



**РЕМОНТ
БЕЗ ПРОБЛЕМ**

УАЗ-220695,
-390995, -330365

**ЕВРО-3
ЕВРО-4**

РУКОВОДСТВА ПО РЕМОНТУ
ПРОДАНО
УЖЕ БОЛЕЕ
5 000 000
ЭКЗЕМПЛЯРОВ
В ФОТОГРАФИЯХ

ПОШАГОВЫЙ РЕМОНТ В ФОТОГРАФИЯХ

УАЗ-220695,

-390995, -330365

УАЗ-374195 / 396255 / 390945 / 330395

Выпуск с 2008 г.

Бензиновый двигатель ЗМЗ-409 (2.7 л, 112 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 949 5



9 785917 749495 >

УАЗ-220695, -390995, -330365

ВЫПУСК С 2008 Г.

**БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ
ЗМЗ-409 (2.7 л, 112 л.с.)**

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

В ФОТОГРАФИЯХ

СЕРИЯ «РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ»



**МОСКВА
2023**

УАЗ-220695, -390995, -330365: Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту. – М.: ООО «Запчасти», 2023. – 304 с.: ил. + эл. схемы

Предлагаем вашему вниманию руководство по ремонту и эксплуатации коммерческих автомобилей УАЗ бескапотной компоновки, оснащаемых с 2008 г. бензиновым инжекторным двигателем ЗМЗ-409 объемом 2,7 л. В издании подробно рассмотрено устройство автомобилей, даны рекомендации по эксплуатации и ремонту. Специальный раздел посвящен неисправностям в пути, способам их диагностики и устранения.

Все подразделы, в которых описаны обслуживание и ремонт агрегатов и систем, содержат перечни возможных неисправностей и рекомендации по их устранению, а также указания по разборке, сборке, регулировке и ремонту узлов и систем автомобиля с использованием стандартного набора инструментов в условиях гаража.

Операции по регулировке, разборке, сборке и ремонту автомобиля снабжены пиктограммами, характеризующими сложность работы, число исполнителей, место проведения работы и время, необходимое для ее выполнения.

Указания по разборке, сборке, регулировке и ремонту узлов и систем автомобиля с использованием готовых запасных частей и агрегатов приведены пооперационно и подробно иллюстрированы цветными фотографиями

и рисунками, благодаря которым даже начинающий автолюбитель легко разберется в ремонтных операциях.

Структурно все ремонтные работы разделены по системам и агрегатам, на которых они проводятся (начиная с двигателя и заканчивая кузовом). По мере необходимости операции снабжены предупреждениями и полезными советами на основе практики опытных автомобилистов.

Структура книги составлена так, что фотографии или рисунки без порядкового номера являются графическим дополнением к последующим пунктам. При описании работ, которые включают в себя промежуточные операции, последние указаны в виде ссылок на подраздел и страницу, где они подробно описаны.

В приложениях содержатся необходимые для эксплуатации, обслуживания и ремонта сведения о моментах затяжки резьбовых соединений, эксплуатационных жидкостях, применяемых лампах, свечах зажигания, специальных инструментах и приспособлениях.

В конце книги приведены цветные электросхемы.

Книга предназначена для автолюбителей и специалистов СТО.

Компьютерная верстка **А.О. Трофимов**

**Портал автомобилистов RIM3.RU
Инструкции по ремонту RIM3.RU/auto
Интернет-магазин IRIM3.RU
Третий Рим. Всегда заводит!**

Книги оптом:

г. Москва, тел. (495) 966-23-32 (многоканальный) e-mail: zakaz@irim3.ru

Литературу торговой марки Третий Рим в розницу вы можете приобрести:

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

Книжный магазин «Лабиринт», (800) 500-92-25

Федеральная сеть магазинов «Новый Книжный Читай Город», (800) 444-84-44

Интернет-магазин Ozon.ru

г. Санкт-Петербург, интернет-магазин запчастей «BAZA ВСЕ ДЛЯ УАЗА», bazashop.ru, (800) 700-95-54
Республика Крым, сеть книжных магазинов АО «Крымкнига», (3652) 254-413, (978) 741-92-00, (978) 710-07-92
г. Уфа, книжные магазины «Планета», Единая справочная (347) 284-84-88
г. Хабаровск, сеть магазинов «Пиши Читай», (4212) 47-00-47

Заказ книг через Интернет: irim3.ru, тел. (495) 966-23-32

WhatsApp +7 (495) 966-23-32

Представительства:

г. Н. Новгород, ООО «Третий Рим – Поволжье», ул. Народная, 22, (831) 276-27-47
г. Екатеринбург, ООО «Третий Рим – Урал», ул. Лодыгина, 4, офис 1, (343) 228-40-61, (912) 617-02-71
г. Казань, ООО «Третий Рим – Казань», ул. Салиха Батыева, 17, (917) 249-87-39

Наши дистрибьюторы:

г. Ростов на Дону, 344012, ИП Попов Максим Юрьевич, ул. Юфимцева, д. 17, (863) 333-02-80, 2-913-113
г. Уфа, ООО «Торговый дом «Агидель Авто», ул. Д. Донского, 65/ 2, (347) 260-55-99, 260-72-67, 240-02-00, 240-02-11
г. Челябинск, ИП Лукашова О. С., ул. Российская, д. 275, маг. «Бумер», (351) 237-97-92, (912) 894-36-07
г. Санкт-Петербург, ООО «Санкт-Петербургский Дом книги», Центральный Невский пр., д. 28, (499) 909-08-11
г. Владивосток, ОАО «Приморский торговый Дом Книги», ул. Фадеева, д. 45 (423) 263-29-55
г. Екатеринбург, ООО Книготорговая компания «Дом Книги», ул. Антона Валека, д. 12, (343) 358-12-00, 358-12-01, 358-18-98, 329-41-04

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@irim3.ru на имя руководителя компании.

Уважаемые читатели!

Если у вас есть замечания или предложения, касающиеся наших изданий, то вы можете направить их руководству по электронному адресу redaktor@irim3.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 23.11.22. Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная. Печатных листов 38. Тираж 500 экз.

Заказ № 1756. Текст отпечатан с оригинал-макета, предоставленного ООО «Трейд».

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

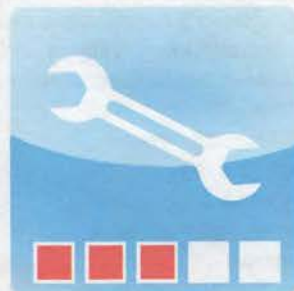
ПИКТОГРАММЫ

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 АВТОМОБИЛЯ	8	Двигатель заглох во время движения	40
Общие сведения об автомобиле	8	Упало давление масла	40
Паспортные данные	14	Проверка системы смазки	40
Ключи автомобиля	14	Перегрев двигателя	41
Органы управления	14	Проверка системы охлаждения	41
Панель приборов	14	Аккумуляторная батарея не подзарядается	42
Комбинация приборов	19	Проверка электрооборудования	43
Блок сигнализаторов	20	Пуск двигателя от внешних источников тока	43
Отопление и вентиляция кабины		Неисправности электрооборудования	44
и пассажирского салона	21	Появились посторонние стуки	44
Боковые двери (двери кабины)	22	Стуки в двигателе	44
Замки	22	Стуки в подвеске и трансмиссии	44
Стеклоподъемники	22	Вибрация и удары на рулевом колесе	45
Задняя дверь	22	Проблемы с тормозами	45
Грузовое отделение	23	Прокачка тормозной системы	45
Ремни безопасности	23	Проверка тормозной системы	45
Сиденья	23	Прокол колеса	46
Регулировка положения передних сидений	23	Замена колеса	46
Использование детских сидений	23	Ремонт бескамерной шины	48
Зеркала заднего вида	24	РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	49
Внутреннее освещение кабины		Общие положения	49
и пассажирского отделения	24	Правила техники безопасности	49
Вещевой ящик	24	Ежедневное обслуживание (ЕО)	49
Противосолнечные козырьки	25	Проверка колес	49
Крышка моторного отсека	25	Проверка уровня и доливка масла в систему смазки	52
Управление коробкой передач	25	Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости	53
Управление трансмиссией	25	Проверка уровня и доливка тормозной жидкости	
РАЗДЕЛ 2. РЕКОМЕНДАЦИИ		в бачок главного тормозного цилиндра	54
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	27	Проверка уровня и доливка жидкости	
Правила техники безопасности и рекомендации	27	в бачок главного цилиндра сцепления	54
Правила техники безопасности	27	Проверка уровня и доливка рабочей жидкости	
Рекомендации по эксплуатации	27	в бачок гидроусилителя рулевого управления	55
Рекомендации по безопасности движения	27	Проверка уровня и доливка жидкости	
Обкатка автомобиля	28	в бачок омывателя ветрового стекла	56
Эксплуатация автомобиля в гарантийный период	28	Проверка внешних осветительных приборов	56
Подготовка автомобиля к выезду	28	РАЗДЕЛ 5. ДВИГАТЕЛЬ	57
Заправка автомобиля топливом	29	Особенности конструкции	57
Пользование домкратом	31	Снятие и установка брызговика двигателя	60
Буксировка автомобиля	32	Облицовки моторного отсека	61
Рекомендации по вождению автомобиля	32	Снятие и установка левой облицовки моторного отсека	61
Особенности вождения автомобиля		Снятие и установка правой облицовки моторного отсека	62
в сложных метеорологических		Проверка компрессии в цилиндрах	63
и климатических условиях	33	Замена опор подвески силового агрегата	63
РАЗДЕЛ 3. НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ	34	Замена передних опор подвески силового агрегата	63
Двигатель не заводится	34	Замена задних опор подвески силового агрегата	64
Общие приемы пуска двигателя	34	Очистка системы вентиляции картера	64
Неисправности в системе пуска	34	Проверка, регулировка и замена ремней привода	
Проверка системы зажигания	35	вспомогательных агрегатов	65
Проверка системы питания двигателя	35	Установка поршня первого цилиндра	
Неисправности системы впрыска топлива	36	в положение ВМТ такта сжатия	66
Пропал холостой ход	37	Замена цепей и шестерен	
Перебои в работе двигателя	37	газораспределительного механизма.	67
Диагностика состояния двигателя		Гидронатяжители цепей	71
по внешнему виду свечей зажигания	38	Особенности конструкции	71
Автомобиль движется рывками	39	Снятие и разборка гидронатяжителей	71
Автомобиль плохо разгоняется	39	Сборка («зарядка») и установка гидронатяжителей	72

Снятие, дефектовка и установка маховика	73
Замена деталей уплотнения двигателя	74
Замена прокладки крышки головки блока цилиндров	74
Замена прокладки головки блока цилиндров	75
Замена маслосъемных колпачков	77
Замена сальников коленчатого вала	78
Замена прокладки масляного картера	79
Замена уплотнений впускной трубы	80
Замена прокладок выпускного коллектора	82
Головка блока цилиндров	82
Снятие, дефектовка и установка распределительных валов	82
Замена гидротолкателей	84
Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров	85
Притирка клапанов	87
Снятие и установка двигателя	88
Ремонт двигателя	93
Снятие, ремонт и установка промежуточного вала	93
Снятие, ремонт и установка шатунно-поршневой группы	94
Снятие, ремонт и установка коленчатого вала	96
Дефектовка и ремонт блока цилиндров	98
Система смазки	98
Особенности конструкции	98
Замена масла в двигателе и масляного фильтра	99
Снятие и установка масляного радиатора	100
Замена редукционного клапана и крана масляного радиатора	101
Снятие, ремонт и установка масляного насоса	101
Система охлаждения	103
Особенности конструкции	103
Проверка системы охлаждения	104
Замена охлаждающей жидкости	105
Снятие и установка радиатора	106
Снятие и установка вязкостной муфты	107
Снятие и установка термостата	107
Снятие и установка водяного насоса	108
Снятие и установка расширительного бачка	109
Система выпуска отработавших газов	109
Особенности конструкции	109
Снятие и установка приемной трубы	110
Снятие и установка каталитического нейтрализатора	110
Снятие и установка глушителя	111
Снятие и установка резонатора	111
Система питания	112
Особенности конструкции	112
Проверка давления в системе питания	114
Снижение давления в системе питания	114
Снятие и установка воздушного фильтра	114
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра	115
Снятие и установка топливного насоса	115
Замена топливных баков	117
Снятие и установка дроссельного узла	118
Проверка и замена регулятора холостого хода	119
Снятие и установка топливной рампы	119
Проверка и замена форсунок	120
Замена регулятора давления топлива	121
Замена фильтра тонкой очистки топлива	121
Система улавливания паров топлива	122
Снятие и установка клапана продувки адсорбера	122
Снятие и установка адсорбера	122
Привод дроссельной заслонки	122
Замена троса привода дроссельной заслонки	122
Регулировка троса привода дроссельной заслонки	123

РАЗДЕЛ 6. ТРАНСМИССИЯ	124
Сцепление	124
Особенности конструкции	124
Проверка и регулировка привода выключения сцепления	125
Замена тормозной жидкости в гидроприводе сцепления	125
Прокачка гидропривода выключения сцепления	126
Снятие и установка сцепления	126
Замена подшипника и вилки выключения сцепления	129
Замена главного цилиндра привода выключения сцепления	130
Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления	130
Коробка передач	131
Особенности конструкции	131
Проверка уровня и доливка масла в коробку передач	133
Замена масла в коробке передач	133
Регулировка привода управления коробкой передач	133
Снятие и установка тяг привода управления коробкой передач	134
Смазка привода управления коробкой передач	135
Снятие и установка кулисы рычага управления коробкой передач	135
Снятие и установка коробки передач	136
Замена прокладки передней крышки первичного вала коробки передач	138
Ремонт коробки передач	138
Раздаточная коробка	142
Особенности конструкции	142
Проверка уровня и доливка масла в раздаточную коробку	144
Замена масла в раздаточной коробке	144
Снятие и установка механизма управления раздаточной коробкой	144
Снятие и установка раздаточной коробки	146
Замена сальников раздаточной коробки	147
Ремонт раздаточной коробки	149
Карданная передача	152
Особенности конструкции	152
Проверка исправности карданной передачи на автомобиле	153
Снятие и установка задней карданной передачи	153
Снятие и установка передней карданной передачи	154
Смазка карданной передачи	154
Замена крестовин карданной передачи	155
Задний мост	156
Особенности конструкции	156
Проверка уровня и доливка масла в редуктор заднего моста	156
Замена масла в редукторе заднего моста	158
Снятие и установка заднего моста	158
Ремонт заднего моста	159
Замена сальника вала ведущей шестерни редуктора заднего моста	163
Снятие и установка полуоси заднего моста	164
Передний мост	165
Особенности конструкции	165
Проверка уровня и доливка масла в редуктор переднего моста	166
Замена масла в редукторе переднего моста	166
Снятие и установка переднего моста	167
Снятие и установка полуоси переднего моста	168
Замена сальника полуоси переднего моста	169
Снятие и установка поворотного кулака	169
Снятие и установка ступицы переднего колеса	171
Замена сальника ступицы переднего колеса	172
Регулировка подшипников ступиц передних колес	172

РАЗДЕЛ 7. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	174
Передняя подвеска	174
Особенности конструкции	174
Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле	174
Замена амортизаторов передней подвески	174
Снятие, разборка и установка рессор передней подвески	175
Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости автомобилей УАЗ-220695 и УАЗ-396255	177
Замена буферов хода сжатия передней подвески	177
Задняя подвеска	178
Особенности конструкции	178
Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле	178
Замена амортизаторов задней подвески	178
Снятие, разборка и установка рессор задней подвески	179
Замена буфера хода сжатия задней подвески	180
Проверка и регулировка углов установки колес	180
РАЗДЕЛ 8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	182
Особенности конструкции	182
Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле	183
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса	183
Регулировка рулевого механизма типа червяк–ролик	184
Регулировка рулевого механизма типа винт–шариковая гайка	185
Регулировка наконечников рулевых тяг	185
Смазка шарниров рулевого управления	186
Снятие и установка рулевого колеса	186
Снятие и установка рулевого механизма	188
Замена рабочей жидкости и фильтра, прокачка гидроусилителя рулевого управления	191
Замена бачка гидроусилителя рулевого управления	192
Замена насоса гидроусилителя рулевого управления	192
Промывка расходного и предохранительного клапанов насоса гидроусилителя	193
Рулевые тяги	193
Замена наконечника продольной рулевой тяги	193
Снятие и установка продольной рулевой тяги	194
Замена наконечника поперечной рулевой тяги	195
Снятие и установка поперечной рулевой тяги	196
РАЗДЕЛ 9. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	197
Особенности конструкции	197
Проверка тормозной системы	198
Проверка герметичности гидропривода тормозной системы	198
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов	200
Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов	200
Проверка регулятора давления и его привода	202
Проверка и регулировка свободного хода педали тормоза	202
Проверка стояночного тормоза	202
Проверка эффективности работы тормозной системы	203
Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозной системы	203
Прокачка гидропривода тормозной системы	204
Главный тормозной цилиндр	204
Замена бачка главного тормозного цилиндра	204
Снятие и установка главного тормозного цилиндра	205
Замена вакуумного усилителя	205
Регулятор давления	206
Особенности конструкции	206
Регулировка регулятора давления	207
Замена регулятора давления	207
Шланги и трубопроводы гидропривода тормозов	207
Замена шлангов	207
Замена трубопроводов и тройника на балке переднего и заднего мостов	209
Снятие и установка педали тормоза	209
Тормозные механизмы передних колес	210
Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса	210
Замена корпуса рабочих цилиндров тормозного механизма переднего колеса	211
Замена направляющей колодок тормозного механизма переднего колеса	211
Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса	212
Тормозные механизмы задних колес	212
Замена тормозного барабана тормозного механизма заднего колеса	212
Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса	213
Замена рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса	214
Регулировка тормозных механизмов задних колес	215
Стояночный тормоз	215
Замена тормозного барабана тормозного механизма стояночного тормоза	215
Замена тормозных колодок тормозного механизма стояночного тормоза	215
Снятие и установка разжимного механизма стояночного тормоза	216
Снятие и установка регулировочного механизма стояночного тормоза	217
Регулировка привода стояночного тормоза	217
Замена троса привода стояночного тормоза	217
Замена рычага и тяги привода стояночного тормоза	218
РАЗДЕЛ 10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	219
Особенности конструкции	219
Диагностика неисправностей бортового электрооборудования	219
Расположение предохранителей, реле и их замена	220
Аккумуляторная батарея	221
Особенности конструкции	221
Снятие и установка аккумуляторной батареи	222
Генератор	223
Особенности конструкции	223
Снятие и установка генератора	224
Ремонт генератора	225
Проверка и замена щеточного узла генератора на автомобиле	227
Стартер	228
Особенности конструкции	228
Снятие и установка стартера	229
Ремонт стартера	230
Снятие и установка выключателя (замка) зажигания	233
Система управления двигателем	234
Особенности конструкции	234
Снятие и установка катушек зажигания	236
Замена и обслуживание свечей зажигания	237
Снятие и установка электронного блока управления двигателем	238
Замена датчиков системы управления двигателем	239
Освещение, световая и звуковая сигнализация	243

Особенности конструкции	243	Замена замка передней двери	271
Проверка и регулировка света фар	243	Замена ограничителя открывания передней двери	271
Замена ламп	244	Снятие и установка передней двери	272
Снятие и установка фары головного света	247	Снятие и установка обивки задней боковой двери	272
Снятие и установка переднего фонаря	248	Замена стекол задней боковой двери	273
Снятие и установка бокового фонаря указателя поворота	248	Замена внутренней ручки привода замка	274
Снятие и установка заднего фонаря	249	задней боковой двери	274
Замена заднего противотуманного фонаря	249	Замена наружной ручки привода замка	274
Замена фонаря света заднего хода	249	задней боковой двери	274
Замена фонаря освещения номерного знака	250	Замена замка задней боковой двери	275
Замена плафона освещения кабины	250	Снятие и установка задней боковой двери	275
Замена плафона освещения пассажирского отсека	251	Задняя дверь	275
Снятие и установка переключателя указателей поворота	251	Снятие и установка замков	
Снятие и установка многофункциональных подрулевых переключателей	252	и внутренней ручки привода замков задней двери	275
Замена звукового сигнала	252	Снятие и установка наружной ручки привода	
Замена моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна	253	замка задней двери	276
Снятие и установка электродвигателя вентилятора основного отопителя	254	Снятие и установка задней двери	277
Замена дополнительного сопротивления основного отопителя	254	Снятие и установка подножки	278
Снятие и установка электродвигателя воздухонагнетателя дополнительного отопителя	255	Сиденья	278
Замена дополнительного сопротивления дополнительного отопителя	255	Снятие и установка переднего сиденья	278
Бачок омывателя	256	Снятие и установка сидений пассажирского салона	279
Замена электронасоса омывателя	256	Снятие и установка столика в салоне	279
Снятие и установка бачка омывателя	256	Снятие и установка наружного зеркала заднего вида	279
Контрольные приборы	257	Арматура салона	280
Снятие и установка комбинации приборов	257	Снятие и установка поручня	280
Замена контрольных приборов	257	Снятие и установка противосолнечных козырьков	280
Снятие и установка спидометра	258	Снятие и установка ремней безопасности	280
Снятие и установка блока сигнализаторов	258	Стеклоочиститель	281
Замена ламп контрольных приборов	258	Замена щеток стеклоочистителя	281
Замена выключателей	259	Снятие и установка рычагов стеклоочистителя	281
Замена выключателя аварийной сигнализации	259	Снятие и установка трапеции стеклоочистителя	282
Замена переключателя наружного освещения	260	Уход за кузовом	283
Замена ножного переключателя света фар	260	Мойка автомобиля	283
Замена выключателя лампы освещения кабины	261	Мойка моторного отсека	284
Замена выключателя лампы освещения пассажирского отсека	261	Прочистка дренажных отверстий	284
Замена выключателей консоли	261	Смазка арматуры кузова	284
Замена переключателя датчиков уровня топлива в баках	262	РАЗДЕЛ 12. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ	286
Замена переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла	262	Особенности конструкции	286
Замена розетки для подключения дополнительного электрооборудования	263	Основной отопитель	286
РАЗДЕЛ 11. КУЗОВ	264	Снятие и установка основного отопителя	286
Особенности конструкции	264	Разборка основного отопителя	287
Крепление кузова к раме	265	Снятие и установка воздухопроводов	288
Снятие и установка решетки моторного отсека	265	Дополнительный отопитель	288
Снятие и установка бамперов	266	Снятие и установка дополнительного отопителя	288
Снятие и установка переднего бампера	266	Разборка дополнительного отопителя	289
Снятие и установка заднего бампера	266	Снятие и установка крана отопителя	290
Снятие и установка крышки моторного отсека	266	РАЗДЕЛ 13. КОЛЕСА И ШИНЫ	291
Снятие и установка люка воздухопритока	267	Колесные диски	291
Боковые двери	267	Шины	291
Замена стекол передней двери	267	Особенности конструкции	291
Замена механизма стеклоподъемника передней двери	269	Классификация шин	292
Замена внутренней ручки привода замка передней двери	270	Маркировка шин	293
Замена наружной ручки привода замка передней двери	270	Советы по выбору шин	294
		Проверка давления в шинах	295
		Хранение шин	295
		Советы по эксплуатации колес	295
		РАЗДЕЛ 14. ПОЕЗДКА НА СТО	297
		ПРИЛОЖЕНИЯ	298
		СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	300

1 УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

Семейство автомобилей УАЗ бескапотной компоновки, повышенной проходимости выпускается (с постоянными модернизациями) Ульяновским автозаводом с 1958 года. С 2008 года автомобили семейства комплектуют бензиновым инжекторным двигателем ЗМЗ-409 рабочим объемом 2,7 л производства Заволжского моторного завода.

Основные модификации семейства:

– УАЗ-390995 – грузопассажирский автомобиль с цельнометаллическим кузовом, разделенным на двухместную кабину, пятиместный пассажирский салон и грузовой отсек. Максимальная грузоподъемность автомобиля 1000 кг;

– УАЗ-220695 – микроавтобус (8–11 мест) с цельнометаллическим кузовом, разделенным на двухместную кабину и пассажирский салон;

– УАЗ-330365 – грузовой автомобиль с увеличенной базой, с двухместной кабиной и платформой с откидными бортами;

– УАЗ-374195 – грузовой автомобиль с цельнометаллическим кузовом, разделенным на двухместную кабину и грузовой отсек;

– УАЗ-396255 – грузопассажирский автомобиль с цельнометаллическим кузовом, разделенным на двухместную кабину и грузопассажирский отсек с продольными скамейками;

– УАЗ-390945 – грузопассажирский автомобиль с увеличенной базой, оснащен пятиместной кабиной и металлической платформой с откидными бортами;

– УАЗ-330395 – короткобазный грузовой автомобиль, с двухместной кабиной и платформой с откидными бортами (выпускался до 2010 года).

Все автомобили рамной конструкции, с продольно расположенным двигателем, полноприводные с подключаемым передним мостом.

На автомобили семейства УАЗ бескапотной компоновки устанавливают рулевое управление с рулевым механизмом типа глобоидальный червяк с двухгребневым роликом (автомобили УАЗ-374195, -390995, -390945, -330395, -330365) либо

винт-шариковая гайка, с гидроусилителем рулевого управления (автомобили УАЗ-396255 и УАЗ-220695). Тормозные механизмы передних колес – дисковые, задних колес – барабанные. Модификации УАЗ-396255 и УАЗ-220695 оснащены антиблокировочной системой тормозов (ABS).

Подвески автомобилей зависимые, мосты на четырех продольных полуэллиптических рессорах. На автомобилях УАЗ-396255 и УАЗ-220695 дополнительно в передней подвеске установлен стабилизатор поперечной устойчивости, а на задних рессорах – подрессорники.

Кабины и грузовые платформы цельнометаллические.

На грузопассажирских автомобилях в пассажирском салоне установлен дополнительный отопитель.

Технические характеристики автомобилей приведены в табл. 1.1, габаритные размеры – на рис. 1.1–1.3. Элементы автомобиля, расположенные в подкапотном пространстве, и основные агрегаты показаны на рис. 1.4–1.8.

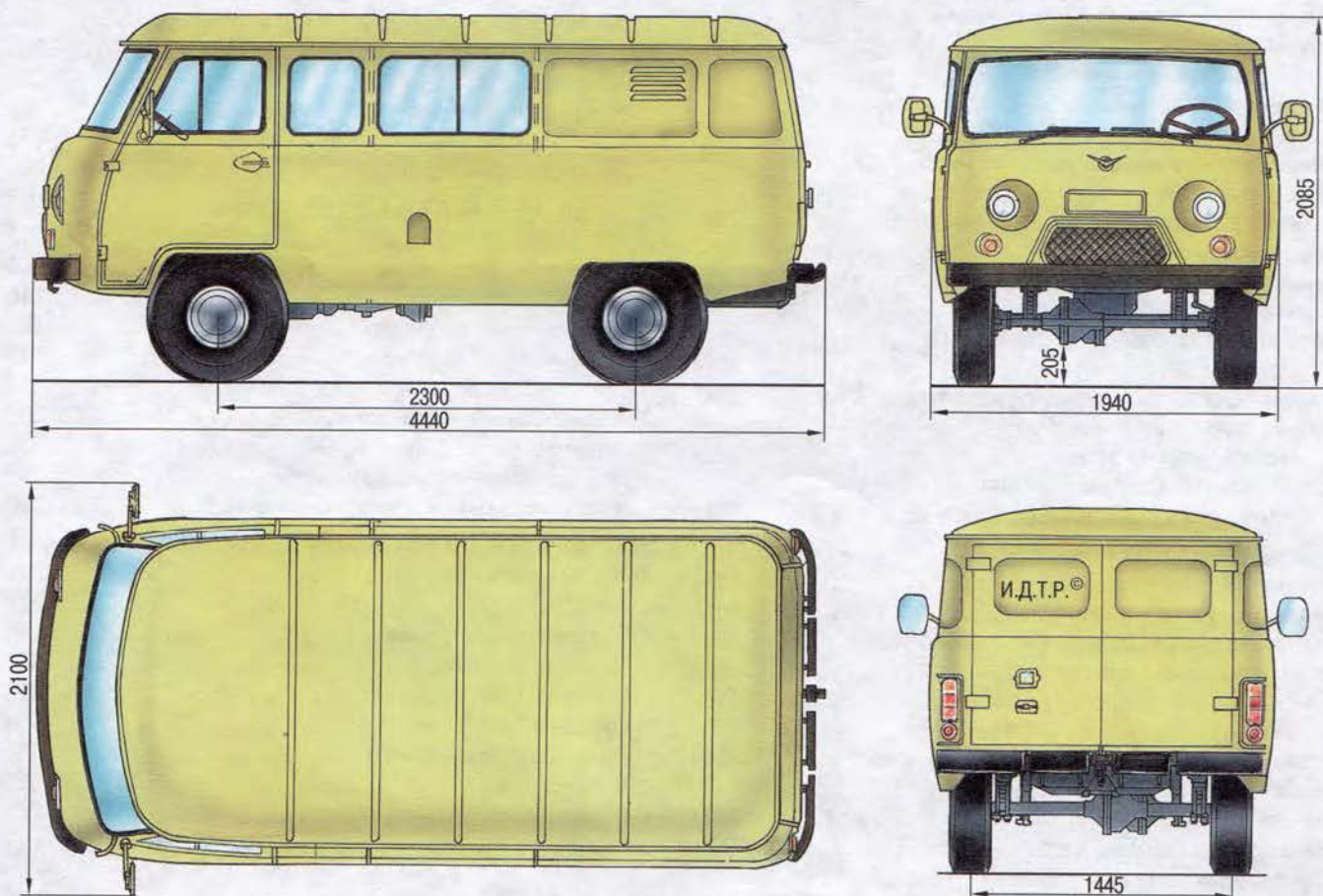


Рис. 1.1. Габаритные размеры автомобиля УАЗ-390995

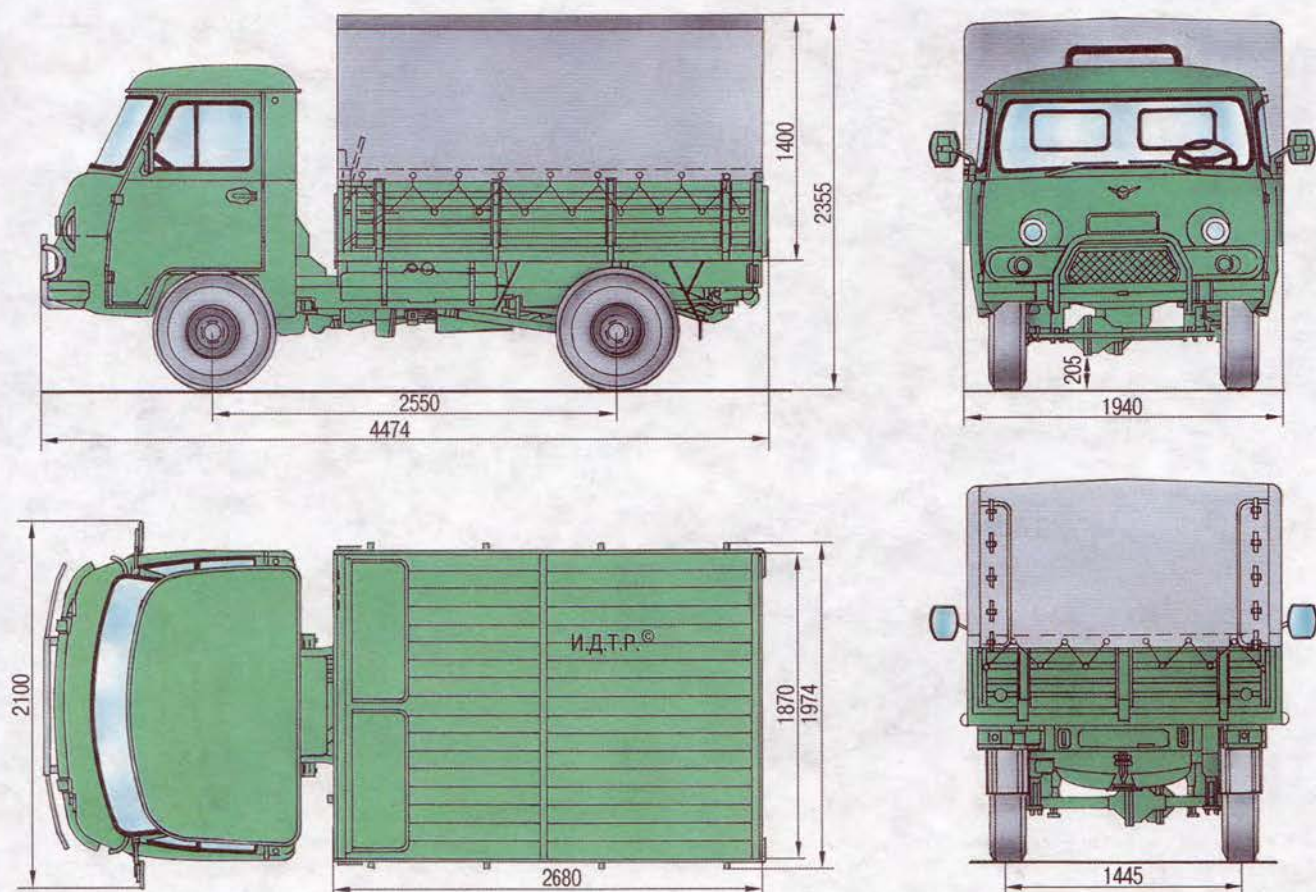


Рис. 1.2. Габаритные размеры автомобиля УАЗ-330365

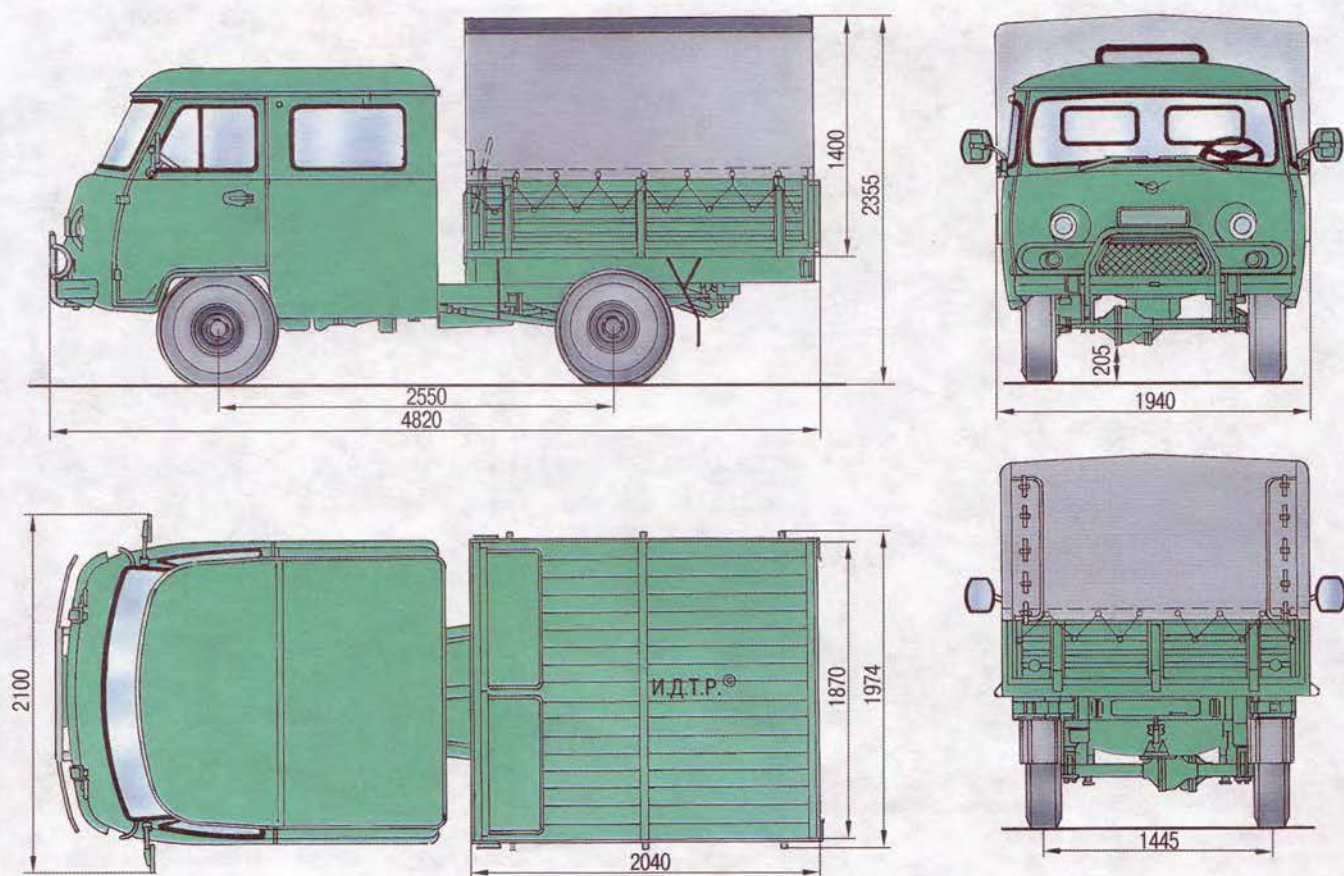


Рис. 1.3. Габаритные размеры автомобиля УАЗ-390945

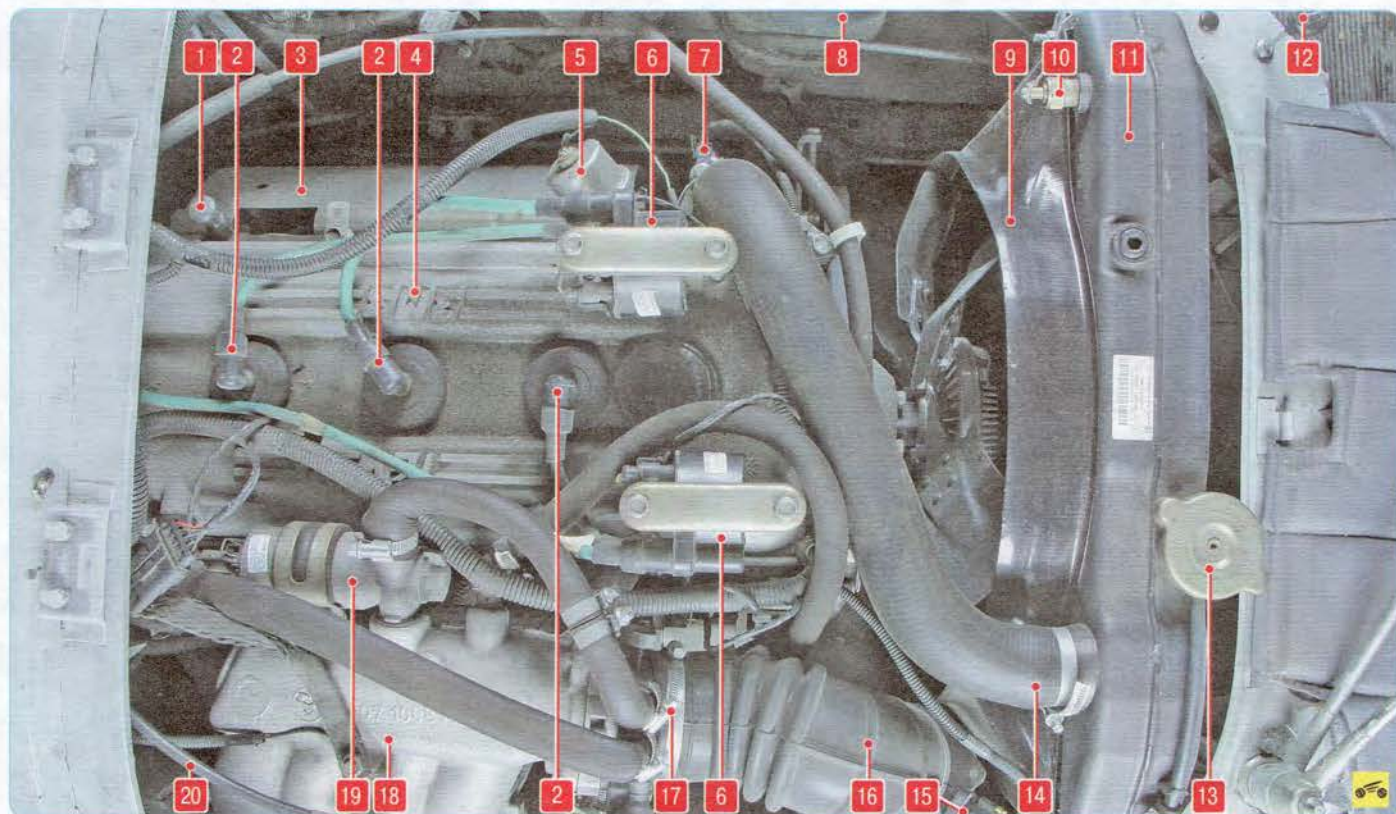


Рис. 1.4. Моторный отсек автомобиля с двигателем 3М3-409: 1 – указатель (щуп) уровня масла; 2 – наконечник свечи зажигания; 3 – термозкран выпускного коллектора; 4 – двигатель; 5 – датчик указателя уровня масла; 6 – катушки зажигания; 7 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя; 8 – расширительный бачок системы охлаждения двигателя; 9 – кожух вентилятора системы охлаждения двигателя; 10 – датчик сигнализатора перегрева охлаждающей жидкости двигателя; 11 – радиатор системы охлаждения двигателя; 12 – рукоятка троса привода крана отопителя кабины; 13 – пробка радиатора системы охлаждения; 14 – подводящий шланг радиатора системы охлаждения двигателя; 15 – датчик массового расхода воздуха; 16 – воздухоподводящий рукав; 17 – дроссельный узел; 18 – впускная труба; 19 – регулятор холостого хода; 20 – трос привода дроссельной заслонки

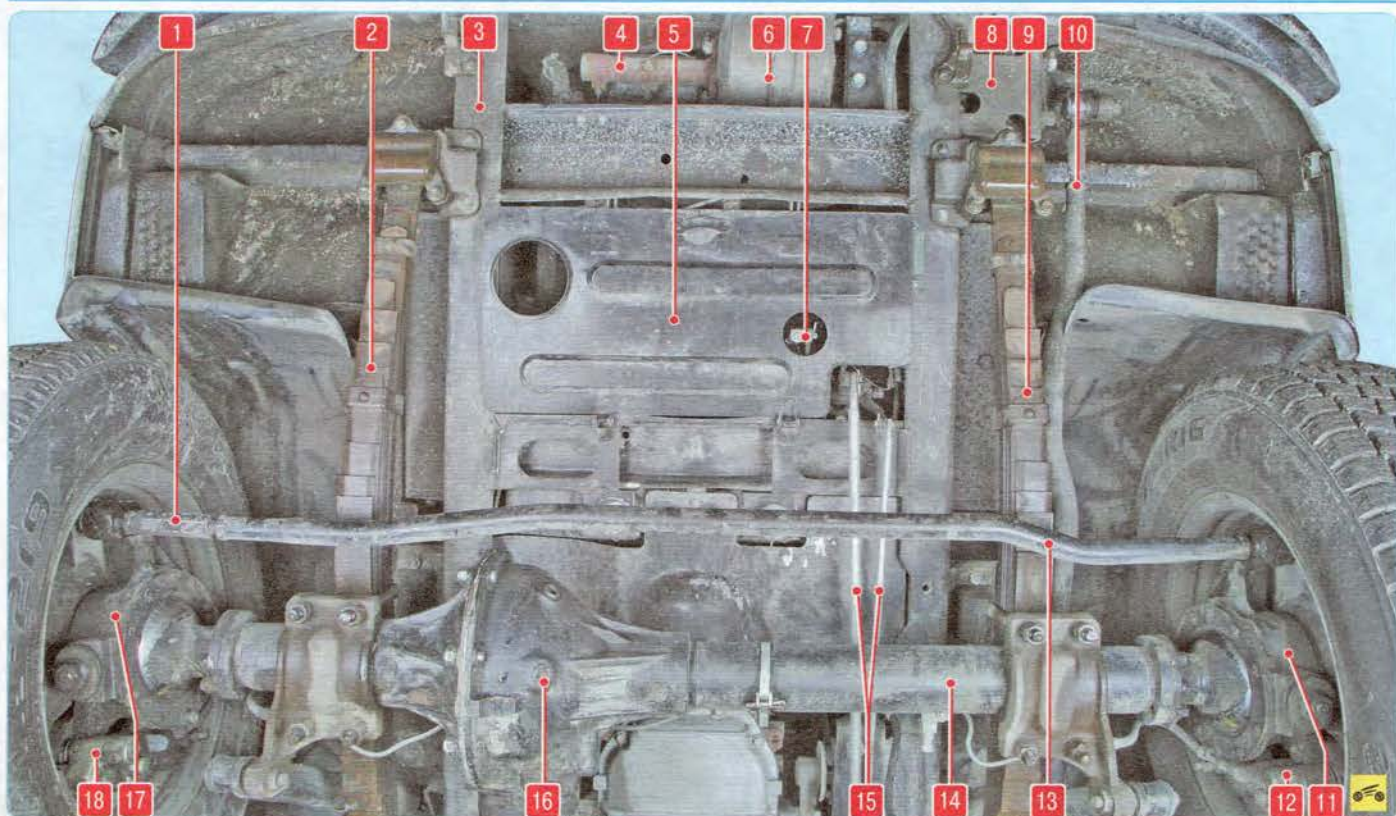


Рис. 1.5. Расположение узлов и агрегатов автомобиля (передний свес кузова, вид снизу): 1 – наконечник поперечной рулевой тяги; 2, 9 – рессоры передней подвески; 3 – рама автомобиля; 4 – главный тормозной цилиндр; 5 – защита моторного отсека; 6 – вакуумный усилитель тормозов; 7 – вертикальная тяга выбора коробки передач; 8 – рулевой механизм; 10 – продольная рулевая тяга; 11, 17 – поворотные кулаки; 12, 18 – тормозные механизмы передних колес; 13 – поперечная рулевая тяга; 14 – передний мост; 15 – горизонтальные тяги привода управления коробкой передач; 16 – пробка сливного отверстия редуктора переднего моста

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Таблица 1.1

Параметр	Модель автомобиля						
	220695	396255	374195	390995	330395	330365	390945
Общие данные							
Число дверей	4	4	4	4	2	2	3
Число мест, включая место водителя	8-11	8-9	2	7	2	2	5
Максимальная грузоподъемность, кг, не более	875	1000	1000	1000	1000	1280	1150
Масса снаряженного автомобиля, кг	2060	1885	1805	1905	1745	1845	1995
Полная масса автомобиля, кг	2860	2810	2730	2830	2660	3070	3070
Полная масса буксируемого прицепа, кг, не более:							
оборудованного тормозами	1500						
без тормозов	750						
Колесная база (расстояние между осями), мм						2550	
Минимальный радиус поворота по оси следа наружного переднего колеса, м, не более	6,3					7,0	
Максимальная скорость автомобиля на горизонтальном участке шоссе, км/ч	127				115		
Контрольный расход топлива при движении с постоянной скоростью 90 км/ч, л/100 км	13,5				18,4	17,0	
Угол свеса (с полной нагрузкой) передний/задний, град	30/27				30/28	30/29	30/26
Максимальный подъем, преодолеваемый автомобилем с полной нагрузкой, %					30		
Максимальная глубина преодолеваемого брода, м					0,5		
Погрузочная высота платформы или пола фургона, мм	770					1255	
Двигатель							
Модель двигателя	ЗМЗ-409						
Тип двигателя	Четырехтактный, бензиновый, инжекторный						
Число и расположение цилиндров	Четыре, рядное, вертикальное						
Экологический класс	Евро-4			Евро-3			
Диаметр цилиндров, мм	95,5						
Ход поршня, мм	94						
Рабочий объем цилиндров, см ³	2693						
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2						
Степень сжатия	9						

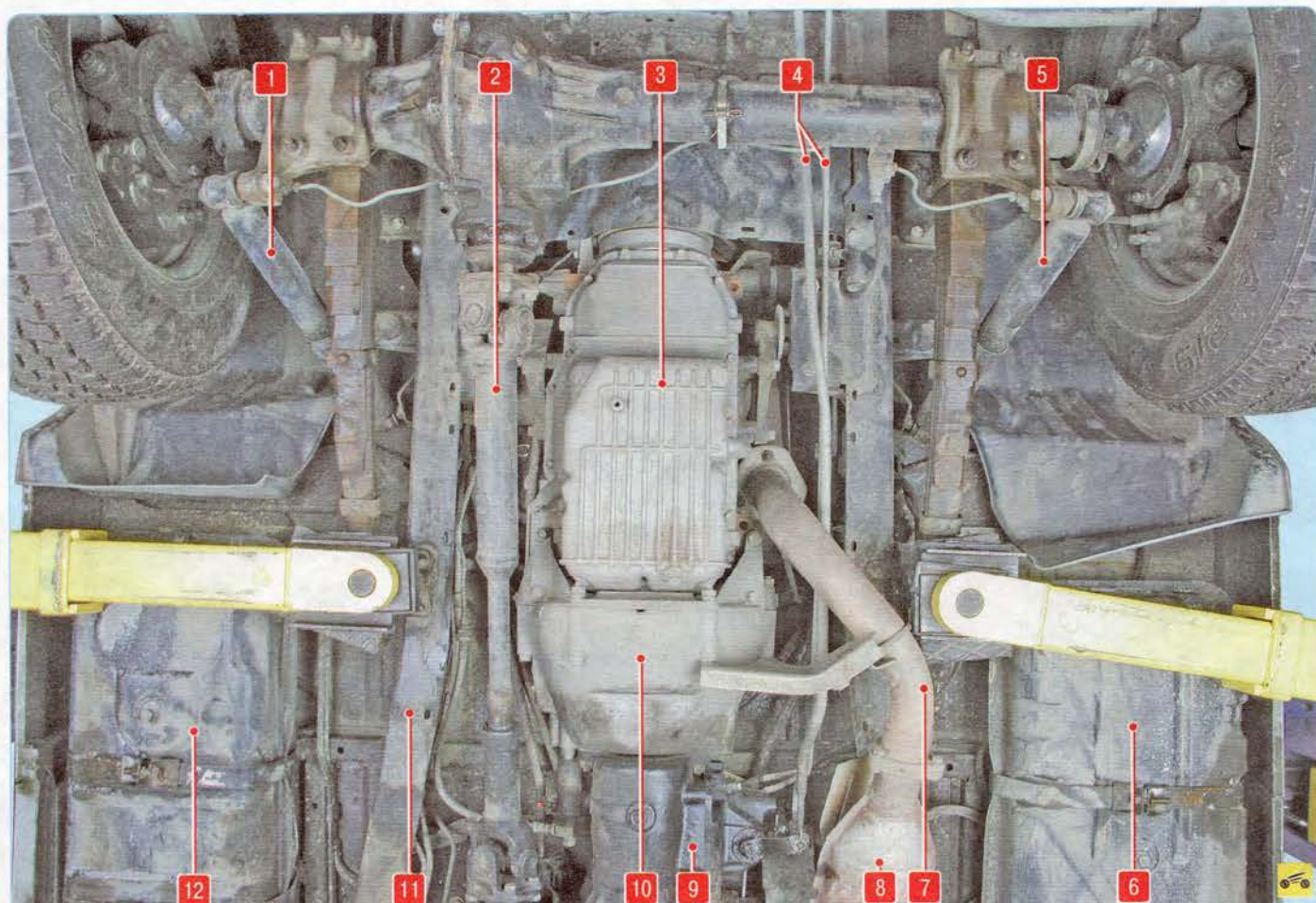


Рис. 1.6. Расположение узлов и агрегатов автомобиля в пространстве между осями (передняя часть, вид снизу): 1, 5 – амортизаторы передней подвески; 2 – передний вал карданной передачи; 3 – масляный картер двигателя; 4 – тяги управления трансмиссией; 6 – левый (основной) топливный бак; 7 – приемная труба системы выпуска отработавших газов; 8 – каталитический нейтрализатор системы выпуска отработавших газов; 9 – коробка передач; 10 – картер сцепления; 11 – рама автомобиля; 12 – правый топливный бак

Продолжение табл. 1.1

Параметр	Модель автомобиля						
	220695	396255	374195	390995	330395	330365	390945
Номинальная мощность при частоте вращения коленчатого вала 4250 мин ⁻¹ , кВт (л.с.)	82,5 (112,2)						
Максимальный крутящий момент при частоте вращения коленчатого вала (3000±200) мин ⁻¹ , Н·м	208						
Частота вращения коленчатого вала в режиме холостого хода, мин ⁻¹	850±50						
Применяемое топливо	Бензин АИ-92						
Система смазки	Комбинированная, под давлением и разбрызгиванием						
Масляный насос	Шестеренчатый						
Система вентиляции картера	Закрытая, принудительная, действующая за счет разрежения во впускной трубе						
Система охлаждения	Жидкостная, закрытая, с принудительной циркуляцией жидкости и термостатом						
Трансмиссия							
Сцепление	Однодисковое, сухое, с гидравлическим приводом выключения						
Коробка передач	Механическая, четырехступенчатая, с синхронизаторами на всех передачах						
Передаточные числа коробки передач:							
I	3,78						
II	2,60						
III	1,55						
IV	1,00						
задний ход	4,12						
Карданная передача	Двухвальная, открытого типа. Каждый вал имеет по два карданных шарнира с крестовинами на игольчатых подшипниках						
Передний и задний мосты	Одноступенчатые, ведущие						
Главная передача	Одинарная, коническая, гипоидная						
Передаточное число главной передачи	4,625						
Дифференциал	Конический, с четырьмя спутниками						
Раздаточная коробка	Двухступенчатая						
Передаточные числа раздаточной коробки:							
прямая передача	1,00						
понижающая передача	1,94						

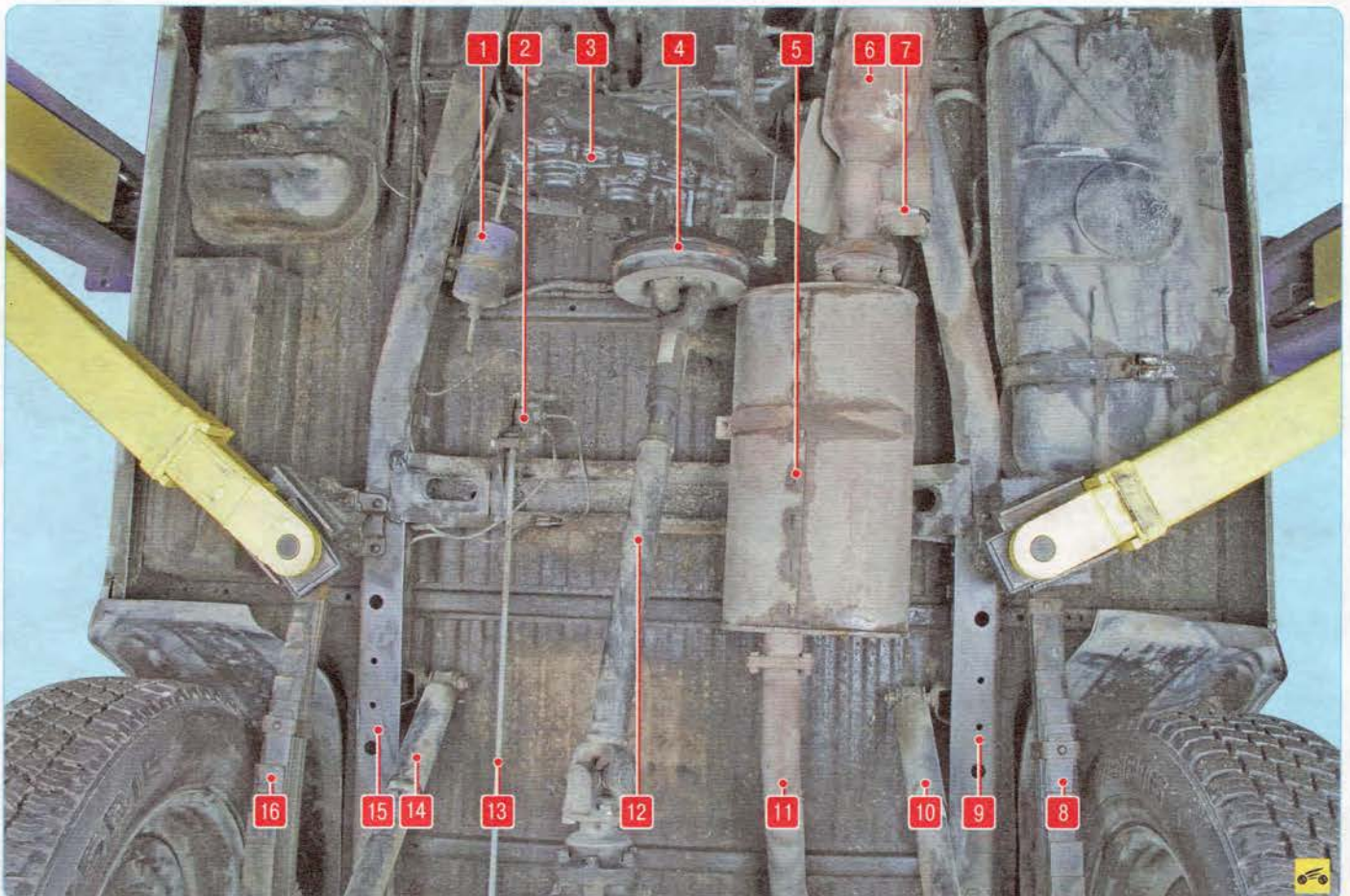


Рис. 1.7. Расположение узлов и агрегатов автомобиля в пространстве между осями (задняя часть, вид снизу): 1 – фильтр тонкой очистки топлива; 2 – регулятор давления в тормозных механизмах задних колес; 3 – раздаточная коробка; 4 – стояночный тормоз; 5 – глушитель системы выпуска; 6 – каталитический нейтрализатор отработавших газов; 7 – диагностический датчик концентрации кислорода в отработавших газах; 8, 16 – рессоры задней подвески; 9, 15 – лонжероны рамы; 10, 14 – амортизаторы задней подвески; 11 – труба глушителя системы выпуска отработавших газов; 12 – задний вал карданной передачи; 13 – рычаг привода регулятора давления тормозных механизмов задних колес

Продолжение табл. 1.1

Параметр	Модель автомобиля						
	220695	396255	374195	390995	330395	330365	390945
Ходовая часть							
Подвеска	На четырех продольных полуэллиптических рессорах, со стабилизатором поперечной на передней подвеске, задние рессоры с подрессорником			На четырех продольных полуэллиптических рессорах			
Амортизаторы	Телескопические, двухстороннего действия (4 шт.), передние – гидропневматические, задние – гидравлические			Гидравлические, телескопические, двухстороннего действия (4 шт.)			
Колеса	Штампованные, дисковые, размером 6 ¹ / ₂ х16Н2						
Шины							
Рулевое управление							
Тип рулевого механизма	Винт-шариковая гайка, с гидроусилителем			Глобоидальный червяк с двухребровым роликом			
Передаточное число рулевого механизма	17,3			20,3			
Тормозная система							
Рабочая тормозная система	С антиблокировочной системой			Без антиблокировочной системы			
Тормозные механизмы передних колес	Дисковые, с суппортом плавающего типа Барабанные, с одним рабочим цилиндром Гидравлический, двухконтурный, с главным цилиндром типа «тандем», регулятором давления в системе задних тормозов, вакуумным усилителем						
Тормозные механизмы задних колес							
Тормозной привод							

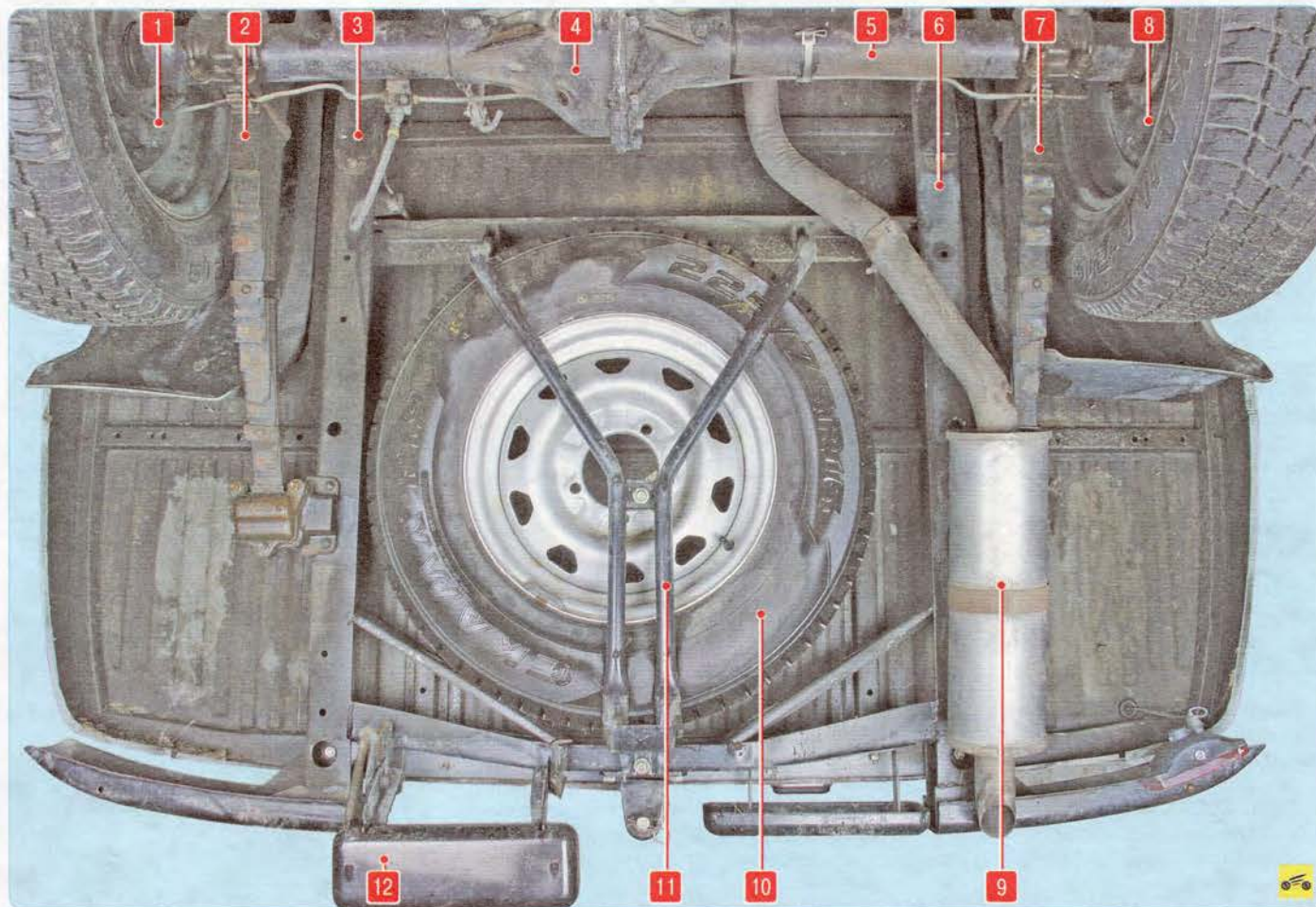


Рис. 1.8. Расположение узлов и агрегатов автомобиля (задний свес кузова, вид снизу): 1, 8 – тормозные механизмы задних колес; 2, 7 – рессоры задней подвески; 3, 6 – лонжероны рамы автомобиля; 4 – редуктор заднего моста; 5 – задний мост; 9 – резонатор системы выпуска отработавших газов; 10 – запасное колесо; 11 – кронштейн крепления запасного колеса; 12 – подножка

Окончание табл. 1.1

Параметр	Модель автомобиля						
	220695	396255	374195	390995	330395	330365	390945
Стояночная тормозная система	Барabanный тормозной механизм, расположенный за раздаточной коробкой и действующий на задний карданный вал, с механическим тросовым приводом от рычага, установленного в кабине						
Электрооборудование							
Система электропроводки	Однопроводная, отрицательный полюс соединен с «массой» автомобиля						
Номинальное напряжение в бортовой сети, В	12						
Аккумуляторная батарея	6СТ-66А						
Генератор	5122 3771 14В 80А, переменного тока, со встроенным выпрямителем						
Стартер	6012.3708, с дистанционным управлением, с электромагнитным включением и муфтой свободного хода, мощностью 1,2 кВт						
Свечи зажигания	А14ВР или NR15С						

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

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



Идентификационный номер автомобиля (VIN) выбит на водосточном желобе над проемом правой передней двери. На автомобилях УАЗ-220695, -396255 идентификационный номер кузова (кабины) продублирован на водосточном желобе над проемом задней боковой двери.

Пример расшифровки идентификационного кода автомобиля **ХТТ390995В0000000**:

- **ХТТ** – международный идентификационный код изготовителя;
- шесть следующих цифр (**390995**) – модель автомобиля;
- следующая цифра или буква (**В**) – код модельного года (В – 2011-й);
- последние семь цифр (**0000000**) – порядковый номер автомобиля.



Идентификационный номер кузова (кабины) выбит на горизонтальной панели проема правой передней двери.

Идентификационный номер кузова, например, **390900А0000000** расшифровывается следующим образом:

- первые шесть цифр (**390900**) – модель кузова (кабины);
- следующая цифра или буква (**А**) – код модельного года (А – 2010-й);
- последние семь цифр (**0000000**) – порядковый номер кузова (кабины).

Идентификационный номер шасси выбит на правом лонжероне рамы (в задней части).



Номер двигателя выбивают на специально отшлифованной площадке блока цилиндров с левой стороны (внизу).

Пример расшифровки идентификационного номера двигателя **409100*А0000000**:

- первые пять цифр (**40910**) – индекс двигателя;
- шестая цифра (**0**) – вариант комплектации двигателя;
- первая цифра или буква (**А**) после звездочки – код года выпуска двигателя (А – 2010-й);
- семь последних цифр (**0000000**) – порядковый номер двигателя.

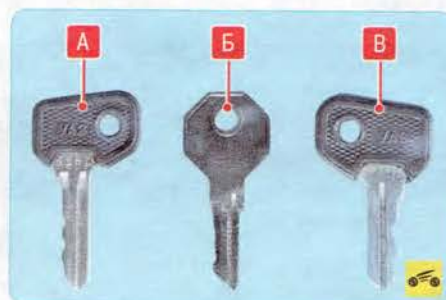
Паспортные данные автомобиля продублированы на заводской табличке, закрепленной отрывными заклепками на задней стойке проема передней пассажирской двери.



На табличке указаны следующие данные (сверху вниз):

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

КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ



К автомобилю прикладывают три ключа. Ключом **А** открывают передние двери. Ключ **В** используется для включения и выключения зажигания. Ключом **В** открывают заднюю боковую и заднюю двери.

На ключах для замков дверей выбит номер их серии.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

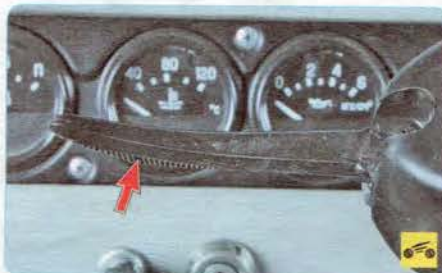
Запишите номер ключа в сервисную книжку автомобиля, чтобы в случае утери ключа можно было заказать новый ключ и не менять выключатель (замок) зажигания.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Расположение органов управления соответствует нормам и правилам безопасности ЕЭК ООН. Для удобства на ручки, кнопки и контрольные приборы, расположенные на панели приборов и других дополнительных панелях управления, нанесены символы их функционального назначения.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

На панели приборов расположены следующие органы управления и контрольно-измерительные приборы (рис. 1.9).



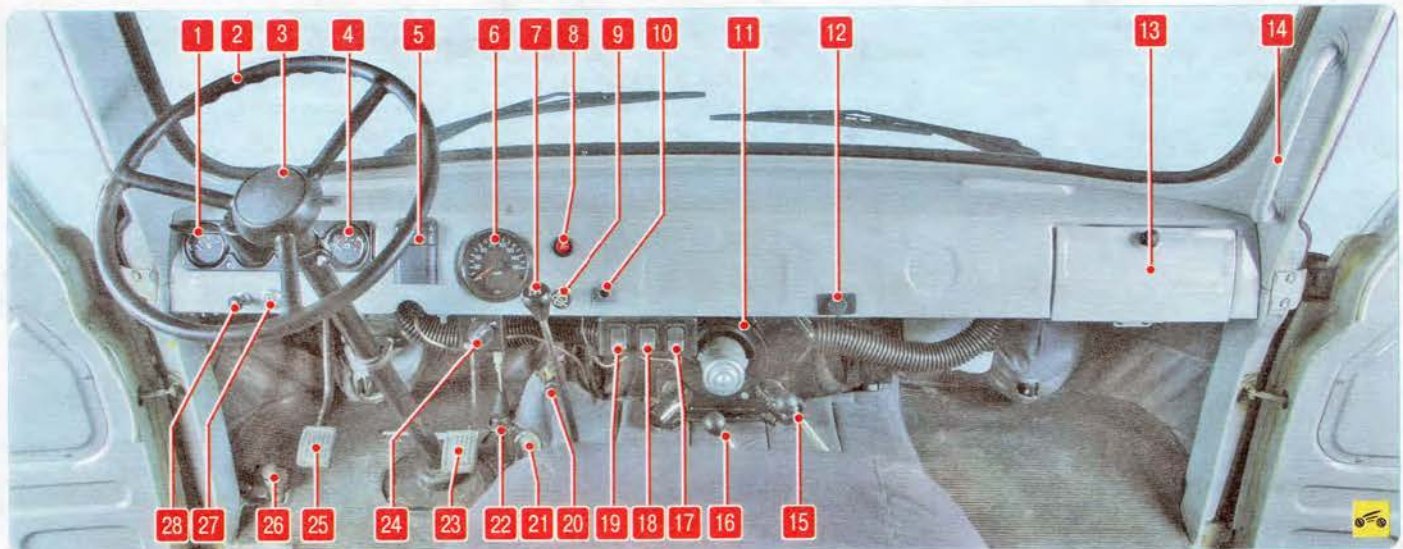
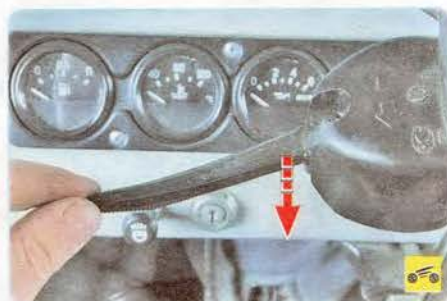


Рис. 1.9. Панель приборов и органы управления

1 – рычаг переключателя указателей поворота. Переведите рычаг переключателя...

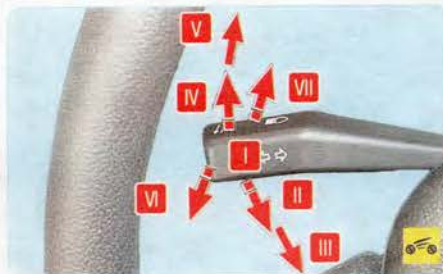


...вверх...



...или вниз до включения указателей поворота. При перемещении рычага вверх или вниз в блоке сигнализаторов начинает мигать сигнализатор 2 или 3 (см. рис. 1.13). 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 вверх или вниз только до момента ощутимого сопротивления, не фиксируя его. При отпусчении рычаг вернется в исходное положение.

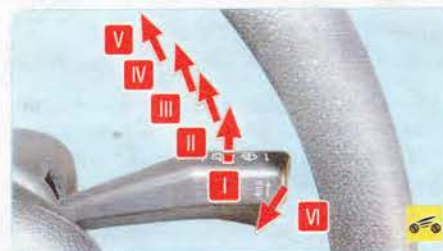
В варианном исполнении автомобиля могут быть установлены следующие multifunctional подрулевые переключатели.



Рычаг переключателя света фар и указателей поворота. Рычаг переключателя может занимать следующие положения:

I – указатели поворота выключены, включен ближний свет фар, если переключатель наружного освещения находится в режиме включения ближнего или дальнего света фар;
 II – включены указатели левого поворота (нефиксированное положение);
 III – включены указатели левого поворота (фиксированное положение);
 IV – включены указатели правого поворота (нефиксированное положение);
 V – включены указатели правого поворота (фиксированное положение);
 VI – перемещением рычага на себя включается дальний свет фар независимо от положения переключателя света фар (нефиксированное положение);
 VII – перемещением рычага от себя включается дальний свет фар, если переключатель наружного освещения находится в режиме включения ближнего или дальнего света фар (фиксированное положение).

VII – перемещением рычага от себя включается дальний свет фар, если переключатель наружного освещения находится в режиме включения ближнего или дальнего света фар (фиксированное положение).



Рычаг переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла. Переключа-

тель включает электрические цепи при включенном зажигании. Рычаг переключателя можно перевести в следующие положения:

I – очиститель и омыватель выключены;
 II – включен прерывистый режим работы стеклоочистителя (нефиксированное положение);
 III – включен прерывистый режим работы стеклоочистителя (фиксированное положение);
 IV – включена малая скорость стеклоочистителя;
 V – включена большая скорость стеклоочистителя;
 VI – при перемещении рычага на себя включается омыватель стекла ветрового окна (нефиксированное положение).

2 – рулевое колесо.



3 – клавиша включения звукового сигнала. Для подачи звукового сигнала нажмите на клавишу.

ПРИМЕЧАНИЕ



В варианном исполнении на автомобиль может быть установлен руль с полумягким

ободом. На таком руле клавиши включения звукового сигнала установлены на спицах в местах, показанных на фото.



4 – комбинация приборов (см. «Комбинация приборов», с. 19).



Над комбинацией приборов расположен блок сигнализаторов (см. «Блок сигнализаторов», с. 20).



5 – место установки бачка главного цилиндра выключения сцепления.



6 – спидометр. Показывает, с какой скоростью в данный момент движется автомобиль. Шкала проградуирована от 0 до 160 км/ч, цена деления 10 км/ч. Привод спидометра электрический от датчика, установленного на коробке передач.



В корпусе спидометра установлен жидкокристаллический индикатор А, включающий электронный счетчик суммарного пробега автомобиля (одометр) и счетчик суточного пробега. Счетчики показывают пройденный путь в километрах.



В корпусе спидометра также установлена кнопка сброса показаний электронного счетчика пробега автомобиля. Нажатие на кнопку приводит к обнулению счетчика суточного пробега.



7 – рычаг управления коробкой передач (см. «Управление коробкой передач», с. 25). Схема переключения передач нанесена на рукоятку рычага переключения передач. Передачу заднего хода включайте только после полной остановки автомобиля. При включении передачи заднего хода загорается фонарь света заднего хода.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не удерживайте руку на рукоятке рычага переключения передач во время движения: это может вызвать преждевременный износ механизма переключения.



8 – выключатель аварийной сигнализации. При нажатии на его кнопку включаются все указатели поворота в мигающем режиме, а в блоке сигнализаторов начинают мигать сигнализаторы 2 и 3 (см. рис. 1.13). В кнопке выключателя красным мигающим светом загорается сигнализатор. При повторном нажатии на кнопку аварийная сигнализация выключается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Аварийная сигнализация работает при любом положении ключа в выключателе (замке) зажигания.



9 – переключатель стеклоочистителя и омывателя ветрового окна включает электрические цепи при включенном зажигании и может занимать следующие положения:

0 – очиститель ветрового стекла выключен (фиксированное положение);

I – включена первая (низкая) скорость очистителя ветрового стекла (фиксированное положение);

II – включена вторая (высокая) скорость очистителя ветрового стекла (фиксированное положение).



Нажатием на переключатель включают омыватель ветрового стекла (нефиксированное положение).



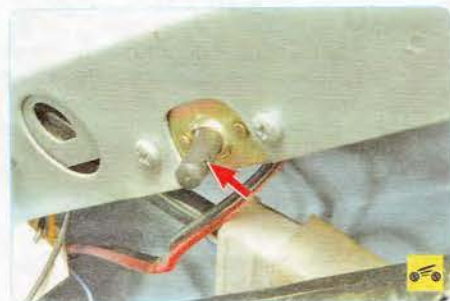
10 – переключатель датчиков уровня топлива в баках (на автомобилях УАЗ-330395, -330365, -390945 не установлен);



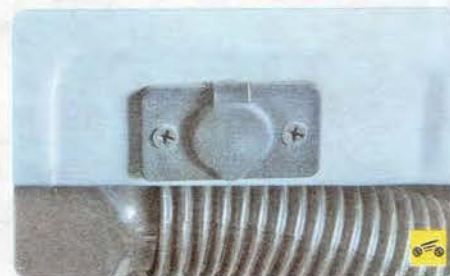
Для того чтобы определить уровень топлива в правом баке, переведите переключатель в нижнее фиксированное положение – указатель 2 (см. рис. 1.12) будет показывать уровень топлива в правом баке.



Чтобы вернуться в режим отображения уровня топлива в левом баке, переведите переключатель в верхнее фиксированное положение.



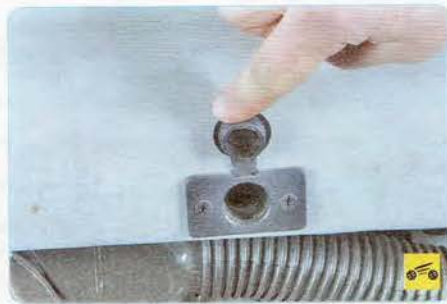
11 – выключатель электродвигателя насоса дополнительного отопителя (установлен на автомобилях УАЗ-220695, -390995 и -396255). Для отопления пассажирского салона включите электродвигатель насоса дополнительного отопителя (см. «Отопление и вентиляция кабины и пассажирского салона», с. 21).



12 – розетка для подключения дополнительного электрооборудования. В розетку подается постоянный ток напряжением 12 В; мощность подключаемых к розетке потребителей не должна превышать 120 Вт (ток не более 10 А). Дополнительной электрической розеткой можно пользоваться при положении ключа в замке зажигания «I» (включено зажигание).



Для пользования розеткой подденьте крышку...

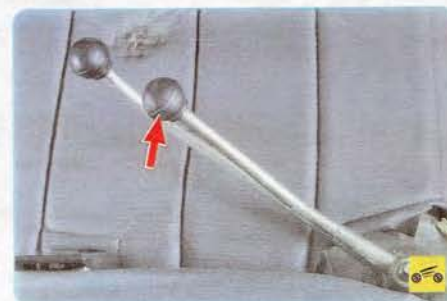


...и откиньте ее вверх.

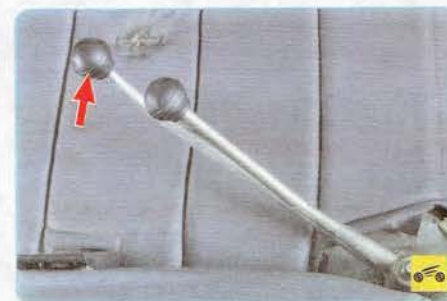


13 – вещевой ящик предназначен для хранения небольших предметов, книг и пр.

14 – поручень переднего пассажира.



15 – рычаг включения переднего моста (см. «Управление трансмиссией», с. 25).



16 – рычаг управления раздаточной коробкой (см. «Управление трансмиссией», с. 25).



17 – выключатель заднего противотуманного фонаря. Для включения заднего

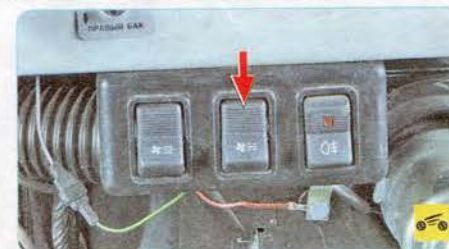
противотуманного фонаря (только при включенных фарах головного освещения или габаритных огнях)...



...нажмите на верхнюю часть клавиши. При этом в клавише загорится сигнализатор. Для выключения заднего противотуманного фонаря нажмите на нижнюю часть клавиши.

ПРИМЕЧАНИЕ

Задний противотуманный фонарь автоматически выключается при выключении фар головного освещения и габаритных огней. Если фары головного освещения и габаритные огни включены вновь, задние противотуманные фонари остаются выключенными.



18 – выключатель электродвигателя вентилятора отопителя салона (установлен на автомобилях УАЗ-220695, -390995 и -396255). Для вентиляции пассажирского салона включите электродвигатель вентилятора отопителя салона. Для этого...



...нажмите на нижнюю часть клавиши выключателя. Для выключения вентилятора отопителя нажмите на верхнюю часть клавиши выключателя.



19 – выключатель электродвигателя вентилятора отопителя кабины.

При скорости автомобиля менее 50 км/ч и на стоянке для вентиляции кабины или для увеличения количества поступающего в кабину воздуха включите электродвигатель вентилятора. Для этого...



...нажмите на нижнюю часть клавиши выключателя вентилятора отопителя кабины. Для выключения вентилятора отопителя нажмите на верхнюю часть клавиши выключателя.



20 – рукоятка привода крышки люка воздухопритока системы вентиляции салона. Изменением положения крышки люка воздухопритока регулируют интенсивность потока воздуха, проходящего через радиатор отопителя кабины.



Для того чтобы полностью открыть крышку люка воздухопритока, переведите рукоятку в положение вниз и вперед до упора.

21 – педаль привода дроссельной заслонки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перемещению педали не должны мешать посторонние предметы. Используйте такие коврики, которые обеспечивают свободное перемещение педалей и могут быть надежно закреплены.



22 – рычаг стояночного тормоза. На автомобиль установлена стояночная тормозная система с тросовым приводом, действующим на задний карданный вал.



Для того чтобы затормозить автомобиль стояночным тормозом, потяните рычаг до упора назад – в блоке сигнализаторов загорится красным светом сигнализатор 6 (рис. 1.13).



Для того чтобы растормозить автомобиль, потяните рычаг немного назад, нажмите на кнопку в торце рукоятки рычага и переведите рычаг до упора вперед – сигнализатор должен погаснуть.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

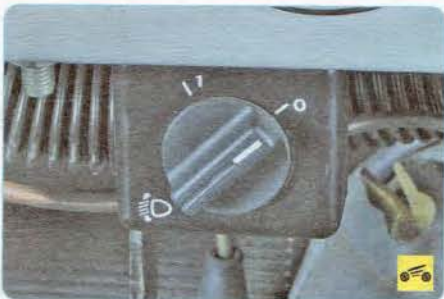
Растормаживание должно быть полным. Неполное растормаживание ведет к перегреву тормозного механизма, повышенному износу и выходу его из строя.

