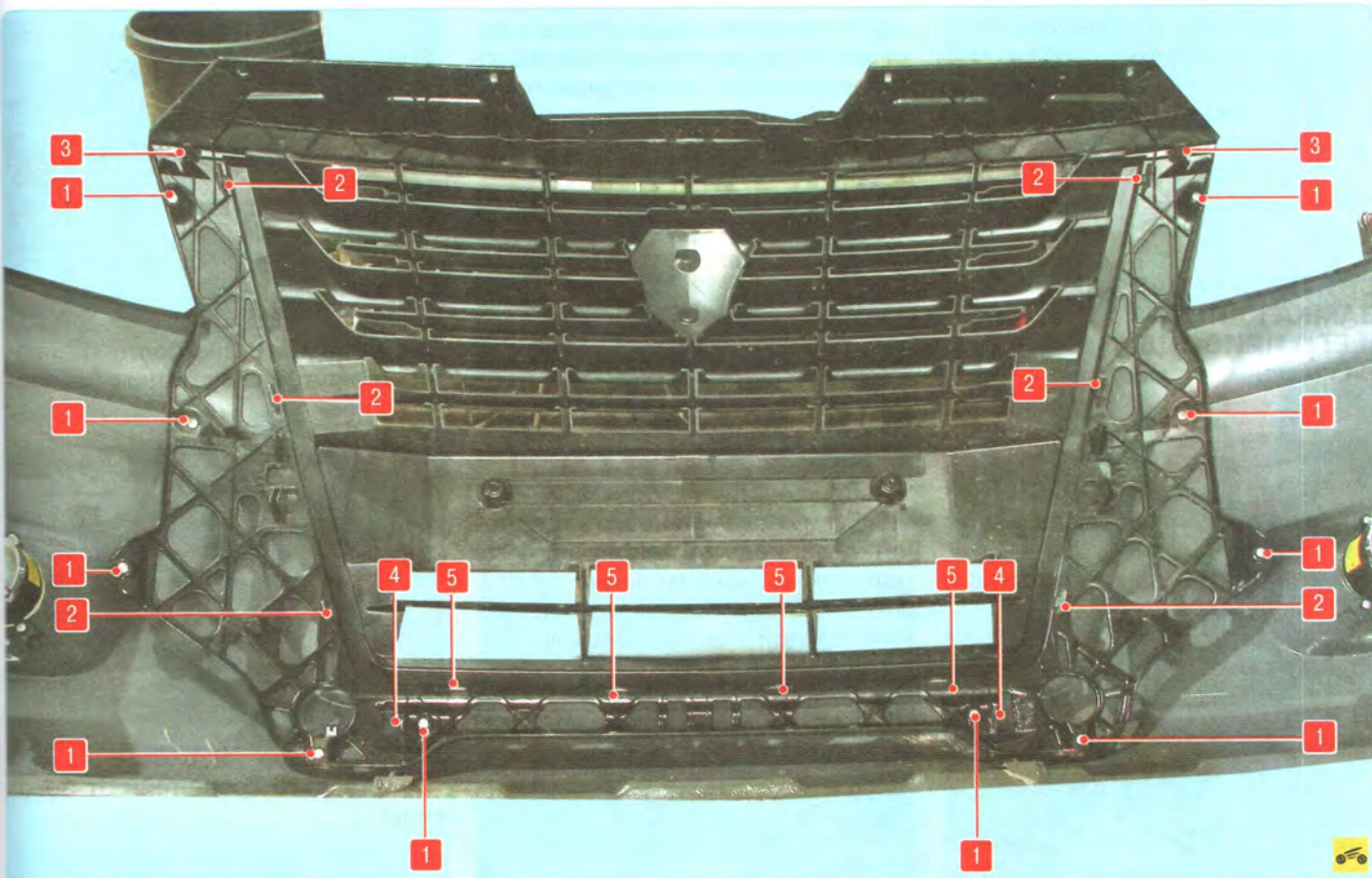
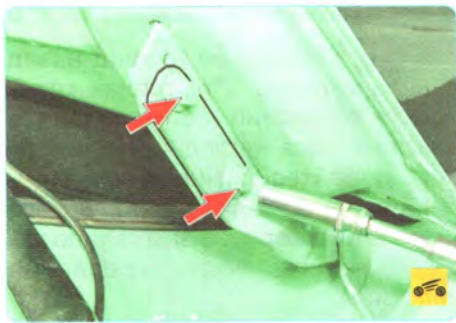


Рис. 11.2. Расположение элементов крепления частей бампера (вид с внутренней стороны): 1 – винт; 2, 3, 4, 5 – пластиковые защелки



3. Пометьте расположение кронштейнов петель относительно капота, обведя их, например, фломастером.



4. Выверните по два болта крепления капота к петлям с каждой стороны.

5. Снимите капот.

6. Установите капот в порядке, обратном снятию. Если устанавливаете старый капот, то перед окончательной затяжкой болтов крепления необходимо установить его по ранее сделанным меткам.

7. При необходимости отрегулируйте положение капота. Для этого ослабив затяжку болтов и прикрыв капот, установите его так, чтобы зазоры между капотом и крыльями были равны с обеих сторон, а зазор между облицовкой панели передка и задней частью капота был одинаковым на всем его протяжении.

8. Осторожно приподнимите капот и окончательно затяните болты его крепления.

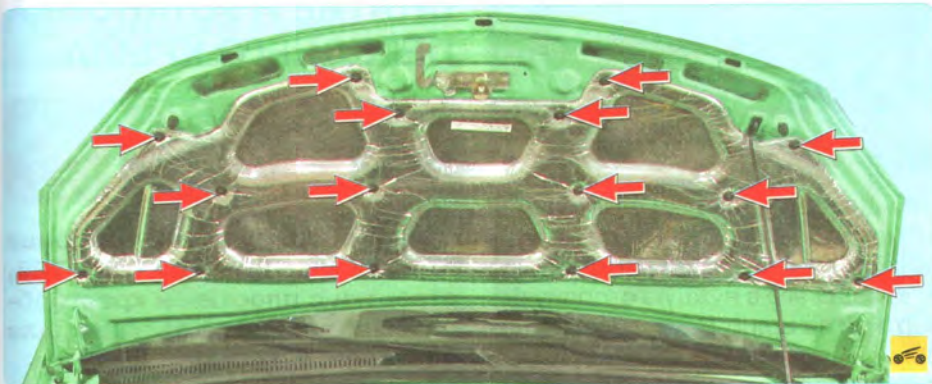


Рис. 11.3. Расположение пистонов крепления шумоизоляции капота



9. При необходимости при запортом замке капота отрегулируйте

положение капота по высоте относительно передних крыльев вращением в нужную сторону двух резиновых упоров в отверстиях усилителя капота.

10. Проверьте легкость отпирания и надежность запираения замка капота.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАМКА КАПОТА И ЕГО ПРИВОДА



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 12».

Для снятия замка капота выполните следующее.

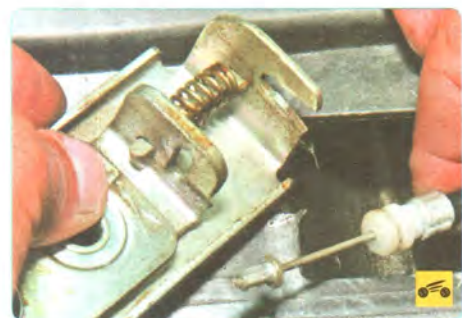
1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Выверните два болта крепления замка капота к рамке радиатора.

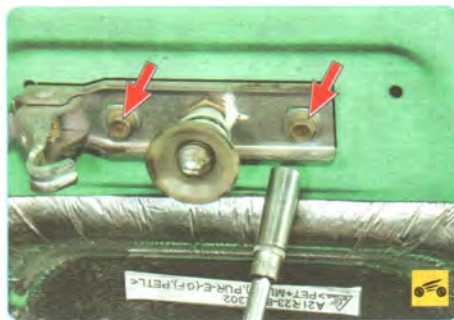


3. Поверните замок внутренней стороной вверх и выведите наконечник оболочки троса привода замка из держателя на корпусе замка.

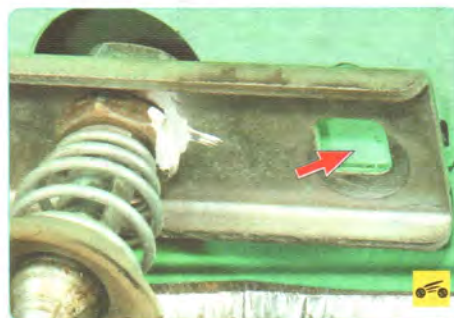


4. Отсоедините наконечник троса от рычага замка и снимите замок.

5. Установите замок капота в порядке, обратном снятию. Перед установкой замка капота смажьте его запорный механизм консистентной смазкой.

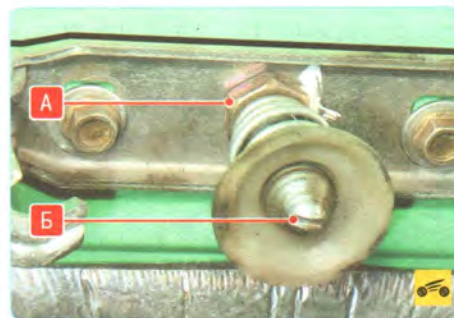


6. Если после установки замок нечетко запирается, отрегулируйте положение защелки замка капота. Для этого ослабьте болты крепления опорной пластины защелки...



7. ...и, смещая ее вперед-назад и вправо-влево в пределах квадратных отверстий (болт крепления пластины для наглядности вывернут), добейтесь точного совмещения штыря защелки и конического отверстия в корпусе замка капота.

8. Затяните болты крепления пластины.



9. Для регулировки выступания штыря защелки отверните контргайку **А** на резьбовой части штыря и, вращая его в нужную сторону отверткой за шлиц **Б**, установите необходимую длину.

Для снятия привода замка капота выполните следующее.



1. Выверните два болта крепления кронштейна ручки к боковине кабины.



2. Отведите кронштейн от боковины.



3. Выверните болт крепления оплетки троса, отсоедините наконечник троса от ручки и снимите привод.

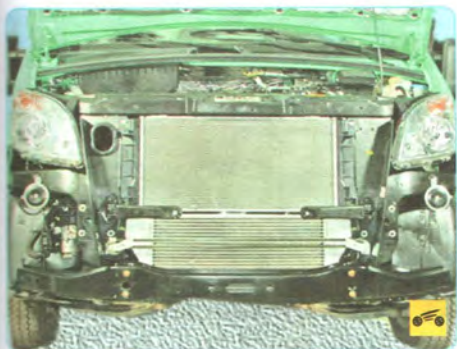
4. Установите привод в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ TORX T25, отвертки с плоским и крестообразным лезвием, съемник для pistонов.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите бампер (см. «Снятие и установка бампера», с. 243).



3. Снимите блок-фару (см. «Замена блок-фары», с. 225).



4. Подденьте передний край фонаря специальной пластиковой монтажной лопаткой...



5. ...и извлеките его из отверстия в переднем крыле.



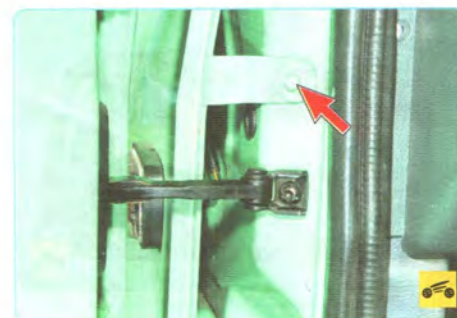
6. Отожмите фиксатор крепления колодки жгута проводов, отсоедините колодку от патрона лампы и снимите фонарь.



7. Выверните винты крепления крыла к пластиковому основанию рамки радиатора...



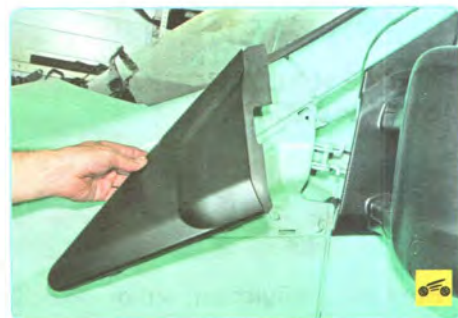
8. ...и верхнему усилителю щита передка.



9. Откройте дверь и выверните болт заднего крепления к стойке кабины.



10. Выверните винт крепления декоративной накладки зеркала.



11. Выведите держатели накладки из зацепления с крылом и снимите накладку.



12. Выверните два винта крепления, расположенные под накладкой зеркала.



13. Выверните винт нижнего крепления крыла к арке колеса.



14. Выверните винт верхнего крепления крыла к каркасу кабины и снимите крыло.

15. Установите переднее крыло в порядке, обратном снятию.

ДВЕРЬ КАБИНЫ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ДВЕРИ



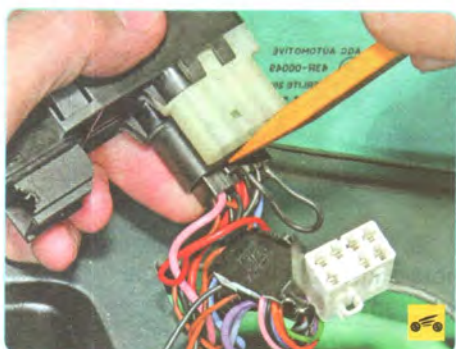
Вам потребуются: ключ TORX T25, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

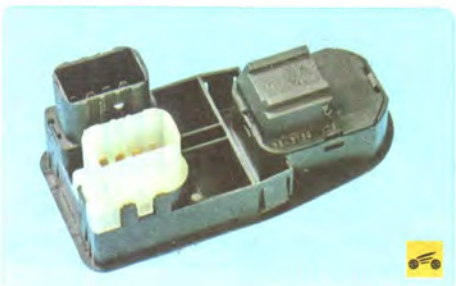
Снятие обивки показано на примере левой двери, обивку правой двери снимают аналогично.



1. Подденьте передний край корпуса центрального блока управления электростеклоподъемниками и отсоедините его от обивки, преодолевая сопротивление фиксаторов корпуса.



2. Отожмите фиксаторы колодок жгута проводов, отсоедините колодки от разъемов блока...



3. ...и снимите блок.

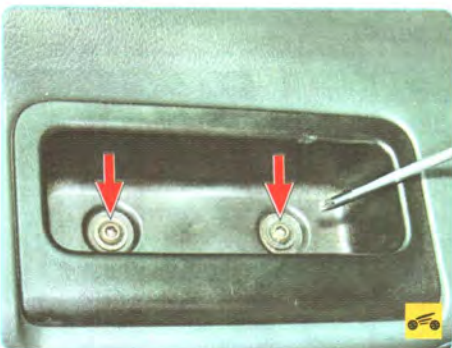
ПРИМЕЧАНИЕ



При снятии обивки правой двери подденьте клавишу управления стеклоподъемником и снимите ее, преодолевая сопротивление фиксаторов.



Отожмите фиксатор колодки жгута проводов, отсоедините колодку от разъема и снимите клавишу.



4. Выверните два винта крепления декоративной накладки подлокотника.



5. Подденьте край и снимите накладку, преодолевая сопротивление ее фиксаторов.



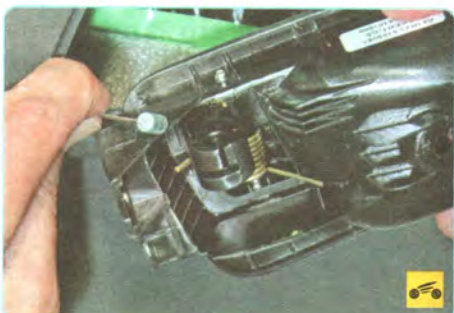
6. Выверните винт крепления внутренней ручки.



7. Подденьте край корпуса ручки и, преодолевая сопротивление фиксаторов, отсоедините ее от обивки.



8. Через образовавшийся зазор отсоедините от держателя на корпусе ручки наконечник (желтого цвета) оплетки троса 1 (см. рис. 11.6) и поверните корпус ручки внутренней стороной вверх.



9. Отсоедините от рычага ручки наконечник троса привода замка и снимите ручку.



10. Выверните два винта нижнего крепления обивки к внутренней панели двери.



11. Подденьте нижний край обивки, сдвиньте обивку вверх и выньте ее верхнюю загнутую кромку из четырех пружинных держателей на рамке стекла (рис. 11.4).



12. Выведите держатели (рис. 11.5) на внутренней стороне обивки из отверстий в панели двери.

13. Сдвиньте обивку с кнопки блокировки замка двери и снимите обивку.



Рис. 11.4. Расположение пружинных держателей обивки двери на рамке стекла (вид со снятой обивкой)



Рис. 11.5. Расположение держателей на обивке двери (вид с внутренней стороны обивки)

14. Для получения доступа к узлам арматуры двери отделите от панели двери шумоизоляционную прокладку.

15. Установите обивку передней двери в порядке, обратном снятию. Убедитесь, что верхняя загнутая кромка обивки вошла в зацепление с пружинными держателями (см. рис. 11.4) на рамке стекла.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА

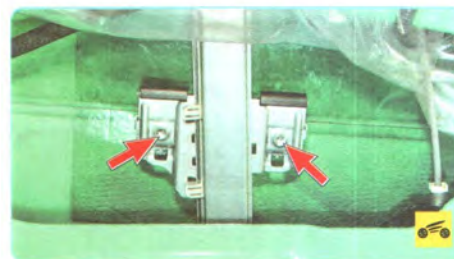


Вам потребуются: ключи TORX T25 и «на 10», специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Опустите стекло примерно до половины его хода.



2. Снимите обивку двери и шумоизоляционную прокладку (см. «Снятие и установка обивки двери», с. 248).



3. Ослабьте затяжку двух болтов крепления и отсоедините стекло от ползуна.



4. Поднимите стекло руками и зафиксируйте его в этом положении.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

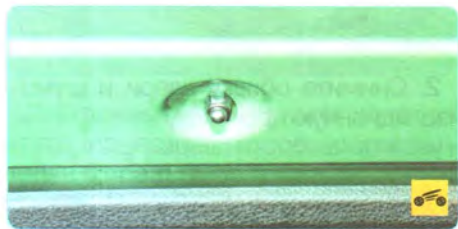
Закрепить стекло в верхнем положении можно малярным скотчем.



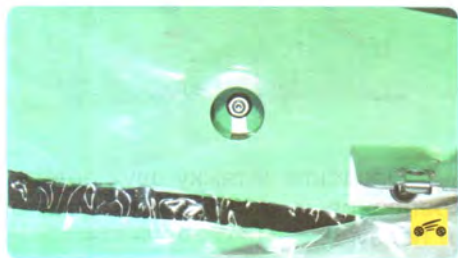
5. Выверните болт крепления передней направляющей стекла.



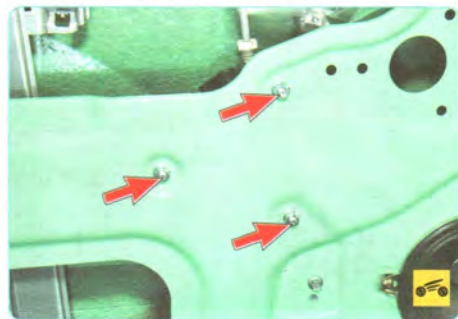
6. Поверните направляющую так, чтобы ее можно было вынуть через монтажное отверстие в двери, и извлеките из двери.



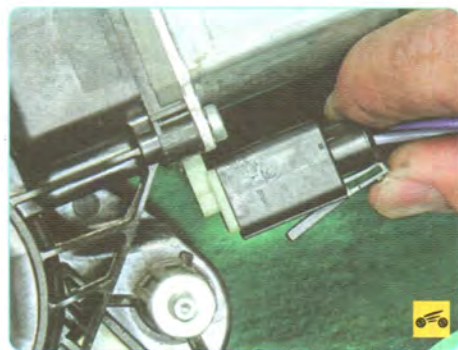
7. Отверните гайки нижнего...