23 – педаль тормоза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перемещению педали не должны мешать посторонние предметы. Используйте такие коврики, которые обеспечивают свободное перемещение педалей и могут быть надежно закреплены.

Увеличение хода педали тормоза означает неисправность тормозной системы или ее привода.



24 – регулятор корректора света фар.



Вращением рукоятки регулятора корректора света фар в зависимости от загрузки автомобиля изменяют наклон пучка света фар таким образом, чтобы не ослепить водителей встречного транспорта. Совмещенные цифры на рукоятке регулятора и метки на панели блока обеспечивает соответствующую регулировку положения фар при следующих вариантах загрузки автомобиля:

0 – один водитель;

1 – один водитель и груз в грузовом отсеке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для автомобиля УАЗ-396255 предусмотрены три положения корректора света фар:

0 – один водитель;

1 – все места заняты;

2 – один водитель и груз в грузовом отсеке.

25 – педаль сцепления.



26 – ножной переключатель света фар. Для того чтобы переключить свет фар с ближнего на дальний, нажмите ногой на кнопку переключателя. Для того чтобы включить ближний свет фар, повторно нажмите на переключатель.

27 – выключатель (замок) зажигания. В зависимости от комплектации автомобиль оборудуют выключателем (замком) зажигания, установленным на панели приборов или на корпусе рулевого вала.



Ключ в замке зажигания, установленном на панели приборов, может занимать одно из трех положений (рис. 1.10):

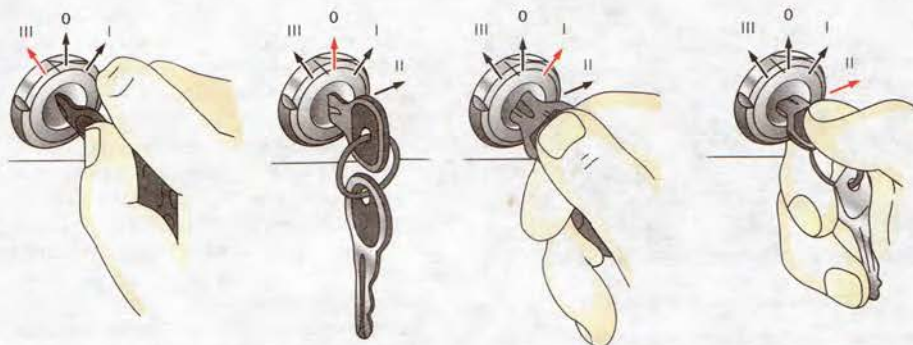


Рис. 1.10. Положения ключа в выключателе (замке) зажигания, установленном на панели приборов

0 – все потребители выключены. В этом положении можно извлечь ключ из выключателя (замка) зажигания;

I – включены зажигание, приборы и все электрические цепи, ключ не вынимается;

II – включены зажигание и стартер, ключ повернут до отказа с преодолением усилия пружины и не вынимается. Это положение ключа нефиксированное, при отпускании ключа под действием пружины возвращается в положение «I».

В варианном исполнении ключ в замке может занимать положение «III» – положение включения радиоприемника. чтобы включить радиоприемник, поверните против часовой стрелки ключ из положения «0» в положение «III».

Ключ в замке, установленном на корпусе рулевого вала, может занимать следующие положения (рис. 1.11):

III – стоянка. Ключ вынимается из выключателя (замка) зажигания только в этом положении, при этом срабатывает механизм противоугонного устройства, блокирующий рулевой вал. Для блокировки рулевого управления на стоянке установите ключ в положение «III», повернув его против часовой стрелки из положения «0»; выньте ключ из замка и поверните рулевое колесо в любую сторону до щелчка – это означает, что язычок запорного устройства выключателя (замка) зажигания совпал с пазом стопорной втулки на рулевом валу. Для разблокировки рулевого управления вставьте ключ в выключатель (замок) зажигания и, покачивая вправо-влево рулевое колесо, поверните ключ по часовой стрелке в положение «0»;

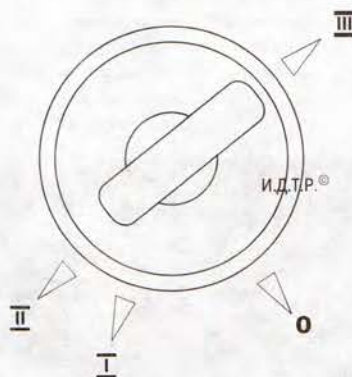


Рис. 1.11. Положения ключа в выключателе (замке) зажигания, установленном на корпусе рулевого вала

0 – все потребители выключены, рулевое управление разблокировано;

I – включены зажигание, приборы и все электрические цепи, ключ не вынимается;

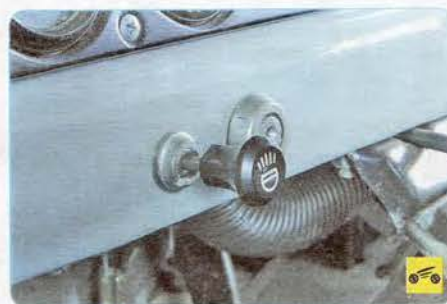
II – включены зажигание и стартер, ключ повернут до отказа с преодолением усилия пружины и не вынимается. Это положение ключа нефиксированное, при отпускании ключа под действием пружины возвращается в положение «I».



28 – переключатель наружного освещения. Выдвигая переключатель из панели приборов на себя, выберите одно из положений переключателя:



– все выключено;



– включены передние и задние габаритные огни, а также освещение комбинации приборов;



– включен ближний или дальний свет фар. Для того чтобы переключить свет фар с ближнего на дальний, нажмите ногой на ножной переключатель света фар.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

В комбинации приборов установлены следующие приборы и сигнализаторы (рис. 1.12).

1 – сигнализатор резервного остатка топлива в баке (со светофильтром красного цвета) постоянно горит при остатке топлива менее 1/5 бака.



2 – указатель уровня топлива в баке.

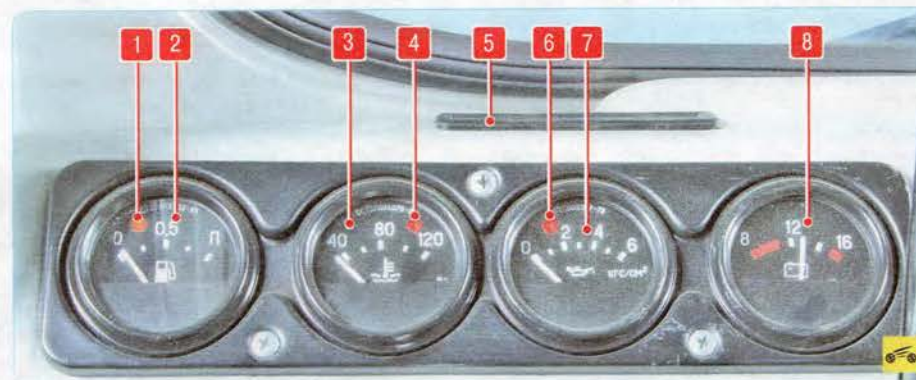


Рис. 1.12. Комбинация приборов и блок сигнализаторов

Работает только при включенном зажигании. На автомобиле с двумя баками указатель показывает уровень топлива в баках в зависимости от положения переключателя 10 (см. рис. 1.9). При выключенном зажигании стрелка расположена в начале шкалы. На шкалу нанесены деления: 0 – пустой бак, 1/2 – половина бака, П – полный бак. При остатке топлива менее 1/5 бака загорается сигнализатор 1 (см. рис. 1.12) резервного остатка топлива в баке.

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!



3 – указатель температуры охлаждающей жидкости электротеплового принципа действия показывает температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя и работает только при включенном зажигании. При выключенном зажигании стрелка находится в начале шкалы. Шкала проградуирована от 40 до 120 °С, цена деления 20 °С. В корпусе указателя температуры охлаждающей жидкости установлен сигнализатор 4 (см. рис. 1.12) перегрева охлаждающей жидкости двигателя. При загорании сигнализатора следует остановиться, дать двигателю остыть и устранить причину перегрева.

ПРИМЕЧАНИЕ

Запрещается эксплуатация автомобиля с горящим сигнализатором перегрева охлаждающей жидкости двигателя!

4 – сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости двигателя (со светофильтром красного цвета). При горящем сигнализаторе необходимо немедленно остановить двигатель и устранить причину перегрева.

5 – блок сигнализаторов (подробнее см. «Блок сигнализаторов», с. 20).

6 – сигнализатор аварийного падения давления масла (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания и предупреждает о том, что давление в системе смазки двигателя ниже нормы. Допускается загорание сигнализатора в режиме холостого хода и при резком торможении. С повышением частоты вращения коленчатого вала сигнализатор должен погаснуть.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается движение автомобиля с горячей лампой, т.е. при недопустимо низком давлении масла.



7 – указатель давления масла.



8 – вольтметр. При включенном зажигании и неработающем двигателе вольтметр показывает напряжение на клеммах аккумуляторной батареи, а при работающем двигателе – напряжение, выдаваемое генератором.

БЛОК СИГНАЛИЗАТОРОВ

Блок сигнализаторов (рис. 1.13) расположен над комбинацией приборов (см. «Панель приборов», с. 14) и включает в себя следующее.

1 – сигнализатор неисправности системы управления двигателем (со светофильтром оранжевого цвета). Загорается при включении зажигания 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 сигнализатора необходимо проверить систему управления и устранить неисправность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

2 – сигнализатор 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 свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе левого поворота. Если сигнализатор не загорается или горит постоянно, это указывает на неисправность электрических цепей указателей поворота.

3 – сигнализатор включения правого указателя поворота (в виде стрелки со светофильтром зеленого цвета). Загорается мигающим светом при включении правого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание сигнализатора с удвоенной частотой свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе правого поворота. Если сигнализатор не загорается или горит постоянно, это указывает на неисправность электрических цепей указателей поворота.

4 – сигнализатор разряда аккумуляторной батареи (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания. Сразу после пуска двигателя сигнализатор должен погаснуть. Горение сигнализатора или его 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 горящим сигнализатором запрещается, так как, помимо полного разряда аккумуляторной батареи, это может указывать на замыкание в цепи зарядки, которое чревато пожаром.

5 – сигнализатор состояния тормозной системы (со светофильтром красного цвета) загорается при включенном зажигании и гаснет через несколько секунд, если рычаг стояночного тормоза опущен и уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра находится в пределах нормы. В случае чрезмерного снижения уровня тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра или при поднятом рычаге стояночного тормоза сигнализатор горит постоянно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящим сигнализатором запрещается.

6 – сигнализатор включения стояночного тормоза (со светофильтром красного цвета) загорается мигающим красным светом при включении зажигания, если автомобиль заторможен стояночным тормозом.

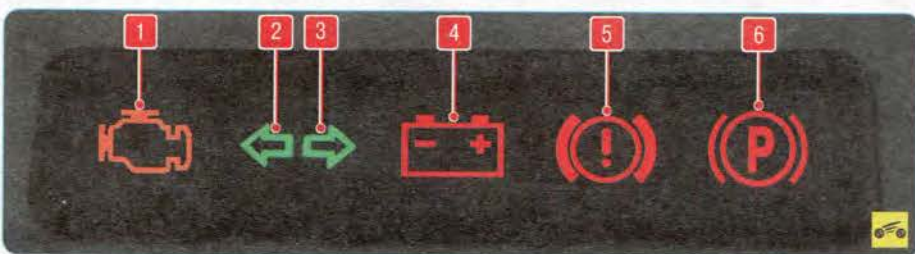


Рис. 1.13. Блок сигнализаторов

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ КАБИНЫ И ПАССАЖИРСКОГО САЛОНА

Системы отопления и вентиляции, установленные на автомобиле, эффективно действуют при закрытых окнах и представляют собой единый комплекс, обеспечивающий максимально комфортные условия в автомобиле независимо от погодных условий и температуры окружающей среды. Температура в кабине и пассажирском салоне регулируется смешиванием холодного и горячего воздуха. Отопитель повышает температуру воздуха при любых режимах работы системы.

Комплекс обеспечивает вентиляцию и регулирование температуры воздуха за счет скоростного напора воздуха при скорости движения автомобиля более 50 км/ч. При меньшей скорости и на стоянке количество поступающего в салон воздуха в основном определяется режимом работы вентилятора.

Наружный воздух может поступать в кабину через окна дверей при опущенных стеклах и открытых поворотных форточках...



...или через люк воздухопритока, расположенный в средней части передка автомобиля. Для более эффективной вентиляции кабины можно включить вентилятор отопителя, но при этом должна быть закрыта запорная заслонка на головке блока цилиндров двигателя.

В пассажирский салон наружный воздух поступает через поворотные форточки в боковых окнах и задней боковой двери, а также через кожух дополнительного отопителя при включенном вентиляторе и отключенном радиаторе дополнительного отопителя.

Прохождение воздуха через радиатор дополнительного отопителя обеспечивается благодаря напору, создаваемому вентилятором, который включают...



...клавишей на панели приборов.

Система отопления рассчитана на непрерывную работу в течение длительного времени и обеспечивает многократный обмен воздуха в кабине и пассажирском салоне, необходимую скорость и температуру воздуха в холодное время года.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система отопления начнет эффективно работать только после того, как охлаждающая жидкость в двигателе прогреется до температуры свыше 80 °С.



Для отопления кабины откройте кран отопителя, вытянув рукоятку вверх.

ПРИМЕЧАНИЕ

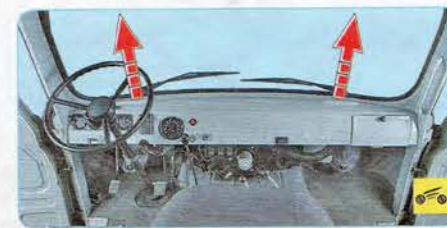
Кран отопителя кабины приводится механически, тросом. Предусмотрены два положения крана: «открыто» и «закрыто».



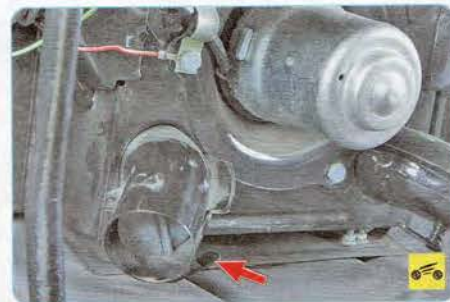
Для включения электродвигателя вентилятора отопителя кабины нажмите на нижнюю часть клавиши выключателя. Для выключения вентилятора отопителя нажмите на верхнюю часть клавиши выключателя.



Воздух из отопителя поступает в кабину автомобиля через центральные сопла отопителя...



...и сопла обдува ветрового стекла.



Количество воздуха, подаваемого через центральные сопла отопителя, регулируют рукояткой, расположенной около сопла.



При повороте рукоятки до упора вперед заслонка полностью открывается (максимальный поток воздуха). При повороте рукоятки до упора назад заслонка полностью закрывается, перекрывая поток воздуха.



Для выключения отопителя кабины утопите рукоятку троса привода крана.

На автомобилях УАЗ-390995, -396255, -220695 отопление пассажирского салона обеспечивается теплом охлаждающей жидкости системы охлаждения двигателя. Для обеспечения циркуляции охлаждающей жидкости через радиатор дополнительного отопителя включите электродвигатель насоса. Для этого...



...переведите выключатель электродвигателя насоса, расположенный в правой части панели приборов, в крайнее правое положение. Для выключения насоса дополнительного отопителя верните выключатель в исходное положение.

БОКОВЫЕ ДВЕРИ (ДВЕРИ КАБИНЫ)

ЗАМКИ



Для открывания передней двери (двери кабины) снаружи потяните на себя наружную ручку.



Передние двери снабжены замками, запираемыми снаружи ключом.



Для закрывания двери на ее внутренней стороне имеется поручень.



Для открывания двери изнутри потяните вверх внутреннюю ручку.



С правой стороны автомобилей УАЗ-374195, -396255, -390995, -220695, -390945 выполнена задняя боковая дверь. Замок задней боковой двери открывают-закрывают так же, как и замки передних боковых дверей (дверей кабины).



Для открывания задней боковой двери снаружи потяните на себя наружную ручку.



Для открывания двери изнутри потяните ручку замка вниз.



Для закрывания двери на ее внутренней стороне имеется поручень.

СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

Стеклоподъемниками оборудованы только передние двери.



Для опускания или подъема стекла двери вращайте ручку в соответствующую сторону.

ЗАДНЯЯ ДВЕРЬ

Задняя дверь двустворчатая, состоит из двух симметричных створок, открывающихся на 180°.



Задняя дверь снабжена замком, запираемым снаружи ключом.



Для открывания задней двери снаружи вставьте ключ в замок...



...поверните ключ против часовой стрелки...



...поверните наружную ручку замка по часовой стрелке...



...и откройте правую створку задней двери. Откройте левую створку задней двери. Для удобства доступа в грузовое отделение в задней части автомобиля выполнены складывающиеся подножки.



Подденьте подножку...



...и опустите ее. Аналогично опустите вторую подножку.

ГРУЗОВОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Грузовое отделение автомобилей УАЗ-374195 и УАЗ-390995 отделено от кабины металлической перегородкой, автомобиля УАЗ-396255 – металлической перегородкой с оконным проемом без стекла.

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.

Все автомобили оборудованы инерционными диагональными ремнями безопасности для водителя и переднего пассажира. Сиденья пассажирского салона (кроме откидных и установленных против движения автомобиля) также оборудованы ремнями безопасности: на трехместном сиденье автомобиля УАЗ-390995 установлены поясные неинерционные ремни безопасности, на задних сиденьях второго и третьего рядов автомобиля УАЗ-220695 – поясные инерционные ремни безопасности, на сиденьях дополнительного ряда в кабине автомобиля УАЗ-390945 – поясные неинерционные ремни безопасности.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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



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



Для отстегивания ремня нажмите на кнопку замка, придерживая ремень.



Отпустите ремень – он автоматически наматается на катушку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для перевозки детей до 12 лет используйте специальные детские кресла, к которым ребенка пристегивают собственным ремнем. В свою очередь, это кресло должно быть надежно зафиксировано на сиденье автомобиля штатными ремнями безопасности.

СИДЕНЬЯ

В кабине всех автомобилей семейства УАЗ бескапотной компоновки установлены два си-

денья – для водителя и пассажиров. Сиденья оборудованы диагональными инерционными ремнями безопасности, подголовниками и механизмом регулировки угла наклона спинки. В кабине автомобиля УАЗ-390945 также установлено мягкое трехместное заднее сиденье с ремнями безопасности. Салон автомобиля УАЗ-390995 оборудован трехместным сиденьем с ремнями безопасности, двумя одноместными сиденьями и легко съемным столиком. В салоне автомобиля УАЗ-220695 размещены трехместное и пять одноместных сидений (в зависимости от комплектации количество сидений салона может отличаться от указанного). В салоне автомобиля УАЗ-396255 предусмотрены три двухместных откидных сиденья и легко съемный столик.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ



Для регулировки положения спинки сиденья, наклонившись вперед, вращением рукоятки установите желаемый угол наклона. При необходимости спинку можно установить в горизонтальное положение. При вращении рукоятки против часовой стрелки наклон спинки уменьшается, при вращении в обратном направлении – увеличивается.

Сиденья водителя и переднего пассажира оборудованы подголовниками, регулируемые по высоте. Установите подголовник так, чтобы его верхний край находился на одном уровне с верхней частью головы. Для этого потяните подголовник вверх или утопите вниз, преодолевая сопротивление пружинных фиксаторов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ

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

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

ДОПУСТИМОСТЬ УСТАНОВКИ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕСА РЕБЕНКА

Таблица 1.2

Ряд	Место	Группа по массе ребенка				
		менее 10 кг	менее 13 кг	9–18 кг	15–25 кг	22–36 кг
1 ряд	Переднего пассажира	UF	UF	UF	UF	UF
2 ряд	Боксовое	U	U	U	U	U
	Среднее	UF	UF	UF	UF	UF

* Условные обозначения категорий детского сиденья: U – универсальная категория детского сиденья для посадки ребенка как лицом по направлению движения, так и против направления движения автомобиля; UF – универсальная категория детского сиденья для посадки ребенка лицом по направлению движения

Категории 0 и 0+ (до 13 кг)

До двух лет шея ребенка очень хрупкая. Перевозите детей в сиденьях корзиночного типа, установленных против направления движения. В этом положении обеспечивается максимальная безопасность.

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

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для большей безопасности размещайте детское сиденье на заднем сиденье.

До 2 лет шея ребенка очень хрупкая. Перевозите детей в сиденьях корзиночного типа, установленных против направления движения. В этом положении обеспечивается максимальная безопасность.

Для перевозки детей от 2 до 4 лет используйте охватывающие сиденья, которые позволяют поддерживать ребенка с помощью специального детского ремня безопасности или специальной упругой подушки.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не держите ребенка на коленях в движущемся автомобиле.

Для крепления детских сидений в автомобиле можно использовать штатные ремни безопасности.

**ЗЕРКАЛА
ЗАДНЕГО ВИДА**

На автомобилях УАЗ бескапотной компоновки устанавливают только наружные зеркала заднего вида. Перед поездкой отрегулируйте положение зеркал таким образом, чтобы в них просматривались углы кузова автомобиля, а также пространство сбоку и за автомобилем.

Чтобы отрегулировать положение зеркала, поверните корпус зеркала относительно опоры на необходимый угол.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

**ВНУТРЕННЕЕ
ОСВЕЩЕНИЕ
КАБИНЫ
И ПАССАЖИРСКОГО
ОТДЕЛЕНИЯ**

Плафон А освещения кабины автомобилей семейства УАЗ бескапотной компоновки установлен в средней части обивки потолка. Выключатель Б плафона освещения находится рядом с плафоном.



Для включения плафона переместите ручку выключателя влево до упора...



...для выключения – вправо до упора.



На автомобилях УАЗ-390995, -396255, -220695 в пассажирском салоне над задним рядом сидений кабины установлен дополнительный плафон освещения.



Для включения плафона переместите ручку выключателя влево до упора...



...для выключения – вправо до упора.

ВЕЩЕВОЙ ЯЩИК

Вещевой ящик расположен в кабине, в правой части панели приборов, и предназначен для хранения небольших предметов, книг и т.п.



Для доступа к вещевому ящику нажмите на кнопку...



...и откройте ящик. Закройте вещевой ящик до защелкивания фиксатора.

ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ

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



Для защиты от солнца потяните...



...и опустите козырек вниз. Противосолнечным козырьком с правой стороны кабины пользуются аналогично.

КРЫШКА МОТОРНОГО ОТСЕКА



1. Сдвиньте замок крышки моторного отсека...



2. ...выведите фиксирующую скобу замка из паза...



3. ...и поднимите передний край крышки.



4. Освободите упор из держателя на крышке...



5. ...и установите его в специальное отверстие кузова.

6. Для закрывания крышки моторного отсека закрепите упор крышки моторного отсека в держателе, опустите крышку...



7. ...зафиксируйте скобу и установите замок крышки моторного отсека в вертикальное положение.

УПРАВЛЕНИЕ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

На автомобиль устанавливают четырехступенчатую 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.

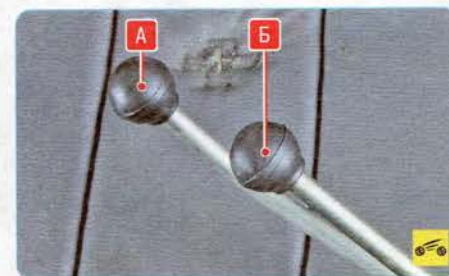
Для включения I или II передачи переместите рычаг влево до упора и затем переместите соответственно вперед или назад.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Передачу заднего хода включайте только на полностью остановленном автомобиле. Во избежание поломок трансмиссии избегайте переключений при буксующих колесах.

УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСМИССИЕЙ



Рычаг А управления раздаточной коробкой и рычаг Б включения переднего моста расположены в передней части кожуха моторного отсека (на фото рычаги находятся в нейтральном положении).



Для включения понижающей передачи переведите рычаг управления раздаточной коробкой в крайнее заднее положение.



Для возврата в режим прямой передачи переведите рычаг в крайнее переднее положение.



Для включения переднего моста переведите рычаг включения переднего моста в крайнее переднее положение.



Для отключения переднего моста верните рычаг в исходное 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 с проводами от электронного блока управления двигателем!

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

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

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

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

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

При подъеме автомобиля домкратом необходимо включить стояночный тормоз и подложить под колеса с противоположной стороны подходящие упоры.

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

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

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Следует иметь в виду, что даже у автомобилем одной модели, выпущенных практически одновременно, есть индивидуальные особенности поведения на дороге. Использовать полностью скоростные и динамические возможности автомобиля рекомендуется по мере привыкания к нему, постижения его характера и только после прохождения автомобилем первой 1000 км с соблюдением ограничений, указанных в подразделе «Обкатка автомобиля», с. 28.

Перед поездкой прогрейте двигатель на холостом ходу, поскольку работа непрогретого двигателя на повышенных оборотах уменьшает срок его службы. При включении стартера рычаг управления механической коробкой передач должен находиться в нейтральном положении.

ПРИМЕЧАНИЕ

Согласно современным инструкциям производителей автомобилей, двигатель достигает 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.

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.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы сцепление служило долго и безотказно, не держите постоянно ногу на педали сцепления. Эту вредную привычку зачастую приобретают во время обучения вождению в автошколах из боязни не успеть выключить сцепление во время остановки автомобиля. Помимо быстрой усталости ноги, находящейся все время на педали, сцепление оказывается хотя бы немного, но выжато, и ведомый диск при этом буксует и изнашивается. Кроме того, несмотря на то, что выжимной подшипник рассчитан на работу в режиме постоянного вращения, даже при слегка нажатой педали он находится под повышенной нагрузкой, и его ресурс снижается. По этой же причине не рекомендуется подолгу держать сцепление в выключенном состоянии (например, в пробках). Если не придется сразу трогаться с места, лучше перевести рычаг коробки передач в нейтральное положение и отпустить педаль. Пробуксовку сцепления можно легко определить с помощью тахометра. Если во время движения при резком нажатии на педаль акселера-

тора обороты резко растут, а потом немного падают и автомобиль начинает разгоняться, сцепление требует ремонта.

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

Не допускайте движения по дорогам с низким качеством покрытия на повышенных скоростях. «Пробой» подвески, которыми, как правило, сопровождается движение в таких режимах, приводит к повреждению и деформации узлов ходовой части автомобиля. В этом случае могут возникнуть повреждения и деформации кузова.

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах: пониженное давление приводит к интенсивному износу шин. Разница значений давления в шинах 0,2–0,3 кгс/см² приводит к ухудшению управляемости автомобилем.

Регулярно проверяйте состояние резиновых защитных чехлов шарниров рулевых тяг. Поврежденные чехлы надо заменить, поскольку вода и грязь быстро выведут механизмы из строя.

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

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

Запомните, что клеммы аккумуляторной батареи разного диаметра: положительная клемма больше отрицательной. Следите 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. 49.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

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

– обязательно пристегивайтесь ремнем безопасности;

– убедитесь в том, что все пассажиры, даже на задних сиденьях, пристегнуты ремнями безопасности (в зависимости от комплектации ремни безопасности на задних сиденьях могут отсутствовать). Пассажиры, не пристегнутые ремнями безопасности, в случае аварии подвергают опасности себя, водителя и других пассажиров;

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

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

– 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 свежееуженным асфальтом. На мокрой дороге может возникнуть эффект аквапланирования, в этом случае возможна полная потеря управляемости;

– заранее снижайте скорость при входе в поворот. Вследствие того, что дорожный просвет и габаритная высота автомобиля УАЗ больше, чем у обычных легковых автомобилей, его центр тяжести также расположен выше. Это означает, что при резких поворотах автомобиль может опрокинуться;

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

– выполняйте повороты на меньшей скорости по сравнению с обычными легковыми автомобилями;

– по возможности избегайте резких поворотов и маневров;

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

– соблюдайте Правила дорожного движения.

ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

Автомобили УАЗ сразу готовы к полноценной эксплуатации и не требуют специальной обкатки. Однако в начальный период эксплуатации автомобиля (первая

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ОБКАТКЕ АВТОМОБИЛЯ Таблица 2.1

Момент переключения	Предельно допустимая скорость, км/ч
I передача	12
II передача	20
III передача	45
IV передача	70

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. Избегайте высоких скоростей движения автомобиля и частоты вращения коленчатого вала, своевременно переходите на соответствующую передачу в зависимости от условий движения, соизмеряя частоту вращения коленчатого вала и скорость движения. Не превышайте (даже на спусках) скорость, рекомендуемые значения которой приведены в табл. 2.1.

2. Нагрузка автомобиля в период обкатки не должна превышать 0,5 максимального ее значения.

3. По мере возможности избегайте езды по глубокому снегу, песку, грязи и т.п.

4. Не допускается буксировка прицепа.

5. Во время обкатки не отключайте ступицы передних колес (метка на диске муфты должна совпадать с цифрами 4x4 на крышке муфты).

6. Не заменяйте в двигателе и агрегатах масла, залитые на заводе.

7. Проверяйте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов, так как в период обкатки он максимально растягивается.

8. Следите за температурой тормозных барабанов и в случае значительного их нагрева отрегулируйте тормоза.

9. Следите за температурой ступиц колес и при значительном их нагревании проверьте затяжку подшипников.

10. Следите за состоянием всех креплений автомобиля. Тщательно следите за соединениями трубопроводов, при обнаружении течи масла, топлива, жидкостей устранийте ее.

11. Объем технического обслуживания автомобиля после обкатки приведен в сервисной книжке.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

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. 28); – 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 обслуживания 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 детали, не предусмотренные конструкцией автомобиля.

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

7. Использование автомобиля в гонках или соревнованиях.

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 т.п.);
- целостность стекол кузова, рассеивателей фар и фонарей. Не откладывайте замену разбитых рассеивателей. Треснувшие стекла кузова заменяйте при первой возможности;

- состояние шин. Боковины радиальных шин очень мягкие, поэтому шины с номинальным внутренним давлением выглядят приспущенными. Запомните их внешний вид (осадку). Не реже одного раза в месяц проверяйте давление воздуха в шинах и при необходимости доводите его до рекомендованного значения для данного типа шин. Разница значений давления 0,2–0,3 кгс/см² может ухудшить параметры управляемости, плавность хода автомобиля и привести к нежелательному заносу или сносу при торможении. Из-за пониженного давления в шинах быстрее изнашивается протектор и расходуется больше топлива;
- наличие и состояние номерных знаков.



3. Проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите его до нормы (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 52).



4. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке гидроприводов тормозной

системы (см. «Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок главного тормозного цилиндра», с. 54).



5. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке (см. «Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости», с. 53).

6. При необходимости доведите уровни жидкостей до нормы.



7. Проверьте работу стояночного тормоза. Для этого потяните рычаг до упора назад и подсчитайте количество щелчков. Если щелчков больше двух-трех, стояночный тормоз надо отрегулировать (см. «Проверка стояночного тормоза», с. 202).



8. Проверьте исправность звукового сигнала.



9. Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала и указателей поворота. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 244).



10. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов.



11. Проверьте работу очистителя и омывателя стекла и уровень жидкости в бачке омывателя. При необходимости долейте жидкость в бачок (см. «Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя ветрового стекла», с. 56).

12. 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.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед дальней поездкой и после длительного перерыва в эксплуатации проверьте состояние запасного колеса, укомплектуйте автомобиль инструментами и принадлежностями.

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

ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ ТОПЛИВОМ

Бензин 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 бензина на кожу и одежду, а паров бензина – в дыхательные пути. Бензин, попавший на детали кузова, сразу же вытрите обтирочной тканью.

Автомобили рассчитаны для работы на бензине с октановым числом 92. Допускается использовать неэтилированный бензин с октановым числом 80, но только в крайнем случае, если во время поездки заправить автомобиль бензином с октановым числом 92 или выше невозможно. В таких случаях не требуется специально регулировать двигатель. При заправке бензином с октановым числом 80 эксплуатационные характеристики двигателя снижаются. Если вы все же заправились бензином с низким октановым числом, то не подвергайте двигатель большим нагрузкам, это может привести к серьезным поломкам. При первой же возможности залейте рекомендованное топливо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

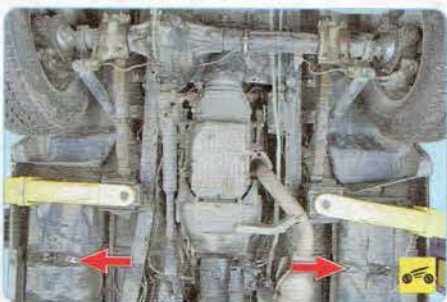
Заправляйте автомобиль только неэтилированным бензином. Даже небольшое количество этилированного бензина может привести к «отравлению» катализаторов, что может полностью вывести каталитический нейтрализатор отработавших газов из строя.

Наконечники заправочных кранов колонок для этилированного бензина (колонки старого образца) отличались увеличенным диаметром.



Поэтому для исключения случайной заправки таким бензином диаметр горловины наливной трубы выполнен меньшим, чем диаметр наконечников пистолетов этих колонок.

ПРИМЕЧАНИЕ



На автомобиль установлены два топливных бака: слева – на 50 л и справа – на 27 л. На автомобилях УАЗ-330395, -330365, -390945 только один бак вместимостью 50 л, расположенный с левой стороны.

На автомобилях УАЗ применена система топливоподачи в двигатель со струйным насосом, без крана переключения топливных баков. Электробензонасос погружного типа установлен в левом (основном) баке.

Топливо в двигатель поступает из основного бака. По мере расходования топлива основной бак автоматически пополняется топливом из дополнительного бака за счет перекачки его с помощью струйного насоса. Таким образом, при наличии топлива в дополнительном баке расход идет первоначально из этого бака. На автомобилях предусмотрена магистраль слива избыточно подаваемого насосом топлива от двигателя в основной бак. В этой магистрали и установлен струйный насос, обеспечивающий перекачку топлива из дополнительного бака в основной.

Пробки горловин наливных труб топливных баков глухие, обеспечивающие герметичное уплотнение, что исключает возможное подтекание топлива, а также его испарение через горловины.

В связи с указанными особенностями конструкции системы топливоподачи рекомендуется следующее:

- при закрывании наливных горловин топливных баков убедитесь в исправности пробок, наличии и целостности уплотнительных прокладок. Прикладывая соответствующее усилие, обеспечьте герметичное закрытие пробок;
- при частичной заправке автомобиля сначала заправляйте правый бак. Если пусты оба бака, заправляйте сначала левый, затем правый бак;



– контролируйте расход топлива с учетом изменения объема топлива в обоих баках, используя переключатель датчиков уровня топлива, ввиду наличия автоматического перекачивания топлива между баками;

– при нарушении автоматического перекачивания топлива между баками и необходимости использования оставшегося в дополнительном баке топлива рекомендуется принудительно перелить топливо из дополнительного бака в основной бак.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Струйный насос закреплен на топливных шлангах. Периодически проверяйте герметичность насоса и его соединений. Если топливо не перекачивается из правого бака в левый, разберите насос (выверните форсунку), промойте его и продуйте сжатым воздухом.



Пробки топливных баков расположены слева в средней части кузова...



...и справа между дверью переднего пассажира и дверью салона.

ПРИМЕЧАНИЯ

Перед заправкой автомобиля предварительно проверьте уровень топлива в обоих баках. Заправка топливного бака показана на примере топливного бака с левой стороны.



1. Отверните крышку топливного бака...



2. ...и снимите ее с наливной горловины.

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

4. Если вы заправляете автомобиль из канистры, то перед заправкой вставьте в горловину топливного бака воронку и залейте бензин из канистры.

5. Закройте крышку и удалите потеки бензина обтирочной тканью.

ПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМКРАТОМ

Автомобили УАЗ бескапотной компоновки в зависимости от комплектации оборудуют винтовыми домкратами двух видов: ромбическим или стоечным.

Ромбический домкрат предназначен для вывешивания колес автомобиля при его техническом обслуживании или ремонте. Грузоподъемность домкрата 2 т, максимальная высота подъема домкрата 390 мм.

Обслуживание домкрата заключается в периодической очистке его от грязи и смазке резьбовых частей.

Чтобы поднять автомобиль ромбическим домкратом, выполните следующие операции.

1. Включите I передачу в коробке передач, 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. Достаньте вороток и домкрат из автомобиля.



4. Установите домкрат под мост, около рессоры поднимаемой стороны.



5. Вращая воротком силовой винт домкрата по часовой стрелке, приподнимите автомобиль.

6. Прежде чем окончательно поднять автомобиль домкратом на требуемую высоту, еще раз внимательно 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 под кузов дополнительные опоры.



Дополнительные опоры следует устанавливать только под специально предназначенные для подъема автомобиля места. Между опорой и кузовом автомобиля подложите резиновую или деревянную прокладку. Устанавливайте треногую опору таким образом, чтобы две ее ножки были со стороны кузова автомобиля, а одна – снаружи.

7. Опустите автомобиль, вращая силовой винт домкрата против часовой стрелки. Извлеките домкрат из-под автомобиля.

8. После использования уложите домкрат и вороток в автомобиль.



Стоечный домкрат предназначен для вывешивания колес автомобиля при его техническом обслуживании или ремонте. Грузоподъемность домкрата 2 т, максимальная высота подъема домкрата 240 мм.

Обслуживание домкрата заключается в периодической очистке от грязи и смазке его резьбовых частей.

Чтобы поднять автомобиль стоечным винтовым домкратом, выполните следующие операции.

1. Включите I передачу в коробке передач, затормозите автомобиль стояночным тормозом. Попросите пассажиров выйти из автомобиля. Если вы буксиро-

вали прицеп, отсоедините его от автомобиля. Для предотвращения случайного пуска двигателя выньте ключ из замка зажигания.



2. Подложите упоры под колеса, противоположные вывешиваемому.

3. Достаньте вороток и домкрат из автомобиля.

4. Установите домкрат под мост, около рессоры поднимаемой стороны. Домкрат должен стоять перпендикулярно опорной поверхности.

5. Выверните внутренний винт домкрата, насколько позволяет просвет между точкой поддомкрачивания и опорной поверхностью грунта.



6. Перебросьте «собачку» домкрата на левую сторону относительно ручки так, чтобы выступ «собачки» вошел в вырез храпового колеса.

7. Поднимите качательными движениями воротка, вставленного в отверстие ручки, колесо автомобиля на необходимую высоту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



По возможности не работайте под автомобилем, поднятым на домкрате, но если без этого не обойтись, установите под раму или силовые элементы подвески дополнительные опоры.

Не устанавливайте под кузов дополнительные опоры: кузов соединен с рамой эластичными элементами, которые не рассчитаны на воздействие веса всего автомобиля.



8. Для опускания колеса «собачку» домкрата перебросьте в правую сторону и качательными движениями воротка вверните винты домкрата в корпус.

9. По окончании работы вверните рукой в корпус до упора наружный и внутренний винты домкрата. Уложите домкрат и вороток в автомобиль.

БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

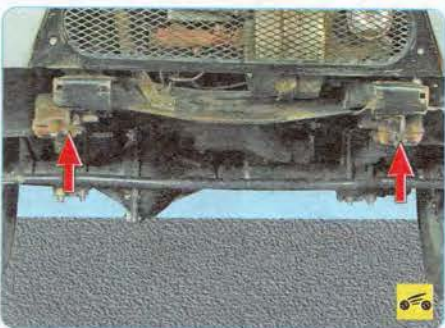
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Двигатели автомобилей, оборудованных каталитическим нейтрализатором отработавших газов, нельзя пускать буксировкой или толканием – это может привести к перегреву и выходу из строя нейтрализатора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед буксировкой вашего автомобиля установите ключ в замке зажигания в положение «I» 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.

Для буксировки автомобиля (или использования его в качестве буксировщика) закрепляйте трос только в специально предназначенных для этой цели местах на передней и задней частях автомобиля.



В передней части автомобиля расположены два буксирных крюка слева и справа (для наглядности бампер снят).

ПРИМЕЧАНИЕ



Для того чтобы при буксировке трос не отсоединился от буксирных крюков, на них установлены запорные элементы.

Для использования автомобиля в качестве буксировщика выполните следующее.



1. Извлеките стопорящий шплинт из буксирного пальца.



2. Извлеките буксирный палец из отверстия в буксирной проушине.

3. Закрепите петлю троса на буксирном пальце и установите палец обратно в проушину.

4. Установите стопорящий шплинт в буксирный палец.

5. Снимите буксировочный трос в обратном порядке.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОЖДЕНИЮ АВТОМОБИЛЯ

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

Автомобиль обязательно должен проходить периодическое техническое обслуживание согласно установленному регламенту (см. разд. 4 «Техническое обслуживание», с. 49).

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 накапливается снег, что приводит к увеличению массы автомобиля и повышенному сопротивлению качению. Регулярная мойка автомобиля обеспечит снижение расхода топлива, уменьшит вероятность коррозии кузова.

Трогание с места на горизонтальных участках дорог с твердым покрытием или под уклон рекомендуем начинать на второй передаче. Во всех остальных случаях движение начинайте на первой передаче. Переключайте передачи и включайте передний мост при только выключенном сцеплении. Чтобы исключить рывки в трансмиссии, при движении не допускайте работу двигателя на пониженных оборотах, для чего своевременно переключайте передачи коробки передач.

Передачи переключайте плавным нажатием на рычаг без рывков. Если перед троганием с места не удается включить требуемую передачу, то слегка отпустите педаль сцепления, а затем снова выключите сцепление и включите передачу.

Синхронизаторы в коробке передач позволяют переключать передачи без применения двойного выключения сцепления. Однако с целью ускорения процесса переключения передач и повышения срока службы синхронизаторов рекомендуется при переходе с высшей передачи на низшую применять двойное выключение сцепления с перегазовкой.

Передачу заднего хода в коробке передач включайте только после полной остановки автомобиля.

При движении автомобиля не держите ногу на педали сцепления, так как это приводит к частичному выключению сцепления и к пробуксовке диска.

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.

При движении по дорогам с твердым покрытием и автомагистралям в раздаточной коробке должна быть включена прямая передача, а привод переднего моста должен быть отключен.

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

При холодном пуске двигатель потребляет больше топлива. Для того чтобы уменьшить количество пусков холодного двигателя, старайтесь объединить несколько коротких поездок в одну продолжительную. Начинайте движение как можно скорее после пуска двигателя.

Не следует перевозить в грузовом отделении лишние предметы. Увеличение массы автомобиля существенно увеличивает расход топлива.

ОСОБЕННОСТИ ВОЖДЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ В СЛОЖНЫХ МЕТЕО- РОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

На скользкой дороге ведите автомобиль равномерно, с небольшой скоростью.

При торможении двигателем полностью отпуская педаль акселератора.

Затормаживайте автомобиль плавно, постепенно увеличивая нажатие на педаль тормоза. Любое торможение увеличивает износ шин и расход топлива. При торможении не доводите колеса до скольжения, так как это приводит к увеличению тормозного пути и повышенному износу шин. Кроме того, сильное и резкое торможение на скользкой дороге может вызвать занос автомобиля.

При движении автомобиля по бездорожью (песок, грязь, снег и т.п.), скользкой дороге, на крутых подъемах (свыше 15°) и других тяжелых участках дороги не допускайте перегрузки двигателя. В этих условиях включайте передний мост, а перед движением в особо тяжелых условиях – еще и понижающую передачу в раздаточной коробке. Включайте передний мост при движении автомобиля, а понижающую передачу в раздаточной коробке – только при полной остановке автомобиля.

Движение автомобиля по дорогам с крутыми подъемами и спусками требует от водителя повышенного внимания и быстроты действия. Заранее определите крутизну подъема и включите ту передачу в коробке передач, которая обеспечит необходимое тяговое усилие на колесах, чтобы не переключать передачи на подъеме. Крутые подъемы преодолевайте на понижающей передаче в раздаточной коробке и на первой передаче в коробке передач. Подъемы преодолевайте без остановок и по возможности без поворотов. Короткие подъемы при удобном подъезде и сравнительно ровной поверхности дороги преодолевайте с разгона без включения понижающей передачи в раздаточной коробке, на второй или третьей передаче в коробке передач в зависимости от крутизны подъема. Если по каким-либо причинам подъем преодолеть невозможно, то примите все меры предосторожности и медленно спуститесь вниз, включив передачу заднего хода. Спускайтесь постепенно, не разгоняя автомобиль

и не выключая сцепления. Преодолевая крутые спуски, предусматривайте меры, обеспечивающие безопасность движения. При преодолении длинного спуска (более 50 м) предварительно оцените его крутизну и включите те передачи в коробке передач и раздаточной коробке, на которых автомобиль стал бы преодолевать подъем подобной крутизны. На таких спусках используйте торможение двигателем.

Запрещается преодолевать спуск с выключенной передачей в коробке передач или раздаточной коробке либо с выключенным сцеплением.

Не допускайте высокой частоты вращения коленчатого вала на спуске, периодически притормаживайте автомобиль, снижая скорость его движения.

Преодоление канав, придорожных кюветов и рвов проводите на небольшой скорости, с включенным передним мостом, в направлении, перпендикулярном склону, с учетом размеров автомобиля, определяющих его проходимость. Не переезжайте препятствия с ходу, если возможен лобовой удар в колеса. Преодолевайте канавы и рвы, учитывая возможность диагонального вывешивания автомобиля и застревания его из-за пробуксовки колес.

Движение по грязным проселочным и профилированным дорогам на глинистом и черноземном грунте. На глинистых и черноземных грунтах после сильного дождя автомобиль при движении может получать боковые соскальзывания, поэтому проявляйте большую осторожность при выборе направления движения. Во время движения выбирайте относительно горизонтальные участки пути, по возможности пользуясь уже проложенной колеей, что предотвращает боковые заносы автомобиля. Особые затруднения для вождения могут возникнуть при движении автомобиля на чрезмерно мокрых профилированных дорогах с крутым профилем и глубокими кюветами. По таким дорогам следует двигаться по гребню, осторожно и с малой скоростью.

Преодоление заболоченных участков проводите по прямой траектории, не делая крутых поворотов и остановок. Начинайте движение плавно, без рывков. Двигайтесь с включенными передним мостом и понижающей передачей в раздаточной коробке, с передачей в коробке передач, которая обеспечивает необходимое тяговое усилие на ведущих колесах без пробуксовки. Поворачивайте плавно, с большим радиусом, не снижая скорости движения автомобиля, что исключит возможность срыза дерна и пробуксовки колес. Избегайте движения по колеям, проложенным впереди идущим автомобилем.

Движение по песчаным участкам осуществляйте плавно, избегая рывков и остановок. Поворачивайте плавно, с большим радиусом. При движении пользуйтесь возможно более высокими передачами при включенном переднем мосте, преодолевайте с ходу наметы и короткие песчаные подъемы. Не допускайте пробуксовки колес.

Заблаговременно определяйте дорожную обстановку и включайте ту передачу в коробке передач, которая обеспечивает нужное тяговое усилие на колесах.

Преодоление брода выполняйте с большой осторожностью. Автомобиль способен с малой скоростью преодолевать брод с твердым грунтом глубиной до 500 мм. Перед преодолением брода тщательно проверьте состояние дна, убедитесь в отсутствии глубоких ям, крупных камней, топких мест, выберите и проверьте места входа автомобиля в воду и выхода его из воды. Преодолевайте брод осторожно, не создавая волны перед автомобилем, на первой или второй передаче в коробке передач, с включенными передним мостом и понижающей передачей в раздаточной коробке.

Избегайте маневрирования и крутых поворотов. После преодоления брода при первой возможности, но обязательно в тот же день, проверьте состояние масла во всех агрегатах. Если в масле обнаружена вода, замените масло в этом агрегате. Наличие воды в масле определяйте по изменению его цвета. Следует также смазать (до выдавливания свежей смазки) все пресс-масленки шасси. При каждом выходе автомобиля из брода делайте несколько неполных выключений сцепления и торможений для просушки фрикционных накладок сцепления и накладок тормозных колодок. При остановке двигателя во время преодоления брода можно сделать две-три попытки пустить двигатель стартером. Если двигатель не пускается, то автомобиль необходимо немедленно эвакуировать из воды любыми средствами. В случае проникновения воды в агрегаты автомобиля двигаться собственным ходом после его извлечения из воды не следует. Отбуксируйте автомобиль в место, где можно провести техническое обслуживание.

Движение по снежной целине автомобиль может совершать при высоте снежного покрова до 350 мм. Повороты автомобиля осуществляйте так же, как и при движении по заболоченному участку. При движении по сыпучему снегу применяйте те же правила движения, что и при движении по песку.

3

НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ

ДВИГАТЕЛЬ
НЕ ЗАВОДИТСЯОБЩИЕ ПРИЕМЫ
ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Приемы пуска двигателя с системой впрыска топлива одинаковы при любой температуре наружного воздуха и жидкости в системе охлаждения двигателя.

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



1. Сдвиньте замок крышки...



2. ...выведите фиксирующую скобу замка из паза...

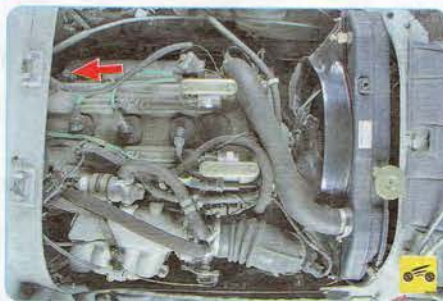


3. ...и откройте крышку моторного отсека.



4. Извлеките указатель уровня масла из горловины.

ПРИМЕЧАНИЕ



Стрелкой показано место расположения указателя уровня масла.



5. Протрите обтирочной тканью и вставьте указатель уровня масла в горловину.



6. Повторно выньте указатель уровня масла. Уровень масляной пленки должен находиться между метками П и О. Если уровень масла приближается к нижней метке О или ниже ее, долейте масло (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 52).



7. Проверьте уровень охлаждающей жидкости. Он должен быть на 3–4 см выше метки

«MIN» на стенке расширительного бачка системы охлаждения двигателя.

8. Осмотрите двигатель и моторный отсек. Обратите внимание на потеки бензина, масла и охлаждающей жидкости. Убедитесь в целостности электропроводки, проверьте посадку высоковольтных проводов в гнезда катушек зажигания и на свечах.



9. Не закрывая крышку моторного отсека, поверните ключ в выключателе (замке) зажигания в положение «I» (зажигание), при этом включится электробензонасос. Пустите двигатель, повернув ключ в замке зажигания в положение «II» (см. «Органы управления», с. 14).

Если двигатель не завелся, существуют три основные причины:

- не работает система пуска;
- не работает система зажигания;
- не работает система питания.

НЕИСПРАВНОСТИ
В СИСТЕМЕ ПУСКА

Неисправности в системе пуска проявляются в нарушении нормальной работы стартера. Можно выделить следующие основные неисправности стартера.

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

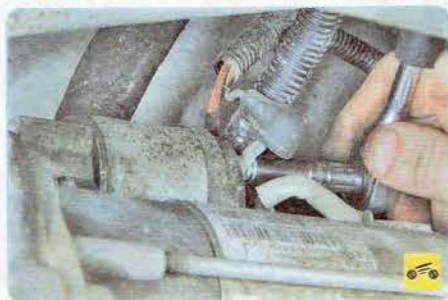
2. При включении стартера слышны многократные щелчки. Причины – неисправность удерживающей обмотки тягового реле, сильно разряжена аккумуляторная батарея, ослаблены контактные соединения в цепи стартера.

3. Стартер включается, но его якорь либо не вращается, либо вращается медленно. Причины – разряжена аккумуляторная батарея, нарушены контактные соединения, подгорели контакты тягового реле, загрязнен коллектор или изношены щетки, межвитковое или короткое замыкание в обмотках.

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

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

Указанные неисправности требуют квалифицированного вмешательства в авторемонтной мастерской или по возвращении в гараж. Предварительно можно проверить лишь степень разряженности аккумуляторной батареи с помощью вольтметра (например, в составе автотестера)...



...и затяжку контактных соединений в цепи стартера.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

Проверка системы зажигания проводится в следующем порядке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед проверкой системы зажигания установите рычаг переключения коробки передач в нейтральное положение и включите стояночный тормоз.

1. Откройте крышку моторного отсека.

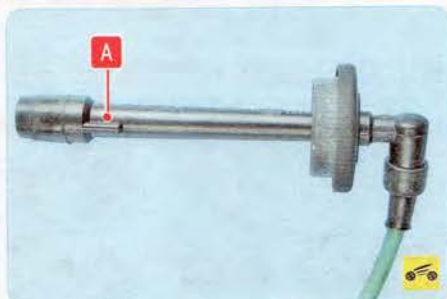


2. При выключенном зажигании проверьте целостность и посадку проводов высокого напряжения в катушках зажигания.



3. Проверьте наличие искры на свечах зажигания. Для этого снимите наконечник провода с любой свечи зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ



Осмотрите поверхность **А** наконечника свечи зажигания на наличие пробоя изолятора.



Места пробоя выделяются в виде характерных точек **Б** или «червячков» черного цвета. В случае обнаружения мест пробоя изолятора наконечник подлежит замене.

4. Вставьте в наконечник запасную, заведомо исправную свечу зажигания.



5. Прижмите свечу резьбовой частью к металлической крышке головки блока. Попросите помощника провернуть стартером коленчатый вал двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Надежный контакт корпуса свечи с «мас-сой» обязателен, так как при появлении дополнительного искрового промежутка, большего, чем зазор между электродами свечи, возможно повреждение катушки зажигания.

Указанную проверку проводите не более пяти секунд, чтобы не повредить нейтрализатор отработавших газов при попадании в него не сгоревшего в цилиндрах двигателя бензина.

6. Если при проверке с помощью запасной свечи зажигания искра есть, замените свечи зажигания новыми, предварительно попробовав установить проверенные свечи с «рабочей» машины.



7. Если искры нет, замените провода высокого напряжения новыми, можно предварительно попробовать установить проверенные провода с «рабочей» машины.



8. Если после замены проводов искра не появилась, замените соответствующую катушку зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 236).

9. Если и после этого двигатель не заводится, проверьте исправность системы управления двигателем (см. «Неисправности системы впрыска топлива», с. 36).

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Основным показателем исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе.



Но для начала рекомендуем проверить состояние воздушного фильтра (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 115), так как эта простая процедура не займет много времени.

После того как вы убедитесь в чистоте воздушного фильтра, проверьте надежность электрических контактов в колодах жгутов проводов узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (электробензонасос, форсунки).



Проверка давления топлива в топливной рампе двигателя возможна только при наличии манометра с набором переходников для подключения к топливному трубопроводу.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Имейте в виду, что электробензонасос не включается, если в системе топливоподачи есть давление. Иными словами, если вы предварительно уже включили зажигание и пытались пустить двигатель, то исправный электробензонасос должен был создать давление в системе и его не включение в данном случае не является неисправностью.

2. Процедура проверки давления топлива описана в разд. 5 «Двигатель» (см. «Проверка давления в системе питания», с. 114). При частоте вращения 800 и 2000–2500 мин⁻¹ давление должно составлять 2,6–2,7 кгс/см², при резком кратковременном открытии дроссельной заслонки должен наблюдаться скачок давления до 3,0 кгс/см², а при включенном зажигании и неработающем двигателе давление должно быть в пределах 3,0–3,15 кгс/см².

Возможны следующие причины снижения давления:



– неисправность топливного насоса;



– загрязнение сетчатого фильтра топливного модуля;

ПРИМЕЧАНИЕ

Не рекомендуется снимать сетчатый фильтр с электробензонасоса, так как в этом случае прекращается гарантия завода-изготовителя.



– загрязнение фильтра тонкой очистки топлива.

Во всех случаях модуль топливного насоса надо снять с автомобиля для ремонта.

Способы устранения этих неисправностей описаны в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания», с. 112).

НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

На автомобиле применена система распределенного впрыска топлива с обратной связью. Распределенным впрыск называется потому, что топливо впрыскивается в каждый цилиндр отдельной форсункой. Система впрыска топлива позволяет снизить токсичность отработавших газов при улучшении ходовых качеств автомобиля.

В этом подразделе лишь кратко описаны неисправности системы впрыска, вызванные отказом тех или иных датчиков. Порядок снятия и установки узлов систем управления двигателем и питания приведен в подразделах «Система питания», с. 112; «Система управления двигателем», с. 234.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Прежде чем снимать любые узлы системы впрыска топлива, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи. Аккумуляторную батарею отключайте только при выключенном зажигании. Не пускайте двигатель, если наконечники проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.

Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе.

При зарядке отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля, так как повышенный ток при зарядке может вывести из строя электронные компоненты.

Не допускайте нагрева электронного блока управления (ЭБУ) выше 65 °С в рабочем состоянии и выше 80 °С – в нерабочем (например, в сушильной камере). Надо снимать ЭБУ с автомобиля, если эта температура будет превышена.

Не отсоединяйте от ЭБУ и не присоединяйте к нему разъемы жгута проводов при включенном зажигании.

Перед выполнением электродуговой сварки на автомобиле отсоедините провода от аккумуляторной батареи и разъемы проводов от ЭБУ.

Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром, внутреннее сопротивление которого не менее 10 МОм.

Электронные узлы, применяемые в системе впрыска, рассчитаны на очень малое напряжение, поэтому их легко может повредить электростатический разряд. Для того чтобы не допустить повреждения ЭБУ электростатическим разрядом:

- не прикасайтесь руками к штекерам ЭБУ или электронным компонентам на его платах;
- при работе с программируемым постоянным запоминающим устройством (ППЗУ) блока управления не дотрагивайтесь до выводов микросхемы.

Не допускается работа двигателя, оснащенного нейтрализатором, на этилированном бензине – это приведет к быстрому выходу из строя нейтрализатора и датчиков концентрации кислорода.

При работе в дождливую погоду не допускайте попадания воды на электронные компоненты системы впрыска топлива.

Проверку системы впрыска проводите в следующем порядке.

1. Проверьте соединение двигателя и аккумуляторной батареи с «массой».
2. Проверьте электробензонасос и топливный фильтр.
3. Проверьте предохранители и реле включения элементов системы впрыска.
4. Проверьте надежность контактов в колодках с проводами элементов системы впрыска.
5. Проверьте датчики системы впрыска.

подавляющее большинство неисправностей системы впрыска топлива бывает вызвано отказом следующих ее датчиков:



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



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



– датчик температуры охлаждающей жидкости – трудности с пуском в мороз, приходится прогревать двигатель, поддерживая обороты педалью привода дроссельной заслонки, при перегреве существенно снижается мощность, возникает детонация, неустойчивая работа в режиме холостого хода;



– комбинированный датчик массового расхода и температуры всасываемого воздуха – при отказе датчика повышается расход топлива, значительно ухудшается динамика, возникают проблемы с пуском двигателя;



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



– управляющий датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд) – увеличение расхода топлива, снижение мощности двигателя, неустойчивая работа на холостом ходу, возможно повреждение каталитического нейтрализатора отработавших газов;



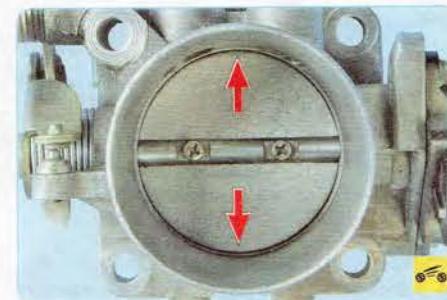
– диагностический датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд) – возможно повреждение каталитического нейтрализатора отработавших газов.

ПРОПАЛ ХОЛОСТОЙ ХОД

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



Однако необходимо отметить, что чаще всего эта неисправность бывает обусловлена отказом датчика положения дроссельной заслонки, установленного на дроссельном узле...



...загрязнением самой заслонки (места отложения загрязнений показаны стрелками) или подсосом постороннего воздуха через неплотные соединения шлангов, присоединенных к всасывной трубе. Если очисткой дроссельной заслонки или подтяжкой хомутов шлангов восстановить холостой ход не удалось, замените дроссельный узел в сборе (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 118).

ПЕРЕБОИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ

При перебоих двигатель неровно работает на холостом ходу, не развивает достаточной мощности, повышено расходует бензин. Перебои, как правило, объясняются неисправностью форсунок, катушек или свечей зажигания одного из цилиндров, электробензонасоса (см. «Система питания», с. 112). Нужно найти неисправность и по возможности устранить ее.

1. Пустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Подойдите к выхлопной трубе и прислушайтесь к звуку выхлопа. Звук должен быть ровным, «мягким», одного тона. Хлопки из выхлопной трубы через регулярные промежутки времени свидетельствуют о том, что один цилиндр не работает. Причина может быть в выходе из строя свечи или катушки зажигания, форсунки, значительном снижении компрессии в одном из цилиндров. Хлопки через нерегулярные промежутки времени возникают по причине загрязнения распылителей форсунок, сильного износа или загрязнения свечей зажигания. Если хлопки раздаются через неравные промежутки времени, можно попробовать самостоятельно заменить весь комплект свечей независимо от пробега и внешнего вида, однако лучше это делать после обращения на автосервис для диагностики и ремонта системы управления двигателем.



2. Если хлопки регулярны, остановите двигатель и откройте крышку моторного отсека. Проверьте состояние проводов высокого напряжения системы зажигания. Изоляция проводов не должна быть повреждена, а наконечники проводов – окислены. Замените поврежденный провод.



3. Выверните свечи (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 237).



4. Извлеките и осмотрите свечи, сравните их внешний вид с фотографиями, приведенными в подразделе «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 38.

5. Если все свечи выглядят исправными, установите их на место и подсоедините провода.



6. Снимите наконечник провода со свечи 1-го цилиндра. Пустите двигатель. Если перебои двигателя не усилились, замените свечу в 1-м цилиндре заведомо исправной. Если перебои усилились, последовательно повторяйте эту процедуру со всеми цилиндрами, чтобы обнаружить неисправную свечу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На описанную выше проверку постарайтесь затратить как можно меньше времени: каталитический нейтрализатор при длительном поступлении в него несгоревшего бензина может выйти из строя из-за перегрева, так как бензин будет сгорать в нем.



7. Если в результате принятых мер перебои двигателя не устранены, проверьте компрессию в каждом из цилиндров (см. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 63). Нормальная компрессия – не менее 9 кгс/см², разница значений компрессии в цилиндрах более 2 кгс/см² свидетельствует о необходимости ремонта двигателя.

ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



1. Нормальная свеча.

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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



2. Отложения сажи.

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Используйте более «горячую» свечу.



3. Масляные отложения.

Замасленные электроды и изолятор свечи. Причина – попадание масла в камеру

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



4. Металлосодержащий налет.

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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



5. Оплавленные электроды.

Изолятор белый, но может быть загрязнен из-за пропусков искры и попадающих

на него отложений из камеры сгорания. Раннее зажигание может привести к повреждению двигателя. Необходимо проверить соответствие типа свечи зажигания, чистоту распылителей форсунок и топливного фильтра, работу систем охлаждения и смазки.



6. Изолятор растрескавшийся или со сколами.

Детонация. Может привести к повреждению поршня. Убедитесь, что октановое число бензина соответствует требуемому значению.



7. Механические повреждения.

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

АВТОМОБИЛЬ ДВИЖЕТСЯ РЫВКАМИ

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

Условно можно выделить три вида рывков:

- в момент начала движения;
- при разгоне;
- при установившемся движении, т.е. при постоянном положении педали привода дроссельной заслонки.

Для определения причин рывков при движении автомобиля с инжекторным двигателем требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому рекомендуем обратиться в сервис, специализирующийся на ремонте систем впрыска топлива. Однако, как показывает практика, в большинстве случаев рывки бывают вызваны недостаточным давлением топлива в топливной рампе или неисправностью датчика положения дроссельной заслонки.

При наличии некоторых навыков причину рывков можно выявить самостоятельно.

Рывок в момент начала движения. В момент начала движения чаще имеет место предельный случай рывка – провал. Самые неприятные ощущения связаны именно с запаздыванием ответной реакции двигателя на нажатие педали привода дроссельной заслонки. Иногда двигатель при этом даже глохнет.

Рывок возникает в момент начала открытия дроссельной заслонки, когда электронный блок управления двигателем определяет момент перехода из режима холостого хода на нагрузочный режим и должен увеличить количество подаваемого через форсунки топлива. При недостаточном давлении в топливной рампе даже при увеличении длительности впрыска топлива для плавного трогания с места не хватает. Методика проверки давления топлива приведена в подразделе «Проверка давления в системе питания», с. 114.

Рывки при разгоне. Причиной рывков при разгоне может быть, как и в предыдущем случае, недостаточное давление топлива в топливной рампе. Электронный блок управления двигателем, получив от блока управления дроссельной заслонкой сигнал об интенсивном открытии заслонки на большой угол, стремится максимально увеличить подачу топлива, но из-за пониженного давления топлива не в состоянии этого сделать. Причины такого явления и способ проверки описаны выше.

Рывки при установившемся движении. Такие рывки чаще всего бывают вызваны неисправностью системы зажигания. Необходимы диагностика и ремонт. В пути можно попробовать выполнить самостоятельно следующее:

- выключите зажигание и проверьте надежность крепления, посадку всех проводов и разъемов у катушки зажигания и проводов высокого напряжения;

- замените свечи зажигания независимо от их состояния и пробега. Обратите внимание на состояние свечей: если оно не соответствует норме, возможно, придется отремонтировать двигатель или его системы.



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

- неравномерная работа двигателя на холостом ходу;
- снижение максимальной мощности двигателя.

Если выявлена неисправность датчика положения дроссельной заслонки, замените датчик (см. «Система управления двигателем», с. 234).

АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ

Причин ухудшения динамики много, основные из них следующие.

1. Неисправность двигателя – снижение компрессии в одном или нескольких цилиндрах, подсос дополнительного воздуха во впускной тракт двигателя, закоксовывание системы выпуска или повреждение нейтрализатора отработавших газов.

2. Неисправность системы питания – засорение форсунок, топливного фильтра и шлангов системы подачи топлива, недостаточная подача бензонасоса, применение низкокачественного топлива.

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

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

5. Пробуксовка сцепления вследствие износа или нарушения регулировки.

6. Неисправность тормозной системы – притормаживание одного или нескольких колес 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 в 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 определенное выезда автомобиля. Автомобиль должен быть полностью заправлен, в салоне находится только водитель. Разгоните автомобиль до 50 км/ч, выровняйте скорость, а затем выключите передачу и двигайтесь

по инерции до полной остановки. Сделайте еще один заезд в обратном направлении. Выбег должен составить около 500 м.

3. Проверьте работу системы зажигания, как описано выше.

4. Проверьте работу сцепления. Первоначальную проверку проводят на ровной, свободной от препятствий площадке. Педалью привода дроссельной заслонки установите повышенную частоту вращения коленчатого вала на режиме 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 требуется его замена.

ДВИГАТЕЛЬ ЗАГЛОХ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Учтите, что при неработающем двигателе эффективность тормозной системы автомобиля снижается, поэтому для торможения может потребоваться большее усилие на тормозной педали. То же самое происходит с рулевым управлением, оборудованным гидроусилителем.

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.



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

Существуют две основные причины:

- не работает система зажигания;
- не работает система питания.



Для начала выясните, есть ли бензин в баке. Включите зажигание и посмотрите на комбинацию приборов. Если сигнализатор резервного остатка топлива не горит, а указатель уровня показывает наличие топлива, можно предположить, что бензин в баке есть.

ПРИМЕЧАНИЕ



На автомобилях с двумя топливными баками указатель показывает уровень топлива в баках в зависимости от положения переключателя.

Откройте крышку моторного отсека и осмотрите моторный отсек. Обратите внимание на целостность всех агрегатов. Проверьте, на месте ли все провода, нет ли оборванных, сгоревших, с поврежденной изоляцией. Осмотрите бензиновые шланги, топливную рампу и убедитесь, что нет потеков бензина.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



Осмотрите расширительный бачок системы охлаждения – не вытекла ли охлаждающая

жидкость. Проверьте также уровень масла в картере двигателя. Если все в порядке, приступайте к проверкам систем зажигания и питания, которые описаны ранее.

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

УПАЛО ДАВЛЕНИЕ МАСЛА



В комбинации приборов вашего автомобиля установлен указатель давления масла в системе смазки двигателя со встроенным сигнализатором аварийного падения давления масла в двигателе. Для надежной работы двигателя необходимо, чтобы в системе смазки двигателя постоянно обеспечивалось достаточно высокое давление.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ СМАЗКИ

1. Откройте моторный отсек. 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 там течи.



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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

О горячие детали двигателя можно обжечься, поэтому наденьте перчатки и одежду с длинными рукавами.



4. Выньте масляный щуп, протрите его чистой обтирочной тканью и верните на место. Еще раз достаньте щуп и проверьте уровень масла. Он должен находиться между верхней П и нижней О метками.



5. Если уровень масла ниже метки О, долейте масло до нормы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии воронки для доливки масла можно использовать горловину, отрезанную от пластиковой бутылки.

6. Пустите двигатель. Если при нормальном уровне сигнализатор аварийного падения давления масла погас, можно продолжать движение. Если сигнализатор не гаснет, отбуксируйте автомобиль в гараж и проверьте исправность датчика давления масла. Выверните штатный датчик давления масла и установите на его место механический манометр. Если давление при нормальной частоте вращения холостого

хода более 3 кгс/см² и увеличивается с ростом частоты вращения, неисправен датчик или его электрическая цепь.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

Если после устранения всех видимых причин давление масла в двигателе недостаточно (все еще горит сигнализатор 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 прокладок головки блока, коробление головки и, как следствие, сложный ремонт двигателя.



В комбинации приборов находится указатель температуры охлаждающей жидкости. Рабочая температура охлаждающей жидкости 80–105 °С. Если двигатель перегревается, стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости показывает температуру выше 110 °С и приближается к отметке 120 °С.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

При первых признаках перегрева, если стрелка на шкале указателя температуры приближается к отметке 120 °С, но из-под крышки моторного отсека не вырываются клубы пара, включите максимальный режим отопления кабины (см. «Отопление и вентиляция кабины и пассажирского салона», с. 21). Это необходимо для того, чтобы снизить температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.

Включите аварийную сигнализацию, выжмите педаль сцепления, затем, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей час-

ти и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Дайте двигателю поработать пару минут при нормальной частоте вращения коленчатого вала на холостом ходу, 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.

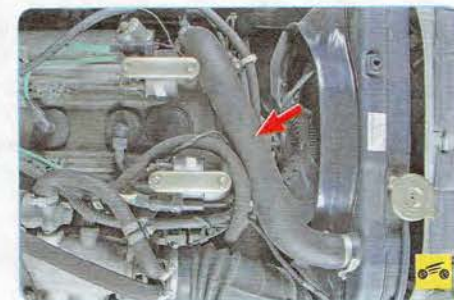
1. Остановите двигатель.
2. Откройте моторный отсек и осмотрите его. Определите, откуда вырывается пар.

При осмотре двигателя обратите внимание на следующее:

- целостность радиатора;



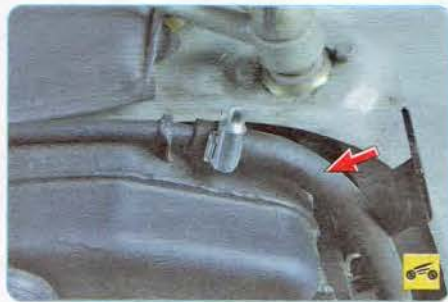
- наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке;



- целостность подводящего...



- ...и отводящего шлангов радиатора...



...а также шланга расширительного бачка;



– целость крышки термостата.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Для проверки термостата нужно на прогретом двигателе проверить на ощупь температуру нижнего (отводящего) шланга, соединяющего радиатор с двигателем. Если нижний шланг радиатора холодный, термостат неисправен, циркуляции через радиатор нет.



5. Часто причиной перегрева двигателя, является выход из строя муфты привода вентилятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Причиной перегрева двигателя (особенно при движении в тяжелых дорожных условиях или в «пробке») может быть выход из строя жидкостно-фрикционной муфты вентилятора радиатора.

Для проверки муфты на выключенном двигателе проверьте легкость хода вентилятора. Проверьте, чтобы у вентилятора не было сильных осевых и радиальных люфтов. Убедитесь в отсутствии на муфте следов масла. Если обнаружены следы масла, муфта подлежит замене. На прогретом двигателе с закрытой крышкой моторного отсека установите частоту вращения коленчатого вала двигателя примерно 3000 мин⁻¹. Крыльчатка вентилятора при этом будет вращаться с малой скоростью за счет небольшого остаточного вращающего момента. При температуре охлаждающей жидкости 80–90 °С муфта должна начать работу. Скорость вращения вентилятора сильно увеличится (обычно это слышно по усилившемуся шуму).

6. Проверьте состояние и натяжение ремня привода вентилятора.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



В пробке радиатора установлены два клапана – впускной и выпускной. Выпускной клапан играет большую роль в обеспечении опти-

мального температурного режима двигателя. Он поддерживает в системе избыточное давление не менее 1,3–1,5 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 1,5 кгс/см², что может привести к повреждению радиатора 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 радиатора проточной водой. Если появились сомнения, замените пробку. Очевидно, что если на перегретом двигателе снять пробку радиатора и по времени это действие совпадет с тепловым ударом, то вскипание жидкости и образование воздушных пробок в системе охлаждения будет гарантировано.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ НЕ ПОДЗАРЯЖАЕТСЯ

На автомобиле два источника тока – аккумуляторная батарея и генератор. Аккумуляторная батарея используется при пуске двигателя и для питания электрическим током напряжением 12 В стартера и других потребителей при неработающем двигателе.

Когда двигатель работает, основной источник тока – генератор обеспечивает электрическим током все потребители, включая систему зажигания, и заряжает аккумуляторную батарею.



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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не открывайте сразу пробку радиатора. 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 радиатора на горячем двигателе, предварительно накройте сверху плотную толстую ткань и только после этого осторожно поворачивайте пробку.



3. Загляните под панель приборов и определите, нет ли под ней течи или следов охлаждающей жидкости, вытекающей из радиатора отопителя.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При первой же возможности замените воду антифризом. Вода 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 моторным отсеком не менее 30 мин.

ПРИМЕЧАНИЕ

В комбинации приборов установлен вольтметр, показывающий напряжение в бортовой сети автомобиля.

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1. Проверьте, не оборван ли ремень привода вспомогательных агрегатов. Если произошел обрыв, замените ремень (см. «Проверка, регулировка и замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 65).

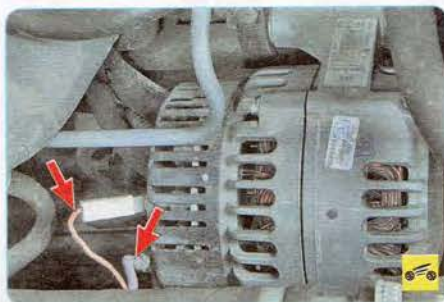
2. Если ремень цел, проверьте его натяжение (см. «Проверка, регулировка и замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 65).



3. Проверьте провода, подсоединенные к клемме «плюс»...



4. ...к клемме «минус» аккумуляторной батареи...



5. ...и генератору. Провода могут быть оборваны, обломаны внутри изоляции или с окисленными или ненадежными контактами. Устраните неисправность и пустите двигатель. Если появился ток зарядки, можно продолжать движение.

Если и после принятых мер сигнализатор продолжает гореть при работающем двигателе, то возможная причина неисправности кроется в самом генераторе. Причин может быть несколько, 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 аудиосистему, лишние приборы освещения, вентилятор отопителя, обогрев заднего стекла и др.

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 «батарей-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, 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 при нормальных оборотах холостого хода.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Автомобили ни в коем случае не должны соприкасаться. В противном случае может произойти нежелательное замыкание на «массу», в результате чего вы не сможете пустить двигатель автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей, а электросистемы обоих автомобилей могут получить повреждения.

2. Затормозите оба автомобиля стояночными 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. Сдвиньте защитную крышку клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



5. Присоедините зажим соединительного кабеля с рукоятками красного цвета к клемме «плюс» батареи.



6. Второй зажим кабеля с красными рукоятками присоедините к клемме «плюс» «батарей-донора».

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности операция показана на снятой аккумуляторной батарее.



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



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

ПРИМЕЧАНИЕ

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



9. Убедитесь, что вы присоединили кабели в правильной последовательности.

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

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

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

НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

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 даже к пожару.

Если вышла из строя какая-либо цепь электрооборудования, первым делом проверьте, не перегорел ли защищающий ее предохранитель, ориентируясь на табл. 10.1. 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, приведенными 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, доставайте 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 враще-

ния коленчатого вала. Часто его появление сопровождается падением давления масла (сигнализатор 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 свечи зажигания.

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

Стук изношенных поршней и цилиндров (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 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.

Детонационные стуки – опасные, но, как правило, устраняются заменой датчика детонации или заправкой качественным топливом. Избегая сильной нагрузки двигателя, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звонкие металлические стуки, возникающие обычно при разгоне автомобиля. Причина – отказ датчика детонации, применение низкооктанового топлива, перегрузка двигателя при слишком раннем включении повышенной передачи, значительное нагарообразование в камерах сгорания. Необходимо применить специальную присадку к топливу для удаления нагара на клапанах и в камерах сгорания.

СТУКИ В ПОДВЕСКЕ И ТРАНСМИССИИ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправности в подвеске автомобиля могут привести к серьезной аварии!

Проведите проверку подвески согласно методике, изложенной в разд. 7 «Ходовая часть» (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 174; «Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 178).

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.

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

Вышедшие из строя узлы трансмиссии отремонтируйте или замените.

ВИБРАЦИЯ И УДАРЫ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Причиной стуков и вибраций на рулевом колесе может быть неисправное состояние шаровых шарниров рулевых тяг и рулевого механизма, колес автомобиля. Проверьте рулевое управление согласно методике, изложенной в подразделе «Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 183.

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. 210).

ПРОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Регулярно проверяйте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Уровень тормозной жидкости должен быть около метки «MAX» на корпусе бачка.



В бачке главного тормозного цилиндра установлен датчик уровня жидкости, а сигнализатор в комбинации приборов предупреждает водителя об аварийном падении уровня. Тем не менее рекомендуем периодически визуально проверять уровень жидкости 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 тормозной системы», с. 198) и устраните неисправность.

Падение уровня жидкости свидетельствует либо об утечке тормозной жидкости из системы либо о чрезмерном износе тормозных колодок. Если в комбинации приборов загорелся сигнализатор, не торопитесь сразу доливать тормозную жидкость, 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. 204). Если это не дало желаемого результата, необходимо тщательно проверить всю тормозную систему, как описано ниже (см. «Проверка тормозной системы», с. 198).

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.

Подробное описание прокачки тормозной системы вы найдете в разд. 9 «Тормозная система» (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 204).

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 соединения шланга вакуумного усилителя со штуцером на впускном коллекторе двигателя...



3. ...и с усилителем. Негерметичный шланг замените. Если шланг исправен, замените вакуумный усилитель (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 205).

ПРИМЕЧАНИЕ



Шланг соединен с вакуумным усилителем через обратный клапан. Проверьте его работоспособность. Неисправный обратный клапан замените.

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



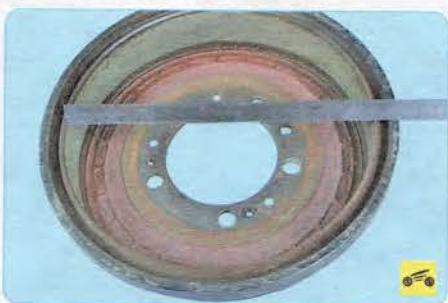
5. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите передние колеса и осмотрите тормозные диски. Толщина тормозного диска должна быть не менее 20,4 мм, поверхность диска – ровной и гладкой с обеих сторон. Если поверхность диска местами покрыта ржавчиной, что обычно бывает после продолжительной стоянки автомобиля с непросушенными тормозами, попробуйте зачистить рабочую поверхность мелким наждачным полотном. Если и эта процедура не поможет, придется отдать диски в шлифовку или заменить новыми.

6. Проверьте подвижность поршней тормозного механизма. Попробуйте сдвинуть с места поршни отверткой. Если поршень не удастся сдвинуть, значит, его заклинило в тормозном цилиндре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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



8. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите задние колеса, тормозные барабаны (см. «Тормозные механизмы задних колес», с. 212) и измерьте их внутренний диаметр.

Внутренний диаметр барабана должен быть не более 281 мм, рабочая поверхность барабана – ровной и гладкой, без кольцевых рисок и явно видимой овальности (овальность 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

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

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Нужно заменить поврежденное колесо запасным. Эта довольно простая операция тем не менее требует некоторых навыков.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Помните, что замена колеса посреди многополосного скоростного шоссе ставит под угрозу вашу жизнь и жизни других участников дорожного движения. Поэтому в некоторых случаях для замены колеса разумнее переместить автомобиль на обочину или стояночную площадку, даже если при этом поврежденная шина окончательно испортится. Жизнь и здоровье дороже материальных затрат на покупку новой шины.

ЗАМЕНА КОЛЕСА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вернувшись к припаркованному автомобилю и обнаружив прокол колеса, будьте внимательны. Возможно, его прокололи злоумышленники, чтобы похитить ценные вещи из салона автомобиля в то время, когда вы заняты заменой колеса и сосредоточили свое внимание на работе.

1. Включите первую передачу в коробке передач и 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. На автомобилях УАЗ-374195, -396255, -390995, -220695 ослабьте затяжку гайки..



3. ...и выведите сектор крепления из отверстия диска запасного колеса.

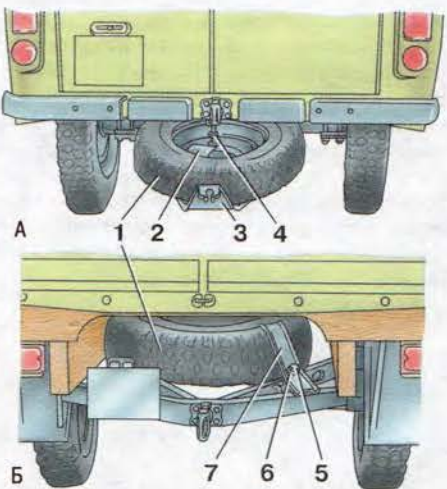


Рис. 3.1. Крепление запасного колеса: А – автомобили УАЗ-374195, -396255, -390995, -220695; Б – автомобили УАЗ-330395, -330365, -390945; 1 – запасное колесо; 2 – сектор; 3 – держатель; 4 – гайка; 5 – болт; 6 – шайба; 7 – кронштейн



4. Ослабьте затяжку гайки держателя...



5. ...и, придерживая рукой держатель запасного колеса, откиньте болт, высвобождая его из паза держателя.



6. Опустите вниз держатель с запасным колесом, выньте запасное колесо из места его крепления и положите его рядом с заменяемым колесом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для снятия запасного колеса автомобилям УАЗ-330395, -330365, -390945 выверните болт 5 (рис 3.1), снимите шайбу 6, кронштейн 7 и выньте запасное колесо из ниши под грузовой платформой.

7. Достаньте ключ для гаек колес и домкрат из автомобиля.



8. Обратной стороной ключа для гаек колес подденьте защитный колпак заменяемого колеса...



9. ...и снимите колпак.



10. Ослабьте затяжку 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 колес рекомендуем приобрести специальный баллонный ключ с телескопической рукояткой. Удобно работать и баллонным ключом крестообразной формы.

11. С противоположной стороны автомобиля нужно зафиксировать, подложив под переднее и заднее колеса противооткатные упоры так, чтобы поднятый автомобиль не мог сместиться вперед или назад.



12. Установите домкрат под мост, около рессоры поднимаемой стороны (см. «Пользование домкратом», с. 31).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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



13. Поднимите домкратом автомобиль так, чтобы колесо оторвалось от дороги, после чего полностью отверните гайки...



14. ...и снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

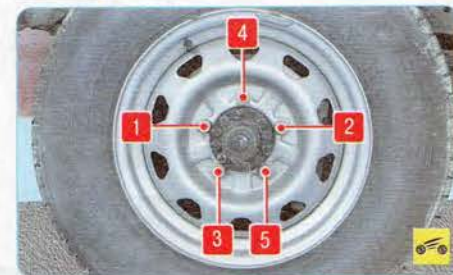
Старайтесь, чтобы автомобиль как можно меньше времени находился в вывешенном состоянии со снятым колесом.

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

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

15. Установите запасное колесо вместо снятого, навинтите крепежные гайки до упора, но не затягивайте их.

16. Опустите автомобиль и окончательно затяните гайки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Затягивайте колесные гайки через одну. Во избежание повреждения диска колеса не пытайтесь «дотянуть» гайки крепления колеса, нажимая ногой на рукоятку ключа.



17. Перед тем как продолжить движение, обязательно проверьте давление воздуха в шине установленного колеса.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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 «Ремонт бескамерной шины», с. 48) либо герметиком для шин. Применять их необходимо в соответствии с прилагаемой инструкцией. Чем бескамерная шина лучше камерной? Бескамерная при проколе «спускает» очень медленно: можно, подкачивая, неделями ездить с гвоздем в колесе, пока не появится возможность его отремонтировать.

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, жгут для заполнения прокола.

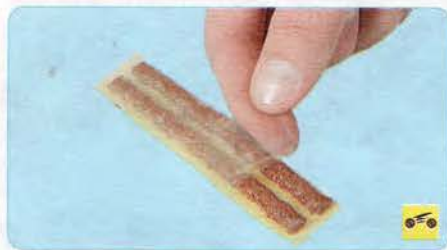
1. Осмотрите шину и найдите место повреждения.



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 срока необходимо проводить только на 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не отвечающее требованиям, незаконченное или недостаточное техническое обслуживание может привести к возникновению неисправностей, способных стать причиной повреждения автомобиля, дорожно-транспортного происшествия или получения травм. Владелец автомобиля несет ответственность за проведение технического обслуживания автомобиля и хранение документации.

В данном разделе описаны работы по ежедневному техническому обслуживанию автомобиля. Работы, относящиеся к регламентному техническому обслуживанию, приведены в соответствующих разделах книги.

Ежедневное обслуживание включает работы, выполняемые водителем перед выездом (см. «Подготовка автомобиля к выезду», с. 28), а также мойку автомобиля и уборку салона. К регламентному техническому обслуживанию относятся работы, выполняемые после определенного пробега или через определенное время. Более точное подразделение работ по срокам и пробегам приведено в сервисной книжке, прилагаемой к автомобилю, а также в табл. 4.1.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данные инструкции по безопасности неисчерпывающие, так как невозможно предвидеть абсолютно все опасные ситуации, которые могут возникнуть при проведении технического обслуживания автомобиля. При выполнении работ всегда руководствуйтесь здравым смыслом, будьте осмотрительны и осторожны.

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

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

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

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-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 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 нет уверенности в своих знаниях по обслуживанию указанных систем, лучше обратитесь к специалистам. Если все же решено выполнить работу самостоятельно, строго следуйте всем 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: манометр, насос, штангенциркуль.

Периодически проверяйте давление воздуха в шинах (приложение 4). Повышенное

или пониженное давление приводит к преждевременному износу шин, ухудшению управляемости и устойчивости автомобиля.



Рекомендуем пользоваться насосом со встроенным манометром или электрическим компрессором.

Для того чтобы шины изнашивались равномерно, через каждые 10 000 км пробега переставляйте колеса в соответствии со схемой на рис. 4.1.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Давление воздуха следует проверять только на холодных шинах. Шины можно считать холодными, если после остановки автомобиля прошло не менее трех часов или если после длительной стоянки автомобиля вы проехали расстояние не более 1 км. После пробега автомобиля на расстояние в несколько километров шины успевают нагреться и давление воздуха в них увеличивается на 0,2–0,3 кгс/см² по сравнению с холодным состоянием. Это не является признаком неисправности. Не следует снижать давление воздуха в прогретых шинах для приведения его к номинальному значению, которое установлено для холодных шин. В противном случае шины будут эксплуатироваться при пониженном давлении воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все работы по ремонту колес желательно проводить в специализированных мастерских.

Проверьте, чтобы после ремонта колесо было отбалансировано.

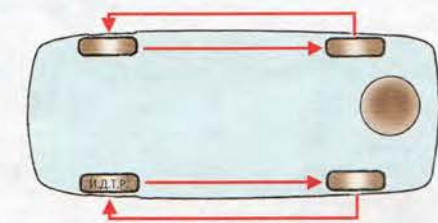


Рис. 4.1. Схема перестановки колес

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Таблица 4.1

Обслуживаемый элемент или система	Пробег, тыс. км								Описание работы в книге
	1	10	20	30	40	60	80	100	
Двигатель									
Ремни привода вспомогательных агрегатов	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка, регулировка и замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 65
Система смазки двигателя и масляный фильтр	З	З	З	З	З	З	З	З	«Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 99
Шланги и соединения системы охлаждения	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка системы охлаждения», с. 104
Система охлаждения	–	–	–	–	–	З	–	–	«Замена охлаждающей жидкости», с. 105
Фильтрующий элемент воздушного фильтра	–	–	З	–	З	З	З	З	«Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 115
Топливный фильтр	–	–	З	–	З	З	З	З	«Замена фильтра тонкой очистки топлива», с. 121
Топливные форсунки	–	П	–	П	–	П	–	П	«Проверка и замена форсунок», с. 120
Система выпуска отработавших газов	П	П	П	П	П	П	П	П	«Система выпуска отработавших газов», с. 109
Трансмиссия									
Коробка передач	З	П	П	П	З	П	З	П	«Проверка уровня и доливка масла в коробку передач», с. 133; «Замена масла в коробке передач», с. 133
Карданная передача	С	С	С	С	С	С	С	С	«Смазка карданной передачи», с. 154
Редуктор заднего моста	П	П	П	П	З	П	З	П	«Проверка уровня и доливка масла в редуктор заднего моста», с. 156; «Замена масла в редукторе заднего моста», с. 158
Редуктор переднего моста	П	П	П	П	З	П	З	П	«Проверка уровня и доливка масла в редуктор переднего моста», с. 166; «Замена масла в редукторе переднего моста», с. 166
Раздаточная коробка	З	П	П	П	З	П	З	П	«Проверка уровня и доливка масла в раздаточную коробку», с. 144; «Замена масла в раздаточной коробке», с. 144
Ходовая часть									
Передняя подвеска	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 174
Задняя подвеска	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 178
Углы установки колес	Проверить при наличии неравномерного износа шин или увода автомобиля при движении								«Проверка и регулировка углов установки колес», с. 180
Колеса и шины	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка колес», с. 49
Рулевое управление									
Рулевой привод и гидроусилитель рулевого управления	П	П	П	П	П	П	П	П	«Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 183
Рулевое колесо	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса», с. 183
Шарниры рулевых наконечников	–	–	С	–	С	С	С	С	«Смазка шарниров рулевого управления», с. 186
Тормозная система									
Гидропривод тормозной системы	П	З	П	З	П	З	П	З	«Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозной системы», с. 203; «Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок главного тормозного цилиндра», с. 54
Тормозные механизмы	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 200
Стояночный тормоз	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка стояночного тормоза», с. 202
Трубопроводы гидропривода тормозов и их соединения	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 198
Электрооборудование									
Аккумуляторная батарея	–	П	–	П	–	П	–	П	«Аккумуляторная батарея», с. 221
Свечи зажигания	–	–	З	–	З	З	З	З	«Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 237
Фары головного света	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка и регулировка света фар», с. 243
Омыватель ветрового окна	П	П	П	П	П	П	П	П	«Замена электронасоса омывателя», с. 256
Кузов									
Ремни безопасности	П	П	П	П	П	П	П	П	«Снятие и установка ремней безопасности», с. 280
Замки, петли, защелка капота, арматура кузова	–	–	С	–	С	С	С	С	«Смазка арматуры кузова», с. 284
Дренажные отверстия	П	П	П	П	П	П	П	П	«Прочистка дренажных отверстий», с. 284

Обозначения в таблице:

П – проверка (при необходимости замена/доливка/регулировка/смазка); З – замена; С – смазка.



1. 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 закраинах ободьев колес.



2. Отверните колпачок от вентиля.
3. Проверьте давление воздуха в шине. Для этого подсоедините наконечник насоса с манометром.



4. Если давление меньше требуемого, подкачайте воздух, контролируя давление по манометру.

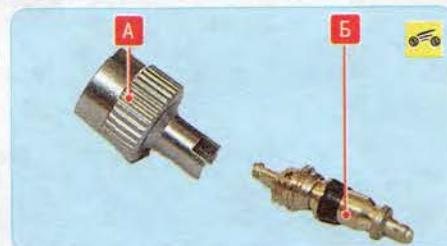


5. Если давление больше требуемого, выпустите часть воздуха из шины. Измерьте манометром давление. Повторяя эти операции, доведите давление до нормы (приложение 4).



6. Если вы заметите, 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.

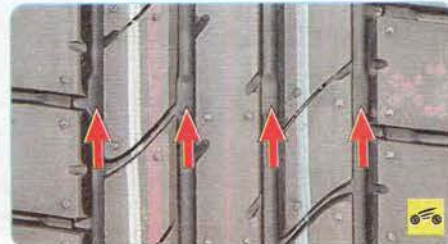
7. Для того чтобы проверить герметичность золотника, намочите отверстие вентиля.



8. Если появились пузырьки выходящего воздуха, замените золотник, вывернув неисправный с помощью колпачка с ключом.



9. Измерьте штангенциркулем остаточную глубину протектора. Если глубина протектора 1,6 мм или меньше, замените шину (для зимних шин остаточная глубина протектора составляет 4,0 мм).



10. 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».



11. Обратной стороной ключа для гаек колес подденьте защитный колпачок колеса...



12. ...снимите колпачок...



13. ...и проверьте затяжку гаек крепления колес, при необходимости подтяните гайки моментом 100–120 Н·м. Установите защитный колпачок на колесо.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В СИСТЕМУ СМАЗКИ

Вам потребуются: моторное масло, воронка, обтирочная ткань.

ПРИМЕЧАНИЕ

Завод-изготовитель рекомендует применять моторное масло уровня качества не ниже SG. Следует применять масло класса вязкости SAE в зависимости от климатических условий (табл. 4.2).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед проверкой уровня масла после поездки заглушите двигатель и подождите 5–10 мин, пока масло не сольется в картер. Проверяйте уровень, установив автомобиль на ровной горизонтальной площадке.

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

Уровень масла в картере двигателя не должен превышать метку П на щупе, иначе возможны течи через прокладки и сальники, повышенный расход масла.



1. Для проверки уровня масла в картере двигателя сдвиньте замок крышки...



2. ...выведите фиксирующую скобу замка из паза...

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ДИАПАЗОНЫ ПРИМЕНЕНИЯ МОТОРНЫХ МАСЕЛ

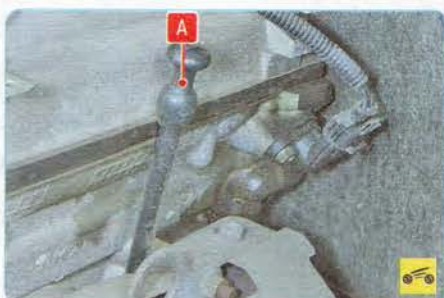
Таблица 4.2

Класс по SAE	Минимальная температура холодного пуска, °C	Максимальная температура окружающей среды, °C
5W-30	-25	+20
5W-40	-25	+35
10W-30	-20	+30
10W-40	-25	+35
15W-30	-15	+30
15W-40	-15	+45
20W-30	-10	+30
20W-40	-10	+45
SAE 30	-5	+40
SAE 40	0	+45

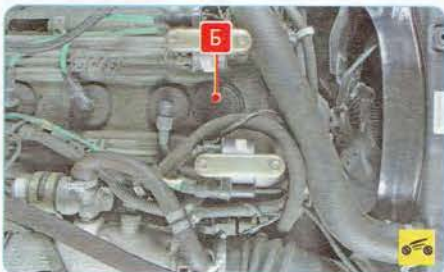


3. ...и откройте крышку моторного отсека.

ПРИМЕЧАНИЕ



Указатель А уровня масла (маслоизмерительный щуп) расположен слева от головки блока цилиндров...



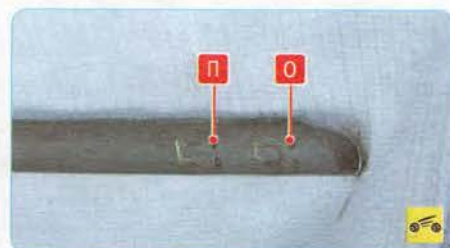
...а пробка Б маслосливной горловины – на крышке головки блока цилиндров.



4. Выньте указатель уровня масла...



5. ...протрите обтирочной тканью и вставьте на место.



6. Повторно выньте указатель уровня масла. Уровень масляной пленки должен находиться между метками О и П. Если уровень масла приближается к метке О или ниже ее, долейте масло.



7. Для доливки масла поверните пробку маслосливной горловины против часовой стрелки...



8. ...и снимите ее.



9. Залейте масло в двигатель, контролируя по указателю (щупу) его уровень. Перед тем как вынимать указатель, подождите 2–3 мин, чтобы дать маслу стечь в картер.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения доливки масла удобно использовать воронку. При отсутствии воронки для доливки масла можно изготовить воронку из горловины пластиковой бутылки.

10. После того как уровень масла достигнет требуемого, заверните пробку горловины. Удалите потеки масла обтирочной тканью.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, воронка, обтирочная ткань.

ПРИМЕЧАНИЯ

Завод-изготовитель рекомендует применять охлаждающую жидкость ОЖ-40 «Лена», ОЖ-65 «Лена», Тосол А-40 или Тосол А-65М. 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! Перед началом работы установите автомобиль на ровную поверхность.

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 метки «МАХ», поскольку при работе двигателя ее объем увеличится.

При пуске двигателя пробка наливной горловины радиатора должна быть плотно закрыта.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

Если свежезалитый антифриз 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.



Расширительный бачок установлен под левой облицовкой моторного отсека.



1. Проверьте уровень охлаждающей жидкости, он должен быть не ниже метки «MIN» на стенке расширительного бачка.



2. Для доливки охлаждающей жидкости подденьте отверткой и снимите резиновую заглушку отверстия в облицовке моторного отсека.



3. Откройте пробку бачка...



4. ...и снимите ее.



5. Долейте охлаждающую жидкость до требуемого уровня и плотно закройте пробку расширительного бачка, пролитую охлаждающую жидкость удалите обтирочной тканью.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если расширительный бачок совершенно пустой, поверните на 90° пробку наливной горловины радиатора системы охлаждения двигателя...



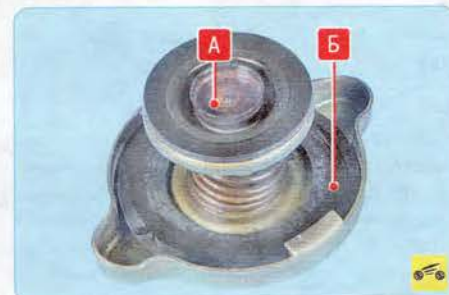
...снимите пробку...



...долейте охлаждающую жидкость до края наливной горловины и закройте горловину пробкой.

Долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до требуемого уровня (см. выше).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



В пробке радиатора установлены два клапана – впускной А и выпускной Б. Выпускной клапан играет большую роль в обеспечении оптимального температурного режима двигателя. Он поддерживает в системе избыточное давление не менее 0,13 МПа (1,3 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 срыву одного из шлангов. В свою очередь заклинивание клапана в открытом положении приводит к преждевременному закипанию охлаждающей жидкости.

Поэтому раз в год промывайте пробку радиатора системы охлаждения проточной водой. Если появились сомнения в исправности клапанов, замените пробку.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА

Вам потребуются: тормозная жидкость, обтирочная ткань.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Тип тормозной жидкости – DOT-4.

Рекомендуем проверять уровень перед каждым выездом и при необходимости доливать жидкость в бачок. Если доливать тормозную жидкость в бачок приходится довольно часто, найдите (см. «Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 198) и устраните неисправность.

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



Бачок установлен на главном тормозном цилиндре.

Несмотря на то, что в бачок главного тормозного цилиндра встроен датчик уровня тормозной жидкости, рекомендуем периодически проверять уровень жидкости визуально.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте меры предосторожности при работе с тормозной жидкостью: она токсична. Не допускайте попадания тормозной жидкости в глаза. При попадании тормозной жидкости в глаза немедленно промойте их большим количеством проточной воды.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы в будущем не подвергнуть себя непредвиденным расходам по ремонту тормозной системы, а то и всего автомобиля в целом, своевременно заменяйте тормозную жидкость свежей. Она очень гигроскопична, т.е. 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.

Не используйте слитую из системы жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой.

Попадание тормозной жидкости на провода, пластмассовые или окрашенные детали кузова может вызвать повреждение, поэтому при заливке всегда подкладывайте чистую обтирочную ткань. При попадании жидкости на эти детали сразу же протрите их чистой обтирочной тканью.



1. Выверните болты крепления решетки моторного отсека.

ПРИМЕЧАНИЕ



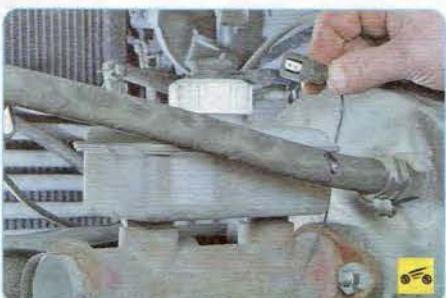
Так расположены болты крепления решетки моторного отсека.



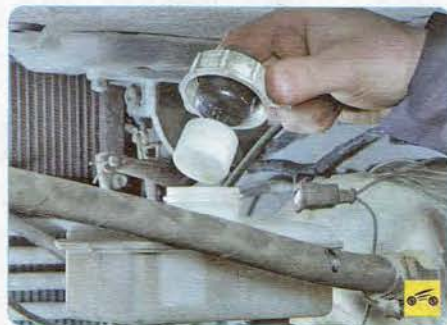
2. Снимите решетку.



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



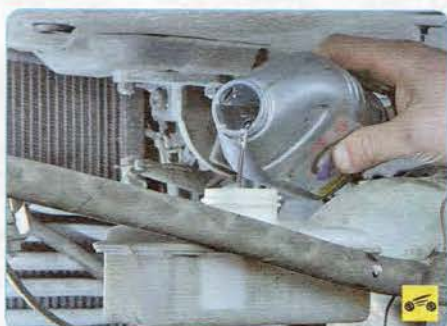
4. Если уровень тормозной жидкости ниже метки «MIN», отсоедините колодку жгута проводов от разъема датчика сигнализатора состояния тормозной системы.



5. Отверните пробку бачка и снимите ее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

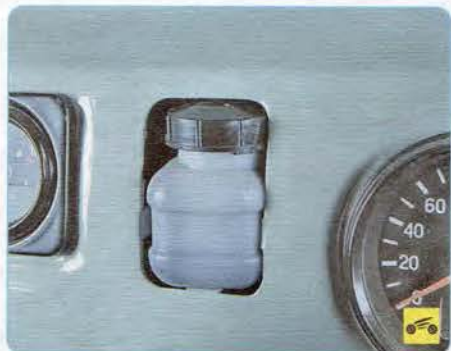
Постепенное понижение уровня тормозной жидкости при отсутствии утечек указывает, скорее всего, на необходимость замены тормозных колодок. Проверьте состояние тормозных колодок (см. «Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 200). Несвоевременная замена колодок приводит к дорогостоящему ремонту (замена тормозных дисков и суппортов)!



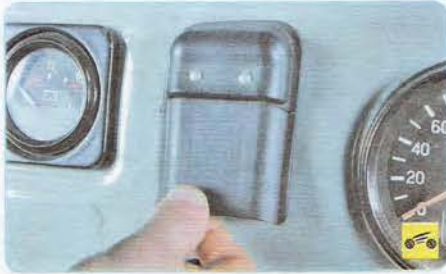
6. Долейте тормозную жидкость до метки «MAX» и заверните пробку бачка. Пролитую жидкость вытрите чистой обтирочной тканью.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА СЦЕПЛЕНИЯ

Вам потребуются: тормозная жидкость, обтирочная ткань.



Бачок установлен в отверстии на панели приборов и закрыт декоративной крышкой.



1. Для проверки уровня тормозной жидкости в бачке подденьте крышку...



2. ...и снимите ее.



3. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться примерно на расстоянии 20–30 мм от кромки наливной горловины.



4. Если уровень тормозной жидкости ниже минимального, извлеките бачок из отверстия в панели приборов и отведите его на длину соединительного шланга.



5. Отверните пробку бачка...



6. ...и снимите ее. Пробку кладите на протирачную ткань, не допуская как загрязнения пробки, так и стекания с нее жидкости.

7. Если резиновый компенсатор остался в горловине бачка, извлеките его из горловины.

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии признаков старения, трещин, разрывов и других повреждений замените компенсатор. Иногда при снятии пробки оказывается, что компенсатор вывернут наизнанку. Это говорит о том, что в процессе эксплуатации существенно снизился уровень жидкости в бачке. В этом случае тщательно осмотрите гидропривод на отсутствие течи.



8. Долейте жидкость в бачок до нижней кромки наливной горловины.

9. Заверните пробку.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Вам потребуется жидкость для гидроусилителя рулевого управления.



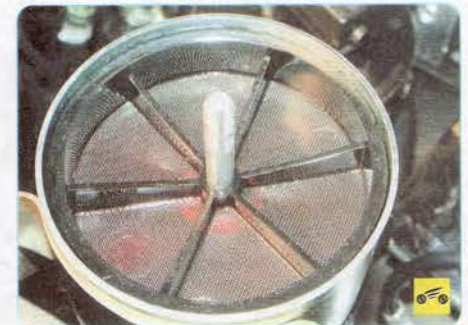
1. Откройте крышку моторного отсека.



2. Отверните гайку крепления крышки бачка гидроусилителя...



3. ...снимите крышку, проверьте состояние уплотнительного кольца на обратной стороне крышки, поврежденное кольцо замените.



4. Проверьте уровень жидкости в бачке гидроусилителя, он должен быть выше сетки не более чем на 5 мм.



5. Проверьте состояние сетки бачка. Загрязненную сетку промойте.



6. Если уровень ниже требуемого, аккуратно долейте жидкость.

7. Закройте бачок крышкой, затяните гайку крышки усилием руки и вытрите потеки рабочей жидкости чистой тканью.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ЖИДКОСТИ В БАЧОК ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

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 лучше приобрести ее 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 воды в бачке омывателя приведет к его разрушению.



2. ...придерживая бачок, отверните против часовой стрелки электронасос омывателя...



3. ...и снимите бачок.

4. Долейте в бачок жидкость до нижней кромки горловины.

5. После доливки жидкости плотно закройте бачок омывателя ветрового окна и установите его на кронштейн.

ПРОВЕРКА ВНЕШНИХ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

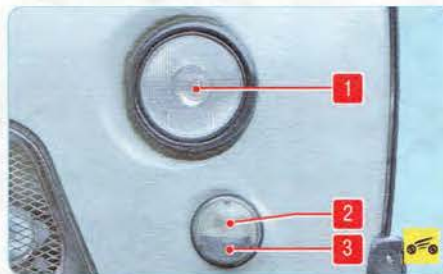
Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала, указателей поворота и фонаря освещения номерного знака. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 244).

ПРИМЕЧАНИЕ

После поездки под сильным дождем или мытья автомобиля рассеиватели фар и задних фонарей могут выглядеть побелевшими, что обусловлено разницей значений температуры воздуха внутри и снаружи фар. Это явление аналогично запотеванию окон автомобиля изнутри во время дождя и не является признаком неисправности.

На автомобилях применяют следующие лампы.

В фарах и передних фонарях автомобиля:

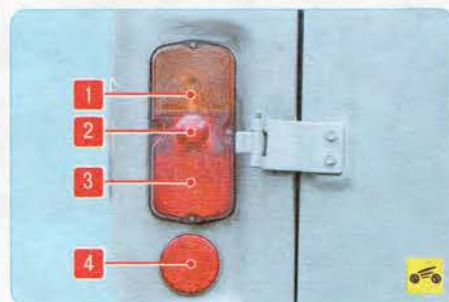


1 – лампа дальнего/ближнего света, тип лампы Н4 (60/ 55 Вт);

2 – лампа переднего указателя поворота, тип лампы PY21W (21 Вт);

3 – лампа переднего габаритного огня, тип лампы R5W (5 Вт).

В задних фонарях автомобиля:



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

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

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

4 – световозвращатель.



Лампа света заднего хода, тип лампы P21W (21 Вт).



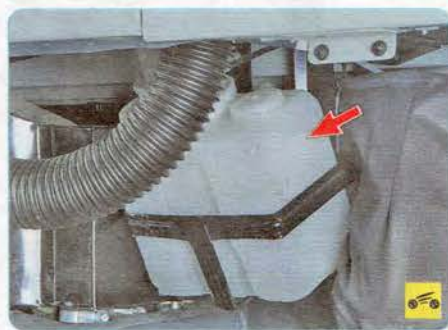
Лампа заднего противотуманного фонаря P21W (21 Вт).



Лампа фонаря бокового указателя поворота, тип лампы P21W (21 Вт).



Лампы фонаря освещения номерного знака, тип лампы R5W (5 Вт).



Бачок омывателя ветрового окна расположен в салоне автомобиля под панелью приборов справа.



1. Для доливки жидкости снимите бачок с кронштейна...

5

ДВИГАТЕЛЬ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле УАЗ бескапотной компоновки с 2008 года устанавливают четырехтактный четырехцилиндровый двигатель ЗМЗ-409 с верхним расположением клапанов и жидкостным охлаждением. Двигатель оснащен системой распределенного впрыска топлива и микропроцессорной системой зажигания.

Общий вид и поперечный разрез двигателя представлены на рис. 5.1–5.4.

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

а также каналы главной масляной магистрали. В нижней части блока цилиндров расположены пять опор коренных подшипников коленчатого вала со съемными крышками, которые крепятся к блоку болтами. Крышки коренных подшипников двигателей обработаны в сборе с блоком и невзаимозаменяемы. Крышка третьего подшипника в сборе с блоком цилиндров обработана по торцам для установки двух упорных сталеалюминиевых полуколец, ограничивающих осевое перемещение коленчатого вала. К торцам блока цилиндров болтами прикреплены крышка цепи и сальникодержатель с манжетами коленчатого вала. Снизу к блоку цилиндров прикреплен масляный картер.

Головка блока цилиндров отлита из алюминиевого сплава. В ней установлены по два впускных и по два выпускных

клапана на каждый цилиндр. Привод клапанов осуществляется двумя распределительными валами через гидротолкатели. Применение гидротолкателей исключает необходимость регулировки зазоров в приводе клапанов, так как гидротолкатели автоматически компенсируют зазор между кулачками распределительных валов и стержнями клапанов. В головке блока цилиндров с большим натягом установлены седла и направляющие втулки клапанов. В нижней части головки блока выполнены камеры сгорания, в верхней – расположены опоры распределительных валов. На опорах установлены алюминиевые крышки. Передняя крышка общая для опор впускного и выпускного распределительных валов. В этой крышке установлены пластмассовые упорные фланцы, которые входят в проточки на шейках распределительных валов. Крышки обрабатывают в сборе с головкой блока, поэтому их нельзя менять местами. На всех крышках, кроме передней, выбиты порядковые номера. Схема установки крышек показана на рис. 5.5.

Распределительные валы отлиты из чугуна. Профили кулачков впускного и выпускного валов одинаковые. Кулачки смещены на 1,0 мм относительно оси гидротолкателей, что при работе двигателя заставляет гидротолкатели вращаться. Это уменьшает износ поверхности гидротолкателя и делает его равномерным. Сверху головка блока цилиндров закрыта крышкой, отлитой из алюминиевого сплава.

Поршни также отлиты из алюминиевого сплава. На днище поршня выполнены четыре углубления под клапаны, которые предотвращают удары поршня по клапанам при нарушении фаз газораспределения. Для правильной установки поршня в цилиндр на боковой стенке у бобышки под поршневой палец отлита надпись «ПЕРЕД». Поршень устанавливают в цилиндр так, чтобы эта надпись была обращена к передней части двигателя. На каждом поршне установлены три кольца: два компрессионных и одно масляное. Компрессионные кольца отлиты из чугуна. Бочкообразная рабочая поверхность верхнего кольца покрыта слоем пористого хрома, что улучшает приработку кольца. Рабочая поверхность нижнего кольца покрыта слоем олова. На внутренней поверхности нижнего кольца есть проточка. Кольцо нужно устанавливать на поршень этой проточкой вверх, к днищу поршня. Маслосъемное кольцо состоит из трех элементов: двух стальных дисков и расширителя. Поршень прикреплен к шатуну с помощью поршневого пальца плавающего типа, т.е. палец не закреплен неподвижно ни в поршне, ни в шатуне. От перемещения

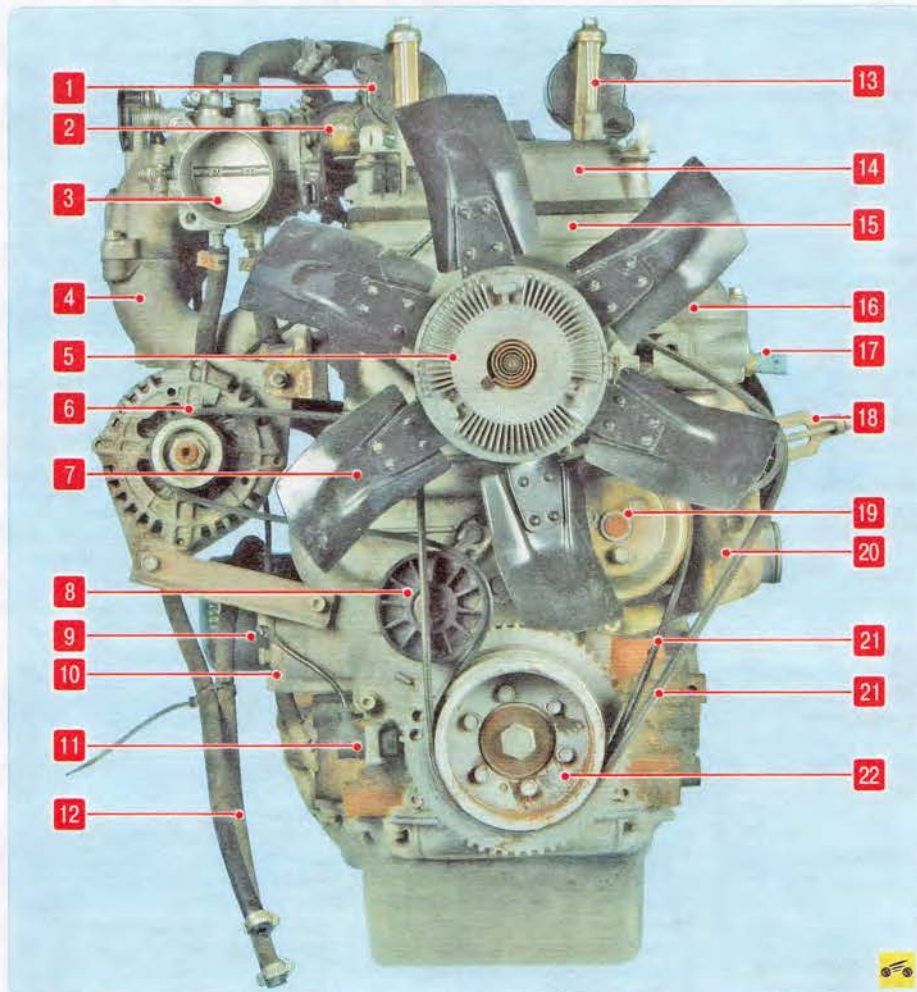


Рис. 5.1. Двигатель ЗМЗ-409 (вид спереди): 1, 13 – катушки зажигания; 2 – регулятор холостого хода; 3 – дроссельный узел; 4 – впускная труба; 5 – вязкостная муфта вентилятора; 6 – генератор; 7 – вентилятор; 8 – натяжной ролик; 9 – масляный фильтр; 10 – гидронатяжитель; 11 – датчик положения коленчатого вала; 12 – шланги масляного радиатора; 14 – крышка головки блока цилиндров; 15 – головка блока цилиндров; 16 – корпус термостата; 17 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 18 – болт натяжного ролика; 19 – шкив водяного насоса; 20 – водяной насос; 21 – ремни привода вспомогательных агрегатов; 22 – шкив коленчатого вала

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения	Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не пускается			
Нет давления топлива в рампе: Засорены топливopодводы	Промойте и продуйте топливный бак и топливopодводы	Увеличен зазор между шейками и вкладышами коренных подшипников	Замените вкладыши
Неисправен топливный насос	Замените насос	Увеличенный зазор в упорном подшипнике коленчатого вала	Замените вкладыши среднего коренного подшипника, проверьте зазор
Засорен топливный фильтр	Замените фильтр	Стук шатунных подшипников	
Неисправен регулятор давления топлива	Проверьте регулятор, неисправный замените	Обычно стук шатунных подшипников резче стука коренных. Он прослушивается на холостом ходу при резком открытии дроссельной заслонки. Место стука легко определить, отключая по очереди катушки зажигания	
Неисправна система управления двигателем	См. «Система управления двигателем», с. 234	Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу			
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»	Чрезмерный зазор между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши
Загрязнен дроссельный узел	Промойте дроссельный узел	Стук поршней	
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 234	Стук обычно не звонкий, приглушенный, вызван «биением» поршня в цилиндре. Лучше всего он прослушивается при низкой частоте вращения коленчатого вала и под нагрузкой	
Неисправен регулятор холостого хода	Замените регулятор холостого хода	Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Подсос воздуха через шланги вентиляции картера двигателя и шланг, соединяющий впускную трубу с вакуумным усилителем тормозов	Подтяните хомуты крепления, поврежденные шланги замените	Чрезмерный зазор между поршневыми кольцами и канавками на поршне	Замените кольца или поршни с кольцами
Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью			
Неполное открытие дроссельной заслонки	Отрегулируйте привод дроссельной заслонки	Повышенный шум газораспределительного механизма	
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»	Пониженное давление масла в системе смазки	См. неисправность «Проверка системы смазки»
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените датчик положения дроссельной заслонки	Износ гидротолкателей клапанов двигателя	Замените гидротолкатели
Загрязнен воздушный фильтр	Замените фильтрующий элемент	Поломка клапанной пружины	Замените пружину
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 234	Чрезмерный зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой, вызванный их износом	Замените клапан и направляющую втулку
Износ гидротолкателей клапанов двигателей	Замените гидротолкатели	Износ кулачков распределительного вала	Замените распределительный вал
Недостаточная компрессия – ниже 1 МПа (10 кгс/см ²):		Стук на холодном двигателе, слышимый в течение двух-трех минут после пуска и усиливающийся при повышении частоты вращения коленчатого вала	
Пробита прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку	Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Стук поршней, исчезающий после прогрева двигателя, не является признаком неисправности. При постоянном стуке замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Прогорание поршней, поломка или залегание поршневых колец	Очистите кольца и канавки поршней от нагара, замените поврежденные кольца и поршень	Ослабление крепления шкива коленчатого вала	Подтяните крепление
Плохое прилегание клапанов к седлам	Замените поврежденные клапаны, отшлифуйте седла	Кратковременные стуки сразу после пуска двигателя	
Чрезмерный износ цилиндров и поршневых колец	Замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры	Использование масла несоответствующей марки (с пониженной вязкостью)	Замените масло рекомендованным
Недостаточное давление масла в прогретом двигателе			
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло рекомендованным	Увеличенный осевой зазор коленчатого вала	Замените упорные полукольца среднего коренного подшипника
Разжижение или вспенивание масла из-за проникновения в масляный картер топлива или охлаждающей жидкости	Устраните причины проникновения топлива или охлаждающей жидкости, замените масло	Увеличенный зазор в переднем коренном подшипнике	Замените вкладыши переднего коренного подшипника
Загрязнение рабочей полости или износ деталей масляного насоса	Промойте или замените масляный насос	Стуки на прогревом двигателе в режиме холостого хода	
Засорение масляного фильтра	Замените масляный фильтр	Ослабление натяжения или износ ремней привода вспомогательных агрегатов	Отрегулируйте натяжение ремней или замените их
Чрезмерное уменьшение зазора между маслоприемником и дном масляного картера или повреждение маслоприемника, вызванное ударом о дорожное препятствие	Выправьте деформированный масляный картер, при необходимости замените поврежденный маслоприемник	Шум деталей механизма газораспределения	См. неисправность «Повышенный шум газораспределительного механизма»
Увеличенный зазор между вкладышами коренных и шатунных подшипников и шейками коленчатого вала	Замените вкладыши	Использование масла несоответствующей марки	Замените масло рекомендованным заводом – изготовителем автомобиля
Трещины, поры в стенках масляных каналов блока цилиндров или засорение масляных магистралей	Отремонтируйте блок цилиндров. При невозможности устранения дефекта замените блок	Увеличенные зазоры между поршневыми пальцами и отверстиями в бобышках поршней	Замените поршни и пальцы
Стук коренных подшипников коленчатого вала			
Обычно стук глухого тона, металлический. Обнаруживается при резком открытии дроссельной заслонки на холостом ходу. Частота его увеличивается с повышением частоты вращения коленчатого вала. Чрезмерный осевой зазор коленчатого вала вызывает стук более резкий, с неравномерными промежутками, особенно заметными при плавном увеличении или уменьшении частоты вращения коленчатого вала		Увеличенные зазоры между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»	Непараллельны оси верхней и нижней головок шатуна	Замените шатун
Ослаблены болты крепления маховика	Затяните болты рекомендуемым моментом	Сильные стуки в прогретом двигателе при повышении частоты вращения коленчатого вала	
Повышенная вибрация двигателя			
		Поломка ступицы шкива коленчатого вала	Замените поврежденные детали вала
		Чрезмерное натяжение ремней привода вспомогательных агрегатов или появление на них трещин и разрывов	Отрегулируйте натяжение ремней, замените поврежденные ремни
		Ослаблено крепление маховика	Затяните болты крепления маховика требуемым моментом
		Чрезмерное увеличение зазоров между вкладышами шатунных и коренных подшипников коленчатого вала	Замените вкладыши
		Дисбаланс коленчатого вала	
		Снимите и отбалансируйте коленчатый вал	

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ (окончание)

Причина неисправности	Способ устранения	Причина неисправности	Способ устранения
Установлены поршни разной массы	Разберите шатунно-поршневую группу, подберите поршни по массе	Повышенный износ стержней клапанов или направляющих втулок	Замените клапаны, отремонтируйте головку блока цилиндров
Износ гидротолкатели клапанов двигателя	Замените гидротолкатели		
Неодинаковые значения компрессии в цилиндрах	см. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 63	Перегрев двигателя	
Сильно изношены или затвердели подушки опор подвески силового агрегата	Замените опоры	Недостаточное количество жидкости в системе охлаждения	Долейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения
Ослаблено крепление шкива коленчатого вала или шкивов вспомогательных агрегатов	Подтяните крепления	Сильно загрязнена наружная поверхность радиатора	Очистите наружную поверхность радиатора струей воды
Детонационные стуки двигателя		Неисправен термостат	Замените термостат
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом	Неисправна вязкостная муфта системы охлаждения	Замените вязкостную муфту
Неисправен электронный блок правления двигателем	Замените блок	Неисправен клапан пробки радиатора (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку радиатора
Неисправен датчик детонации	Замените датчик	Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Повышенный расход масла		Быстрое падение уровня жидкости в расширительном бачке	
Подтекание масла через уплотнения двигателя	Подтяните крепления или замените прокладки и сальники	Поврежден радиатор	Отремонтируйте или замените радиатор
Засорена система вентиляции картера	Промойте детали системы вентиляции картера	Повреждение шлангов или прокладок в соединениях трубопроводов, ослабление хомутов	Замените поврежденные шланги или прокладки, подтяните хомуты шлангов
Износ поршневых колец	Замените поршни и кольца	Утечка жидкости через сальник водяного насоса	Замените водяной насос
Поломка поршневых колец	Замените кольца	Повреждена прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
Закоксовывание маслосъемных колец или пазов в канавках поршней из-за применения нерекондованного масла	Очистите кольца и пазы от нагара, замените моторное масло рекомендуемым	Утечка жидкости через микротрещины в блоке или головке блока цилиндров	Проверьте герметичность блока и головки блока цилиндров, при обнаружении трещин замените поврежденные детали
Износ или повреждение маслосъемных колпачков клапанов	Замените маслосъемные колпачки		

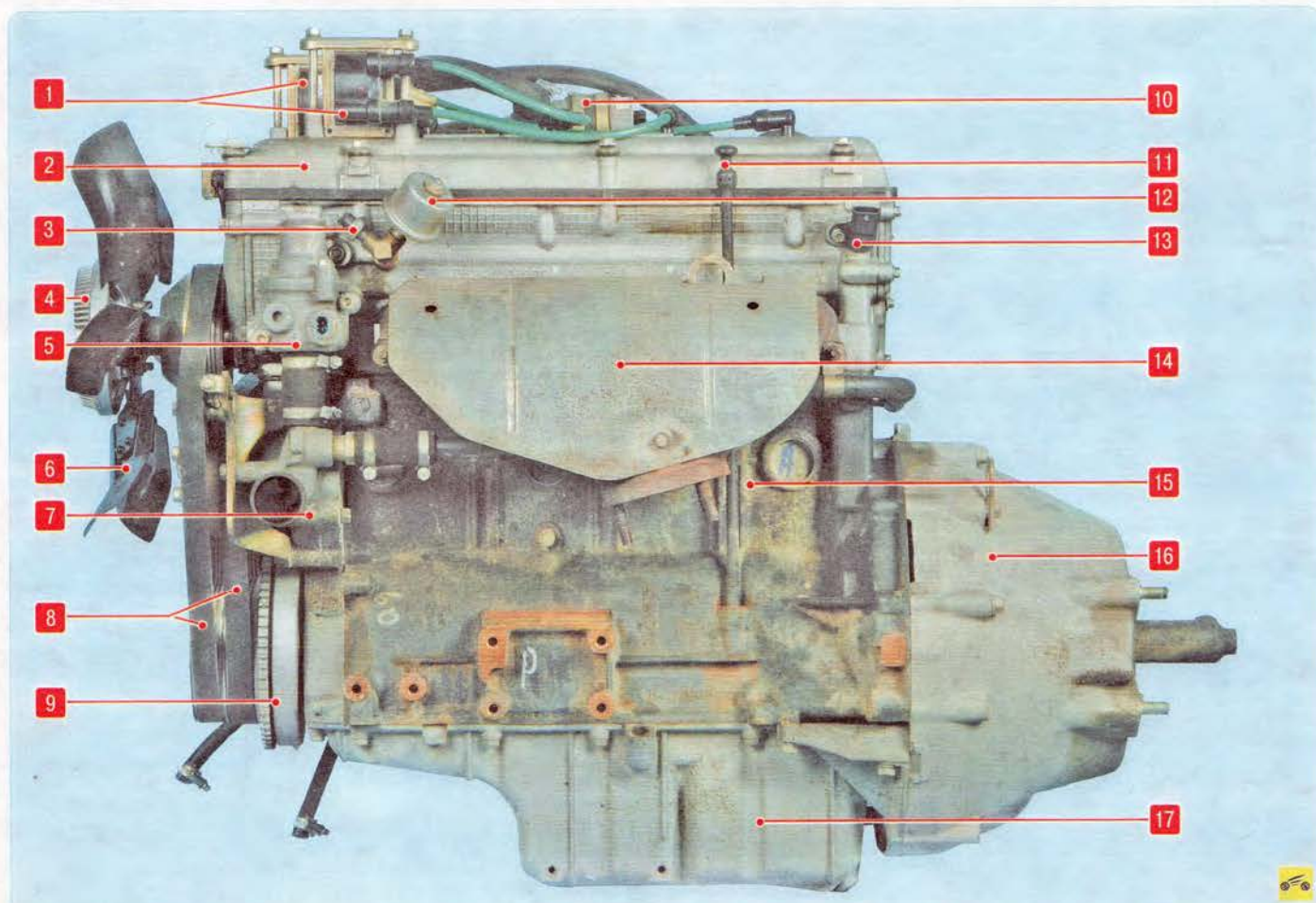


Рис. 5.2. Двигатель ЗМЗ-409 (вид слева): 1 – катушки зажигания; 2 – крышка головки блока цилиндров; 3 – датчик аварийного падения давления масла; 4 – вязкостная муфта; 5 – корпус термостата; 6 – вентилятор; 7 – водяной насос; 8 – ремни привода вспомогательных агрегатов; 9 – шкив коленчатого вала; 10 – регулятор холостого хода; 11 – указатель (щуп) уровня масла; 12 – датчик указателя давления масла; 13 – датчик положения распределительного вала; 14 – термозан выпускного коллектора; 15 – блок цилиндров; 16 – картер сцепления; 17 – масляный картер

в осевом направлении палец удерживается двумя пружинными стопорными кольцами, которые установлены в канавках бобышек поршней.

Шатуны стальные, кованные, со стержнем двутаврового сечения. В верхнюю головку шатуна запрессована бронзовая втулка. Нижняя головка шатуна снабжена крышкой, прикрепленной двумя болтами. Гайки шатунных болтов имеют самоостанавливающую резьбу, поэтому дополнительно не стопорятся. Крышки шатунов обрабатывают в сборе с шатуном, поэтому их нельзя переставлять с одного шатуна на другой. На шатунах и их крышках выбиты номера соответствующих цилиндров. Для охлаждения днища поршня маслом в стержне шатуна и верхней головке выполнены отверстия. В нижнюю головку шатуна устанавливают тонкостенные вкладыши.

Коленчатый вал отлит из высокопрочного чугуна. Вал имеет восемь противовесов. От осевого перемещения его удерживают упорные полукольца, установленные на средней шейке. К заднему концу коленчатого вала прикреплен маховик. В отверстии маховика вставлены распорная втулка и подшипник носка первичного вала коробки передач.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКА ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуется ключ «на 10».

Брызговик двигателя, расположенный в моторном отсеке снизу, предохраняет подкапотное пространство от загрязнения и не является силовой защитой картера двигателя. Снимают брызговик двигателя при его повреждении или для обеспечения доступа к узлам и агрегатам снизу автомобиля при проведении ремонта и технического обслуживания.

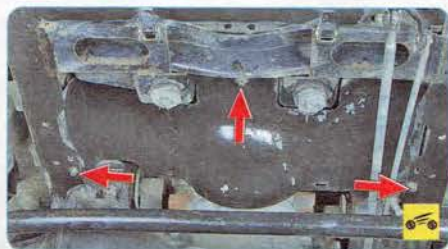


1. Выверните три болта крепления...



2. ...и снимите брызговик.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены три болта крепления брызговика двигателя.

3. Установите брызговик двигателя в порядке, обратном снятию.

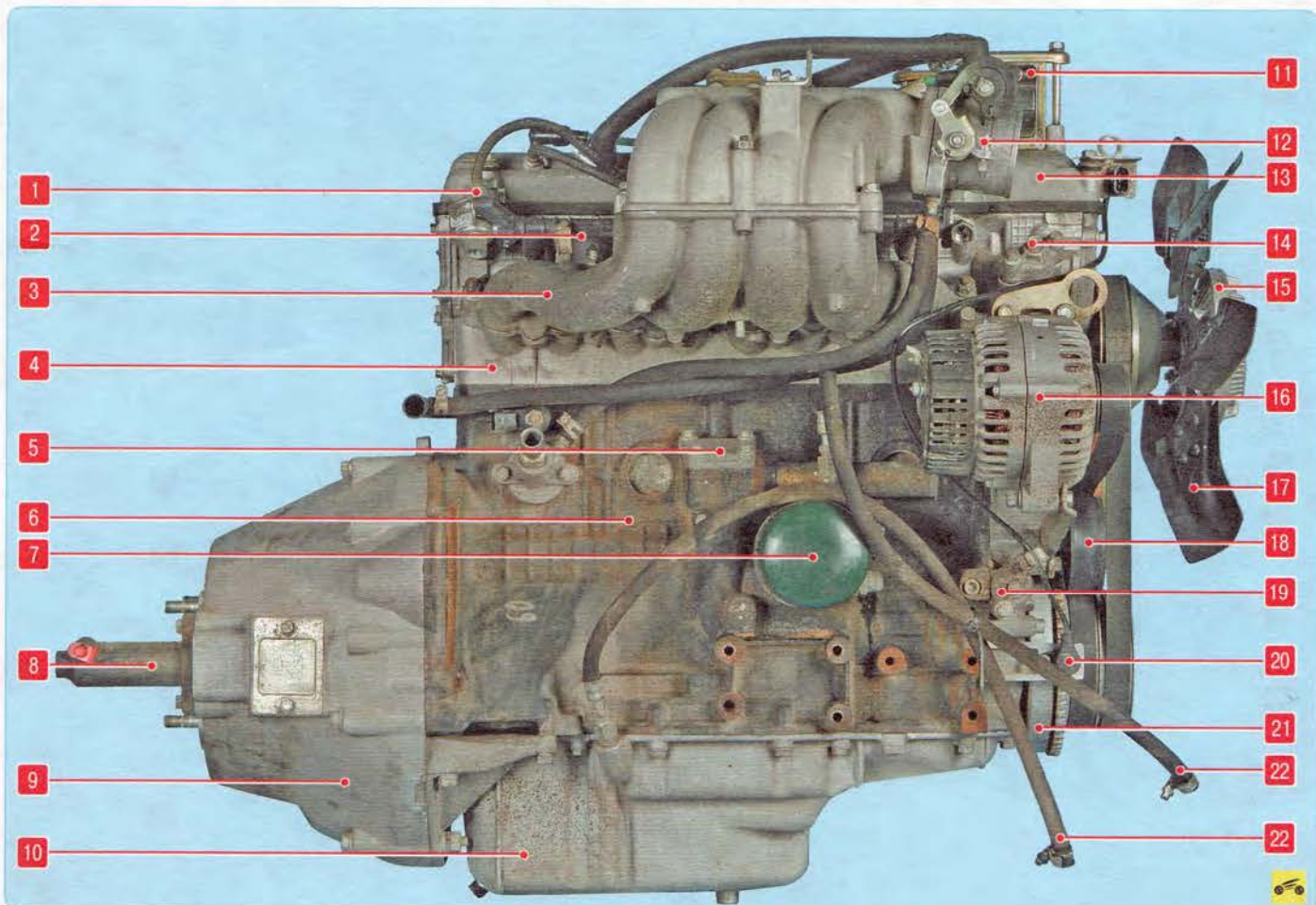


Рис. 5.3. Двигатель 3М3-409 (вид справа): 1 – регулятор давления топлива; 2 – топливная рампа; 3 – впускная труба; 4 – головка блока цилиндров; 5 – крышка промежуточного вала; 6 – блок цилиндров; 7 – масляный фильтр; 8 – рабочий цилиндр привода выключения сцепления; 9 – картер сцепления; 10 – масляный картер; 11 – катушка зажигания; 12 – дроссельный узел; 13 – крышка головки блока цилиндров; 14, 19 – гидронатяжители; 15 – вязкостная муфта; 16 – генератор; 17 – вентилятор; 18 – натяжной ролик; 20 – датчик положения коленчатого вала; 21 – шкив коленчатого вала; 22 – шланги масляного радиатора

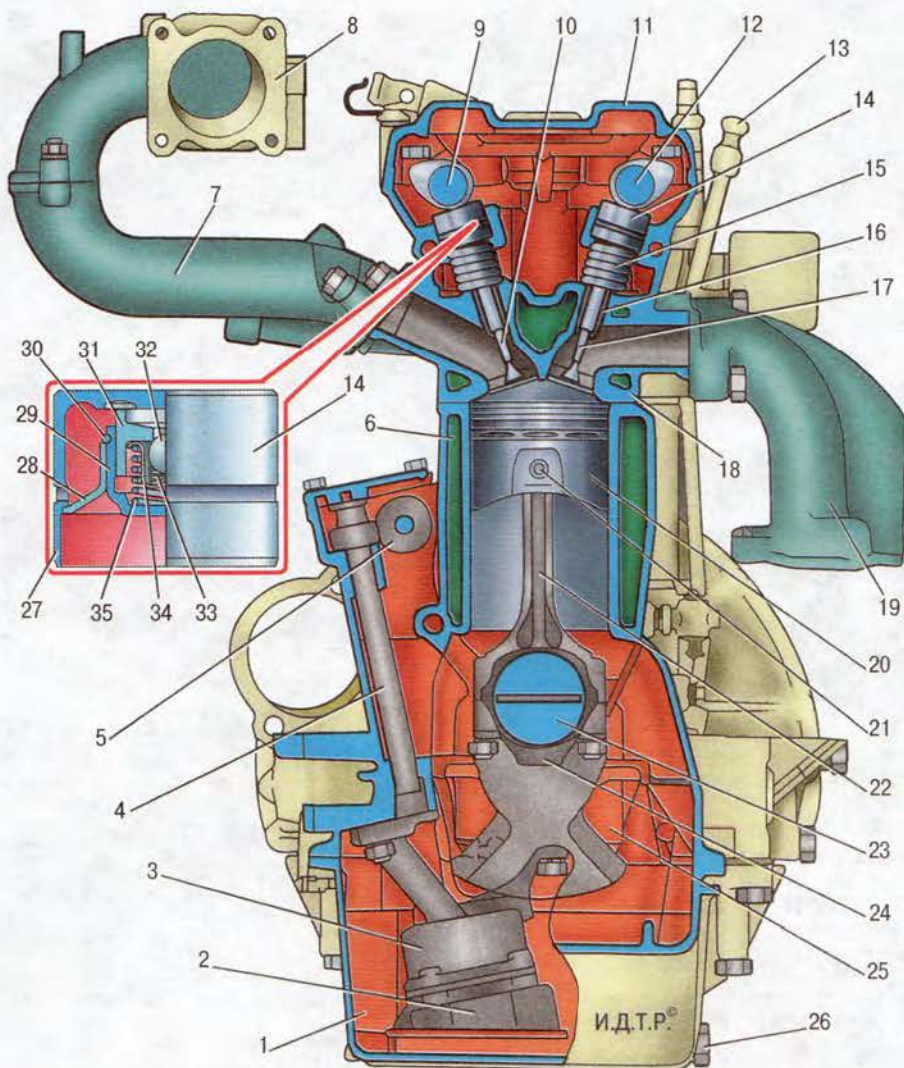


Рис. 5.4. Поперечный разрез двигателя ЗМЗ-409: 1 – масляный картер; 2 – приемник масляного насоса; 3 – масляный насос; 4 – привод масляного насоса; 5 – шестерня промежуточного вала; 6 – блок цилиндров; 7 – впускная труба; 8 – ресивер; 9 – распределительный вал впускных клапанов; 10 – впускной клапан; 11 – крышка клапанов; 12 – распределительный вал выпускных клапанов; 13 – указатель (щуп) уровня масла; 14 – гидротолкатель клапана; 15 – наружная пружина клапана; 16 – направляющая втулка клапана; 17 – выпускной клапан; 18 – головка блока цилиндров; 19 – выпускной коллектор; 20 – поршень; 21 – поршневой палец; 22 – шатун; 23 – коленчатый вал; 24 – крышка шатуна; 25 – крышка коренного подшипника; 26 – пробка сливного отверстия; 27 – корпус толкателя; 28 – направляющая втулка; 29 – корпус гидротолкателя; 30 – стопорное кольцо; 31 – поршень гидротолкателя; 32 – шариковый клапан; 33 – пружина шарикового клапана; 34 – корпус шарикового клапана; 35 – разжимная пружина



Рис. 5.5. Схема установки крышек распределительных валов двигателя ЗМЗ-409

ОБЛИЦОВКИ МОТОРНОГО ОТСЕКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЛЕВОЙ ОБЛИЦОВКИ МОТОРНОГО ОТСЕКА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключи «на 10», «на 17».



1. Откройте переднюю дверь.



2. Подденьте и приподнимите заднюю часть сиденья.



3. Выведите кронштейны сиденья из зацепления с шипами крепления сиденья, приподняв сиденье вверх и вперед.



4. Извлеките сиденье из салона автомобиля.



5. Сдвиньте замок крышки моторного отсека...



6. ...выведите фиксирующую скобу замка из паза...



7. ...и откройте крышку моторного отсека.



8. Подденьте отверткой и снимите декоративный колпачок.



13. Пропустите резиновый уплотнитель и колодки жгута проводов электронного блока управления двигателем через отверстие в левой облицовке...



4. ...и снимите декоративный колпачок.



9. Выверните болт крепления...



14. ...и снимите левую облицовку моторного отсека.

15. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.



5. Выверните болт крепления...



10. ...и снимите замок ремня безопасности водителя.

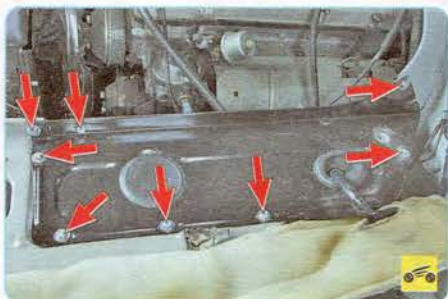


6. ...и снимите замок ремня безопасности водителя.



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключи «на 10», «на 17».

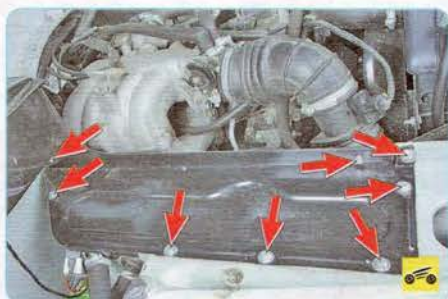
1. Снимите сиденье переднего пассажира.



11. Выверните восемь болтов крепления.



2. Откройте крышку моторного отсека.



7. Выверните восемь болтов крепления...



12. Отсоедините колодки жгута проводов от электронного блока управления двигателем (см. «Снятие и установка электронного блока управления двигателем», с. 238).



3. Подденьте отверткой...



8. ...и снимите правую облицовку моторного отсека.

9. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ

Вам потребуется...



...ключ «на 21» для выворачивания свечи зажигания.

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 и выявить неисправности этой группы и деталей клапанного механизма.

Проверяют компрессию специальным прибором – компрессометром, который можно приобрести в магазинах автозапчастей.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит компрессометр, использованный для иллюстрирования данной книги. Существуют варианты компрессометров, у которых взамен резинового наконечника установлен резбобовой штуцер для вворачивания вместо свечи зажигания. Такие компрессометры при проверке компрессии вворачивают в свечное отверстие.

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 и отсоедините колодки жгутов проводов от катушек зажигания.



3. Выверните все свечи зажигания и извлеките их.

4. Отключите топливный насос, сняв выводы реле топливного насоса с колодки проводов.



5. Прижмите компрессометр к свечному отверстию проверяемого цилиндра.

6. Нажмите на педаль акселератора до упора, чтобы полностью открыть дроссельную заслонку.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения правильных показаний компрессометра коленчатый вал должен вращаться со скоростью 180–200 мин⁻¹ или выше, но не более 350 мин⁻¹.



8. Записав показания компрессометра, установите его стрелку на ноль, нажав на клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показания компрессометров иной конструкции могут сбрасываться другими способами (в соответствии с инструкцией к прибору).

9. Повторите операции 5–8 для остальных цилиндров. Давление должно быть не ниже 1,0 МПа и не должно отличаться в разных цилиндрах более чем на 0,1 МПа. Пониженная компрессия в отдельных цилиндрах может возникнуть в результате неплотной посадки клапанов в седлах, повреждения прокладок головки блока цилиндров, поломки или пригорания поршневых колец.

Пониженная компрессия во всех цилиндрах указывает на износ поршневых колец.

10. 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 вероятно неисправность поршневых колец. Если значение компрессии осталось неизменным, то это указывает на неплотное прилегание тарелок клапанов к их седлам или на повреждение прокладки головки блока цилиндров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Причину недостаточной компрессии можно выяснить также подачей сжатого воздуха в цилиндр, в котором поршень предвременно установлен в ВМТ такта сжатия. Для этого снимите с компрессометра наконечник и присоедините к нему шланг компрессора. Вставьте наконечник в свечное отверстие и подайте в цилиндр воздух под давлением 0,2–0,3 МПа. Для того чтобы коленчатый вал двигателя не повернулся, включите IV передачу и затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выход (утечка) воздуха через дроссельный узел свидетельствует о негерметичности впускного клапана, а через глушитель – о негерметичности выпускного клапана. При повреждении прокладки головки блока цилиндров воздух будет выходить через горловину расширительного бачка в виде пузырей или в соседний цилиндр, что обнаруживается по характерному шипящему звуку.

ЗАМЕНА ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

Силовой агрегат закреплен на раме автомобиля с помощью четырех опор (по две спереди и сзади).

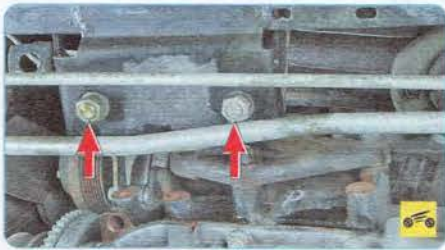
ЗАМЕНА ПЕРЕДНИХ ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



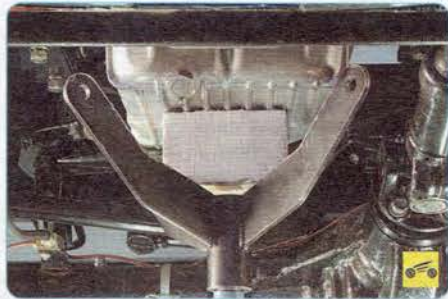
Вам потребуются: торцовые ключи «на 10», «на 14», «на 19», «на 22», торцовая головка «на 22», домкрат.



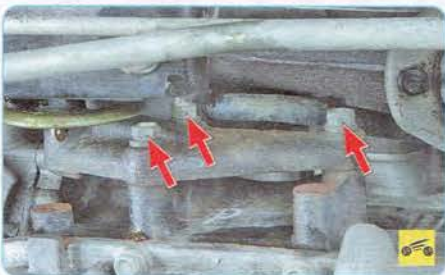
1. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 60).



2. Отверните две гайки крепления подушки к кронштейну рамы, придерживая болты от проворачивания.



3. Установите опору под картер двигателя через деревянную или резиновую проставку и приподнимите левую сторону, чтобы подушка освободилась.



4. Выверните три болта крепления кронштейна к блоку цилиндров двигателя...



5. ...и извлеките кронштейн в сборе с опорой двигателя.



6. Зажмите кронштейн в тиски, выверните болт...



7. ...и снимите левую переднюю опору.



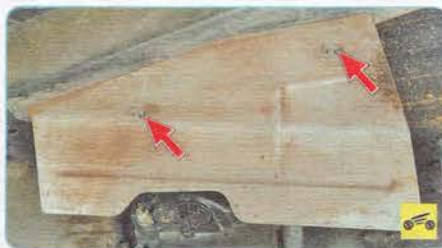
8. Установите опору в порядке, обратном снятию.

9. Аналогичным образом замените правую переднюю опору.

ЗАМЕНА ЗАДНИХ ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: торцовые ключи «на 10», «на 14», «на 19», торцовая головка «на 17».



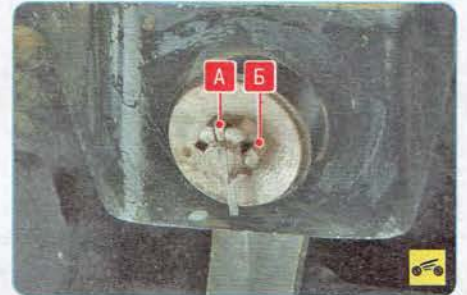
1. С тыльной стороны выверните два болта...



2. ...и снимите термозщит.



3. Выверните четыре болта крепления подушки к кронштейну рамы, придерживая болты от проворачивания.



4. Выньте шплинт А, отверните гайку Б крепления и снимите левую заднюю опору в сборе с кронштейном.

5. Установите опору в порядке, обратном снятию.

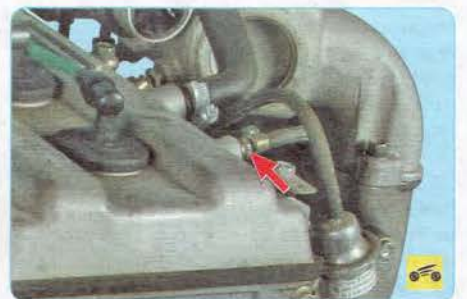
6. Аналогичным образом замените правую заднюю опору.

ОЧИСТКА СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА



Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 5», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

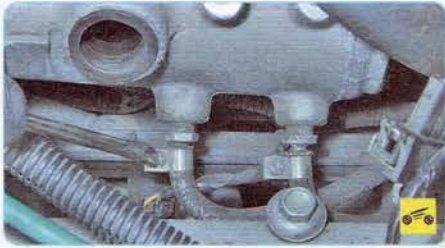
Со временем в системе вентиляции картера двигателя накапливаются смолистые отложения из картерных газов, затрудняющие отвод этих газов в цилиндры двигателя для сжигания. Из-за этого давление газов внутри двигателя повышается и масло начинает подтекать через уплотнения. Чтобы избежать этого, периодически очищайте и промывайте систему.



1. Ослабьте затяжку хомута и отсоедините шланг малой ветви вентиляции картера от штуцера крышки головки блока.



2. Снимите регулятор холостого хода (см. «Проверка и замена регулятора холостого хода», с. 119).



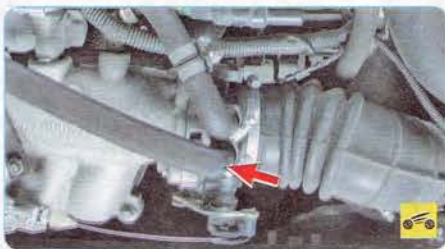
3. Ослабьте затяжку хомута, отсоедините второй конец отводящего шланга малой ветви вентиляции картера от впускной трубы и снимите его.



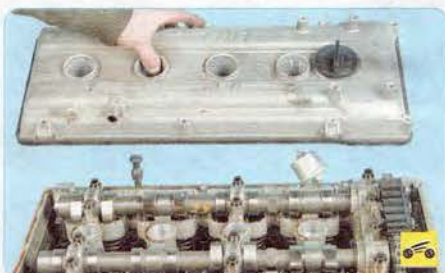
4. Ослабьте затяжку хомута...



5. ...и отсоедините от штуцера крышки головки блока цилиндров отводящий шланг большой ветви системы вентиляции картера (для наглядности впускной коллектор снят).



6. Аналогично отсоедините второй конец отводящего шланга большой ветви системы вентиляции картера от воздухоподводящей трубы и снимите его.



7. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 74).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждом снятии крышки головки блока цилиндров заменяйте ее прокладку новой.



8. Промойте бензином или керосином шланги системы и внутреннюю полость крышки головки блока цилиндров от отложений. Залейте в полость между маслоотражателем и крышкой промывочную жидкость, взболтайте ее в полости и слейте. Повторяйте операцию несколько раз до тех пор, пока сливаемая жидкость не станет чистой.

9. Прочистите отверстия патрубков для подсоединения шлангов.

10. Продуйте сжатым воздухом все элементы системы и просушите их.

11. Установите крышку головки блока цилиндров и шланги системы в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА, РЕГУЛИРОВКА И ЗАМЕНА РЕМНЕЙ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 14».

На двигателе ЗМЗ-409 вспомогательные агрегаты двигателя приводятся двумя поликлиновыми ремнями. Вентилятор и насос гидроусилителя рулевого управления (насос устанавливают на автомобили в варианном исполнении) приводятся передним поликлиновым ремнем. Генератор и водяной насос двигателя приводятся задним поликлиновым ремнем. В гаражных условиях натяжение ремней приводов вспомогательных агрегатов проверяют нажатием на ветви соответствующих ремней между шкивами водяного насоса и генератора, шкивами вентилятора и насоса гидроусилителя рулевого управления (натяжного)

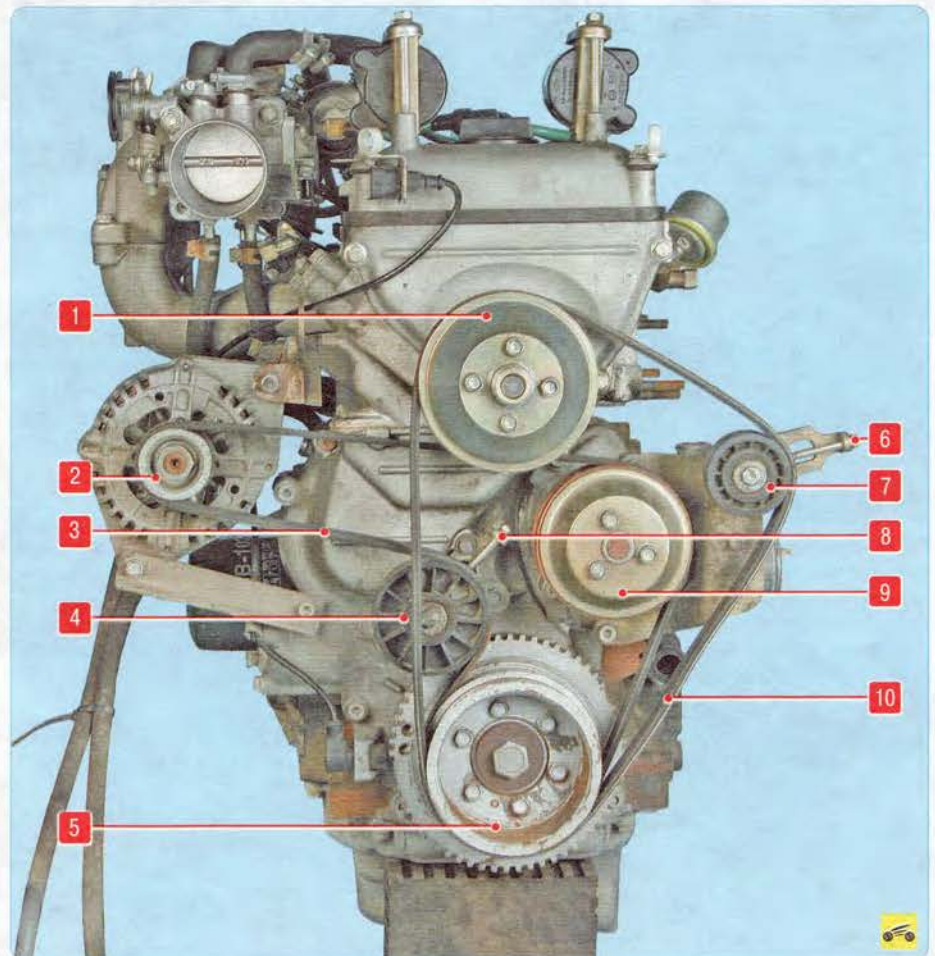
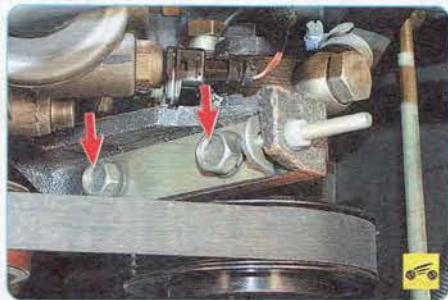


Рис. 5.6. Ремни привода вспомогательных агрегатов: 1 – шкив вентилятора; 2 – шкив генератора; 3 – задний ремень привода вспомогательных агрегатов; 4, 7 – натяжные ролики; 5 – шкив коленчатого вала; 6, 8 – регулировочные болты; 9 – шкив водяного насоса; 10 – передний ремень привода вспомогательных агрегатов

ролика). При нажатии с усилием 8 кгс прогиб ремня должен составить 10–15 мм. Если ремень натянут слабо, необходимо его отрегулировать. Поликлиновой ремень следует заменять при обнаружении на нем надрывов, трещин и потертостей.



1. Ослабьте два болта крепления держателя насоса гидроусилителя рулевого управления к кронштейну.



2. Ослабьте затяжку гайки и выверните регулировочный болт натяжения ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления и вентилятора.

ПРИМЕЧАНИЕ



На автомобилях, не оборудованных гидроусилителем рулевого управления, ослабьте затяжку болта крепления натяжного ролика переднего ремня на два-три оборота...



...и выверните регулировочный болт.

3. Надавите на корпус насоса гидроусилителя рулевого управления и сдвиньте его вниз.



4. Снимите передний ремень.



5. Ослабьте затяжку болта крепления натяжного ролика заднего ремня на два-три оборота.



6. Выворачивая регулировочный болт, ослабьте натяжение ремня привода генератора и водяного насоса, затем снимите этот ремень.

7. Установите новые ремни. Регулировочными болтами добейтесь, чтобы прогибы соответствующих ремней между шкивами водяного насоса и генератора, шкивами вентилятора и насоса гидроусилителя рулевого управления (натяжного ролика) под нагрузкой 8 кгс составляли 10–15 мм.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Натяжение можно контролировать, оттягивая ветвь ремня пружинными весами типа безмен.

8. Затяните болты крепления натяжного ролика и насоса гидроусилителя рулевого управления.

УСТАНОВКА ПОРШНЯ ПЕРВОГО ЦИЛИНДРА В ПОЛОЖЕНИЕ ВМТ ТАКТА СЖАТИЯ



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 36».

Поршень 1-го цилиндра устанавливают в верхнюю мертвую точку (ВМТ) такта сжатия для того, чтобы при проведении работ, связанных со снятием цепей привода газораспределительного механизма, не нарушалась установка фаз газораспределения. При нарушении фаз газораспределения двигатель не будет нормально работать.

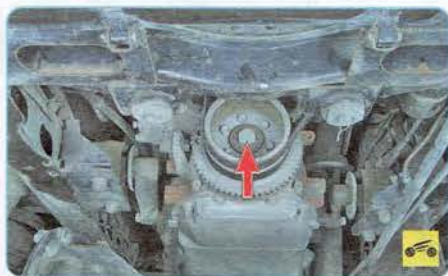


Выставляйте ВМТ по меткам на шкиве коленчатого вала и крышке цепи (при этом в ВМТ находятся поршни 1-го и 4-го цилиндров), проворачивая коленчатый вал за болт шкива вспомогательных агрегатов.

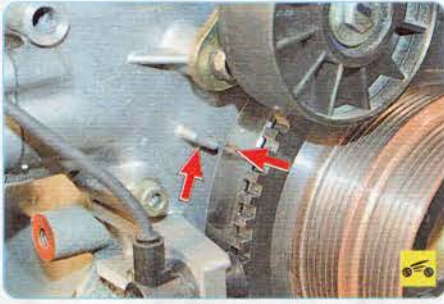


После этого обязательно убедитесь, что метки на шестернях распределительных валов расположены горизонтально на уровне верхней поверхности головки блока и направлены в противоположные стороны, для этого снимите крышку головки блока цилиндров. После установки поршня 1-го цилиндра в ВМТ не поворачивайте распределительные, коленчатый и промежуточные валы.

Если метки на шестернях коленчатого вала не совпадают, значит, нарушена установка фаз газораспределения (поршень 1-го цилиндра не установлен в ВМТ). В этом случае необходимо выставить ВМТ по меткам на приводах газораспределительного механизма и повернуть коленчатый вал до совмещения меток.



1. Накладным ключом проворачивайте коленчатый вал за болт шкива вспомогательных агрегатов...



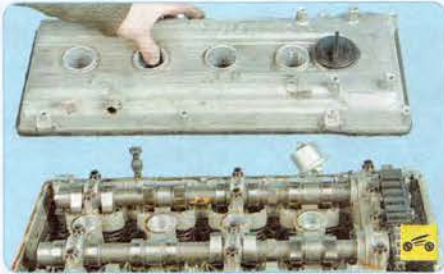
2. ...до совпадения меток на крышке цепи и шкиве привода вспомогательных агрегатов.



2. Слейте жидкость из системы охлаждения.



7. ...и снимите шланг.



3. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 74).



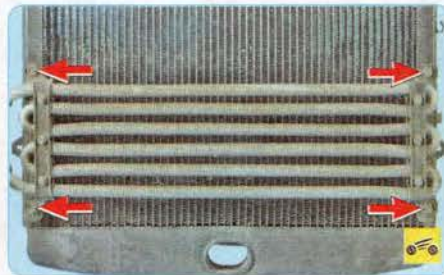
3. Выверните болты креплений растяжек радиатора с обеих сторон к облицовкам моторного отсека.



8. Ослабьте затяжку хомута крепления подводящего шланга радиатора.



4. Проверьте совпадение меток на распределительных валах.



4. Выверните четыре болта крепления масляного радиатора и отведите его в сторону.



9. Снимите шланг с патрубка радиатора.
10. Аналогично отсоедините отводящий шланг радиатора.

ЗАМЕНА ЦЕПЕЙ И ШЕСТЕРЕН ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

Вам потребуются: шестигранный ключ «на 6», головки «на 12», «на 13», «на 14», небольшое зубило, молоток.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



5. Отсоедините провод от датчика сигнализатора перегрева охлаждающей жидкости.



11. Выверните четыре болта крепления кожуха к радиатору.



6. Ослабьте затяжку хомута крепления пароотводящего шланга...



Снизу радиатор крепится к кронштейнам рамы болтами через резиновые подушки.



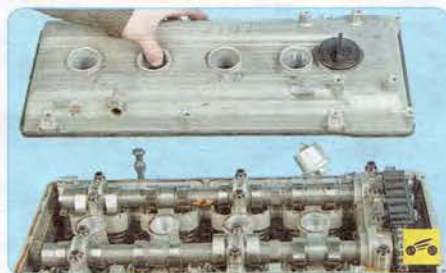
12. Снимите фиксирующую проволоку...



18. ...и снимите шланг.



13. ...выверните и извлеките болт. Аналогичным образом извлеките второй болт.



19. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 74).



14. Снимите резиновые подушки.



20. Выверните четыре болта и снимите переднюю крышку головки блока цилиндров в сборе с муфтой привода вентилятора и вентилятором (муфта вентилятора и вентилятор сняты для наглядности).

21. Снимите вязкостную муфту привода вентилятора (см. «Снятие и установка вязкостной муфты», с. 107).



15. Извлеките радиатор из моторного отсека.

16. Снимите ремни привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, регулировка и замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 65).



22. Ослабьте затяжку крепления хомута отводящего шланга радиатора...



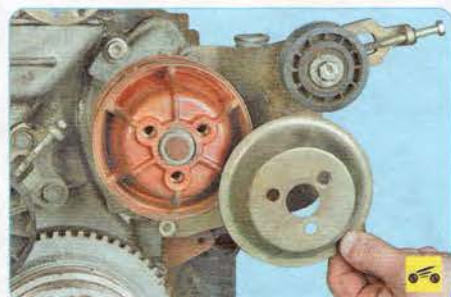
17. Ослабьте затяжку хомута подводящего шланга...



23. ...и отсоедините его от водяного насоса.



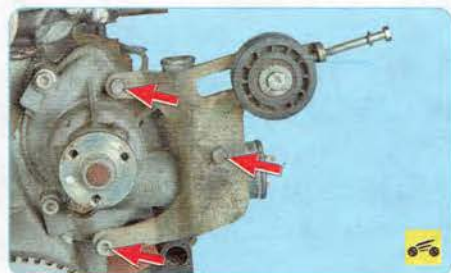
24. Придерживая шкив от проворачивания, выверните три болта...



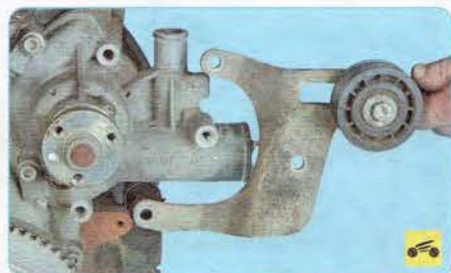
25. ...снимите отражатель шкива...



26. ...и шкив.



27. Выверните три болта крепления кронштейна натяжного ролика (насоса гидросилителя)...



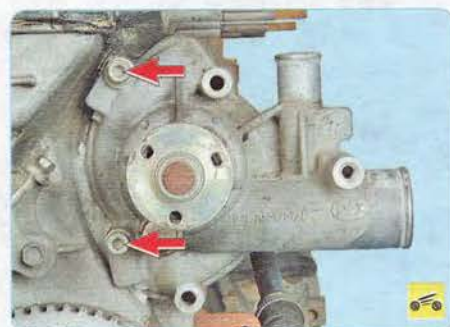
28. ...и снимите кронштейн.



29. Ослабьте затяжку крепления хомута шланга термостата...



30. ...и шланга трубки забора воды.