8. ...и верхнего креплений направляющей стеклоподъемника.



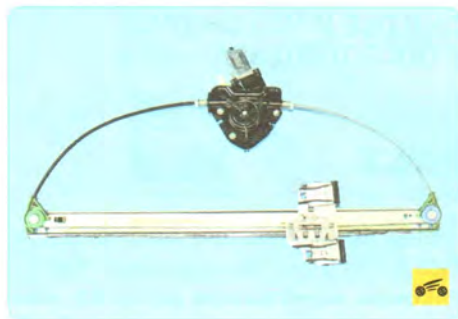
9. Отверните три гайки крепления механизма стеклоподъемника.



10. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от электродвигателя стеклоподъемника.



11. Выньте стеклоподъемник через монтажное отверстие внутренней панели двери.



12. Установите стеклоподъемник в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОПУСКАЮЩЕГО СТЕКЛА ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи TORX T25, «на 8», «на 10», специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.



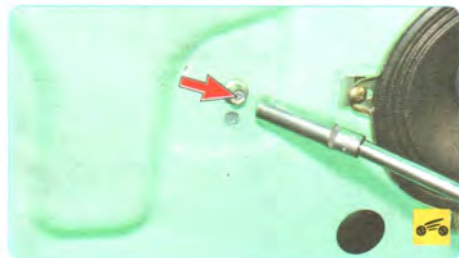
1. Снимите обивку двери и шумоизоляционную прокладку (см. «Снятие и установка обивки двери», с. 248).



2. Поднимите стекло, зафиксируйте его в этом положении (например, малярным скотчем)...



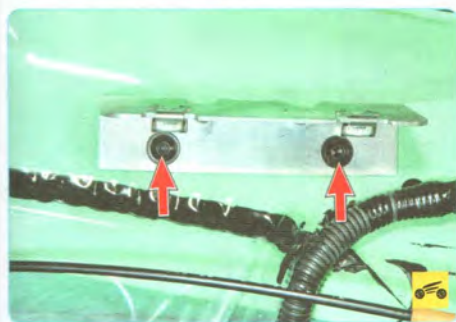
3. ...и снимите стеклоподъемник (см. «Снятие и установка стеклоподъемника», с. 249).



4. Выверните болт крепления передней направляющей стекла.



5. Поверните направляющую так, чтобы ее можно было вынуть через монтажное отверстие в двери, и извлеките из двери.



6. Выверните два винта крепления кронштейна декоративной накладки подлокотника.



7. Осторожно опустите стекло вниз.



8. Выньте стекло через технологический проем.

9. Установите стекло в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ЗАМКА ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ TORX T25, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.



1. Выверните винт крепления внутренней ручки.



2. Подденьте край корпуса ручки и отсоедините ее от обивки, преодолевая сопротивление фиксаторов корпуса.



3. Через образовавшийся зазор отсоедините от держателя на корпусе ручки наконечник (желтого цвета) оплетки троса 1 (см. рис. 11.6) и поверните корпус ручки внутренней стороной вверх.



4. Отсоедините от рычага ручки наконечник троса привода замка и снимите ручку.

5. Установите ручку в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАМКА ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ TORX T25, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Снимите обивку передней двери и шумоизоляционную прокладку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 248).

ПРИМЕЧАНИЕ

Стекло двери должно быть полностью поднято.



2. Отсоедините наконечник тяги от шарового пальца поводка выключателя замка.



3. Снимите пружинный стопор...



4. ...и выньте выключатель замка из отверстия в панели двери.



5. Установите выключатель замка двери в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАМКА ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ TORX T25, торцовые головки «на 8», «на 10», специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

Механизм замка двери неразборный и ремонту не подлежит. При выходе из строя он подлежит замене.



1. Снимите обивку двери и шумоизоляционную прокладку (см. «Снятие и установка обивки двери», с. 248).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения доступа к замку необходимо снять заднюю направляющую стекла. Для предварительно снимите опускное стекло.

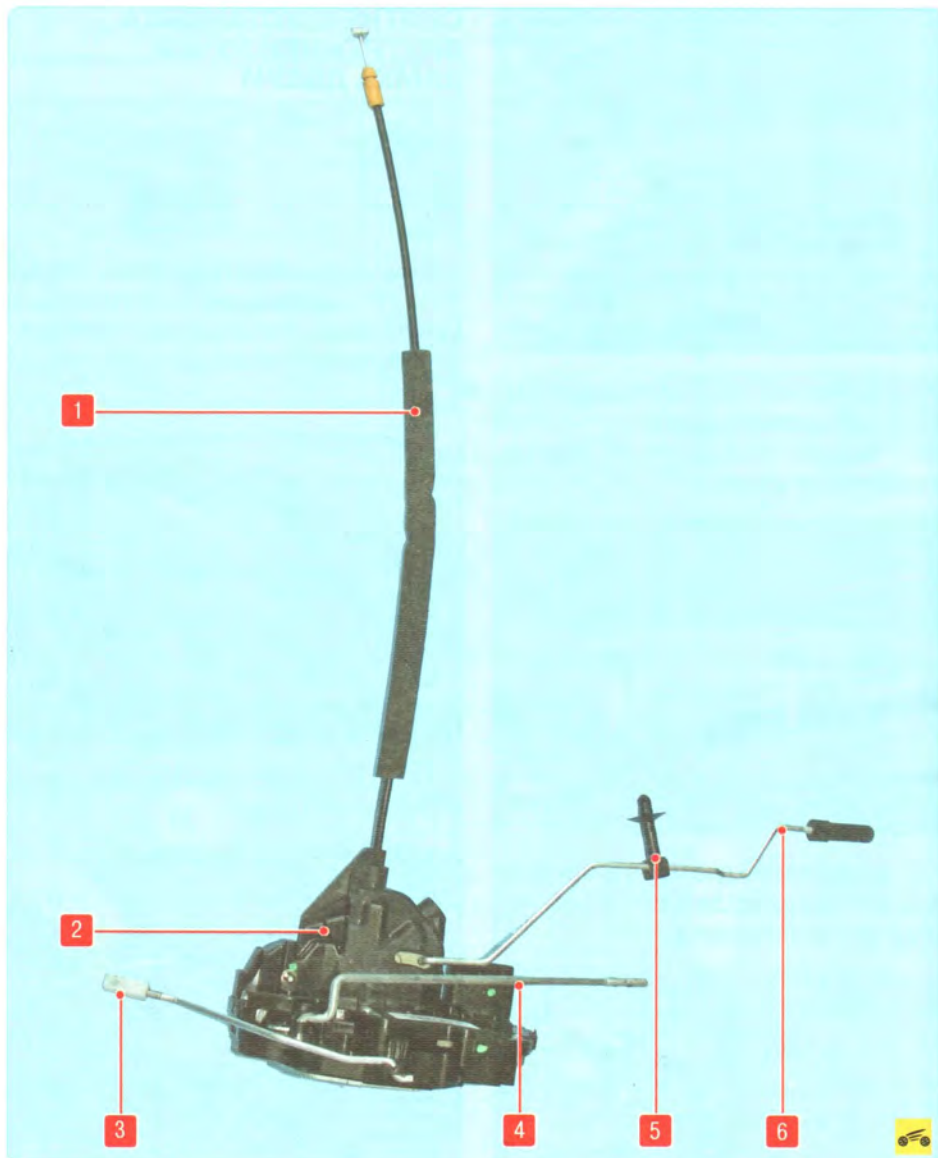


Рис. 11.6. Замок двери: 1 – трос внутренней ручки; 2 – корпус замка; 3 – тяга выключателя замка; 4 – тяга наружной ручки; 5 – опора тяги; 6 – тяга ручной блокировки замка



2. Снимите стеклоподъемник (см. «Снятие и установка стеклоподъемника», с. 249)...



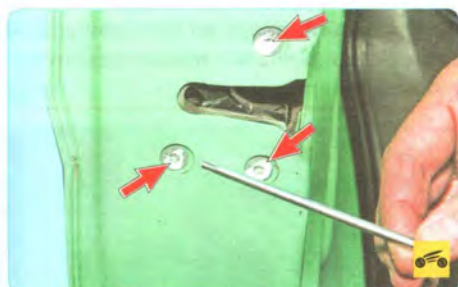
3. ...и опускное стекло (см. «Замена опускного стекла двери», с. 250).



4. Снимите наружную ручку замка (см. «Замена наружной ручки двери», с. 253).



5. Используя отвертку как рычаг, отсоедините наконечник тяги от шарового пальца поводка выключателя замка.



6. Выверните три винта крепления замка к панели двери.



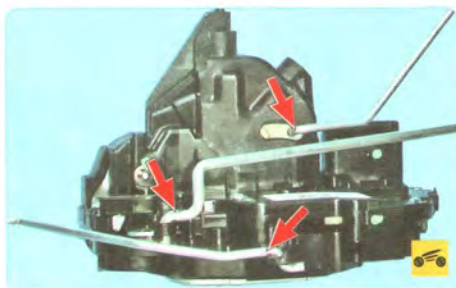
7. Извлеките замок из полости двери.



8. Отсоедините опору тяги от панели двери.



9. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов, отсоедините колодку и снимите замок.



10. Отсоедините тяги наружной и внутренней ручек, а также кнопки блокировки от рычажного механизма, выведя наконечники тяг из держателей на рычагах.



11. Установите замок двери и все детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке замка нанесите на резьбовую часть винтов его крепления анаэробный фиксатор резьбы.

12. После установки проверьте работу замка и при необходимости отрегулируйте длину тяг с помощью пластмассовых наконечников.

ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ДВЕРИ



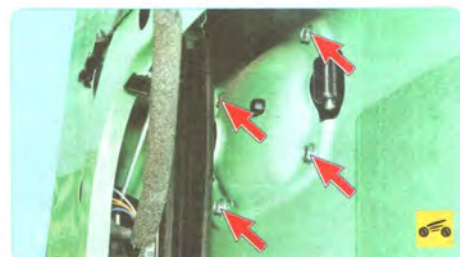
Вам потребуются: ключ TORX T25, торцовая головка «на 8», специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите обивку двери и шумоизоляционную прокладку (см. «Снятие и установка обивки двери», с. 248).

ПРИМЕЧАНИЕ

Стекло двери должно быть полностью поднято.



2. Выверните четыре винта крепления ручки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для получения доступа к двум задним и переднему верхнему винтам крепления ручки в панели двери предусмотрены технологические отверстия.

3. Отодвиньте ручку от панели двери.



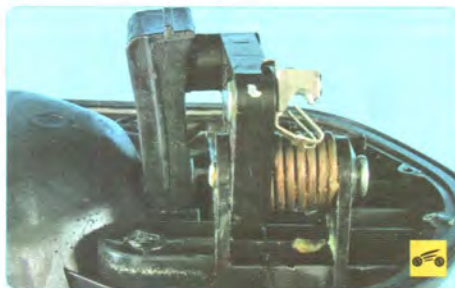
4. Пометьте положение резьбового наконечника тяги 4 (см. рис. 11.6) привода замка в пружинном держателе ручки.



5. Отсоедините наконечник тяги от пружинного держателя наружной ручки...



6. ...и снимите ручку.



7. Перед установкой смажьте пружину ручки консистентной смазкой.



8. Установите наружную ручку в порядке, обратном снятию. При этом наконечник тяги установите по ранее сделанным меткам.

ЗАМЕНА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи TORX T25, TORX T30, торцовая головка «на 8», отвертка с крестообразным лезвием, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

Ограничитель должен четко фиксировать дверь в двух открытых положениях и не препятствовать закрыванию дверей вне фиксированных положений. Не допускаются скрип, треск и люфт подвижных частей. Неисправный ограничитель необходимо заменить новым.

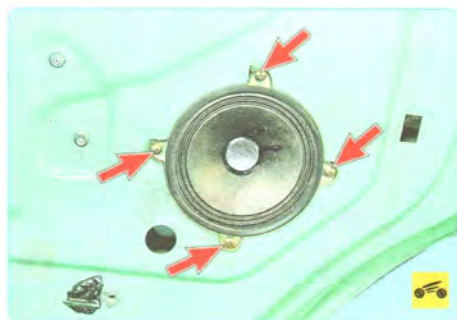
1. Выключите аудиосистему.



2. Снимите обивку двери (см. «Снятие и установка обивки двери», с. 248).



3. Сожмите держатель и отсоедините колодку жгута проводов динамика от панели двери.



4. Выверните четыре винта крепления динамика к внутренней панели двери...



5. ...и отведите его от панели на длину присоединенных проводов.



6. Разъедините колодку жгута проводов динамика и снимите динамик.



7. Выверните два болта крепления ограничителя к панели двери.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После отсоединения ограничителя не открывайте дверь на большой угол – это может привести к повреждению наружной панели двери.



8. Выверните болт крепления ограничителя к стойке кабины. Обратите внимание на то, что на болт нанесен анаэробный фиксатор резьбы. При установке нанесите на болт новый фиксатор резьбы.



9. Снимите ограничитель через проем для динамика во внутренней панели двери.



10. Установите ограничитель открывания двери в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВЕРИ

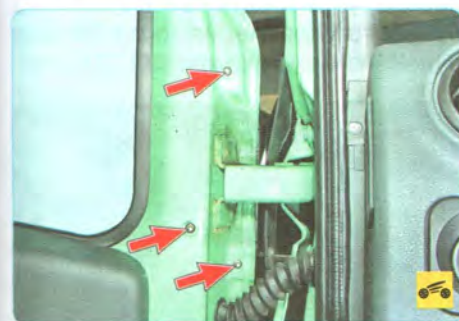


Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключи «на 12», TORX T25, T27, T30, отвертки с плоским и крестообразным лезвием, съемник для пистонов.

1. Болты крепления петель двери расположены под панелью крыла, поэтому для получения доступа к ним снимите переднее крыло (см. «Снятие и установка переднего крыла», с. 246).



2. Подденьте и снимите заглушку винта крепления зеркала заднего вида.



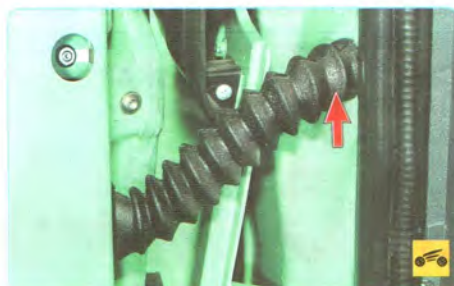
3. Выверните три винта крепления зеркала заднего вида.



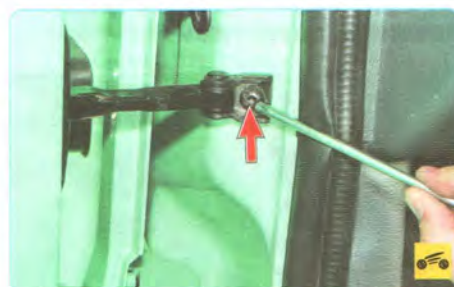
4. Отведите зеркало от двери, сожмите фиксатор, разъедините колодку жгута проводов и снимите зеркало.



5. Разъедините разъемы жгутов проводов, расположенные под панелью приборов слева: разъем привода зеркал и разъем привода электростеклоподъемников.



6. Извлеките из отверстия в передней стойке уплотнитель жгута проводов.



7. Выверните болт крепления ограничителя открывания двери.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После отсоединения ограничителя не открывайте дверь на большой угол – это может привести к повреждению наружной панели двери.

8. Установите под переднюю дверь опору или попросите помощника придержать дверь.

9. Выверните по два болта крепления верхней и нижней петель к боковине кабины и снимите дверь.

10. Установите дверь в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке двери необходимо выдерживать зазоры между панелью двери и проемом двери. Поверхности двери должны совпадать с поверхностями со-

прягаемых деталей. Допускается выступание или западание дверей в районе замка до 1,5 мм. Допускается западание поверхностей дверей относительно поверхностей боковины до 2 мм. Для продольной и вертикальной регулировок двери по зазорам необходимо ослабить болты крепления петель двери к боковине кабины и болт крепления ограничителя к боковине кабины. По окончании регулировки необходимо затянуть болты крепления.

ЗАМЕНА НАРУЖНОГО ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА



Вам потребуется ключ TORX T27.



1. Подденьте и снимите заглушку винта крепления зеркала заднего вида.



2. Выверните три винта крепления зеркала заднего вида.



3. Отведите зеркало от двери.



4. Сожмите фиксатор и разъедините колодку жгута проводов.



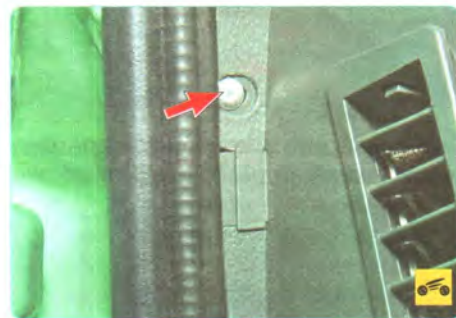
5. Снимите зеркало.

6. Установите зеркало заднего вида в порядке, обратном снятию.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиль устанавливают панель приборов (рис. 11.7) сборной конструкции, состоящую из металлического силового каркаса, пластмассового каркаса и съемных элементов. Пластмассовый каркас изготовлен из армлена и полипропилена...



...и прикреплен к металлическому каркасу тринадцатью отрывными заклепками.

Металлический каркас в сборе с пластмассовым каркасом прикреплен к панелям кабины винтами и пластиковыми держателями.



Рис. 11.7. Панель приборов (рулевое колесо для наглядности снято): 1 – декоративная накладка облицовки комбинации приборов; 2 – отсек для документов; 3 – верхняя облицовка консоли; 4 – пластмассовый каркас; 5 – верхний вещевой ящик; 6 – нижний вещевой ящик; 7 – нижняя облицовка консоли; 8 – нижний декоративный щиток

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ



Вам потребуются: торцовые головки «на 8», «на 10», «на 13», «на 19», специальная пластиковая монтажная лопатка, отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.



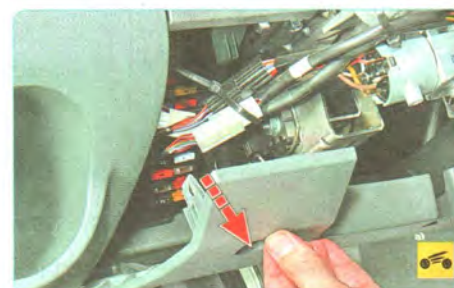
1. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отведите в сторону резиновый защитный чехол клеммы «плюс». Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника и отсоедините провод от клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



3. В подкапотном пространстве выверните стяжной болт клеммового соединения верхнего и нижнего промежуточных валов и отсоедините промежуточный вал рулевого управления от механизма рулевого управления (см. «Замена рулевого механизма», с. 177).



4. Потяните за края двух углублений в нижнем декоративном щитке и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите щиток, выведя его оси из зацепления с осями петель.



5. Откройте нижний вещевой ящик.



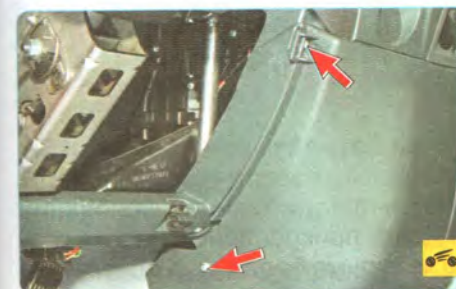
6. Отожмите два упора на панели приборов...



7. ...и откиньте ящик вниз.



8. Выведите оси ящика из зацепления с осями петель и снимите ящик.



9. Выверните винты крепления нижней облицовки консоли: два винта слева...



10. ...и два винта справа.



11. Потяните за края и выведите из зацепления с панелью сначала два пружинных держателя, расположенные по бокам облицовки, а затем защелки, расположенные сверху, и снимите облицовку.



12. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 172), предварительно установив колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению.

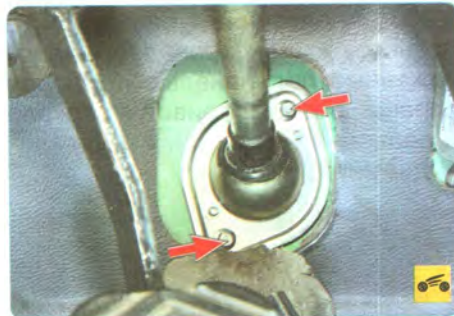
13. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 172).



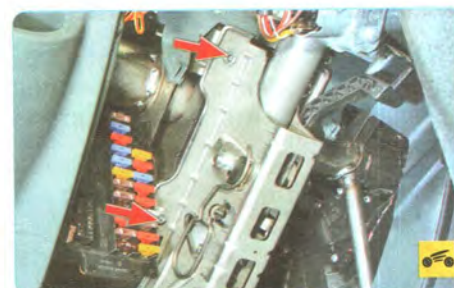
14. Снимите блок подрулевых переключателей в сборе (см. «Замена подрулевых переключателей», с. 277), чтобы не повредить его при снятии рулевой колонки.



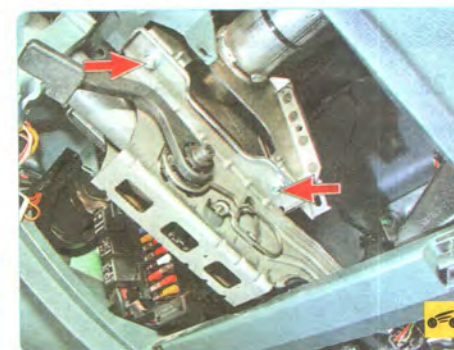
15. Разъедините колодку жгута проводов выключателя приборов и стартера (замка зажигания).



16. Под панелью приборов выверните два болта крепления шаровой опоры верхнего промежуточного вала.



17. Выверните по два болта крепления рулевой колонки к каркасу панели приборов слева...



18. ...и справа и снимите рулевую колонку.



19. Разъедините разъемы жгутов проводов, расположенные под панелью приборов слева: два разъема соединения жгута панели приборов с подкапотными жгутами, разъем привода зеркала, разъем привода электростеклоподъемника и разъем антенного кабеля.

20. Аналогично разъедините разъемы жгутов проводов, расположенные под панелью приборов справа: разъем привода зеркала и разъем привода электростеклоподъемника.



21. Отожмите фиксаторы и отсоедините колодки жгута проводов от электродвигателя вентилятора отопителя...



22. ...и добавочного резистора.



23. Выверните болт крепления и отсоедините опору каркаса панели от кронштейна кабины.

24. Выньте заглушку в верхней центральной части панели приборов (возле ветрового стекла) и выверните болт крепления панели к кронштейну щита передка.



25. Выньте заглушки и выверните по два болта слева...



26. ...и справа крепления каркаса панели к стойкам кабины.

27. Приподнимите панель приборов вверх на 6–8 мм, выводя боковые зацепы панели из зацепления с прямоугольными отверстиями в передних стойках кабины.

28. Потяните панель приборов назад, выведите установочные выступы панели из зацепления со щитом передка и снимите панель.

29. Установите панель приборов в порядке, обратном снятию.

СИДЕНЬЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ



Вам потребуется ключ-шестигранник «на 6».

1. Сдвиньте сиденье до упора вперед.



2. Разъедините колодку жгута проводов подогрева сиденья водителя.



3. Выверните по два болта заднего крепления левой и правой направляющих сиденья.

4. Сдвиньте сиденье до упора назад.



5. Выверните два болта переднего крепления направляющих...



6. ...и снимите сиденье.

7. Установите сиденье в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПАССАЖИРСКОГО СИДЕНЬЯ



Вам потребуется ключ «на 13».

Сиденье пассажиров двухместное, нерегулируемое. Основание сиденья прикреплено к настилу пола четырьмя болтами. К основанию сиденья с правой стороны приварены кронштейны для установки огнетушителя.



1. Выверните по два болта переднего и заднего креплений сиденья.



2. Снимите сиденье.
3. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ СТОЙКИ КАБИНЫ



Вам потребуются: ключ «на 14», специальная пластиковая монтажная лопатка, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

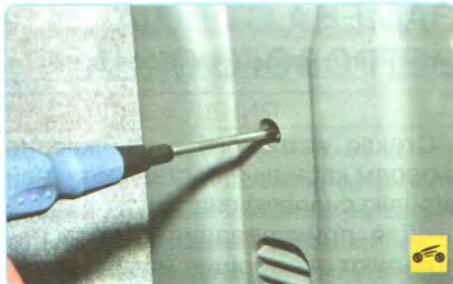
Работа показана на примере обивки левой стойки. Обивку правой стойки снимают аналогично.



1. Снимите декоративный колпачок с болта нижнего крепления ремня безопасности.



2. Выверните болт и снимите его вместе с дистанционной втулкой и шайбами.



3. Выверните два винта крепления обивки к стойке кабины.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления обивки к стойке кабины.



4. Снимите пластмассовую накладку механизма регулировки ремня безопасности по высоте.



5. Выверните болт верхнего крепления петли ремня безопасности...



6. ...и снимите петлю вместе с болтом и дистанционными шайбами.



7. Отсоедините обивку от стойки.



8. Пропустите пряжку ремня в отверстие обивки и снимите обивку.
9. Установите обивку в порядке, обратном ее снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АРМАТУРЫ САЛОНА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

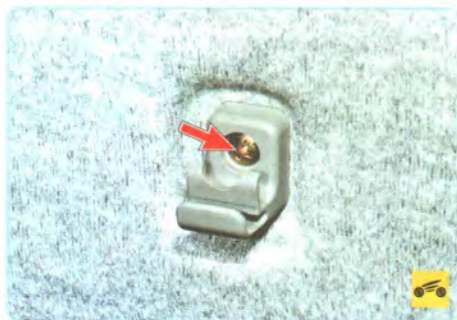


1. Для снятия противосолнечного козырька опустите его вниз...



2. ...и выверните отверткой два винта его крепления.

3. Второй козырек снимают аналогично.



4. Для снятия держателя козырька выверните винт его крепления...



5. ...и снимите держатель.



6. Для снятия бокового поручня откиньте заглушки, поддев их тонкой отверткой...



7. ...и выверните два винта крепления поручня.

8. Установите противосолнечные козырьки и боковой поручень в порядке, обратном их снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ВЕТРОВОГО ОКНА

Стекло ветрового окна клеено в проем кабины и составляет с ней единую силовую систему.

Для приклеивания стекла используют следующие материалы:

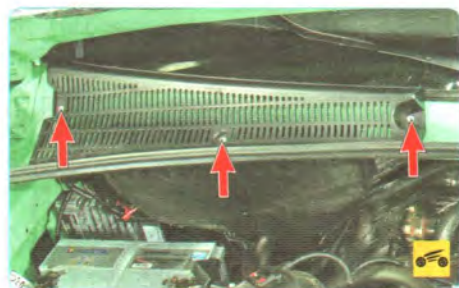
- клей-герметик Terostat-8590 UNV, представляющий собой ультравязкий однокомпонентный герметик черного цвета на основе полиуретана и отличающийся высокой скоростью полимеризации под воздействием влаги из воздуха с образованием резиноподобного материала. Для облегчения нанесения клей можно подогреть до температуры не выше 35 °C;



- праймер (грунт) Terostat-8511 для стекла;
- праймер (грунт) Terostat-8521 для окрашенного проема окна;



- растворитель «Нефрас СЧ-155/200» для обезжиривания склеиваемых поверхностей.



1. Выверните три винта и снимите решетку короба воздухопритока.



2. Снимите рычаги щеток стеклоочистителя (см. «Снятие и установка рычагов щеток стеклоочистителя ветрового окна», с. 229).



3. Снимите капот (см. «Снятие и установка капота», с. 244).

4. Снимите панель приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 256).

5. Пробейте шилом в доступном месте отверстие в клеевом слое между стеклом и проемом, протяните в него режущую проволоку, сделайте по концам проволоки петли, проденьте в них деревянные ручки и, работая проволокой как двуручной пилой, разрежьте клеевой слой по всему периметру стекла.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При работе струной возможно случайное повреждение лакокрасочного покрытия проема ветрового окна. Чтобы избежать этого, оклейте изоляционной лентой или малярным скотчем окрашенную поверхность кабины вокруг проема окна.

6. Снимите стекло.

ПРИМЕЧАНИЕ

Под нижней кромкой ветрового стекла установлены два резиновых упора. Не потеряйте их, так как они потребуются для установки нового стекла.

7. Удалите грязь и остатки старого уплотнителя, выровняйте ножом оставшийся на проеме клей, оставляя слой толщиной не менее 1 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не удаляйте совсем старый клеевой шов, так как он представляет собой идеальную основу для адгезии с жидким полиуретановым клеем.



8. Обезжирьте стекло и проем растворителем, через одну минуту после его испарения нанесите соответствующие праймеры на поверхности стекла и проема окна.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед нанесением праймеров взболтайте емкости с ними 2–3 мин.



9. После нанесения праймеров подождите не менее 5 мин, чтобы они высохли. Нанесите по периметру стекла из тубы с помощью пистолета клей-герметик в виде жгута высотой не менее 10 мм.

10. Не позднее чем через 15 мин после нанесения клея установите стекло в проем окна, подложив под стекло два упора на расстоянии 400–500 мм друг от друга, и зафиксируйте стекло в проеме не менее чем на 2 ч с помощью резиновых жгутов, продев их вокруг передних стоек внутрь кабины при открытых дверях.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При отсутствии жгутов их можно заменить толстой бельевой веревкой, подложив под нее на поверхность стекла две шинные камеры и накачав их так, чтобы стекло оказалось прижатым к проему.

Рекомендуем сделать выдержку не менее 6 ч для полной полимеризации клея.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Во время полимеризации клея нельзя передвигать автомобиль, закрывать двери и тем более хлопнуть ими, так как при любом повышении давления воздуха в кабине стекло может отклеиться. Эксплуатировать автомобиль после вклейки стекла можно не ранее чем через 24 ч.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ГРУЗОВАЯ ПЛАТФОРМА

Грузовая платформа автомобиля металлическая, с откидными боковыми и задним бортами.



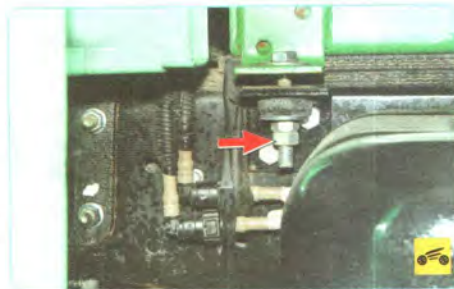
На основании платформы установлены откидные проушины для крепления перевозимого груза.



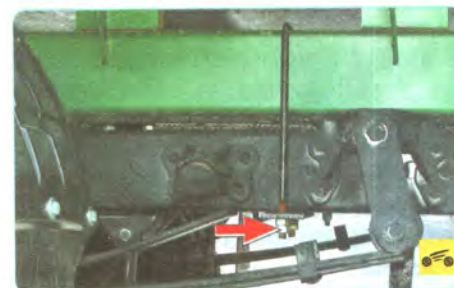
По заказу платформу комплектуют дугами с тентом.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГРУЗОВОЙ ПЛАТФОРМЫ

Вам потребуется грузоподъемный механизм (кран или тельфер), рассчитанный на подъем не менее 500 кг груза.

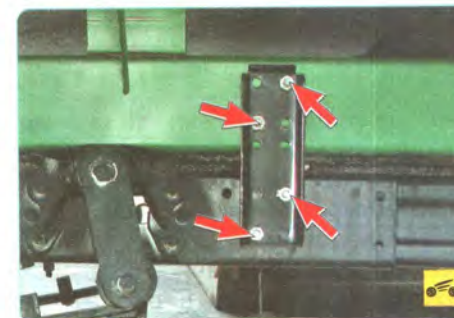


1. Отверните справа и слева гайки переднего крепления бортовой платформы к кронштейнам рамы и выньте болты из отверстий.



2. Отверните гайки стремянок крепления платформы к раме.

3. Снимите накладку и стремянки.



4. Отверните с каждой стороны гайки крепления боковых кронштейнов и выньте болты из отверстий.



5. Сожмите фиксаторы и отсоедините колодки жгута проводов от разъемов маркерных фонарей, закрепленных по бокам платформы.

6. Снимите краном платформу вверх с рамы автомобиля.

7. Установите грузовую платформу в порядке, обратном снятию.

12

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

Система отопления и вентиляции представляет собой единый комплекс, обеспечивающий максимально комфортные условия в кабине автомобиля независимо от погодных условий и режима движения. Система включает в себя **отопитель** (повышает температуру воздуха при любых режимах работы системы), **воздухонагнетатель (вентилятор)** и **воздуховоды с фильтром** (обеспечивают воздухообмен в салоне, очищают воздух от пыли), а также **блок управления** (управляет всеми элементами системы для получения заданных параметров комфортности).

На автомобиле установлен отопитель салона жидкостного типа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система отопления начнет эффективно работать только после того, как охлаждающая жидкость в двигателе нагреется до температуры выше 80 °С.

Отопление обеспечивается воздухом, подогретым в радиаторе отопителя.

Наружный воздух проходит в отопитель через решетку, расположенную между ветровым стеклом и капотом, меняет направление и отделяется от дождевой воды.

Затем воздух из короба воздухопритока через фильтр поступающего в кабину воздуха попадает в кожух отопителя и в зависимости от положения заслонок подмешивания поступает или через радиатор отопителя, или воздухораспределители в воздуховоды к соплам на панели приборов, обдува ветрового стекла и подачи воздуха в нижнюю часть кабины.



Радиатор отопителя объединен с системой охлаждения двигателя четырьмя шлангами, проходящими в моторном отсеке: шлангом, подсоединенным к крану отопителя...



...а также шлангом отвода жидкости из отопителя.



Радиатор помещен в пластмассовый кожух модуля отопителя, установленного на щите передка под центральной частью панели приборов.

В связи с конструктивными особенностями дизельного двигателя при его длительной работе в режиме холостого хода (особенно в холодное время года) температура охлаждающей жидкости постепенно снижается ниже нормы, что, помимо прочего, понижает эффективность работы отопителя.



Для устранения этого недостатка в полости переднего бампера,

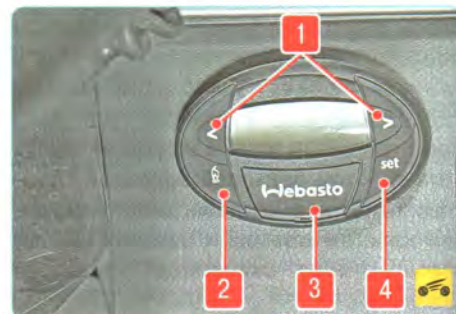
с правой стороны (для наглядности показано при снятом переднем бампере), установлен автономный догреватель (выполняющий одновременно и функцию предпускового подогревателя), работающий на дизельном топливе, которое подается в него из топливного бака специальным насосом-дозатором.



Насос-дозатор установлен на внутренней стороне рамы автомобиля и соединен с топливным баком и камерой сгорания догревателя специальными пластиковыми топливопроводами.



Догреватель включают при работающем двигателе и включенном отопителе выключателем, установленным на панели приборов, после чего он, работая в автоматическом режиме, повышает температуру жидкости, проходящей через радиатор отопителя, до 80–85 °С. Догреватель рекомендуется включать при температуре наружного воздуха ниже 5 °С.



Для пользования догревателем в режиме предпускового подогревателя момент пуска и продолжительность работы подогревателя устанавливаются на таймере, расположенном на панели приборов. Для включения подогревателя нажмите на кнопку **3**. Для включения автономного подогревателя в режиме таймера нажмите на кнопку **2**. Для выбора режима работы подогревателя используйте кнопку **4** выбора режима и кнопки **1**.



Дополнительно для системы подогрева можно приобрести пульт дистанционного управления, с помощью которого можно пустить или отключить подогреватель с расстояния до 1000 м.

Система вентиляции предназначена для создания нормального микроклимата в кабине при эксплуатации автомобиля в летнее время года.

Принудительная приточная вентиляция осуществляется через систему отопления при закрытом кране отопителя и поднятых стеклах дверей кабины и используется в жаркую погоду на малых скоростях движения автомобиля, на стоянке или при движении по пыльной дороге при включенном вентиляторе отопителя рукояткой переключателя 4 (см. рис. 1.7). Приточная вентиляция осуществляется за счет скоростного напора воздуха при скорости движения автомобиля более 50 км/ч...



...а вытяжная вентиляция – через решетки, расположенные на обливках задних стоек и далее через окна в панелях кабины.

ковках задних стоек и далее через окна в панелях кабины.

ПРИМЕЧАНИЕ

В данном разделе описаны снятие и установка фильтра поступающего в кабину воздуха, электровентилятора отопителя и его резистора, крана и блока управления отопителем. Для замены радиатора отопителя требуется снятие рулевой колонки, панели приборов и модуля отопителя в сборе. Это довольно трудоемкая работа, требующая определенных навыков исполнителя. Для ее выполнения рекомендуем обратиться на специализированный сервис.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ПОСТУПАЮЩЕГО В КАБИНУ ВОЗДУХА

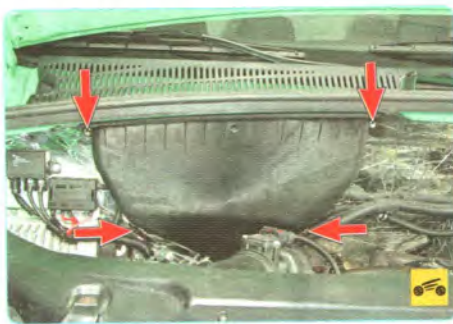


Вам потребуется торцовая головка «на 8».

Для очистки подаваемого в салон воздуха от пыли, содержащейся в уличном воздухе, в системе отопления и вентиляции установлен фильтр со сменным бумажным фильтрующим элементом.

Изготовитель предписывает заменять салонный фильтр через 15 тыс. км пробега или 1 год (в зависимости от того, что наступит раньше). При тяжелых условиях эксплуатации регламентирована проверка фильтра через каждые 3 месяца или 5 тыс. км пробега и замена фильтра через каждые 6 месяцев или 8 тыс. км.

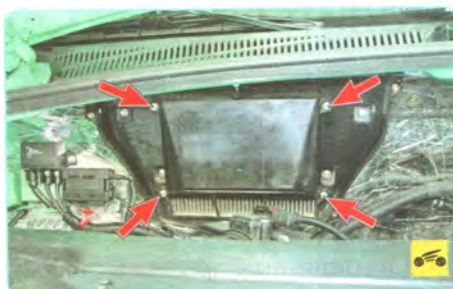
1. Откройте капот и установите его на упор (см. «Капот», с. 28).



2. Выверните четыре болта крепления корпуса воздухопритока...



3. ...и снимите короб.



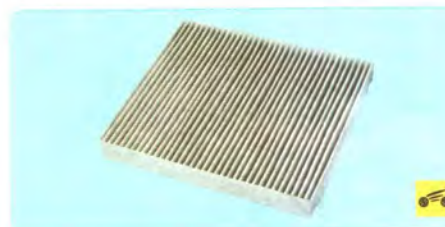
4. Выверните четыре болта крепления кожуха фильтра и снимите кожух...



5. ...и кассету с фильтрующим элементом.



6. Извлеките из кассеты фильтрующий элемент.



7. Установите новый фильтрующий элемент в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Установите фильтрующий элемент в кассету таким образом, чтобы его гофры расположились вертикально.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРО- ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуется торцовая головка «на 5,5».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Потяните вверх рукоятку фиксатора нижнего вещевого ящика...



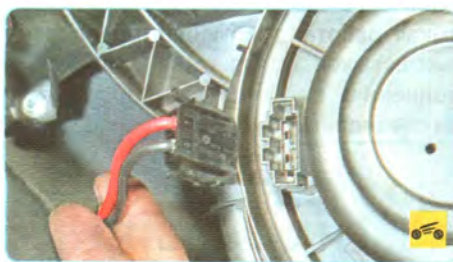
3. ...и откройте ящик.