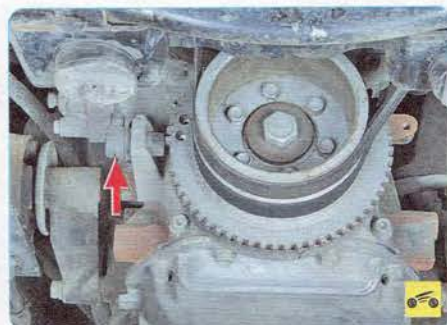
31. Выверните два передних...



32. ...и один задний болт...



33. ...затем снимите водяной насос.



34. Снимите датчик положения коленчатого вала (см. «Замена датчиков системы управления двигателем», с. 239).



35. Снимите шкив коленчатого вала (см. «Замена сальников коленчатого вала», с. 78).

36. Снимите масляный картер (см. «Замена прокладки масляного картера», с. 79).



37. Выверните два болта и снимите крышку гидронатяжителя верхней цепи с прокладкой. Крышку снимайте осторожно, так как на нее воздействует пружина гидронатяжителя (см. «Снятие и разборка гидронатяжителей», с. 71).



38. Аналогично извлеките гидронатяжитель нижней цепи.



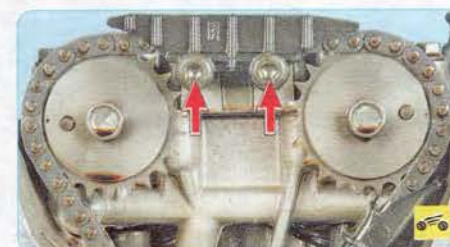
39. Выверните семь болтов и снимите крышку цепи. Крышку снимайте осторожно, чтобы не повредить установленный в ней передний сальник коленчатого вала, прокладку крышки и прокладку головки блока цилиндров.



40. Выверните болт верхнего рычага натяжного устройства и снимите рычаг натяжного устройства со звездочкой.



41. Аналогично снимите нижний рычаг натяжного устройства со звездочкой.

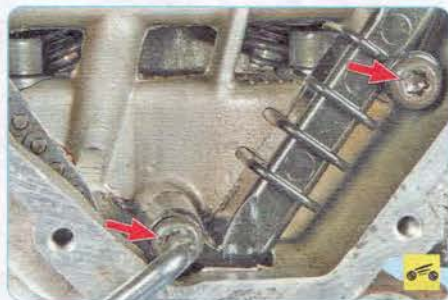


42. Выверните два болта и снимите пластмассовый успокоитель цепи.



43. Снимите шестерни с распределительных валов, вывернув болты крепления

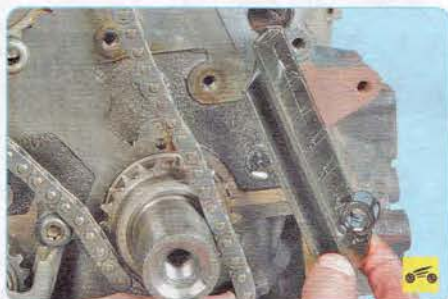
шестерен к фланцам распределительных валов (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 82).



44. Выверните два болта...



45. ... и выньте вверх успокоитель цепи.



46. Аналогично снимите успокоитель нижней цепи.



47. Снимите верхнюю...



48. ...и нижнюю цепи.



49. Отогните края стопорной пластины...



50. ...и выверните два болта, удерживая промежуточный вал от проворачивания.



51. Снимите шестерни.

52. Если необходимо снять шестерню с коленчатого вала, сначала снимите втулку и резиновое уплотнительное кольцо между втулкой и шестерней. Затем спрессуйте шестерню с помощью съемника.

53. После снятия промойте в бензине цепи и шестерни, протрите и просушите их.

54. Осмотрите цепи. Если на втулках цепи образовались трещины, сколы или значительные следы износа, замените цепи.

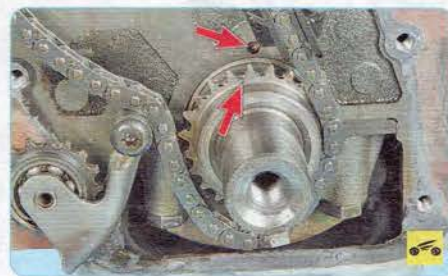
55. Шестерни, на зубьях которых появились сколы или выкрашивания, замените.

56. Поврежденные успокоители цепей замените.



57. Звездочки натяжителей должны свободно вращаться на осях. Если на зубьях звездочек обнаружены сколы или выкрашивания, замените натяжители.

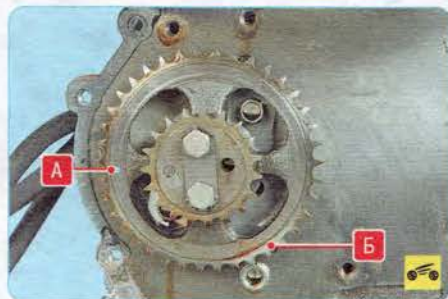
58. Если снимали шестерню с коленчатого вала, напрессуйте ее на коленчатый вал, установите уплотнительное кольцо и втулку.



59. Поверните коленчатый вал так, чтобы метка на шестерне коленчатого вала совпадала с меткой на блоке цилиндров. При этом поршень 1-го цилиндра займет положение ВМТ. Установите успокоитель цепи, но не затягивайте болты крепления успокоителя. Наденьте цепь на шестерню коленчатого вала, предварительно смазав ее моторным маслом.



60. Установите шестерни на промежуточный вал, выверните два болта крепления шестерен промежуточного вала, подложив под них стопорную пластину, затяните болты моментом 22–25 Н·м и зафиксируйте их, загнув края стопорной пластины на грани головок болтов.

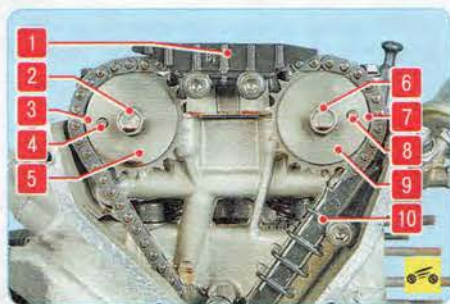


61. Поверните промежуточный вал по часовой стрелке, совместите метку А на ведомой шестерне с меткой Б на блоке цилиндров и установите нижнюю цепь, натягивая ту сторону цепи, которая проходит через успокоитель.

62. Нажав на рычаг натяжителя, натяните цепь и проверьте совпадение меток на шестернях и блоке цилиндров.

63. Затяните болты крепления успокоителя цепи.

64. Смажьте верхнюю цепь моторным маслом и наденьте ее на ведущую шестерню промежуточного вала, пропустив в отверстие в головке блока цилиндров.



65. Наденьте цепь на шестерню 9 и, слегка повернув выпускной распределительный вал по часовой стрелке, установите на него шестерню 9 с надетой на нее цепью. При этом штифт 8 распределительного вала должен войти в отверстие шестерни. Вверните болт 6. Проворачивать распределительный вал нужно ключом за четырехгранник на нем. Затем, слегка повернув распределительный вал против часовой стрелки, натяните цепь. Промежуточный и коленчатый валы при этом поворачиваться не должны. Метка 7 должна совпасть с верхней поверхностью головки блока цилиндра. Выверните болт 2 и снимите шестерню 5 с впускного распределительного вала. Наденьте на шестерню 5 цепь и установите шестерню 5 с цепью на распределительный вал по часовой стрелке. Штифт 4 распределительного вала должен войти в отверстие шестерни. Слегка повернув распределительный вал против часовой стрелки, натяните цепь. Метка 3 на шестерне 5 должна совпасть с верхней поверхностью головки блока цилиндров. Остальные валы при этом поворачиваться не должны. Вверните болт 2. Затяните болты 2 и 6 моментом 56–62 Н·м, удерживая распределительные валы от проворачивания ключом за четырехгранники. Установите успокоитель 10, протолкнув его в отверстие в головке блока. Установите успокоитель 1.

66. Установите крышку цепи и водяной насос. При этом нанесите на поверхность крышки, прилегающую к блоку цилиндров и головке блока, тонкий слой силиконового герметика. При установке крышки цепи проследите за тем, чтобы не повредить сальник коленчатого вала.

67. Установите гидронатяжители верхней и нижней цепей, см. «Сборка («зарядка») и установка гидронатяжителей цепей», с. 72. Установите шкив коленчатого вала. Вверните болт крепления шкива коленчатого вала и затяните его моментом 170–220 Н·м, удерживая коленчатый вал от проворачивания, включив IV передачу и затормозив автомобиль стояночным тормозом. При затяжке храповика шкив напрессовывается на коленчатый вал.

68. Проверните за храповик коленчатый вал на два оборота и установите в положение ВМТ поршень 1-го цилиндра (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 66). Проверьте совпадение меток.

69. Установите переднюю крышку головки блока цилиндров, для чего нанесите на поверхность крышки, прилегающую к го-

ловке блока, слой герметика «Гермесил». Затяните болты крепления крышки моментом 12–18 Н·м.

70. Установите крышку головки блока цилиндров. Затяните болты крепления крышки моментом 6–12 Н·м. Подсоедините шланги вентиляции картера к штуцерам на крышке клапанов и провода к катушкам зажигания. Наденьте наконечники высоковольтных проводов на свечи зажигания.

71. Установите снятые ранее навесные агрегаты.

ГИДРОНАТЯЖИТЕЛИ ЦЕПЕЙ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Поскольку гидронатяжители постоянно поддерживают цепи в натянутом состоянии независимо от растяжения цепей и износа башмаков, необходимость регулировки натяжения цепей в процессе эксплуатации отпадает.

Плунжер 4 (рис. 5.7) установлен в корпусе 5. В плунжер вставлена пружина 6, которая сжата резьбовой пробкой 1. В пробке установлен обратный шариковый клапан 2. На плунжер надеты запорный 3 и стопорное 7 кольца. На рисунке натяжитель показан в нерабочем («заряженном») состоянии, когда стопорное кольцо удерживает плунжер от перемещения. Для того чтобы привести натяжитель в рабочее состояние («разрядить» его), нужно нажать на конец плунжера так, чтобы стопорное кольцо переместилось в проточку меньшего диаметра на плунжере, тогда под действием пружины плунжер переместится из корпуса. На двигатель гидронатяжитель устанавливается в «заряженном» состоянии. Плунжер под действием пружины и масла, поступающего через клапан из системы смазки двигателя, нажимает на башмак натяжителя и поддерживает цепь в натянутом состоянии. По мере того как растягивается цепь и изнашивается башмак натяжителя, плунжер дальше выходит из корпуса, запорное кольцо перемещается в следующую кольцевую канавку на корпусе, препятствуя перемещению плунжера в обратном направлении. При ударах цепи по башмаку натяжителя, например, при изменении режима работы двигателя плунжер перемещается назад в корпус на ширину проточки под запорное кольцо. При этом он сжимает пружину. Кроме того, клапан закрывается, и дополнительно происходит демпфирование

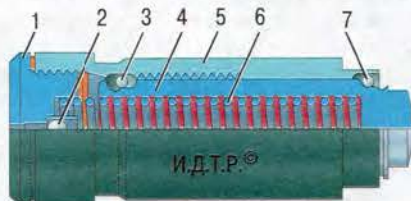


Рис. 5.7. Гидронатяжитель цепи: 1 – резьбовая пробка; 2 – обратный шариковый клапан; 3 – запорный клапан; 4 – плунжер; 5 – корпус; 6 – пружина; 7 – стопорное кольцо

ние за счет того, что масло выдавливается через зазор между плунжером и корпусом. Гидронатяжители верхней и нижней цепей одинаковы.

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ГИДРОНАТЯЖИТЕЛЕЙ

Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с плоским лезвием, тиски.



1. Выверните болты, придерживая крышку гидронатяжителя, так как на нее воздействует пружина.



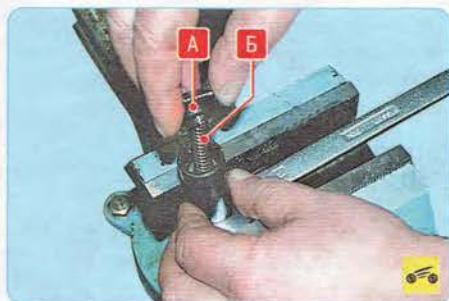
2. Затем осторожно снимите крышку с прокладкой и виброизоляционной шайбой гидронатяжителя.



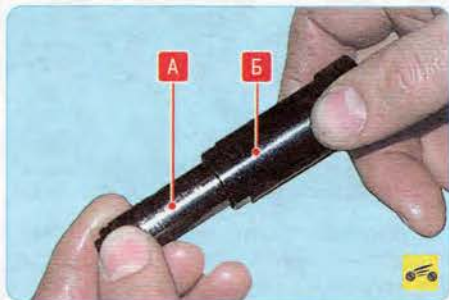
3. Извлеките натяжитель из гнезда головки блока цилиндров.



4. Аналогично снимите натяжитель нижней цепи.



5. Выверните резьбовую пробку А и выньте пружину Б.



6. Выньте плунжер А из корпуса Б гидронатяжителя.

7. После разборки промойте в бензине и просушите все детали. Осмотрите плунжер. Если на его поверхности обнаружены задиры или забоины, сломано запорное или стопорное кольцо, замените гидронатяжитель.

8. Осмотрите корпус. Если на внутренней поверхности корпуса появились задиры, глубокие царапины или повреждены кольцевые канавки под запорное кольцо, замените гидронатяжитель.

9. Плунжер в корпусе должен перемещаться свободно. Если плунжер в каком-либо положении заедает в корпусе, замените гидронатяжитель в сборе.

10. Плунжер должен перемещаться в корпусе, когда запорное кольцо войдет в кольцевые канавки на корпусе, только в направлении, в котором он перемещается под действием пружины. Если плунжер перемещается в обратном направлении, замените гидронатяжитель.

СБОРКА («ЗАРЯДКА») И УСТАНОВКА ГИДРОНАТЯЖИТЕЛЕЙ

Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с плоским лезвием и дополнительно специальная оправка, размеры которой показаны на рис. 5.8.

Перед сборкой смажьте плунжер и внутреннюю поверхность корпуса чистым моторным маслом.

1. Зажмите в тиски оправку в вертикальном положении.

2. Установите на оправку корпус гидронатяжителя.

3. Вставьте в корпус плунжер до упора стопорного кольца плунжера в оправку.

4. Вставьте в плунжер пружину и заполните натяжитель чистым моторным маслом. Сжимая пружину, заверните резьбовую пробку. При этом стопорное кольцо

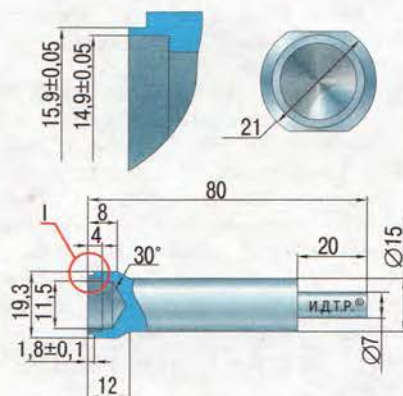


Рис. 5.8. Оправка для сборки гидронатяжителя цепи

плунжера должно войти в проточку на корпусе и удерживать плунжер от перемещения, т.е. натяжитель будет «заряжен».

5. Снимите гидронатяжитель с оправки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не нажимайте на плунжер, так как стопорное кольцо плунжера выйдет из проточки на корпусе, а плунжер – из корпуса, т.е. гидронатяжитель будет «разряжен».

Если нет оправки для сборки гидронатяжителя и нет возможности ее изготовить, натяжитель можно собрать следующим образом.



1. Изготовьте кольцо из полоски металла толщиной 1 мм и шириной около 15 мм. Для этого можно использовать кусок ленты от старого ленточного хомута.



2. Согните отрезанную полоску в кольцо, диаметр которого равен наружному диаметру плунжера гидронатяжителя.



3. Вставьте плунжер в корпус гидронатяжителя так, чтобы стопорное кольцо на плунжере установилось напротив проточки в корпусе.



4. Вставьте изготовленное кольцо в зазор между плунжером и корпусом и продвиньте его вглубь корпуса на глубину кольцевой проточки в корпусе.



5. Переверните корпус и протолкните плунжер вниз. При этом стопорное кольцо переместится на больший диаметр проточки на плунжере и войдет в проточку на корпусе, удерживая плунжер в заряженном состоянии.



6. Извлеките монтажное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ



Плунжер должен выступать из корпуса на величину, показанную на фото.



7. Залейте масло в корпус, вставьте в него пружину и, преодолевая ее усилие, затяните пробку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не нажимайте на плунжер, чтобы не «разрядить» гидронатяжитель.

8. Смажьте чистым моторным маслом канал для гидронатяжителя в головке блока цилиндров (гидронатяжитель верхней цепи) или в передней крышке блока цилиндров (гидронатяжитель нижней цепи) и установите туда гидронатяжитель до упора в рычаг натяжителя, но, не нажимая сильно плунжером на рычаг, во избежание «разрядки» гидронатяжителя.



9. Смажьте герметиком прокладку крышки гидронатяжителя, уложите в крышку шумоизоляционную шайбу, установите крышку на место и закрепите болтами.



10. Выверните пробку из крышки...



11. ...и через отверстие под пробкой нажмите подходящим стержнем (например, отверткой) на гидронатяжитель, переместив его до упора, а затем отпустите. Гидронатяжитель «разрядится», вытолкнув стержень, его корпус под действием пружины упрется в крышку, и цепь натянется. Заверните пробку.

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА МАХОВИКА



Вам потребуются: торцовая головка «на 17», отвертка с плоским лезвием.

Маховик снимают для замены заднего сальника коленчатого вала, для его замены при повреждении зубчатого обода, служащего для пуска двигателя стартером, и для шлифования поверхности под ведомый диск сцепления.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 136) и сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 126).

ПРИМЕЧАНИЕ



Маховик можно установить на коленчатый вал только в одном положении, а специальное отверстие в маховике...



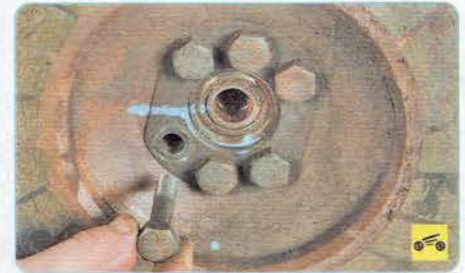
...должно совпасть со штифтом, расположенным на коленчатом валу.



Однако для облегчения установки маховика рекомендуем перед снятием пометить взаимное расположение деталей.



2. Выверните шесть болтов крепления маховика, удерживая его от проворачивания с помощью монтажной лопатки.



3. Извлеките болты...



4. ...и установленную под ними пластину.



5. Снимите маховик.



6. Проверьте состояние зубьев обода маховика и в случае их повреждения замените маховик.

7. Замените или отремонтируйте маховик, если на поверхностях прилегания ведомого диска сцепления или фланца коленчатого вала есть риски и задиры.

8. Проверить и отремонтировать маховик можно в мастерской, располагающей специальным оборудованием. Осевое биение маховика, измеренное по зубчатому ободу, не должно превышать 0,5 мм. Для удаления глубоких рисок и задиrow поверхность прилегания ведомого диска можно шлифовать, слой снимаемого металла не должен превышать 0,3 мм.

9. Установите маховик в соответствии с нанесенными метками и все снятые узлы в последовательности, обратной снятию.

ПРИМЕЧАНИЯ

Болты крепления маховика обязательно замените новыми. Повторное их использование не допускается.

При установке маховика смажьте резьбовую часть болтов его крепления анаэробным составом для фиксации резьбы.

Момент затяжки болтов крепления маховика 65 Н·м.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Вам потребуются ключи «на 10», «на 12», отвертка с плоским лезвием.

Если утечку масла из-под крышки головки блока цилиндров не удалось устранить подтяжкой болтов крепления крышки, замените ее прокладку.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте жидкость из системы охлаждения.



3. Ослабьте затяжку хомута подводящего шланга...



4. ...снимите и отведите его в сторону.



5. Отсоедините держатели жгута проводов.

6. Выньте из держателя жгут проводов датчика положения коленчатого вала.



7. Снимите со свечей зажигания наконечники проводов высокого напряжения.



8. Отсоедините шланги системы вентиляции картера от крышки головки блока цилиндров (см. «Очистка системы вентиляции картера», с. 64).



9. Отсоедините колодки жгутов проводов от катушек зажигания.



10. Отсоедините колодку проводов от датчика положения распределительного вала.



11. Выверните болты крепления головки блока...



12. ...и снимите крышку.



13. Отделите прокладку от крышки.



14. Осмотрите состояние уплотнителей крышки головки блока цилиндров и маслоотражательных трубок, при необходимости замените их.



15. Обезжирьте поверхности крышки...



16. ...и головки блока цилиндров.

17. Установите новую прокладку на крышку, установите крышку в порядке обратном снятию, и подсоедините все шланги и провода.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13», «на 17», TORX T60, шестигранники «на 6», «на 12», отвертка с плоским лезвием.

Прокладку головки блока цилиндров заменяют при ее повреждении.

Основные признаки повреждения прокладки головки блока:

- недостаточная компрессия – менее 10 кгс/см² в одном или нескольких цилиндрах;
- прорыв газов в систему охлаждения (бурление, вспенивание жидкости в радиаторе, быстрое падение уровня жидкости в расширительном бачке при отсутствии наружных течей);
- попадание охлаждающей жидкости в систему смазки (эмульсия на указателе уровня масла, расслоение слитого из картера масла, что особенно заметно в прозрачной емкости);
- попадание масла в систему охлаждения (масляная пленка на поверхности жидкости в расширительном бачке).



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите правую облицовку моторного отсека (см. «Снятие и установка правой облицовки моторного отсека», с. 62).



3. Снимите ремень привода генератора и водяного насоса (см. «Проверка, регулировка и замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 65).



4. Отсоедините колодку с проводом от вывода обмотки возбуждения генератора.



5. Отверните гайку...



6. ...и отсоедините провод от клеммы «плюс» генератора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции для наглядности будут показаны на снятом силовом агрегате.



7. Ослабьте затяжку контрящего болта...



8. ...и отверните гайку болта верхнего крепления генератора к кронштейну.



9. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку болта нижнего крепления генератора к кронштейну.



10. ...и снимите нижний болт крепления генератора.

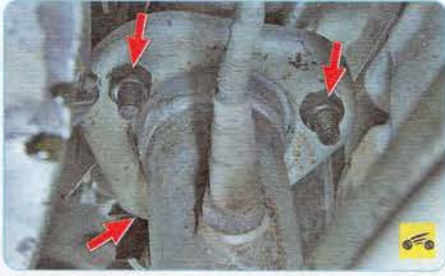


11. Снимите верхний болт крепления генератора...

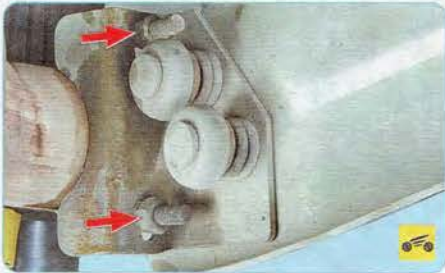


12. ...и снимите генератор.

13. Слейте жидкость из системы охлаждения.



14. Отверните три гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору.



15. Отверните две гайки стяжного хомута и отведите приемную трубу от выпускного коллектора.



16. Отсоедините колодки жгутов проводов от датчика массового расхода воздуха...



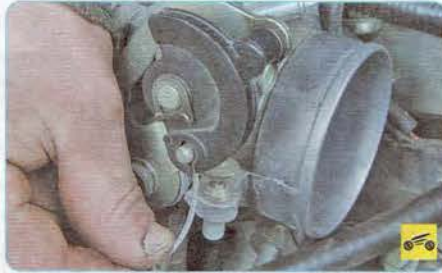
17. ...датчика положения дроссельной заслонки...



18. ...и датчика положения распределительного вала.



19. Ослабьте затяжку хомута крепления воздухоподводящего рукав, снимите рукав и отведите его в сторону.



20. Отсоедините конец троса от сектора привода дроссельной заслонки.



21. Ослабьте крепление наконечника оплетки троса к кронштейну..



22. ...извлеките наконечник оплетки троса из кронштейна и отведите трос в сторону.
23. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 74).

24. Снимите гидронатяжитель верхней цепи (см. «Снятие и разборка гидронатяжителей», с. 71).



25. Отсоедините колодки жгутов проводов от форсунок.



26. Отверните гайку...



27. ...и снимите со шпилек «массовые» провода.



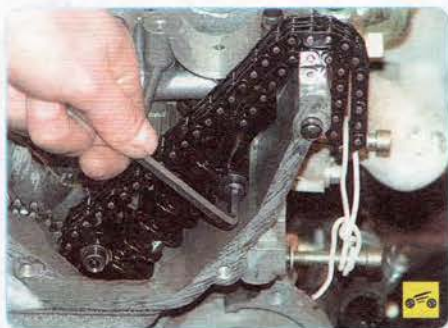
28. Отсоедините колодку жгута проводов от регулятора холостого хода.



29. Ослабьте хомуты шлангов на дроссельном узле и отсоедините шланги.



30. Отверните гайки подающей и сливной топливных магистралей и отведите магистраль в сторону.



31. Выверните болты крепления успокоителя верхней цепи и снимите его.



32. Выньте указатель (щуп) уровня масла.



33. Отверните крайнюю правую гайку выпускного коллектора...



34. ...и снимите со шпильки держатель трубопровода системы охлаждения.

35. Снимите распределительные валы (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 82).

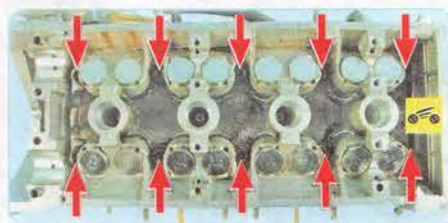


Рис. 5.9. Последовательность затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

36. Выверните десять болтов крепления головки блока цилиндров в последовательности, обратной затяжке (рис. 5.9), и снимите головку блока цилиндров.



37. Снимите прокладку.



38. Тщательно очистите от нагара, остатки старой прокладки и герметика привалочные поверхности головки и блока цилиндров.

39. Смажьте новую прокладку с обеих сторон тонким слоем графитной смазки, а в месте контакта с передней крышкой блока термостойким клеем-герметиком.

40. Уложите прокладку на блок цилиндров, проследив, чтобы установочные втулки блока вошли в соответствующие отверстия прокладки.

41. Установите головку блока цилиндров в порядке, обратном снятию. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров затяните в два этапа:

1-й – 69–82 Н·м;

2-й – доверните на 7°.

42. Установите гидронатяжитель верхней цепи, см. «Сборка («зарядка») и установка гидронатяжителей цепей», с. 72.

ЗАМЕНА МАСЛОСЪЕМНЫХ КОЛПАЧКОВ

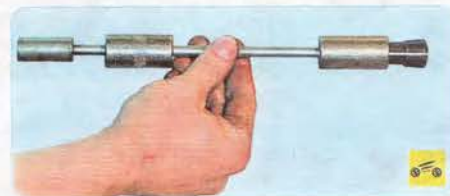
Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13», «на 17», TORX T60, шестигранные «на 6», «на 12», отвертка с плоским лезвием, пинцет (или намагниченная отвертка) для извлечения сухарей из тарелок пружин клапанов...



...приспособление для сжатия пружин клапанов...



...клевцевой...



...или инерционный съемник масло-съемных колпачков.

На другом конце показанного съемника есть оправка для напрессовки колпачков. При отсутствии такого съемника потребуются пассатижи для снятия колпачков и оправка подходящего диаметра для их напрессовки на направляющие втулки клапанов.

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. Косвенные признаки – повышенный расход масла при отсутствии внешних течей и замасленные электроды свечей зажигания.

Заменить масло-съемные колпачки можно без снятия головки блока цилиндров с двигателя.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 75).



3. Извлеките гидротолкатели.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Удобно извлекать гидротолкатели с помощью сильного магнита или присоски.



4. Для установки приспособления для сжатия пружин клапанов вверните болт крепления крышки головки блока цилиндров в отверстие блока цилиндров и установите приспособление.



5. Сожмите приспособлением пружину клапана...



6. ...и спомощью пинцета или намагниченной отвертки выньте два сухаря из тарелки пружины. Затем снимите приспособление.



7. Снимите тарелку пружины...



8. ...и пружину клапана.



9. Спрессуйте маслоъемный колпачок с направляющей втулки клапана. Для этого установите цангу инерционного съемника маслоъемных колпачков на колпачок и резко ударьте бойком по втулке цанги. Затем так же резко ударьте бойком по ручке приспособления, спрессовав тем самым колпачок с втулки.

10. При отсутствии инерционного съемника колпачков снимите колпачок специальным съемником клещевого типа или пассатижами, прикладывая усилие строго вверх и не проворачивая колпачок, чтобы не повредить направляющую втулку клапана.



11. Наденьте на стержень клапана оправку из комплекта маслоъемных колпачков, предохраняющую рабочую кромку колпачка от повреждения кромками проточек на стержне клапана под сухаря.



12. Смажьте внутреннюю поверхность нового маслоъемного колпачка моторным маслом и продвиньте колпачок по стержню клапана до направляющей втулки.



13. Установите оправку для запрессовки колпачка. Легкими ударами бойка по оправке запрессуйте колпачок до упора.



14. Извлеките предохранительную оправку и установите пружины и сухари клапанов в порядке, обратном снятию.

15. 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 «рассухаренный» клапан провалится в цилиндр, что приведет к серьезной аварии двигателя.

16. Аналогично замените маслоъемные колпачки других цилиндров.

17. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Вам потребуются: ключ «на 36», торцовая головка «на 17», монтажная лопатка (две), удлинитель, вороток, отвертка с плоским лезвием, молоток.

Признаком необходимости замены переднего сальника коленчатого вала является утечка масла через его кромку. При этом масло разбрызгивается вращающимся шкивом коленчатого вала, вследствие чего замасленными оказываются все передние части двигателя и моторного отсека.

Признаком необходимости замены заднего сальника коленчатого вала является

утечка масла через его кромку. Масло разбрызгивается вращающимся маховиком внутри картера сцепления и затем вытекает наружу через щели между картером и его усилителем. При сильной течи возможно замазливание накладок ведомого диска сцепления и, как следствие, пробуксовка сцепления.

Причиной замазливания дисков сцепления и утечки масла из картера сцепления может быть течь сальника первичного вала коробки передач.

Моторное и трансмиссионное масла имеют разный запах, поэтому при определенном навыке можно по запаху определить, какой из сальников дефектный.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Есть еще один способ определения типа масла. Капните масло в воду, налитую в сосуд тонким слоем. Трансмиссионное масло растечется по всей поверхности воды, а моторное масло останется в виде капли, похожей на зерно чечевицы.

Для замены **переднего сальника** коленчатого вала выполните следующее.

1. Снимите ремни привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, регулировка и замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 65).



2. Выверните шесть болтов крепления шкива коленчатого вала к ступице...



3. ...и снимите шкив.



4. Выверните болт крепления ступицы шкива коленчатого вала и спрессуйте ее монтажными лопатками.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Болт крепления ступицы шкива коленчатого вала затянут большим моментом. Для того чтобы зафиксировать коленчатый вал от проворачивания, включите IV передачу и затормозите автомобиль стояночным тормозом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Иногда ступица шкива напрессована очень туго, поэтому снять ее монтажными лопатками не удастся. В этом случае придется воспользоваться универсальным съемником.



5. Поддев отверткой, извлеките сальник из держателя.

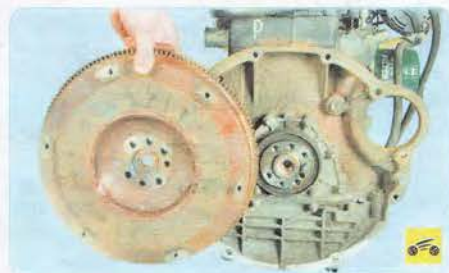
6. Смажьте рабочую кромку нового сальника моторным маслом, установите его в держатель, сориентировав рабочей кромкой внутрь, и запрессуйте сальник в держатель до упора с помощью оправки. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

7. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

Для замены **заднего сальника** коленчатого вала выполните следующие операции.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 136).

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



3. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 73).



4. Поддев отверткой, извлеките сальник.



5. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника...



6. ...установите его в гнездо блока цилиндров, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и аккуратно заправьте рабочую кромку на шейку коленчатого вала.



7. Запрессуйте сальник в гнездо до упора с помощью оправки подходящего диаметра.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В качестве оправки можно использовать старый сальник.

8. Установите снятые узлы в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА

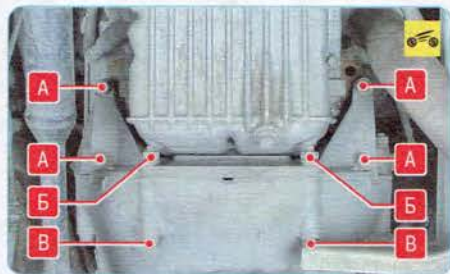


Вам потребуются: торцовые головки «на 12», «на 14», «на 17», удлинитель, отвертка с плоским лезвием.

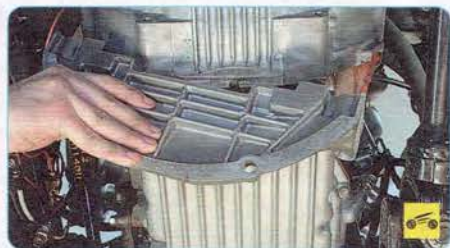
Если утечку масла через прокладку масляного картера не удастся устранить подтяжкой болтов его крепления, значит, прокладка сильно деформирована и ее необходимо заменить.

1. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 60).

2. Слейте масло (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 99).



3. Выверните четыре болта А, отверните две гайки Б, извлеките болты А и В...



4. ...а затем снимите усилитель картера сцепления.



5. Отверните гайку сливного шланга масляного радиатора и отсоедините шланг от штуцера масляного картера.



6. Отверните пятнадцать болтов крепления масляного картера к блоку цилиндров...



7. ...подденьте монтажной лопаткой масляный картер за специальные выступы...

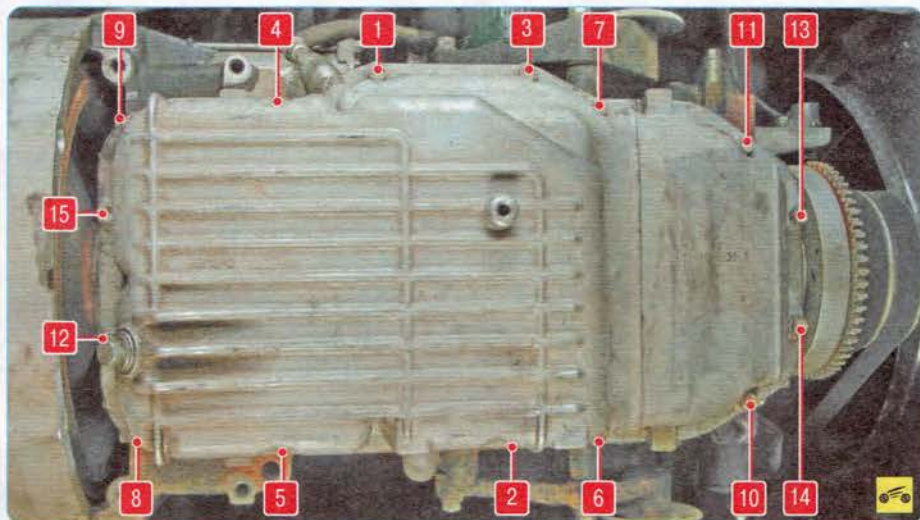


Рис. 5.10. Порядок затяжки болтов крепления масляного картера двигателя



8. ...и снимите его двигателя.

9. Снимите прокладку с блока цилиндров.

10. Перед установкой новой прокладки обезжирьте привалочные поверхности масляного картера и блока цилиндров, а затем установите прокладку на место.

11. Установите масляный картер и затяните болты его крепления к блоку цилиндров в порядке, показанном на рис. 5.10, моментом 12–18 Н·м.

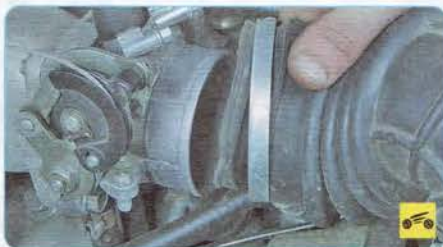
12. Залейте масло в двигатель.

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЙ ВПУСКНОЙ ТРУБЫ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 15», шестигранный ключ «на 8», отвертка с плоским лезвием.

Между фланцами головки блока цилиндров и впускной трубы, а также впускной трубы и ресивера установлены формованные прокладки. При нарушении герметичности этих прокладок двигатель работает неровно («троит»). Если не удастся устранить неисправность подтяжкой креплений, замените прокладки.



1. Ослабьте затяжку хомута крепления воздухоподводящего шланга, снимите шланг и отведите его в сторону.



2. Отсоедините конец троса от сектора привода дроссельной заслонки.



3. Ослабьте крепление наконечника оплетки троса к кронштейну...



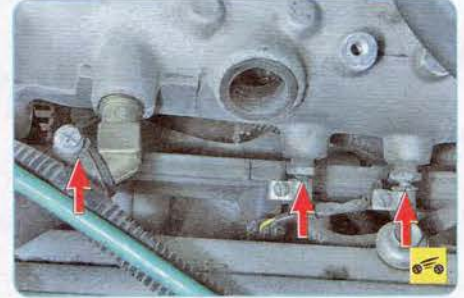
4. ...извлеките наконечник оплетки троса из кронштейна и отведите трос в сторону.



5. Отверните гайку...



10. Отсоедините колодку жгута проводов от регулятора холостого хода.



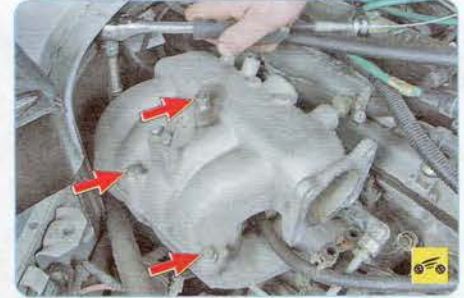
15. Отсоедините остальные шланги от ресивера.



6. ...и снимите со шпилек «массовые» провода.



11. Ослабьте затяжку хомута...



16. Отверните две гайки и выверните два болта крепления ресивера к впускной трубе.



7. Ослабьте затяжку хомутов и снимите шланг регулятора холостого хода и шланг вентиляции картера.



12. ...и снимите воздухоподводящий шланг с регулятора холостого хода.



17. Приподнимите ресивер, ослабьте затяжку хомута...



8. Выверните четыре болта крепления дроссельного узла к ресиверу...



13. Выверните два болта...



18. ...и снимите отводящий шланг адсорбера со штуцера ресивера.



9. ...и отведите дроссельный узел в сторону.



14. ...и снимите регулятор холостого хода.



19. Снимите прокладку ресивера.



20. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 119).



21. Отверните пять гаек...



22. ...и снимите впускную трубу с установленной под ней прокладкой.

23. Очистите привалочные поверхности от остатков старых прокладок и установите новые прокладки.

24. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

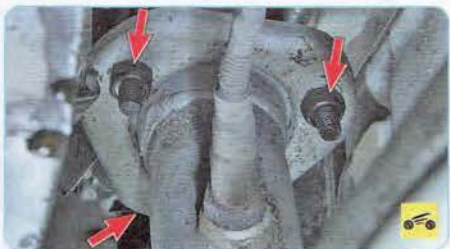
ЗАМЕНА ПРОКЛАДОК ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА



Вам потребуются: торцовая головка «на 17», ключи «на 10», «на 12».

Между фланцами головки блока цилиндров и выпускного коллектора установлена уплотнительная прокладка, изготовленная из тонкой отформованной металлической полосы.

При нарушении герметичности этой прокладки происходит прорыв отработавших газов наружу, сопровождающийся характерным резким звуком (коллектор «сечет»). Если не удастся устранить неисправность подтяжкой крепления выпускного коллектора, замените прокладку.



1. Отверните три гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору.



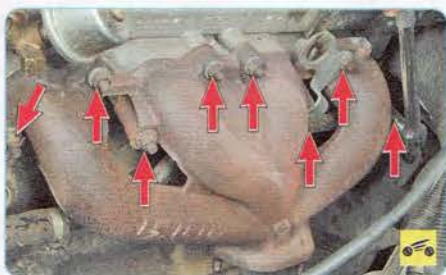
2. Отверните две гайки стяжного хомута и отведите приемную трубу от выпускного коллектора.



3. Выверните три болта крепления термозащиты...



4. ...и снимите его.



5. Отверните восемь гаек крепления выпускного коллектора...



6. ...и снимите выпускной коллектор со шпилек головки блока цилиндров.



7. Снимите со шпилек прокладки выпускного коллектора.

8. Тщательно очистите от нагара привалочные поверхности выпускного коллектора и головки блока цилиндров.

9. Установите новые прокладки и все снятые детали в последовательности, обратном снятию.

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ



Вам потребуются: ключ и головка «на 12», ключи «на 17», TORX T45, шестигранник «на 6».

В головке блока цилиндров установлены два распределительных вала: справа – для впускных клапанов, слева – для выпускных.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите ремни привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, регулировка и замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 65).

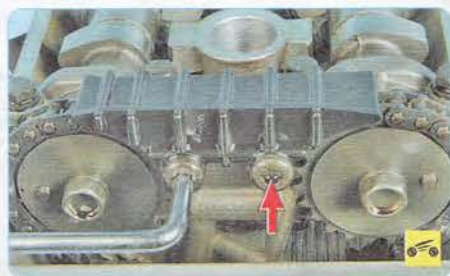
3. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладок крышки головки блока цилиндров», с. 74).

4. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 66).



5. Выверните четыре болта и снимите переднюю крышку головки блока цилиндров.

6. Снимите гидронатяжитель верхней цепи (см. «Снятие и разборка гидронатяжителей», с. 71).



7. Выверните два винта крепления верхнего успокоителя верхней цепи...



8. ...и снимите успокоитель.



9. Выверните болты крепления звездочек распределительных валов, удерживая валы от проворачивания ключом за четырехграннык.



10. Приподняв цепь, снимите звездочку с шейки распределительного вала выпускных...



11. ...и звездочку с шейки распределительного вала выпускных клапанов.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если звездочки плотно сидят на распределительных валах, снимите их с помощью съемника.



12. Зафиксируйте цепь в натянутом состоянии.



13. Выверните болты крепления крышек подшипников распределительных валов на два-три оборота, затем еще на два-три оборота. Выворачивайте болты таким образом до тех пор, пока клапанные пружины не разожмутся полностью.



14. Снимите переднюю крышку подшипников и извлеките пластмассовые упорные полукольца.



15. Снимите остальные крышки подшипников...



16. ...и выньте распределительные валы из опор головки блока цилиндров.

17. Промойте все детали бензином, протрите и просушите их.

18. Осмотрите распределительные валы. Если на шейках и кулачках обнаружены задиры, раковины, трещины, замените валы.

19. Измерьте диаметр шеек распределительных валов. Если диаметр хотя бы одной шейки меньше предельно допустимого значения, указанного в табл. 5.1, замените распределительный вал.

20. Измерьте высоту кулачков. Номинальная высота кулачка указана в табл. 5.1. Если высота хотя бы одного кулачка меньше предельно допустимого значения, замените распределительный вал. Мелкие царапины на шейках и кулачках зашлифуйте, а затем отполируйте шейки и кулачки.

21. Установите распределительный вал на две призмы и индикатором измерьте биение по средней шейке. Номинальное биение 0,025 мм, предельно допустимое – 0,04 мм. Если биение больше, замените распределительный вал.

22. Проверьте зазоры в подшипниках распределительных валов. Для этого нужно уложить в опору распределительного вала смазанную чистым моторным маслом цилиндрическую оправку диаметром 35,0–0,02 мм для центрирования крышки. Установите крышку распределительного вала и затяните болты ее крепления моментом 19–23 Н·м. Выньте оправку в сторону заднего торца головки блока цилиндров. Измерьте внутренний диаметр опоры распределительного вала и вычислите зазор как разность диаметров опоры и соответствующей шейки распределительного вала. Предельно допустимый зазор 0,15 мм. Если хотя бы в одном подшипнике распределительного вала зазор больше допустимого, замените вал или головку блока цилиндров. Крышки распределительного вала обрабатывают в сборе с головкой блока, поэтому их нельзя менять местами. На каждой крышке выбит порядковый номер. Нумерация крышек начинается с передней опоры (ближайшей к шестерне) распределительного вала выпускных клапанов. Затем нумеруются крышки распределительного вала выпускных клапанов со стороны шестерни распределительного вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

На заднем конце распределительного вала выпускных клапанов установлена пластина датчика положения распределительного вала.

23. Смажьте чистым моторным маслом шейки и кулачки распределительных валов и опоры в головке блока цилиндров.

24. Уложите распределительные валы в головку блока цилиндров: распределительный вал впускных клапанов вверх штифтом для установки звездочки, распределительный вал выпускных клапанов штифтом вправо.



25. Смажьте чистым моторным маслом переднюю крышку **Б** распределительных валов с установленными в ней упорными полукольцами **А** и **В**. Установите крышку **Б** на направляющие втулки в опорах распределительных валов. При этом полукольца **А** и **В** должны войти в проточки на распределительных валах. Смажьте чистым моторным маслом крышки №3 и №7 и установите их на направляющие втулки в опорах распределительных валов. Вверните болты крепления крышек до соприкосновения крышек с опорами.

26. Смажьте чистым моторным маслом остальные крышки распределительных валов и установите их на место. Вверните болты крепления крышек до соприкосновения крышек с опорами.

27. Затяните болты крепления крышек распределительных валов моментом 19–23 Н·м.



28. Проверьте легкость вращения распределительных валов. Для этого поверните каждый вал ключом за четырехгранник на валу так, чтобы полностью сжались пружины клапанов какого-либо цилиндра (кулачки вала направлены вниз). Еще раз слегка поверните распределительный вал, под действием клапанных пружин он должен повернуться до момента соприкосновения следующих кулачков с толкателями клапанов.

29. Поверните распределительные валы так, чтобы установочные штифты звездочек были расположены горизонтально и направлены в разные стороны (положение распределительных валов соответствует положению поршня 1-го цилиндра в ВМТ).

30. Наденьте цепь привода распределительных валов (см. «Замена цепей и шестерен газораспределительного механизма», с. 67).

31. Установите гидронатяжитель цепи, см. «Сборка («зарядка») и установка гидронатяжителей», с. 72.

32. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ГИДРОТОЛКАТЕЛЕЙ



Гидротолкатели двигателя ЗМЗ-409.10, выполненные в виде цилиндрических толкателей и расположенные между кулачками распределительных валов и клапанами, совмещают две функции: передачи усилия от распределительных валов к клапанам и устранения зазоров в их приводе.

Работа гидротолкателя основана на принципе несжимаемости моторного масла, постоянно заполняющего при работе двигателя внутреннюю полость гидротолкателя и перемещающего его плунжер при появлении зазора в приводе клапана. Таким образом обеспечивается постоянный без зазора контакт толкателя с кулачком распределительного вала. Благодаря этому нет необходимости регулировать клапаны при техническом обслуживании.

Принцип действия гидротолкателя показан на рис. 5.11. Масло под давлением, необходимым для работы гидротолкателя, подается в его внутреннюю полость **А** и **Б** из канала **В** системы смазки двигателя через боковое отверстие в толкателе **6**, выполненное в кольцевой проточке его цилиндрической поверхности. При закрытом клапане **1** толкатель **6** (через плунжер **7**) и гильза **9** распирающим усилием пружины **8** прижаты соответственно к кулачку **5** распределительного вала и торцу стержня клапана. Давление в полостях **А** и **Б** одинаково,

обратный клапан **3** гидротолкателя прижат к седлу в плунжере **7** пружиной **2**. При этом зазоры в клапанном механизме отсутствуют. При вращении распределительного вала кулачок **5** набегаем на толкатель **6**, перемещая его и связанный с ним плунжер **7**. Перемещение плунжера **7** в гильзе **9** приводит к резкому росту давления в полости **Б**. Несмотря на небольшие утечки масла через зазор между плунжером и гильзой, толкатель **6** и гильза **9** перемещаются за одно целое и открывают клапан **1**. При дальнейшем вращении распределительного вала кулачок **5** уменьшает давление на толкатель **6** и давление масла в полости **Б** становится ниже, чем в полости **А**. Обратный клапан **3** открывается и пропускает масло из полости **А**, соединенной с масляной магистралью двигателя, в полость **Б**. Давление в полости **Б** возрастает, гильза **9** и плунжер **7**, перемещаясь относительно друг друга, выбирают зазор в клапанном механизме.

Давление масла, подводимого к гидротолкателям, регулируется специальным клапаном, установленным в головке блока цилиндров. Поскольку после остановки двигателя из каналов, идущих от масляного насоса, масло стекает в масляный картер, а каналы подвода масла к гидротолкателям остаются заполненными, в полостях последних после пуска двигателя могут образоваться воздушные пробки. Для их устранения в каналах подачи масла двигателя предусмотрены калиброванные компенсационные отверстия, обеспечивающие автоматическую продувку полостей гидротолкателей. Кроме этого компенсационные отверстия позволяют немного снизить давление масла, поступающего в гидротолкатель при высокой частоте вращения коленчатого вала двигателя, когда давление в полости гидротолкателя может стать настолько велико, что его толкатель, опершись на затылочную часть кулачка распределительного вала, приоткроет клапан в момент, не соответствующий фазе газораспределения.

Практически все неисправности гидротолкателей диагностируют по характерному шуму, издаваемому газораспределительным

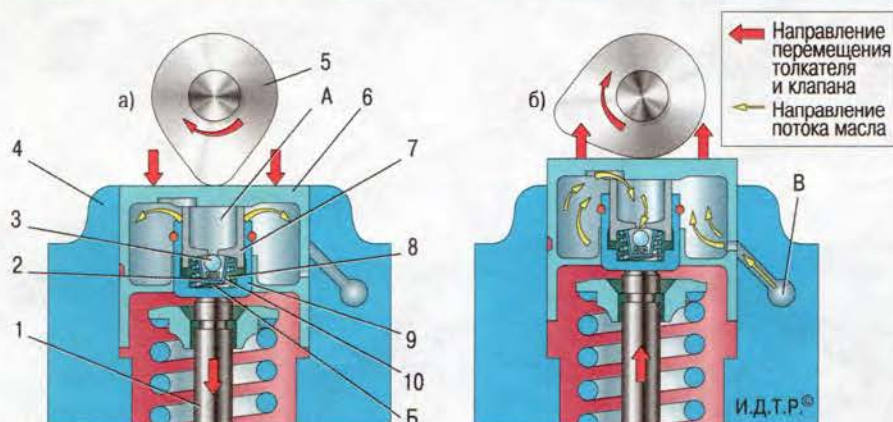


Рис. 5.11. Схема работы гидротолкателя в клапанном механизме двигателя: а – работа гидронатяжителя в момент открытия клапана; б – работа гидронатяжителя в момент закрытия клапана; 1 – клапан; 2 – пружина обратного клапана; 3 – обратный клапан; 4 – головка блока цилиндров; 5 – кулачок распределительного клапана; 6 – толкатель; 7 – плунжер; 8 – пружина плунжера; 9 – гильза; 10 – корпус обратного клапана; А, Б – полости гидротолкателя; В – масляный канал

механизмом в различных режимах работы двигателя.

Шум от клапанов иногда удается устранить, повернув немного пружину или клапан вокруг продольной оси. Для этого выполните следующее.

1. Поверните коленчатый вал в положение, при котором клапан, издающий шум, начнет приоткрываться.

2. Немного поверните пружину – одновременно повернется и клапан.

3. Пустите двигатель. Если шум не исчезнет, повторите операции 1 и 2.

4. Если поворот пружины и клапана не даст желаемого результата, проверьте состояние пружины и измерьте зазоры между стержнями клапанов и направляющими втулками (см. «Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров», с. 85). Устраните увеличенные (по сравнению с номинальными) зазоры.

Если клапан и пружина исправны, а стук клапанов все равно прослушивается при работе двигателя, гидротолкатель неисправен. Замените его следующим образом.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Извлеките из опор головки блока цилиндров распределительные валы (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 82).



3. Извлеките гидротолкатель из гнезда головки блока цилиндров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Гидротолкатель удобнее извлекать с помощью сильного магнита или присоски.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ.

Перед установкой положите новый гидротолкатель в емкость с моторным маслом, несколько раз надавите на гильзу гидротолкаателя для удаления воздуха и наполнения его маслом.

4. Смажьте моторным маслом гнездо в головке блока и установите гидротолкатель в гнездо.

5. Остальные гидротолкатели заменяйте аналогично.

6. Установите распределительный вал и детали привода газораспределительного механизма в порядке, обратном снятию.

РАЗБОРКА, РЕМОНТ И СБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 14», свечной ключ, намагни-

ченная отвертка (или пинцет) для снятия сухарей клапанных пружин, приспособление для сжатия клапанных пружин.

В большинстве случаев ремонт головки блока цилиндров заключается в притирке или замене клапанов и их направляющих втулок, замене или шлифовке седел клапанов. Причем для выполнения работ, связанных с ремонтом направляющих втулок клапанов и седел, требуются специальные инструменты и оборудование, поэтому эти работы нужно выполнять в специализированном сервисе. При таких неисправностях, как нарушение герметичности каналов рубашки системы охлаждения и коробление привалочной поверхности к блоку цилиндров, головку блока заменяют.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 75).

3. Снимите впускную трубу (см. «Замена уплотнений впускной трубы», с. 80).

4. Снимите выпускной коллектор (см. «Замена прокладок выпускного коллектора», с. 82).



5. Извлеките гидротолкатели из гнезда головки блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЯ

Гидротолкатели удобнее извлекать с помощью сильного магнита или присоски.

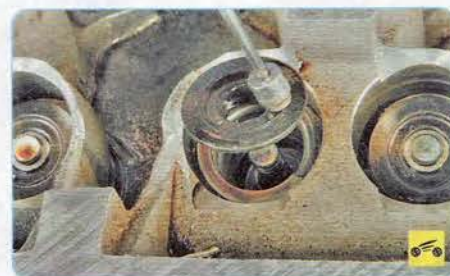
Гидротолкатели нельзя менять местами, поэтому перед снятием их нужно промаркировать, чтобы при сборке установить на свои места. Хранить гидротолкатели следует в том же положении, в каком они установлены на клапанах, чтобы из них не вытекло масло.



6. Установите на головку блока приспособление для сжатия пружин клапанов (см. «Замена маслоъемных колпачков», с. 77).



7. Сжав пружины клапанов с помощью приспособления, выньте сухари клапана. Затем, постепенно ослабляя нажатие на ручку приспособления, полностью разомните пружины клапана. Снимите приспособление с головки блока.



8. Снимите тарелку пружины клапана.



9. Выньте пружину клапана.



10. Снимите специальным съемником маслоъемный колпачок.



11. Выньте клапан со стороны камеры сгорания.



26. Проверьте состояние седел клапанов. На рабочих фасках седел не должно быть следов износа, раковин, коррозии и пр. Седла клапанов можно заменить в специализированной мастерской. Незначительные повреждения (мелкие риски, царапины и др.) можно вывести притиркой клапанов (см. «Притирка клапанов», с. 87).



27. Более значительные дефекты седел клапанов устраняют шлифованием. Седла необходимо шлифовать в специализированной мастерской, так как для этого требуются специальные инструменты и оборудование. Если значительные дефекты седел устранить шлифовкой не удается, замените седла.

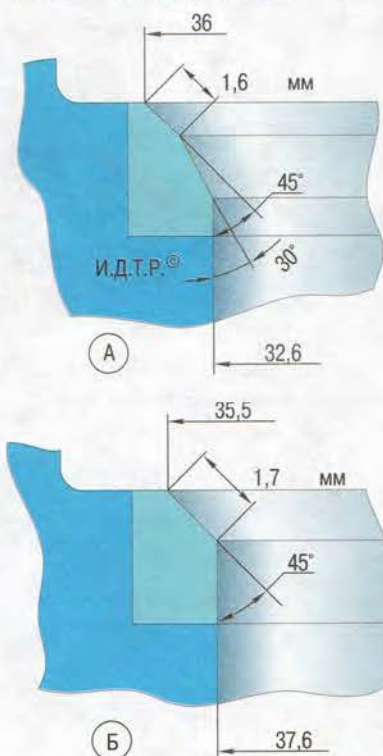


Рис. 5.12. Профиль седла клапана двигателя ЗМЗ-409: А – седло впускного клапана; Б – седло выпускного клапана

При шлифовке выдержите размеры седла, указанные на рис. 5.12. После шлифования проверьте биение фаски седла относительно отверстия в направляющей втулке клапана, предельно допустимое биение 0,05 мм. После шлифования притрите клапаны. Затем тщательно очистите и продуйте сжатым воздухом головку блока, чтобы в каналах, закрываемых клапанами, и в камерах сгорания не осталось абразивных частиц. Следует учесть, что после того, как седло протшлифуют, клапан садится в него глубже, поэтому после шлифования нужно измерить расстояние между торцом стержня клапана, прижатого к седлу, и осью распределительного вала. Если это расстояние меньше 35,5 мм, замените головку блока, так как в противном случае нарушается нормальная работа гидротолкателей клапанов.

28. Проверьте соосность расположения тарелки клапана и седла: нанесите на фаску головки клапана тонкий слой краски (например, берлинской лазури), вставьте его в направляющую втулку и, слегка прижав к седлу, проверните. По следам краски на фаске седла можно судить о соосности расположения клапана и седла.

29. Проверьте состояние проточек стержня клапана под сухари. При обнаружении следов выкрашивания кромок проточек и износа цилиндрической части замените клапан.

30. Замените маслосъемные колпачки независимо от их состояния.

31. Проверьте состояние тарелок пружин. Замените тарелки со значительным износом опорных канавок под пружины.

32. Установите все снятые детали и узлы головки блока цилиндров в последовательности, обратной снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте герметичность клапана. Установите его в головку блока вместе с пружинами и сухарями. После этого положите головку блока набок и залейте керосин в канал, закрываемый клапаном. Если в течение 10 мин керосин не просочится в камеру сгорания, клапан считается герметичным.

33. Всегда заменяйте новыми прокладки головки блока цилиндров, впускной трубы (ресивера) и выпускного коллектора, так как снятые с двигателя даже внешне не поврежденные прокладки могут оказаться сильно обжатыми и не обеспечат герметичности уплотнения.

ПРИТРИКА КЛАПАНОВ

Притирку клапанов выполняют на снятой головке блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 75). Для извлечения клапанов из направляющих втулок головки блока цилиндров необходимо снять пружины клапанов, сжав их специальным приспособлением и вынув сухари из тарелок пружин (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 77). Для притирки клапанов удобнее всего пользоваться специальным механическим приспособлением (реверсивной дрелью).

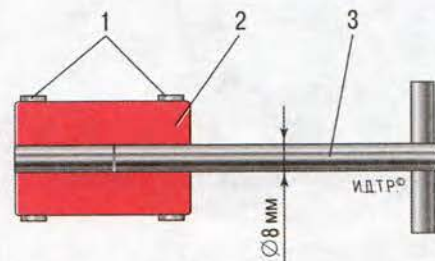


Рис. 5.13. Приспособление для притирки клапанов: 1 – винтовые хомуты; 2 – резиновый шланг; 3 – металлический стержень



Кроме того, в продаже есть готовые ручные держатели клапана.

При отсутствии готовых приспособлений можно воспользоваться приспособлением, изготовленным по чертежу рис. 5.13.

Кроме того, вам потребуются: притирочная паста, керосин, слабая пружина, по наружному диаметру проходящая в отверстие седла клапана.

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

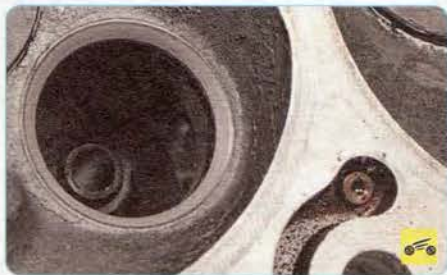
Графитная смазка предохраняет направляющую втулку от попадания в ее отверстия абразива из притирочной пасты и облегчает вращение клапана во время притирки.

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 пояска шириной не менее 1,5 мм, при этом...



7. ...на седле клапана после притирки также должен появиться блестящий поясок шириной не менее 1,5 мм.



8. После притирки протрите седло и клапан чистой тканью и тщательно промойте для удаления остатков притирочной пасты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не притирайте клапаны с помощью высокооборотной нереверсивной электродрели, так как в этом случае не удастся добиться надлежащего качества поверхности (без круговых рисок) притираемых фасок и, кроме того, возможно чрезмерное истирание контактирующих поверхностей клапана и седла, что приведет к ухудшению герметичности и быстрому прогару клапанов.

9. Проверьте герметичность клапана, для этого установите его в головку блока вместе с пружинами и сухарями. После этого положите головку блока набок и залейте керосин в канал, закрываемый клапаном. Если в течение 10 мин керосин не просочится в камеру сгорания, клапан считается герметичным. Если керосин просочился в камеру сгорания, то притрите клапан еще раз.

10. Аналогично притрите остальные клапаны и проверьте их герметичность.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ



Снимайте двигатель в сборе с картером сцепления, опуская его вниз из моторного отсека. Для этого необходим подъемник, чтобы поднять переднюю часть автомобиля. В гаражных условиях при отсутствии подъемника потребуются домкрат, а также прочные и достаточно высокие опоры, чтобы установить на них приподнятую переднюю часть автомобиля, это даст возможность извлечь из-под нее двигатель, опущенный на пол гаража.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии и установке двигателя, имеющего большую массу, применяйте только полностью исправные грузоподъемные механизмы, рассчитанные на соответствующую нагрузку, и особенно тщательно контролируйте правильность и надежность присоединения к транспортным проушинам двигателя тросов, траверс и пр.



1. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 60).



2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отсоедините топливопроводы подачи и слива топлива.

4. Ослабьте затяжку хомута и снимите отводящий шланг адсорбера со штуцера впускной трубы.

5. Снимите облицовку моторного отсека (см. «Снятие и установка левой облицовки

моторного отсека», с. 61; «Снятие и установка правой облицовки моторного отсека», с. 62).

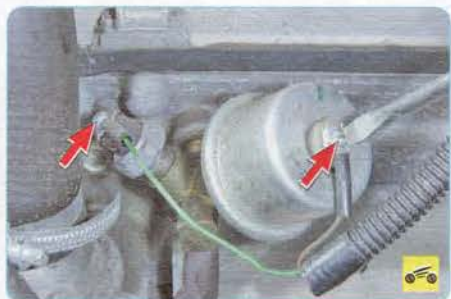


6. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 105).

7. Если снимаете двигатель для ремонта, слейте масло из масляного картера (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 99).



8. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения распределительного вала.



9. Выверните винты и отсоедините провода от датчиков указателя давления масла и аварийного падения давления масла.



10. Снимите радиатор системы охлаждения (см. «Снятие и установка радиатора», с. 106).

11. Отсоедините колодки жгута проводов:



– от датчика температуры двигателя;



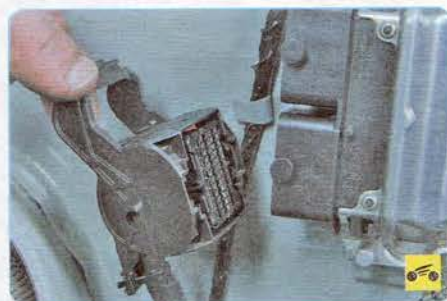
– от выключателя света заднего хода;



– от датчика детонации;



– от регулятора холостого хода;



– от электронного блока управления двигателем (см. «Снятие и установка электронного блока управления двигателем», с. 238);



– от жгута проводов штекерную колодку датчика положения коленчатого вала.

12. Снимите генератор (см. «Снятие и установка генератора», с. 224).



– от датчика массового расхода воздуха;



– от жгута проводов штекерную колодку управляющего датчика концентрации кислорода.



13. Отверните три гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору.



– от датчика положения дроссельной заслонки;



– от жгута проводов штекерную колодку диагностического датчика концентрации кислорода;



14. Отверните две гайки стяжного хомута и отведите приемную трубу от выпускного коллектора.



– от катушек зажигания;



– от форсунок;



15. Отверните три гайки крепления...



16. ...извлеките прокладку...



21. ...извлеките наконечник оплетки троса из кронштейна и отведите трос в сторону.



26. ...и снимите со шпильки держатель трубопровода системы охлаждения.



17. ...и снимите приемную трубу.



22. Отверните гайку...



27. Выверните три болта крепления термомоэкрана...



18. Ослабьте затяжку хомута крепления воздухоподводящего шланга, снимите шланг и отведите его в сторону.



23. ...и снимите со шпилек «массовые» провода.



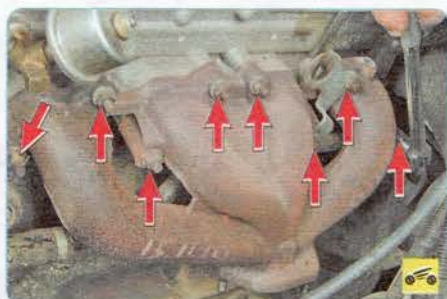
28. ...и снимите его.



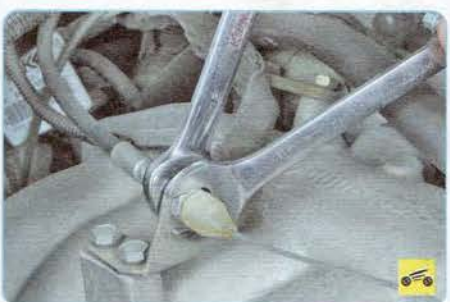
19. Отсоедините конец троса от сектора привода дроссельной заслонки.



24. Ослабьте хомуты шлангов на дроссельном узле и отсоедините шланги.



29. Отверните восемь гаек крепления выпускного коллектора...



20. Ослабьте крепление наконечника оплетки троса к кронштейну...



25. Отверните крайнюю правую гайку выпускного коллектора..



30. ...и снимите его со шпилек головки блока цилиндров.



31. Снимите со шпилек прокладки выпускного коллектора.



32. Сдвиньте резиновый чехол...



33. ...отверните гайку клеммы провода тягового реле...



34. ...и снимите клемму со шпильки.



35. Отверните гайку крепления...



36. ...и снимите наконечник силового провода.



37. Установите под двигатель опору.

38. Слейте масло из коробки передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 133).



39. Слейте масло из раздаточной коробки (см. «Замена масла в раздаточной коробке», с. 144).



40. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от датчика скорости.



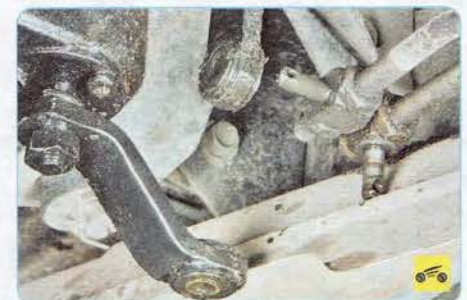
41. Отсоедините вилку заднего карданного вала от фланца раздаточной коробки (см. «Снятие и установка задней карданной передачи», с. 153).



42. Отсоедините вилку переднего карданного вала от фланца раздаточной коробки (см. «Снятие и установка передней карданной передачи», с. 154).



43. Отсоедините наконечники проводов от выключателя света заднего хода.



44. Отсоедините наконечники тяг привода управления от рычагов коробки передач (см. «Снятие и установка тяг привода управления коробкой передач», с. 134).



45. Отсоедините наконечники тяг механизма управления от штоков рычагов раздаточной коробки (см. «Снятие и установка механизма управления раздаточной коробкой», с. 144).



46. Отсоедините регулировочную вилку троса стояночного тормоза от рычага тормоза (см. «Замена троса привода стояночного тормоза», с. 217).

47. Отверните гайки трех болтов крепления каталитического нейтрализатора к приемной трубе.



48. Извлеките болты из отверстий...



49. ...и снимите уплотнительную прокладку, установленную между нейтрализатором и приемной трубой.



50. Удерживая от проворачивания болты крепления каталитического нейтрализатора к глушителю, отверните гайки...



51. ...снимите пружины с болтов...



52. ...и извлеките болты из отверстий.



ПРИМЕЧАНИЕ
Каталитический нейтрализатор крепится к глушителю двумя стяжными болтами.

53. Отведите хомут в сторону.



54. Разъедините глушитель и каталитический нейтрализатор и снимите металлографитное кольцо А.

55. Снимите каталитический нейтрализатор.



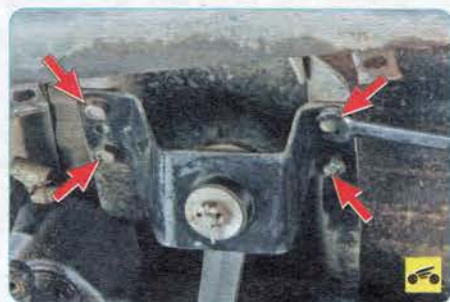
56. Выверните два болта...



57. ...и снимите термоэкран.

58. Установите под двигатель и раздаточную коробку надежные опоры.

59. Отверните четыре гайки крепления коробки передач к картеру сцепления.



60. Выверните четыре болта крепления левой опоры раздаточной коробки к поперечине рамы.

61. Аналогично выверните четыре болта крепления правой опоры раздаточной коробки к поперечине рамы.



62. Отведите агрегат назад до выхода первичного вала из картера сцепления и снимите раздаточную коробку в сборе с коробкой передач.

63. Снимите передние опоры силового агрегата (см. «Замена передних опор подвески силового агрегата», с. 63).

64. Еще раз проверьте, все ли провода, шланги и навесные узлы отсоединены от двигателя.

65. Опустите двигатель вниз.

66. Вывесите переднюю часть автомобиля (поднимите автомобиль на подъемнике) на высоту, достаточную для извлечения из-под него силового агрегата, и установите под кузов надежные опоры.

67. Извлеките двигатель из-под автомобиля.

68. Установите двигатель, а также все снятые узлы и детали в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

- перед установкой силового агрегата очистите от ржавчины метчиком резьбовые отверстия крепления его опор;
- при подключении проводов и трубопроводов тщательно 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 (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 99).
2. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 105).

3. Пустите двигатель и проверьте, нет ли подтекания топлива, масла и охлаждающей жидкости. Проверьте давление масла. Послушайте двигатель, он должен работать ровно, без посторонних шумов и стуков.

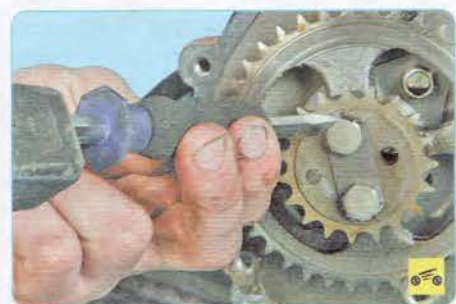
РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

СНЯТИЕ, РЕМОНТ И УСТАНОВКА ПРОМЕЖУТОЧНОГО ВАЛА

Вам потребуются: шестигранный ключ «на 6», головки «на 12», «на 13», «на 14», небольшое зубило, молоток.

Промежуточный вал служит для привода масляного насоса. Кроме того, через него приводятся в движение распределительные валы. Промежуточный вал вращается в двух подшипниках скольжения, представляющих собой втулки.

1. Снимите верхнюю и нижнюю цепи привода распределительных валов (см. «Замена цепей и шестерен газораспределительного механизма», с. 67).



2. Отогните концы стопорной пластины...



3. ...и выверните два болта, удерживающие промежуточный вал от проворачивания.



4. Снимите шестерни.

ПРИМЕЧАНИЕ

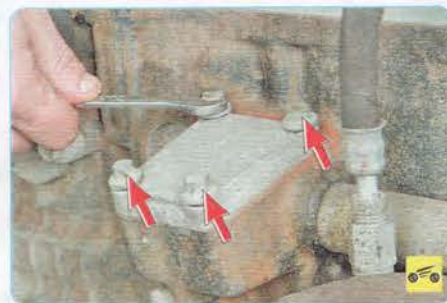
Нижнюю цепь можно не снимать с шестерни коленчатого вала.



5. Выверните два болта...



6. ...и снимите фланец промежуточного вала.



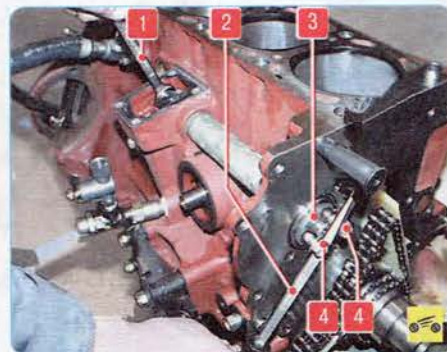
7. Выверните четыре болта крепления крышки...



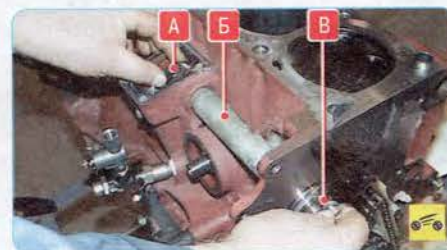
8. ...и снимите крышку с прокладкой.



9. Выньте вверх привод масляного насоса с ведомой шестерней.



10. Вверните два болта 4 в резьбовые отверстия промежуточного вала 3. Удерживая вал за болты 4 отверткой 2, отверните ключом 1 гайку крепления ведущей шестерни.



11. Удерживая рукой ведущую шестерню А, выньте промежуточный вал В. При необходимости замените втулки промежуточного вала, выпрессовав с помощью специального приспособления трубу В промежуточного вала. Затем с помощью специального приспособления выпрессуйте втулки промежуточного вала.

12. После снятия промойте все детали в бензине.

13. Осмотрите промежуточный вал. Если на нем есть трещины, замените вал. Если на шейках вала образовались риски и другие дефекты, шлифуйте шейки вала под ремонтный размер. Если шлифованием под ремонтный размер не удастся полностью вывести дефекты, замените вал. Измерьте шейки промежуточного вала. Если диаметр передней шейки меньше 48,95 мм, а задней шейки меньше 21,95 мм, их нужно шлифовать под ремонтный размер.

14. Втулки промежуточного вала ремонту не подлежат. Если на них есть задиры и другие дефекты, их нужно заменить. В запасные части поставляют втулки с уменьшенным внутренним диаметром. После запрессовки в блок цилиндров новые втулки нужно расточить под номинальный или ремонтный размер. Растачивайте втулки за один проход, чтобы обеспечить соосность отверстий. При запрессовке установите втулки так, чтобы отверстия во втулках совпали с масляными каналами в блоке цилиндров. Размеры шеек и втулок промежуточного вала приведены в табл. 5.2.

15. Установите вал в порядке, обратном снятию. Перед установкой смажьте шейки вала и шестерни чистым моторным маслом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Шестерни привода смазывают маслом через отверстие диаметром 2,5 мм. Для повышения давления масла в двигателе на холостом ходу рекомендуется установить в отверстие

НОМИНАЛЬНЫЕ И ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РАЗМЕРЫ, ПОСАДКА
СОПРЯГАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ ЗМЗ-409

Таблица 5.2

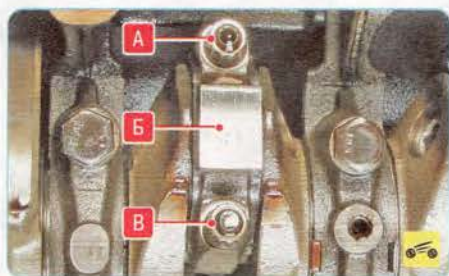
Наименование детали	Номинальный диаметр, мм	Наименование сопрягаемых деталей	Номинальный диаметр, мм	Зазор, мм		Предельно допустимый, мм	
				min	max	зазор	размер
Передняя шейка промежуточного вала	49,0 ^{-0,016}	Передняя втулка промежуточного вала	49,0 ^{+0,050 -0,025}	0,025	0,066	—	48,95 (шейка вала); 49,1 (отверстие втулки)
	ремонтный размер 48,8 ^{-0,016}		ремонтный размер 48,8 ^{+0,020 -0,025}	0,025	0,066	—	—
Задняя шейка промежуточного вала	22,0 ^{-0,013}	Задняя втулка промежуточного вала	22,0 ^{+0,041 -0,020}	0,020	0,054	—	21,95 (шейка вала); 22,1 (отверстие втулки)
	ремонтный размер 21,8 ^{-0,013}		21,8 ^{+0,041 -0,020}	0,020	0,054	—	—
Промежуточный вал	4,1±0,05 (длина упорной шейки)	Фланец промежуточного вала	4,0±0,05 (толщина фланца)	0,05	0,20	—	—
Ведомая шестерня промежуточного вала	14,0 ^{+0,018}	Промежуточный вал	14,0 ^{-0,011}	0	0,029	—	—
Ведущая шестерня промежуточного вала	14,0 ^{+0,018}	Промежуточный вал	14,0 ^{+0,01}	0	0,028	—	—

трубку внутренним диаметром 1,5 мм, направляющую струю масла на шестерни, т.е. уменьшить площадь отверстия, не снижая эффективности смазки.

СНЯТИЕ, РЕМОНТ И УСТАНОВКА ШАТУННО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 14», головки «на 15», «на 19», молоток.

1. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 75).
2. Снимите масляный картер двигателя (см. «Замена прокладки масляного картера», с. 79).
3. Снимите масляный насос (см. «Снятие, ремонт и установка масляного насоса», с. 101).



4. Отверните гайки **А** и **В** шатунных болтов и снимите крышку **Б** шатуна. Если крышка сидит плотно, сбейте ее несильными ударами молотка. Выньте из крышки вкладыш.
5. Протолкните поршень, чтобы он вышел из цилиндра, и выньте его вместе с шатуном. Выньте из шатуна вкладыш.

ПРИМЕЧАНИЯ

Если собираетесь устанавливать прежние вкладыши, пометьте их номером цилиндра. Вынимать поршень с шатуном из цилиндра нужно осторожно, чтобы не повредить зеркало цилиндра. Проверьте метки на шатуне и его крышке. Если метки не видны, пометьте шатун и крышку номером цилиндра.

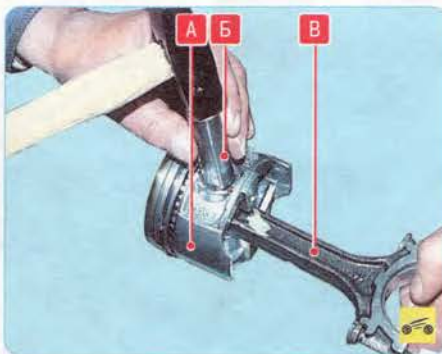
6. Выньте остальные поршни с шатунами.
7. С помощью съемника снимите поршневые кольца, при отсутствии съемника осторожно разогните кольца у замков.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не разгибайте кольца больше, чем это требуется для их снятия, иначе возможно нарушение формы колец или их поломка.



8. Снимите стопорные кольца с двух сторон поршня.



9. Выпрессуйте специальным приспособлением поршневые пальцы. Если нет приспособления, можно выбить поршневые пальцы легкими ударами молотка через оправку **Б**, это необходимо делать на весу, чтобы не повредить поршень. Выньте шатун **В** из поршня **А**.

10. Снимите остальные поршни с шатунов.
11. Промойте все детали в бензине. Очистите поршни от нагара. Очистите от нагара канавки под поршневые кольца обломком старого поршневого кольца.

12. Осмотрите поршни. Если на них есть задиры, следы прогара, замените поршни. Измерьте диаметр поршня. Если он меньше 95,4 мм, замените поршень. Диаметр поршня измеряют в плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца, на 8,0 мм ниже его оси. Поршень установлен в цилиндре с зазором 0,036–0,060 мм. Поршни

разбиты по диаметру на пять размерных групп: А, Б, В, Г, Д. Буквенная маркировка выбита на днище поршня. При подборе поршня к цилиндру нужно обеспечить указанный выше зазор. Предельно допустимый зазор между поршнем и цилиндром 0,25 мм. Зазор между поршнем и цилиндром можно определить замером поршня и цилиндра. В запасные части поставляют поршни двух ремонтных размеров – с увеличенным на 0,5 и 1,0 мм диаметром. На одной из боковых подпоршневой палец отлита надпись «409» (поршень номинального диаметра), «409АР» (диаметр, увеличенный на 0,5 мм) или «409БР» (диаметр, увеличенный на 1,0 мм).



13. Измерьте зазор между поршневым кольцом и канавкой на поршне в нескольких местах по окружности поршня. Зазор должен быть в пределах 0,096–0,060 мм для компрессионных колец и 0,115–0,365 мм для маслосъемного кольца. Если зазоры превышают указанные значения, кольца или поршни нужно заменить.



14. Измерьте зазоры в замках поршневых колец. Для этого вставьте кольцо в цилиндр и продвиньте поршнем как оправкой, чтобы кольцо встало в цилиндре ровно, без пе-

РАЗМЕРНЫЕ ГРУППЫ ПАЛЬЦЕВ ДВИГАТЕЛЯ ЗМЗ-409

Таблица 5.3

Диаметр пальца, мм	Диаметр отверстия, мм		Маркировка	
	в верхней головке шатуна	в бобышке поршня	пальца, шатуна и поршня	поршня
22,0000–21,9975	22,0070–22,0045	22,0000–21,9975	Белый	I
21,9975–21,9950	22,0045–22,0020	21,9975–21,9950	Зеленый	II
21,9950–21,9925	22,0020–21,9995	21,9950–21,9925	Желтый	III
21,9925–21,9900	21,9995–21,9970	21,9925–21,9900	Красный	IV

рекосов. Измерьте щупом зазор в замке (в разьеме) кольца, он должен быть в пределах 0,3–0,6 мм для компрессионных колец и 0,5–1,0 мм для маслосъемных дисков. Если зазор превышает указанные значения, замените кольцо. Если зазор меньше, можно опилить концы кольца напильником, зажатый в тиски. При этом кольцо перемещайте по напильнику вверх-вниз.

15. Проверьте посадку поршневого пальца в верхней головке шатуна. Зазор между пальцем и втулкой верхней головки шатуна должен быть в пределах 0,0045–0,0095 мм. Пальцы, поршни и шатуны разбиты на четыре размерные группы и промаркированы краской. Палец маркируют на внутренней поверхности с одного конца, шатун – на стержне, поршень – на нижней поверхности одной из бобышек или выбивают римскую цифру на днище поршня. Размерные группы поршней, шатунов и пальцев приведены в табл. 5.3.

Слегка смажьте поршневой палец чистым моторным маслом и вставьте в верхнюю головку шатуна. Палец должен войти в головку от усилия руки ровно, без заеданий. Шатун должен проворачиваться на поршневом пальце под действием собственного веса из горизонтального положения. В вертикальном положении палец не должен выдвигаться или выпадать из головки шатуна под действием собственного веса. Поршневой палец и шатун должны быть одной или соседних размерных групп.

16. Поршни с поршневыми кольцами, пальцами и шатунами в сборе подбирают по массе. Разница по массе для одного двигателя должна быть не больше 10 г.

17. Осмотрите шатунные вкладыши. Если на них есть задиры, выкрашивания и прочие дефекты, замените вкладыши.

18. Установите на шатуны крышки и измерьте диаметр отверстия в нижней головке шатуна. Номинальный диаметр отверстия $60^{+0,019}$ мм, предельно допустимый – 60,03 мм. Если измеренный диаметр превышает предельно допустимый, замените шатун с крышкой. Измерьте диаметр отверстия во втулке верхней головки шатуна. Номинальный диаметр отверстия $22^{+0,007}_{-0,003}$ мм, предельно допустимый – 22,01 мм. Если измеренный диаметр превышает предельно допустимый, замените шатун. Размеры шатунно-поршневой группы приведены в табл. 5.4.

19. Соберите поршень 9 с шатуном 8 (рис. 5.14). Предварительно нагрейте поршень до температуры 60–80 °С. Затем быстро вставьте шатун в поршень так, чтобы надпись «ПЕРЕД» на поршне и выступ 3 на шатуне были с одной стороны, и запрессуйте поршневой палец 2 с максимальным натягом 0,0025 мм. Установите стопорные кольца 1. Наденьте с помощью съемника поршневые кольца на поршень.

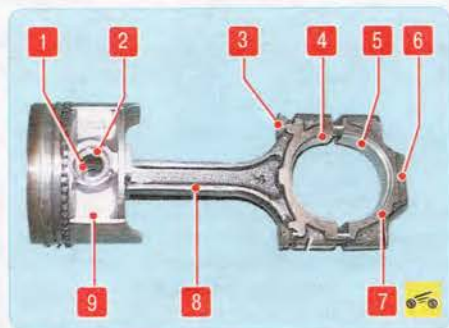


Рис. 5.14. Шатунно-поршневая группа: 1 – стопорное кольцо; 2 – поршневой палец; 3 – выступ на шатуне; 4, 5 – вкладыши; 6 – уступ на крышке шатуна; 7 – крышка шатуна; 8 – шатун; 9 – поршень

ПРИМЕЧАНИЕ

На верхнее компрессионное кольцо нанесена надпись «ВЕРХ», кольцо необходимо устанавливать на поршень с этой надписью к днищу поршня. На нижнем компрессионном кольце с внутренней стороны выполнена проточка, кольцо надо устанавливать этой проточкой вверх к днищу поршня.

Вставьте вкладыш 4 в нижнюю головку шатуна, при этом фиксирующий выступ («замок») на вкладыше должен войти в выемку в нижней головке поршня. Вставьте вкладыш 5 в крышку 7 шатуна, при этом фиксирующий выступ («замок») вкладыша должен войти в выемку в крышке. Смажьте цилиндр, поршень 9, шатунную шейку коленчатого вала и вкладыши 4 и 5 чистым моторным маслом. Поверните поршневые кольца так, чтобы замки компрессионных колец были расположены под углом 180° друг к другу, замки дисков маслосъемного кольца – под углом 180° друг к другу и под углом 90° к замкам компрессионных колец, замок расширителя маслосъемного кольца – под углом 45° к замку одного из дисков маслосъемного кольца. Поверните коленчатый вал так, чтобы шатунная шейка цилиндра, в который устанавливают поршень, находилась в нижней мертвой точке (НМТ). Вставьте поршень с шатуном в цилиндр так, чтобы надпись «ПЕРЕД» на бобышке поршня была обращена к передней части двигателя (к приводу распределительных валов).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы не повредить зеркало цилиндра, рекомендуем надеть на шатунные болты втулки из мягкого материала (например, обрезки резиновых или пластмассовых шлангов).

С помощью специальной оправки обожмите поршневые кольца и легкими ударами рукояткой молотка протолкните поршень в цилиндр, при этом оправка должна быть плотно прижата к блоку, иначе поршневые кольца можно сломать. Продвиньте поршень вниз, чтобы нижняя головка шатуна села на шатунную шейку коленчатого вала, и снимите с шатунных болтов обрезки шлангов. Установите крышку 7 шатуна

НОМИНАЛЬНЫЕ И ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РАЗМЕРЫ, ПОСАДКА СОПРЯГАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ ШАТУННО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ ДВИГАТЕЛЯ ЗМЗ-409

Таблица 5.4

Параметр	Номинальный размер	Предельно допустимый размер	Ремонтный размер, мм	
			1-й	2-й
Диаметр цилиндра, мм	95,5 ^{+0,06*} _{-0,036}	95,65	+0,5	1,0
Диаметр поршня, мм	95,5 ^{+0,048*} _{-0,012}	95,4	+0,5	1,0
Зазор между поршнем и цилиндром (подбор), мм	0,036–0,060	0,25	–	–
Увеличение для ремонтных размеров цилиндров, поршней, поршневых колец, мм	–	–	+0,5	1,0
Ширина канавок под компрессионные кольца, мм:				
верхнего	1,75 ^{+0,075} _{-0,050}	2,1	–	–
нижнего	2,00 ^{+0,075} _{-0,050}	2,1	–	–
Зазор по высоте между канавкой и кольцом, мм	0,096–0,060	0,15	–	–
Диаметр опор под вкладыши коренных подшипников, мм	67 ^{+0,019}	67,03	–	–
Радиальное биение средних опор относительно крайних, мм	0,02	0,05	–	–
Диаметр кривошипной головки шатуна, мм	60 ^{+0,019}	60,03	–	–
Диаметр поршневой головки шатуна, мм	22 ^{+0,007} _{-0,003}	22,01	–	–

* Допуск 0,06 мм разбит на пять групп (через 0,012 мм).

на шатунные болты, уступ 6 на крышке шатуна должен быть с той же стороны, что и выступ 3 на нижней головке шатуна, номера цилиндров, выбитые на шатуне и крышке, должны быть расположены с одной стороны, а «замки» вкладышей – друг против друга.

20. Заверните гайки шатунных болтов и затяните моментом 68–75 Н·м.

21. Аналогично установите остальные поршни с шатунами.

22. Несколько раз проверните коленчатый вал, он должен вращаться легко, без заеданий.

23. Установите масляный насос, масляный картер и головку блока цилиндров.

СНЯТИЕ, РЕМОНТ И УСТАНОВКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Вам потребуются: ключ «на 10», головки «на 15», «на 17», «на 19».

1. Снимите цепи привода распределительных валов (см. «Замена цепей и шестерен газораспределительного механизма», с. 67).



2. Выверните шесть болтов крепления маховика, удерживая его от проворачивания с помощью монтажной лопатки.



3. Извлеките болты...



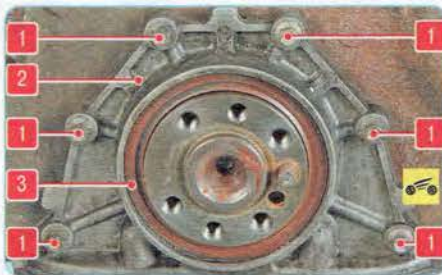
4. ...и установленную под ними пластину.



5. Снимите маховик.

6. Снимите масляный картер (см. «Замена прокладки масляного картера», с. 79).

7. Снимите масляный насос (см. «Снятие, ремонт и установка масляного насоса», с. 101).



8. Выверните шесть болтов 1 и снимите сальникодержатель 2 с запрессованным в него задним сальником 3 коленчатого вала. Снимите прокладку сальникодержателя.

9. Если не нужно вынимать поршни из цилиндров, можно не снимать головку блока, достаточно отвернуть гайки шатунных болтов, снять крышки шатунов и осторожно продвинуть поршни в цилиндры. Выверните болты и снимите крышки коренных подшипников. Если крышки сидят плотно, сбейте их несильными ударами молотка. Выньте верхние полукольца упорного подшипника. Выньте коленчатый вал с шестерней и втулкой в сборе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Крышки коренных подшипников обрабатывают совместно с блоком цилиндров, поэтому они не взаимозаменяемы и обезличивать их при снятии запрещено.

10. Выньте из постелей коренных подшипников и крышек вкладыши и нижние полукольца упорного подшипника.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если не собираетесь менять вкладыши, пометьте их, чтобы установить на прежние места.

11. Промойте все детали бензином и просушите.

12. Осмотрите коленчатый вал. Если на нем есть трещины или следы перегрева, замените коленчатый вал.



13. Выверните пробки, промойте бензином и продуйте сжатым воздухом масляные каналы коленчатого вала. Заверните пробки и затяните их моментом 38–42 Н·м.

14. Если на коренных и шатунных шейках обнаружены незначительные задиры или овальность шеек превышает 0,01 мм, следует шлифовать их под ремонтный размер. После шлифования отполируйте шейки. Шлифовать шейки вала нужно под один из ремонтных размеров, указанных в табл. 5.5.

Острые кромки фасок масляных каналов притупите абразивным конусом. Затем промойте коленчатый вал с шлифованными шейками и продуйте сжатым воздухом масляные каналы. После шлифования шеек коленчатого вала нужно установить вкладыши коренных и шатунных подшипников соответствующего ремонтного размера.

15. Осмотрите вкладыши коренных подшипников. Если на них появились задиры, отслоения и другие дефекты, замените вкладыши.

16. Осмотрите маховик. Если повреждены зубья венца маховика, есть задиры и другие дефекты на поверхности, прилегающей к ведомому диску сцепления, замените маховик. Если на маховике появились трещины, его также надо заменить.



17. В маховик запрессован подшипник закрытого типа, выполняющий функцию опоры носка первичного вала коробки передач. Осмотрите подшипник, при обнаружении дефектов (большой люфт, заедание и пр.) замените подшипник.



18. Выпрессуйте подшипник из маховика.

19. Запрессуйте новый подшипник заподлицо с нижней гранью фаски отверстия в маховике.

20. Осмотрите передний и задний сальники коленчатого вала в передней крышке блока цилиндров и сальникодержателе. На них не должно быть повреждений (надрывов, износа рабочей кромки и др.). Поврежденные сальники замените: выньте с помощью отвертки старый сальник и запрессуйте новый. При этом старый сальник можно использовать как оправку.

НОМИНАЛЬНЫЕ И ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РАЗМЕРЫ, ПОСАДКА СОПРЯГАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ ЗМЗ-409

Таблица 5.5

Наименование детали	Номинальный диаметр, мм	Наименование сопрягаемых деталей	Номинальный диаметр, мм	Зазор, мм		Натяг, мм		Предельно допустимый, мм	
				min	max	min	max	зазор	размер
Коленчатый вал	62,0 ^{+0,025} _{-0,054}	Вкладыши коренных подшипников	1-й ремонтный размер 67,0 ^{+0,019} -2 (2,5 ^{+0,008})	0,019	0,073	—	—	—	61,92 (шейка коленчатого вала)
	1-й ремонтный размер 61,75 ^{+0,025} _{-0,054}		1-й ремонтный 67,0 ^{+0,019} -2 (2,625 ^{+0,008})	0,019	0,073	—	—	—	—
	2-й ремонтный размер 61,5 ^{+0,025} _{-0,054}		2-й ремонтный 67,0 ^{+0,019} -2 (2,75 ^{+0,008})	0,019	0,073	—	—	—	—
	3-й ремонтный размер 61,25 ^{+0,025} _{-0,054}		3-й ремонтный 67,0 ^{+0,019} -2 (2,875 ^{+0,008})	0,019	0,073	—	—	—	—
Коленчатый вал	56,0 ^{+0,025} _{-0,044}	Вкладыши шатунных подшипников	1-й ремонтный 60,0 ^{+0,019} -2 (2,0 ^{+0,008})	0,009	0,063	—	—	—	55,92 (шейка коленчатого вала)
	1-й ремонтный размер 55,75 ^{+0,025} _{-0,044}		1-й ремонтный 60,0 ^{+0,019} -2 (2,125 ^{+0,008})	0,009	0,063	—	—	—	—
	2-й ремонтный размер 55,5 ^{+0,025} _{-0,044}		2-й ремонтный 60,0 ^{+0,019} -2 (2,25 ^{+0,008})	0,009	0,063	—	—	—	—
	3-й ремонтный размер 55,25 ^{+0,025} _{-0,044}		3-й ремонтный 60,0 ^{+0,019} -2 (2,375 ^{+0,008})	0,009	0,063	—	—	—	—
Коленчатый вал	38,0 ^{+0,020} _{-0,020}	Шкив	38,0 ^{+0,050} _{-0,025}	0,005	0,047	—	—	—	—
Коленчатый вал	38,0 ^{+0,020} _{-0,020}	Втулка шкива	38,0 ^{+0,050} _{-0,025}	0,005	0,047	—	—	—	—
Коленчатый вал	40,0 ^{+0,027} _{-0,027}	Звездочка коленвала	40,0 ^{+0,027}	0,018	—	—	0,027	—	—
Маховик	40,0 ^{+0,012} _{-0,028}	Подшипник носка первичного вала	40,0 ^{+0,011}	—	—	0,001	0,028	—	—
Коленчатый вал	40,0 ^{+0,028} _{-0,044}	Маховик	40,0 ^{+0,012} _{-0,028}	0	0,032	—	—	—	—
Маховик	292,0 ^{+0,64} _{-0,54}	Зубчатый венец	292,0 ^{+0,15}	—	—	0,39	0,64	—	—
Коленчатый вал	34,0 ^{+0,05}	Постель 3-го коренного подшипника и шайбы упорного подшипника	29,0 ^{+0,06} -2 (2,5 ^{+0,05}) (ширина постели + толщина шайб)	0,06 (осевой)	0,27 (осевой)	—	—	0,36 (осевой)	34,06 (длина шейки); 28,84 (ширина постели)
Передний сальник коленчатого вала	70,0 ^{+0,4} _{-0,2}	Крышка цепи	70,0 ^{+0,07}	—	—	0,20	0,47	—	—
Задний сальник коленчатого вала	100,0 ^{+0,5} _{-0,3}	Сальникодержатель	100,0 ^{+0,067}	—	—	0,3	0,527	—	—
Маховик	40,0 ^{+0,12} _{-0,028}	Втулка распорная	40,0 ^{+0,1} _{-0,5}	0,072	0,488	—	—	—	—
Радиальное биение коренных шеек коленчатого вала	—	—	—	—	0,02 (биение)	—	—	0,04 (биение)	—
Овальность шеек коленчатого вала	—	—	—	—	0,005 (овальность)	—	—	0,01 (овальность)	—

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При большом пробеге автомобиля рекомендуется при разборке двигателя заменить оба сальника независимо от их состояния.

21. Измерьте диаметры коренных и шатунных шеек коленчатого вала. Если диаметры шатунных шеек меньше 55,92 мм, а коренных шеек меньше 61,92 мм, нужно шлифовать шейки под ремонтный размер.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шлифовать нужно все коренные или шатунные шейки, даже если только размер одной шейки меньше указанного предельно допустимого размера.

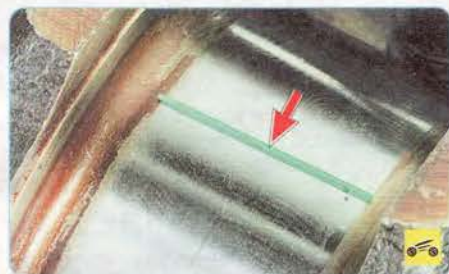
22. Проверьте с помощью специальной раздавливаемой калибровочной проволоки зазоры между вкладышами шатунных подшипников и соответствующими шейками коленчатого вала (см. табл. 5.5).

ПРИМЕЧАНИЕ

Принцип измерения зазора заключается в раздавливании специальной пластиковой калибровочной проволоки и измерении ширины полученного отпечатка.



Для измерения зазора между шейкой вала и вкладышами используется отрезок калибровочной проволоки, длина которого на 2 мм короче, чем ширина вкладыша.



Калибр располагают в осевом направлении на шейке вала...



...и накрывают крышкой с установленным вкладышем. чтобы калибр не сдвинулся в момент установки крышки, его можно «приклеить» к шейке вала тонким слоем консистентной смазки.



Затягивают гайки крышки установленным моментом. После этого отворачивают гайки и аккуратно снимают крышку с вкладышем.



Используя специальный измерительный шаблон, измеряют ширину отпечатка расплюсченной калибровочной проволоки. Отпечаток может остаться на шейке вала А...



...или вкладыше Б. По специальной таблице пересчета, нанесенной на шаблон, определяют зазор в соединении.

23. Аналогично проверьте зазоры между вкладышами коренных подшипников и шейками коленчатого вала (см. табл. 5.5).

24. Установите коленчатый вал в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- в крышки коренных подшипников устанавливайте вкладыши без канавок, а в постели - с канавками;
- верхние полукольца упорного подшипника устанавливаются в проточки постели 3-го коренного подшипника антифрикционным слоем к щеке коленчатого вала, а нижние - вместе с крышкой, при этом усики полукольца должны войти в проточки крышки;
- перед установкой смажьте чистым моторным маслом коренные и шатунные шейки коленчатого вала, вкладыши коренных подшипников и полукольца упорного подшипника;
- затяните болты крышек коренных подшипников моментом 100-110 Н·м;
- затяните болты крепления маховика моментом 72-80 Н·м;
- перед присоединением шатунов поверните коленчатый вал. Он должен вращаться легко, без заеданий.

ДЕФЕКТОВКА И РЕМОНТ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Для определения технического состояния и ремонта блока цилиндров снимите двигатель с автомобиля (см. «Снятие и установка двигателя», с. 88) и разберите его. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 75), коленчатый вал (см. «Снятие, ремонт и установка коленчатого вала», с. 96), шатунно-поршневую группу (см. «Снятие, ремонт и установка шатунно-поршневой группы», с. 94), масляный картер

и масляный насос (см. «Снятие, ремонт и установка масляного насоса», с. 101), а также все навесное оборудование.

1. Осмотрите блок цилиндров. Если обнаружены трещины, замените его.

2. Проверьте герметичность рубашки охлаждения блока способом опрессовки. Для этого заглушите деревянными пробками все отверстия в блоке, кроме одного, к которому подведите шланг подачи сжатого воздуха. Опустите блок в ванну с водой и подайте сжатый воздух под давлением 1,5 атм. Из поврежденных мест будут выходить воздушные пузырьки. При нарушении герметичности замените блок.

3. Аналогичным образом проверьте герметичность масляных каналов блока.

4. Осмотрите цилиндры. Если на зеркале цилиндров обнаружены задиры и другие дефекты, расточите цилиндры под ремонтный размер и отхонингуйте. Предусмотрены два ремонтных размера цилиндров. В запасные части поставляют поршни и поршневые кольца соответствующих ремонтных размеров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Под ремонтный размер нужно растачивать все цилиндры, даже если дефекты обнаружены только в одном.

5. Проверьте зазоры между цилиндрами и поршнями. Номинальный зазор равен 0,024-0,048 мм, предельно допустимый - 0,25 мм. Цилиндры и поршни разбиты по диаметру на пять размерных групп: А, Б, В, Г, Д. Буква, обозначающая группу цилиндра, нанесена краской на левую наружную сторону блока напротив каждого цилиндра. Зазор можно определить замером диаметров поршня и цилиндра. Диаметр поршня измеряют в плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца, на 8,0 мм ниже этой оси. Диаметр цилиндра измеряют не менее чем в трех поясах в пределах 15-100 мм от верхней плоскости блока в двух перпендикулярных направлениях.

СИСТЕМА СМАЗКИ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система смазки двигателя комбинированная: подача масла к трущимся поверхностям деталей осуществляется под давлением и разбрызгиванием.

Система смазки состоит из масляного картера, масляного насоса с приемным патрубком и редукционным клапаном, привода масляного насоса, масляных каналов в блоке цилиндров, головке блока и коленчатом валу, полнопоточного масляного фильтра, указателя уровня масла, крышки маслосливной горловины, масляного радиатора, датчиков давления масла.



На указатель уровня масла нанесены метки: верхнего уровня - П и нижнего уровня - О. Уровень масла должен находиться между этими метками.

Циркуляция масла происходит следующим образом. Насос засасывает масло из картера и по каналу в блоке подводит его к полнопоточному фильтру. После фильтра масло поступает в главную масляную магистраль и через каналы в блоке смазывает коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, поршневые пальцы, подшипники распределительных валов, промежуточного вала и валика привода масляного насоса, винтовые шестерни привода масляного насоса.

От верхнего подшипника валика привода масляного насоса масло через поперечные сверления и внутреннюю полость валика подается для смазки нижнего подшипника валика и опорной поверхности ведомой шестерни привода.

Шестерни привода масляного насоса смазываются струей масла через сверления в главной масляной магистрали.

Для охлаждения поршня масло через отверстие в верхней головке шатуна разбрызгивается на днище поршня.

Из главной масляной магистрали масло через канал в блоке поступает в головку блока цилиндров, смазывает опоры распределительных валов и подводится к гидронатяжителю цепи второй ступени привода распределительных валов, к гидротолкателям и датчикам давления масла. Вытекая из зазоров и стекая в картер в передней части головки блока цилиндров, масло смазывает цепи, рычаги натяжного устройства и звездочки привода распределительных валов.

Контроль давления масла осуществляется датчиком давления и указателем в комбинации приборов. Кроме того, система снабжена датчиком и сигнализатором аварийного падения давления масла, который загорается при снижении давления до 0,4-0,8 кгс/см². Датчики давления ввернуты в штуцер, установленный в масляном канале головки блока цилиндров.



Масляный насос односекционный, шестеренчатого типа, установлен внутри масляного картера и приводится от промежуточного вала парой винтовых шестерен. Корпус насоса и приемный патрубок изготовлены из алюминиевого сплава, перегородка - из чугуна, шестерни - из металлокерамики.



Масляный радиатор, предназначенный для охлаждения масла, снабжен предохранительным клапаном.

Масляный фильтр двигателя ЗМЗ-409 неразборной конструкции служит для очистки масла в системе. Внутри металлического корпуса 1 (рис. 5.15) находятся фильтрующий элемент (штора) 2 из сложенного гармошкой фильтрующего материала и два клапана – перепускной 3 и противодренажный 4. Первый клапан предназначен для того, чтобы пускать масло в обход фильтра при его засорении и превышении определенного давления внутри фильтра. Этот клапан служит для предотвращения масляного голодания двигателя. Идея проста: пусть лучше двигатель смазывается неочищенным маслом, чем не смазывается вообще или смазывается недостаточно. Задача второго клапана – удержать масло в фильтре и масляных каналах после остановки двигателя, что исключает задержку подачи масла в систему смазки при последующем пуске из-за образования воздушной пробки. Чем больше масла останется в корпусе фильтра, тем быстрее погаснет сигнализатор аварийного падения давления масла при пуске двигателя. Штуцер крепления масляного фильтра, как и большинства двигателей европейского производства, имеет дюймовую резьбу 3/4 – 16UNF, наружный диаметр прокладки фильтра 71,5 мм.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе масляного фильтра не следует ориентироваться только на известную марку и совпадение присоединительных разме-

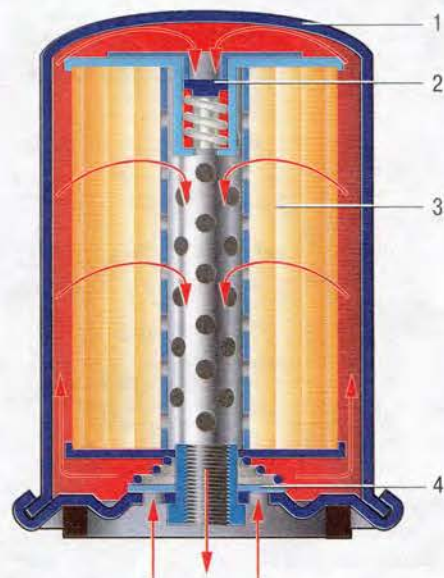


Рис. 5.15. Масляный фильтр: 1 – корпус; 2 – фильтрующий элемент (штора); 3 – перепускной клапан; 4 – противодренажный клапан

ров. Характеристики любого фильтра подобраны для применения на определенных моделях двигателей. Так, например, если давление открытия перепускного клапана фильтра выше, чем нормативное для вашего двигателя, то при холодном пуске масло к трущимся поверхностям будет поступать в недостаточном количестве. Более того, на некоторых автомобилях используются масляные фильтры вообще без клапанов (у таких моделей перепускной и противодренажный клапаны находятся в двигателе). Установка подобного фильтра на двигатель ЗМЗ приведет к серьезным проблемам. Площадь фильтрующей шторы масляного фильтра должна быть достаточной для двигателя данной модели, в противном случае фильтр забьется отложениями задолго до плановой замены.

Не следует забывать, что в конструкцию двигателя ЗМЗ входят прецизионные (изготовленные с высокой точностью) детали, такие как гидронатяжители цепей привода газораспределительного механизма и гидротолкатели клапанов. Для этих деталей масляное голодание при холодном пуске наиболее опасно. А попадание в систему смазки посторонних частиц из-за недостаточной тонкости фильтрации масляного фильтра неизбежно приведет к выходу прецизионных деталей из строя. К такому же результату приведет и грязь, смывая маслом с поверхности фильтрующей шторы при открытии перепускного клапана фильтра. Поэтому к выбору масляного фильтра для замены необходимо подходить очень серьезно.

ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 15», моторное масло, масляный фильтр, обтирочная ткань, емкость вместимостью не менее 8 л для сливаемого масла.

Масляный фильтр при работе двигателя постоянно удаляет из системы смазки абразивные частицы, способные вызывать повышенный износ трущихся деталей. От качества очистки зависит не только интервал замены масла, но и ресурс мотора. Заменять масляный фильтр необходимо при каждой замене масла, для двигателя ЗМЗ-409 – через каждые 10 000 км пробега. Однако следует иметь в виду, что тяжелые условия эксплуатации автомобиля значительно сокращают срок службы моторного масла. К таким условиям можно отнести частые пуски и остановки непрогретого мотора, продолжительную работу на холостом ходу, движение в городских пробках, запыленность воздуха и низкое качество топлива. Поэтому более частая (в разумных пределах) замена масла и фильтра положительно отражается на общем ресурсе двигателя.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Масло сливайте после поездки, пока двигатель еще не остыл. Если двигатель холодный, пусть его прогрейте до рабочей температуры.

Заливайте масло той же марки, что и у масла, которое было в двигателе. Если вы все же решили заменить марку масла, промойте систему смазки промывочным маслом или маслом той марки, которая будет использоваться. Для этого после слива старого масла залейте новое до метки 0 маслоизмерительного щупа. Пустите двигатель и дайте ему поработать 10 мин на холостом ходу. Слейте масло и только после этого замените масляный фильтр. Теперь можете залить новое масло до требуемого уровня (до метки П на щупе).



1. Поверните пробку маслоналивной горловины против часовой стрелки и снимите ее.



2. Выверните пробку сливного отверстия, предварительно подставив емкость для сливаемого масла.



3. Слейте масло.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны: масло горячее.



4. Заверните пробку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Пробка уплотнена алюминиевой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.



5. Специальным ключом строньте с места масляный фильтр...



6. ...отверните его рукой и снимите.



7. Заполните новый фильтр примерно на 1/3 объема чистым моторным маслом.



8. Уплотнительное кольцо нового фильтра смажьте чистым моторным маслом и заверните фильтр на место (руками без применения инструмента) на 3/4 оборота с момента соприкосновения кольца и фланца блока цилиндров.



9. Залейте чистое масло (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 52). Установите на место пробку маслоналивной горловины.

10. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнализатор аварийного падения давления масла должен погаснуть через 2–3 с после пуска двигателя). Во время работы двигателя проверьте, нет ли потеков масла из-под пробки сливного отверстия и масляного фильтра. Остановите двигатель, проверьте уровень масла, при необходимости долейте масло, подтяните пробку и фильтр.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО РАДИАТОРА



Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

Масляный радиатор установлен перед радиатором системы охлаждения двигателя и соединен с системой смазки резиновыми шлангами.



1. Ослабьте затяжку хомутов крепления шлангов радиатора...



2. ...и отсоедините шланги.



3. Откройте люк.



4. Отогните усики шплинтов, извлеките шплинты...



5. ...снимите штифты и опустите люк.



6. Выверните болты крепления масляного радиатора и извлеките масляный радиатор через люк.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления масляного радиатора.

7. Установите радиатор в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РЕДУКЦИОННОГО КЛАПАНА И КРАНА МАСЛЯНОГО РАДИАТОРА



Вам потребуются: ключи «на 14», «на 19», «на 22», «на 24».

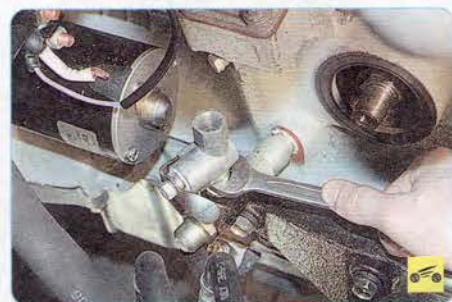
Редукционный клапан установлен на переходнике, ввернутом в масляную магистраль блока цилиндров с его правой стороны. В резьбовое отверстие корпуса клапана, в свою очередь, ввернут кран масляного радиатора.



1. Удерживая от проворачивания кран масляного радиатора, отверните штуцер подводящего шланга радиатора и отсоедините шланг.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для удобства работы снимите масляный фильтр (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 99).



2. Выверните кран из корпуса редукционного клапана.



3. Удерживая от проворачивания переходник, выверните из него редукционный клапан.

4. Установите клапан и кран в последовательности, обратной снятию, смазав их резьбовые части герметиком.

СНЯТИЕ, РЕМОНТ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА



Вам потребуются: торцовые ключи «на 12», «на 14», «на 14», шестигранник «на 6», отвертка, набор шупов.

Масляный насос снимают для замены или ремонта при снижении давления в системе смазки ниже допустимого, при шуме шестерен и заедании плунжера редукционного клапана.

1. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 99).



2. Снимите масляный картер (см. «Замена прокладки масляного картера», с. 79).



3. Выверните болт дополнительного кронштейна крепления масляного насоса.



4. Выверните два болта крепления насоса к блоку цилиндров...



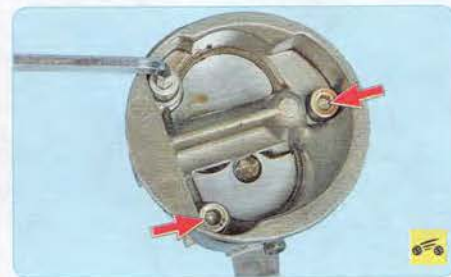
5. ...и снимите насос в сборе с маслоприемником.



6. Снимите уплотнительную прокладку.



7. Снимите с маслоприемника сетку, отогнув ее края.



8. Выверните три болта...



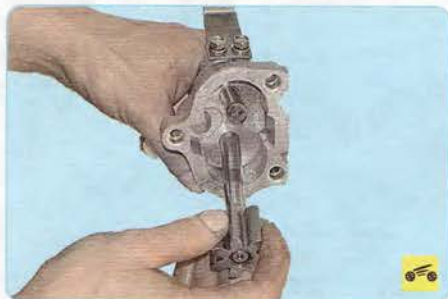
9. ...и разъедините корпус и маслоприемник насоса.



10. Снимите промежуточную пластину.



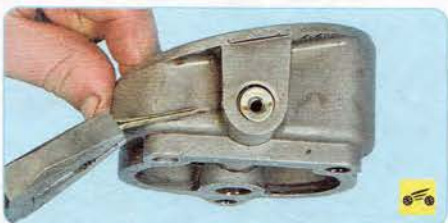
11. Выньте из корпуса ведомую шестерню...



12. ...и ведущую шестерню с валиком. Если нужно снять ведущую шестерню с валика, выбейте штифт.



13. Для разборки редукционного клапана отогните усик шплинта...



14. ...и выньте шплинт.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

Пружина редукционного клапана установлена с натягом. Во избежание травм и потери регулировочных шайб извлекайте шплинт очень осторожно.



15. Извлеките последовательно из маслоприемника регулировочные шайбы...



16. ...пружину...



17. ...и плунжер редукционного клапана.



18. Промойте детали насоса бензином и продуйте сжатым воздухом.

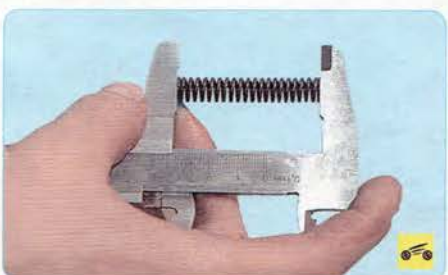
19. Если на промежуточной пластине появилась выработка от шестерен, ее нужно шлифовать, чтобы не осталось следов выработки.

20. Осмотрите корпус. Если он сильно изношен, замените насос.

21. Проверьте легкость вращения шестерен в корпусе насоса. Они должны вращаться свободно.

22. Проверьте легкость перемещения плунжера редукционного клапана в корпусе. Он должен перемещаться свободно.

23. Очистите от грязи и промойте раствором сетку маслоприемника. Если сетку не удастся очистить или она повреждена, замените ее.



24. Осмотрите пружину редукционного клапана. Если на ней заметны трещины, замените пружину. По возможности проверьте упругость пружины. Длина пружины в свободном состоянии должна быть 50 мм, для сжатия пружины до длины 40 мм необходимо приложить усилие 43,5–48,5 Н·м. Если пружина не удовлетворяет хотя бы одному из этих требований, замените ее.



25. Измерьте зазор между торцами шестерен и поверхностью корпуса плоским щупом, приложив к плоскости линейку или штангенциркуль. Зазор должен быть 0,040–0,140 мм.



26. Измерьте плоским щупом зазор между наружными диаметрами шестерен и корпусом. Зазор должен быть 0,120–0,215 мм. Если торцовый и радиальный зазоры не соответствуют указанным значениям, замените корпус.



27. Измерьте плоским щупом зазор между зубьями шестерен. Зазор должен быть 0,15 мм. Если зазор больше указанного значения, замените шестерни.

28. Замените изношенные или поврежденные детали. Соблюдая максимальную чистоту, соберите насос в последовательности, обратной разборке.

29. Установите детали в последовательности, обратной снятию. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 99).

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система охлаждения двигателя жидкостная (с принудительной циркуляцией жидкости), герметичная, с расширительным бачком.

Систему заполняют жидкостью на основе этиленгликоля (антифризом), не замерзающей при температуре окружающей среды до -40°C .

ПРИМЕЧАНИЕ

Порядок замены охлаждающей жидкости описан в подразделе «Замена охлаждающей жидкости», с. 105.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не рекомендуется заполнять систему охлаждения водой, так как в состав антифриза входят антикоррозионные и антивспенивающие 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. Ваше здоровье дороже, чем новый патрубок системы охлаждения или тубик герметика!

Система охлаждения обеспечивает поддержание нормального теплового режима 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 включены радиаторы отопителей. Радиатор системы охлаждения обдувается встречным потоком воздуха и вентилятором.

Нормальный тепловой режим двигателя определяется температурой охлаждающей жидкости, которая поддерживается автоматически термостатом в диапазоне $90-100^{\circ}\text{C}$.



Радиатор с вертикальным потоком жидкости, с трубчато-ленточной алюминиевой сердцевинкой и бачками. В бачках выполнены подводный и отводящий патрубки для присоединения шлангов к водяной рубашке двигателя, патрубков для присоединения

шланга, соединяющего радиатор с расширительным бачком, и пробка для слива охлаждающей жидкости.



В пробке радиатора установлены два клапана (впускной и выпускной). Выпускной клапан открывается при давлении $0,75-1,05 \text{ кгс/см}^2$, обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. При охлаждении жидкости ее объем уменьшается и в системе создается разрежение. Впускной клапан в пробке открывается при разрежении около $0,05 \text{ кгс/см}^2$.

ПРИМЕЧАНИЕ

Исправность клапанов пробки очень важна для нормальной работы системы охлаждения, но часто при возникновении проблем (закипание охлаждающей жидкости и т.д.) автолюбители обращают внимание только на работу термостата, забывая проверить клапаны. Негерметичность выпускного клапана приводит к снижению температуры закипания охлаждающей жидкости, а его заклинивание в закрытом состоянии – к аварийному повышению давления в системе, что может вызвать повреждение радиатора и шлангов.



Расширительный бачок служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Бачок изготовлен из полупрозрачной пластмассы.

На его стенку нанесена метка «MAX» для контроля уровня охлаждающей жидкости.



Водяной насос центробежного типа обеспечивает принудительную циркуляцию жидкости в системе охлаждения, установлен на передней поверхности блока цилиндров и приводится во вращение задним ремнем привода вспомогательных агрегатов. В насосе установлены закрытые подшипники, не нуждающиеся в пополнении смазки. Насос ремонту не подлежит, при отказе (течь жидкости или повреждение подшипников) его заменяют в сборе.



Термостат с твердым термочувствительным наполнителем поддерживает нормальную рабочую температуру охлаждающей жидкости и сокращает время прогрева двигателя. Он установлен в корпусе головки блока цилиндров. При температуре охлаждающей жидкости до 78°C термостат полностью закрыт и жидкость циркулирует по малому контуру, минуя радиатор, что ускоряет прогрев двигателя. При температуре 78°C термостат начинает открываться, а при 82°C отрывается полностью, обеспечивая циркуляцию жидкости через радиатор.



Вентилятор с шестиплодной 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 задней крышке вязкостной муфты и крепится к ней гайками. Частота вращения вентилятора определяется работой вязкостной муфты и находится в зависимости от температуры потока воздуха, проходящего через радиатор системы охлаждения.

Для повышения эффективности работы крыльчатка расположена в кожухе, который, в свою очередь, прикреплен к радиатору четырьмя болтами.



Вязкостная муфта привода вентилятора установлена на ступице привода вентилятора. Вязкостная 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 имеет жесткой связи с корпусом, на котором установлен вентилятор, а момент передается за счет «внутреннего трения» рабочей жидкости. Изменение частоты вращения вентилятора происходит за счет перетекания объемов жидкости по внутренним полостям муфты. Перетекание жидкости происходит в результате открытия или закрытия впускных каналов муф-

ты, которое происходит при перемещении пластины под воздействием биметаллической пружины в зависимости от температуры. Пластина с пружиной установлены снаружи муфты в ее передней части.

Частота вращения вентилятора, установленного на корпусе вязкостной муфты, растет по мере повышения температуры воздуха и становится равной частоте вращения коленчатого вала двигателя.

При снижении температуры частота вращения вентилятора уменьшается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Причиной перегрева двигателя, особенно при движении в тяжелых дорожных условиях или в «пробке», может быть выход из строя вязкостной муфты вентилятора радиатора. Для проверки муфты на выключенном 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, она подлежит замене. На прогревом двигателе с закрытым капотом установите скорость вращения двигателя примерно 2000 мин⁻¹. Крыльчатка вентилятора при этом будет вращаться с небольшой скоростью за счет небольшого остаточного

вращающего момента. При температуре охлаждающей жидкости +75...+85 °С муфта должна начать работу. Скорость вращения вентилятора сильно увеличится (обычно это слышно по усилившемуся шуму).

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



1. Осмотрите подкапотное пространство. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целостность резиновых шлангов, радиатора, корпуса термостата и водяного насоса.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты.

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

При подтекании охлаждающей жидкости из-под корпуса термостата подтяните болты крепления корпуса. Если подтяжкой болтов устранить подтекание не удалось, то корпус необходимо снять и заменить прокладку.



2. Осмотрите шланги, соединяющие систему охлаждения с радиатором, а также места их подсоединения к патрубкам. В случае утечки охлаждающей жидкости замените хомуты крепления шлангов. Для лучшей герметизации соединений нанесите тонкий слой герметика на патрубки в местах подсоединения к ним шлангов.



ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель перегревается	
Пониженный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	Долейте охлаждающую жидкость
Неисправен термостат (клапан завис в закрытом положении)	Замените термостат
Неисправен водяной насос	Проверьте насос и в случае неисправности замените
Сердцевина радиатора засорена грязью и насекомыми	Промойте снаружи сердцевину радиатора
Трубки радиатора, шланги и рубашка охлаждения двигателя засорены накипью и илестыми отложениями	Промойте систему охлаждения и заполните свежей охлаждающей жидкостью
Вентилятор не включается из-за неисправности муфты (муфта постоянно вращается, не передавая вращение лопастям вентилятора)	Замените вязкостную муфту вентилятора
Повреждение клапана в пробке радиатора (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку радиатора
Двигатель перегревается, из отопителя поступает холодный воздух	
Чрезмерное снижение уровня охлаждающей жидкости из-за утечки или повреждения прокладки головки блока цилиндров, что вызывает образование паровых пробок в водяной рубашке двигателя	Устраните утечку охлаждающей жидкости. Замените поврежденную прокладку головки блока цилиндров
Двигатель долго не прогревается до рабочей температуры, тепловой режим во время движения не стабилен	
Неисправен термостат (клапан завис в открытом положении)	Замените термостат
Постоянное снижение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке	
Негерметичен радиатор	Замените радиатор
Негерметичен расширительный бачок	Замените расширительный бачок
Утечки охлаждающей жидкости через негерметичные соединения патрубков и шлангов	Подтяните хомуты крепления шлангов
Повреждено уплотнение водяного насоса	Замените водяной насос
Повреждено уплотнительное кольцо корпуса водяного насоса	Замените уплотнительное кольцо
Недостаточно затянуты болты крепления головки блока цилиндров (во время длительной стоянки на холодном двигателе появляется течь охлаждающей жидкости в стыке между головкой блока и блоком цилиндров; кроме того, возможно появление следов охлаждающей жидкости в моторном масле)	Затяните болты крепления головки блока цилиндров необходимым моментом
Утечка охлаждающей жидкости через заглушки водяной рубашки блока цилиндров	Восстановите герметичность заглушек
Негерметичен радиатор отопителя	Замените радиатор отопителя

3. Проверьте соединения паропроводящего шланга со штуцером заправочной горловины системы охлаждения.

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ



Вам потребуются: ключ «на 14», охлаждающая жидкость, обтирочная ткань, емкость вместимостью не менее 12 л для слива охлаждающей жидкости, пассатижи.

Согласно рекомендации завода-изготовителя охлаждающую жидкость следует заменять через 2 года эксплуатации или 60 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте охлаждающую жидкость только на холодном двигателе.

Охлаждающая жидкость токсична, поэтому будьте осторожны при работе с ней.

При пуске двигателя пробка радиатора должна быть закрыта. Заворачивайте пробку радиатора плотно. Система охлаждения при работающем двигателе находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость.

1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.



2. Откройте кран отопителя.



3. Поверните против часовой стрелки пробку радиатора...



4. ...и снимите ее.



5. Снимите левую облицовку моторного отсека (см. «Снятие и установка левой облицовки моторного отсека», с. 61).



6. Отверните гайку крепления кронштейна расширительного бачка.



7. Извлеките расширительный бачок из кронштейна.



8. Ослабьте затяжку хомута крепления шланга и снимите шланг.

9. Слейте из бачка охлаждающую жидкость в заранее подготовленную емкость.

10. Установите расширительный бачок в порядке, обратном снятию.



11. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 60).



12. Выверните пробку сливного отверстия радиатора...



13. ...и слейте жидкость из радиатора.

14. Аналогично выверните пробку на блоке цилиндров и слейте жидкость из блока.

15. После того как вся жидкость вытечет, установите пробки.

16. Промойте систему охлаждения, для чего медленно наполните ее водой через наливную горловину радиатора до уровня паропроводной трубки.

17. Пустите двигатель и дайте ему поработать до момента включения электровентилятора.

18. Остановите двигатель и слейте воду.

19. Промывайте систему охлаждения до тех пор, пока не начнет сливаться чистая вода.



20. Заполните систему охлаждения двигателя, медленно заливая охлаждающую жидкость в радиатор до уровня паропроводной трубки.

21. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры (до включения вентилятора). По мере выхода воздуха из системы доливайте охлаждающую жидкость в радиатор. До полного выхода воздуха вентилятор выключится 3–5 раз.

22. Заверните пробку радиатора.

23. После этого остановите двигатель и дайте ему остыть.

24. Проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте ее.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИАТОРА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 14», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 105).



3. Выверните болты креплений растяжек радиатора с обеих сторон к облицовкам моторного отсека.



4. Выверните четыре болта крепления масляного радиатора и отведите его в сторону.



5. Отсоедините провод от датчика сигнализатора перегрева охлаждающей жидкости.



6. Ослабьте затяжку хомута крепления пароотводящего шланга...



7. ...и снимите шланг.



8. Ослабьте затяжку хомута крепления подводящего шланга радиатора.



9. Снимите шланг с патрубка радиатора.
10. Аналогично отсоедините отводящий шланг радиатора.



11. Выверните четыре болта крепления кожуха к радиатору.

ПРИМЕЧАНИЕ



Снизу радиатор крепится к кронштейнам рамы болтами через резиновые подушки.



12. Снимите фиксирующую проволоку...



13. ...выверните и извлеките болт. Аналогичным образом извлеките второй болт.



14. Снимите резиновые подушки.



15. Выньте радиатор из моторного отсека.



16. Снимите кожух радиатора.

17. Промойте радиатор снаружи струей воды и просушите. Если на радиаторе обнаружены трещины, замените его.

18. Проверьте герметичность радиатора, для чего заглушите патрубки радиатора, кроме одного, к которому подведите шланг для подачи сжатого воздуха. Опустите радиатор в ванну с водой и подайте воздух под давлением 1 атм примерно на 30 с. Из поврежденных мест будут выходить воздушные пузырьки. В этом случае замените радиатор.

19. Осмотрите подушки крепления радиатора. Если они порвались, потрескались или резина потеряла эластичность, замените подушки.



20. Установите радиатор в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

На растяжках радиатора выполнены специальные отверстия для регулировки зазора между вязкостной муфтой и сотами радиатора. Он должен составлять не менее 15 мм. При необходимости отрегулируйте зазор, закрепив радиатор растяжками в нужном положении.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЯЗКОСТНОЙ МУФТЫ

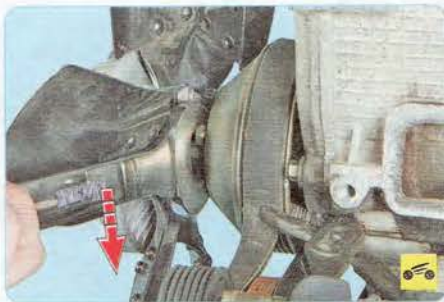


Вам потребуются: ключи «на 13», «на 32».

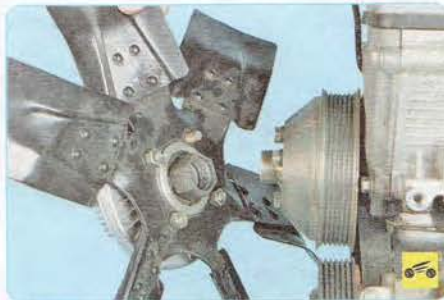


На автомобиль устанавливают вязкостную муфту привода вентилятора.

Вязкостную муфту снимают в случае неисправности, когда муфта не включается или включается не полностью.



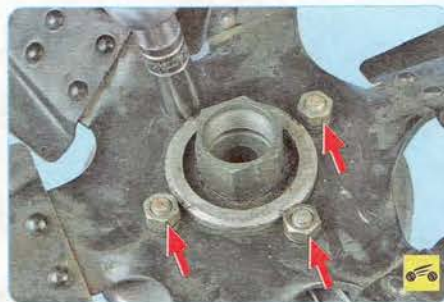
1. Отверните вал муфты от ступицы привода вентилятора...



2. ...и снимите вязкостную муфту в сборе с вентилятором.

ПРИМЕЧАНИЕ

Резьбовое соединение вязкостной муфты со ступицей имеет левую резьбу.



3. Отверните четыре гайки крепления крыльчатки к вязкостной муфте...



4. ...и снимите крыльчатку.
5. Установите новую вязкостную муфту в последовательности, обратной снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОСТАТА



Вам потребуются: шестигранный «на 6», ключ «на 12», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите левую облицовку моторного отсека (см. «Снятие и установка левой облицовки моторного отсека», с. 61).

2. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 105).



3. Ослабьте хомут...



4. ...и отсоедините от корпуса термостата подводящий шланг радиатора.



5. Сожмите фиксатор...



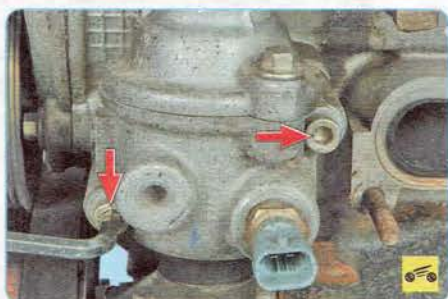
6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика указателя температуры на корпусе термостата.

ПРИМЕЧАНИЕ

Далее часть операций для наглядности показана при снятой впускной трубе.



7. Ослабьте верхний хомут соединительного шланга между термостатом и водяным насосом.



8. Выверните два винта крепления корпуса термостата.

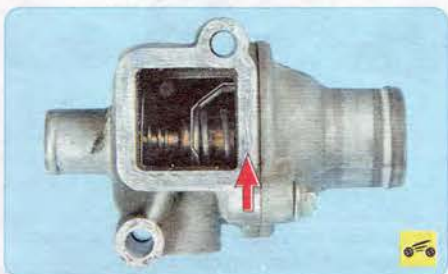
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Перед снятием корпуса термостата ослабьте болты крепления крышки.



9. Снимите корпус термостата и уплотнительную прокладку.



10. Очистите от старой прокладки привалочную поверхность корпуса термостата.



11. Выверните два болта крепления крышки корпуса термостата.



12. Снимите крышку и извлеките термостат.



13. Для проверки опустите термостат в емкость с водой, подогретой до 78–80 °С. Постепенно нагревая воду, следите за температурой начала открытия клапана термостата.

ПРИМЕЧАНИЕ

Термостат системы охлаждения считается исправным при следующих условиях:

- температура начала открытия клапана – (78+1,5) °С;
- температура полного открытия клапана – 82 °С.

14. Установите новый термостат в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОДЯНОГО НАСОСА



Вам потребуются: ключ «на 12», шестигранный «на 6», отвертка с плоским лезвием, монтажная лопатка.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя.

2. Снимите радиатор (см. «Снятие и установка радиатора», с. 106).

3. Снимите вязкостную муфту привода вентилятора (см. «Снятие и установка вязкостной муфты», с. 107).

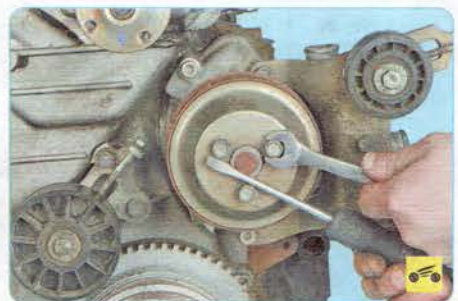
4. Снимите ремни привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка, регулировка и замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 65).



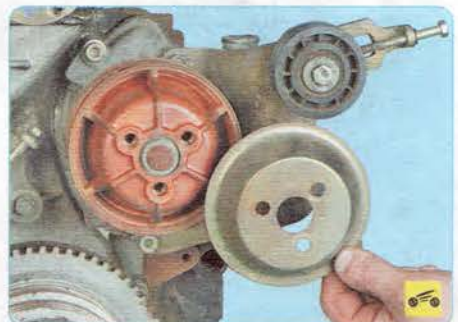
5. Ослабьте затяжку крепления хомута отводящего шланга радиатора...



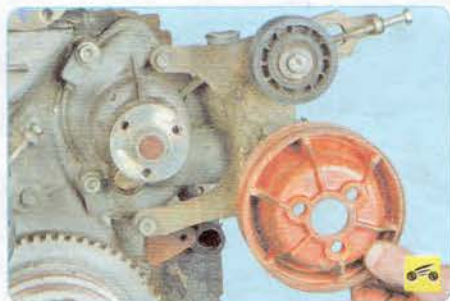
6. ...и отсоедините его от водяного насоса.



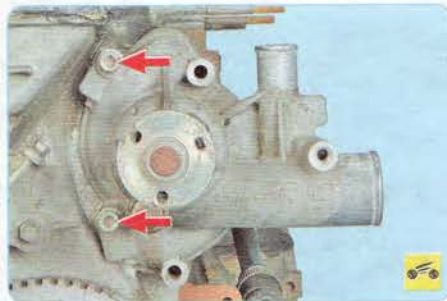
7. Придерживая шкив от проворачивания, выверните три болта...



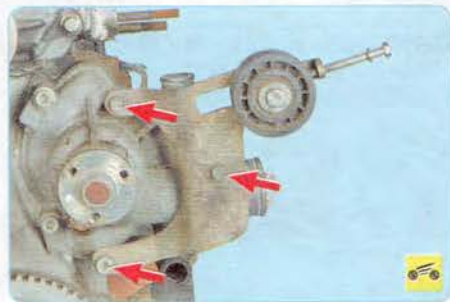
8. ...снимите отражатель шкива...



9. ...и шкив.



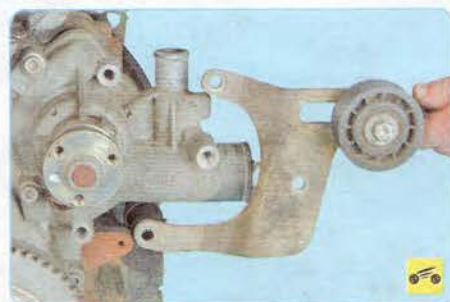
14. Выверните два передних...



10. Выверните три болта крепления кронштейна натяжного ролика (насоса гидросилителя)...



15. ...и один задний болт...



11. ...и снимите кронштейн.



16. ...затем снимите водяной насос.

17. Очистите привалочную поверхность от старой прокладки.

18. Установите водяной насос и все снятые детали в обратном порядке, нанесите герметик на сопрягаемые поверхности водяного насоса и блока цилиндров.

19. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 105).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.



12. Ослабьте затяжку крепления хомута шланга термостата...



13. ...и шланга трубки забора воды.

1. Снимите левую облицовку моторного отсека (см. «Снятие и установка левой облицовки моторного отсека», с. 61).



2. Отверните гайку крепления кронштейна расширительного бачка.



3. Выньте расширительный бачок из кронштейна.



4. Ослабьте затяжку хомута крепления шланга и снимите шланг.

5. Слейте из бачка охлаждающую жидкость в заранее подготовленную емкость.

6. Внимательно осмотрите корпус расширительного бачка и, если на бачке будут обнаружены механические повреждения, замените его.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию, и долейте охлаждающую жидкость.

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система выпуска состоит из выпускного коллектора двигателя, приемной трубы, каталитического нейтрализатора, глушителя и резонатора. Все узлы системы подвешены к днищу кузова с помощью резиновых кронштейнов.

Фланцы крепления каталитического нейтрализатора, глушителя и резонатора уплотнены металлоармированными прокладками и металлографитными кольцами.



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

РЕКОМЕНДАЦИИ

Периодически проверяйте систему выпуска отработавших газов. При повышенном уровне шума от системы выпуска проверьте ее герметичность. Для этого пустите двигатель и осмотрите всю систему. Проведите рукой над местами возможной утечки, не касаясь узлов, и вы сразу ощутите утечку газов. При необходимости замените проржавевшие и прогоревшие узлы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед ремонтом дайте системе выпуска остыть, так как во время работы двигателя она нагревается до высокой температуры. Отработавшие газы ядовиты, отравление ими происходит незаметно, поэтому перед пуском двигателя в гараже обязательно откройте ворота!

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИЕМНОЙ ТРУБЫ

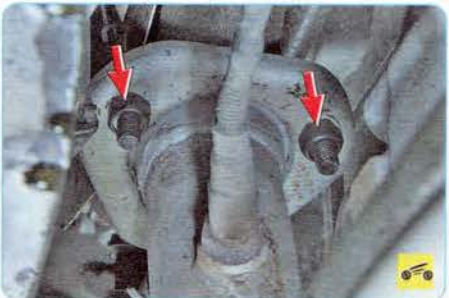


Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13», торцовая головка «на 17».

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Разъедините колодку жгута проводов датчика концентрации кислорода.



3. Отверните три гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору (на фото третья гайка скрыта за приемной трубой).



4. Отверните гайки трех болтов крепления каталитического нейтрализатора к приемной трубе.

5. Извлеките болты.



6. Отверните две гайки...



7. ...и снимите стяжной хомут.



8. Снимите приемную трубу.



9. Снимите уплотнительную прокладку, установленную между выпускным коллектором и приемной трубой.



10. Выверните датчик концентрации кислорода из приемной трубы.

11. Установите приемную трубу в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13».

Каталитический нейтрализатор снимают для замены в случае его неисправности или для того, чтобы было удобнее снять коробки передач.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

2. Отверните гайки трех болтов крепления каталитического нейтрализатора к приемной трубе.



3. Извлеките болты из отверстий...



4. ...и снимите уплотнительную прокладку, установленную между нейтрализатором и приемной трубой.

ПРИМЕЧАНИЕ



Каталитический нейтрализатор крепится к глушителю двумя стяжными болтами.



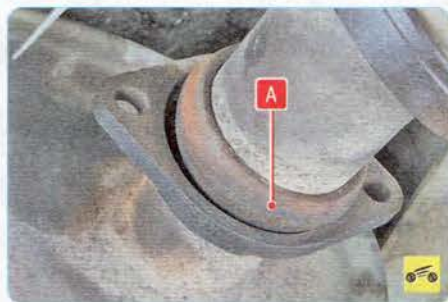
5. Удерживая от проворачивания болты крепления каталитического нейтрализатора к глушителю, отверните гайки...



6. ...снимите пружины с болтов...



7. ...и извлеките болты из отверстий.
8. Отведите хомут в сторону.



9. Разъедините глушитель и каталитический нейтрализатор, снимите металлографитное кольцо **A**.

10. Снимите каталитический нейтрализатор.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не стучите по корпусу нейтрализатора. Активная масса сердцевины нейтрализатора, выдерживает высокую рабочую температуру, но она очень хрупкая при механическом воздействии.

11. Установите новый каталитический нейтрализатор в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке каталитического нейтрализатора замените металлографитное кольцо.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЛУШИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13».

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Удерживая от проворачивания болты крепления глушителя к каталитическому нейтрализатору, отверните гайки и снимите пружины с болтов. Извлеките болты из отверстий.



3. Отведите хомут в сторону и разъедините глушитель и каталитический нейтрализатор. Снимите металлографитное кольцо.



4. Отверните гайки трех болтов крепления глушителя к резонатору (на фото третья гайка скрыта за трубой резонатора)...



5. ...удерживая вторым ключом болты от проворачивания...



6. ...и снимите уплотнительную прокладку, установленную между глушителем и резонатором.



7. Ослабьте затяжку хомута крепления глушителя, отвернув гайку и вынув болт.



8. Отсоедините хомут от кронштейна и снимите глушитель.

9. Установите глушитель в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке глушителя замените металлографитное кольцо.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕЗОНАТОРА



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13».

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Отверните гайки трех болтов крепления резонатора к глушителю (на фото третья гайка скрыта за трубой резонатора).

3. Снимите уплотнительную прокладку, установленную между глушителем и резонатором.

ПРИМЕЧАНИЕ



Резонатор подвешен двумя хомутами, прикрепленными к резинометаллическим кронштейнам на раме автомобиля.



4. Отверните гайку крепления хомута выпускной трубы резонатора к кронштейну, удерживая вторым ключом болты от проворачивания...



5. ...и отсоедините трубу от кронштейна.



6. Аналогично отверните гайку хомута крепления резонатора, отсоедините резонатор от кронштейна и снимите резонатор.

7. Установите резонатор в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

В состав системы питания входят элементы:

- системы подачи топлива, включающей в себя топливные баки, струйный насос, модуль электрического топливного насоса, трубопроводы, фильтр тонкой очистки топлива, шланги, топливную рампу с форсунками и регулятор давления топлива;

- системы воздухоподдачи, состоящей из воздушного фильтра, воздухоподводящего рукава и дроссельного узла;

- системы улавливания паров топлива, в которую входят адсорбер, клапан продувки адсорбера и соединительные трубопроводы.

Функциональное назначение системы подачи топлива – обеспечение подачи необходимого количества топлива в двигатель на всех рабочих режимах. Двигатель оборудован электронной системой управления с распределенным впрыском топлива. В системе распределенного впрыска топлива функции смесеобразования и дозирования подачи топливоздушной смеси в цилиндры двигателя разделены: форсунки осуществляют дозированный впрыск топлива во впускную трубу, а необходимое в каждый момент работы двигателя количество воздуха подается дроссельным узлом. Такой способ управления дает возможность обеспечивать оптимальный состав горючей смеси в каждый конкретный момент работы двигателя, что позволяет получить максимальную мощность при минимально возможном расходе топлива и низкой токсичности отработавших газов. Управляет системой впрыска топлива и системой зажигания электронный блок управления двигателем, непрерывно контролирующий с помощью соответствующих датчиков нагрузку двигателя, скорость движения автомобиля, тепловое состояние двигателя, оптимальность процесса сгорания в цилиндрах.

Особенностью системы впрыска автомобиля является синхронность срабатывания форсунок в соответствии с фазами газораспределения (блок управления двигателем получает информацию от датчиков фа-

зы). Контроллер включает форсунки последовательно, а не попарно, как в системах асинхронного впрыска. Каждая форсунка включается через 720° поворота коленчатого вала. Однако на режимах пуска и динамических режимах работы двигателя используется асинхронный метод подачи топлива без синхронизации с вращением коленчатого вала.

Датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд) – это основной датчик для обеспечения оптимального процесса сгорания. Он установлен в приемной трубе и совместно с электронным блоком и форсунками образует контур корректировки состава топливоздушной смеси, подаваемой в двигатель. По сигналам датчика блок управления двигателем определяет количество несгоревшего кислорода в отработавших газах и соответственно оценивает оптимальность состава топливоздушной смеси, поступающей в цилиндры двигателя в каждый момент времени. Зафиксировав отклонение состава от оптимального 1:14 (соответственно топливо и воздух), обеспечивающего наиболее эффективную работу каталитического нейтрализатора отработавших газов, блок управления с помощью форсунок изменяет состав смеси. В результате контур управления составом топливоздушной смеси является замкнутым.

На автомобиле установлены два датчика концентрации кислорода: первый – в приемной трубе, второй – после каталитического нейтрализатора. Первый датчик называется управляющим (ориентируясь на его сигнал, электронный блок управления двигателем корректирует подачу топлива), а второй – диагностическим (по его сигналу электронный блок оценивает эффективность работы каталитического нейтрализатора).

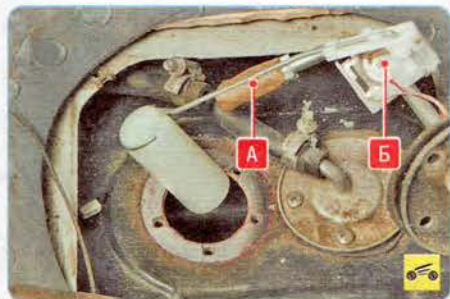
Топливные баки, снабженные пробками для слива отстоя, расположены слева и справа между продольными балками рамы и боковыми панелями кузова.

На автомобилях семейства УАЗ применяют систему подачи топлива без крана переключения топливных баков. Отсутствие крана исключает возможность нарушения топливоподдачи из-за несвоевременного его переключения.

Для того чтобы пары топлива не попадали в атмосферу, левый бак соединен с правым баком трубопроводом, а правый бак соединен трубопроводом с адсорбером системы улавливания паров топлива.



Во фланцевое отверстие левого топливного бака установлен топливный модуль...



...а во фланцевые отверстия правого бака – указатель уровня правого бака **Б** с топливозаборником **А** системы перекачки топлива...



...и патрубков трубопровода адсорбера системы улавливания паров топлива.

Из топливного модуля, включающий в себя насос, фильтр грубой очистки топлива и сливной патрубок, топливо через фильтр тонкой очистки топлива подается в топливную рампу.

Топливо автоматически перекачивается из правого бака в левый струйным насосом.

Пробки наливных горловин топливных баков глухие, они обеспечивают герметичное уплотнение, исключают возможную утечку и испарение топлива.



Регулятор давления топлива представляет собой мембранный перепускной клапан и предназначен для поддержания постоянного перепада давления топлива (3 кгс/см²) между форсунками и впускным трубопроводом.

Регулятор давления топлива своим входным штуцером крепится к сливному отверстию топливной рампы, а его выходной штуцер соединен сливным трубопроводом со струйным насосом.

Струйный насос выполнен в виде инжектора, проточные каналы которого подключены к сливному трубопроводу, идущему от двигателя, и трубопровода топливозаборника правого бака, а инжекционный канал – к сливному патрубку левого бака.

Топливный насос погружной, с электроприводом роторного типа, с фильтром гру-

бой очистки топлива. Насос обеспечивает подачу топлива и установлен в топливном баке, что снижает возможность образования паровых пробок, так как топливо подается под давлением, а не под действием разрежения. Из правого топливного бака топливо подается через магистральный топливный фильтр в рампу форсунок под давлением более 380 кПа.



Фильтр тонкой очистки топлива полнопоточный, неразборный, со стальным корпусом, с бумажным фильтрующим элементом закреплен кронштейном на раме.



Топливная рампа представляет собой пустотелую трубчатую деталь, служит для подачи топлива к форсункам и закреплена на впускной трубе. С одной ее стороны крепится подающий топливопровод, а с другой – регулятор давления.



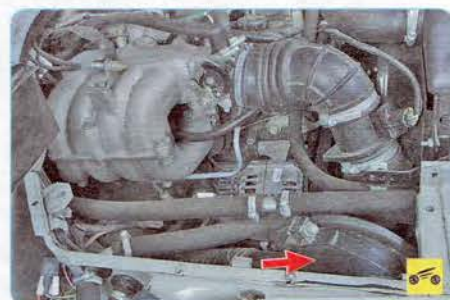
Топливные форсунки своими распылителями входят в отверстия впускной трубы и уплотнены в них резиновыми уплотнительными кольцами. Форсунки предназначены для дозированного впрыска топлива в цилиндры двигателя и представляют собой высокочастотные электромеханические клапаны, в которых игла поднимается и открывает отверстие распылителя, через которое топливо подается во впускную трубу двигателя. Количество топлива, впрыскиваемого форсункой, зависит от длительности электрического импульса.



Регулятор холостого хода представляет собой клапан с электромагнитным управлением, сечение проходного отверстия которого изменяется по сигналу электронного блока. Он регулирует подачу воздуха во впускную трубу, минуя дроссельную заслонку.

Регулятор холостого хода предназначен для поддержания заданной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу, при пуске, прогреве и движении накатом.

Регулятор закреплен на ресивере резинометаллическим держателем. К выходному штуцеру регулятора подведен резиновый шланг от ресивера, а к входному – резиновый шланг от бокового штуцера дроссельного узла.



Воздушный фильтр закреплен в передней части моторного отсека. Фильтрующий элемент бумажный, цилиндрический, с большой площадью фильтрующей поверхности. Фильтр соединен с дроссельным узлом резиновым гофрированным воздухоподводящим рукавом. Между рукавом и фильтром установлен датчик массового расхода воздуха.



Дроссельный узел закреплен на ресивере. Он дозирует количество воздуха, поступающего во впускную трубу. Поступлением воздуха в двигатель управляет дроссельная заслонка, соединенная с приводом педали акселератора.

В состав дроссельного узла входит датчик положения дроссельной заслонки.

В проточной части дроссельного узла (перед дроссельной заслонкой и за ней) находятся отверстия отбора разрежения, необходимые для работы систем вентиляции картера и улавливания паров топлива.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ

Основным показателем для определения исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе.

При недостаточном давлении топлива возможны следующие неисправности:

- неустойчивая работа двигателя;
- остановка двигателя на холостом ходу;
- повышенная или пониженная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;
- недостаточная приемистость автомобиля (двигатель не развивает полной мощности);
- рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля.

Для начала рекомендуем проверить надежность электрических контактов в колодках жгутов проводов узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (топливный насос, форсунки).



Проверить давление топлива в системе питания можно только манометром со шлангом для подключения к топливной рампе.

1. Включите зажигание и прислушайтесь – вы должны услышать звук работы электробензонасоса в течение нескольких секунд. Если звук работы электробензонасоса не слышен, проверьте электрическую цепь питания насоса.

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 114).

3. Подключите манометр с пределом измерения не менее 5 кгс/см² в разрыв трубопровода от топливного насоса к топливной магистрали, подсоедините колодку к модулю топливного насоса, отсоединенную при снижении давления, ипустите двигатель. При работающем на холостом ходу двигателе давление в трубопроводе должно быть не менее 3 кгс/см².

Возможны следующие причины снижения давления:

- неисправен регулятор давления топлива;
- засорены топливные фильтры;
- неисправен электробензонасос.

Способы устранения этих неисправностей вы найдете в подразделах «Замена регулятора давления топлива», с. 121; «Замена фильтра тонкой очистки топлива», с. 121; «Снятие и установка топливного насоса», с. 115.

СНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В системе питания инжекторного двигателя давление составляет 3,0 кгс/см², поэтому запрещается ослаблять соединения топливопроводов во время работы двигателя или сразу после его остановки. Для проведения работ по ремонту системы питания на только что остановленном двигателе необходимо предварительно снизить давление в системе питания. Через 2–3 ч после остановки двигателя давление в системе упадет практически до нуля.

1. Установите рычаг коробки передач в нейтральное положение и затормозите автомобиль стояночным тормозом.



2. Выверните два винта крепления...



3. ...и снимите крышку лючка.



4. Отожмите пружинный фиксатор колодки жгута проводов топливного насоса...



5. ...и отсоедините колодку.

6. Пустите двигатель и дайте ему поработать до полной выработки топлива из топливной рампы.

7. Включите стартер примерно на 3 с для выравнивания давления в трубопроводах.

8. Установите все ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с плоским лезвием.

Воздушный фильтр снимают при его повреждении и для получения доступа к другим агрегатам в моторном отсеке.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Откройте крышку моторного отсека.

3. Снимите сиденье переднего пассажира (см. «Снятие и установка переднего сиденья», с. 278).



4. Снимите правую облицовку моторного отсека (см. «Снятие и установка правой облицовки моторного отсека», с. 62).



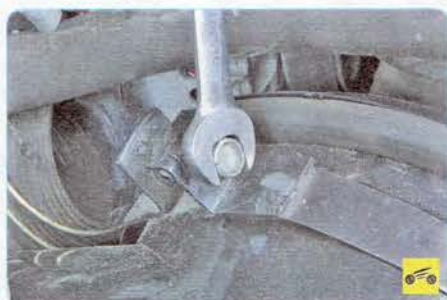
5. Ослабьте затяжку хомута крепления воздухоподводящего рукава и, отсоединив рукав от патрубка воздушного фильтра, отведите его в сторону.



6. Ослабьте затяжку хомута крепления воздухозаборного шланга...



7. ...и отсоедините шланг от патрубка корпуса воздушного фильтра.



8. Ослабьте затяжку хомута крепления корпуса фильтра к кронштейну.



9. Извлеките болт...



10. ...и снимите воздушный фильтр.

11. Установите воздушный фильтр в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 17», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 114).



2. Отверните гайку крепления крышки воздушного фильтра к его корпусу...



3. ...снимите шайбу...



4. ...и извлеките фильтрующий элемент вместе с передней крышкой из корпуса фильтра.



5. Отверните гайку крепления фильтрующего элемента к крышке фильтра...



6. ...снимите шайбу...



7. ...и снимите элемент с крышки.

8. Установите фильтрующий элемент и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 17», отвертка, выколотка, молоток, пассатижи.

Если падает мощность двигателя, периодически слышны подвывания или возник повышенный шум при работе топливного насоса, то, скорее всего, топливный насос вышел из строя.

Сначала проверьте давление в системе подачи топлива (см. «Проверка давления в системе питания», с. 114).

Если давление в системе питания выше 4,0 кгс/см², то неисправен регулятор давления, установленный в модуле топливного насоса и его необходимо заменить (см. «Замена регулятора давления топлива», с. 121).

Если давление в системе питания ниже 3,0 кгс/см², замените топливный фильтр (см. «Замена фильтра тонкой очистки топлива», с. 121).

Если это не поможет, попробуйте снять насос и промыть сетку его приемника. Если и в этом случае давление не повысится, топливный насос необходимо заменить.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 114).



2. Отверните гайки крепления трубопроводов подачи и слива...



3. ...и отсоедините трубопроводы от топливного насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ



При подсоединении трубопроводов замените их уплотнительные кольца новыми.



4. Отверните восемь гаек крепления насоса к топливному баку.



5. Снимите прижимное кольцо.



6. Извлеките модуль топливного насоса...

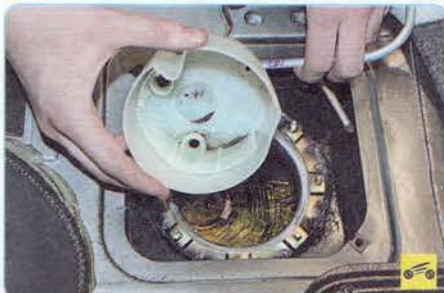


7. ...и снимите уплотнительное кольцо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Потрескавшееся, потерявшее упругость кольцо необходимо заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если при снятии насоса стакан-накопитель остался в топливном баке, извлеките его.



Перед обратной установкой насоса зафиксируйте стакан-накопитель на корпусе пластмассовыми пистонами.



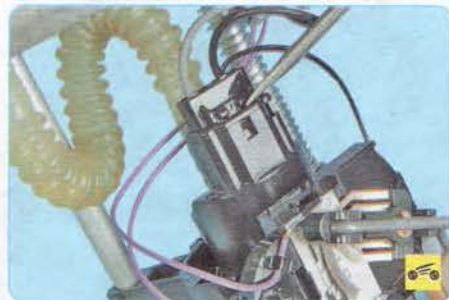
8. Для замены или очистки топливного фильтра подденьте его основание заостренным инструментом...



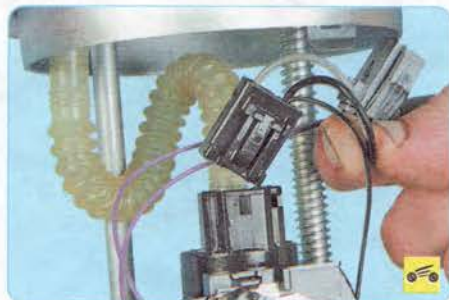
9. ...и снимите фильтр с корпуса насоса, преодолевая сопротивление пружинной стопорной шайбы.



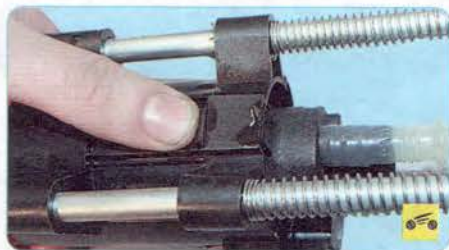
10. Перед обратной установкой фильтра извлеките стопорную шайбу, выправьте ее пасатижами и установите в корпус фильтра.



11. Отожмите фиксатор...



12. ...и отсоедините от электродвигателя насоса колодку жгута проводов.



13. Нажмите на пластмассовый фиксатор насоса...



14. ...извлеките фиксатор...



15. ...выньте топливный насос...



16. ...подденьте отверткой и снимите с него трубку подачи топлива в систему.



17. Установите топливный насос в обратном порядке.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНЫХ БАКОВ



При обнаружении течи топлива в баке рекомендуется заменить бак.

Если сетка топливного насоса часто засоряется, снимите и промойте бак.

Если обнаружена щель по линии стыка деталей бака, можно пропаять эти места (работу рекомендуется выполнять в специализированной мастерской). Для этого вылейте остатки бензина, тщательно промойте и просушите бак. Затем запаяйте место течи мягким припоем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Паять можно только тщательно промытый и просушенный бак, не содержащий паров бензина, иначе при пайке пары могут воспламениться. Для мойки топливного бака используйте моющие средства «Лобомид», МС или МЛ. Затем, чтобы удалить остатки моющего средства, промойте бак струей горячей воды и тщательно просушите его.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие топливных баков показано на примере левого топливного бака.



Для снятия правого бака отсоедините от него все трубопроводы и колодки проводов, остальные операции проводите аналогично.

Снимать удобнее пустой бак, работая на подъемнике, эстакаде или смотровой канаве.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 114).



2. Выверните крышку и снимите ее с наливной горловины топливного бака.



3. Для удаления остатков топлива выверните пробку сливного отверстия бака и слейте из него остатки топлива.



4. Отверните гайки крепления трубопроводов подачи и слива топлива...



5. ...и отсоедините трубопроводы от топливного насоса.



6. Ослабьте затяжку хомута крепления...



7. ...и отсоедините соединительный шланг.



8. Удерживая от проворачивания, отверните гайки болтов крепления двух хомутов топливного бака...



9. ...отведите хомуты в сторону и снимите топливный бак.



10. Установите топливный бак в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДРОСсельНОГО УЗЛА

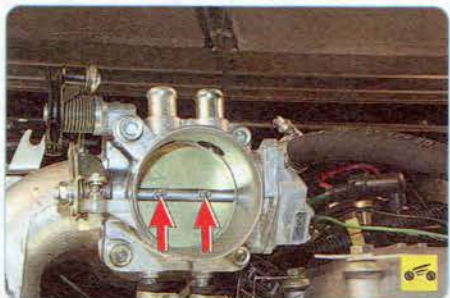


Вам потребуются: шестигранный ключ «на 6», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Признаками не полностью закрывающейся дроссельной заслонки могут быть повышенные частота вращения коленчатого вала на холостом ходу и расход топлива. При не полностью открывающейся дроссельной заслонке двигатель не развивает полной мощности, недостаточно приемист, при движении автомобиля в работе двигателя наблюдаются рывки и провалы.

При этих неисправностях попробуйте отрегулировать привод дроссельной заслонки или замените трос (см. «Замена троса привода дроссельной заслонки», с. 122). Если это не приведет к положительному результату, замените дроссельный узел.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Запрещается выворачивать винты крепления дроссельной заслонки. Если затем они будут плохо завернуты и законтрены, вывернувшийся винт может попасть в цилиндр двигателя и вывести его из строя.



1. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 105).

ПРИМЕЧАНИЕ

При известном навыке охлаждающую жидкость можно не сливать. Приготовьте подходящие по размеру пробки, которыми заглушите шланги сразу после их отсоединения от дроссельного узла. Потеря охлаждающей жидкости при таком способе будет незначительной.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Ослабьте затяжку хомута крепления воздухоподводящего рукава...



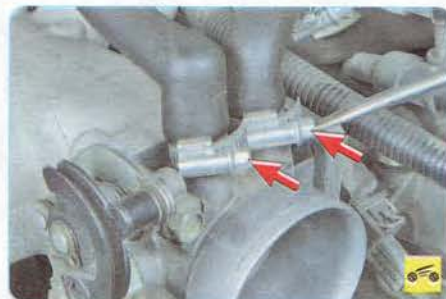
4. ...снимите рукав и отведите его в сторону.



5. Отсоедините от сектора дроссельного узла трос привода дроссельной заслонки (см. «Замена троса привода дроссельной заслонки», с. 122).



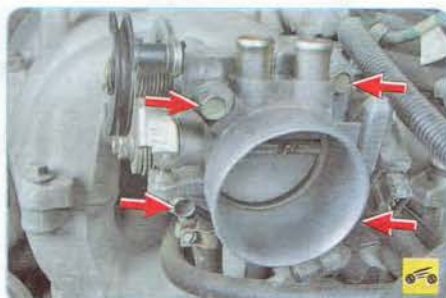
6. Отожмите фиксатор и отсоедините проводку жгута проводов от датчика положения дроссельной заслонки.



7. Ослабьте затяжку хомутов крепления шлангов вентиляции картера и регулятора холостого хода...



8. ...и снимите шланги со штуцеров.



9. Ослабьте затяжку четырех болтов крепления дроссельного узла к ресиверу...



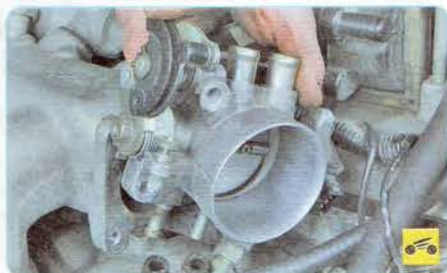
10. ...и извлеките болты.



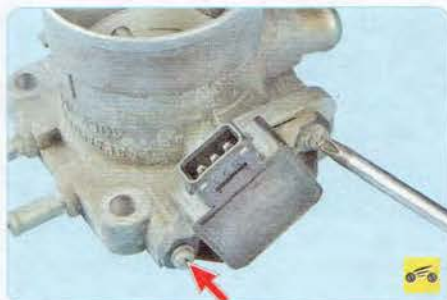
11. Отведите дроссельный узел в сторону и снимите прокладку.



12. Ослабьте затяжку хомутов крепления, сдвиньте хомуты по шлангам и отсоедините шланги слива и подачи охлаждающей жидкости от дроссельного узла.



13. Снимите дроссельный узел.



14. Выверните два винта...



15. ...и снимите датчик положения дроссельной заслонки.

16. Загрязненный дроссельный узел очистите жидкостью для чистки карбюраторов, предварительно сняв с него датчик.

17. Установите дроссельный узел и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

18. Отрегулируйте трос привода дроссельной заслонки (см. «Регулировка троса привода дроссельной заслонки», с. 123).

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА РЕГУЛЯТОРА ХОЛОСТОГО ХОДА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

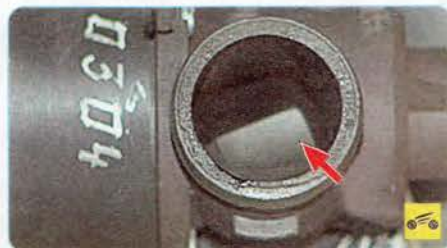
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема регулятора.



4. Подайте постоянный ток напряжением 12 В на средний контакт разъема регулятора и поочередно на боковые контакты. При этом заслонка должна поворачиваться, закрывая...



5. ...или открывая отверстие входного канала. Если этого не происходит, регулятор неисправен и его нужно заменить.