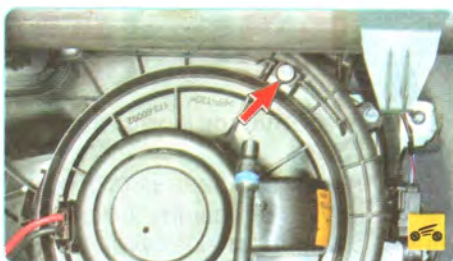
4. Отожмите два ограничителя...



5. ...и снимите вещевой ящик.



6. Отсоедините от электроventилятора отопителя колодку жгута проводов.



7. Выверните винт крепления электроventилятора к корпусу модуля отопителя.



8. Поверните электроventилятор по часовой стрелке до совпадения выступов на его корпусе с прорезями во фланце корпуса модуля отопителя и извлеките электроventилятор из отверстия во фланце.



9. Установите электроventилятор отопителя в порядке, обратном снятию. Обратите внимание на маркировку на наклейке. Приобретайте электроventилятор с аналогичной маркировкой.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО РЕЗИСТОРА ЭЛЕКТРО- ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуется торцовая головка «на 5,5».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите вещевой ящик (см. «Снятие и установка электроventилятора отопителя», с. 264).



3. Отсоедините колодку жгута проводов от дополнительного резистора электроventилятора отопителя, выверните два болта его крепления (показаны на фото стрелками)...



4. ...и извлеките резистор из корпуса модуля отопителя.



5. Установите дополнительный резистор электровентилятора отопителя в порядке, обратном снятию. Обратите внимание на маркировку резистора. Для замены приобретайте резистор с аналогичной маркировкой.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ



Вам потребуются: ключ TORX T25, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

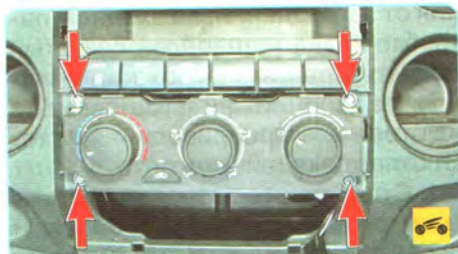


2. Снимите декоративную накладку консоли панели приборов, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов.

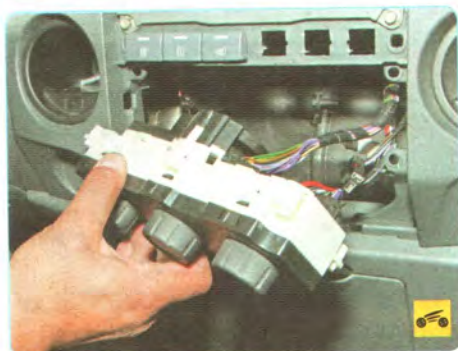


3. Выверните четыре винта крепления блока управления отоплением и вентиляции к панели приборов...

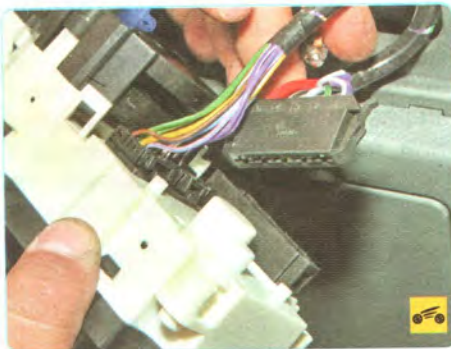
ПРИМЕЧАНИЕ



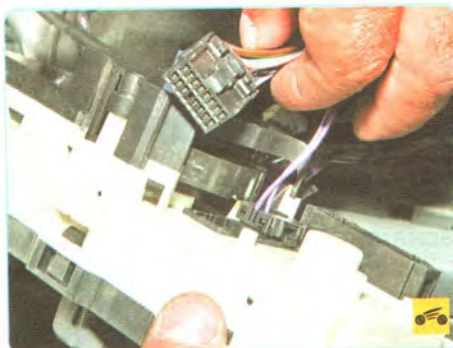
Так расположены винты крепления блока управления отоплением и вентиляцией.



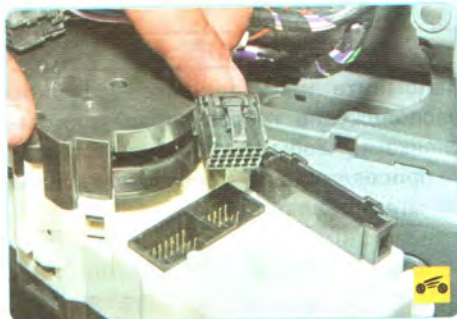
4. ...и отведите блок от панели приборов на длину присоединенных проводов и тросов.



5. Нажав на фиксаторы, отсоедините от блока одну...



6. ...вторую...



7. ...и третью колодки жгутов проводов.



8. Отожмите фиксатор наконечника оболочки троса управления заслонкой отопителя синего цвета...



9. ...и снимите наконечник троса с пальца рычага регулятора.



10. Аналогично отсоедините от регулятора трос управления заслонкой отопителя с наконечником оболочки белого цвета и снимите блок управления отоплением и вентиляцией.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запомните или запишите взаимное расположение тросов управления заслонками, чтобы при обратной установке присоединить их к соответствующим рычагам регулятора.



11. Установите блок управления отоплением и вентиляцией и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРАНА ОТОПИТЕЛЯ

НА МАШИНЕ

30 мин

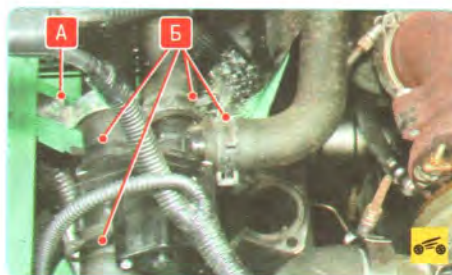
Вам потребуются: торцовая головка «на 10», пассатижи.

На автомобиле установлен кран управления отопителем с электроприводом. Для того чтобы защитить компоненты системы отопления от загрязнений, во входном патрубке крана установлен сетчатый фильтр. Кран заменяют при сильном засорении фильтра, выходе из строя электропривода и при течи охлаждающей жидкости.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).

3. Отсоедините от выводов крана колодку жгута проводов.



4. Выверните болт **A** крепления прижимной скобы крана и снимите скобу.

5. Отведите кран от усилителя кабины, ослабьте четыре хомута **B** крепления шлангов к крану, сжав их отогнутые ушки, отсоедините шланги от патрубков крана и снимите кран.

6. Установите кран отопителя в порядке, обратном снятию.



7. Залейте жидкость в систему охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 97).

13

СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

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



На автомобиле установлены инерционные ремни безопасности для водителя и бокового пассажира. Для среднего пассажира предусмотрен поясной ремень как с инерционной катушкой, так и без нее.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Регулярно проверяйте состояние ремней. Если вы обнаружили на ремнях потертости, надрывы или другие повреждения, обязательно замените ремни.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не пристегивайте ремнем ребенка, сидящего на коленях пассажира. Обязательно замените ремни, подвергнутые критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии.



На автомобиле предусмотрена регулировка боковых ремней безопасности по высоте. Для регулировки положения ремня опустите или поднимите крепление ремня таким образом, чтобы ремень не касался шеи и не давил на плечо.



Для перемещения крепления по вертикали вытяните на себя фиксатор и удерживайте его вытянутым. По окончании регулировки убедитесь, что держатель ремня зафиксирован в одном из предусмотренных конструкцией положений. Для этого, не вытягивая фиксатор, потяните ремень вниз: если он был не зафиксирован, то переместится вниз до ближайшего фиксированного положения.



К дополнительным элементам системы пассивной безопасности относятся подголовники, установленные на сиденьях. Подголовники предотвращают повреждение шейных позвонков людей, сидящих в автомобиле, при сильном ударе сзади.

Элементы системы пассивной безопасности снижают тяжесть травм, полученных при дорожно-транспортных происшествиях, если водитель и пассажиры занимают правильное положение на сиденьях и пристегнуты ремнями безопасности.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: ключ «на 14», специальная пластиковая монтажная лопатка, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Работа показана на примере ремня водителя. Ремень безопасности правого пассажира снимают аналогично.



1. Снимите декоративный колпачок с болта нижнего крепления ремня безопасности.



2. Выверните болт и снимите его вместе с дистанционной втулкой и шайбами.



3. Выверните два винта крепления обивки к стойке кабины.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления обивки к стойке кабины.



4. Снимите пластмассовую накладку механизма регулировки ремня безопасности по высоте.



5. Выверните болт верхнего крепления петли ремня безопасности...



6. ...и снимите петлю вместе с болтом и дистанционными шайбами.



7. Отсоедините обивку от стойки.



8. Пропустите пряжку ремня в отверстие обивки...



9. ...и снимите обивку.



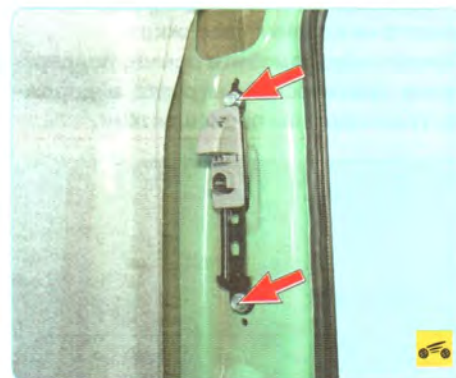
10. Выверните болт крепления инерционной катушки ремня.



11. Снимите ремень.



12. При необходимости снимите механизм регулировки ремня безопасности по высоте. Для этого снимите с механизма пластиковую декоративную накладку.



13. Выверните два болта крепления механизма к стойке...



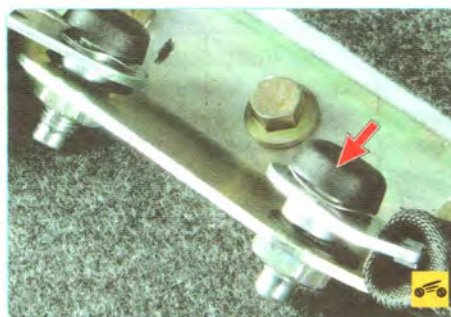
14. ...и снимите механизм.



16. Выверните болт крепления замка к кронштейну и снимите замок ремня.



15. Для снятия **замка ремня водителя** снимите декоративный колпачок болта крепления замка.



17. Для снятия **ремня среднего пассажира** снимите декоративный колпачок болта его крепления.



18. Выверните болт крепления поясного ремня и снимите болт вместе с дистанционными шайбами.



19. Снимите ремень.
20. Установите ремни безопасности в порядке, обратном снятию.

14

КОЛЕСА И ШИНЫ

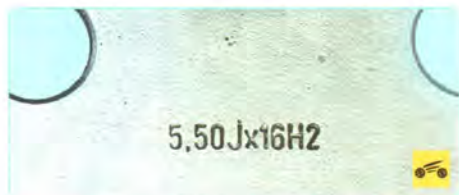
Колеса автомобиля состоят из двух основных элементов – обода колеса (колесного диска) и шины.

КОЛЕСНЫЕ ДИСКИ



На автомобиль устанавливают шины со стальными штампованными дисками диаметром 16 дюймов. Стальные колесные диски изготавливают из двух частей. Обод колеса, на который устанавливается шина, и собственно диск соединены друг с другом сваркой.

Маркировка колесных дисков. Параметры колесных дисков указаны на рис. 14.1, которые приведены в их маркировке.



Маркировка колесного диска, например, **5,50Jx16H2** расшифровывается следующим образом:

5,50 – ширина профиля обода в дюймах;

J – форма бортовой закраины обода (J-образная);

16 – диаметр обода в дюймах;

H2 – глубокий обод с кольцевыми поясками на посадочных полках (хампы на обеих посадочных полках обода).

Проверка радиального и бокового биения дисков. Закрепите диск без шины на оси балансировочного устройства. Установите измерительный наконечник стрелочного индикатора сначала на радиальную, а затем на боковую внутреннюю поверхность диска, на которые опирается борт шины (рис. 14.2).

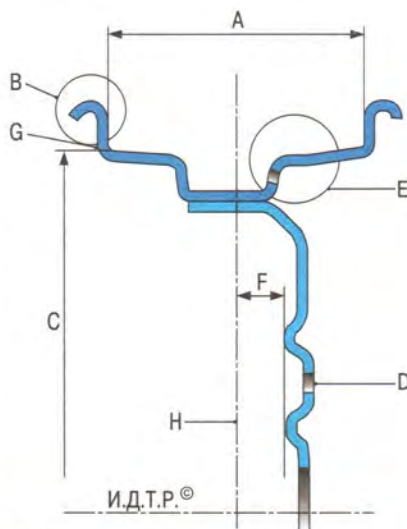


Рис. 14.1. Параметры колесных дисков: А – ширина профиля обода (в дюймах); В – форма бортовой закраины; С – диаметр обода (в дюймах); D – отверстия под шпильки ступицы; Е – профиль борта покрышки; F – вылет ET (в мм); G – точка, в которой измеряется максимальное биение диска; H – центр диска

Руками медленно проворачивайте диск балансировочного устройства, одновременно снимая показания индикатора. При этом не учитывайте отклонения стрелки индикатора от местных выступов или углублений на диске.

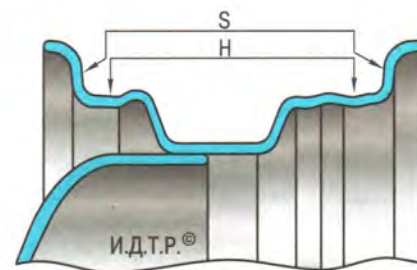


Рис. 14.2. Поверхности измерения биения диска: Н – радиальное биение; S – боковое биение

Если максимальное значение биения больше указанных значений, замените диск.

ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальное биение стального диска: Н = 0,8; S = 1,0 мм. **Максимальное биение легкосплавного диска:** Н = S = 1,5 мм.

ШИНЫ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Шина – сложное высокотехнологичное изделие. От конструкции

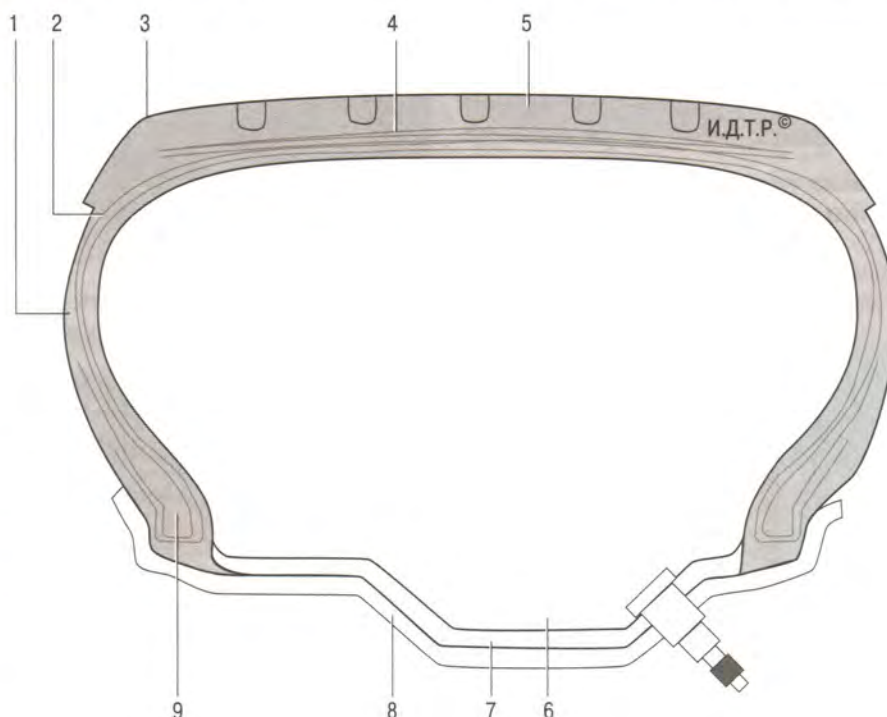


Рис. 14.3. Элементы конструкции шины: 1 – боковины; 2 – каркас; 3 – плечевая зона; 4 – бреккер; 5 – протектор; 6 – камера; 7 – ободная лента; 8 – обод; 9 – борт

и качества установленных на автомобиль шин во многом зависит комфортность и безопасность езды.

Шины – одни из немногих деталей автомобиля, при покупке которых автовладелец имеет большую свободу выбора и может проявить творческий подход.

В настоящее время в продаже представлены сотни моделей шин от десятков производителей. Этот раздел призван помочь автовладельцам разобраться в основных особенностях конструкции шин и сделать правильный выбор при покупке.

Покрышка – упругая резинокордная часть пневматической шины, воспринимающая тяговые и тормозные усилия и обеспечивающая сцепление резины с дорогой. Основными элементами покрышки являются каркас 2 (рис. 14.3), брекер 4, протектор 5, боковины 1 и борта 9.

Камера (ездовая камера) – резиновая кольцевая труба со специальным вентиляем.

Камерная шина – покрышка в комбинации с камерой.

Бескамерная шина – покрышка, не требующая камеры. Герметичность полости достигается особым строением самой покрышки и обода.

Каркас – важнейшая силовая часть шины, обеспечивающая ее прочность, воспринимающая внутреннее давление воздуха и передающая на колесо нагрузки от внешних сил, действующих со стороны дороги.

Задачей каркаса является поддержание амортизационных свойств шины, а также удерживание в шине необходимого для этого количества воздуха.

Каркас состоит из одного или нескольких, наложенных друг на друга слоев обрешиненного корда. В зависимости от конструкции каркаса, размеров, допустимой нагрузки и давления воздуха в шине число слоев корда в каркасе может изменяться от 1 (в легкой) до 16 и более (в грузовых, сельскохозяйственных шинах и пр.).

Брекер – часть шины, состоящая из слоев корда и расположенная между каркасом и протектором шины. Он служит для улучшения связей каркаса с протектором, предотвращает его отслоение под

действием внешних и центробежных сил, амортизирует ударные нагрузки и повышает сопротивление каркаса механическим повреждениям.

В брекере нити корда в смежных слоях пересекаются друг с другом и с нитями корда соприкасающегося слоя каркаса, т.е. расположены диагонально независимо от конструкции шины.

В зависимости от материала корда шины подразделяются на шины с текстильным брекером, шины с металлическим брекером, а при использовании металлокорда и в каркасе – цельнометаллокордные.

Протектор – наружная часть покрышки, представляющая собой массивный слой резины. С наружной поверхности протектор имеет рельефный рисунок в виде выступов и канавок (ламель), так называемую «беговую дорожку». Рисунок рельефной части определяет приспособленность шины для работы в различных дорожных условиях. От качества протектора зависит износостойкость шины и сцепление колеса с дорогой, а также уровень шума и вибраций.

Плечевая зона – часть протектора, расположенная между беговой дорожкой и боковиной шины. Она увеличивает боковую жесткость шины, воспринимает часть боковых нагрузок, передаваемых беговой дорожкой, и улучшает соединение протектора с каркасом.

Боковина – часть шины, расположенная между плечевой зоной и бортом, представляющая собой относительно тонкий слой эластичной резины, являющийся продолжением протектора на боковых стенках каркаса и предохраняющий его от влаги и механических повреждений. На боковины нанесены обозначение и маркировка шин.

Борт – жесткая часть шины, служащая для ее крепления и герметизации (в случае бескамерной) на ободе колеса.

Основа борта – нерастяжимое кольцо, сплетенное из стальной обрешиненной проволоки. Борт состоит из слоя корда, завернутого вокруг проволочного кольца, и круглого или профилированного резинового наполнительного шнура. Стальное кольцо придает борту необходимую жесткость и проч-

ность, а наполнительный шнур – монолитность и эластичный переход от жесткого кольца к резине боковины. С наружной стороны борта расположена бортовая лента из прорезиненной ткани, или корда, предохраняющая борт от истирания об обод и повреждения при монтаже и демонтаже.