6. Для замены регулятора ослабьте хомут...



7. ... и отсоедините от регулятора шланг подачи воздуха.



8. Выверните два болта крепления...



9. ...и снимите регулятор.

10. Снимите с регулятора хомут крепления.

11. Установите новый регулятор холостого хода в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 17», «на 19», отвертка с плоским лезвием.

Топливную рампу снимают для проверки и замены форсунок, а также для замены впускной трубы или самой рампы.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 114).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Снимите ресивер (см. «Замена уплотнений впускной трубы», с. 80).



4. Подденьте фиксаторы колодок жгутов проводов форсунок...



9. ...и отведите трубопровод в сторону.



5. ...отсоедините колодки от форсунок.



10. Выверните два болта крепления топливной рампы к впускной трубе...



6. Отверните гайку крепления подводящего трубопровода...



11. ...и снимите рампу в сборе с форсунками.



7. ...и отведите трубопровод в сторону.



12. Ослабьте затяжку хомута крепления вакуумного шланга, снимите шланг со штуцера регулятора давления и снимите топливную рампу с автомобиля.

13. Установите топливную рампу в обратном порядке, заменив уплотнительные кольца форсунок.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ФОРСУНОК

Вам потребуются: ключи «на 8», «на 17», «на 19», отвертка с плоским лезвием, автотестер.

Признаки неисправности форсунок:

- затрудненный пуск двигателя;
- неустойчивая работа двигателя;

- двигатель глохнет на холостом ходу;
- пониженная или повышенная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;
- двигатель не развивает полной мощности, недостаточно приемист;
- рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля;
- повышенный расход топлива;
- повышенное содержание CO и CH в отработавших газах;
- калильное зажигание из-за негерметичности форсунок.

1. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 119).



2. Извлеките форсунки из отверстий в рампе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При каждом снятии форсунок заменяйте их резиновые уплотнительные кольца новыми.

3. Проверьте сопротивление обмотки форсунки. Сопротивление обмотки исправной форсунки должно быть 11–15 Ом. В противном случае замените форсунку, так как она неремонтопригодна.



4. Для замены уплотнительных колец снимите их с распылителя...



5. ...и корпуса форсунки.

6. Установив новые кольца, смажьте их моторным маслом.

7. Установите форсунки в обратном порядке, предварительно смазав моторным маслом их уплотнительные кольца.



8. Аналогично отверните гайку крепления сливного трубопровода...

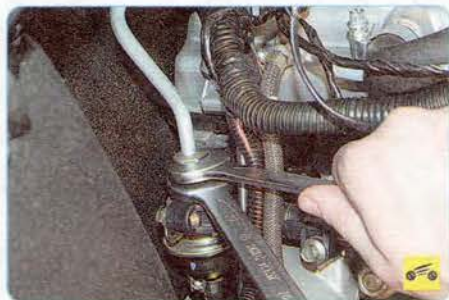
ЗАМЕНА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА



Вам потребуется ключ «на 10».

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 114).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отверните гайку крепления сливного трубопровода...



4. ...и отведите трубопровод в сторону.



5. Ослабьте затяжку хомута крепления вакуумного шланга и снимите шланг со штуцера регулятора давления.



6. Выверните два болта крепления...



7. ...и снимите регулятор давления с рапы.



8. При каждом снятии регулятора давления обязательно заменяйте уплотнительное кольцо.



9. Установите новый регулятор холостого хода в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ТОНКОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 17», «на 19».

Замена фильтра тонкой очистки топлива регламентирована – через каждые 20 000 км пробега. Однако его состояние зависит от качества бензина: чем грязнее бензин, тем быстрее засоряется фильтр. Рывки при движении автомобиля сначала на высоких, а затем и на пониженных скоростях с большей вероятностью свидетельствуют о засорении фильтра.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 114).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Удерживая штуцер топливного фильтра, вторым ключом отверните гайки крепления наконечников топливных трубок...



4. ...и отсоедините наконечники.

ПРИМЕЧАНИЕ

Топливные трубки в соединении с топливным фильтром уплотнены резиновыми кольцами. Проверьте кольца на наличие порезов и потертостей. Замените поврежденные или затвердевшие кольца.



5. Ослабьте стяжной болт хомута крепления топливного фильтра к кронштейну.



6. Снимите топливный фильтр.

7. Установите новый топливный фильтр в порядке, обратном снятию, таким образом, чтобы стрелка на его корпусе соответствовала направлению подачи топлива.

СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА

Узлы системы улавливания паров топлива снимают для проверки или замены при появлении стойкого запаха бензина вследствие нарушения герметичности узлов и трубопроводов, а также в результате отказа клапана продувки адсорбера. Кроме того, нарушение герметичности адсорбера и отказ клапана продувки могут стать причинами неустойчивой работы двигателя на холостом ходу вплоть до его остановки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛАПАНА ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите левую облицовку моторного отсека (см. «Снятие и установка левой облицовки моторного отсека», с. 61).



3. Подденьте фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от клапана.



5. Ослабьте затяжку хомутов и снимите шланги со штуцеров клапана.



6. Отожмите отверткой пластмассовый держатель и снимите клапан продувки.

7. Установите клапан в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АДСОРБЕРА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите левую облицовку моторного отсека (см. «Снятие и установка левой облицовки моторного отсека», с. 61).



3. Подденьте фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от клапана.



4. Ослабьте затяжку хомутов и снимите шланги со штуцеров клапана.



5. Выверните стяжной болт хомута крепления адсорбера...



6. ...и снимите адсорбер.

7. Установите адсорбер в порядке, обратном снятию.

ПРИВОД ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

ЗАМЕНА ТРОСА ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

Вам потребуются: ключ «на 13» (два), отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

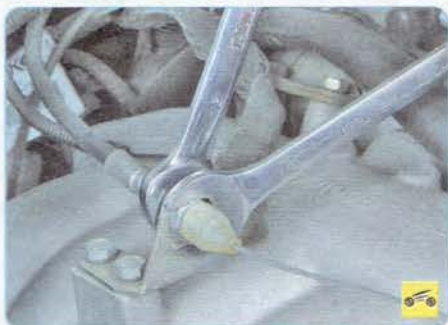
Если дроссельная заслонка не полностью открывается (двигатель не отдает полной мощности) или не полностью закрывается (нестабильны обороты холостого хода), сначала попробуйте отрегулировать трос привода дроссельной заслонки. Если регулировкой троса привода дроссельной заслонки невозможно добиться полного открытия или закрытия дроссельной заслонки либо привод заедает, замените трос.



1. Поверните сектор привода дроссельной заслонки...



2. ...и извлеките из него наконечник троса.



3. Ослабьте крепление наконечника оплетки троса к кронштейну...



4. ...и извлеките наконечник из кронштейна.

5. Выньте трос из фиксаторов на двигателе.



6. Расплинтуйте ось крепления наконечника троса к тяге педали акселератора.



7. Снимите упор...



8. ...и извлеките наконечник троса.



9. Ослабьте затяжку гаек...



10. ...и снимите трос привода дроссельной заслонки.

11. Установите трос привода дроссельной заслонки в порядке, обратном снятию.

12. Отрегулируйте привод дроссельной заслонки (см. «Регулировка троса привода дроссельной заслонки», с. 123).

РЕГУЛИРОВКА ТРОСА ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

Вам потребуются: два ключа «на 13».

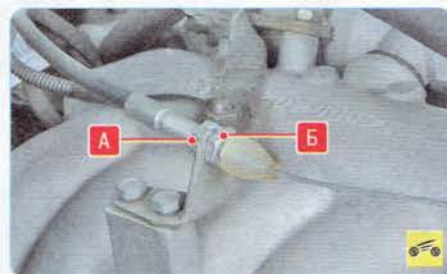
1. Для визуального контроля перемещения дроссельной заслонки ослабьте хомуты крепления и отсоедините воздухоподводящий патрубок от дроссельного узла (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 118).



2. При полностью нажатой педали привода дроссельной заслонки (это должен сделать помощник) проверьте положение дроссельной заслонки – она должна быть полностью открыта.



3. При отпущенной педали дроссельная заслонка должна быть полностью закрыта.



4. Привод регулируют изменением положения резьбового наконечника оболочки троса в кронштейне. Для регулировки привода при не полностью открывающейся заслонке ослабьте затяжку гайки **Б** и, заворачивая гайку **А**, добейтесь, чтобы заслонка полностью открывалась. При не полностью закрывающейся заслонке ослабьте затяжку гайки **А** и, заворачивая гайку **Б**, добейтесь, чтобы заслонка полностью закрывалась.

Если регулировкой привода дроссельной заслонки невозможно добиться полного открытия или закрытия дроссельной заслонки либо привод заедает, замените трос привода дроссельной заслонки.

6

ТРАНСМИССИЯ

СЦЕПЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобилях УАЗ устанавливают сухое однодисковое сцепление с центральной диафрагменной пружиной.

Нажимной диск смонтирован в стальном штампованном кожухе 3 (рис. 6.1), прикрепленном шестью болтами к маховику 1 двигателя. Ведомый диск 2 установлен на шлицах первичного вала коробки передач и зажат диафрагменной пружиной 4 между маховиком и нажимным диском.

Подшипник 1 (рис. 6.2) выключения сцепления закрытого типа, не требующий смазки во время эксплуатации, напрессован на муфту, установлен на направляющей втулке первичного вала 14 и перемещается по ней вилкой 2, которая опирается на шаровую опору 7, ввернутую в картер 6 сцепления. Вилку привода выключения сцепления в свою очередь приводит в действие рабочий цилиндр 3 гидропривода выключения сцепления. Поршень рабочего цилиндра через шток воздействует на наружное плечо вилки выключения сцепления, которая перемещает подшипник выключения сцепления по направляющей втулке передней крышки подшипника первичного вала. Подшипник отжимает диафрагменную пружину 11, и нажимной диск 8 перестает прижиматься к маховику 9 – сцепление выключается.

Автомобили УАЗ оснащены гидравлическим приводом выключения сцепления, который включает в себя:



– главный цилиндр 5 (рис. 6.3), установленный в салоне на кронштейне 2 педального узла;



– рабочий цилиндр, установленный на картере сцепления;

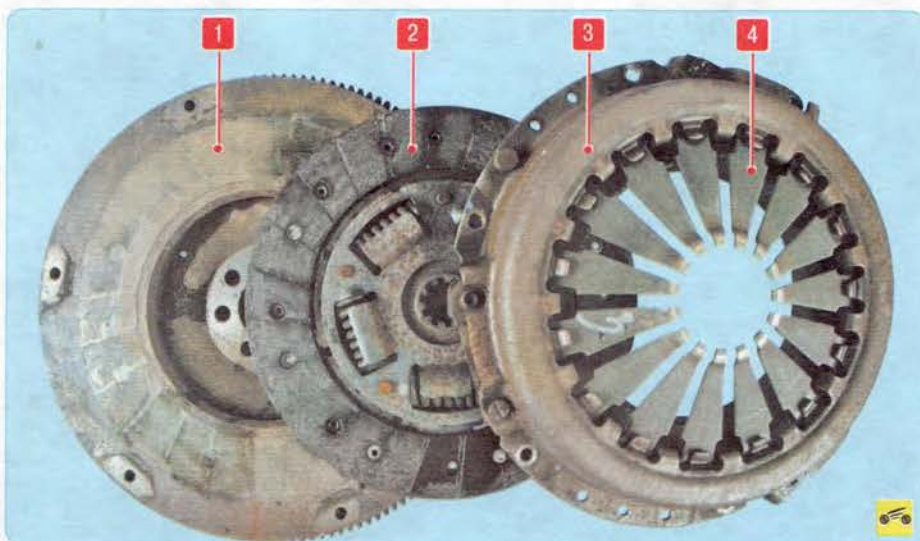


Рис. 6.1. Диски сцепления: 1 – маховик; 2 – ведомый диск; 3 – кожух сцепления с нажимным диском; 4 – диафрагменная пружина

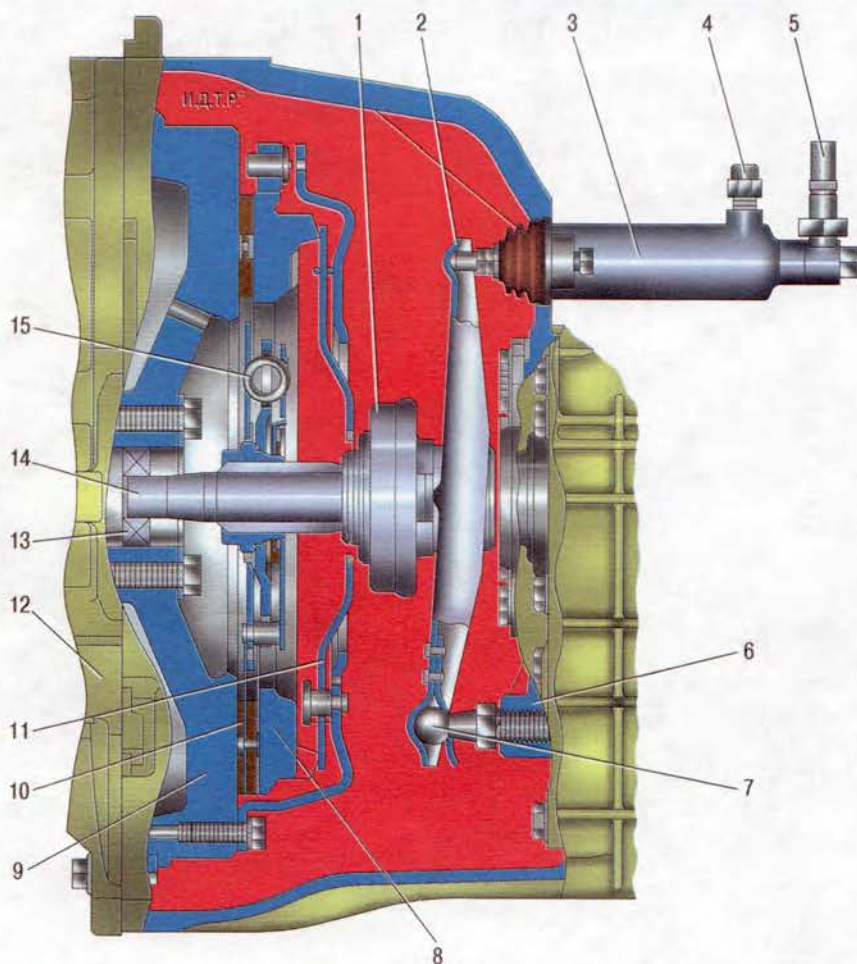


Рис. 6.2. Сцепление: 1 – подшипник выключения сцепления; 2 – вилка подшипника выключения сцепления; 3 – рабочий цилиндр выключения сцепления; 4 – клапан для удаления воздуха; 5 – шланг; 6 – картер сцепления; 7 – опора вилки; 8 – нажимной диск; 9 – маховик коленчатого вала; 10 – ведомый диск; 11 – диафрагменная пружина; 12 – усилитель картера сцепления; 13 – передний подшипник первичного вала коробки передач; 14 – первичный вал; 15 – гаситель крутильных колебаний

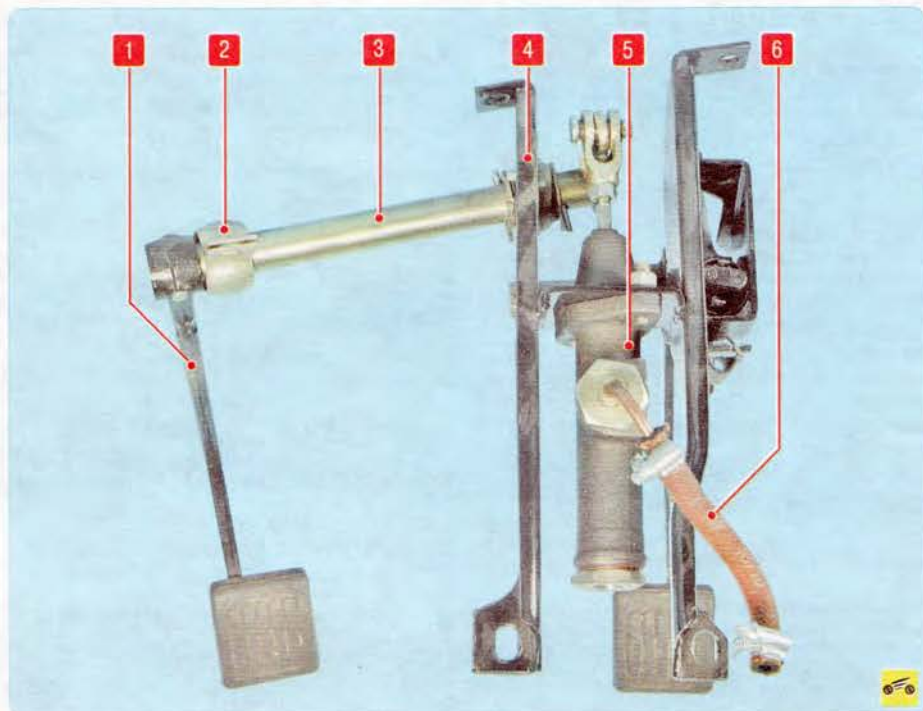


Рис. 6.3. Главный цилиндр и педаль привода выключения сцепления: 1 – педаль сцепления; 2 – кронштейн крепления оси педали сцепления; 3 – ось педали сцепления; 4 – кронштейн педального узла; 5 – главный цилиндр гидропривода выключения сцепления; 6 – шланг бачка главного цилиндра гидропривода выключения сцепления

– трубопровод, соединяющий главный и рабочий цилиндры привода выключения сцепления;

– педаль сцепления 1;



– бачок главного цилиндра гидропривода выключения сцепления, установленный в панели приборов и соединенный шлангом с главным цилиндром.

В гидроприводе выключения сцепления используется тормозная жидкость. Регулировка привода выключения сцепления описана в подразделе «Проверка и регулировка привода выключения сцепления», с. 125.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Вам потребуются: ключ «на 13», линейка, пассатижи.

На автомобилях УАЗ свободный ход педали сцепления, равный 5–30 мм, обеспечивается конструкцией сцепления и в эксплуатации не регулируется.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Длина толкателя рабочего цилиндра 112 мм. В процессе эксплуатации длину толкателя не регулируют.

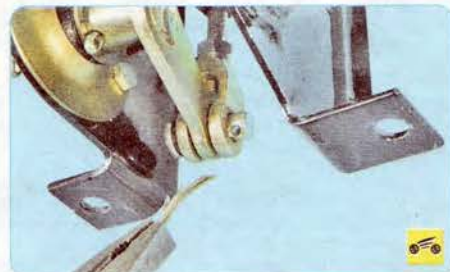
Для того чтобы определить **полный ход** педали сцепления, измерьте расстояние от площадки педали до пола при отпущенной и при нажатой до упора педали. Разница между двумя измерениями является полным ходом педали сцепления, номинальное значение которого составляет (150 ± 20) мм. Если полный ход педали отличается от номинального значения, необходимо удалить воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 126). Если после удаления воздуха, полный ход педали не соответствует номинальному значению, выполните следующее.



1. Снимите возвратную пружину педали сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности дальнейшие операции показаны на снятом педальном узле.



2. Извлеките шплинт из отверстия пальца вилки толкателя.



3. Извлеките палец из отверстий вилки и рычага педали.



4. Ослабьте контргайку.



5. Отвинчивая или навинчивая вилку толкателя, добейтесь требуемого значения полного хода педали. Затяните контргайку.

6. Установите все детали в порядке, обратном снятию. Если после регулировки полный ход педали отличается от номинального значения, замените сцепление.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В ГИДРОПРИВОДЕ СЦЕПЛЕНИЯ

Заменяйте жидкость в гидроприводе выключения сцепления через каждые 2 года эксплуатации, так как жидкость гигроскопична и впитывает воду из воздуха, что приводит к коррозии элементов гидропривода сцепления.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	
Коробление ведомого диска (торцовое биение более 0,5 мм)	Замените ведомый диск
Неровности на поверхностях фрикционных накладок ведомого диска	То же
Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска	>>>
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Очистите шлицы, смажьте специальной смазкой. Если причиной заедания является смятие или износ шлицев, то замените первичный вал или ведомый диск
Попадание воздуха в систему гидропривода	Прокачайте систему гидропривода выключения сцепления
Утечка жидкости из главного или рабочего цилиндра привода выключения сцепления	Замените главный или рабочий цилиндр выключения сцепления
Ослабление заклепок крепления нажимной пружины	Замените кожух сцепления с нажимным диском
Перекус или коробление нажимного диска	То же
Неполное включение сцепления (сцепление буксует)	
Повышенный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск
Повреждение или заедание привода выключения сцепления	Устраните неисправности, вызывающие заедание
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте растворителем замасленные поверхности, устраните причины замасливания дисков
Рывки при работе сцепления	
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала	Очистите шлицы, смажьте консистентной смазкой. Если причиной заедания является смятие или износ шлицев, то при необходимости замените первичный вал или ведомый диск
Поломка или снижение упругости пружин демпфера ведомого диска	Замените ведомый диск
Заедание в механизме привода выключения сцепления	Замените деформированные детали. Устраните причины, вызывающие заедание
Повышенный износ фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности, устраните причины замасливания дисков
Ослабление заклепок фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск
Повреждение поверхности или коробление нажимного диска	Замените кожух сцепления с нажимным диском
Повышенный шум при выключении сцепления	
Износ, повреждение или утечка смазки из подшипника выключения сцепления	Замените подшипник выключения сцепления
Повышенный шум при включении сцепления	
Поломка пластин, соединяющих нажимной диск с кожухом	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
Поломка или снижение упругости пружин демпфера ведомого диска	Замените ведомый диск

ПРИМЕЧАНИЕ

Не проливайте жидкость на кузов автомобиля – это может привести к повреждению его лакокрасочного покрытия. Если жидкость попала на окрашенную поверхность, немедленно смойте ее водой.

Работа при замене жидкости в гидроприводе сцепления аналогична процессу прокачки гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 126). Различие состоит в том, что критерием завершения операции является появление свежей жидкости, а не прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга.

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Вам потребуются: тормозная жидкость, шланг для прокачки, ключ «на 11», емкость для сливаемой жидкости.

Если при нажатой до упора педали сцепления выключается не полностью («ведет»), что сопровождается характерным скрежетом шестерен при включении передач, возможно, в гидропривод выключения сцепления попал воздух. Удалите его прокачкой гидропривода.

Кроме того, прокачка выполняется при заполнении гидропривода жидкостью после ее замены или после ремонта узлов системы, связанного с разгерметизацией.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Работу проводите с помощником на смотровой канаве.



1. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке главного цилиндра гидропривода выключения сцепления (он должен быть на 15–20 мм ниже верхнего края бачка), при необходимости доведите уровень до нормы.



2. Снимите защитный колпачок с клапана для удаления воздуха рабочего цилиндра гидропривода выключения сцепления.



3. Наденьте на клапан шланг и опустите его конец в емкость с небольшим количеством тормозной жидкости. Попросите помощника нажать на педаль сцепления 4–5 раз с интервалами 2–3 с, а затем удерживать ее нажатой. Выверните клапан на 3/4 оборота. Из шланга в емкость будет вытекать жидкость с пузырьками воздуха.

4. Заверните клапан и попросите отпустить педаль сцепления.

5. Повторите операции 3 и 4 несколько раз до начала выхода из шланга жидкости без пузырьков воздуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время прокачки гидропривода периодически проверяйте уровень жидкости в бачке главного цилиндра сцепления. Своевременно доливайте жидкость, иначе при осушении дна бачка в систему попадет воздух и прокачку придется проводить снова.

6. Заверните клапан, наденьте защитный колпачок и при необходимости долейте жидкость в бачок главного цилиндра сцепления.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: торцовые ключи «на 8», «на 12», «на 13», «на 14», монтажная лопатка...



...и оправка для центрирования ведомого диска.

Основные неисправности, для устранения которых необходимы снятие и разборка сцепления:

- повышенный (по сравнению с привычным) шум при включении сцепления;
- рывки 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), так как работа по замене сцепления трудоемкая, а у неповрежденных элементов сцепления ресурс уже снижен. Если их установить вновь, может потребоваться повторное снятие/установка сцепления после сравнительно небольшого пробега.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 136).

ПРИМЕЧАНИЕ

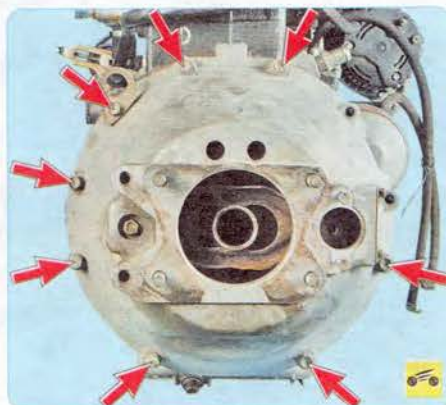
Последующие операции для наглядности показаны на снятом двигателе.



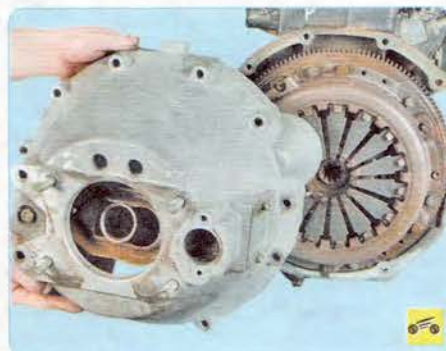
4. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 229).



5. Выверните два болта крепления, извлеките рабочий цилиндр из отверстия в картере сцепления и прикрепите цилиндр проволокой к деталям кузова.



6. Выверните восемь болтов крепления...



7. ...и снимите картер сцепления.

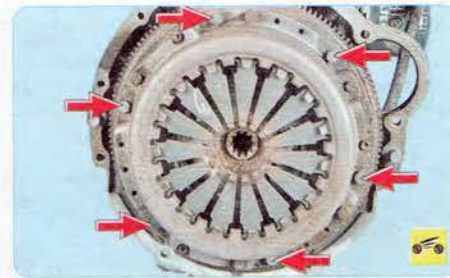


8. Если предполагается установка прежнего нажимного диска, пометьте, например, краской взаимное расположение кожуха диска и маховика, чтобы установить нажимной диск в прежнее положение (для сохранения балансировки).

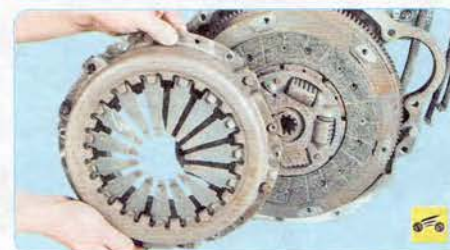


9. Удерживая маховик монтажной лопаткой (или большой отверткой) от проворачивания, выверните шесть болтов крепления кожуха нажимного диска сцепления к маховику. Затяжку болтов ослабляйте равномерно: каждый болт по два оборота, переходя от болта к болту по диаметру.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления кожуха сцепления к маховику двигателя.



10. Снимите нажимной...



11. ...и ведомый диски сцепления с маховика.



12. Осмотрите ведомый диск сцепления. Трещины на деталях ведомого диска не допускаются.



13. Проверьте степень износа фрикционных накладок. Если головки заклепок утоплены менее чем на 0,3 мм, поверхность фрикционных накладок замаслена или ослаблены заклепочные соединения, то ведомый диск необходимо заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если накладки ведомого диска замаслены, проверьте состояние сальника первичного вала коробки передач и заднего сальника колеччатого вала. Возможно, их надо заменить.



14. Проверьте надежность фиксации демферных пружин в гнездах ступицы ведомого диска, попытайтесь переместить их в гнезда ступицы рукой. Если пружины легко перемещаются в гнездах или сломаны, замените диск.



15. Проверьте биение ведомого диска, если при визуальном осмотре обнаружено его коробление. Если биение превышает 0,5 мм, замените диск.



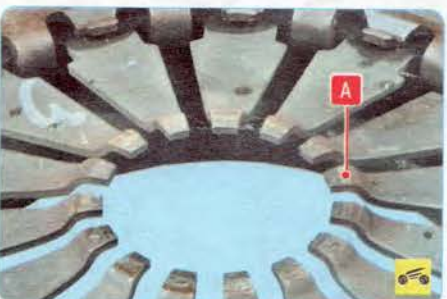
16. Осмотрите рабочие поверхности трения маховика...



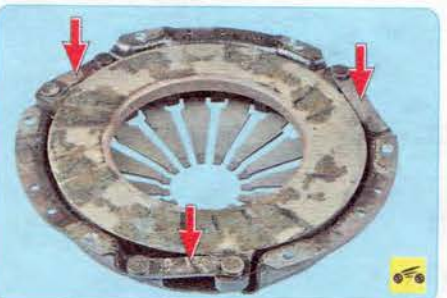
17. ...и нажимного диска, обращая внимание на наличие глубоких рисок, задигов, забоин, явных следов износа и перегрева. Замените дефектные узлы.



18. При ослаблении заклепочных соединений деталей кожуха и нажимного диска замените нажимной диск в сборе.



19. Внешним осмотром оцените состояние диафрагменной пружины нажимного диска. Наличие трещин на диафрагменной пружине не допускается. Места А контакта лепестков пружины с подшипником выключения сцепления должны находиться в одной плоскости и не иметь явных следов износа (износ не должен превышать 0,3 мм). В противном случае замените нажимной диск в сборе.



20. Осмотрите соединительные звенья кожуха и диска. Если звенья деформированы или сломаны, замените нажимной диск в сборе.



21. Внешним осмотром оцените состояние опорных колец нажимной пружины. На кольцах не должно быть трещин и следов износа. В противном случае замените нажимной диск в сборе.

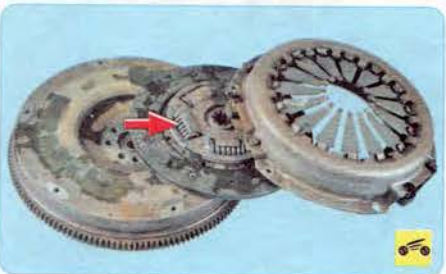
22. Перед установкой сцепления проверьте легкость перемещения ведомого диска по шлицам первичного вала коробки передач. При необходимости устраните причины заедания или замените дефектные детали.



23. На шлицы ступицы ведомого диска нанесите тугоплавкую консистентную смазку.

24. При монтаже сцепления сначала с помощью оправки установите ведомый диск.

ПРИМЕЧАНИЕ



Установите ведомый диск таким образом, чтобы выступающая часть его ступицы (показана на фото стрелкой) была направлена в сторону диафрагменной пружины кожуха сцепления.

25. Затем установите кожух нажимного диска и вверните болты крепления кожуха к маховику.

26. Вворачивайте болты равномерно, по одному обороту каждый, поочередно переходя от болта к болту по диаметру. Момент затяжки болтов крепления кожуха к маховику 15–22 Н·м.

27. Снимите оправку и установите все детали в порядке, обратном снятию.

28. Проверьте работу сцепления (см. «Проверка и регулировка привода выключения сцепления», с. 125).

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА И ВИЛКИ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: торцовые ключи «на 12», «на 14», ключ «на 19».

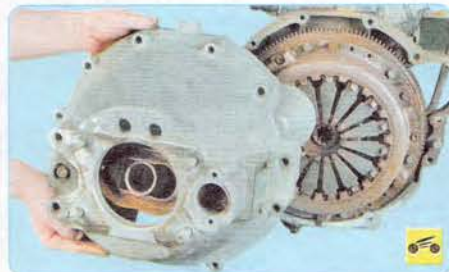
Признаком необходимости замены подшипника выключения сцепления является повышенный шум в момент нажатия на педаль сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

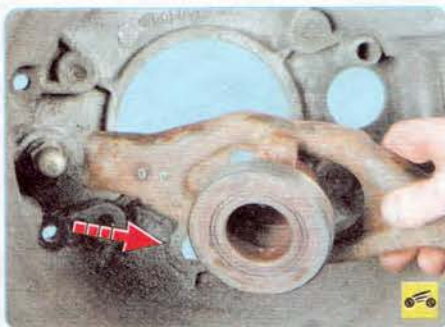
При замене подшипника выключения сцепления по причине шума проверьте состояние лепестков диафрагменной пружины нажимного диска. При сильном износе концов лепестков в местах контакта с подшипником замените нажимной диск.

Подшипник 3 (рис. 6.4) выключения сцепления в сборе с муфтой 4 установлен на направляющей втулке передней крышки шарового вала и вставлен в вилку 5 выключения сцепления. Вилка выключения сцепления опирается на шаровую опору 2, ввернутую в картер 1 сцепления.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Снимите картер сцепления с автомобиля (см. «Снятие и установка сцепления», с. 126), если он не был снят для ремонта сцепления.



3. Снимите вилку выключения сцепления с шаровой опоры, сдвинув ее в направлении, показанном стрелкой...



4. ...и снимите подшипник выключения сцепления в сборе с вилкой.



5. Сдвиньте муфту по направляющим вилки в направлении, указанном стрелкой...

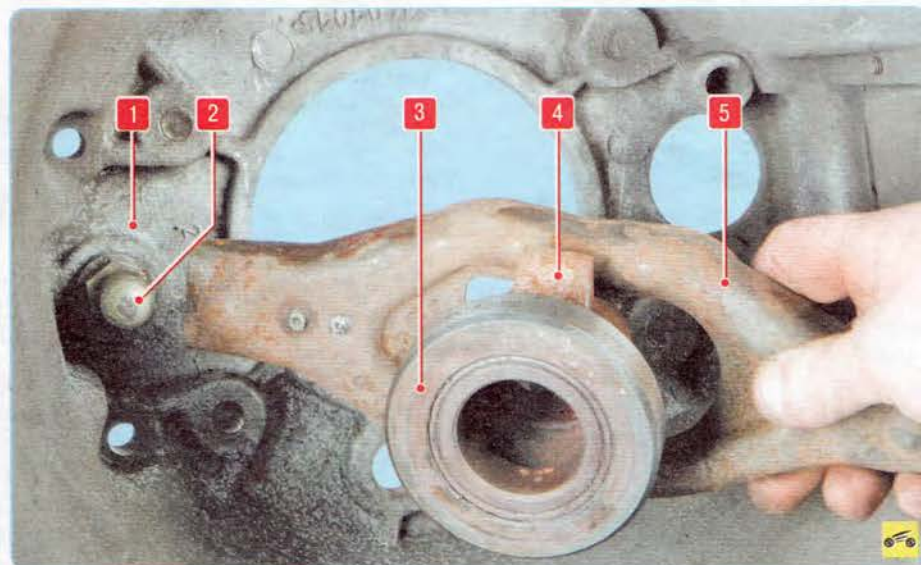


Рис. 6.4. Подшипник и вилка выключения сцепления: 1 – картер сцепления; 2 – шаровая опора вилки; 3 – подшипник выключения сцепления; 4 – муфта; 5 – вилка привода выключения сцепления

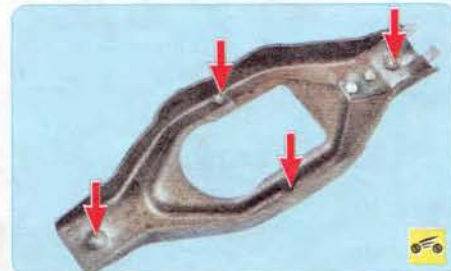


6. ...и извлеките из вилки муфту в сборе с подшипником выключения сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ



На муфте подшипника выключения сцепления выполнены две лыски, за счет которых муфта удерживается от проворачивания в вилке.



7. Осмотрите вилку выключения сцепления в местах контакта с муфтой подшипника выключения сцепления, опорой вилки и толкателем поршня рабочего цилиндра. Вилка не должна иметь явных следов износа, задиров и деформации.



8. При необходимости замените опору вилки. Для этого, удерживая болт торцевой головкой...



9. ...отверните...



10. ...и снимите опору вилки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед сборкой нанесите тонкий слой консистентной смазки на внутреннюю поверхность муфты подшипника выключения сцепления, на опору вилки и места контакта вилки с толкателем поршня рабочего цилиндра.

11. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13», отвертка с плоским лезвием, чистая емкость.



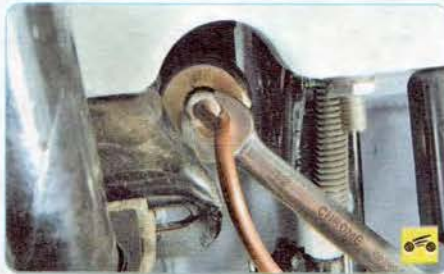
1. Извлеките бачок главного цилиндра гидропривода выключения сцепления на длину соединительного шланга, снимите пробку бачка и слейте жидкость в заранее подготовленную емкость.



2. Ослабьте затяжку хомута шланга...



3. ...и отсоедините шланг от бачка.



4. Отверните гайку крепления...



5. ...и отсоедините трубку от главного цилиндра привода выключения сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

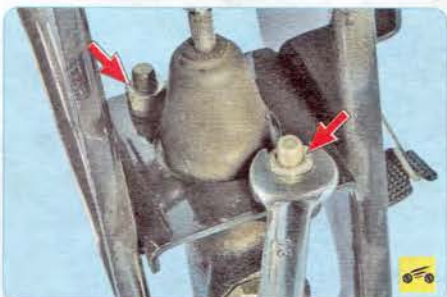
Для наглядности дальнейшие операции показаны на снятом педальном узле.



6. Извлеките шплинт из отверстия пальца вилки толкателя...



7. ...и извлеките палец из отверстий вилки толкателя и рычага педали.



8. Выверните две гайки крепления главного цилиндра к кронштейну педального узла...



9. ...и снимите главный цилиндр вместе с подающим трубопроводом.



10. Отверните гайку крепления трубки и снимите подающий трубопровод главного цилиндра привода выключения сцепления.

11. Установите главный цилиндр привода выключения сцепления и все детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 126).

ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: торцовая головка «на 12», ключ «на 17», отвертка с плоским лезвием, чистая емкость.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Выверните болт-штуцер крепления соединительной муфты шланга к рабочему цилиндру привода выключения сцепления...



3. ...и отсоедините шланг от цилиндра, подставив емкость для слива остатка тормозной жидкости в трубопроводе и цилиндре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не потеряйте уплотнительные шайбы, установленные с двух сторон соединительной муфты. Сильно обжатые или деформированные уплотнительные шайбы замените.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности дальнейшие операции показаны на снятом силовом агрегате.



4. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра привода выключения сцепления к картеру сцепления...



5. ...и снимите рабочий цилиндр.



6. Подденьте отверткой...



7. ...и сдвиньте прижимное кольцо защитного чехла рабочего цилиндра.



8. Снимите шток с защитным чехлом.



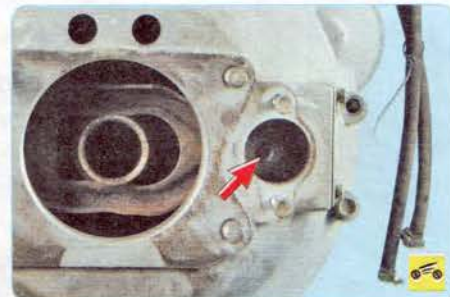
9. Преодолевав усилие, сдвиньте...



10. ...и снимите защитный чехол со штока. При необходимости замените изношенные детали.



11. Нанесите графитную смазку на толкатель штока рабочего цилиндра...



12. ...и вилку подшипника выключения сцепления в месте контакта с толкателем штока.



13. Установите рабочий цилиндр выключения сцепления и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

14. Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 126).

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле УАЗ устанавливают четырехступенчатую механическую коробку передач УАЗ 452-1700010-10 (рис. 6.5). Коробка передач выполнена по трехвальной схеме и прикреплена к картеру сцепления четырьмя шпильками, ввернутыми в него.

Шестерни привода промежуточного вала, второй 11 (рис. 6.6) и третьей 10 передач косозубые, первой 13 передачи прямозубые, находятся в постоянном зацеплении. Шестерни I, II и III передач установлены на ведомом валу на игольчатых подшипниках.

Первичный вал 1 имеет две опоры. Передний подшипник расположен в гнезде коленчатого вала, задний – в передней стенке картера коробки передач.

Задний подшипник закреплен на валу специальной гайкой с левой резьбой.

На задней части вала нарезан зубчатый венец привода промежуточного вала и приварен зубчатый венец синхронизатора.

Вторичный вал 16 расположен на одной оси с ведущим валом и имеет две опоры.

ПЕРЕДАТОЧНЫЕ ЧИСЛА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ Таблица 6.1

Передача	Передаточное число
I	3,78
II	2,60
III	1,55
IV	1,00
Заднего хода	4,12

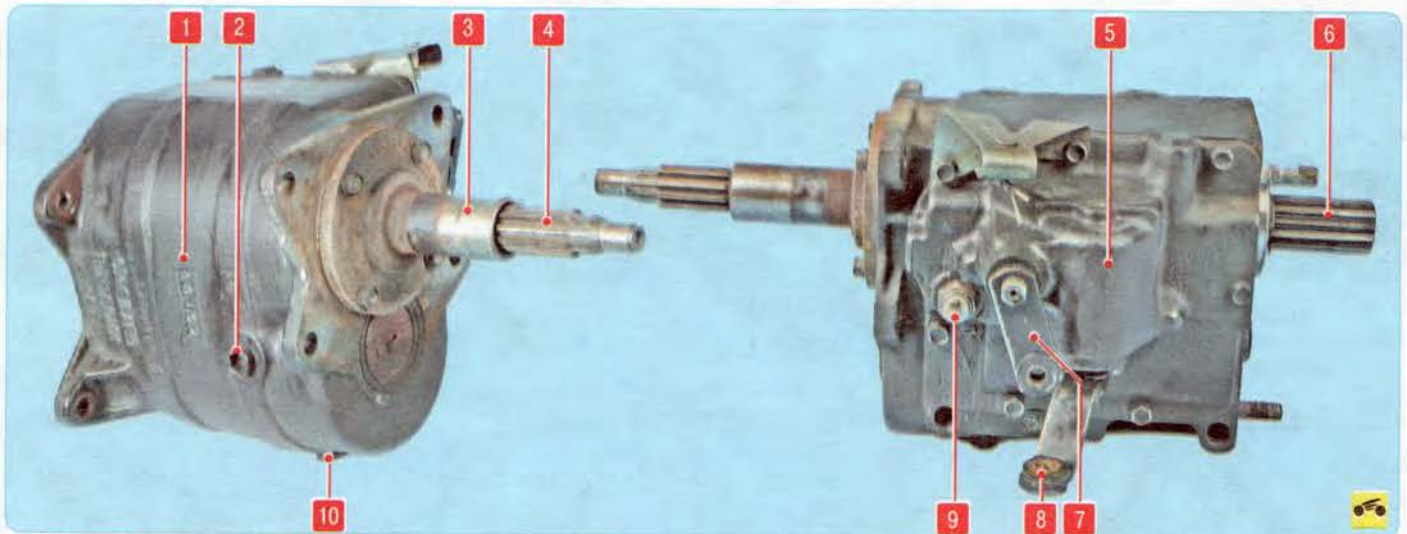


Рис. 6.5. Коробка передач УАЗ 452-1700010-10: 1 – картер коробки передач; 2 – пробка наливного отверстия; 3 – передняя крышка первичного вала; 4 – первичный вал; 5 – механизм переключения передач; 6 – вторичный вал; 7 – рычаг выбора передач; 8 – рычаг включения передач; 9 – выключатель света заднего хода; 10 – пробка отверстия для слива масла

Передняя опора вала – набор роликов, помещенных в гнезде первичного вала. Задняя опора представляет собой двухрядный радиально-упорный шариковый подшипник. Между подшипником и торцом вала установлено распорное кольцо, выполняющее одновременно роль маслоотражателя.

Промежуточный вал 23 установлен на двух подшипниках: роликовым 30 в передней стенке картера и шариковом 20 в задней стенке. Внутренняя обойма переднего подшипника напрессована на вал. На наружной обойме заднего подшипника установлено упорное кольцо.

Задний подшипник закреплен на валу тарельчатой шайбой и специальным болтом 21 с левой резьбой.

Шестерни привода промежуточного вала и третьей передачи изготовлены отдельным блоком, напрессованным на промежуточный вал. Блок крепится на валу стопорным кольцом.

Промежуточная шестерня 25 заднего хода установлена с подшипником в сборе на оси 24, которая фиксируется от вращения лыской в пластине подвески коробки передач и раздаточной коробки. Для удобства демонтажа в заднем конце оси выполнено отверстие с резьбой.

Синхронизатор инерционного типа, его механизм собран на ступице, в которой выполнены три продольных паза прямоугольной формы для размещения сухарей. В центре каждого паза сделано в радиальном направлении отверстие.

Сухари в синхронизаторе установлены стороной с отверстиями меньшего диаметра в сторону муфты. Муфтой 12 синхронизатора I и II передач служит ведомая шестерня заднего хода.

Механизм переключения передач имеет три вилки переключения, входящие в соединение с подвижными элементами коробки передач. Все вилки крепятся на штоках болтами, имеющих на конце конус. Штоки вместе с вилками перемещаются в осевом направлении. Для фиксации положения нейтрали и включенной передачи штоки снабжены пружинными фиксаторами. Между штоками установлено замочное устройство, которое препятствует одновременному включению двух передач. Один из штоков, выведенный из нейтрали, запирает другие. Механизм переключения передач смонтирован в боковой крышке коробки передач и имеет два наружных рычага: вертикальный 7 (см. рис. 6.5) для выбора передачи и горизонтальный 8 для включения передачи. В боковой крышке выполнено резьбовое отверстие для установки выключателя 9 фонаря света заднего хода.

Привод управления коробкой передач дистанционный, осуществляется рычагом 15 (рис. 6.7). Привод управления установлен на панели воздуховода и соединен с коробкой передач вертикальными тягами 2, 11 и горизонтальными тягами 5, 8, которые соединены между собой промежуточными рычагами 3, 10. Механизм переключения передач смонтирован в боковой крышке коробки передач и имеет два наружных рычага: вертикальный 6 для выбора передач и горизонтальный 7 для включения передач. Привод смазывается через пресс-масленку 1.

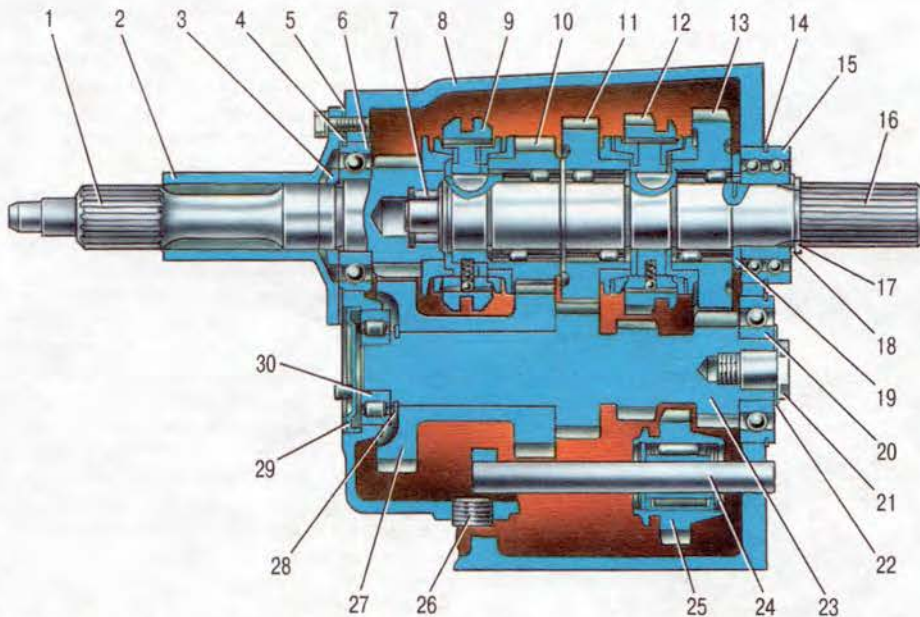


Рис. 6.6. Принципиальная схема коробки передач: 1 – первичный вал; 2 – передняя крышка первичного вала; 3 – специальная гайка; 4, 14, 17, 28 – стопорные кольца; 5 – прокладка; 6, 15, 20, 30 – подшипники; 7 – передний подшипник ведомого вала; 8 – картер; 9 – муфта синхронизатора III и IV передач; 10 – шестерня III передачи; 11 – шестерня II передачи; 12 – муфта синхронизатора I и II передач; 13 – шестерня I передачи; 16 – вторичный вал; 18 – шайба; 19 – распорное кольцо; 21 – специальный болт; 22 – тарельчатая пружина; 23 – промежуточный вал; 24 – ось шестерни заднего хода; 25 – шестерня передачи заднего хода; 26 – пробка отверстия для слива масла; 27 – блок шестерен привода промежуточного вала и III передачи; 29 – крышка

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В КОРОБКУ ПЕРЕДАЧ

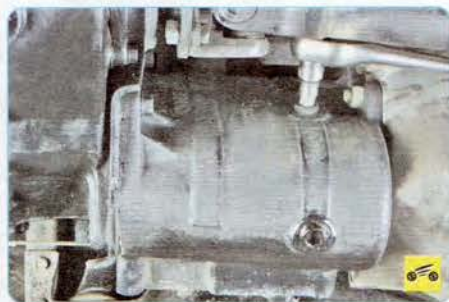
Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 12», шприц.

Согласно рекомендации завода-изготовителя уровень масла в коробке передач необходимо проверять каждые 10 тыс. км пробега.

ПРИМЕЧАНИЕ

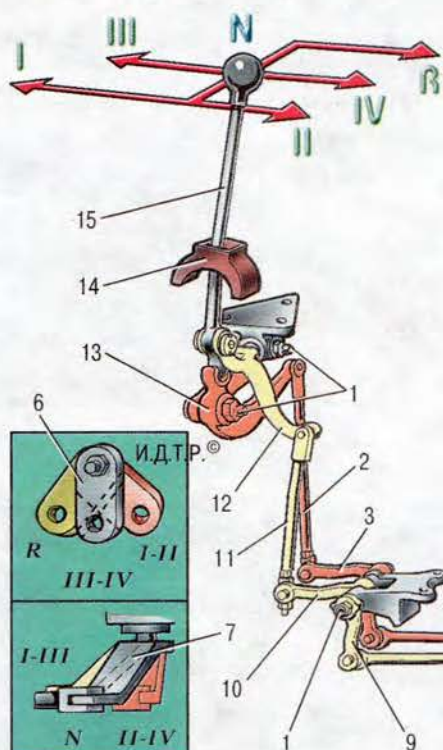
В процессе эксплуатации автомобиля возможно понижение уровня масла в коробке передач до 8 мм относительно нижней кромки наливного отверстия и одновременное его повышение в раздаточной коробке. При этом выравнять уровни смазки в коробке передач и раздаточной коробке необязательно, так как общий объем масла обеспечивает нормальную работу обоих узлов.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

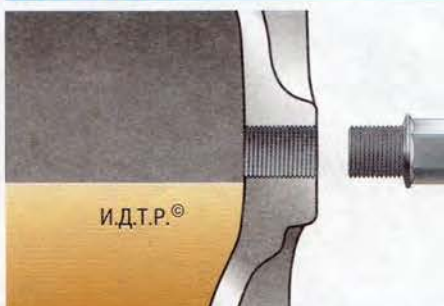


2. Выверните пробку наливного (контрольного) отверстия коробки передач, расположенную на картере коробки передач слева по направлению движения автомобиля.

3. Проверьте уровень масла.



ПРИМЕЧАНИЕ



Уровень масла должен быть у кромки наливного отверстия или чуть ниже (можно достать до поверхности масла пальцем).



4. Если уровень масла сильно понижен (не удастся проконтролировать пальцем), долейте масло шприцем до кромки наливного отверстия.

5. Заверните пробку наливного отверстия.

ЗАМЕНА МАСЛА В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 12», шприц, емкость вместимостью не менее 1 л для сливаемого масла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При замене масла в коробке передач или ее доливке необходимо одновременно проверять уровень масла в раздаточной коробке. Уровень должен быть у нижнего края наливных отверстий.

Рис. 6.7. Привод управления коробкой передач: 1 – пресс-масленки; 2 – вертикальная тяга выбора; 3 – промежуточный рычаг выбора; 4 – кронштейн промежуточный рычагов; 5 – горизонтальная тяга переключения; 6 – рычаг выбора передач; 7 – рычаг включения передач; 8 – горизонтальная тяга выбора; 9 – промежуточный рычаг выбора; 10 – промежуточный рычаг переключения; 11 – вертикальная тяга переключения; 12 – переключающий рычаг кулисы; 13 – выбирающий рычаг кулисы; 14 – уплотнитель механизма; 15 – рычаг переключения передач

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять масло в коробке передач необходимо через каждые 40 тыс. км пробега.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обязательно замените масло в коробке передач, если при движении по бездорожью она была полностью погружена в воду.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.



2. Выверните пробку отверстия для слива масла, предварительно подставив емкость для сливаемого масла...



3. ...и слейте масло.

4. Вверните пробку отверстия для слива масла.

5. Залейте чистое масло в коробку передач (см. «Проверка уровня и доливка масла в коробку передач», с. 133).

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

Вам потребуются: ключ «на 17» (два), пассатижи.

Привод механизма переключения передач регулируют изменением длины горизонтальных 5, 8 и вертикальных 2, 11 тяг (см. рис. 6.7).

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

2. Перед началом регулировки установите рычаг 6 в нейтральное положение, а рычаг 7 – в положение III и IV передач до упора в пружину предохранителя заднего хода.

3. Ослабьте все гайки, регулирующие длину тяг, или отсоедините тяги.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стрелками показаны гайки регулировки длины тяг.

4. Рычаг 15 переключения передач установите в среднее положение между передачами I и II передач. В этом положении соедините и закрепите тяги выбора 8 и 2, не допуская подтягивания рычагов или тяг, они должны присоединяться совершенно свободно.

5. После этого установите рычаг 15 в среднее положение между передачами III и IV и также свободно подсоедините тяги переключения 5 и 11.

6. По окончании регулировки проверьте полноту включения передач. Для этого включите I передачу (при выключенном сцеплении) и убедитесь, что тяги и рычаги привода не упираются в соседние детали. Такую же проверку проведите, включив задний ход. При этом особое внимание обратите на то, чтобы промежуточный рычаг 3 не упирался в поперечину рамы и брызговик. При включенном заднем ходе зазор между ними должен быть 2-3 мм.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЯГ ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: ключ «на 13», пассатижи.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

2. Переведите рычаг переключения передач в нейтральное положение.



3. Для снятия горизонтальных тяг привода отогните загнутые концы...



4. ...выньте шплинт крепления наконечника тяги переключения передач из отверстия пальца и снимите шайбу.



5. Извлеките наконечник тяги из отверстия рычага переключения передач.



6. Аналогично отсоедините наконечник тяги выбора передач от рычага выбора передач.



7. Выньте шплинт крепления наконечника тяги выбора передач к промежуточному рычагу из отверстия пальца...



8. ...снимите с пальца плоскую шайбу...



9. ...и снимите тягу.

10. Аналогично снимите горизонтальную тягу переключения передач.



11. Для снятия вертикальных тяг привода выньте из отверстия пальца шплинт крепления наконечника тяги выбора передач к выбирающему рычагу...



12. ...снимите с пальца плоскую шайбу...



13. ...и извлеките наконечник тяги из отверстия выбирающего рычага кулисы.



14. Выньте из отверстия пальца шплинт крепления вилки тяги переключения передач к переключающему рычагу...



15. ...извлеките палец...



16. ...и отсоедините вилку от переключающего рычага кулисы.



17. Выньте шплинт крепления наконечника тяги переключения передач из отверстия пальца...



18. ...снимите с пальца плоскую шайбу...



19. ...извлеките наконечник из отверстия промежуточного рычага и снимите вертикальную тягу переключения передач.



20. Аналогично снимите вертикальную тягу выбора передач.



21. При необходимости снимите узел промежуточных рычагов, для чего выверните две гайки крепления кронштейна...



22. ...и снимите узел промежуточных рычагов.

23. Установите тяги управления коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

24. Отрегулируйте привод управления коробкой передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 133).

СМАЗКА ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

Вам потребуются: специальная смазка...



...и шприц для нагнетания смазки.

Завод-изготовитель рекомендует смазывать подвижные соединения привода управления коробкой передач каждые 20 000 км пробега.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Нагнетайте смазку через пресс-масленку узла промежуточных рычагов...



3. ...переключающего рычага кулисы...



4. ...и выбирающего рычага кулисы привода управления коробкой передач.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пресс-масленки закрыты защитными колпачками для предохранения их от попадания грязи. Не эксплуатируйте автомобиль без защитных колпачков. Если колпачки были утеряны, обязательно установите новые.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КУЛИСЫ РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: ключ «на 13», пассатижи.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

2. Переведите рычаг переключения передач в нейтральное положение.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: торцовые ключи «на 13», «на 14», «на 17», «на 19», ключ-шестигранник «на 12», монтажная лопатка, пассатижи, гидравлическая опора, шприц, две чистые емкости вместимостью не менее 1 л для сливаемого масла, отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Слейте масло из коробки передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 133).



3. Слейте масло из раздаточной коробки (см. «Замена масла в раздаточной коробке», с. 144).



4. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от датчика скорости.



5. Отсоедините вилку заднего карданного вала от фланца раздаточной коробки (см. «Снятие и установка задней карданной передачи», с. 153).



6. Отсоедините вилку переднего карданного вала от фланца раздаточной коробки (см. «Снятие и установка передней карданной передачи», с. 154).



7. Отсоедините наконечники проводов от выключателя света заднего хода.



8. Отсоедините наконечники тяг привода управления от рычагов коробки передач (см. «Снятие и установка тяг привода управления коробкой передач», с. 134).



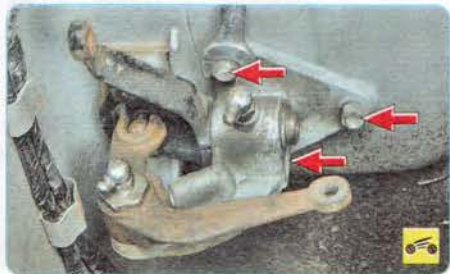
9. Отсоедините наконечники тяг механизма управления от штоков рычагов раздаточной коробки (см. «Снятие и установка механизма управления раздаточной коробкой», с. 144).



3. Ослабьте контргайку и отверните рукоятку рычага переключения передач.



4. Отсоедините наконечники вертикальных тяг от рычагов кулисы (см. «Снятие и установка тяг привода управления коробкой передач», с. 134).



5. Отверните три гайки крепления...



6. ...и снимите кулису, выводя рычаг из отверстия.



7. Установите кулису рычага управления коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

8. Отрегулируйте привод управления коробкой передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 133).



10. Отсоедините регулировочную вилку троса стояночного тормоза от рычага тормоза (см. «Замена троса привода стояночного тормоза», с. 217).

11. Отверните гайки трех болтов крепления каталитического нейтрализатора к приемной трубе.

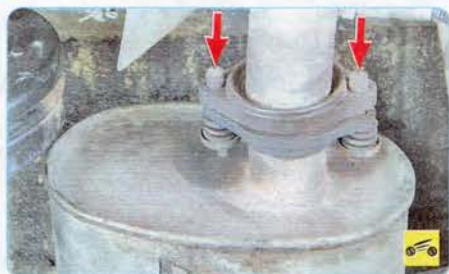


12. Извлеките болты из отверстий...



13. ...и снимите уплотнительную прокладку, установленную между нейтрализатором и приемной трубой.

ПРИМЕЧАНИЕ



Каталитический нейтрализатор крепится к глушителю двумя стяжными болтами.



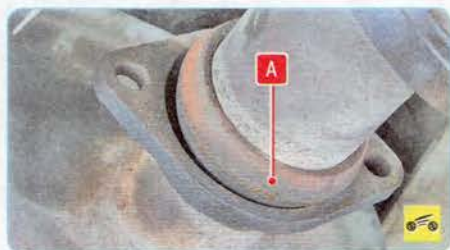
14. Удерживая от проворачивания болты крепления каталитического нейтрализатора к глушителю, отверните гайки...



15. ...снимите с болтов пружины...



16. ...и извлеките болты из отверстий.
17. Отведите хомут в сторону.



18. Разъедините глушитель и каталитический нейтрализатор и снимите металлографитное кольцо А.

19. Снимите каталитический нейтрализатор.



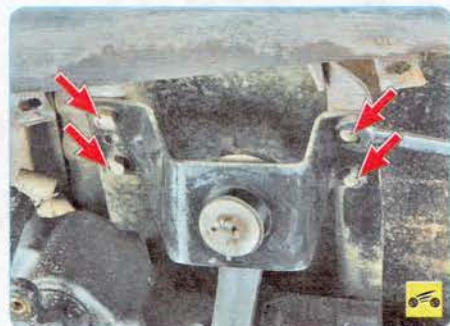
20. Выверните два болта...



21. ...и снимите термозэкран.

22. Установите под двигатель и раздаточную коробку надежные опоры.

23. Отверните четыре гайки крепления коробки передач к картеру сцепления.

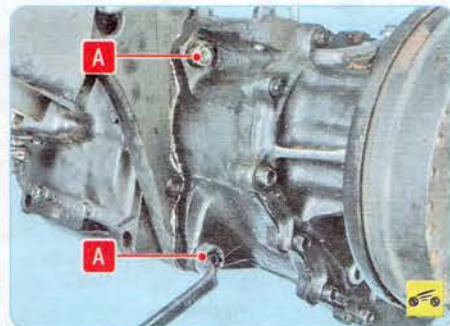


24. Выверните четыре болта крепления левой опоры раздаточной коробки к поперечине рамы.

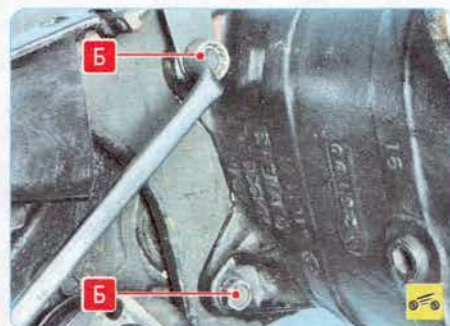
25. Выверните четыре болта крепления правой опоры раздаточной коробки к поперечине рамы.



26. Отведите агрегат назад до выхода первичного вала из картера сцепления и снимите раздаточную коробку в сборе с коробкой передач.



27. Отверните две гайки А...



28. ...и выверните два болта Б крепления раздаточной коробки к коробке передач...



29. ...а затем снимите коробку передач.



30. Установите коробку передач и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При сборке коробки передач и раздаточной коробки установите новые уплотнительные прокладки.

Перед установкой агрегата на автомобиль проверьте включение всех передач в раздаточной коробке и коробке передач.

31. Залейте масло в коробку передач и раздаточную коробку.

32. Прокачайте гидропривод выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 126).

33. Отрегулируйте привод управления коробкой передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 133).

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ПЕРЕДНЕЙ КРЫШКИ ПЕРВИЧНОГО ВАЛА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Вам потребуются: торцовые ключи «на 12», «на 13», «на 14», «на 17», «на 19», ключ-шестигранник «на 12», монтажная лопатка, пассатижи, гидравлическая опора, шприц, две чистые емкости вместимостью не менее 1 л для сливаемого масла, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 136).



2. Выверните четыре болта крепления передней крышки к картеру коробки передач.



3. Сдвиньте крышку по первичному валу...

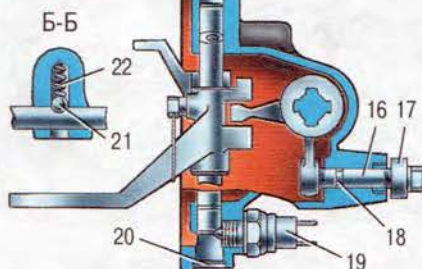
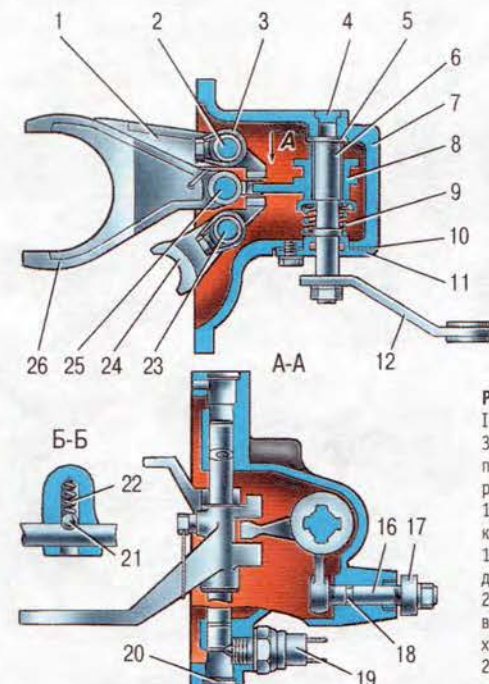


4. ...и снимите ее.



5. Снимите прокладку.

6. Установите новую прокладку и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.



ПРИМЕЧАНИЕ

При сборке коробки передач и раздаточной коробки установите новые уплотнительные прокладки.

7. Залейте масло в коробку передач и раздаточную коробку.

8. Прокачайте гидропривод выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 126).

РЕМОНТ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: торцовые ключи «на 12», «на 13», «на 14», «на 17», «на 19», ключ-шестигранник «на 12», монтажная лопатка, молоток, бородок, оправка, пассатижи, гидравлическая опора, приспособления для сборки штоков и фиксаторов, шприц, две чистые емкости вместимостью не менее 1 л для сливаемого масла, трансмиссионное масло, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 136).

2. Снимите боковую крышку с механизмом переключения 5 (см. рис. 6.5).

3. Используя резьбовое отверстие М8 в заднем торце оси 24 (см. рис. 6.6) промежуточной шестерни заднего хода, выпрессуйте ось назад и снимите шестерню 25.

4. Снимите крышку 2 подшипника первичного вала.

5. Снимите крышку 29 переднего подшипника 30 промежуточного вала.

6. Выверните болт 21 крепления заднего подшипника промежуточного вала (болт имеет левую резьбу) и снимите тарельчатую пружину 22 болта.

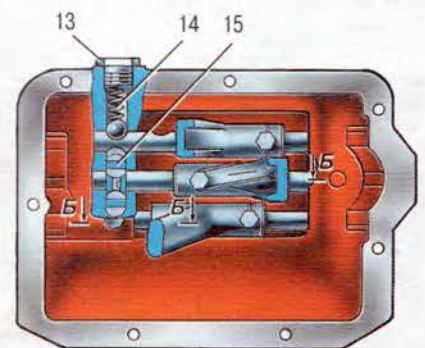


Рис. 6.8. Механизм переключения передач: 1 – вилка I и II передач; 2 – шток вилки включения I и II передач; 3 – шплинт; 4 – заглушка; 5 – шайба; 6 – вал переключения передач; 7 – боковая крышка; 8 – муфта переключения передач; 9 – блокирующая пружина; 10 – прокладка; 11 – крышка сальника; 12 – рычаг включения; 13 – пробка; 14, 22 – пружины фиксатора; 15 – замочный плунжер; 16 – вал рычага выбора передач; 17 – рычаг выбора передач; 18 – штифт; 19 – выключатель света заднего хода; 20 – заглушка; 21 – шарик фиксатора; 23 – шток вилки включения заднего хода; 24 – вилка включения заднего хода; 25 – шток вилки включения III и IV передач; 26 – вилка III и IV передач

7. Снимите стопорные кольца 17, 4 и шайбу 18, снимите с помощью съемника подшипники 6 и 15 первичного 1 и вторичного 16 валов за их стопорные кольца.

8. Снимите стопорное кольцо заднего подшипника 20 промежуточного вала.

9. Установите коробку так, чтобы промежуточный вал был сверху, подвиньте промежуточный вал вперед до упора блока шестерен 27 промежуточного вала в картер.

10. Подайте промежуточный вал вместе с задним подшипником 20 назад до выхода внутренней обоймы переднего подшипника 30 из роликов и заднего подшипника из картера.

11. Снимите с помощью съемника задний подшипник 20 промежуточного вала.

12. Установите коробку передач люком под механизм переключения вверх.

13. Выньте из картера коробки передач первичный вал, блокирующее кольцо IV передачи, ведомый вал в сборе (поддерживая распорное кольцо шестерни I передачи) и промежуточный вал в сборе.

Для того чтобы разобрать **вторичный вал**, выполните следующее.

1. Снимите упорную шайбу 18 (см. рис. 6.6) и шестерню I передачи 13 с игольчатым подшипником 7.

2. Снимите стопорные кольца ступиц синхронизаторов с помощью съемника и упорную шайбу.

3. Снимите синхронизатор I и II передач 12 совместно с шестерней II передачи 11.

4. Снимите стопорное кольцо, шпонку и подшипник шестерни II передачи 11.

5. Снимите синхронизатор III и IV передач совместно с шестерней III передачи 10.

6. Снимите стопорное кольцо, шпонку, распорную втулку и подшипник шестерни III передачи 10.

Для того чтобы разобрать **механизм переключения коробки передач**, выполните следующее.



1. Извлеките три заглушки отверстий штоков в одном из торцов крышки.

2. Расшплинтуйте и выверните винты стопорения вилок.

3. Отверните пробку гнезда фиксатора штока I и II передач, выньте пружину и шарик фиксатора.



4. Выпрессуйте штоки через отверстия в крышке, где сняты заглушки, и снимите вилки. При выпрессовке штоков III и IV передач и передачи заднего хода не потеряйте шарик фиксатора, удерживаемый пружиной.

5. Выньте пружины и шарики фиксаторов штоков; выньте два замочных плунжера 15 (рис. 6.8) через отверстие фиксатора I и II передач.

6. Отверните гайку и снимите со шлицев рычаг 17.

7. Выбейте вниз штифт 18 крепления вала 16 рычага и выньте вал вместе с рычагом выбора.

8. Отверните гайку и снимите рычаг 12.

9. Отверните три болта, снимите крышку 11 сальника и выньте пружину. Опустив вал 6 с муфтой 8 и двумя шайбами, выньте вал через боковую полость крышки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед снятием рычагов 12 и 17 промаркируйте взаимное расположение рычагов на валах для того, чтобы установить рычаги в прежнее положение.

После разборки все детали коробки передач тщательно промойте в керосине, продуйте сжатым воздухом и осмотрите, обращая особое внимание на следующие элементы.

Картер коробки передач. Внешним осмотром выявите трещины, сколы, изломы приливов и крепежных проушин, состояние резьбы в отверстиях, отсутствие забоев и заусенцев на уплотняемых поверхностях.

Картер с трещинами, сколами и изломами замените. Мелкие неисправности устраните.

Шестерни. На зубьях не должно быть сколов и забоин. На боковой поверхности зубьев не должно быть следов выкрашивания и смятия, на торцовых поверхностях шестерен не должно быть задиров.

Посадочные поверхности не должны иметь повреждений и износа, нарушающих центрирование деталей.

Зубчатые венцы синхронизаторов не должны иметь разрушений зубьев и электрозаклепок.

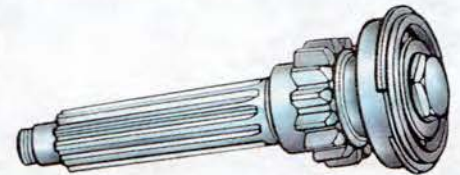


Первичный вал не должен иметь повреждений на зубьях венца включения

IV передачи. На поверхности качения роликового подшипника не должно быть выкрашивания. Шлицы вала не должны иметь забоин (ведомый диск сцепления должен перемещаться по ним свободно). Изношенный вал замените.



Вторичный вал не должен иметь задиров и глубоких рисок на посадочных поверхностях под шестернями I, II и III передач, сколов шлицев и выкрашивания на поверхности качения роликового подшипника. Изношенный вал замените.



Промежуточный вал не должен иметь поврежденной резьбы и зубьев (смятие, выкрашивание). Изношенный вал, блок шестерен вала замените.

Подшипники не должны иметь поврежденный сепараторов, трещин и сколов колец, выкрашивания беговых дорожек шариков, ощутимого радиального и осевого люфта. Сепараторы подшипников не должны быть повреждены. Изношенные подшипники замените.

Бюковая крышка коробки передач не должна иметь сколов, трещин, поврежденный уплотняющих поверхностей и отверстий для установки заглушек.

Штоки должны быть прямолинейными, без выкрашивания в зоне работы замков и фиксаторов. Замочный штифт штока III и IV передач должен свободно перемещаться в отверстии, не выпадая из него. Длина штифта с учетом износа не должна быть меньше 9,8 мм. Изношенные детали замените.

Прочие детали. Упорные шайбы шестерен и шпонки не должны иметь задиров.

Маслоотражатели должны быть правильной формы и не должны задевать за соседние детали.

Тарельчатая пружина болта крепления заднего подшипника промежуточного вала не должна иметь трещин.

Резиновое уплотнительное кольцо крышки переднего подшипника промежуточного вала не должно иметь разрывов и трещин.

Крышка первичного вала не должна иметь трещин, изломов, повреждений рабочих и посадочных поверхностей.

Цапфы в опоре рычага переключения передач не должны раскачиваться в своих гнездах. Резиновый уплотнитель рычага переключения не должен иметь разрывов и сквозных трещин.

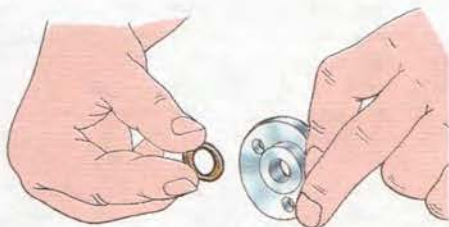
Все изношенные детали замените. При ремонте коробки передач пользуйтесь данными табл. 6.2.

РАЗМЕРЫ, ДОПУСКИ И ПОСАДКИ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Таблица 6.2

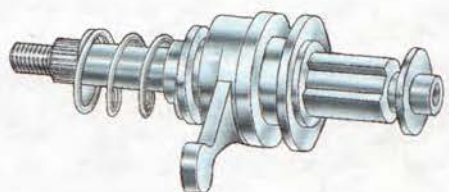
Сопряженные детали	Размер, мм		Посадка, мм	Сопряженные детали	Размер, мм		Посадка, мм
	по чертежу	допустимый без ремонта			по чертежу	допустимый без ремонта	
Посадка подшипника первичного вала, диаметр: картер	80	-	Зазор 0,023 Натяг 0,006 Зазор 0,008 Натяг 0,020	Посадка шестерни II передачи на вторичный вал, диаметр: шестерня (по втулке) вал	42	42,05	Зазор 0,056 0,025
	$40 \pm 0,008$	-			42	41,92	
Посадка подшипника первичного вала, диаметр: картер	72	-	Зазор 0,023 Натяг 0,006 Зазор 0,006 Натяг 0,020	Посадка ступицы синхронизатора на вторичный вал, диаметр: ступица вал	40,05	-	Натяг 0,050 0,009
	$35 \pm 0,008$	-			40,05	-	
Посадка переднего подшипника промежуточного вала, диаметр: картер	62	-	Зазор 0,031 0,000 Натяг 0,033 0,033	Посадка подшипников шестерен I, II, III передач, диаметр: шестерня (отв.) вал	46	-	-
	25	-			40	-	
Посадка заднего подшипника промежуточного вала, диаметр: картер	72	-	Зазор 0,023 Натяг 0,008 Зазор 0,007 Натяг 0,019	Посадка блока шестерен на промежуточный вал, диаметр: блок вал	40	-	Натяг 0,059 0,043
	$30 \pm 0,007$	-			40	-	
Посадка шестерни I передачи на вторичный вал, диаметр: шестерня вал	54,5	-	Зазор 0,040 0,020	Посадка оси блока шестерен (промежуточной шестерни) заднего хода, диаметр: картер ось (в зоне посадки в картере) кронштейн картера ось (в зоне посадки в кронштейн и подшипник) подшипник	19	-	Натяг 0,035 0,001
	$54,5$	-			19	-	
					19	-	Зазор 0,024 0,006
					19	-	
					19	-	Зазор 0,058 0,025
					19	-	

Сборка коробки передач проводится, начиная с под сборки ее узлов. Сначала соберите механизм переключения передач, для чего выполните следующее.



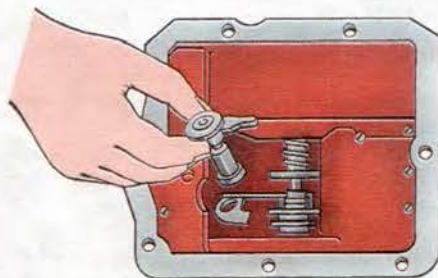
1. Установите резиновое уплотнительное кольцо в крышку сальника вала переключения.

2. Установите резиновое уплотнительное кольцо в отверстие под ось рычага выбора передач 16 (см. рис. 6.8).



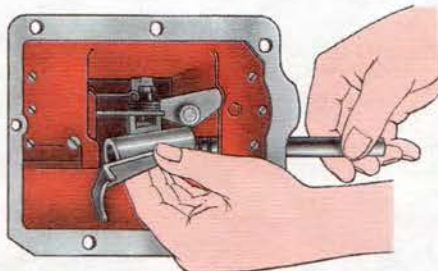
3. Установите на вал переключения 6 переднюю муфту 8, упорную шайбу 5, упорную чашку пружины и пружину 9.

4. Вставьте вал 6 в корпус боковой крышки, установите крышку сальника с прокладкой и закрепите крышку тремя болтами.

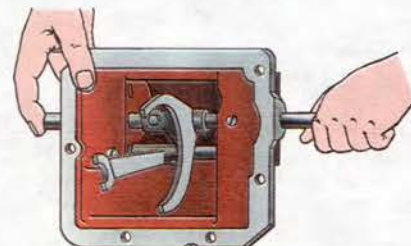


5. Установите рычаг 17 в сборе с валом 16 в корпус крышки так, чтобы рычаг вошел в паз муфты переключения. Застопорите рычаг штифтом, который забейте снизу.

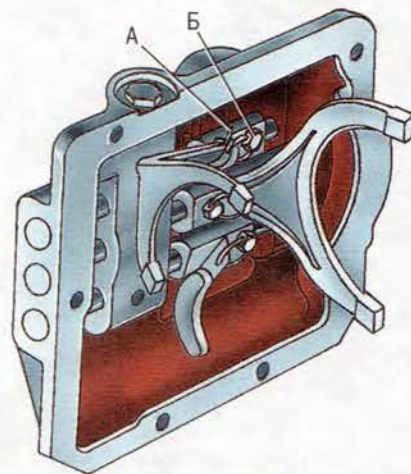
6. Проверьте боковую крышку обработанным фланцем вверх и вставьте в гнезда фиксаторов пружины и шарики штока III и IV передач и штока заднего хода с помощью специальных приспособлений (рис. 6.9).



7. Установите вилку заднего хода на шток со стороны, противоположной фиксатору, и, утопив шарик фиксатора в корпус крышки с помощью оправки (см. рис. 6.9), установите шток в нейтральное положение.



8. Так последовательно соберите все штоки и вилки. Между штоками установите замочные сухари.



9. Закрепите вилки на штоках коническими болтами Б и зашплинтуйте их проволокой А, которая не должна мешать перемещению вилок. При креплении вилок рычаг муфты переключения должен находиться в пазу вилок.

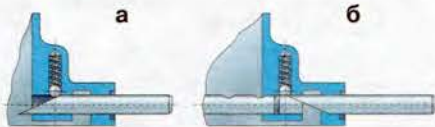
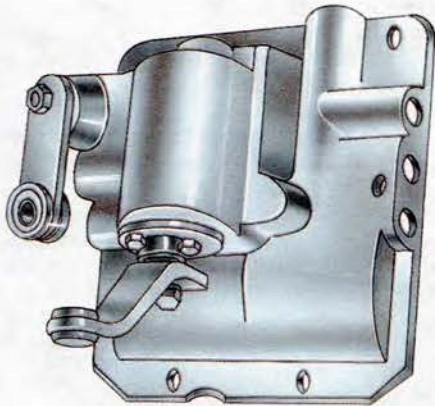


Рис. 6.9. Приспособления для сборки штоков и фиксаторов: а – для сборки фиксатора; б – для установки штока

10. Вставьте шарик и пружину фиксатора в отверстие штока I и II передач и заверните пробку. При этом имейте в виду, что пружина фиксатора штока I и II передач в свободном состоянии длиннее двух других пружин фиксаторов штоков.

11. Установите шесть заглушек в торцовые отверстия корпуса крышки и расчехлите их.



12. Установите рычаги выбора и включения на шлицы валов и закрепите их гайками с пружинными шайбами.

Правильность положения рычагов проверяют при нейтральном положении шестерен в коробке передач после установки механизма переключения на коробку передач в соответствии с рис. 6.10.

Соберите **первичный вал**, для чего выполните следующее.

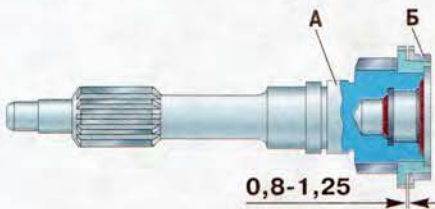


Рис. 6.10. Положение рычага выбора и рычага переключения передач после установки механизма на коробку передач: А – положение, соответствующее заднему ходу; Б – положение, соответствующее включению III и IV передач; В – положение, соответствующее включению I и II передач; 1 – рычаг выбора передач; 2 – рычаг включения передач (в нейтральном положении)

при свободном перемещении (рис. 6.11) или используйте комплекты 469-1701117 и 469-1701138, подобранные заводом-изготовителем.

2. Заложите в ступицу три пружины (рис. 6.12), три направляющие пружины, три шарика и три сухаря и установите на ступицу муфту (муфта I и II передач изготовлена за одно целое с шестерней заднего хода). Сухари устанавливайте стороной с отверстиями меньшего диаметра в сторону муфты.

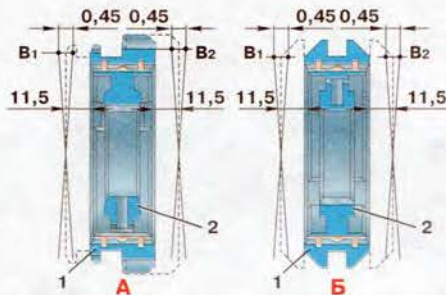


Рис. 6.11. Комплектование и подбор деталей синхронизаторов коробки передач: А – синхронизатор I и II передач; Б – синхронизатор III и IV передач; 1 – муфта; 2 – ступица

1. Притрите на конусе вала **А** блокирующее кольцо **Б** до размера 0,8–1,25 мм.

2. Запрессуйте до упора шариковый подшипник уплотнительным кольцом в сторону гайки подшипника.

3. Навинтите гайку крепления подшипника (левая резьба) и застопорите ее кернелем в паз вала.

4. Заложите смазку в отверстие вала и вставьте ролики (14 шт.).

Соберите синхронизатор, выполнив для этого следующее.

1. Подберите комплект муфты и ступицы синхронизатора с минимальными зазорами

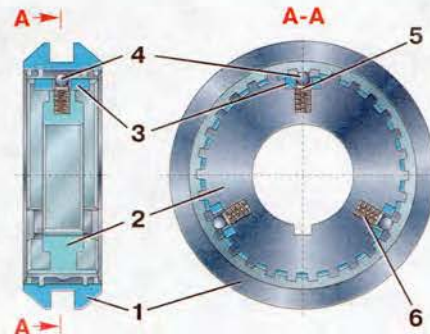


Рис. 6.12. Муфта синхронизатора со ступицей: 1 – муфта; 2 – ступица; 3 – сухарь; 4 – шарик; 5 – направляющая пружины; 6 – пружина



Рис. 6.13. Шестерня III передачи с притертым блокирующим кольцом: 1 – шестерня III передачи; 2 – блокирующее кольцо

Для того чтобы собрать **вторичный вал**, выполните следующее.

1. Установите игольчатый подшипник шестерни III передачи 10 (см. рис. 6.6), распорную втулку подшипника, стопорное кольцо и шпонку.

2. Притрите блокирующее кольцо синхронизатора на конусе шестерни III передачи до размера 0,8–1,25 мм (рис. 6.13).

3. Смажьте подшипник трансмиссионным маслом, установите шестерню III передачи с блокирующим кольцом, упорное кольцо, синхронизатор III и IV передач и стопорное кольцо разрезом к шпонке ступицы.

4. Притрите блокирующие кольца синхронизатора на конусах шестерен I и II передач до размера 0,8–1,25 мм.

5. Установите игольчатый подшипник шестерни II передачи 11 (см. рис. 6.6) и стопорное кольцо.

6. Смажьте подшипник трансмиссионным маслом, установите шестерню II передачи с блокирующим кольцом, упорное кольцо и синхронизатор I и II передач.

7. Установите упорное кольцо, стопорное кольцо, шестерню I передачи 13 с блокирующим кольцом и смазанным подшипником; распорное кольцо (маслоотражатель) установите так, чтобы штифт ведомого вала попал в паз распорного кольца (маслоотражателя).

8. Установите запорную втулку и закрепите ее (запорная втулка облегчит установку ведомого вала в сборе в картер коробки передач).

Для того чтобы собрать **шестерню заднего хода с подшипником**, выполните следующее.

1. Установите стопорное кольцо в одну из двух канавок отверстия блока шестерен.

2. Заложите в отверстие последовательно упорное кольцо, подшипник и еще одно упорное кольцо.

3. В канавку надежно установите стопорное кольцо.

Для того чтобы собрать **коробку передач из подсобранных узлов**, выполните следующее.

1. Вставьте собранный (с блоком шестерен, стопорным кольцом и внутренней обоймой роликового подшипника) промежуточный вал 23 (см. рис. 6.6) в картер коробки передач.

2. Вставьте собранный вторичный вал 16 в картер коробки передач и снимите запорную втулку.

3. Установите (запрессуйте) задний подшипник ведомого вала с установленным на него стопорным кольцом 17. При запрессовке ведомого вала упирайтесь оправкой в торец шейки вала под ступицу

синхронизатора. При запрессовке обратите внимание на правильность установки упорной шайбы шестерни I передачи.

4. Установите (запрессуйте) подогранный первичный вал 1 в картер коробки передач так, чтобы канавка под стопорное кольцо подшипника была утоплена в картер.

5. Установите промежуточный вал 23 на место, вводя шестерни в зацепление.

6. Установите (запрессуйте) задний подшипник промежуточного вала с установленным на него стопорным кольцом до упора во внутренней обойме подшипника в торец вала и стопорного кольца в торец картера.

7. Установите наружную обойму переднего подшипника с сепаратором и роликами на передний конец промежуточного вала.

8. Закрепите задний подшипник 30 промежуточного вала болтом с установленной на нем тарельчатой пружинной 22.

9. Поправьте первичный вал 1, чтобы канавка под стопорное кольцо вышла из картера 8 коробки передач, установите стопорное кольцо 4 и осадите первичный вал до упора стопорного кольца в картер.

10. Установите (запрессуйте) крышку 29 переднего подшипника промежуточного вала до совпадения торцов крышки и картера.

11. Установите на передний торец картера прокладку 5 так, чтобы вырез в ней совпал с маслосливным отверстием.

12. Установите на первичный вал крышку подшипника так, чтобы маслосливной канал совпал с вырезом в прокладке.

13. Закрепите крышку 2 четырьмя болтами с пружинными шайбами. Под два левых болта установите скобу оттяжной пружины подшипника выключения сцепления.

14. Закрепите задний подшипник 15 на вторичном валу 16 с помощью упорного и стопорного колец.

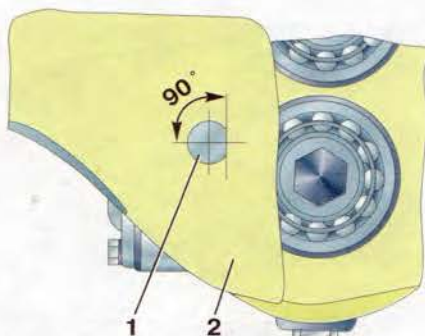


Рис. 6.14. Установка оси промежуточной шестерни заднего хода: 1 – ось; 2 – пластина

15. Вставьте ось 24 шестерни заднего хода в отверстие картера со стороны задней привалочной поверхности.

16. Вложите шестерню 25 заднего хода в картер таким образом, чтобы ось входила в нее со стороны, противоположной канавке под вилку переключения.

17. Запрессуйте ось 24 шестерни заднего хода до упора в картер (рис. 6.14).

18. Установите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 136).

ПРИМЕЧАНИЯ

При сборке коробки передач и раздаточной коробки установите новые уплотнительные прокладки.

Перед установкой агрегата на автомобиль проверьте включение всех передач в раздаточной коробке и коробке передач.

19. Залейте масло в коробку передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 133) и раздаточную коробку (см. «Замена масла в раздаточной коробке», с. 144).

20. Прокатайте гидропривод выключения сцепления (см. «Прокатка гидропривода выключения сцепления», с. 126).

21. Отрегулируйте привод управления коробкой передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 133).

РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобилях УАЗ установлена двухступенчатая раздаточная коробка (рис. 6.15) с понижающей передачей, одним рычагом переключения, без межосевого дифференциала. Крутящий момент от коробки передач подводится к ведущему валу раздаточной коробки. Ведомый вал постоянно соединен через карданную передачу с главной передачей ведущего заднего моста автомобиля. При включении привода переднего моста валы соединяются между собой зубчатой муфтой и вращаются с одинаковыми угловыми скоростями.

Раздаточная коробка прикреплена двумя болтами и двумя гайками к задней стенке картера коробки передач и уплотнена герметиком. Раздаточная коробка центрируется относительно коробки передач по наружной обойме двухрядного подшипника ведомого вала коробки передач. На задней части картера раздаточной коробки установлен механизм стояночного тормоза.

Вал привода заднего моста 4 (рис. 6.16) передает крутящий момент на задний карданный вал и изготовлен за одно целое с шестерней, которая обеспечивает привод на передний мост и уча-

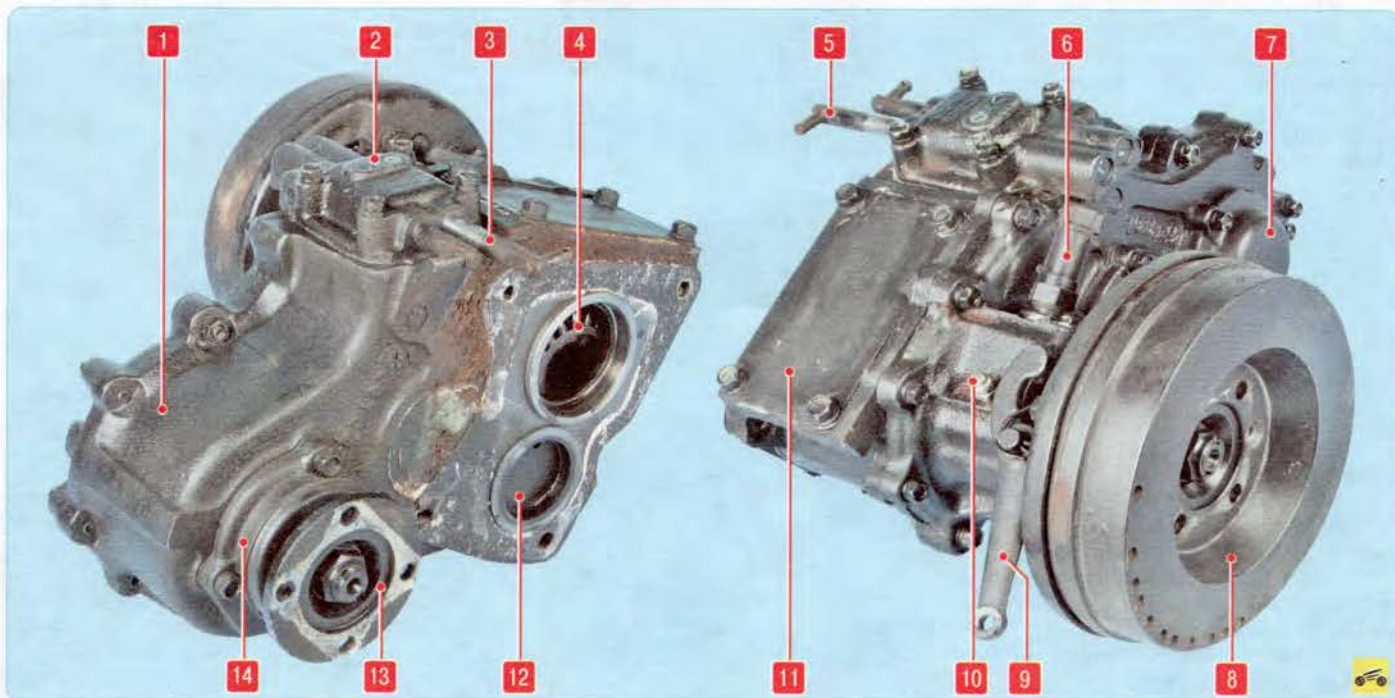
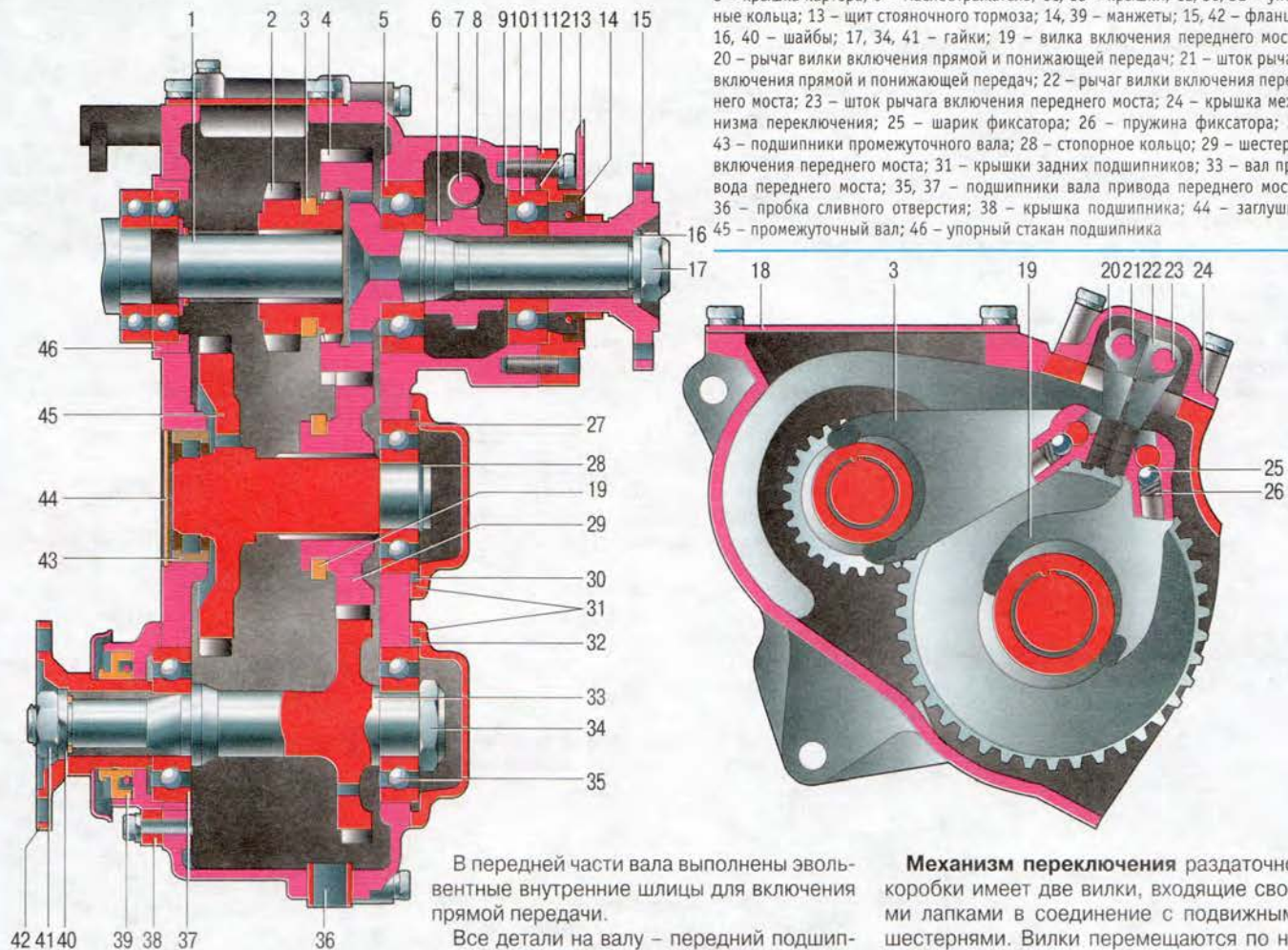


Рис. 6.15. Раздаточная коробка: 1 – картер раздаточной коробки; 2 – механизм переключения передач; 3 – шток рычага включения переднего моста; 4 – шестерня включения прямой и понижающей передач; 5 – шток рычага включения прямой и понижающей передач; 6 – датчик скорости; 7, 11 – крышки; 8 – механизм стояночного тормоза; 9 – рычаг стояночного тормоза; 10 – сапун; 12 – заглушка; 13 – фланец вала привода переднего моста; 14 – крышка подшипника

Рис. 6.16. Принципиальная схема раздаточной коробки: 1 – ведущий вал; 2 – ведущая шестерня; 3 – вилка включения прямой и понижающей передач; 4 – вал привода заднего моста; 5, 10 – подшипники вала привода заднего моста; 6 – ведущая шестерня спидометра; 7 – ведомая шестерня спидометра; 8 – крышка картера; 9 – маслоотражатель; 11, 18 – крышки; 12, 30, 32 – упорные кольца; 13 – щит стояночного тормоза; 14, 39 – манжеты; 15, 42 – фланцы; 16, 40 – шайбы; 17, 34, 41 – гайки; 19 – вилка включения переднего моста; 20 – рычаг вилки включения прямой и понижающей передач; 21 – шток рычага включения прямой и понижающей передач; 22 – рычаг вилки включения переднего моста; 23 – шток рычага включения переднего моста; 24 – крышка механизма переключения; 25 – шарик фиксатора; 26 – пружина фиксатора; 27, 43 – подшипники промежуточного вала; 28 – стопорное кольцо; 29 – шестерня включения переднего моста; 31 – крышки задних подшипников; 33 – вал привода переднего моста; 35, 37 – подшипники вала привода переднего моста; 36 – пробка сливного отверстия; 38 – крышка подшипника; 44 – заглушка; 45 – промежуточный вал; 46 – упорный стакан подшипника



ствует в образовании понижающей передачи. На наружных прямобоочных шлицах вала закреплены ведущая шестерня 6 спидометра и фланец 15 для соединения с задним карданным валом.

В передней части вала выполнены эвольвентные внутренние шлицы для включения прямой передачи.

Все детали на валу – передний подшипник 10, ведущая шестерня спидометра 6, маслоотражатель 9, задний подшипник 5, упорная шайба и фланец – закреплены с помощью специальной гайки 17 и шайбы 16. Гайка стопорится вдавливанием ее буртика в один из пазов вала.

Промежуточный вал 45 изготовлен за одно целое с промежуточной шестерней понижающей передачи и в задней части имеет эвольвентные шлицы для посадки шестерни включения переднего моста.

Вал привода переднего моста 33 передает крутящий момент на передний карданный вал и изготовлен за одно целое с ведомой шестерней.

Вал установлен на двух подшипниках и зафиксирован специальной гайкой, которая стопорится вдавливанием ее буртика в паз вала.

Механизм переключения раздаточной коробки имеет две вилки, входящие своими лапками в соединение с подвижными шестернями. Вилки перемещаются по неподвижным штокам с помощью рычагов и снабжены пружинными фиксаторами. В штоках для фиксации положений выполнены вырезы.

Механизм управления раздаточной коробкой дистанционный, установлен справа, впереди моторного отсека. Верхний рычаг 1 (рис. 6.17) служит для включения переднего моста, а нижний рычаг 11 – для включения прямой и понижающей передач. Тяги 7 и 8 имеют регулировочные вилки 10.

Верхняя опора валов пластмассовая и смазки не требует. Валы 6 и нижнюю опору смазывают при разборках.

Для ремонта раздаточной коробки требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя. В данном разделе рассмотрены снятие и установка раздаточной коробки

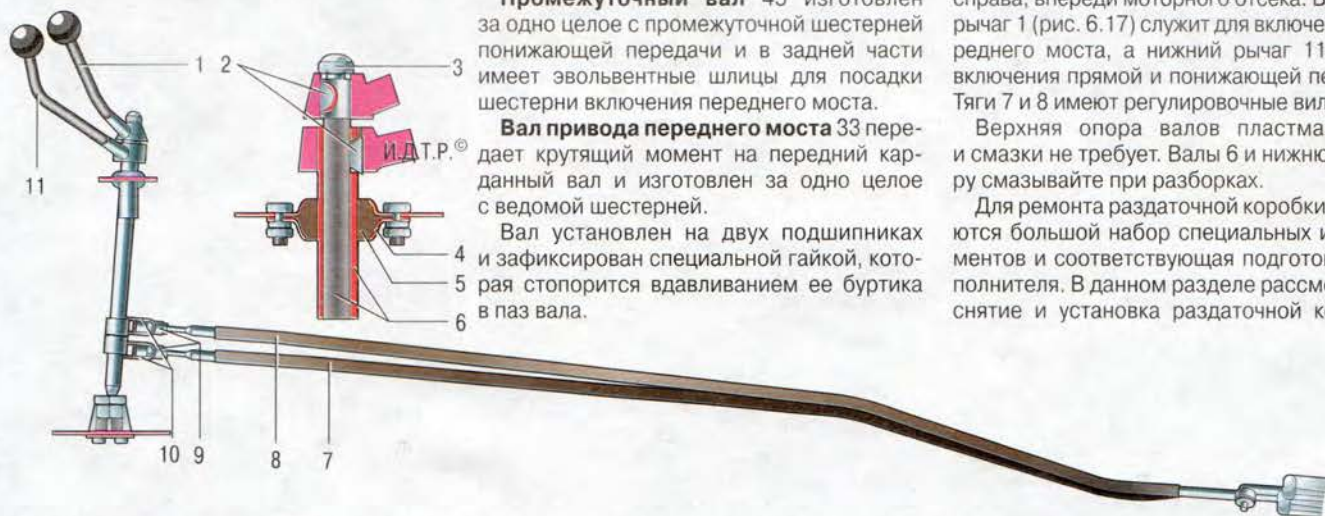


Рис. 6.17. Механизм управления раздаточной коробкой: 1 – рычаг включения переднего моста; 2 – шпонки; 3 – гайка; 4 – шарнирный подшипник; 5 – корпус подшипника; 6 – валы переключения; 7 – тяга включения переднего моста; 8 – тяга включения прямой и понижающей передач; 9 – контргайки; 10 – регулировочные вилки; 11 – рычаг включения прямой и понижающей передач

и механизма управления, а также ремонт раздаточной коробки.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В РАЗДАТОЧНУЮ КОРОБКУ

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 12», шприц.

Согласно рекомендации завода-изготовителя уровень масла в раздаточной коробке необходимо проверять через каждые 10 тыс. км пробега.

ПРИМЕЧАНИЕ

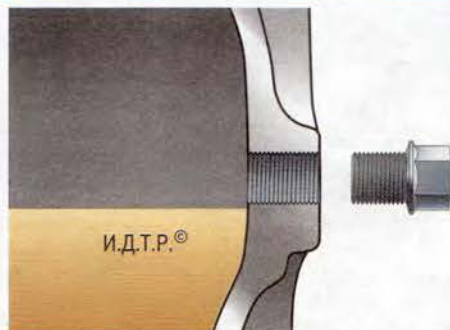
В процессе эксплуатации автомобиля возможно повышение уровня масла в раздаточной коробке и одновременное его понижение в коробке передач до 8 мм относительно нижней кромки наливного отверстия. При этом выравнивать уровни смазки в коробке передач и раздаточной коробке необязательно, так как общий объем масла обеспечивает нормальную работу обоих узлов.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Выверните пробку наливного (контрольного) отверстия раздаточной коробки.
3. Проверьте уровень масла.

ПРИМЕЧАНИЕ



Уровень масла должен быть у кромки наливного отверстия или чуть ниже (можно достать до поверхности масла пальцем).



4. Если уровень масла сильно понижен (не удастся проконтролировать пальцем), долейте масло с помощью шприца до кромки контрольного отверстия.

5. Вверните пробку контрольного отверстия.

ЗАМЕНА МАСЛА В РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКЕ

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 12», шприц, емкость вместимостью не менее 0,7 л для сливаемого масла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При замене или доливке масла в раздаточную коробку необходимо одновременно проверять уровень масла в коробке передач. Уровень должен быть у нижнего края наливных отверстий.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять масло в раздаточной коробке необходимо через каждые 40 тыс. км пробега.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обязательно замените масло в раздаточной коробке, если при движении по бездорожью она была полностью погружена в воду.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Выверните пробку отверстия для слива масла (расположена на картере раздаточной коробки снизу), предварительно подставив под него емкость для сливаемого масла...



3. ...и слейте масло.

4. Вверните пробку в отверстие для слива масла.



5. Залейте чистое масло в раздаточную коробку (см. «Проверка уровня и доливка масла в раздаточную коробку», с. 144).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКЕЙ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 14», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Отверните...



3. ...и снимите гайку.



4. Снимите рычаг включения переднего моста...



5. ...и извлеките шпонку из паза в валу управления.



6. Ослабьте стопорный винт...



7. ...снимите рычаг включения прямой и понижающей передач...



8. ...и извлеките шпонку из паза трубчатого вала включения заднего моста.



9. Выньте шплинт крепления вилки тяги включения прямой и понижающей передач из отверстия пальца.

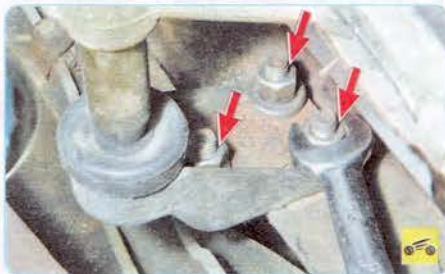


10. Извлеките палец...



11. ...отсоедините вилку тяги включения прямой и понижающей передач от рычага вала управления и отведите тягу в сторону.

12. Аналогично отсоедините вилку тяги включения заднего моста от рычага трубчатого вала включения переднего моста и отведите тягу в сторону.



13. Отверните три гайки крепления кронштейна валов управления раздаточной коробкой.



14. Удерживая болты от проворачивания, отверните две гайки крепления корпуса шарнирного подшипника...



15. ...и снимите валы управления раздаточной коробкой.



16. Отогните загнутые концы...



17. ...выньте из отверстия пальца шплинт крепления наконечника тяги включения переднего моста к штоку включения переднего моста...



18. ...снимите с пальца плоскую шайбу...



19. ...и снимите тягу.

20. Аналогично снимите тягу включения прямой и понижающей передач.



21. При необходимости отрегулируйте длину тяг, ослабив затяжку контргайки **Б** и отворачивая или заворачивая вилку **А**.

22. Установите тяги механизма управления раздаточной коробкой и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ



Вам потребуются: торцовые ключи «на 10», «на 13», «на 14», «на 17», «на 19», ключ-шестигранник «на 12», монтажная лопатка, пассатижи, гидравлическая опора, шприц, две чистые емкости вместимостью не менее 1 л для сливаемого масла, отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Слейте масло из коробки передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 133).



3. Слейте масло из раздаточной коробки (см. «Замена масла в раздаточной коробке», с. 144).



4. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от датчика скорости.



5. Отсоедините вилку заднего карданного вала от фланца раздаточной коробки (см. «Снятие и установка задней карданной передачи», с. 153).



6. Отсоедините вилку переднего карданного вала от фланца раздаточной коробки (см. «Снятие и установка передней карданной передачи», с. 154).



7. Отсоедините наконечники проводов от выключателя света заднего хода.



8. Отсоедините наконечники тяг привода управления от рычагов коробки передач (см. «Снятие и установка тяг привода управления коробкой передач», с. 134).



9. Отсоедините наконечники тяг механизма управления от штоков рычагов раздаточной коробки (см. «Снятие и установка механизма управления раздаточной коробкой», с. 144).



10. Отсоедините регулировочную вилку троса стояночного тормоза от рычага тормоза (см. «Замена троса привода стояночного тормоза», с. 217).

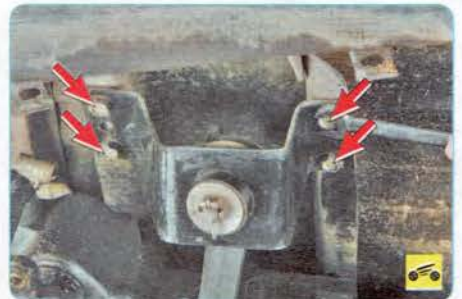
11. Снимите каталитический нейтрализатор (см. «Снятие и установка каталитического нейтрализатора», с. 110).



12. Снимите термозщит (см. «Замена прокладок выпускного коллектора», с. 82).

13. Установите под двигатель и раздаточную коробку надежные опоры.

14. Отверните четыре гайки крепления коробки передач к картеру сцепления.

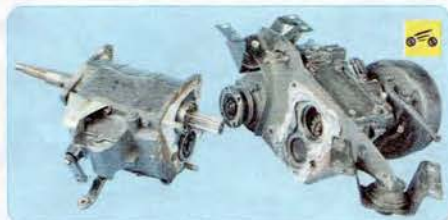


15. Выверните четыре болта крепления левой опоры раздаточной коробки к поперечине рамы.

16. Выверните четыре болта крепления правой опоры раздаточной коробки к поперечине рамы.



17. Отведите агрегат назад до выхода первичного вала из картера сцепления и снимите раздаточную коробку в сборе с коробкой передач.



18. Отсоедините коробку передач от раздаточной коробки (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 136).



19. Снимите кронштейн крепления раздаточной коробки и коробки передач в сборе с опорами.



20. При необходимости замените ведомую шестерню спидометра. Для этого выверните болт крепления...



21. ...снимите стопор штуцера ведомой шестерни спидометра...



22. ...и ведомую шестерню спидометра в сборе с датчиком скорости.



23. Извлеките ведомую шестерню спидометра из штуцера датчика.



24. Установите раздаточную коробку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

25. Залейте масло в коробку передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 133) и раздаточную коробку (см. «Замена масла в раздаточной коробке», с. 144).

ПРИМЕЧАНИЯ

При сборке коробки передач и раздаточной коробки установите новые уплотнительные прокладки.

Перед установкой агрегата на автомобиль проверьте включение всех передач в раздаточной коробке и коробке передач.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ



Вам потребуются: бородок, отвертка с плоским лезвием, молоток, монтажная лопатка, оправка, ключи «на 12», «на 14», торцовые головки «на 24», «на 27».

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере сальника вала привода заднего моста раздаточной коробки, замену сальника вала привода переднего моста раздаточной коробки выполняют аналогично.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



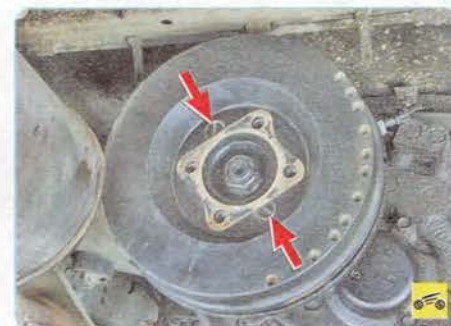
2. Выверните пробку отверстия для слива масла (расположена на картере раздаточной коробки снизу), предварительно подставив под него емкость для сливаемого масла...



3. ...и слейте масло.



4. Отсоедините вилку заднего карданного вала от фланца раздаточной коробки (см. «Снятие и установка задней карданной передачи», с. 153).



5. Выверните два винта крепления торцевого барабана к фланцу вала привода заднего моста раздаточной коробки.

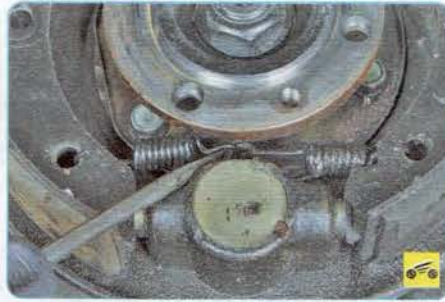
ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости воспользуйтесь ударной отверткой.



6. Снимите тормозной барабан.



11. Поддев отверткой, извлеките конец нижней стяжной пружины из отверстия в регулировочном устройстве.



17. ...и снимите гайку.



7. Поверните верхнюю чашку прижимной пружины на 90°...



12. Извлеките второй конец из колодки и снимите нижнюю стяжную пружину.



18. Снимите шайбу.



8. ...и снимите ее.



13. Аналогично снимите верхнюю стяжную пружину.



19. С помощью монтажной лопатки выпрессуйте фланец вала привода заднего моста со шлицев...



9. Снимите пружину.



14. Снимите колодки тормозного механизма.



20. ...и снимите фланец с вала привода заднего моста.



10. Выньте из тормозного щита стержень опорной стойки.



15. Расконтрите бородком гайку крепления...



21. Выверните четыре болта крепления маслоотражателя к крышке заднего подшипника вала...

16. ...отверните...



22. ...снимите маслоотражатель...



23. ...и тормозной щит.



24. Отверткой извлеките сальник из гнезда крышки заднего подшипника.



25. Смажьте кромку нового сальника консистентной смазкой и запрессуйте сальник в корпус крышки. При установке сальника избегайте перекосов.

ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве оправки можно использовать старый сальник.

26. Установите все детали в порядке, обратном снятию.



27. Залейте масло в раздаточную коробку (см. «Замена масла в раздаточной коробке», с. 144).

РЕМОНТ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ

Вам потребуются: торцовые ключи «на 10», «на 12», «на 13», «на 14», «на 17», «на 19», торцовые головки «на 24», «на 27», ключ-шестигранник «на 12», бородок, молоток, монтажная лопатка, пассатижи, оправка, съемник, гидравлическая опора, шприц, две чистые емкости вместимостью не менее 1 л для сливаемого масла, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите раздаточную коробку (см. «Снятие и установка раздаточной коробки», с. 146).

2. Выньте из гнезда упорное кольцо промежуточного вала коробки передач. Снимите прокладки с сопрягаемых торцов.

3. Выверните четыре болта и снимите крышку люка отбора мощности.

4. Выверните четыре болта и снимите крышку механизма переключения со штоками и рычагами.

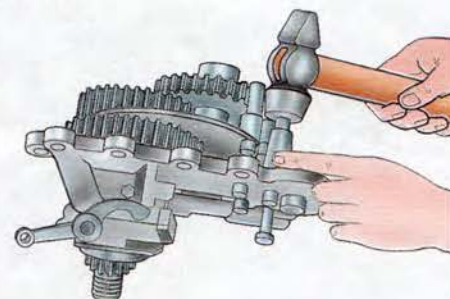
5. Снимите барабан тормозного механизма стояночного тормоза (см. «Замена тормозного барабана тормозного механизма стояночного тормоза», с. 215).

6. Отверните гайку 17 (см. рис. 6.16) фланца вала привода заднего моста и снимите фланец 15.

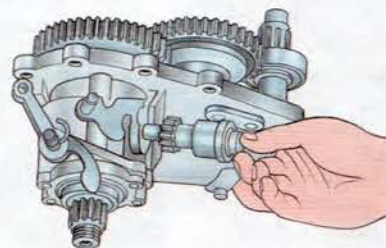
7. Снимите колодки стояночного тормоза (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма стояночного тормоза», с. 215).

8. Снимите фланец 42 с вала привода переднего моста и крышку 38 переднего подшипника этого вала с манжетой.

9. Отверните болты соединения частей картера и разъедините картер так, чтобы все внутренние детали остались на крышке. Не вынимайте заглушки и стакан 46 подшипника без крайней необходимости.

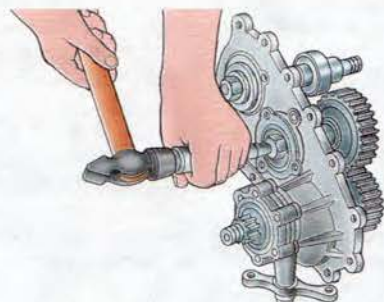


10. Снимите стопорную пластину штоков переключения и выбейте штоки медным молотком, одновременно сняв с них вилки переключения. При этом удерживайте от выпадения шарики и пружины фиксаторов, находящиеся в гнездах вилок.

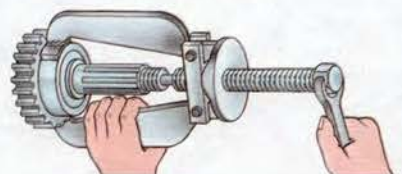


11. Снимите стопор штуцера ведомой шестерни спидометра и выньте шестерню вместе со штуцером.

12. Снимите крышки подшипников промежуточного вала и вала привода переднего моста. Снимите стопорные кольца подшипников.



13. Выбейте промежуточный вал и вал привода переднего моста.



14. С помощью съемника снимите подшипники с валов.

15. Выпрессуйте вал 4 привода заднего моста. Снимите с него маслоотражатель 9, ведущую шестерню 6 спидометра и снимите съемником подшипник.

16. Снимите крышку 11 заднего подшипника вала привода заднего моста и выньте подшипник 10.

17. Снимите валы управления раздаточной коробкой.



18. Выбейте пять заглушек из крышки механизма переключения. Выбейте штифты из рычагов в сторону снятых заглушек.

19. Выньте шток 23 включения переднего моста, шарик замка через боковое отверстие, шток включения прямой и понижающей передач.

После разборки все детали раздаточной коробки тщательно промойте в керосине, продуйте сжатым воздухом и осмотрите. При этом обратите внимание на следующие элементы.

Картер раздаточной коробки и его крышка. Внешним осмотром выявите трещины, сколы, изломы, обращая особое внимание на проушины крепления картера и крышки, состояние резьбы в отверстиях, отсутствие забоин и заусенцев на уплотняемых поверхностях.

Картер и крышку с трещинами, сколами, изломами замените. Мелкие дефекты устраните. Имейте в виду, что картер и крышка раздаточной коробки обрабатываются совместно и поэтому не взаимозаменяемы у разных раздаточных коробок.

Шестерни. На зубьях не должно быть сколов и забоин. Боковая поверхность зубьев не должна иметь следов выкрашивания и смятия, на торцовых поверхностях шестерен не должно быть задиров. Посадочные поверхности не должны иметь повреждений и износа, нарушающих центрирование деталей. Изношенные шестерни замените.

Валы раздаточной коробки не должны иметь повреждений резьбы. На шлицах вала не должно быть задиров, заусенцев, забоин, глубокого смятия боковых поверхностей. Изношенные валы замените.

Фланцы карданных валов не должны иметь впадины шлицев шириной более 4,645 мм.

Подшипники не должны иметь поврежденный сепараторов, трещин и сколов колец и выкрашивания беговых дорожек, ощутимого радиального и осевого зазоров. Изношенные подшипники замените.

Манжеты не должны иметь разрывов и трещин на рабочей поверхности и деформации арматуры. Полоска износа рабочей

кромки не должна превышать 2 мм. Изношенные манжеты замените.

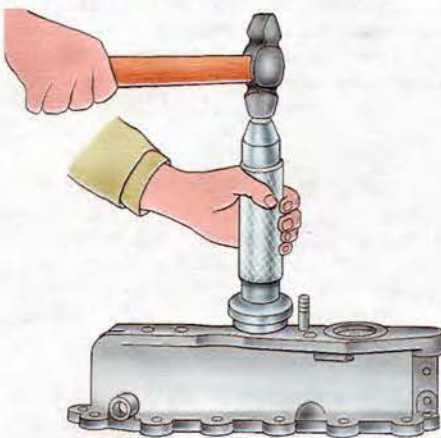
Вилки переключения не должны быть с трещинами, погнутостями и большим износом. Изношенные детали замените.

Штоки механизма переключения должны иметь надежно приклепанные пальцы.

Все изношенные детали замените. При ремонте раздаточной коробки пользуйтесь данными табл. 6.3.

Сборку раздаточной коробки проводите, начиная с подстройки ее узлов. Сначала соберите картер, для этого выполните следующие операции.

1. Запрессуйте упорный стакан 46 (см. рис. 6.16) подшипника ведущего вала в картер до упора (если он снимался).



2. Запрессуйте роликовый подшипник в картер, выдержав размер 6 мм от торца картера.

3. Вверните маслосливную и маслonaливную пробки.

4. Вставьте и расчеканьте заглушку 44 подшипника промежуточного вала.

Для того чтобы собрать **крышки**, выполните следующее.

1. Запрессуйте манжету в крышку до упора.

2. Заполните полость между рабочими кромками манжеты смазкой Литол-24.



3. Соберите вал привода заднего моста, напесовав на вал подшипник до упора.

Для того чтобы собрать **промежуточный вал**, выполните следующее.

1. Напесуйте на вал кольцо роликового подшипника (если оно предусмотрено конструкцией).

2. Подберите шестерню включения переднего моста по шлицам вала с минимальным зазором при свободном ее перемещении по валу.

3. Напесуйте на задний конец вала подшипник 27 (см. рис. 6.16) так, чтобы канавка для упорного кольца была смещена наружу.

4. Установите стопорное кольцо 28. На коробке старой конструкции затяните гайку крепления вала до отказа и застопорите ее изгибом кромки в паз вала. Для загибки применяйте только инструмент с закругленными кромками.

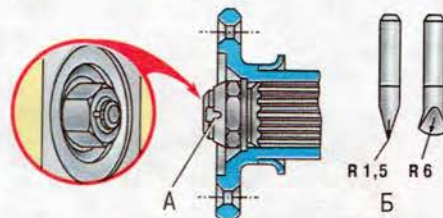
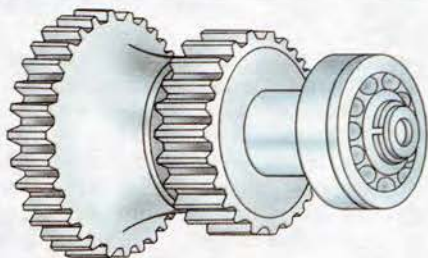


Рис. 6.18. Стопорение гайки изгибом ее кромки в паз вала и профиль инструмента: А – место стопорения; Б – профиль инструмента

РАЗМЕРЫ, ДОПУСКИ И ПОСАДКИ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ

Таблица 6.3

Сопряженные детали	Размер, мм		Посадка, мм	Сопряженные детали	Размер, мм		Посадка, мм	
	по чертежу	допустимый без ремонта			по чертежу	допустимый без ремонта		
Посадка подшипника ведущего вала, диаметр:	картер	80 ^{+0,02} _{-0,01}	—	Большой подшипник вала привода заднего моста, диаметр:	картер	80 ^{+0,02} _{-0,01}	80,05	
	стакан	80 ^{+0,03} _{-0,01}	—			вал	35 ^{+0,020} _{+0,003}	—
	стакан	72 ^{+0,010} _{-0,008}	72,1			Зазор	0,033	Натяг
Подшипник ведущего вала, диаметр:								
стакан	72 ^{+0,010} _{-0,008}	72,1	Зазор	0,070	0,017	Натяг	0,003	
Роликовый подшипник промежуточного вала, диаметр:	картер	62 ^{+0,02} _{-0,01}	62,05	Зазор	0,003	Натяг	0,010	
	вал (для коробки старой конструкции)	25 ^{+0,017} _{-0,002}	—	Натяг	0,007	0,027	—	
Шариковый подшипник № 50306К, диаметр:	картер	72 ^{+0,02} _{-0,01}	72,05	Зазор	0,033	Натяг	0,010	
	вал	30±0,007	—	Зазор	0,007	Натяг	0,017	
Ведущая шестерня, диаметр:	шестерня	35 ^{+0,039} _{-0,027}	35,05	Зазор	0,066	0,010	—	
	вал	35 ^{+0,020} _{+0,003}	—	Натяг	0,003	0,022	—	
Шестерня включения переднего и заднего мостов, диаметр:	шестерня	45 ^{+0,039} _{-0,027}	45,05	Зазор	0,066	0,010	—	
	вал	45 ^{+0,039} _{-0,027}	35,05	Зазор	0,066	0,010	—	
Рычаги переключения, диаметр:	рычаги	17,5 ^{+0,2} _{-0,016}	—	Зазор	0,054	0,009	—	
	ось	17,5 ^{+0,2} _{-0,016}	—	Зазор	0,153	0,016	—	

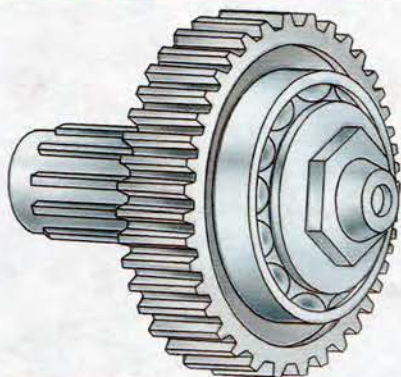
ПРИМЕЧАНИЕ

Так выглядит промежуточный вал в сборе.

Для того чтобы собрать **вал привода переднего моста**, выполните следующее.

1. Напрессуйте на вал подшипник 35 (см. рис. 6.16) со стороны шестерни так, чтобы канавка для стопорного кольца была смещена в сторону гайки.

2. Затяните гайку и застопорите ее изгибом кромки в паз вала (рис. 6.18). Для загибки применяйте только инструмент с закругленными кромками.

ПРИМЕЧАНИЕ

Так выглядит вал привода переднего моста в сборе.

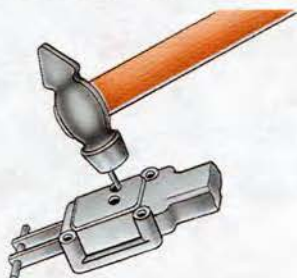
Для того чтобы собрать **механизм переключения раздаточной коробки**, выполните следующее.

1. Установите резиновые кольца в отверстия крышки для штоков.

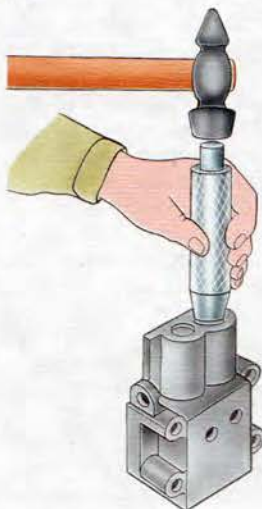
2. Вставьте в крышку шток 21 (см. рис. 6.16) включения прямой и понижающей передач (он с продолговатой канавкой), одновременно надевая на него рычаг 20 с короткой ступицей.

3. Вложите в крышку через боковое отверстие стопорный шарик диаметром 11 мм.

4. Вставьте в крышку шток 23 включения переднего моста (он с полукруглой канавкой), одновременно надевая на него рычаг 22 с длинной ступицей.

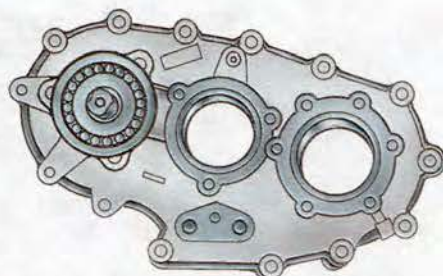


5. Вставьте штифты через верхние отверстия в крышке и забейте их до уровня крышки, закрепив рычаги на штоках. Наружные пальцы на штоках расположите в разные стороны, а рычаги – плоскостями друг к другу.



6. Вставьте и расчеканьте заглушки оправкой.

Для того чтобы собрать **раздаточную коробку** из подсобранных узлов, выполните следующее.

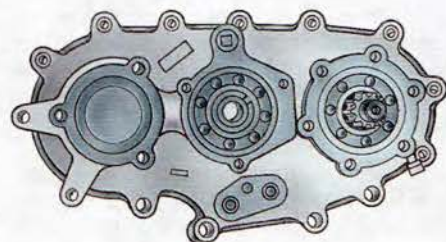


1. Вставьте в нижнее отверстие крышки картера собранный вал 33 (см. рис. 6.16) привода переднего моста, вложите в канавку подшипника упорное кольцо 32 и установите вал до упора.



2. Вставьте собранный вал 4 привода заднего моста в верхнее отверстие крышки картера.

3. Смажьте трансмиссионным маслом зубья ведущей шестерни 6 спидометра, наденьте шестерню на вал привода заднего моста, а на вал маслоотражатель 9 и напрессуйте подшипник 10 с упорным кольцом 12 до упора.



4. Вставьте в среднее отверстие крышки картера собранный промежуточный вал 45, наденьте на подшипник 27 упорное кольцо 30 и установите вал до упора.

5. Установите крышки подшипников и закрепите их болтами с пружинными шайбами.

6. Установите стояночный тормозный механизм на крышку подшипника вала привода заднего моста.

7. Наденьте на шлицы вала 4 привода заднего моста фланец 15, шайбу 16, затяните гайку 17 до упора и застопорите ее изгибом кромки в паз вала кернером, как показано на рис. 6.18.

8. Вставьте шток с двумя канавками в отверстие крышки картера таким образом, чтобы омедненный конец штока был снаружи. Вставьте вилку 19 включения переднего моста в паз шестерни 29. Вставьте в гнездо вилки пружину и шарик фиксатора 25.

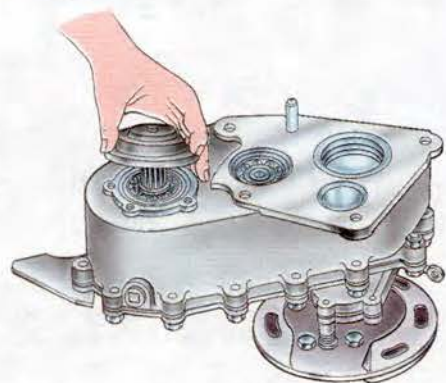
9. Вставьте шток 23 в вилку 19, сжимая пружину фиксатора. Омедненный конец штока запрессуйте в крышку картера до канавки.

10. Наденьте вилку 3 включения прямой и понижающей передач на шток 23 с тремя канавками. Запрессуйте шток омедненным концом в крышку картера до канавки.

11. Заложите стопорную пластину в канавки штоков и закрепите ее болтом с пружинной шайбой.

12. Установите в вилку 3 шестерню включения прямой и понижающей передач и включите ее (вместе с вилкой) в положение прямой передачи.

13. Установите в картер шестерни и валы, собранные на крышке, соедините картер с крышкой и вверните болты с пружинными шайбами.



14. Напрессуйте подшипник на вал привода переднего моста, установите прокладку, закройте подшипник крышкой с манжетой. Закрепите крышку болтами с пружинными шайбами.

15. Наденьте на шлицы вала 33 привода переднего моста фланец 42, шайбу 40, затяните гайку 41 до упора и застопорите ее, изогнув кромку гайки в паз вала кернером, как показано на рис. 6.18.

16. Смажьте шейку и зубья ведомой шестерни 7 спидометра трансмиссионным маслом. Наденьте штуцер на шестерню и вставьте его в отверстие крышки раздаточной коробки. Застопорите штуцер стопорной пластиной и болтом с пружинной шайбой.

17. Установите прокладку крышки механизма переключения на разъем картера, установите крышку с рычагами и штоками так, чтобы рычаги вошли в пазы соответствующих вилок, и закрепите ее болтами с пружинными шайбами.

18. Установите прокладку на разъем люка отбора мощности, закройте разъем крышкой и закрепите крышку болтами с пружинными шайбами. Крышку устанавливайте выпуклой стороной чеканочного многоугольника наружу.



19. Установите раздаточную коробку (см. «Снятие и установка раздаточной коробки», с. 146).

20. Залейте масло в коробку передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 133) и раздаточную коробку (см. «Замена масла в раздаточной коробке», с. 144).

ПРИМЕЧАНИЯ

При сборке коробки передач и раздаточной коробки установите новые уплотнительные прокладки.

Перед установкой агрегата на автомобиль проверьте включение всех передач в раздаточной коробке и коробке передач.

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле УАЗ устанавливают карданную передачу открытого типа, предназначенную для передачи крутящего момента от раздаточной коробки к переднему и заднему мостам автомобиля. Крутящий момент от раздаточной коробки передается через карданные валы.

Карданные валы имеют подвижное шлицевое соединение и два карданных шарнира. Шлицевое соединение установленного на автомобиль карданного вала расположено со стороны раздаточной коробки.

Конструкция переднего и заднего карданных валов одинакова, за исключением того, что участок 13 (рис. 6.19) переднего карданного вала, находящийся в опасной зоне задевания, выполнен из сплошного вала, диаметр которого значительно меньше, чем труба 12 на остальной длине вала.

Карданный вал состоит из тонкостенной трубы 5, в один конец которой запрессована и приварена вилка 7 карданного шарнира, а в другой – шлицевый конец. На шлицевый конец установлена скользящая вилка 2 с внутренними шлицами, по которым перемещается шлицевый конец при изменении длины карданного вала.

Для удерживания смазки и предохранения шлицевого соединения от загрязнения во внутреннюю полость скользящей вилки с одной стороны запрессована заглушка 5 (рис. 6.20), а с другой, у торца скользящей вилки, установлено сальниковое уплотнение, состоящее из резинового и войлочного колец. Обойма 4 (см. рис. 6.19) сальников накручена на конец скользящей вилки и закернена в двух местах.

Для обеспечения надежной защиты игольчатых подшипников крестовин от попадания воды, грязи и для удерживания смазки в штампованные обоймы подшип-

ников установлены резиновые армированные манжеты 3 (см. рис. 6.20) с пружиной в сборе, а на цапфы крестовин напрессованы торцовые уплотнители подшипников.

Карданные валы соединены с раздаточной коробкой и ведущими мостами с помощью фланцев болтами с пружинными шайбами и гайками.

Карданные валы не требуют регулировки в эксплуатации, они подвергаются динамической балансировке. Поэтому, если вал разбирался, при сборке все детали надо установить на свои первоначальные места. Обе вилки любого вала должны обязательно лежать в одной плоскости.



На карданные валы нанесены стрелки-метки, которые необходимо совмещать при сборке.

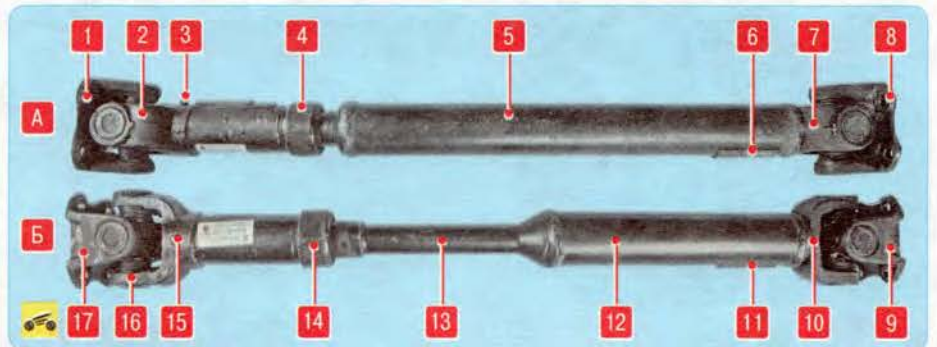


Рис. 6.19. Карданные валы: А – задний карданный вал; Б – передний карданный вал; 1, 9 – передние фланцы; 2, 16 – скользящие вилки; 3, 15 – пресс-масленки; 4, 14 – обоймы; 5, 12 – трубы карданных валов; 6, 11 – балансировочные пластины; 7, 10 – вилки карданных шарниров; 8, 17 – задние фланцы; 13 – участок вала уменьшенного диаметра

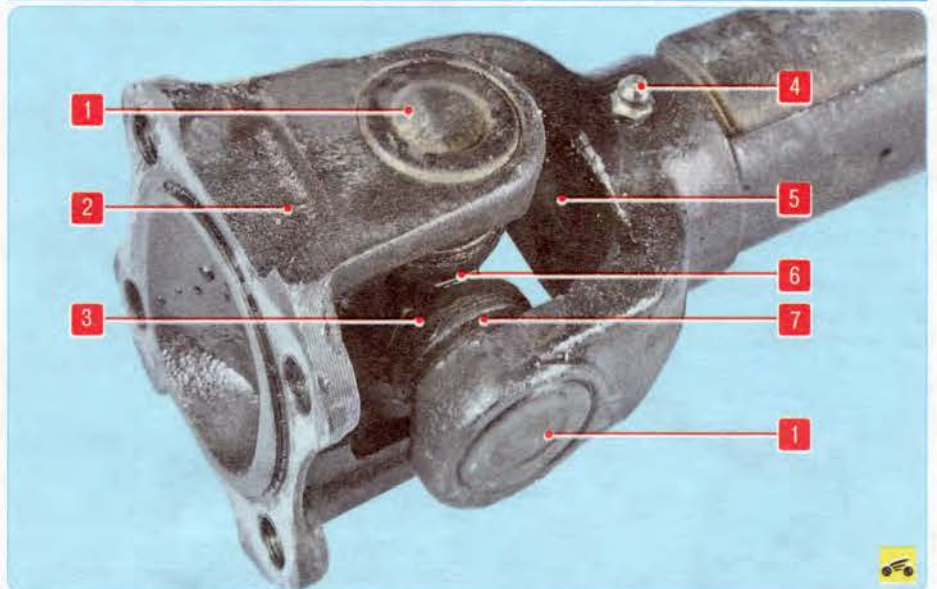


Рис. 6.20. Карданный шарнир: 1 – игольчатый подшипник; 2 – фланец; 3 – манжета, армированная резиной; 4 – пресс-масленка; 5 – заглушка; 6 – крестовина; 7 – стопорное кольцо

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация карданных валов (появляется в виде гула и прерывистого шума и усиливается с увеличением скорости движения автомобиля)	
Нарушение балансировки вала	Отбалансируйте вал. Если такой возможности нет, замените вал в сборе с шарнирами
Изогнут карданный вал	Выпрямите или замените вал
Большой износ шлицевого соединения карданных валов	Замените вал
Большой износ цапф крестовины. Продольные вмятины на цапфах	Замените крестовину в сборе с подшипниками
Износ отверстий в ушках вилок и фланцев карданных валов	Замените вал, фланцы или скользящую вилку (в случае большого износа отверстий в ее ушках)
Большой износ игольчатых подшипников крестовины	Замените подшипники
Стуки или слабые удары в карданной передаче, появляющиеся при переключении передач или при движении автомобиля по инерции	
Ослабление затяжки крепежных деталей карданной передачи к фланцам раздаточной коробки и ведущих мостов	Затяните болты и гайки
Износ шлицев фланцев крепления карданного вала к раздаточной коробки и ведущим мостам	Замените фланцы
Большой износ шлицевого соединения карданного вала	Замените вал

При износе или поломке отдельных деталей вала нужно менять весь вал, если нет возможности его отбалансировать.

ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ НА АВТОМОБИЛЕ

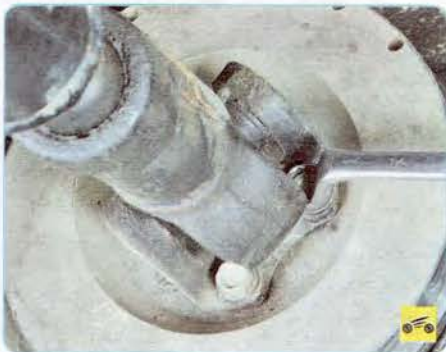
Общую проверку карданной передачи можно провести снизу автомобиля, находящегося на подъемнике или смотровой канаве.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работе на смотровой канаве примите меры, исключающие перемещение автомобиля (подложите упоры под колеса).

Для проверки карданной передачи **заднего карданного вала** выполните следующее.

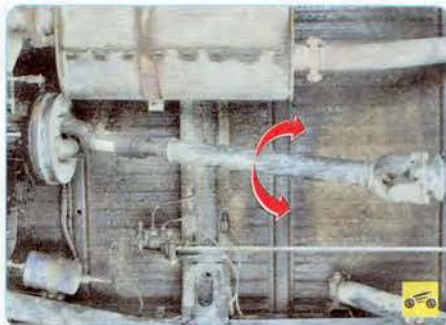
1. Проверьте трубу карданного вала на отсутствие повреждений, глубоких борозд или деформаций.



2. Проверьте надежность затяжки резьбовых соединений. Болты и гайки крепления фланцев должны быть затянуты, не допускается люфт в местах соединения фланцев.

3. Проверьте состояние шарниров. Покачивая, с помощью монтажной лопатки вилки карданного шарнира, проверьте отсутствие люфта в подшипниках крестовины. Ощутимый осевой люфт в шарнирах не до-

пускается. Аналогично проверьте другой шарнир.



4. Короткими резкими движениями, удерживая фланец карданного шарнира от проворачивания, поворачивайте вал привода вокруг оси в обе стороны. Радиальные зазоры в шарнирах более 1,5 мм не допускаются.

Для проверки карданной передачи **переднего карданного вала** выполните следующее.

1. Проверьте карданный вал на отсутствие повреждений, глубоких борозд или пугнотостей.



2. Проверьте надежность затяжки резьбовых соединений фланцев.

3. Проверьте состояние шарниров. Покачивая, с помощью монтажной лопатки вилки карданного шарнира, проверьте отсутствие люфта в подшипниках крестовины. Ощутимый осевой люфт в шарнирах не допускается.

4. Короткими резкими движениями, удерживая фланец карданного шарнира от проворачивания, поворачивайте вал привода вокруг оси в обе стороны. Радиальные зазоры в шарнирах более 1,5 мм не допускаются.

Более точную и полную проверку можно провести только на снятой с автомобиля карданной передаче.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ



Вам потребуются: ключи «на 14», «на 17».

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.
2. Нанесите метки на фланцы карданного вала и фланца ведущей шестерни заднего моста.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание появления вибрации при установке не меняйте взаимное расположение фланца карданной передачи и фланца ведущей шестерни заднего моста.



3. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку крепления заднего фланца карданного вала к фланцу ведущей шестерни заднего моста...



4. ...и снимите болт, шайбу и гайку.



5. Аналогично отверните остальные три гайки и разъедините фланцы.



6. Выверните четыре болта крепления переднего фланца заднего карданного вала к фланцу вала привода заднего моста...



7. ...и снимите вал задней карданной передачи с автомобиля.

8. Установите карданную передачу в обратной последовательности. При установке совместите метки, нанесенные при снятии.

ПРИМЕЧАНИЕ



При каждом снятии карданной передачи устанавливайте новые прокладки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ



Вам потребуются: ключи «на 14», «на 17».

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Нанесите метки на фланцы карданного вала, на фланец ведущей шестерни переднего моста и фланец вала привода передних колес.



3. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку крепления фланца переднего карданного вала к фланцу ведущей шестерни переднего моста...



4. ...и снимите болт, шайбу и гайку.



5. Аналогично отверните остальные три гайки и разъедините фланцы.



6. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку крепления фланца переднего карданного вала к фланцу вала привода переднего моста...



7. ...и снимите болт, шайбу и гайку.



8. Аналогично отверните остальные три гайки и снимите вал передней карданной передачи с автомобиля.



9. Установите карданную передачу в обратной последовательности. При установке совместите метки, нанесенные при снятии.

ПРИМЕЧАНИЕ

При каждом снятии карданной передачи устанавливайте новые прокладки.

СМАЗКА КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ

Вам потребуются: шприц для нагнетания консистентной смазки, специальная смазка.

Шлицевые соединения и крестовины карданной передачи требуют регулярного пополнения консистентной смазки. При отсутствии смазки шлицевое соединение или игольчатый подшипник крестовины изнашивается и его может заклинить. В том и в другом случае появляется вибрация карданной передачи. Завод-изготовитель рекомендует смазывать карданные передачи через каждые 10 000 км пробега.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Применение солидола и смесей, его содержащих, при смазывании игольчатых подшипников может привести к быстрому выходу их из строя.



Для смазки шлицевых соединений...



...и игольчатых подшипников крестовин карданных шарниров установлены пресс-масленки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пресс-масленки закрыты защитными колпачками для предохранения их от попадания грязи. Не эксплуатируйте автомобиль без защитных колпачков. Если колпачки были утеряны, обязательно установите новые.



С помощью шприца нагнетайте смазку через пресс-масленки переднего и заднего карданных валов. Смазку в игольчатые подшипники подавайте до тех пор, пока она не появится из-под рабочих кромок манжет крестовины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вводить в шлицы излишнюю смазку не следует, так как она будет выбрасываться из шлицевого соединения, что приведет к преждевременному выходу из строя сальников и может выбить заглушку скользящей вилки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Часто возникают проблемы с доступом наконечника шприца к пресс-масленке крестовины, вызванные ориентацией пресс-масленки относительно вилок шарнира либо формой или размерами наконечника шприца. В первом случае пресс-масленку можно повернуть гаечным ключом в более удобное положение. Во втором случае снимите карданный вал с автомобиля и поверните вилку-фланец таким образом, чтобы обеспечить доступ к пресс-масленке.

**ЗАМЕНА КРЕСТОВИН
КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ**

Вам потребуются: оправки для выпрессовки и запрессовки крышек игольчатых подшипников крестовины, молоток, металлическая щетка, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите с автомобиля соответствующую карданную передачу.
2. Тщательно очистите от грязи детали карданных шарниров.



3. Пометьте взаимное расположение вилок карданного шарнира.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Карданные валы в сборе отбалансированы на заводе-изготовителе, поэтому при последующей сборке необходимо сохранить прежнее взаимное расположение деталей, иначе при движении автомобиля могут возникнуть вибрации.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Легкими ударами молотка осадите стаканы игольчатых подшипников внутрь вилок, чтобы ослабить посадку стопорных колец.



4. Отожмите концы стопорного кольца, сдвиньте его в сторону...



5. ...и, поддев отверткой, снимите стопорное кольцо подшипника карданного шарнира. Аналогично снимите остальные стопорные кольца.



6. Установите полый упор под проушину вилок карданного шарнира и легкими ударами молотка по оправке, установленной на стакан подшипника...



7. ...выпрессуйте подшипник.



8. Поверните карданный вал на 180° и выпрессуйте второй стакан игольчатого подшипника, аккуратно ударяя через оправку по цапфе крестовины.



9. Снимите вилку-фланец...



10. ...и торцовый уплотнитель подшипника.



11. Выпрессуйте остальные подшипники и снимите крестовину.

12. Аналогично разберите второй шарнир карданного вала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установите крестовины и вилки шарниров так, чтобы пресс-масленки скользящей вилки и крестовины находились в одной плоскости и на одной стороне вала, а масленка крестовины противоположного конца вала была смещена на 90° против часовой стрелки, если смотреть со стороны моста.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию, совместив метки, нанесенные перед разборкой.

14. После сборки карданных шарниров проверьте легкость перемещения вилок – они должны перемещаться без люфтов и заедания.

ЗАДНИЙ МОСТ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Задний мост ведущий, одноступенчатый, представляет собой жесткую пустотелую балку, на концах которой на подшипниках установлены ступицы ведущих колес, а внутри размещены главная передача (гипоидная) и дифференциал. От главной передачи крутящий момент передается через полуоси на ступицы. Картер 8 (рис. 6.21) заднего моста разъемный в вертикальной плоскости, состоит из двух частей, соединенных между собой крепежными деталями.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобилях УАЗ в варианном исполнении может быть установлен задний мост с неразъемным картером (см. рис. 6.23).

Задний подшипник 4 (рис. 6.22) напрессован на конец ведущей шестерни 9, торец которого раскернен. Чтобы снять ведущую шестерню, необходимо разъединить половины картера и вынуть дифференциал с ведомой шестерней в сборе. При сборке моста сначала надо установить ведущую шестерню с подшипниками в сборе, а затем дифференциал с ведомой шестерней 12.

Главная передача состоит из одной пары конических шестерен с криволинейными зубьями. Ведомая шестерня установлена на коробке сателлитов и болтами закреплена к ее фланцу. Ведущая шестерня установлена на двух подшипниках: с одной стороны – сдвоенный конический (передний) 10, с другой – радиальный с цилиндрическими роликами (задний) 4. Фланец ведущей шестерни крепится гайкой 7. Сдвоенный конический подшипник регулируется прокладками 8.

Между фланцем ведущей шестерни и сдвоенным коническим подшипником находится маслосгонное кольцо 5.

Дифференциал конический с четырьмя сателлитами. Шестерни полуосей имеют упорные шайбы 11.

Дифференциал установлен на двух конических подшипниках 2. Между торца-

ми коробки сателлитов и внутренними кольцами подшипников дифференциала установлены регулировочные прокладки 3.

Если дифференциал по какой-либо причине подвергнулся разборке, то при его сборке надо совместить порядковые номера на левой и правой чашках.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В РЕДУКТОР ЗАДНЕГО МОСТА

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 12», шприц для заливки трансмиссионного масла.

Согласно рекомендации завода-изготовителя уровень масла в редукторе заднего моста необходимо проверять через каждые 10 000 км.

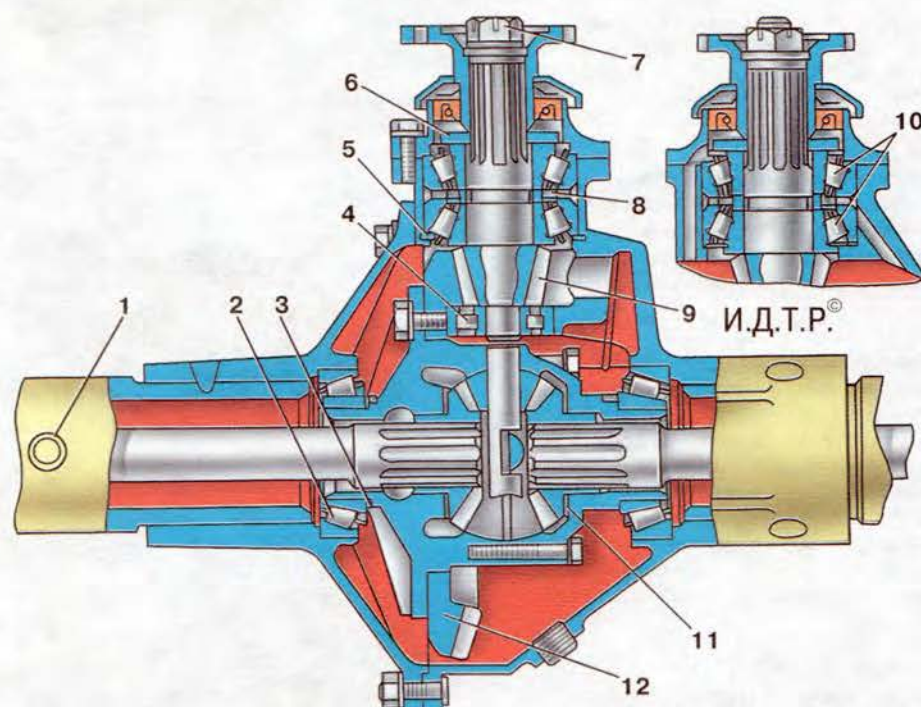


Рис. 6.22. Редуктор заднего моста с разъемным картером: 1 – сапун; 2 – подшипник дифференциала; 3, 8 – регулировочные прокладки; 4 – задний подшипник ведущей шестерни; 5 – кольцо; 6 – манжета; 7 – гайка; 9 – ведущая шестерня главной передачи; 10 – передний подшипник ведущей шестерни; 11 – упорная шайба; 12 – ведомая шестерня главной передачи

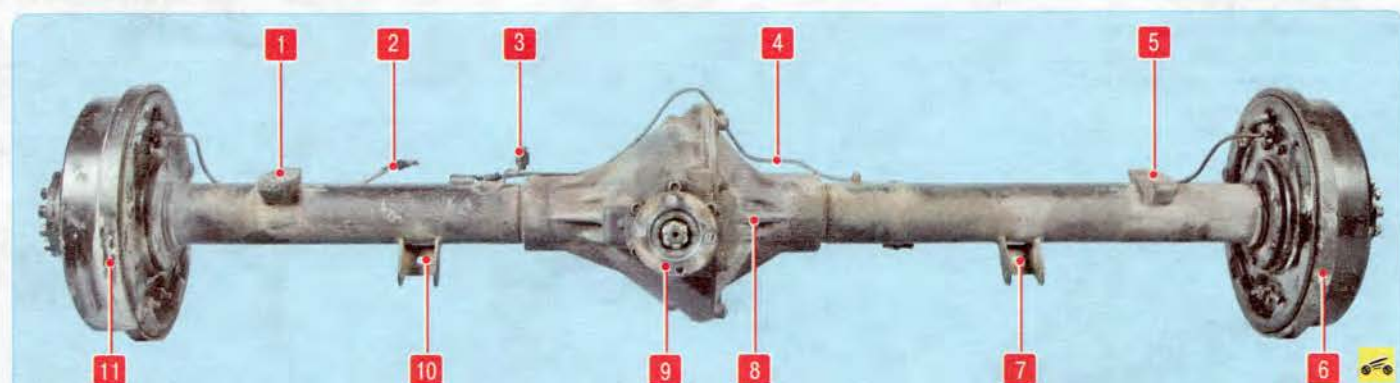


Рис. 6.21. Задний мост с разъемным картером: 1, 5 – места установки подкладок рессор; 2 – трубка тормозного механизма правого заднего колеса; 3 – кронштейн крепления стойки рычага привода регулятора давления задних тормозов; 4 – трубка тормозного механизма левого заднего колеса; 6, 11 – тормозные механизмы задних колес; 7, 10 – кронштейны крепления нижних концов задних амортизаторов; 8 – картер; 9 – фланец ведущей шестерни

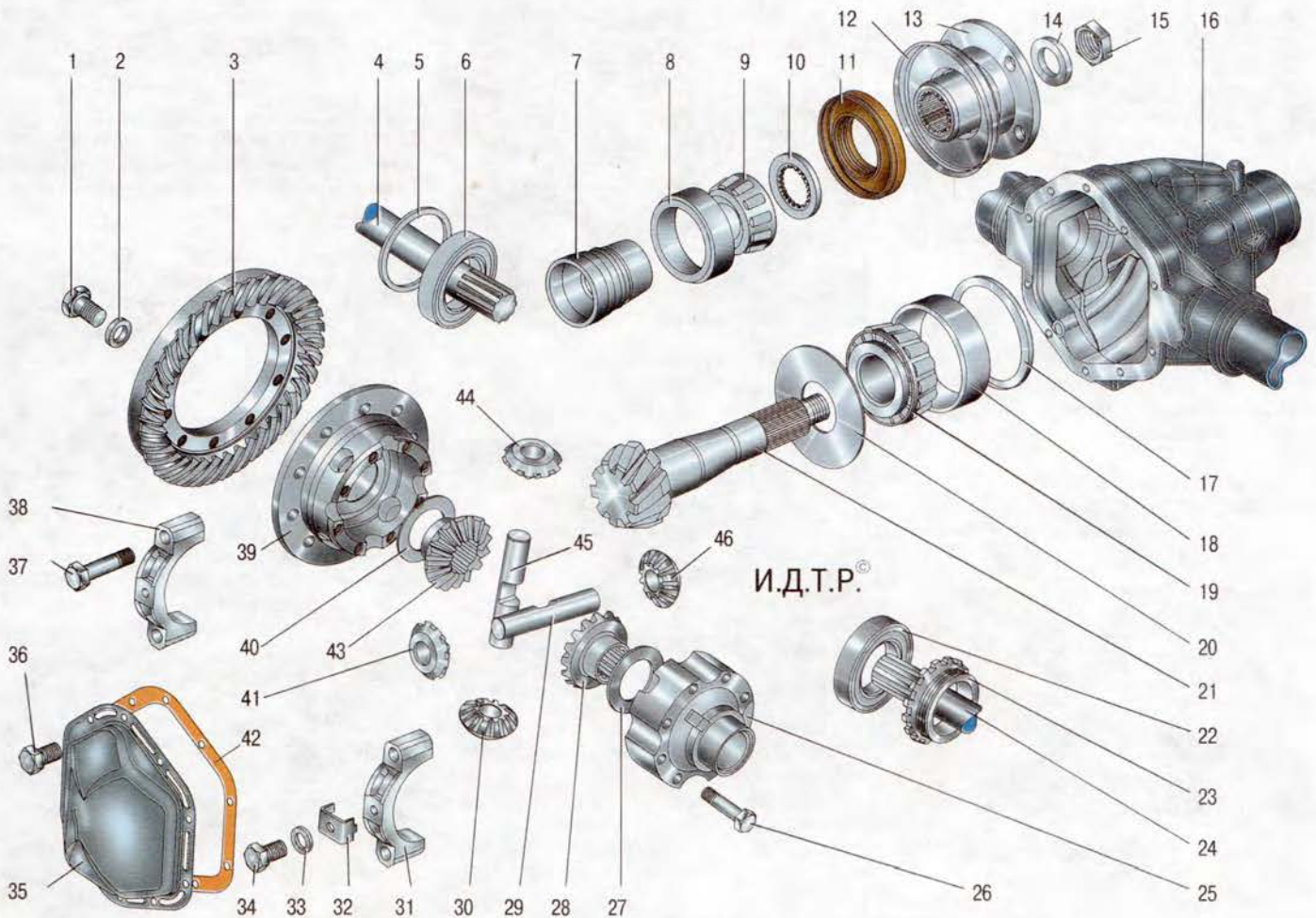
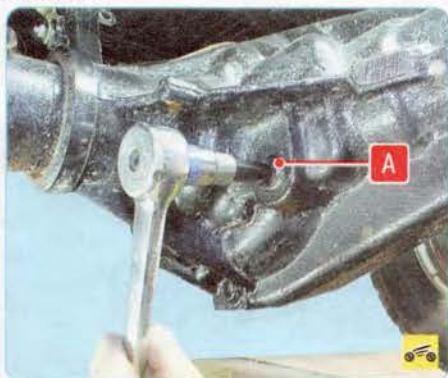


Рис. 6.23. Редуктор заднего моста с неразъемным картером: 1, 26, 34, 36, 37 – болты; 2, 33 – пружинные шайбы; 3 – ведомая шестерня; 4, 24 – полуоси; 5 – регулировочное кольцо осевого смещения дифференциала; 6, 22 – подшипники; 7 – распорная втулка; 8 – наружная обойма наружного роликового подшипника; 9 – роликовый подшипник; 10 – упорное кольцо; 11 – сальник; 12 – отражатель; 13 – фланец; 14 – шайба; 15 – гайка; 16 – картер моста; 17 – регулировочное кольцо ведущей шестерни; 18 – наружная обойма внутреннего роликового подшипника; 19 – внутренний роликовый подшипник; 20 – масляное кольцо; 21 – вал в сборе с ведущей шестерней; 23 – регулировочная гайка подшипников дифференциала; 25, 39 – чашки коробки дифференциала; 27, 40 – опорные шайбы шестерней полуоси; 28, 43 – шестерни полуоси; 29, 45 – оси сателлитов дифференциала; 30, 41, 44, 46 – сателлиты дифференциала; 31, 38 – крышки подшипников дифференциала; 32 – фиксатор регулировочной гайки подшипников дифференциала; 35 – крышка картера главной передачи; 42 – прокладка крышки картера главной передачи

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере моста с вертикальным разъемом картера. В мосту с неразъемным картером проверяйте уровень и доливайте масло в редуктор аналогично. Отличие состоит только в месте расположения сливного и наливного отверстий.



Так расположены пробка **А** наливного (контрольного) отверстия...



...и пробка **Б** отверстия для слива масла на мосту с неразъемным картером...



...а так расположены эти пробки на картере моста с вертикальным разъемом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При проверке уровня масла рекомендуется одновременно проверять и при необходимости прочищать сапун картера.

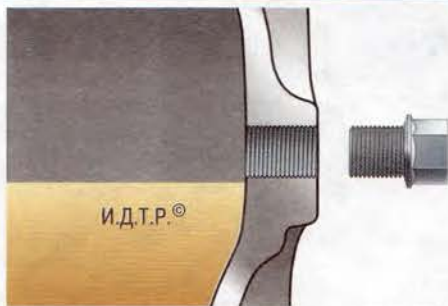
1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Отверните пробку наливного отверстия.

3. Проверьте уровень масла.

ПРИМЕЧАНИЕ



Уровень масла должен быть у кромки наливного отверстия или чуть ниже (можно достать до поверхности масла пальцем).

4. Если уровень масла сильно понижен (не удастся проконтролировать пальцем), долейте масло шприцем до кромки наливного отверстия.



5. Заверните пробку наливного отверстия.

6. Вытрите обтирочной тканью потеки масла.

ЗАМЕНА МАСЛА В РЕДУКТОРЕ ЗАДНЕГО МОСТА

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 12», шприц для заливки трансмиссионного масла, емкость не менее 1,5 л для отработанного масла.

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять масло в редукторе заднего моста необходимо через каждые 40 000 км пробега. Рекомендуется обязательно заменить его и в том случае, если при движении по бездорожью редуктор был полностью погружен в воду. При использовании автомобиля в северных регионах или тяжелых условиях эксплуатации (движение по загородным дорогам, в горной местности) периодичность замены масла рекомендуется уменьшить на вдвое.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Рекомендуется сливать масло сразу после поездки, пока задний мост не остыл, масло не загустело и обладает хорошей текучестью.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере моста с вертикальным разъемом картера. В мосту с неразъемным картером замена масла в редукторе выполняется аналогично. Отличие состоит только в месте расположения сливного и наливного отверстий (см. «Проверка уровня и доливка масла в редуктор заднего моста», с. 156).

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Выверните пробку отверстия для слива масла, предварительно подставив емкость для сливаемого масла.



3. Слейте масло.

4. Вверните пробку в отверстие для слива масла.

5. Залейте чистое масло в редуктор заднего моста (см. «Проверка уровня и доливка масла в редуктор заднего моста», с. 156).

6. Вытрите обтирочной тканью потеки масла.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 16», «на 17», «на 19», «на 24», торцовая головка «на 22», монтажная лопатка, гидравлические подставки, ключ для гаек тормозных трубопроводов, пасатижи, ключ-шестигранник «на 12», шприц для заливки трансмиссионного масла, чистая емкость не менее 0,8 л для масла.

1. Установите автомобиль на подъемник.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления задних колес.



3. Слейте масло из редуктора (см. «Замена масла в редуктор заднего моста», с. 158).

4. Нанесите метки на фланцы карданного вала и фланца ведущей шестерни заднего моста.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание появления вибрации при установке не меняйте взаимное расположение фланца карданной передачи и фланца ведущей шестерни заднего моста.



5. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку крепления заднего фланца заднего карданного вала к фланцу ведущей шестерни заднего моста...



6. ...и снимите болт, шайбу и гайку.



7. Аналогично отверните остальные три гайки и разъедините фланцы.



8. Выверните четыре болта крепления переднего фланца заднего карданного вала к фланцу вала привода заднего моста...



9. ...и снимите вал задней карданной передачи с автомобиля.



10. Отсоедините тормозной шланг от тройника трубопровода, расположенного с правой стороны заднего моста (см. «Замена шлангов», с. 207).



11. Отсоедините от кронштейна стойку рычага привода регулятора давления в задних тормозах (см. «Замена регулятора давления», с. 207).



12. Отверните гайку болта нижнего крепления амортизатора, удерживая вторым ключом болт от проворачивания.



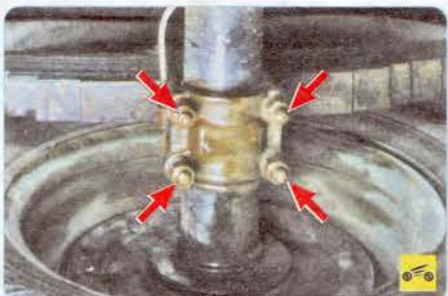
13. Извлеките болт...



14. ...и отсоедините нижний конец амортизатора от кронштейна.

15. Аналогично отсоедините второй амортизатор от заднего моста.

16. Подставьте под редуктор заднего моста гидравлические стойки.



17. Отверните четыре гайки...



18. ...и снимите подкладку стремянок.

19. Аналогично снимите подкладку стремянок с правой стороны.



20. Опустив опоры, снимите подкладки...



21. ...и штифты с левой и правой стороны.

22. Выкатите задний мост из-под автомобиля.

23. Отверните колесные гайки и снимите колеса.

24. Установите задний мост в порядке, обратном снятию. При установке заднего моста предварительно затяните детали подвески. Окончательно затяните крепления на установленном на пол и ненагруженном автомобиле.

25. Залейте масло в редуктор (см. «Замена масла в редукторе заднего моста», с. 158).

26. Удалите воздух из заднего контура гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 204).

РЕМОНТ ЗАДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 16», «на 17», «на 19», «на 24», торцовая головка «на 22», монтажная лопатка, гидравлические подставки, ключ для гаек тормозных трубопроводов, пассатижи, ключ-шестигранник «на 12», шприц для заливки трансмиссионного масла, чистая емкость не менее 0,8 л для масла.

1. Снимите задний мост (см. «Снятие и установка заднего моста», с. 158).