КЛАССИФИКАЦИЯ ШИН

Шины классифицируются следующим образом.

1. По типу рисунка протектора и условиям эксплуатации:

– **дорожные шины (летние)** – предназначены для эксплуатации на шоссейных дорогах. Рисунок протектора состоит из шашек или ребер, разделенных канавками, как правило неширокими;

– **универсальные шины** – предназначены для эксплуатации как на шоссейных, так и на грунтовых дорогах. Рисунок протектора состоит из шашек или ребер и может иметь грунтозацепы (массивные выступы) по краям протектора;

– **шины повышенной проходимости** – служат для эксплуатации в условиях бездорожья и мягких грунтов. Отличаются разреженным рисунком с развитыми грунтозацепами по краям и мощными деформируемыми шашками по центру беговой дорожки;

– **всесезонные шины R+W** («Road»+«Winter» – дорожная и зимняя) – предназначены для эксплуатации как в зимнее, так и в летнее время. Обеспечивают приемлемую реализацию характеристик эксплуатации при круглогодичном использовании по шоссейным и грунтовым дорогам. Рисунок более разреженный, чем у дорожных, и может быть с микроканавками (ламелями), обеспечивающими сцепление с обледенелой и заснеженной дорогой;

– **зимние шины M+S** («Mud»+«Snow» – грязь и снег) – предназначены для эксплуатации в зимнее время года. Существуют два типа зимних шин:

а) **нешипуемые**, изготовленные из мягких сортов резины, чаще всего имеющие направленный рисунок с большим количеством ламелей и предназначенные в основном для эксплуатации на очищаемых дорогах, в крупных городах;

б) **шипованные или с возможностью шипования**, изготовленные из резины средней жесткости и имеющие шипы или размеченные места для монтажа шипов. Рисунок протектора разреженный, с развитой сетью ламелей, в некоторых случаях приближаются к внедорожным моделям шин. Обеспечивают неплохую проходимость на глубоком снегу и хорошо удаляют снежную шугу. Шипованные шины отличаются лучшим сцеплением со льдом и укатанным снегом, но на твердом дорожном покрытии сцепление ухудшается. Обладают повышенной шумностью.

2. По виду рисунка протектора.

В зависимости от расположения элементов рисунок протектора может быть **ненаправленным А** (рис. 14.4), **направленным Б** или **асимметричным В**.

Ненаправленный рисунок – симметричный относительно радиальной плоскости колеса (проходящей через его ось вращения). Является наиболее универсальным, поэтому большую часть шин выпускают именно с этим рисунком.

Направленный рисунок – симметричный относительно центральной плоскости вращения колеса (проходящей через середину протектора). Он отличается улучшенной способностью отвода воды из пятна контакта с дорогой и пониженной шумностью. Запасное колесо совпадает по направлению вращения только с колесами одной стороны автомобиля, но временная установка

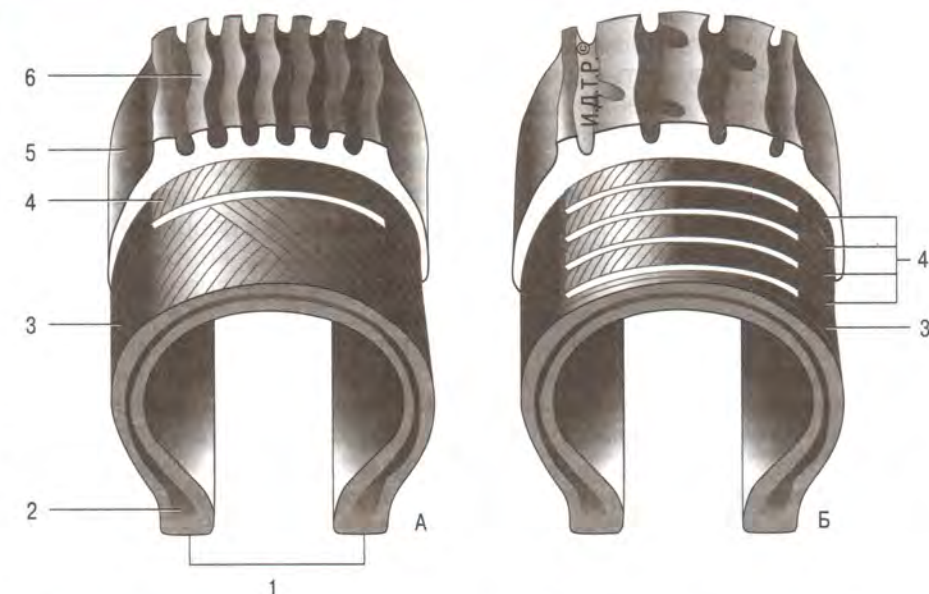


Рис. 14.5. Виды каркаса шин: А – шина диагональной конструкции; Б – шина радиальной конструкции; 1 – посадочные поверхности; 2 – обод; 3 – нити корда; 4 – брекер; 5 – боковина; 6 – протектор

его на другую сторону допустима при условии движения с небольшой скоростью.

Асимметричный рисунок – несимметричный относительно центральной плоскости вращения колеса. Его используют для реализации разных свойств в одной шине. Например, наружная сторона шины лучше работает на сухой дороге, а внутренняя – на мокрой.

3. По способу герметизации полости.

Шины бывают с камерой или без камеры.

Бескамерные шины в основном считаются более надежными, чем шины с камерой, потому что при проколе шины воздух покидает

ее только через отверстие прокола, в то время как в шинах с камерой воздух вытекает из полости шины по всей окружности монтажного отверстия, поскольку герметичность этого соединения нарушена. Поэтому бескамерная шина оставляет больше времени для маневра до того момента, когда езда на поврежденном колесе станет опасной. Кроме того, шины в бескамерном исполнении легче своих аналогов с камерой.

На борту бескамерной шины можно встретить обозначение «Tubeless», «TL», на борту камерной – «Tubetype», «Tubed Tire».

4. По расположению нитей в каркасе и брекере:

– **диагональные шины**. Диагональные шины **А** (рис. 14.5) имеют каркас из одной или нескольких пар кордных слоев, расположенных так, что нити соседних слоев перекрещиваются.

Вам, скорее всего, не придется выбирать шины по этому признаку, так как диагональные уже почти полностью вытеснены с рынка радиальными шинами. Конструкция диагональных шин устарела, но их продолжают выпускать в небольших количествах, потому что они относительно дешевы в производстве. Единственное преимущество этих шин заключается в том, что у них прочнее боковина;

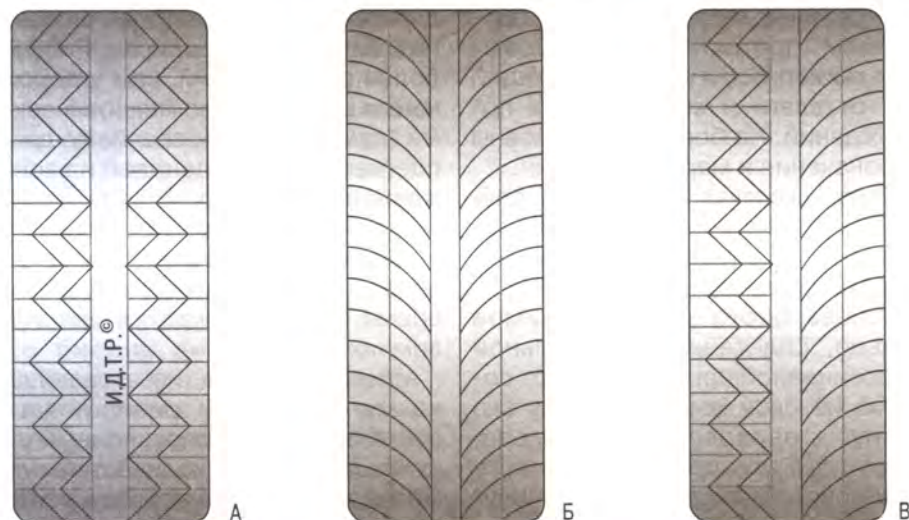


Рис. 14.4. Виды рисунков протектора: А – симметричный; Б – направленный; В – асимметричный

– **радиальные шины.** В радиальной шине **Б** корд каркаса натянут от одного борта к другому без перехлеста нитей. Направление натяжения нитей следует из названия.

Тонкая мягкая оболочка каркаса по наружной поверхности обтянута мощным гибким брекером – поясом из высокопрочного нерастяжимого корда, как правило стального. Поэтому к надписи «radial» (радиальная) на боковинах шин часто добавляют «belted» (опоясанная) или «steel belted» (опоясанная сталью).

Такое расположение слоев корда снижает напряжение в нитях, что позволяет уменьшить число слоев, придает каркасу эластичность, снижает теплообразование и сопротивление качению.

Радиальные шины имеют много преимуществ, они более комфортны, долговечны, устойчивы, имеют более низкое сопротивление качению. Диагональные шины предпочтительней на бездорожье и при высоких ударных нагрузках на колесо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ни в коем случае не используйте одновременно шины с диагональным и радиальным кордом. Это может привести к изменению управляемости автомобиля на дороге и, как следствие, к возникновению аварийной ситуации

МАРКИРОВКА ШИН



На боковины шин наносят маркировку, в которой указаны основные их параметры. Например, маркировка **185/75 R16C** расшифровывается следующим образом:

- 185** – ширина шины, мм;
- 75** – отношение высоты к ширине профиля, %;
- R** – радиальная шина;
- 16** – диаметр диска в дюймах;
- C** – усиленная.

ПРИМЕЧАНИЕ



Информация о грузоподъемности шины может быть продублирована указанием абсолютного значения в различных единицах измерения.

На боковую поверхность шины в зависимости от типа и страны производителя могут быть дополнительно нанесены следующие специальные обозначения, дающие более подробную информацию о данной модели.



104/102 – индекс грузоподъемности (табл. 14.1).

Q – индекс скорости (табл. 14.2).

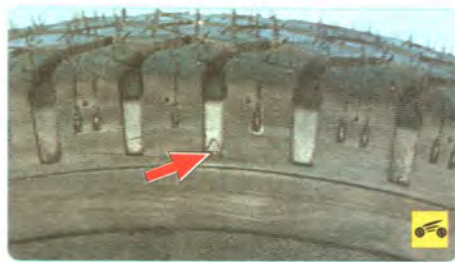
Reinforced (усиленная) – для шин с повышенной грузоподъемностью.

Regroovable – для шин, на которых возможно углубление рисунка нарезкой.

Steel (steel belted) – шина имеет опоясывающий металлический корд.



TWI (Tread wear index)...



...или символ треугольной формы указывают место расположения индикаторов износа...



...выполненных в виде выступов внутри канавок протектора. После стирания протектора до уровня этих индикаторов шина считается не пригодной для эксплуатации.

Safety warning – для шин рынка США и Канады, текст на английском языке, поясняющий некоторые тонкости безопасного использования шины.

Дата изготовления шины состоит из трех цифр, первые две из которых указывают неделю, а последняя – год изготовления (с 2000 года – из четырех цифр, две последние из которых обозначают год изготовления).



DOT – символ соответствия действующим стандартам безопасности, установленным транспортным департаментом США. Далее идет идентификационный или серийный номер шины (до 11 цифр и букв).

ИНДЕКСЫ
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ШИН

Таблица 14.1

Индекс грузо- подъемности	Нагруз- ка, кгс	Индекс грузо- подъемности	Нагруз- ка, кгс
50	190	76	400
51	195	77	412
52	200	78	426
53	206	79	437
54	212	80	450
55	218	81	462
56	224	82	475
57	230	83	487
58	236	84	500
59	243	85	515
60	250	86	530
61	257	87	545
62	265	88	560
63	272	89	580
64	280	90	600
65	290	91	615
66	300	92	630
67	307	93	650
68	315	94	670
69	325	95	690
70	335	96	710
71	345	97	730
72	355	98	750
73	365	99	775
74	375	100	800
75	387	101	825

ИНДЕКСЫ
СКОРОСТИ ШИН

Таблица 14.2

Индекс скорости	Максимальная скорость, км/ч	Индекс скорости	Максимальная скорость, км/ч
A	40	P	150
B	50	Q	160
C	60	R	170
D	65	S	180
E	70	T	190
F	80	U	200
G	90	H	210
J	100	V	240
K	110	W	270
L	120	Y	300
M	130	ZR	Более 240
N	140		



E27 – знак с цифрой – номером страны, выдавшей сертификат ответственности по правилам ЕЭК ООН.

ETRTO (The European Tyre and Rim Technical Organization) – Объединение европейских производителей шин и дисков, Брюссель.

ECE (Economic Commission for Europe) – ведомство ООН в Женеве.

FMVSS (Federal Motor Vehicle Safety Standards) – нормативы безопасности США.



RADIAL STEEL TUBE – радиальная бескамерная конструкция шины.

Tubed Tire – камерная конструкция шины.

Plies TRead – состав слоя протектора.

Sidewall – состав слоя боковины.

Rotation > – направление вращения.

Left – шина устанавливается на левую сторону автомобиля (для шин с направленным рисунком протектора).

Right – шина устанавливается на правую сторону автомобиля (для шин с направленным рисунком протектора).

Outside (Side facing outwards) – внешняя сторона установки (для шин с асимметричным рисунком протектора).

Inside (Side facing inwards) – внутренняя сторона установки (для шин с асимметричным рисунком протектора).

DA (штамп) – незначительные производственные дефекты, не препятствующие нормальной эксплуатации.

Часто буквами могут быть указаны условия эксплуатации, например:

M+S («Mud»+«Snow» – грязь и снег);

R+W («Road»+«Winter» – дорожная и зимняя);

Winter – зима;

Rain – дождь;

Water или **Aqua** – вода;

AW (Any weather) – всепогодная;



All Season (всесезонная) и т.п. – шины, предназначенные для эксплуатации в конкретных условиях.

Некоторые производители вместо буквенных обозначений используют значки (солнышко, снежинка, тучка и т.д.).

СОВЕТЫ ПО ВЫБОРУ ШИН

Первый параметр, по которому нужно определиться, – это типоразмер шины. В инструкции к вашему автомобилю должен быть указан типоразмер, который оптимально подходит к вашему автомобилю.

Учитывая, что многие производители рекомендуют эксплуатировать летом шины с более широким профилем, а зимой – с более узким, в инструкции указано несколько типоразмеров. Мы не рекомендуем устанавливать шины с другим типоразмером, поскольку автопроизводители испытывали автомобиль в различных условиях и подобрали оптимальный типоразмер шин, обеспечивающий наиболее безопасный режим эксплуатации автомобиля. Шины рекомендованных типоразмеров имеют определенную длину окружности по внешнему диаметру, и если вы поставите шины другого типоразмера, то это приведет к искажениям показаний счетчика пробега и спидометра. В зависимости от условий, в которых будут эксплуатироваться шины, выбирают их сезонность и рисунок протектора. По сезонности шины делятся на летние, зимние и всесезонные.

Не стоит эксплуатировать зимние шины летом, так как при повышенной температуре они становятся очень мягкими. Такие шины в летнее время подвержены быстрому износу и не обеспечивают безопасный режим эксплуатации автомобиля. Летние шины зимой, наоборот, становятся очень жесткими и не обеспечивают хорошего сцепления с дорогой.

Летом во время дождя при движении на большой скорости автомобиль может стать неуправляемым, поскольку шина начинает как бы скользить (плыть) по поверхности воды. Этот эффект называется аквапланированием. Для того чтобы избежать этого, на шины наносят ламели (канавки) специальной формы, которые позволяют эффективно отводить воду из пятна контакта колеса и дороги.

Очень часто на такие шины нанесена соответствующая маркировка: «Rain» (дождь) или «Aqua» (вода). Следует отметить, что если такой маркировки нет, то это вовсе не означает, что эти шины нельзя эксплуатировать в дождь.

Зимой проблему для водителей создают заснеженные и обледенелые участки дороги. Машина на подобных участках становится плохо управляемой, что может привести к аварийной ситуации. Решают эту проблему следующим образом: зимние шины делают с более грубым рисунком протектора и часто снабжают шипами. На такие шины нанесена соответствующая маркировка: «M+S» (грязь и снег) и/или «Winter» (зима).

Некоторые производители выпускают всесезонные шины, которые пригодны для использования как в зимних, так и в летних условиях. Но, как правило, они уступают по эксплуатационным качествам специализированным шинам и являются компромиссом для регионов с мягкими зимами. Такие шины сложнее в изготовлении и, следовательно, стоят значительно дороже, чем сезонные.

Иногда на шинах встречается надпись «All season» (всесезонные) или «All weather» (всепогодные). При покупке нужно учитывать, что, возможно, эти шины выпущены для жарких стран, в которых зимние холода держатся на отметке около 0 °С, поэтому, естественно, для нашей зимы такие шины не подходят.

Убедитесь в том, что приобретаемые вами шины соответствуют международным и российским стандартам. Шины, прошедшие сертификацию, промаркированы буквой «Е» (что свидетельствует о соответствии европейским стандартам) или надписью «DOT» (что свидетельствует о соответствии американским стандартам), а иногда могут присутствовать обе эти маркировки.

Вне зависимости от международной сертификации все шины, продаваемые в России, должны иметь сертификат соответствия, выданный Госстандартом России, который проводит собственные испытания. Продавец должен предъявлять сертификат по первому требованию покупателя.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ШИНАХ

Для проверки давления в шинах используйте компрессорный насос со встроенным манометром. Соответствие давления воздуха в шине рекомендуемой величине невозможно определить по внешним признакам, не проводя измерений. Радиальные шины могут выглядеть нормально накачанными даже при пониженном давлении.



1. Отверните колпачок от вентиля.



2. Для выполнения измерения давления подсоедините компрессорный насос к вентилю. Если при холодных шинах давление соответствует рекомендуемому значению, указанному на шине и в табличке с данными о допустимой загрузке автомобиля, дальнейшего регулирования давления не требуется. Если давление низкое, закачивайте воздух до тех пор, пока не будет достигнута рекомендуемое значение. При повышенном давлении воздуха в шине стравите воздух, нажав на металлический шток в центре вентиля шины. Повторно проверьте давление по манометру. Следите за тем, чтобы по окончании работ на вентили были установлены колпачки. Это позволит предотвратить утечки, защищая от попадания грязи и влаги.

ПРИМЕЧАНИЕ

Шины с повышенным или пониженным давлением воздуха изнашиваются неравномерно. Вследствие этого ухудша-

ется управляемость автомобиля, может произойти потеря управления автомобилем или внезапный разрыв шины, что приводит к авариям, травмам или гибели людей. Рекомендованное давление воздуха в холодных шинах автомобиля приводится в инструкции к вашему автомобилю, а также на табличке с маркировкой шин, расположенной на средней стойке со стороны водителя.

ХРАНЕНИЕ ШИН

После снятия летних или зимних колес вам необходимо найти подходящее место для их складирования. Для этого наилучшим образом подходит сухое и темное помещение с температурой не выше 23–25 °С. Если температура будет слишком высокой или слишком низкой, шины покроются микротрещинами, что сократит время их эксплуатации. Проследите за тем, чтобы шины не лежали ближе 1 м от источника обогрева помещения.

Храните бензин и смазочные материалы подальше от шин, так как они способны разрезать шину.

При сезонной перестановке колес поступайте следующим образом.

Промаркируйте мелом направление вращения и позицию установки снятой шины или колеса: ПП – переднее правое, ПЛ – переднее левое, ЗП – заднее правое, ЗЛ – заднее левое.

Если сезонный комплект состоит из шин с дисками (рис. 14.6), то лучшим вариантом будет подвесить колеса за центральное отверстие диска или сложить друг на друга (колодцем). Перед этим можно немного их подкачать. Шины в отдельности от дисков так хранить нельзя – под весом других шин борта и протекторы нижних

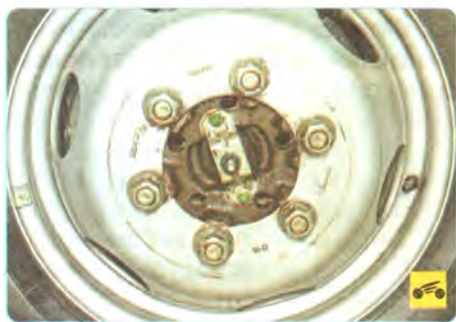


Рис. 14.6. Способы хранения шин: А – хранение колес в сборе с шинами; Б – хранение шин

шин деформируются. Сцепление с дорогой ухудшится, шины будут быстро и неравномерно изнашиваться. Шины без дисков хранят в вертикальном положении (на полу или на полке), примерно раз в месяц их надо переворачивать вокруг своей оси. Если внутри шины находится камера, надо значительно уменьшить давление в ней. Отдельно хранящиеся камеры не надо мять и складывать, так как это приводит к образованию складок, а затем трещин. Перед началом хранения можно посыпать их тальком, чтобы они не слиплись.

Перед тем как поместить колеса на хранение вымойте их (в том числе и внутри обода). На колесах с всесезонными шинами проверьте балансировку, так как зимой грузики могут отлететь вместе со льдом. Весной дисбаланс колес может привести к неравномерному истиранию протектора. Убедитесь, что глубина и состояние протектора достаточны для дальнейшей эксплуатации – глубина протектора не должна быть меньше 4 мм (зимние шины). Если протектор шин стерт до этого предела, то шины желательно заменить новыми.

СОВЕТЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КОЛЕС



Колесные гайки. Каждое колесо автомобиля закреплено шестью специальными гайками.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещено закреплять колеса гайками, предназначенными для других автомобилей, даже при одинаковых размерах резьбы и шестигранника под ключ, так как посадочные части гаек могут различаться формой и размерами и возможно их самопроизвольное выворачивание во время движения.

Замена колес. При замене колес нецелесообразно менять направление вращения шины, так как их повторная приработка вызывает повышенный износ.

При заметном износе передних шин их рекомендуется поменять с задними.

Менее изношенные шины всегда устанавливайте впереди.

Затягивайте колесные гайки чередом. Во избежание повреждения диска колеса не пытайтесь «дотянуть» гайки крепления колеса, нажимая ногой на рукоятку ключа.

Перестановка колес. Для выравнивания износа протектора рекомендуется переставлять колеса через каждые 20 000 км пробега или ранее, если происходит неравномерный износ.

Обкатка шин. Новые шины отличаются гладкой наружной поверхностью, поэтому шины подвергают обкатке. Начальный износ при обкатке делает шину более шероховатой.

Первые 200 км пробега автомобиля следует двигаться очень осторожно (особенно на мокром покрытии).

Балансировка колес проводится для компенсации неравномерного распределения веса. При движении дисбаланс дает о себе знать в виде вибрации, которая передается на рулевое колесо. Вибрация рулевого колеса от дисбаланса колес проявляется в определенном диапазоне скоростей и пропадает при снижении или повышении скорости. Дисбаланс колес может привести к повреждениям шарниров рулевого управления и амортизаторов. Обязательно следует балансировать колеса через 30 000 км пробега автомобиля или после любого ремонта шин.

ПРИМЕЧАНИЕ

Установка балансировочных грузиков, не соответствующих требованиям, может привести к повреждению дисков колес вашего автомобиля. Используйте только соответствующие требованиям балансировочные грузики.

Цепи противоскольжения. Применение цепей противоскольжения допустимо только на ведущих колесах. Максимальная скорость движения с цепями – 30 км/ч. На дорогах без ледяного покрытия,

снега и грязи цепи необходимо снимать. Поскольку боковины радиальных шин тоньше, их можно повредить при установке на них цепей определенного типа. По этой причине рекомендуется пользоваться вместо колесных цепей зимними шинами.

Устанавливая цепи, следуйте инструкциям производителя и затягивайте их как можно плотнее. С установленными цепями вести автомобиль следует медленно. Если вы услышите звук соприкосновения цепей с корпусом или о шасси, остановитесь и подтяните их. Если они все еще ударяются, уменьшите скорость вплоть до прекращения этого звука. Снимите цепи сразу после выезда на чистую дорогу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следите за тем, чтобы колесные цепи соответствовали шинам по своему размеру и типу. Неподходящие цепи могут нанести повреждение корпусу и подвеске автомобиля. Кроме того, соединительные крюки колесных цепей могут повредиться от касания с компонентами автомобиля, в результате чего цепь может соскочить с шины. Колесные цепи должны быть сертифицированы на соответствие стандарту SAE по классу «S».

ПРИМЕЧАНИЕ

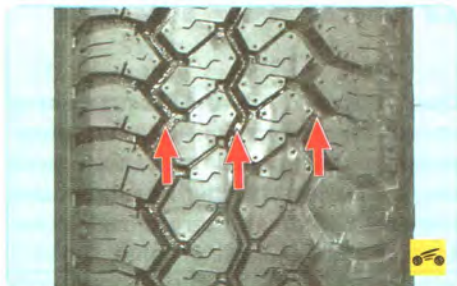
Постоянно проверяйте надежность установки цепей с интервалом 0,5–1 км. При ослаблении цепей подтяните их или установите снова.

Запасное колесо можно устанавливать как на переднюю, так и на заднюю ось.



Автомобиль укомплектован полноразмерным запасным колесом, расположенном на специальной кронштейне в задней части рамы.

Износ протектора шин. Интенсивному износу шин способствуют резкая манера вождения, интенсивные ускорения и резкие торможения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Шины можно эксплуатировать до глубины протектора 1,6 мм (глубина канавок профиля по всей поверхности шины должна составлять не менее 1,6 мм). Однако в целях безопасности рекомендуется заменять шины при глубине протектора 2–3 мм.

На снегу у шин M+S достаточное сцепление с дорогой при глубине профиля не менее 4 мм. Следует обследовать шину на наличие порезов и установить их глубину. Если порезы достигают корда, стальной корд будет корродировать от проникающей влаги.

Проверка вентиля. Проверяйте вентиль в следующем порядке:



– отверните колпачок вентиля;



– нанесите на вентиль жидкость так, чтобы она заполнила собой полость вентиля;



– при образовании пузырька подтяните золотник вентиля обратной стороной колпачка;

ПРИМЕЧАНИЕ

На обратной стороне колпачка вентиля может отсутствовать ключ для подтяжки золотника. В этом случае используйте специальный ключ или колпачок от другого автомобиля.

– повторно проверьте вентиль указанным способом. При дальнейшем образовании пузырьков и при невозможности подтянуть золотник замените вентиль;

– навинтите на вентиль колпачок.

15

ПОКУПКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Самостоятельная покупка запасных частей – очень серьезное мероприятие, требующее предварительной подготовки. Для начала надо определиться, что выгоднее – купить новый узел, агрегат или отремонтировать старый.

Постарайтесь собрать всю возможную информацию о предполагаемой покупке. В этом вам помогут советы более опытных автолюбителей, особенно тех, кто обслуживает машину самостоятельно (однако остерегайтесь слишком уверенных в себе «мастеров», которые могут дать безапелляционный совет по любому поводу). Обратитесь к мастеру автосервиса, особенно если он и будет ремонтировать ваш автомобиль. Можно почитать серьезные автомобильные журналы: в них публикуют специальные тесты узлов и агрегатов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Отправляясь в магазин для приобретения запчастей, узнайте VIN-код автомобиля, по которому продавец будет ее искать.

При первоначальной оценке качества предполагаемых запчастей следует учитывать производителя узла или агрегата, а также их оригинальность. Оригинальные запасные части, рекомендованные заводом-изготовителем автомобиля и распространяемые через дилерскую сеть, как правило, аккуратно упакованы, имеют сертификат качества, систему защиты от подделок, гарантийный срок и логотип производителя автомобиля. Подобные запчасти дороже, но попытка сэкономить может обернуться дорогостоящим ремонтом.

Неоригинальные запасные части выпускаются фирмами, которые специализируются на какой-нибудь одной определенной группе (например, автомобильные стекла, элементы электрооборудования, тормозные колодки). Они существенно дешевле оригинальных, но применение их в автомобиле может привести к отказу в гарантийном обслуживании, если нет официального одобрения на их ис-

пользование в автомобиле завода-изготовителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Приобретаемые запчасти для автомобиля условно делятся на две категории: – запчасти, зависящие от пробега автомобиля: тормозные колодки, шины, приводные ремни, топливные, воздушные и масляные фильтры; – запчасти, состояние которых зависит от условий эксплуатации автомобиля: тормозные механизмы, оптика, детали двигателя, трансмиссии, шарниры подвески, детали рулевого управления и системы выпуска отработавших газов двигателя.

МОТОРНОЕ МАСЛО

При выборе моторного масла в первую очередь следует руководствоваться рекомендациями и требованиями завода-изготовителя к качеству и производителю моторного масла.

Современные моторные масла, состоящие из базовых масел и подобранных наборов присадок, разделяются на два основных вида:

– **минеральные** (полученные перегонкой из нефти) – их вязкость сильно зависит от температуры. Для стабилизации свойств применяются различные присадки, которые, в свою очередь, довольно быстро разрушаются из-за высоких механических и тепловых нагрузок, сокращая срок службы масла;

– **синтетические** (полученные путем химического синтеза) – обладают высокой однородностью и стабильностью свойств. Остаются более жидкими на морозе и более густыми в жару, меньше сгорают в двигателе, образуют меньше отложений, имеют больший срок службы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Синтетические масла не разрушают сальники двигателя, однако при их использовании возможно появление течи через изношенные сальники вследствие большей текучести синтетических масел по сравнению с минеральными.

Срок службы синтетических масел только ненамного больше, чем минеральных. Быстрое потемнение масла свидетельствует лишь о его хороших моющих свойствах и загрязненной системе смазки.

Промежуточное положение занимают так называемые **полусинтетические** масла. Они изготовлены на минеральной основе, но с добавками синтетических компонентов, поэтому по качеству приближаются к синтетическим маслам, но значительно дешевле их.

Одно из основных свойств моторного масла – его вязкость, которая определяет температурный диапазон применения моторного масла. При низкой температуре окружающего воздуха моторное масло должно иметь низкую вязкость, чтобы обеспечить пуск двигателя и поступление моторного масла к его узлам. При высокой температуре моторное масло должно быть более вязким, чтобы поддерживать в системе смазки требуемое давление масла. По значению вязкости моторные масла разделяют на три вида:

– зимние – благодаря низкой вязкости обеспечивают пуск двигателя и смазку основных узлов при отрицательной температуре окружающего воздуха;

– летние – благодаря высокой вязкости обеспечивают смазку деталей двигателя при высокой температуре окружающего воздуха;

– всесезонные – при низкой температуре окружающего воздуха обладают вязкостью зимних масел, а при высокой – вязкостью летних масел.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Категорически запрещается применение моторных масел:

- не предназначенных для дизельных автомобильных двигателей;
- с несоответствующими эксплуатационными характеристиками;
- не соответствующих сезону по вязкости (по классификациям SAE).

ПЛАСТИЧНЫЕ СМАЗКИ

Пластичные смазки используют для уменьшения трения и, как следствие, для уменьшения износа деталей в узлах автомобиля, в которых невозможно или нецелесообразно создать циркуляцию масла. Пластичная смазка легко проникает в зону контакта трущихся деталей и удерживается на их поверхности. Основные достоинства пластичных смазок – широкий по сравнению с моторными маслами температурный диапазон применения, способность не вытекать и не выдавливаться из негерметизированных узлов трения. Недостаток пластичных смазок – удерживание продуктов механического и коррозионного износа, которые увеличивают скорость разрушения трущихся поверхностей, а значит, и ухудшают отвод тепла от смазываемых деталей.

При выборе пластичных смазок для конкретного узла автомобиля следует знать их физические характеристики, эффективность смазывания трущихся поверхностей и совместимость с контактирующими со смазкой материалами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нельзя смешивать между собой пластичные смазки различных составов из-за возможного изменения их физических характеристик (разжижения и снижения температуры каплепадения).

ОХЛАЖДАЮЩИЕ ЖИДКОСТИ

В систему охлаждения автомобилей «ГАЗель NEXT» рекомендуется заливать низкотемпературную жидкость – антифриз – водный раствор этиленгликоля с добавлением присадок и нейтрального красителя.

В концентрированном виде этиленгликоль обладает высокой коррозионной активностью, его температура кипения +170 °С. Из-за того что температура кристаллизации этиленгликоля в концентриро-

ванном виде составляет –20 °С, для понижения температуры кристаллизации его разбавляют дистиллированной водой.

Для нейтрализации коррозионной активности в этиленгликоль добавляют специальные присадки. Для отличия от другой эксплуатационной жидкости и облегчения определения уровня в расширительном бачке системы охлаждения двигателя в антифриз добавляют краситель.

ТОРМОЗНАЯ ЖИДКОСТЬ

В соответствии с инструкцией по эксплуатации в тормозной системе вашего автомобиля применяют тормозные жидкости, соответствующие международному классу DOT-4 и рассчитанные на применение в автомобилях с повышенными динамическими характеристиками. При покупке тормозной жидкости следует руководствоваться следующими рекомендациями:

- приобретайте тормозную жидкость только того класса, который рекомендован заводом – изготовителем автомобиля;

- внимательно осмотрите тару, она должна быть герметичной, а защитная мембрана – выполнена из фольги.

Тормозные жидкости классифицируются по температуре кипения и вязкости.

ФИЛЬТР ТОНКОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА

Топливо, заливаемое в бак, может содержать воду, грязь, частицы металла, ржавчину, которые при отсутствии очистки топлива приводят не только к загрязнению системы питания двигателя, но и к износу топливной аппаратуры, снижению эксплуатационных показателей автомобиля. Основная функция топливного фильтра заключается в удерживании различных загрязняющих элементов от попадания их в систему питания двигателя.

Фильтр тонкой очистки должен удовлетворять следующим требованиям:

- эффективно улавливать загрязняющие топливо частицы;

- отделять воду, попадающую в топливо, для предотвращения коррозии топливных форсунок.

Топливный фильтр установлен на раме в моторном отсеке.

ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

Воздушный фильтр, установленный в моторном отсеке, служит для очистки воздуха, поступающего во впускную трубу. Он должен отвечать следующим требованиям:

- эффективно задерживать частицы, загрязняющие поступающий воздух;

- обладать малым сопротивлением воздушному потоку.

Информацию о типе фильтрующего элемента воздушного фильтра вы можете получить у дилера «ГАЗель NEXT» или у продавца запасных частей.

МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

Масляный фильтр, установленный в системе смазки двигателя, служит для очистки моторного масла. Он должен отвечать следующим требованиям:

- аккумулировать и задерживать металлосодержащие и углеродсодержащие частицы, образующиеся в моторном масле в процессе работы двигателя;

- обладать малым гидравлическим сопротивлением, позволяющим при высокой степени очистки моторного масла подавать его в трущиеся пары двигателя;

- корпус масляного фильтра должен быть достаточно прочным, не разрушающимся при резком повышении давления в системе смазки двигателя и нештатном механическом воздействии.

Информацию о типе масляного фильтра вы можете получить у дилера «ГАЗель NEXT» или у продавца запасных частей.



ПРИЛОЖЕНИЯ

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Приложение 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Двигатель	
Болты крепления крышек шатунных подшипников	34, затем отвернуть на 60°, затянуть моментом 34 и один раз довернуть на 60°
Болты крепления крышек коренных подшипников	50
Болты крепления головки блока цилиндров	60, затем довернуть на 90° и еще раз на 90°
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	10
Болты крепления маховика	30, затем отвернуть на 180°, затянуть моментом 30 и один раз довернуть на 90°
Болты крепления картера маховика:	
M8	24
M12	85
Болты крепления стопорной пластины распределительного вала	10
Болты крепления осей коромысел привода клапанов	36
Болт крепления натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов	42
Болты крепления промежуточных роликов ремня привода вспомогательных агрегатов	43
Болты крепления звездочки распределительного вала и задающего диска датчика фазы	30
Болты крепления башмака натяжителя и успокоителя цепи привода газораспределительного механизма	20
Болты крепления радиатора к рамке	3–5
Гайки крепления кожуха вентилятора	3–5
Резьбовая втулка муфты вентилятора к валу опоры	30–50
Резьбовая стойка и болты крепления впускной трубы	10
Болты крепления охладителя наддувочного воздуха к рамке	18–25
Болты крепления выпускного коллектора	42
Гайка хомута крепления нейтрализатора к турбокомпрессору	5,6–7,4
Гайки крепления подвижных фланцев выпускной трубы	11–16
Болты крепления масляного картера	24
Пробка сливного отверстия масляного картера	24
Болты крепления шкива коленчатого вала	75, затем довернуть на 45°
Болты крепления масляного насоса	24
Болты крепления топливного насоса высокого давления	25
Болты крепления топливных форсунок	15, затем довернуть на 90°
Болты крепления вакуумного насоса	23
Болты крепления передних подушек двигателя к раме	28–36
Болты крепления передних подушек двигателя к двигателю	28–36
Гайки крепления задней подушки двигателя к раме	32–40
Трансмиссия	
Болты крепления нажимного диска к маховику	20–29
Болты крепления картеров коробки передач	14–18
Болты крепления главного цилиндра сцепления к щиту передка кабины	13–20
Болты кронштейна рабочего цилиндра сцепления к картеру сцепления	14–20
Клапан выпуска воздуха из рабочего цилиндра	5–7
Гайка крепления коробки передач к картеру сцепления	50–62
Гайки болтов крепления промежуточной опоры карданной передачи к поперечине рамы	12–18
Гайки болтов крепления карданной передачи к заднему мосту	30–36
Болт крепления редуктора заднего моста к балке	55–70
Болт крепления полуоси	90–125
Гайка фланца ведущей шестерни заднего моста	160–200
Болт крепления шлицевой вилки заднего карданного вала	50–56

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Ходовая часть	
Болты крепления поперечины подвески к вертикальным полкам рамы	100–125
Болты крепления поперечины подвески к горизонтальным полкам рамы	180–200
Гайки крепления регулировочных болтов верхних рычагов	120–160
Болты крепления резинометаллических шарниров рессор	120–150
Болты крепления нижнего шарового шарнира к поворотному кулаку	80–100
Болты крепления верхнего шарового шарнира к поворотному кулаку	55–70
Задняя гайка оси нижнего рычага	400–500
Передняя гайка оси нижнего рычага	80–100
Болты крепления ступицы к подшипнику	280–320
Болты крепления подшипника ступицы к поворотному кулаку	53–60
Гайки крепления штока переднего амортизатора	20–25
Гайки крепления нижнего шарнира переднего амортизатора	100–125
Гайки крепления штанги переднего стабилизатора к подрамнику и рычагам	44–56
Гайки стремянок рессор	120–150
Гайки шарниров рессор	120–150
Гайки шарниров заднего амортизатора	66–73
Гайки крепления стойки заднего стабилизатора к раме	70–100
Гайки крепления скоб подушек заднего стабилизатора	50–70
Гайки крепления колес	300–380
Рулевое управление	
Болты крепления рулевой колонки к каркасу панели приборов	18–25
Гайка крепления пальца шарнира рулевой тяги	102–122
Гайка крепления шарнира рулевой тяги	65–78
Болт крепления рулевого механизма к поперечине	110–125
Гайка трубопровода высокого давления к распределителю	29–32
Гайка крепления рулевого механизма к поперечине	22–25
Гайка крепления вилки рулевого вала	26–30
Болт крепления опоры рулевого вала к каркасу кабины	5,5–8
Гайка крепления рулевого колеса	50–62
Тормозные системы	
Клапан выпуска воздуха передних цилиндров	8–13
Клапан выпуска воздуха задних цилиндров	5–7
Болты крепления суппорта тормозного механизма к поворотному кулаку	235–315
Болты крепления тормозного диска к ступице	55–70
Болты крепления тормозных щитов задних колес	50–62
Болты крепления рабочих цилиндров тормозных механизмов задних колес	14–20
Гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю	24–36
Гайки крепления вакуумного усилителя	12–18
Гайки трубопроводов к главному цилиндру	15–20
Кабина и кузов	
Болт крепления передней опоры к кабине	31–39
Гайка крепления передней опоры кабины к раме	80–90
Гайка крепления кабины к подушке заднего кронштейна	56–62
Гайка крепления задней опоры кабины к раме	31–39
Болт крепления ограничителя к стойке	18–25
Болт крепления ограничителя к двери	7–10
Болт крепления петли двери к стойке	80–100
Болт крепления капота к петле	12–18
Болт крепления петли капота к кабине	12–18
Винт крепления бампера к рамке радиатора	4,5–8
Электрооборудование	
Болт крепления планки аккумуляторной батареи	12–18
Гайка крепления наконечника клеммы аккумуляторной батареи	5–6
Болт крепления звукового сигнала к рамке радиатора	5,5–8
Гайка крепления рычага щетки стеклоочистителя к оси	11–16
Гайка крепления электростеклоподъемника к двери	7–10

Примечание. Для остальных резьбовых соединений моменты затяжки следующие: М6 – 6–8 Н·м; М8 – 14–18 Н·м; М10 – 28–36 Н·м; М12 – 50–62 Н·м.

ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ

Приложение 2

Место заправки	Объем заправки, л
Топливный бак	64–66
Система охлаждения	15,0
Система смазки	6,5
Картер коробки передач	1,2
Картер заднего моста	3,0
Гидравлический привод тормозов и выключения сцепления	0,725
Система гидроусилителя рулевого управления	2,0
Бачок омывателя ветрового стекла	5,0

ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Приложение 3

Наименование	Тип	Мощность, Вт
Фары:		
ближний/дальний свет	H4	55/60
габаритные огни	W5W	5
указатели поворота	PY21W	21
дневной ходовой огонь	P21W	21
Противотуманная фара	H11	55
Боковой указатель поворота	PY21W	21
Плафон освещения кабины	C10W	10
Задние фонари:		
указатель поворота	P21W	21
габаритные огни	R5W	5
стоп-сигнал	P21W	21
противотуманный свет	P21W	21
свет заднего хода	P21W	21
Контрольная лампа выключателя аварийной сигнализации	A12-1,2	1,2
Фонари освещения номерного знака	W5W	5
Освещение прикуривателя и розетки	A12-1,2	1,2

ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЖИДКОСТИ

Приложение 4

Место заправки, смазки	Наименование, маркировка
Топливо	
Двигатель:	
летний период	Дизельное топливо EBPO по ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН590:2004), сорт С, вид II или III
переходный период (весенний/осенний)	Дизельное топливо EBPO по ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН590:2004), сорт Е, вид II или III
зимний период	Дизельное топливо EBPO по ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН590:2004), класс 2, вид II или III
Масла	
Система смазки двигателя	Моторные масла класса качества по API: не ниже CH-4/SJ. Класс вязкости по SAE: 0W-30 (ниже 0 °C), 0W-40 (ниже 0 °C), 5W-40 (от –25 до +35 °C), 10W-40 (от –20 до +40 °C), 15W-40 (от –15 до +45 °C)
Коробка передач, задний мост	При температуре от –25 до +40 °C масло «Лукойл TM-5» SAE 85W-90, API GL-5. Дублирующие масла: «Супер Т-3 (TM-5)» или «Девон Супер Т» SAE 85W-90, API GL-5 или TM-3-18 SAE 90, API GL-3. При температуре от –40 до +25 °C масло «Лукойл TM5» SAE 75W-90
Пластинчатые смазки	
Подшипники ступиц задних колес	Литол-24 (10 г)
Направляющие пальцы суппорта тормозного механизма переднего колеса	Специальная смазка для резиновых уплотнений (0,5–0,8 г для каждого пальца)
Привод замка капота, замок капота	Литол-24, Литал или ЦИАТИМ 201 (2 г)
Замки и приводы замков дверей	Масло ВМГЗ или МГЕ10А
Выключатель замка двери	ВМГЗ или МГЕ-10А (1 г)
Рабочие жидкости	
Система охлаждения двигателя	Охлаждающая жидкость ES Compleat или Cool Stream Premium
Гидравлические приводы тормозов и выключения сцепления	Тормозная жидкость «РОСДОТ» класса DOT-4
Гидроусилитель рулевого управления	Масла для автоматических коробок передач: Shell Spirax S2 ATF AX (Shell), ATF+4 (Mobil, Texaco, Castrol, Esso), Dexron III (Mobil, Texaco, Castrol, Esso)
Бачок омывателя ветрового стекла	При положительной температуре окружающего воздуха – чистая питьевая вода, при отрицательной температуре окружающего воздуха – специальные жидкости для автомобильных стеклоомывателей

КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭСУД ДВИГАТЕЛЯ CUMMINS ISF2.8

Приложение 5

Код ошибки	Расшифровка кода
111	Критический внутренний отказ блока управления двигателем – неисправность логического устройства
115	Нет сигнала датчика частоты вращения и положения коленчатого вала
122	Цель датчика давления во впускной трубе – напряжение выше нормы или короткое замыкание на цепь высокого напряжения
123	Цель датчика давления во впускной трубе – напряжение ниже нормы или короткое замыкание на цепь низкого напряжения
133	Цель датчика положения педали акселератора – напряжение выше нормы или короткое замыкание на цепь высокого напряжения
134	Цель датчика положения педали акселератора – напряжение ниже нормы или короткое замыкание на цепь низкого напряжения
135	Цель датчика давления масла – напряжение выше нормы или короткое замыкание на цепь высокого напряжения
141	Цель датчика давления масла – напряжение ниже нормы или короткое замыкание на цепь низкого напряжения
143	Датчик давления в масле – данные точные, но ниже нормы (критическое состояние системы защиты двигателя)
144	Цель датчика температуры охлаждающей жидкости – напряжение выше нормы или короткое замыкание на цепь высокого напряжения
145	Цель датчика температуры охлаждающей жидкости – напряжение ниже нормы или короткое замыкание на цепь низкого напряжения
146	Цель датчика температуры охлаждающей жидкости – данные точные, но выше нормы
151	Цель датчика температуры охлаждающей жидкости – данные точные, но выше нормы (критическое состояние системы защиты двигателя)
153	Цель датчика температуры во впускной трубе – напряжение выше нормы или короткое замыкание на цепь высокого напряжения
154	Цель датчика температуры во впускной трубе – напряжение ниже нормы или короткое замыкание на цепь низкого напряжения
155	Температура во впускной трубе – данные точные, но выше нормы (критическое состояние системы защиты двигателя)
187	Цель питания датчиков – напряжение ниже нормы или короткое замыкание на цепь низкого напряжения
221	Цель датчика атмосферного давления – напряжение выше нормы или короткое замыкание на цепь высокого напряжения
222	Цель датчика атмосферного давления – напряжение ниже нормы или короткое замыкание на цепь низкого напряжения
234	Частота вращения коленчатого вала – данные точные, но превышают норму (критическое состояние системы защиты двигателя)
238	Цель питания датчика частоты вращения коленчатого вала – напряжение ниже нормы или короткое замыкание на цепь низкого напряжения

Код ошибки	Расшифровка кода
239	Цепь питания датчика частоты вращения коленчатого вала – напряжение выше нормы или короткое замыкание на цепь высокого напряжения
295	Сигнал датчика атмосферного давления имеет хаотичный характер или отсутствует
311	Цепь реле электромагнитного клапана форсунки 1-го цилиндра – ток выше нормы или замыкание на «массу»
313	Цепь реле электромагнитного клапана форсунки 3-го цилиндра – ток выше нормы или замыкание на «массу»
315	Цепь реле электромагнитного клапана форсунки 2-го цилиндра – ток выше нормы или замыкание на «массу»
321	Цепь реле электромагнитного клапана форсунки 4-го цилиндра – ток выше нормы или замыкание на «массу»
322	Цепь реле электромагнитного клапана форсунки 1-го цилиндра – ток ниже нормы или обрыв цепи
324	Цепь реле электромагнитного клапана форсунки 3-го цилиндра – ток ниже нормы или обрыв цепи
331	Цепь реле электромагнитного клапана форсунки 2-го цилиндра – ток ниже нормы или обрыв цепи
332	Цепь реле электромагнитного клапана форсунки 4-го цилиндра – ток ниже нормы или обрыв цепи
334	Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости имеет хаотичный характер или не изменяется в зависимости от условий работы двигателя
343	Предупреждение о внутреннем отказе модуля ECM из-за неисправности логического устройства, вызванной неисправностью источника питания модуля
346	Программное обеспечение для калибровки модуля ECM – неисправность логического устройства. Модуль ECM обнаруживает недопустимую настройку конфигурации контактных датчиков, задаваемую с помощью настраиваемых параметров
351	Цепь питания форсунок – низкое напряжение включения форсунок
352	Цепь питания датчиков – напряжение ниже нормы или короткое замыкание на цепь низкого напряжения
356	Цепь датчика массового расхода воздуха на впуске – напряжение выше нормы или короткое замыкание на цепь высокого напряжения
357	Цепь датчика массового расхода воздуха на впуске – напряжение ниже нормы или короткое замыкание на цепь низкого напряжения
358	Сигнал датчика массового расхода воздуха имеет хаотичный характер и не соответствует условиям работы двигателя
386	Цепь питания датчиков – напряжение выше нормы или короткое замыкание на цепь высокого напряжения
415	Отсутствует давления масла (критическое состояние системы защиты двигателя)
418	Вода в топливе
428	Цепь датчика наличия воды в топливе – напряжение выше нормы или короткое замыкание на цепь высокого напряжения
429	Цепь датчика наличия воды в топливе – напряжение ниже нормы или короткое замыкание на цепь низкого напряжения
435	Ошибка сигнала датчика давления масла – имеет хаотичный характер или неправильность данных
436	Хаотичный характер сигнала датчика температуры во впускной трубе при первом повороте выключателя (замка) в положение «ВКЛ» или при работающем двигателе
441	Напряжение аккумуляторной батареи ниже нормы
442	Напряжение аккумуляторной батареи выше нормы
449	Давление в рампе превышает нормальное рабочее давление
451	Цепь датчика давления в рампе – напряжение выше нормы или короткое замыкание на цепь высокого напряжения
452	Цепь датчика давления в рампе – напряжение ниже нормы или короткое замыкание на цепь низкого напряжения
465	Цепь управления клапаном перепуска турбокомпрессора – напряжение выше нормы или короткое замыкание на цепь высокого напряжения
466	Цепь управления клапаном перепуска турбокомпрессора – напряжение ниже нормы или короткое замыкание на цепь низкого напряжения
545	Цепь управления клапаном перепуска турбокомпрессора – реакция механической системы не соответствует норме или нарушена регулировка.
553	Цепь датчика давления в рампе – давление топлива выше заданного
554	Цепь датчика давления в рампе – хаотичный характер сигнала датчика давления топлива или он не меняется
559	Цепь датчика давления в рампе – давление топлива ниже заданного
584	Управляющая цепь реле стартера – напряжение выше нормы или короткое замыкание на цепь высокого напряжения
585	Управляющая цепь реле стартера – напряжение ниже нормы или короткое замыкание на цепь низкого напряжения
596	Напряжение системы зарядки выше нормы
597	Напряжение системы зарядки ниже нормы
598	Напряжение системы зарядки отсутствует
686	Частота вращения вала турбокомпрессора меняется хаотично
687	Частота вращения вала турбокомпрессора ниже нормы
689	Частота вращения коленчатого вала меняется хаотично
691	Цепь датчика температуры на впуске компрессора турбокомпрессора – напряжение выше нормы или короткое замыкание на цепь высокого напряжения
692	Цепь датчика температуры на впуске компрессора турбокомпрессора – напряжение ниже нормы или короткое замыкание на цепь низкого напряжения
693	Температура на впуске компрессора турбокомпрессора меняется хаотично
778	Сигнал датчика положения распределительного вала меняется хаотично или пропадает
2345	Частота вращения вала турбоагнетателя имеет неестественный темп изменения
3151	Отсутствие каталитического нейтрализатора в системе очистки отработавших газов

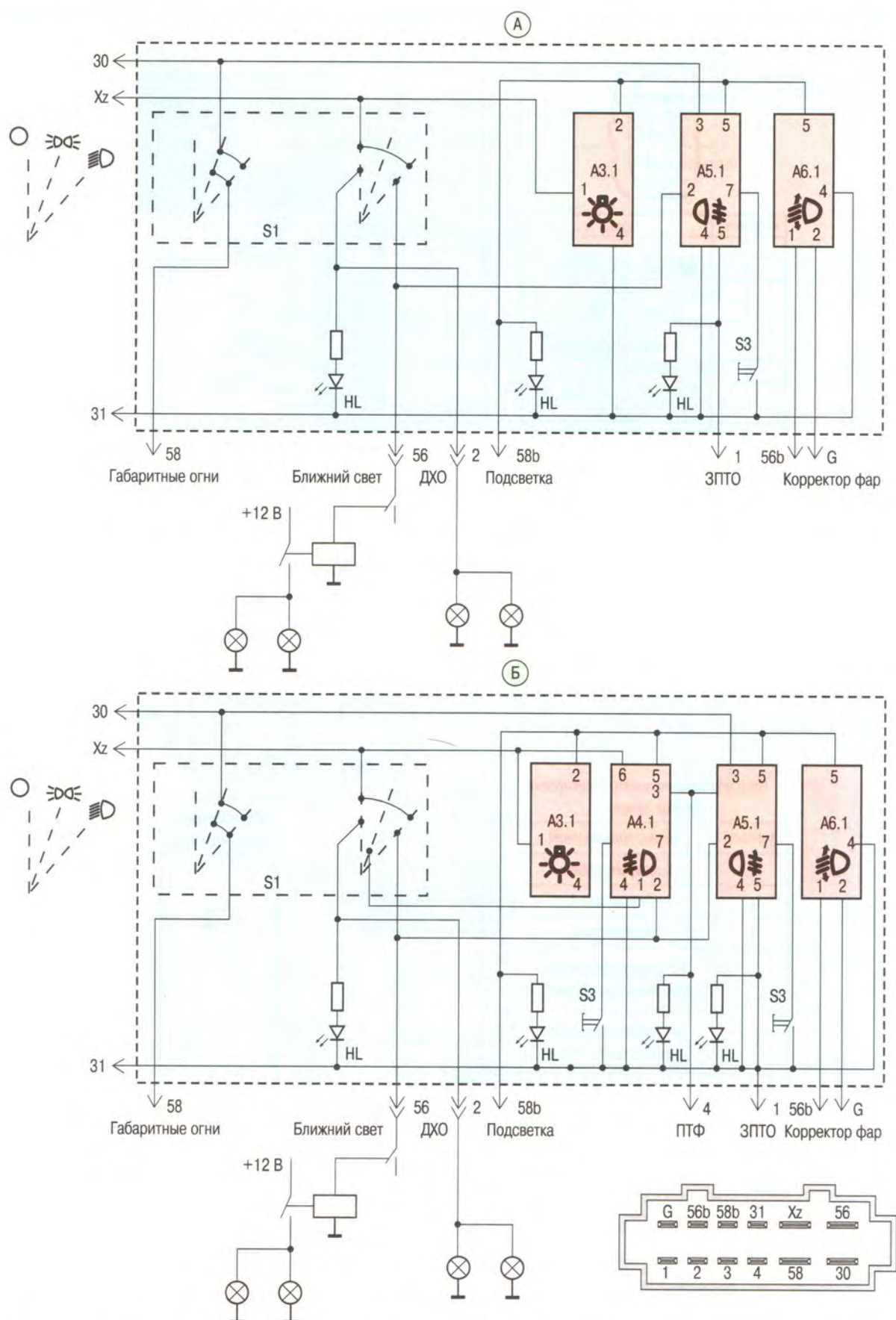


Схема 1. Модуль управления светотехникой: А – для модуля управления светотехникой 144.3769; Б – для модуля управления светотехникой 145.3769; S1 – переключатель наружного освещения; S2 – выключатель противотуманных фар; S3 – выключатель задних противотуманных огней; A3.1 – регулятор напряжения подсветки символов; A4.1 – электрический узел включения противотуманных фар*; A5.1 – электрический узел включения задних противотуманных огней; A6.1 – электронный переключатель корректора света фар

*для модуля управления светотехникой 145.3769.

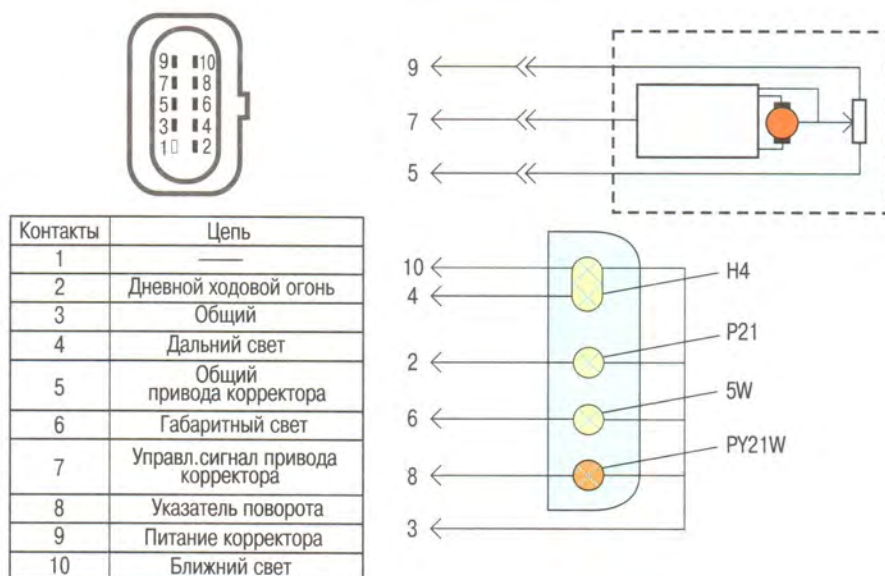


Схема 2. Блок-фара

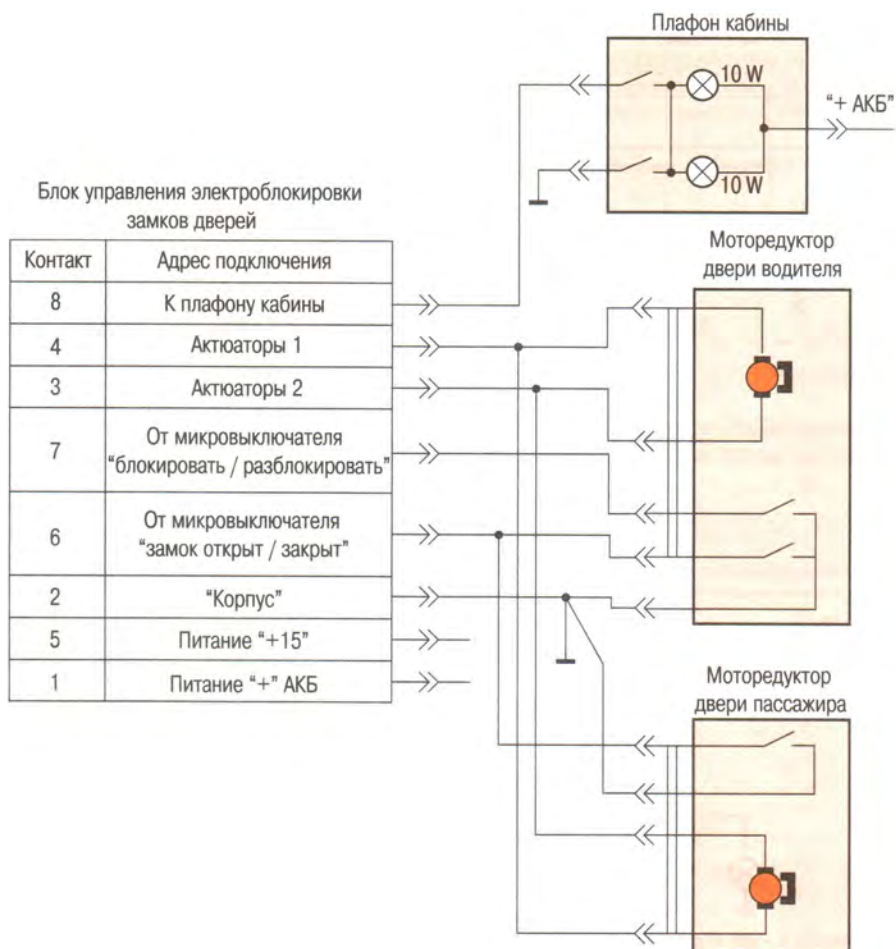


Схема 3. Блок управления системой блокировки замков дверей

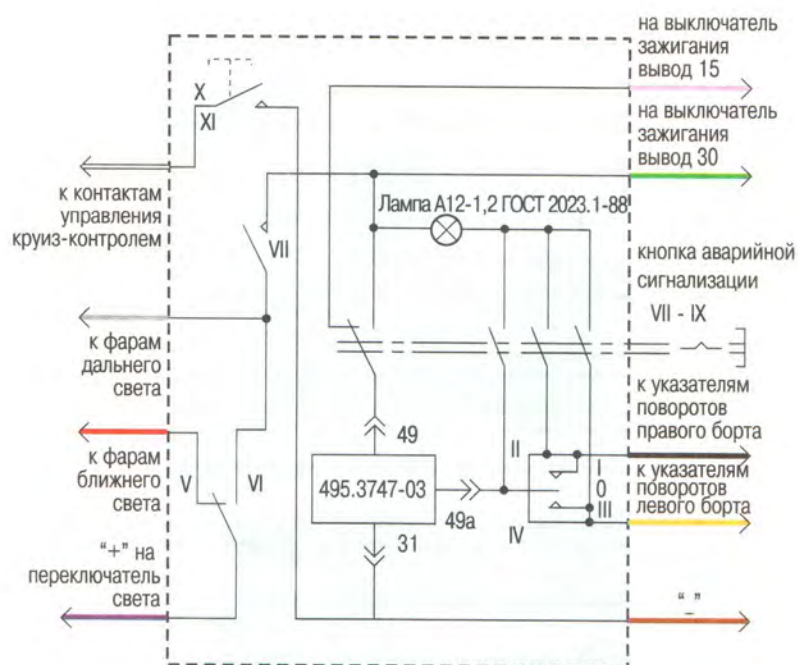


Схема 4. Левый подрулевой переключатель

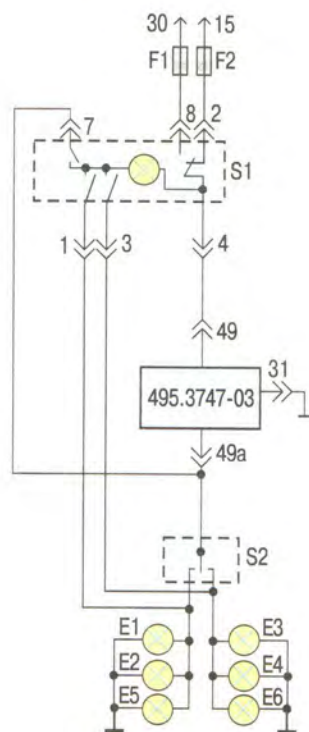


Схема 5. Указатель поворота и аварийной сигнализации: E1–E4 – лампы передних и задних указателей поворота; E5, E6 – лампы фонарей боковых указателей поворота; 495.3747-03 – реле указателей поворота; S1 – выключатель аварийной сигнализации; S2 – подрулевой переключатель

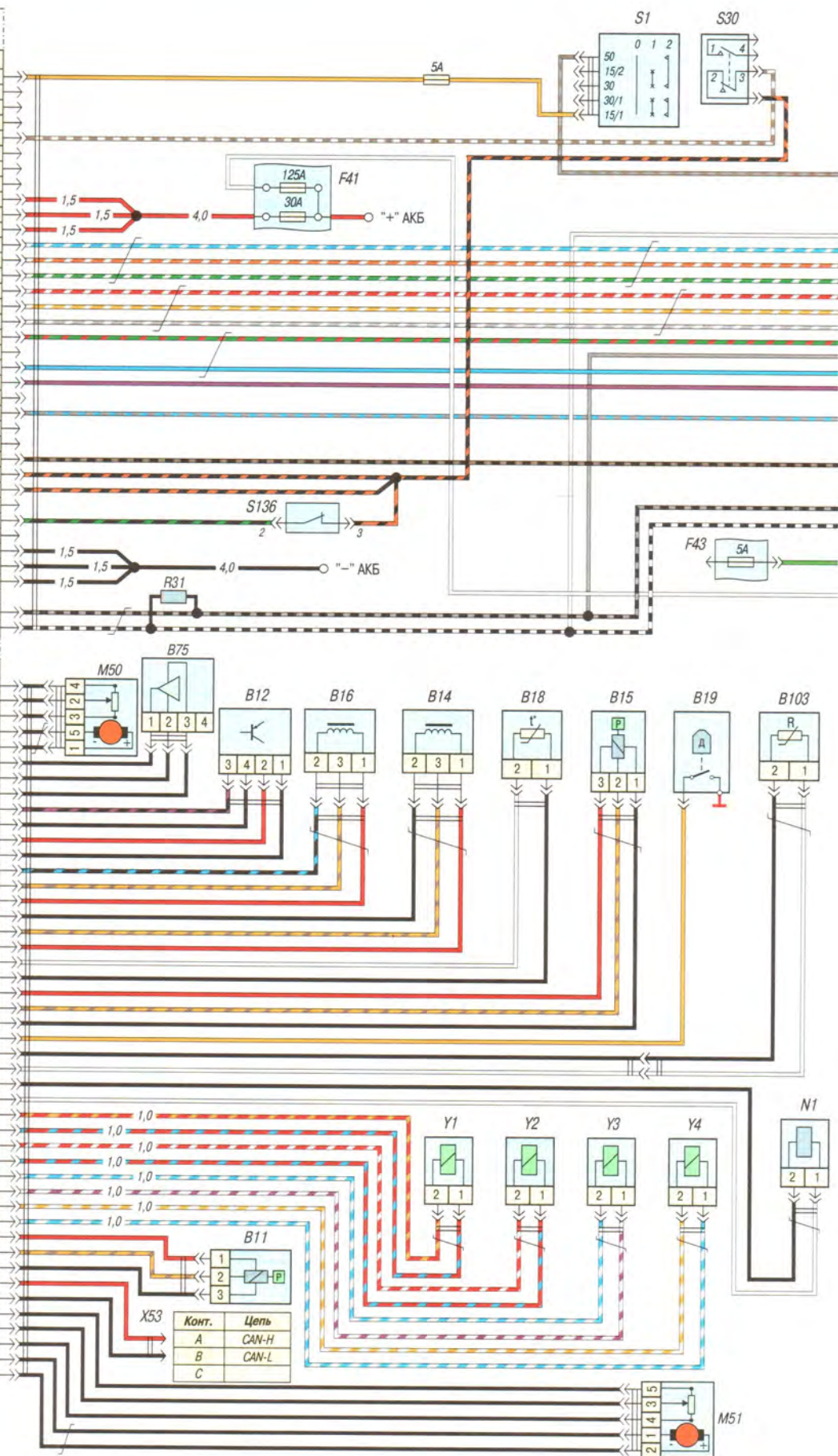
A5

X1: Автомобильный разъем

Цепь	Конт.
Вход +12В выключателя зажигания	41
От датчика тормоза	52
+12В АКБ (BAT+)	01 05 03
Педальный модуль	43 55 42 44 56 57
Выход на реле нагревателя	46
Общий минус	21
Выход на реле стартера	20
От датчика скорости	28
Контроль/Отбор мощности/Уменьш.	37
Общий минус ЭБУ для кнопок	29
Круиз-контроль-вкл.	26
От датчика сцепления	39
Минус АКБ (BAT-)	06 04 02
CAN H	14
CAN L	15

X2: Разъем двигателя

Цепь	Конт.
Моторедуктор заслонки рециркуляции	91 95 67 53 77
Датчик массового расхода воздуха	86 80 40
Датчик давления и температуры наддувочного воздуха	23 65 89 70
Датчик числа оборотов коленчатого вала	13 38 14
Датчик числа оборотов распределительного вала	63 62 87
Датчик температуры охлаждающей жидкости	46 43
Датчик высокого давления топлива в рампе	92 69 68
Реле авар. давления масла	37
Датчик наличия воды в топливе	44
Дозатор топливного насоса высокого давления	47 31 32
Форсунка 1	50 49
Форсунка 2	02 26
Форсунка 3	01 25
Форсунка 4	74 73
Датчик атмосферного давления	88 72 64
SAE J1939 DATA LINK	15 16
Электропривод клапана рециркуляции	90 96 66 29 5



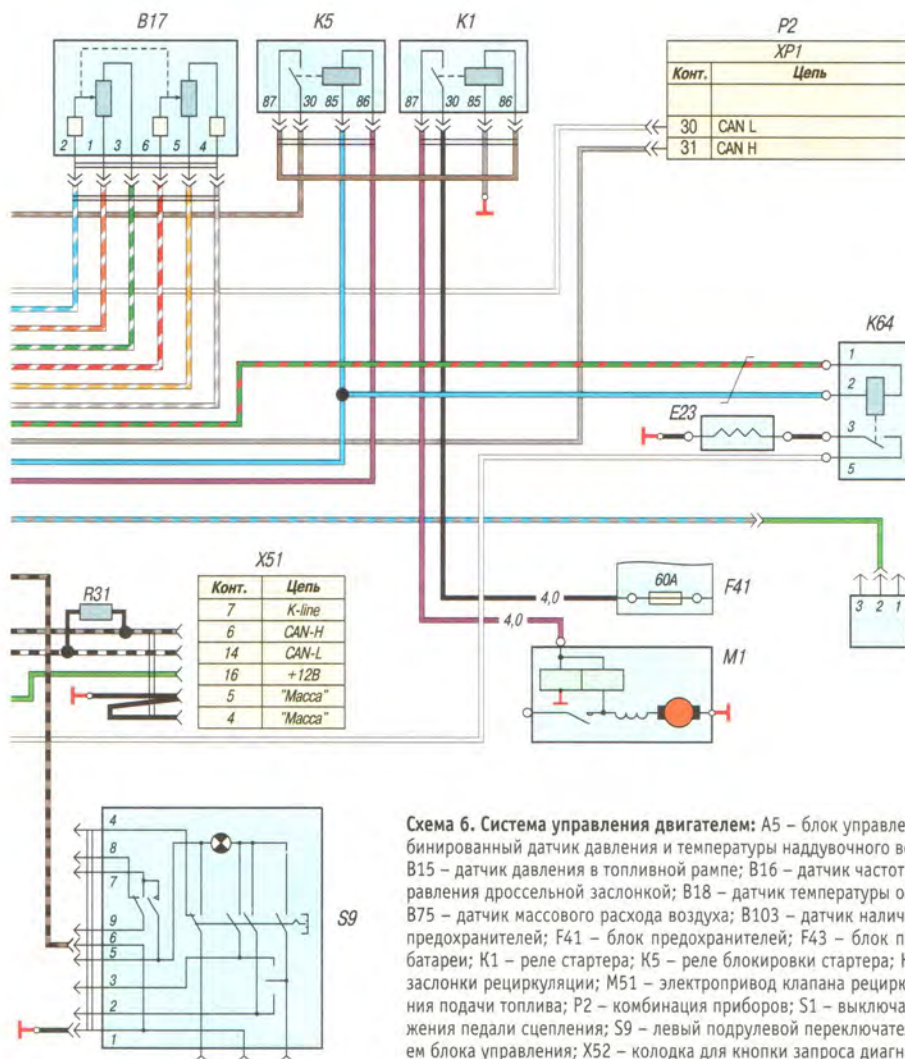


Схема 6. Система управления двигателем: А5 – блок управления двигателем; В11 – датчик атмосферного давления; В12 – комбинированный датчик давления и температуры наддувочного воздуха; В14 – датчик положения распределительного вала (фазы); В15 – датчик давления в топливной рампе; В16 – датчик частоты вращения коленчатого вала; В17 – датчик положения педали управления дроссельной заслонкой; В18 – датчик температуры охлаждающей жидкости; В19 – датчик аварийного давления масла; В75 – датчик массового расхода воздуха; В103 – датчик наличия воды в топливе; Е23 – нагреватель воздуха; F5 – силовой блок предохранителей; F41 – блок предохранителей; F43 – блок предохранителей верхний; F45 – предохранители аккумуляторной батареи; K1 – реле стартера; K5 – реле блокировки стартера; K64 – реле нагревателя воздуха; M1 – моторедуктор заслонки рециркуляции; M51 – электропривод клапана рециркуляции; Y1, Y2, Y3, Y4 – топливные форсунки; N1 – клапан отключения подачи топлива; P2 – комбинация приборов; S1 – выключатель приборов и стартера (замок зажигания); S136 – датчик положения педали сцепления; S9 – левый подрулевой переключатель; S30 – выключатель стоп-сигнала; X51 – диагностический разъем блока управления; X52 – колодка для кнопки запроса диагностики блока управления; X53 – диагностический разъем

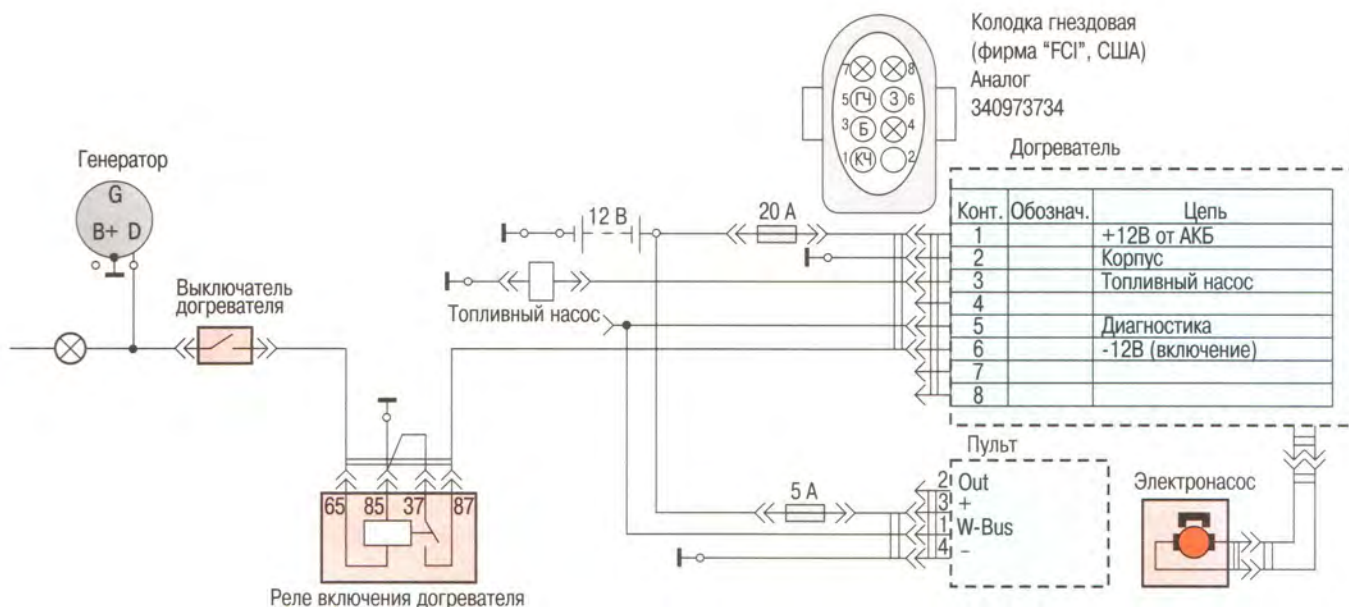


Схема 7. Предпусковой подогреватель

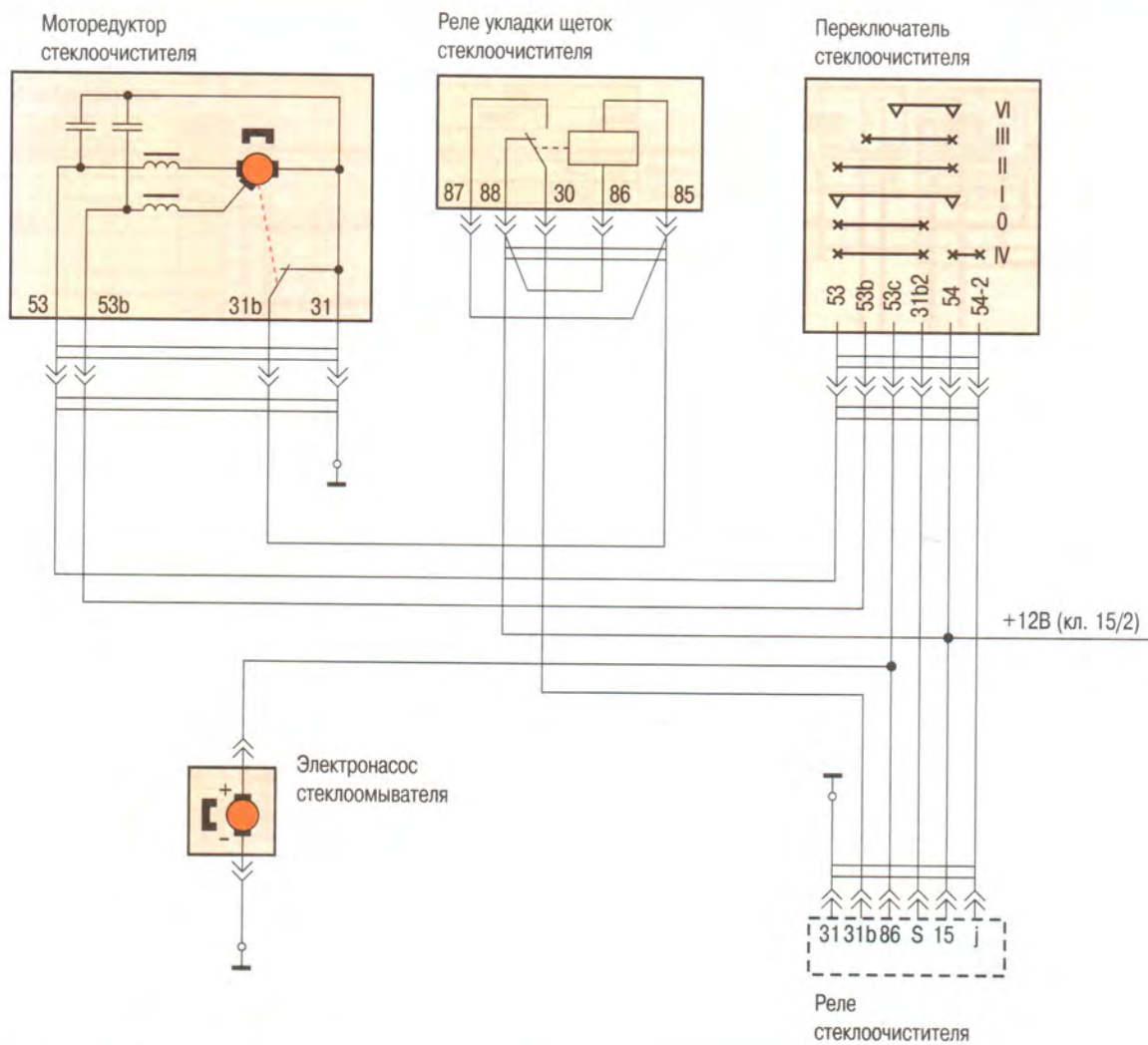


Схема 8. Очиститель и омыватель ветрового стекла

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ТОВАРЫ

ТРЕТИЙ РИМ