2. Установите мост на стэнд, отверните пробки наливного и сливного отверстий и слейте масло.



3. Отверните болты крепления полуосей и снимите полуоси (см. «Снятие и установка полуоси заднего моста», с. 164).

4. Отверните гайки и болты крепления крышки и картера, осторожно разъедините мост на две части. Снимите прокладку.

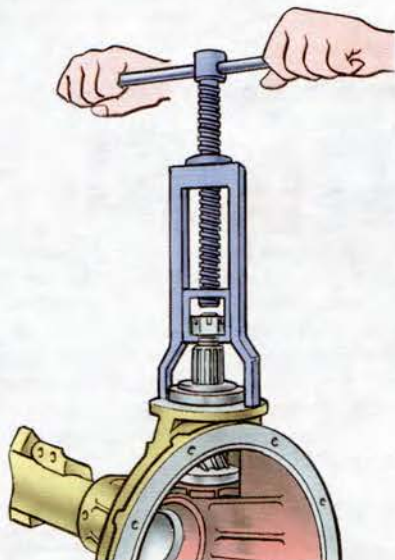
5. Выньте из картера дифференциал с ведомой шестерней 12 (см. рис. 6.22) в сборе.

6. Снимите ведущую шестерню 9 главной передачи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не разбирая мост, нельзя снять ведущую шестерню, так как при выпрессовке шестерни с подшипниками в сборе из картера моста задний подшипник (с цилиндрическими роликами) упрется в ведомую шестерню.

7. Расшплинтуйте и отверните гайку 7 на хвостовике, снимите шайбу и фланец, выверните болты и снимите крышку переднего подшипника 10 ведущей шестерни.



8. Снимите маслосгонное кольцо 5 и выпрессуйте приспособлением из картера ведущую шестерню 9 с подшипниками 4 и 10 в сборе.

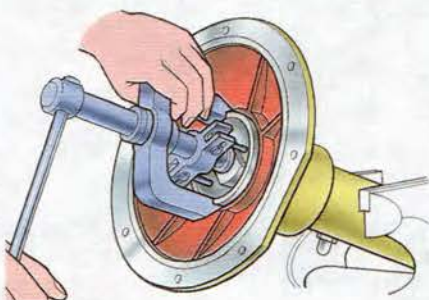
9. Разберите дифференциал в следующем порядке:

- выверните болты крепления ведомой шестерни к коробке сателлитов и снимите ведомую шестерню;
- выверните болты крепления чашек коробки сателлитов;
- отсоедините правую чашку коробки сателлитов от левой и извлеките шестерни дифференциала, оси сателлитов и опорные шайбы.

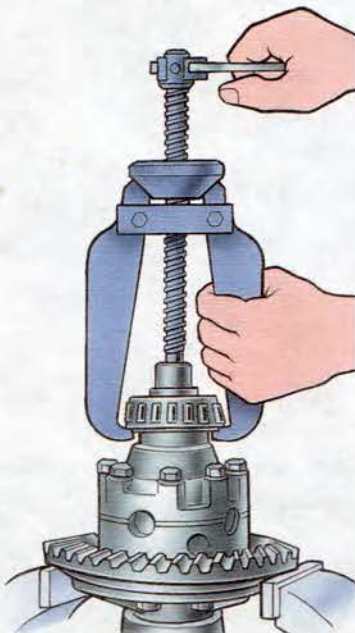
После разборки моста тщательно промойте детали в керосине и осмотрите их, обращая внимание на следующие элементы.

Шестерни с задирами и выкрашиванием на зубьях замените.

Подшипники, имеющие износ, замените.



При необходимости выпрессуйте съемником наружные кольца подшипников дифференциала из картера, крышку...



...и снимите с помощью съемника внутренние кольца подшипников дифференциала.



При необходимости снимите задний...



...и передний подшипники ведущей шестерни. Торце шейки, на которую напрессован задний подшипник, раскернен, следовательно, выпрессовывайте его только для замены. При разборке моста не разуклоптовывайте внутреннее и наружные кольца подшипников дифференциала и ведущей шестерни, а при сборке устанавливайте на прежние места подшипники, не подлежащие замене.

Маслосгонное кольцо должно быть с гладкими торцами. При необходимости шлифуйте его до толщины не менее 5 мм.

Фланец кардана. Торце фланца, сопряженный с маслосгонным кольцом, должен быть гладким. При необходимости шлифуйте его до размера по высоте не менее 53 мм.

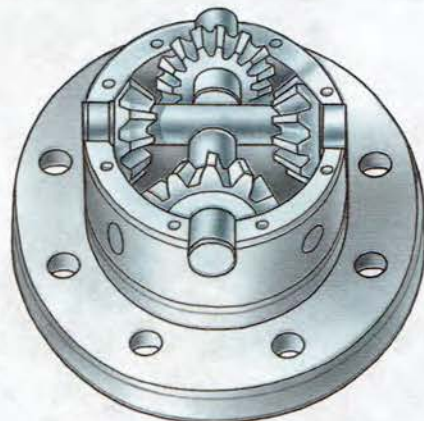
Картер моста. Удалите все неровности и заусенцы с посадочных и смежных поверхностей картера. Прочистите масляные каналы.

Дифференциалы и полуоси. Упорные шайбы, оси сателлитов, сателлиты, шестерни полуосей и коробки сателлитов с задирами и сильным износом замените. Сателлиты и полуосевые шестерни заменяйте комплектно. Замените упорную шайбу полуосевой шестерни, если ее толщина менее 1,2 мм. При износе торцов коробки сателлитов допускается установка шайб, увеличенных по толщине на 0,1-0,2 мм.

При ремонте заднего и переднего мостов пользуйтесь данными табл. 6.4 и 6.5.

Сборку дифференциала проводите в следующем порядке.

1. Смажьте трансмиссионным маслом шестерни 28 и 43 (см. рис. 6.23) полуосей, сателлиты 30, 41, 44 и 46, опорные шайбы 27 и 40, оси 29 и 45 сателлитов.
2. Установите опорные шайбы 27 и 40 на шейки шестерен полуосей.
3. Установите шестерню полуоси с опорной шайбой в сборе в левую чашку коробки сателлитов.
4. Установите сателлиты на оси разъемной крестовины.



5. Установите разъемную крестовину с сателлитами в левую чашку коробки сателлитов.

РАЗМЕРЫ, ДОПУСКИ И ПОСАДКИ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕГО И ПЕРЕДНЕГО МОСТОВ

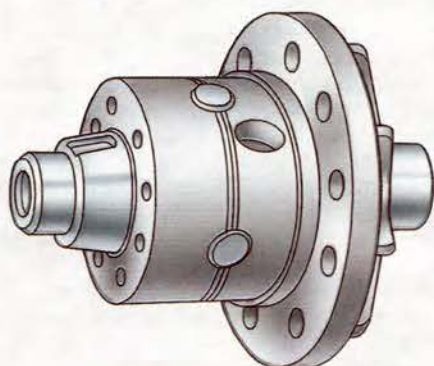
Таблица 6.4

Сопряженные детали	Размер, мм		Посадка, мм
	по чертежу	допустимый без ремонта	
Картер заднего и переднего мостов – наружное кольцо переднего подшипника (двухрядного конического) ведущей шестерни, диаметр	80 ^{-0,013} _{-0,050}	80 ^{-0,013}	Натяг 0,05
Передний подшипник (двухрядный конический) ведущей шестерни – ведущая шестерня главной передачи, диаметр:			
	со стороны зубчатого венца	35 ^{-0,012}	35 ^{+0,016} _{+0,002}
со стороны шлицев	35 ^{-0,012}	35 ^{-0,009} _{-0,025}	Зазор 0,025 / Натяг 0,003
Картер заднего и переднего мостов – наружное кольцо заднего подшипника (однорядного роликового) ведущей шестерни, диаметр	52 ^{+0,03}	52 ^{-0,013}	Зазор 0,043
Внутреннее кольцо заднего подшипника (однорядного роликового) ведущей шестерни – ведущая шестерня главной передачи, диаметр	20 ^{-0,010}	20 ^{+0,026} _{+0,015}	Натяг 0,015
Фланец крепления карданного вала к ведущей шестерне (ширина шлицев) – ведущая шестерня (ширина шлицев)	4,902–4,953	4,826–4,877	Зазор 0,127
Картер заднего и переднего мостов – подшипник дифференциала (наружное кольцо), диаметр	90 ^{-0,024} _{-0,059}	90 ^{-0,015}	Натяг 0,059
Подшипник дифференциала (внутреннее кольцо) – коробка сателлитов дифференциала, диаметр	50 ^{-0,012}	50 ^{+0,033} _{+0,017}	Натяг 0,045
Коробка сателлитов дифференциала – ось сателлитов, диаметр	20 ^{+0,021}	20 ^{-0,013}	Зазор 0,034
Коробка сателлитов дифференциала – шестерня полуоси, диаметр	42 ^{+0,038}	42 ^{-0,050} _{-0,069}	Зазор 0,123
Шестерня полуоси (ширина шлицев) – полуось заднего моста (ширина шлицев)	5 ^{+0,05}	5 ^{-0,017} _{-0,050}	Зазор 0,110
Сателлит дифференциала заднего и переднего моста – ось сателлитов	20 ^{+0,149} _{+0,065}	20 ^{-0,013}	Зазор 0,162

РАЗМЕРЫ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕГО И ПЕРЕДНЕГО МОСТОВ, ДОПУСТИМЫЕ БЕЗ РЕМОНТА

Таблица 6.5

Наименование детали (вал)	Размер, допустимый без ремонта, мм	Наименование сопряженной детали (отверстие)	Размер, допустимый без ремонта, мм	Посадка, мм
Передний подшипник (двухрядный конический) ведущей шестерни заднего и переднего мостов (наружный диаметр)	–	Картер заднего и переднего мостов (отверстие под подшипник), диаметр	80	Зазор 0,013
Задний подшипник (однорядный роликовый) ведущей шестерни заднего и переднего мостов (наружный диаметр)	–	Картер заднего и переднего мостов с кожухами в сборе (отверстие под подшипник), диаметр	52 ^{+0,07}	Зазор 0,063
Шейки под передний подшипник (двухрядный конический), диаметр:		Передний подшипник (двухрядный конический) ведущей шестерни (отверстие под вал), диаметр		
	со стороны зубчатого венца		34,99	–
со стороны шлицев	34,95		–	Зазор 0,050
Ведущая шестерня главной передачи, шейка под задний подшипник (однорядный роликовый), диаметр	20,002	Задний (роликовый радиальный однорядный) подшипник ведущей шестерни главной передачи (отверстие под вал), диаметр	–	Зазор 0,002 / Натяг 0,012
Ведущая шестерня главной передачи (ширина шлицев)	4,776	Фланец крепления карданного вала к ведущей шестерне (ширина шлицев)	5,060	Зазор 0,284
Коробка сателлитов дифференциала (шейки под подшипники), диаметр	50,00	Подшипник дифференциала (отверстие под вал), диаметр	–	Натяг 0,002
Ось сателлитов, диаметр	19,976	Коробка сателлитов дифференциала (отверстие под ось), диаметр	20,08	Зазор 0,104
Ось сателлитов, диаметр	19,955	Сателлит (отверстие под ось), диаметр	20,19	Зазор 0,225
Шестерня полуоси (шейка), диаметр	41,9	Коробка сателлитов дифференциала (отверстие под шейку), диаметр	42,1	Зазор 0,200
Полуоси заднего моста – левая и правая (ширина шлицев)	4,865	Шестерня полуоси (ширина шлицев)	5,12	Зазор 0,255
Подшипник дифференциала (наружный диаметр)	–	Картер переднего и заднего мостов (отверстие под подшипник), диаметр	90	Зазор 0,015



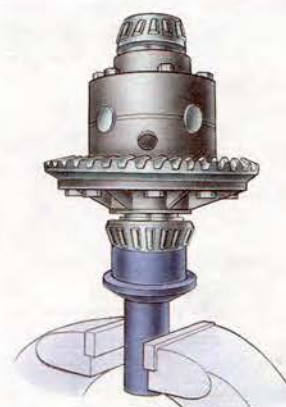
6. Установите шестерню полуоси с упорной шайбой в сборе в правую чашку коробки

сателлитов. Придерживая шестерню полуоси, установите правую чашку на левую так, чтобы метки (порядковые номера) обеих чашек были совмещены.

7. Соедините половины болтами и затяните их. Момент затяжки 32–40 Н·м.

8. Установите ведомую шестерню 12 (см. рис. 6.22) главной передачи на коробку сателлитов, совместив отверстия под болты. Установите болты и затяните их. Момент затяжки 98–137 Н·м. Шестерни полуосей собранного дифференциала должны проворачиваться шлицевой отверткой от усилия не более 59 Н, приложенного на радиусе 80 мм.

Регулировка подшипников дифференциала проводится (в случае их замены) в следующем порядке.

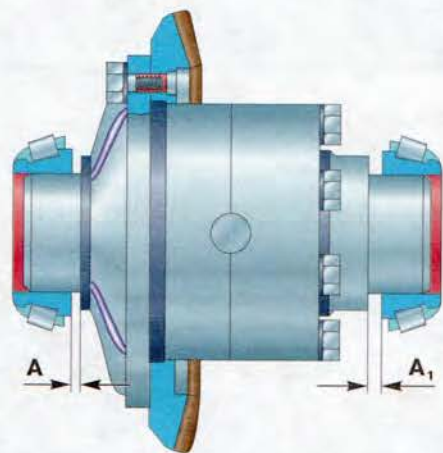


1. Напрессуйте внутренние кольца подшипников дифференциала на шейки

собранного дифференциала так, чтобы между торцами коробки сателлитов и торцами внутренних колец подшипников был зазор 3,5–4 мм.



2. Установите дифференциал в сборе в картер, затем прокладку и крышку картера и, проворачивая крышку за кожух, прикатайте подшипники так, чтобы ролики заняли правильное положение. Затем болтами и гайками равномерно соедините крышку с картером.



3. Снова выверните болты, осторожно снимите крышку, выньте из картера дифференциал и шупом измерьте зазоры **A** и **A₁** между торцами внутренних колец подшипников и коробки сателлитов.

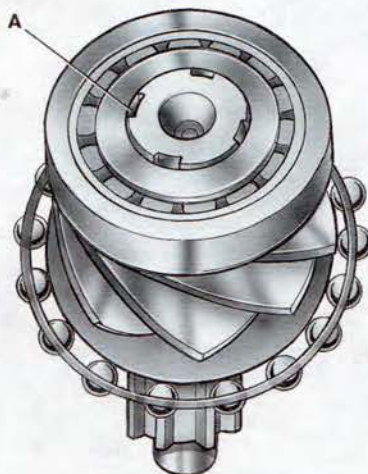
4. Подберите пакет прокладок толщиной, рассчитанной по формуле

$$S = A + A_1 + 0,1,$$

где **S** – толщина пакета прокладок, мм; **A** и **A₁** – зазоры между торцами внутренних колец подшипников и коробкой сателлитов, мм; 0,1 – постоянная величина (для обеспечения предварительного натяга), мм.

5. Снимите внутренние кольца подшипников дифференциала. Разделите подобранный пакет прокладок примерно пополам. Установите прокладки на шейки коробки сателлитов и напрессуйте внутренние кольца подшипников до упора.

Сборка и регулировка подшипников ведущей шестерни проводится в следующем порядке.



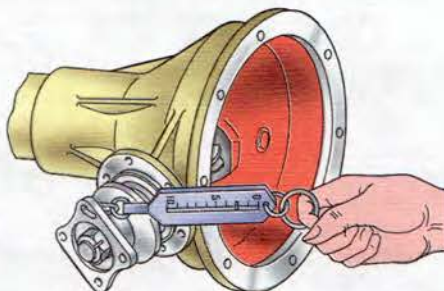
1. Напрессуйте подшипники на ведущую шестерню. После напрессовки заднего опорного подшипника с цилиндрическими роликами раскерните торец хвостовика, на который он напрессован (**A** – место кернения).

2. Распорную втулку и регулировочные прокладки переднего подшипника (двухрядного конического) ведущей шестерни расположите между внутренними кольцами.



3. Установите регулировочное кольцо ведущей шестерни.

4. Запрессуйте ведущую шестерню 9 (см. рис. 6.22) в сборе с подшипниками в картер до упора и отрегулируйте предварительный натяг переднего подшипника, изменяя толщину пакета прокладок 8 и затяжкой гайки 7 до отказа. При этом маслосгонное кольцо 5 и фланец должны быть установлены на вал шестерни, а крышка переднего подшипника должна быть снята, чтобы трение манжеты о фланец не влияло на результаты замеров. Для уменьшения натяга добавьте прокладки, для увеличения – уберите.

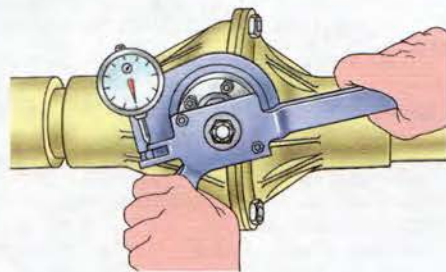


5. При правильной регулировке осевой зазор должен отсутствовать, а пружинный динамометр должен показывать усилие 15–30 Н для приработавшихся подшипников и 20–35 Н для новых подшипников при проворачивании шестерни за отверстие во фланце.

6. По окончании регулировки, сняв фланец, установите прокладки и крышку переднего подшипника ведущей шестерни. Закрепите крышку болтами. Установите фланец, затяните гайку 7 моментом 167–206 Н·м и зашплинтуйте ее.

Регулировка бокового зазора и положения шестерен главной передачи проводится после регулировки подшипников ведущей шестерни и дифференциала в следующем порядке.

1. Установите в картер дифференциал с отрегулированными подшипниками в сборе. Установите прокладку на плоскость разъема картера с крышкой. Установите крышку картера и закрепите болтами.



2. Измерьте боковой зазор между зубьями ведущей и ведомой шестерен, который должен быть 0,2–0,6 мм. Измерение проводите на фланце ведущей шестерни на радиусе 40 мм.

3. Боковой зазор регулируйте перестановкой прокладок 3 (см. рис. 6.22) с одной стороны коробки дифференциала на другую. Если снимаете прокладки со стороны ведомой шестерни, то зазор в зацеплении увеличивается; если же прибавляете, зазор уменьшается. Прокладки переставляйте, не изменяя их количества, так как это нарушит натяг подшипников дифференциала.

4. Проверьте зацепление шестерен по пятну контакта. Для этого окрасьте зубья ведомой шестерни краской. Учтите, что очень жидкая краска растекается, а слишком густая – не выжимается из промежутков между зубьями. Затем с помощью полуосей притормозите ведомую шестерню, а ведущую шестерню вращайте в обоих направлениях до тех пор, пока не обозначится четкое пятно контакта. На рис. 6.24 показаны типичные положения пятна контакта на зубьях ведомой шестерни и способы устранения неправильного контакта. Перемещайте ведущую шестерню установкой регулировочного кольца другой толщины, а ведомую шестерню – перестановкой прокладок 3 (см. рис. 6.22) подшипников дифференциала.

Для того чтобы **собрать задний мост**, выполните следующее.

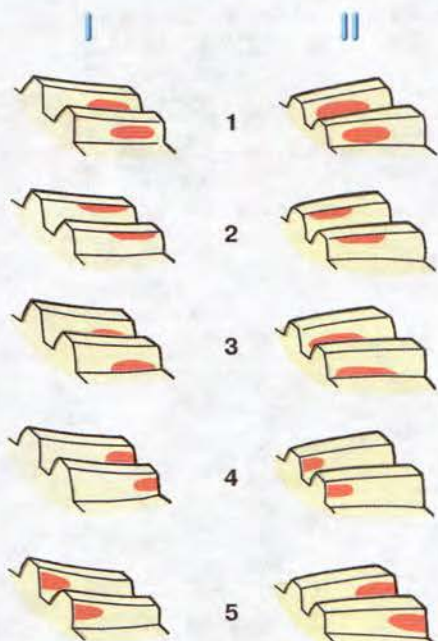
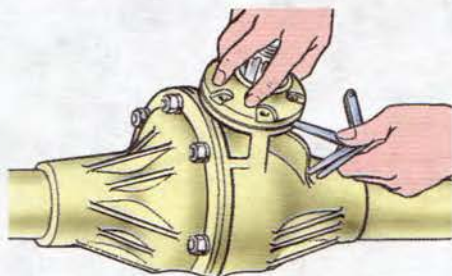


Рис. 6.24. Пятно контакта шестерен главной передачи: I – сторона переднего хода; II – сторона заднего хода; 1 – правильный контакт в зацеплении шестерен при проверке под небольшой нагрузкой; 2 – контакт на вершине зуба (для исправления следует ведущую шестерню подвинуть к ведомой); 3 – контакт на корне зуба (для исправления следует ведущую шестерню отодвинуть от ведомой); 4 – контакт на узком конце зуба (для исправления следует отодвинуть ведомую шестерню от ведущей); 5 – контакт на широком конце зуба (для исправления следует подвинуть ведомую шестерню к ведущей)



1. Установите пакет прокладок 8 (см. рис. 6.22) между торцом крышки переднего подшипника ведущей шестерни и картером. Толщина пакета должна быть в 1,3 раза больше зазора между торцами крышки и картера. При необходимости толщину пакета увеличьте в 1,4 раза.

2. Установите крышку переднего подшипника 10 ведущей шестерни с манжетой 6 в сборе и закрепите болтами.

3. Установите фланец и шайбу. Затяните гайку 7 моментом 167–206 Н·м до отказа так, чтобы прорезы в ней совпали с отверстиями в хвостовике шестерни, и зашплинтуйте. Не отворачивайте гайку для совпадения паза и отверстия под шплинт.

4. Установите дифференциал с ведомой шестерней и подшипниками в сборе в картер моста.

5. Установите прокладку между картером и крышкой.

6. Установите крышку картера так, чтобы обе подушки рессор находились в верхней части моста. Соедините крышку и картер болтами и гайками.

7. Проворачивая ведущую шестерню, проверьте отсутствие заедания или задеваний в собранном мосту. После сборки моста проверьте его нагревание во время движения автомобиля. Если картер сильно нагревается (свыше 90 °С), проверьте правильность регулировки подшипников.

8. Установите задний мост (см. «Снятие и установка заднего моста», с. 158).

9. Залейте масло в редуктор заднего моста (см. «Замена масла в редукторе заднего моста», с. 158).

ЗАМЕНА САЛЬНИКА ВАЛА ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: ключ «14», торцовая головка «на 27», вороток, отвертка с плоским лезвием, оправка, молоток.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сальник вала ведущей шестерни редуктора переднего моста заменяют аналогично замене сальника вала ведущей шестерни редуктора заднего моста.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Слейте масло из редуктора заднего моста (см. «Замена масла в редукторе заднего моста», с. 158).

3. Нанесите метки на фланцы карданного вала и фланца ведущей шестерни заднего моста.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание появления вибрации при установке не меняйте взаимное расположение фланца карданной передачи и фланца ведущей шестерни заднего моста.



4. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку крепления заднего фланца

заднего карданного вала к фланцу ведущей шестерни заднего моста...



5. ...и снимите болт, шайбу и гайку.



6. Аналогично отверните остальные три гайки и отсоедините фланец заднего карданного вала от фланца вала ведущей шестерни заднего моста.



7. Отогните загнутые концы...



8. ...и извлеките штифт из отверстия вала ведущей шестерни.



9. Отверните...



10. ...и снимите гайку с шайбой с вала ведущей шестерни заднего моста.



11. Снимите фланец со шлицев вала.



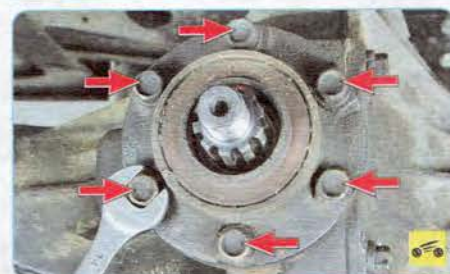
12. Отверткой извлеките сальник из гнезда крышки переднего подшипника вала ведущей шестерни заднего моста.



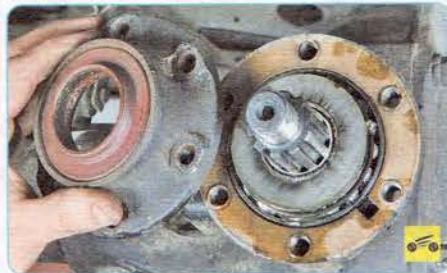
13. Смажьте кромку нового сальника консистентной смазкой и запрессуйте сальник в корпус крышки. При установке сальника избегайте перекосов.

ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве оправки можно использовать старый сальник.



14. При необходимости замените прокладку крышки переднего подшипника вала ведущей шестерни заднего моста, для этого выверните шесть болтов крепления...



15. ...и снимите крышку.



16. Снимите прокладку и замените ее новой.
17. Установите крышку переднего подшипника вала ведущей шестерни в порядке, обратном снятию.



18. Установите фланец и шайбу.



19. Затяните гайку до отказа так, чтобы прорези в ней совпали с отверстиями в хвостовике шестерни, и зашплинтуйте ее. Момент затяжки 167–206 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не отворачивайте гайку для совпадения паза и отверстия под шплинт.

20. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

21. Залейте масло в редуктор заднего моста (см. «Замена масла в редукторе заднего моста», с. 158).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОЛУОСИ ЗАДНЕГО МОСТА



Вам потребуется ключ «на 14».

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите упоры под передние колеса автомобиля. Установите рычаг управления коробкой передач в нейтральное положение.



2. Выверните десять болтов крепления фланца полуоси к ступице.



3. Вверните болты в два резьбовых отверстия во фланце полуоси, специально предназначенные для демонтажа полуоси. Равномерно вворачивая болты, выпрессуйте полуось из шестерни дифференциала...



4. ...извлеките полуось из картера моста и снимите прокладку.



5. Установите полуось в порядке, обратном снятию.

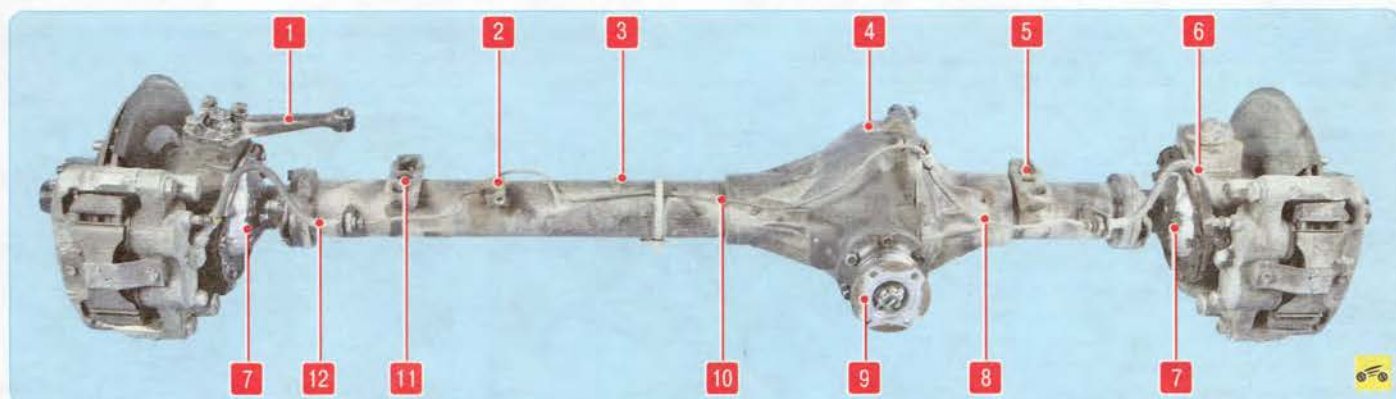


Рис. 6.25. Передний мост с разъемным картером: 1 – рычаг поворотного кулака; 2 – тройник трубопроводов тормозных механизмов; 3 – сапун; 4 – картер переднего моста; 5, 11 – места установки рессор; 6, 12 – шланги тормозных механизмов; 7 – шаровая опора; 8, 10 – трубки тормозных механизмов; 9 – фланец ведущей шестерни

6. Вторую полуось снимайте и устанавливайте аналогично.

редается на передние ступицы через полуоси. Полуось представляет собой единую деталь с шарнирами равных угловых скоростей.

Картер 4 (рис. 6.25) переднего моста разъемный в вертикальной плоскости, состоит из двух частей, соединенных между собой крепежными деталями.

ПЕРЕДНИЙ МОСТ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили устанавливают одноступенчатые ведущие мосты. Передний мост представляет собой жесткую пустотелую балку, внутри которой размещены главная (гипоидная) передача и дифференциал. От главной передачи крутящий момент пе-

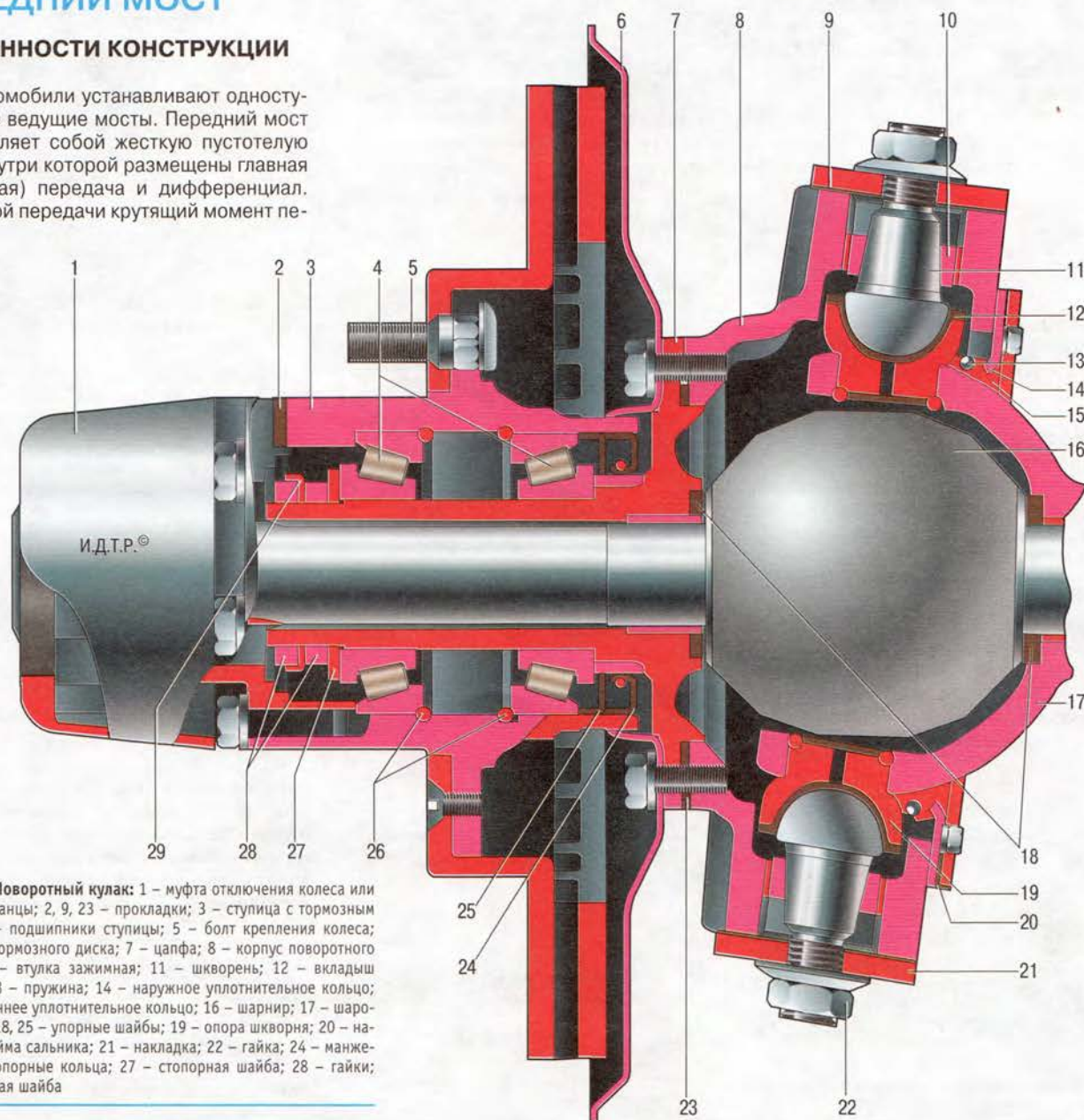


Рис. 6.26. Поворотный кулак: 1 – муфта отключения колеса или ведущие фланцы; 2, 9, 23 – прокладки; 3 – ступица с тормозным диском; 4 – подшипники ступицы; 5 – болт крепления колеса; 6 – щиток тормозного диска; 7 – цапфа; 8 – корпус поворотного кулака; 10 – втулка зажимная; 11 – шкворень; 12 – вкладыш шкворня; 13 – пружина; 14 – наружное уплотнительное кольцо; 15 – внутреннее уплотнительное кольцо; 16 – шарнир; 17 – шаровая опора; 18, 25 – упорные шайбы; 19 – опора шкворня; 20 – наружная обойма сальника; 21 – накладка; 22 – гайка; 24 – манжета; 26 – стопорные кольца; 27 – стопорная шайба; 28 – гайки; 29 – замочная шайба

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле УАЗ в варианном исполнении может быть установлен передний мост с неразъемным картером.

На шаровой опоре с помощью двух шкворней 11 (рис. 6.26) установлен корпус 8 поворотного кулака.

Шкворни поворотного кулака устанавливаются с предварительным натягом вдоль их общей оси, значение которого составляет 0,02–0,10 мм. Регулируйте предварительный натяг прокладками 9, устанавливаемыми вверху – между рычагом поворотного кулака (слева) или накладкой (справа) и корпусом поворотного кулака, внизу – между накладками и корпусом поворотного кулака.

Внутри поворотного кулака установлен шарнир равных угловых скоростей. Конструкция шарнира обеспечивает одинаковые угловые скорости ведущего и ведомого валов независимо от угла между ними. Шарнир состоит из двух вилок, в криволинейных канавках которых расположены четыре шарика. В центральных гнездах вилок расположен пятый шарик, который является установочным и служит для центрирования вилок. От продольного перемещения шарнир ограничен упорной шайбой 18. Внутренняя ведущая вилка шарнира соединена шлицами с полуосевой шестерней дифференциала. На ведомом конце кулака шарнира может быть установлено устройство для отключения передних колес автомобиля.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В РЕДУКТОР ПЕРЕДНЕГО МОСТА

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 12», шприц для заливки трансмиссионного масла.

Согласно рекомендации завода-изготовителя уровень масла в редукторе переднего моста необходимо проверять каждые 10 000 км.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере моста с вертикальным разъемом картера. В мосту с неразъемным картером проверка уровня и доливка масла в редуктор выполняется аналогично. Отличие состоит только в месте расположения сливного и наливного отверстий.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При проверке уровня масла рекомендуется одновременно проверять и при необходимости прочищать сапун картера.

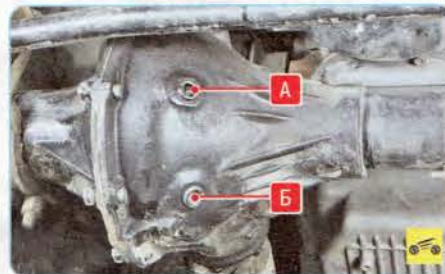
1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

ПРИМЕЧАНИЕ

Так расположены пробка А наливного (контрольного) отверстия...



...и пробка Б отверстия для слива масла на мосту с неразъемным картером...



...а так расположены эти пробки на картере моста с вертикальным разъемом.



2. Выверните пробку наливного отверстия.
3. Проверьте уровень масла.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уровень масла должен быть у кромки наливного отверстия или чуть ниже (можно достать до поверхности масла пальцем).



4. Если уровень масла сильно понижен (не удастся проконтролировать пальцем), долейте масло шприцем до кромки наливного отверстия.



5. Заверните наливную пробку.
6. Вытрите обтирочной тканью потеки масла.

ЗАМЕНА МАСЛА В РЕДУКТОРЕ ПЕРЕДНЕГО МОСТА

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 12», шприц для заливки трансмиссионного масла, емкость не менее 1,5 л для отработанного масла.

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять масло в редукторе переднего моста необходимо через каждые 40 000 км пробега. Рекомендуется обязательно заменить его и в том случае, если при движении по бездорожью редуктор был полностью погружен в воду. При использовании автомобиля в северных регионах или тяжелых условиях эксплуатации (движение по загородным дорогам, в горной местности) периодичность замены масла рекомендуется уменьшить на вдвое.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере моста с вертикальным разъемом картера. В мосту с неразъемным картером масло в редукторе заменяют аналогично. Отличие состоит только в месте расположения сливного и наливного отверстий (см. «Проверка уровня и доливка масла в редуктор переднего моста», с. 166).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Рекомендуется сливать масло сразу после поездки, пока передний мост не остыл, масло не загустело и обладает хорошей текучестью.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Выверните пробку из отверстия для слива масла, предварительно подставив емкость для сливаемого масла...



3. ...и слейте масло.



4. Вверните пробку в отверстие для слива масла.

5. Залейте чистое масло в редуктор переднего моста (см. «Проверка уровня и доливка масла в редуктор переднего моста», с. 166).

6. Вытрите обтирочной тканью потеки масла.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 16», «на 17», «на 19», «на 24», торцовая головка «на 22», монтажная лопатка, гидравлические подставки, ключ для гаек тормозных трубопроводов, пассатижи, ключ-шестигранник «на 12», шприц для заливки трансмиссионного масла, чистая емкость не менее 0,8 л для масла.

1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Ослабьте затяжку гаек крепления передних колес.



3. Выверните пробку отверстия для слива масла, предварительно подставив емкость для сливаемого масла...



4. ...и слейте масло.

5. Нанесите метки на фланцы карданного вала, на фланец ведущей шестерни переднего моста и фланец вала привода передних колес.



6. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку крепления фланца переднего карданного вала к фланцу ведущей шестерни переднего моста...



7. ...и снимите болт, шайбу и гайку.



8. Аналогично отверните остальные три гайки и разъедините фланцы.



9. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку крепления фланца переднего карданного вала к фланцу вала привода переднего моста...



10. ...и снимите болт, шайбу и гайку.



11. Аналогично отверните остальные три гайки и снимите вал передней карданной передачи с автомобиля.



12. Отсоедините тормозной шланг от тройника трубопровода, расположенного с левой стороны переднего моста (см. «Замена шлангов», с. 207).



13. Отогните загнутые концы шплинта...



14. ...и извлеките шплинт.



15. Отверните гайку крепления шарового пальца продольной рулевой тяги к рычагу левого поворотного кулака...



16. ...и снимите гайку.



17. Установите съемник шаровых шарниров.



18. Выпрессуйте палец из отверстия рычага поворотного кулака и отсоедините от рычага наконечник продольной рулевой тяги.

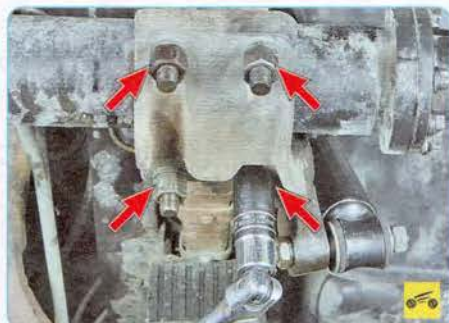
19. Подставьте под редуктор переднего моста гидравлические опоры.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции для наглядности показаны со снятой поперечной рулевой тягой.



20. Ослабьте гайку крепления нижнего конца амортизатора к подкладке переднего моста.



21. Отверните четыре гайки крепления стремянок.



22. Снимите переднюю стремянку.



23. Сдвиньте в сторону подкладку переднего моста, вращая ось амортизатора.

24. Выполните операции 20–23 с правой стороны моста в аналогичной последовательности.



25. Опустите опоры.

26. Выкатите передний мост из-под автомобиля.

27. Отверните колесные гайки и снимите колеса.

28. Установите передний мост в порядке обратном снятию. При установке моста предварительно затяните детали подвески. Окончательно затяните крепления на установленном на пол и ненагруженном автомобиле.



29. Залейте слитое масло в редуктор (см. «Замена масла в редукторе переднего моста», с. 166).

30. Удалите воздух из переднего контура гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 204).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОЛУОСИ ПЕРЕДНЕГО МОСТА

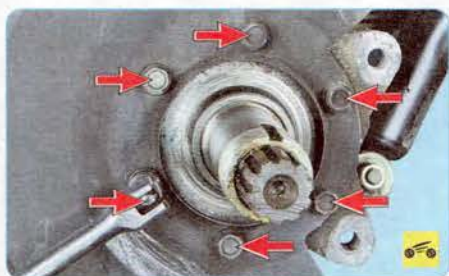


Вам потребуются: торцовые головки «на 14», «на 32», ключи «на 17», «на 19», «на 22», «на 24», «на 27», отвертка с плоским лезвием, молоток, зубило, пассатижи, ключ для гаек колес.

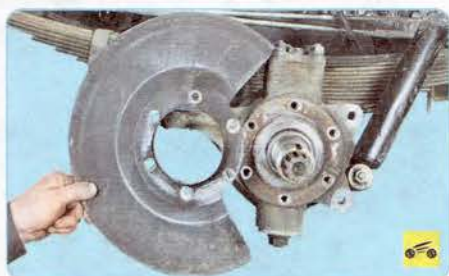
1. Установите автомобиль на подъемник.



2. Снимите ступицу соответствующего колеса (см. «Снятие и установка ступицы переднего колеса», с. 171).



3. Выверните шесть болтов крепления щитка тормозного диска...



4. ...и снимите щиток.



5. Поддев отверткой...



6. ...снимите цапфу...



7. ...и извлеките из картера моста полуось в сборе со ШРУСом.

8. Перед установкой полуоси заложите в шарнир равных угловых скоростей чистую консистентную смазку ШРУС-4.



9. Установите полуось и все детали в порядке, обратном снятию.

10. Вторую полуось снимайте и устанавливайте аналогично.

ЗАМЕНА САЛЬНИКА ПОЛУОСИ ПЕРЕДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: торцовые головки «на 14», «на 32», ключи «на 17», «на 19», «на 22», «на 24», «на 27», отвертка с плоским лезвием, молоток, зубило, пассатижи, ключ для гаек колес.

ПРИМЕЧАНИЕ

Утечка масла может быть вызвана избытком масла в картере или засорением сапуна.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом, установите упоры под задние колеса автомобиля, поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры, снимите колесо.



2. Снимите соответствующий поворотный кулак (см. «Снятие и установка поворотного кулака», с. 169).



3. Поддев отверткой, извлеките сальник из шаровой опоры поворотного кулака.



4. Установите новый сальник, аккуратно запрессовав его в шаровую опору с помощью оправки подходящего диаметра, и смажьте рабочую кромку сальника смазкой Литол-24.

ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве оправки можно использовать старый сальник.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОВОРОТНОГО КУЛАКА



Вам потребуются: ключ «на 19», торцовые головки «на 14», «на 55», ключ для гаек колес, отвертка с плоским лезвием, монтажная лопатка.



1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления соответствующего колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

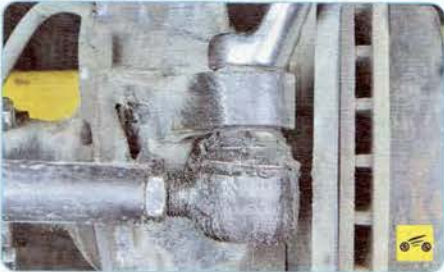
3. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.



4. Отогните загнутые концы шплинта...



5. ...и извлеките шплинт.



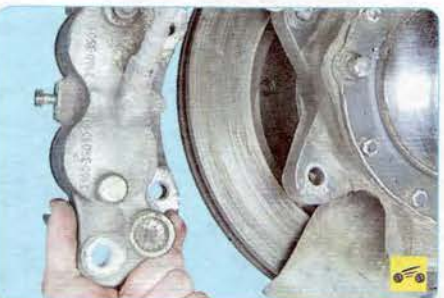
6. Отверните гайку крепления шарового пальца поперечной рулевой тяги к левому поворотному кулаку и снимите гайку.



7. Установите съемник шаровых шарниров.



8. Выпрессуйте палец из отверстия поворотного кулака и отсоедините поперечную рулевую тягу от рычага поворотного кулака.



9. Снимите тормозную скобу в сборе с направляющей колодок, не отсоединяя тормозной шланг, и прикрепите его проволокой

к деталям подвески, не допуская скручивания или натяжения шланга (см. «Замена корпуса рабочих цилиндров тормозного механизма переднего колеса», с. 211).



10. Выверните три винта крепления тормозного диска к ступице.

ПРИМЕЧАНИЕ



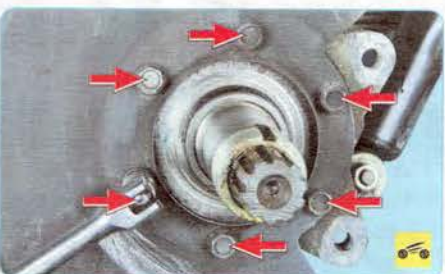
При необходимости воспользуйтесь ударной отверткой.



11. Снимите тормозной диск.



12. Снимите ступицу переднего колеса (см. «Снятие и установка ступицы переднего колеса», с. 171).



13. Выверните болты, крепящие временно тормозной щит и цапфу к поворотному кулаку.



14. Снимите тормозной щит с поворотного кулака.



15. Подденьте отверткой...



16. ...и снимите цапфу.



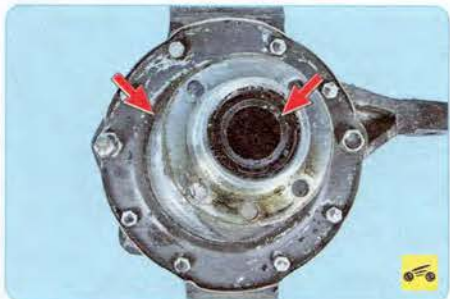
17. Извлеките из картера моста полуось в сборе со ШРУСом.



18. Выверните пять болтов крепления поворотного кулака к мосту.



19. Снимите поворотный кулак.



20. Проверьте состояние сальников поворотного кулака.

21. Установите поворотный кулак и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

22. После установки поворотного кулака проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Для этого воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТУПИЦЫ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключ «на 19», торцовая головка «на 55», ключ для гаек колес, отвертка с плоским лезвием, монтажная лопатка.



1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления соответствующего колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

3. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.



4. Снимите тормозную скобу в сборе с направляющей колодок, не отсоединяя тормозной шланг, и прикрепите его проволокой к деталям подвески, не допуская скручивания или натяжения шланга (см. «Замена корпуса рабочих цилиндров тормозного механизма переднего колеса», с. 211).



5. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 212).



6. Выверните десять болтов крепления крышки ступицы переднего колеса...



7. ...и снимите крышку.



8. Отогните ушко стопорной шайбы контргайки подшипников ступицы.



9. Отверните...



10. ...и снимите контргайку.



11. Снимите стопорную шайбу.



12. Отверните гайку подшипников ступицы.



13. Снимите упорную шайбу.



14. Снимите ступицу с оси цапфы.

15. При необходимости извлеките из ступицы подшипники.

ПРИМЕЧАНИЕ



Осмотрите внутреннее и наружное кольца подшипников в ступице, а также рабочие поверхности роликов. Видимый износ сепаратора, роликов и колец, раковины и сколы на роликах не допускаются. Дефектный подшипник замените.



16. Проверьте состояние сальника ступицы. При износе или повреждении рабочей кромки сальника замените его (см. «Замена сальника ступицы переднего колеса», с. 172).

17. Установите ступицу и заверните гайку ее подшипников.

18. Затяните гайку до тугого вращения и затем отверните ее на 1,5–2 грани.

19. Установите стопорную шайбу.

20. Заверните контргайку подшипников ступицы моментом 20–30 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

Момент затяжки контргайки при замене подшипника 30–40 Н·м.



21. Загните одно ушко стопорной шайбы на грань контргайки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Одно ушко стопорной шайбы должно быть загнуто на грань гайки подшипников, а второе – на грань контргайки.

22. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию. Проверьте вращение ступицы. Ступица должна вращаться бесшумно, без заеданий, равномерно.

ЗАМЕНА САЛЬНИКА СТУПИЦЫ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключ «на 19», торцовая головка «на 55», ключ для гаек колес, отвертка с плоским лезвием, монтажная лопатка, съемник подшипников ступицы или оправка подходящего диаметра.

В ступице переднего колеса установлены два радиально-упорных конических подшипника.



1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Ослабьте натяжку гаек крепления соответствующего колеса и гайку ступицы колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

3. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.



4. Снимите ступицу переднего колеса и наружный подшипник ступицы (см. «Снятие и установка ступицы переднего колеса», с. 171).



5. Подденьте и извлеките сальник, упорную шайбу и внутреннюю обойму внутреннего подшипника ступицы.

6. Используя съемник или выколотку, выпрессуйте и извлеките из ступицы наружное кольцо наружного подшипника и наружное кольцо внутреннего подшипника.

7. Промойте ступицу керосином снаружи и внутри.

8. Установите и запрессуйте наружные кольца новых подшипников в ступицу.

9. Заполните смазкой внутреннюю полость ступицы и нанесите смазку на наружные кольца подшипников.

10. Нанесите смазку на сепараторы наружного и внутреннего подшипников с роликами и внутренними кольцами.

11. Вложите в ступицу обойму (сепаратор подшипника с внутренним кольцом и роликами) внутреннего подшипника.



12. Установите сальник ступицы, запрессовав его равномерными легкими ударами до упора.

13. Установите ступицу и все детали в порядке, обратном снятию.

РЕГУЛИРОВКА ПОДШИПНИКОВ СТУПИЦ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Вам потребуются: ключ «на 19», торцовая головка «на 55», отвертка с плоским лезвием, монтажная лопатка.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.

3. Снимите крышку ступицы переднего колеса (см. «Снятие и установка ступицы переднего колеса», с. 171).

ПРИМЕЧАНИЕ

Процесс регулировки для наглядности показан на автомобиле со снятым колесом, для регулировки подшипников снимать колеса не надо.



4. Отогните ушко стопорной шайбы контргайки подшипников ступицы.



5. Отверните контргайку и снимите ее.



6. Снимите стопорную шайбу.



7. Ослабьте затяжку гайки подшипников ступицы на 1–2 грани гайки.

8. Поворачивая колесо рукой, проверьте легкость его вращения. Колесо должно вращаться свободно, без заедания тормозных колодок о диск.

9. Затяните гайку до тугого вращения колеса и затем отверните ее на 1,5–2 грани гайки.

10. Установите стопорную шайбу.

11. Заверните контргайку подшипников ступицы моментом 20–30 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если подшипник был заменен, момент затяжки контргайки 30–40 Н·м.



12. Загните одно ушко стопорной шайбы на грань контргайки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Одно ушко стопорной шайбы должно быть загнуто на грань гайки подшипников, а второе – на грань контргайки.

13. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию. Проверьте вращение ступицы. Она должна вращаться бесшумно, без заеданий, равномерно.

14. Аналогично отрегулируйте подшипники ступицы второго переднего колеса.

7

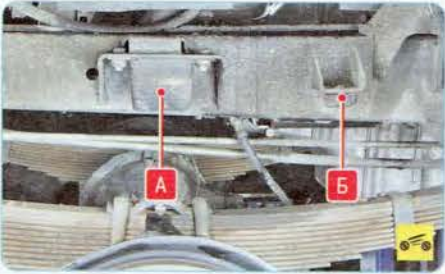
ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



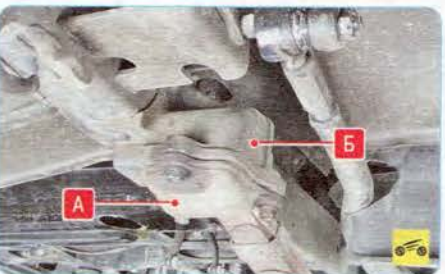
Передняя подвеска состоит из двух продольных полуэллиптических рессор (каждая из которых состоит из тринадцати листов), работающих совместно с двумя гидравлическими амортизаторами двустороннего действия.



Максимальный ход балки переднего моста вверх ограничен основным **А** и дополнительным **Б** резиновыми буферами хода сжатия.



Рессоры крепятся к картеру моста стремьянками.



Передние и задние концы рессоры крепятся к раме кронштейнами **Б** через резиновые подушки и закрыты крышками **А**.



На поворотных кулаках установлены ступицы передних колес. Каждая ступица вращается на конических роликовых подшипниках и крепится на оси поворотного кулака гайкой.

Передняя подвеска автомобилей УАЗ-220695 и УАЗ-396255 состоит из двух малолстовых рессор и двух гидравлических амортизаторов с газонаполненным подпором. К балке переднего моста рессоры крепятся стремьянками. Передние концы рессор закреплены неподвижно на раме через резиновые втулки, а задние концы установлены шарнирно с помощью серьги и резиновых втулок.

Стабилизатор поперечной устойчивости этих моделей автомобилей закреплен на раме скобами через резиновые подушки, а к мосту прикреплен с помощью регулировочных узлов. Стабилизатор регулируется изменением длины регулировочных узлов.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ

Вам потребуется монтажная лопатка или большая отвертка.

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

При каждом техническом обслуживании и ремонте надо обязательно проверять состояние рессор, их крепления. На листах рессор не должно быть трещин.

Проверьте крепление амортизаторов. Проверьте состояние резиновых подушек, резиновых втулок верхних и нижних опор амортизаторов подвески.

Проверьте состояние резиновых подушек крепления стабилизатора поперечной устойчивости. Резиновые подушки подлежат замене при разрывах и одностороннем выпучивании резины, подрезании их торцовых поверхностей.

На резиновых деталях подвески не допускаются:

- признаки старения резины;
 - механические повреждения.
- Неисправные детали замените.

ЗАМЕНА АМОРТИЗАТОРОВ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключ «на 19», ключ для гаек колес, отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЯ

Амортизаторы передней и задней подвески аналогичны по конструкции и взаимозаменяемы.

Амортизаторы заменяйте парами.



1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

3. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.



4. Отверните гайку пальца нижнего крепления левого амортизатора.



5. Снимите упорную шайбу.



6. Подденьте отверткой край наружной резиновой втулки...



7. ...и снимите ее.



8. Сдвиньте проушину нижнего крепления амортизатора с пальца.



9. Снимите внутреннюю втулку...



10. ...и упорную шайбу.



11. Аналогично отсоедините верхнее крепление левого амортизатора и снимите амортизатор с автомобиля.



12. Проверьте резиновые втулки верхнего и нижнего креплений амортизатора. Обжатые и затвердевшие втулки замените.

13. Установите амортизатор в порядке обратном снятию.

14. Аналогично замените правый амортизатор передней подвески.

СНЯТИЕ, РАЗБОРКА И УСТАНОВКА РЕССОР ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: пассатижи, отвертка с плоским лезвием, ключи «на 14», «на 22», торцовые головки «на 17», «на 22», ключ для гаек колес.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процесс снятия и разборки показан на примере левой рессоры, правую рессору снимают и разбирают аналогично.

Для снятия, разборки и установки рессор автомобилей УАЗ-374195, -390995, -390945, -330395 и -330365 выполните следующее.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

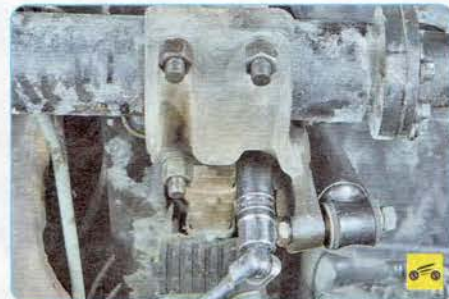
2. Ослабьте затяжку гаек крепления колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

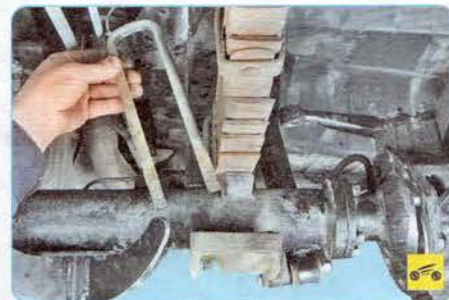
Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

3. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.

4. Подставьте под передний мост гидравлическую опору.



5. Отверните четыре гайки крепления двух стремянок рессор и снимите гайки.



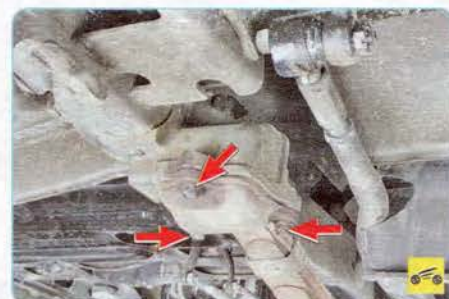
6. Снимите обе стремянки.



7. Снимите верхнюю накладку стремянок. При необходимости замените ее.



8. Отведите от моста нижнюю накладку.



9. Выверните три болта крепления крышки переднего конца рессоры к кронштейну и снимите крышку.



10. Аналогично снимите крышку крепления заднего конца рессоры.



11. Немного опустите передний мост.



12. Снимите резиновые подушки.



13. Снимите рессору.



14. Осмотрите резиновые подушки, поврежденные подушки замените.



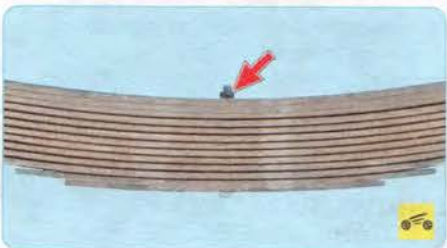
15. Установите рессору и все детали в порядке, обратном снятию.

16. Аналогично снимите рессору передней подвески с другой стороны.

Разборка рессоры выполняется в следующем порядке.



1. Отогните хомуты крепления листов рессор.



2. Отверните гайку центрального болта крепления листов рессор и разберите рессору.

3. Осмотрите листы, сломанные замените.
4. Тщательно очистите листы от грязи и промойте их в керосине.

5. Соберите листы в порядке, обратном снятию, и перед сборкой смажьте их графитной смазкой.

Для снятия и установки рессор автомобилей УАЗ-220695 и УАЗ-396255 выполните следующее.

ПРИМЕЧАНИЯ

На автомобилях УАЗ-220695 и УАЗ-396255 установлены малолистовые рессоры.

Показано снятие левой рессоры, правую рессору снимают аналогично.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

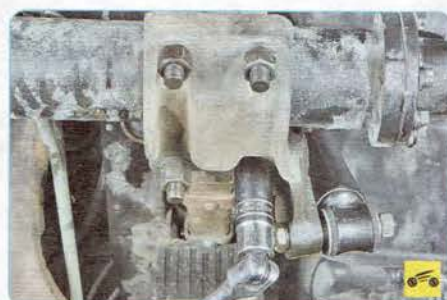
2. Ослабьте затяжку гаек крепления колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

3. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.

4. Подставьте под передний мост гидравлическую опору.



5. Отверните четыре гайки крепления двух стремянок рессор и снимите гайки.

6. Снимите стремянки.



7. Снимите накладку рессоры.



8. Удерживая болты от проворачивания, отверните по две гайки переднего...



9. ...и заднего креплений кронштейна серьги рессоры и выньте болты.



10. Расшплинтуйте гайку оси крепления переднего конца рессоры.



11. Отверните гайку...



12. ...и снимите упорную шайбу.



13. Поддев монтажной лопаткой, сдерните рессору с оси и снимите ее.



14. Извлеките металлическую распорную втулку и выньте резиновые втулки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Металлическая распорная втулка установлена с наружной стороны шарнира.



15. Отверните две гайки...



16. ...и снимите наружную и внутреннюю щеки серги.

17. Внимательно осмотрите резиновые втулки передних и задних концов рессоры, при необходимости замените их.

18. Установите новые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ УАЗ-220695 И УАЗ-396255



Вам потребуются: ключи «на 22», «на 24».

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

3. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.

4. Подставьте под передний мост гидравлическую опору.



Рис. 7.1. Стабилизатор поперечной устойчивости: 1 – болт крепления скобы стабилизатора; 2 – рама; 3 – стабилизатор; 4 – контргайка регулировочного узла; 5 – регулировочный узел; 6 – болт крепления регулировочного узла

5. Выверните два болта скобы левого крепления стабилизатора к раме и снимите скобу.



6. Снимите резиновую подушку.

7. Аналогично снимите скобу и резиновую подушку правого крепления стабилизатора к раме.

8. Удерживая болт 6 (рис. 7.1) от проворачивания, отверните гайку крепления левого регулировочного узла 5 стабилизатора к мосту и извлеките болт из отверстий кронштейна.

9. Аналогично отсоедините от моста правый регулировочный узел.

10. Снимите стабилизатор.

11. Установите стабилизатор в порядке, обратном снятию. При установке проконтролируйте расстояние L, равное 491 мм. При необходимости отрегулируйте.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не соответствующая требуемому значению длина L (см. рис. 7.1) приведет к ухудшению управляемости, повышенным шумам, уменьшению срока службы переднего карданного вала.

12. Для регулировки ослабьте затяжку контргайки 4 и заворачиванием или отворачиванием регулировочного узла 5 добейтесь необходимого значения расстояния L.

ЗАМЕНА БУФЕРОВ ХОДА СЖАТИЯ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ

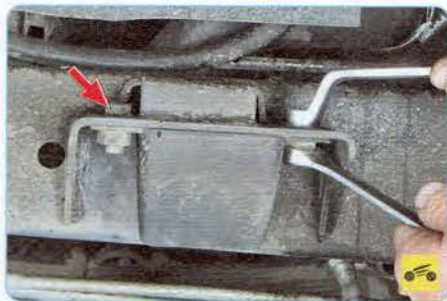


Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17».

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена показана на примере буферов хода сжатия с левой стороны, буфера с правой стороны заменяют аналогично.

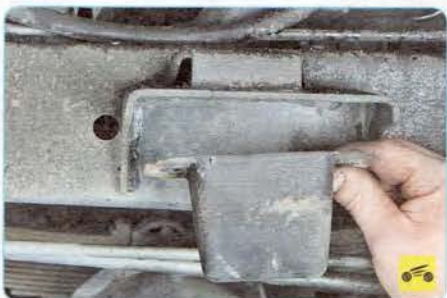
1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.



2. Для снятия основного буфера сжатия отверните две гайки...



3. ...и выньте болты крепления буфера к кронштейну.



4. Снимите основной буфер хода сжатия.



5. Установите буфер хода сжатия в порядке, обратном снятию.



6. Для снятия дополнительного буфера подденьте отверткой...



7. ...и выньте резиновый грибок буфера из отверстия в кронштейне рамы.



8. Для установки дополнительного буфера смажьте мыльным раствором резиновый грибок буфера и протолкните грибок в отверстие кронштейна.

9. При необходимости замените буфера хода сжатия с другой стороны.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Задняя подвеска автомобилей УАЗ состоит из двух продольных полуэллиптических рессор, работающих совместно с двумя амортизаторами двустороннего действия.



Максимальный ход вверх балки моста ограничен резиновым буфером хода сжатия. Рессоры крепятся к балке заднего моста стремянками. К раме рессоры прикреплены в кронштейнах через резиновые подушки.



В задней подвеске автомобилей УАЗ-220695 и УАЗ-396255 дополнительно установлены подрессорники.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ

Вам потребуется монтажная лопатка или большая отвертка.

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

При каждом техническом обслуживании и ремонте надо обязательно проверять состояние рессор, их крепления. На листах рессор не должно быть трещин.

Проверьте крепление амортизаторов.

Проверьте состояние резиновых подушек, резиновых втулок верхних и нижних опор амортизаторов подвески.

Резиновые подушки подлежат замене при разрывах и одностороннем выпучивании резины, подрезании их торцовых поверхностей.

На резиновых деталях подвески не допускаются:

- признаки старения резины;
- механические повреждения.

Неисправные детали замените.

ЗАМЕНА АМОРТИЗАТОРОВ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключ «на 19», ключ для гаек колес, отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЯ

Амортизаторы передней и задней подвесок аналогичны по конструкции и взаимозаменяемы.

Амортизаторы заменяйте парами.



1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

3. Приподнимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.



4. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку болта нижнего крепления левого амортизатора.



9. Отсоедините проушину верхнего крепления амортизатора и снимите левый амортизатор с автомобиля.



5. Извлеките болт.



10. Снимите внутреннюю резиновую втулку...



6. Отверните гайку пальца верхнего крепления амортизатора.



11. ...и упорную шайбу.



7. Снимите упорную шайбу.



12. Проверьте резиновые втулки верхнего и нижнего креплений амортизатора. Обжатые и затвердевшие втулки замените.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.



8. Подденьте отверткой край наружной резиновой втулки и снимите ее.



14. Аналогично замените правый амортизатор задней подвески.

СНЯТИЕ, РАЗБОРКА И УСТАНОВКА РЕССОР ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: пассатижи, отвертка с плоским лезвием, торцовая головка «на 22», ключ для гаек колес.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие и разборка показаны на примере левой рессоры, правую рессору снимают и разбирают аналогично.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

3. Приподнимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.

4. Подставьте под задний мост гидравлическую опору.

5. Отверните четыре гайки крепления двух стрелок рессор и снимите гайки.



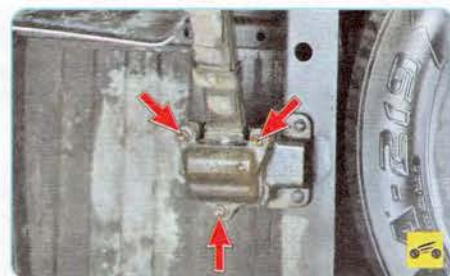
6. Снимите нижнюю накладку.

7. Снимите обе стрелки.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобилях УАЗ-220695 и УАЗ-396255 дополнительно снимите верхнюю проставку, подрессорник и нижнюю проставку подрессорника.

8. Снимите верхнюю накладку стрелок. При необходимости замените ее.



9. Выверните три болта крепления крышки заднего конца рессоры к кронштейну и снимите крышку.



10. Аналогично снимите крышку переднего конца рессоры.

11. Немного опустите передний мост.

12. Снимите рессору.



13. Снимите с рессоры резиновые подушки.



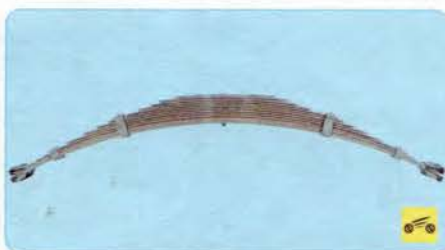
14. Осмотрите резиновые подушки, поврежденные подушки замените.



15. Снимите с моста подкладку рессоры...



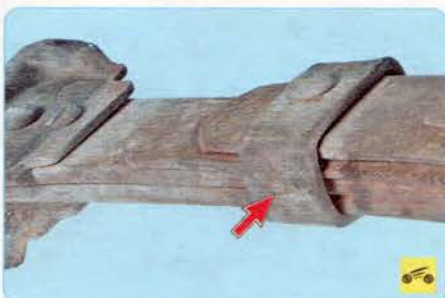
16. ...и штифт.



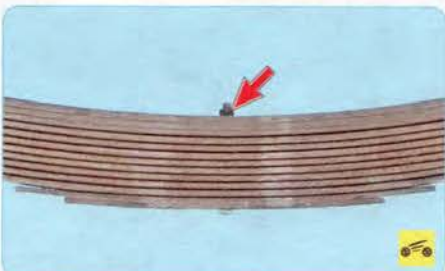
17. Установите рессору и все детали в порядке, обратном снятию.

18. Аналогично снимите рессору задней подвески с другой стороны.

Для разборки рессоры выполните следующее.



1. Отогните хомуты крепления листов рессор.



2. Отверните гайку центрального болта крепления листов рессор и разберите рессору.

3. Осмотрите листы, сломанные листы замените.

4. Тщательно очистите листы от грязи и промойте их в керосине.

5. Соберите листы в порядке, обратном снятию. Перед сборкой смажьте листы рессоры графитной смазкой.

ЗАМЕНА БУФЕРА ХОДА СЖАТИЯ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 17», «на 13».

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере буфера хода сжатия с левой стороны, буфер с правой стороны снимают аналогично.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.



2. Удерживая болты от проворачивания, отверните гайки крепления буфера к раме.



3. Снимите буфер хода сжатия задней подвески.



4. Установите новый буфер хода сжатия в порядке, обратном снятию.

5. При необходимости замените буфер хода сжатия с другой стороны задней подвески.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС

Правильность углов установки колес необходима для обеспечения хорошей устойчивости и управляемости автомобиля, равномерного износа шин при эксплуатации. Проверяют и регулируют углы установки колес на специальных стендах согласно инструкциям по их эксплуатации.

Несоответствие действительных значений, измеренных на автомобиле, контрольным значениям, указанным ниже, обусловлено износом или деформацией деталей подвески либо деформацией рамы.

После установки автомобиля на стенд (непосредственно перед проверкой углов) «прожмите» подвеску автомобиля, прикладывая два-три раза усилие 392–490 Н (40–50 кгс), направленное сверху вниз, сна-

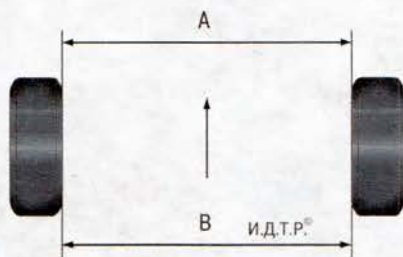


Рис. 7.2. Проверка схождения колес

чала к заднему бамперу, а затем к переднему. Колеса должны быть расположены параллельно продольной оси автомобиля.

Угол продольного наклона оси поворота переднего колеса образован вертикалью и линией, проходящей через ось шкворней. Регулировка угла продольного наклона оси поворота не предусмотрена конструкцией автомобиля. При отклонении угла от номинального значения замените поврежденные и деформированные детали.

Угол развала передних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения колеса от вертикали. Регулировка развала передних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля. При отклонении угла от номинального значения замените поврежденные и деформированные детали.

Схождение передних колес представляет собой угол между плоскостью вращения колеса и продольной осью автомобиля.

При проверке схождения размер **A** (рис. 7.2), измеренный по средней линии боковой поверхности шин спереди, меньше размера **B** сзади на 1,5–3 мм.

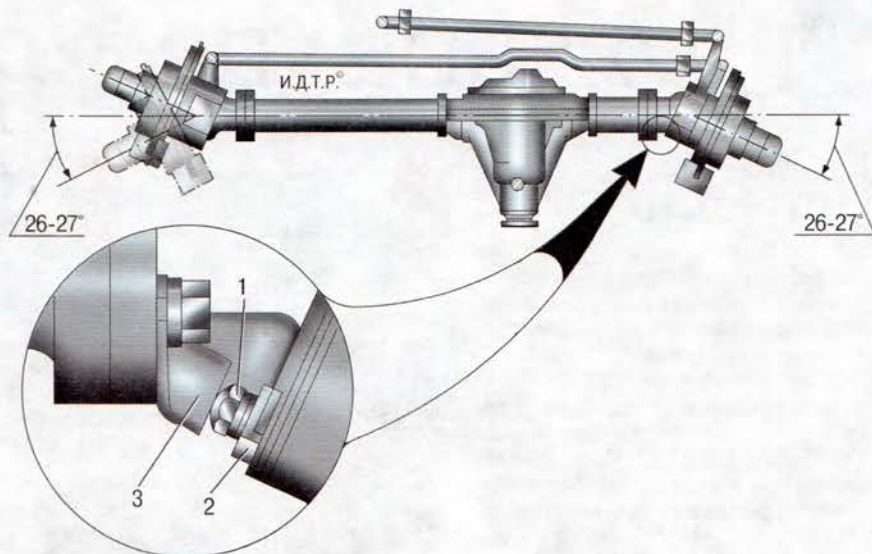
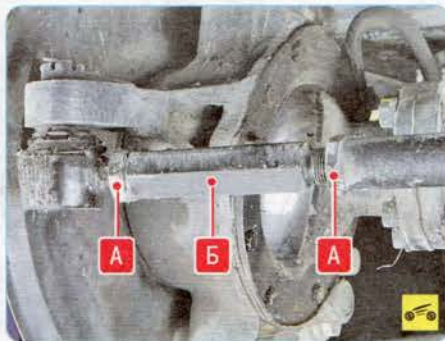


Рис. 7.3. Регулировка углов поворота колес: 1 – упорный болт; 2 – контрящая гайка; 3 – упор (ограничитель поворота)



Схождение передних колес регулируют изменением длины поперечной рулевой тяги. Для регулировки ослабьте контргайки **A** и, вращая регулировочную муфту **B**, добейтесь необходимого значения угла схождения.

Угол максимального поворота передних колес. Угол поворота правого колеса вправо (левого колеса влево) должен быть в пределах 26–27°.

Углы поворота передних колес регулируйте вращением упорного болта 1 (рис. 7.3), предварительно ослабив затяжку контрящей гайки 2.

8 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили семейства УАЗ устанавливаются рулевое управление с рулевым механизмом типа глобоидальный червяк с двухгребневым роликом (автомобили УАЗ-374195, -390995, -390945, -330395, -330365) либо винт-шариковая гайка, с гидроусилителем рулевого управления (автомобили УАЗ-396255 и УАЗ-220695). Рулевое управление автомобилей состоит из рулевого колеса, рулевого вала, рулевого механизма и рулевого привода. Рулевой привод включает в себя продольную рулевую тягу, соединенную шаровым шарниром с рычагом левого поворотного кулака передней подвески, и поперечную рулевую тягу, соединяющую поворотные кулаки передней подвески. На автомобилях УАЗ-396255 и УАЗ-220695, оборудованные гидроусилителем рулевого управления, дополнительно устанавливают насос гидроусилителя, бачок для рабочей жидкости и трубопроводы (питающий, напорный и сливной).



Насос установлен в передней части двигателя на кронштейне и приводится во вращение поликлиновым ремнем от шкива коленчатого вала. Натяжение ремня осуществляется перемещением насоса гидроусилителя относительно двигателя.



Бачок гидросистемы усилителя рулевого управления, установленный на левом брызговики двигателя, служит резервуаром для рабочей жидкости и обеспечивает нормальный температурный режим в гидросистеме, компенсацию возможных утечек рабочей жидкости при эксплуатации, ее очистку от продуктов износа.

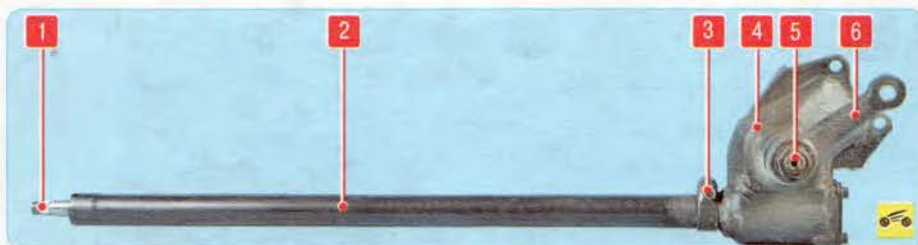


Рис. 8.1. Рулевой механизм: 1 – шлицевое соединение рулевого вала со ступицей рулевого колеса; 2 – корпус рулевого вала; 3 – стяжной болт крепления корпуса рулевого вала; 4 – рулевой механизм; 5 – гайка крепления рычага рулевого механизма; 6 – рычаг рулевого механизма

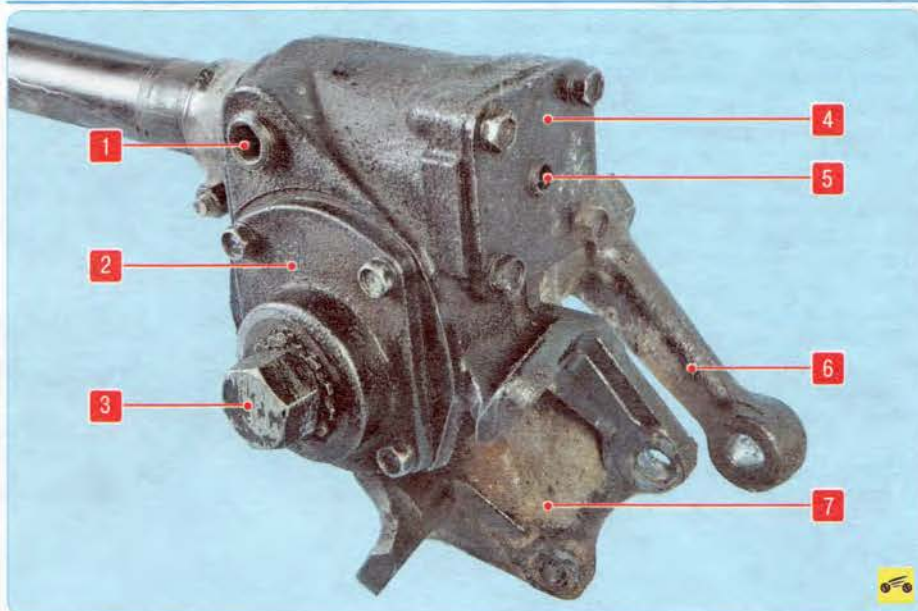


Рис. 8.2. Редуктор рулевого механизма без гидроусилителя (типа червяк-ролик): 1 – пробка наливного отверстия; 2 – боковая крышка редуктора; 3 – гайка вала рычага рулевого механизма; 4 – задняя крышка редуктора; 5 – отверстие провода выключателя звукового сигнала; 6 – рычаг рулевого механизма; 7 – кронштейн крепления

В качестве рабочей жидкости в системе используется жидкость SHELL TELLIS 22, заливаемая в объеме 1,1 л.

Рулевой механизм закреплен на раме и составляет единое целое с рулевым валом. На рулевой вал установлен металлический корпус 2 (рис. 8.1).

Рулевой механизм типа **червяк-ролик** (рис. 8.2) состоит из картера, в котором на конических роликовых подшипниках установлен глобоидальный червяк, входящий в зацепление с двухгребневым роликом. Последний вращается на радиально-упорных шариковых подшипниках, установленных на оси, запрессованной в головку вала рычага рулевого механизма. При повороте рулевого вала червяк начинает вращаться, и ролик, катясь по нему, поворачивает вал рычага, установленный в картере на радиальном роликовом подшипнике и бронзовой втулке. Механизм регулируют винтом в торце вала рычага рулевого механизма.

Рулевой механизм типа **винт-шариковая гайка** состоит из картера, в котором установлен винт на радиально-упорных подшипниках.

Винт охватывает шариковая гайка, внутри которой выполнена винтовая канавка, а снаружи – ременные зубья. Между гайкой и винтом размещены шарики. При вращении винта шарики перекачиваются по винтовой канавке и гайка перемещается вдоль винта. Зубьями рейки поворачивается вал-сектор, установленный в картере на двух цилиндрических роликовых подшипниках без сепаратора. На конических шлицах вала-сектора закреплен рычаг. Зацепление рейки с валом-сектором регулируют поворотом эксцентриковых обойм подшипников вала-сектора.

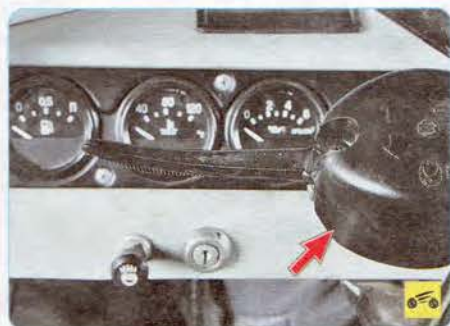


Рулевое колесо оснащено выключателем звукового сигнала, установлено на шлицах 1 (см. рис. 8.1) рулевого вала и прикреплено гайкой.

ПРИМЕЧАНИЕ



В варианном исполнении на автомобиль может быть установлен руль с полумягким ободом.



На корпусе рулевого вала расположен переключатель указателей поворота.

В варианном исполнении на автомобиле может быть установлен многофункциональный подрулевой переключатель (см. «Панель приборов», с. 14).

Поперечная рулевая тяга (рис. 8.3) соединяет поворотные кулаки передней подвески через наконечники 1 и 4 с помощью шаровых шарниров.

Продольная рулевая тяга (рис. 8.4) соединяет рычаги рулевого механизма и правого поворотного кулака передней подвески через наконечники 1 и 4 с помощью шаровых шарниров.



Рис. 8.3. Поперечная рулевая тяга: 1 – левый наружный наконечник; 2 – поперечная рулевая тяга; 3 – регулировочный узел; 4 – правый наружный наконечник



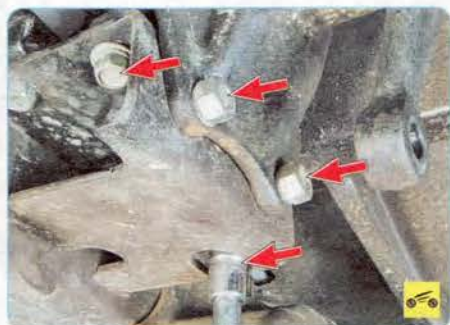
Рис. 8.4. Продольная рулевая тяга: 1 – передний наконечник рулевой тяги; 2 – регулировочный узел; 3 – продольная рулевая тяга; 4 – задний наконечник рулевой тяги

ОСМОТР И ПРОВЕРКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ

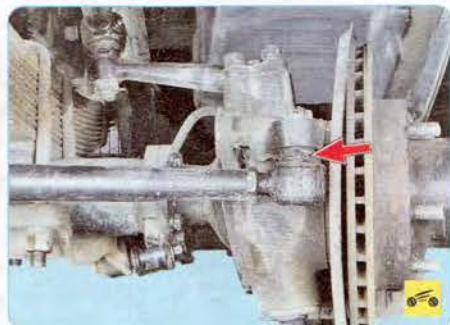
Регулярно проверяйте состояние рулевого управления, так как от него зависит безопасность движения.



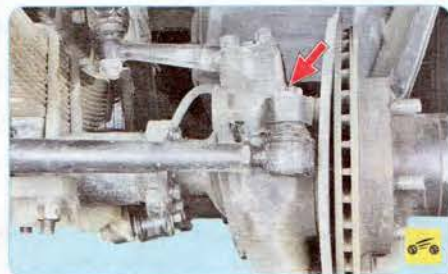
1. Проверьте отсутствие трещин обода и спиц рулевого колеса. В противном случае замените рулевое колесо.



2. Резко поворачивая рулевое колесо в обоих направлениях (это должен делать помощник), проверьте визуально и на слух крепление рулевого механизма, а также отсутствие заеданий и помех, препятствующих повороту рулевого колеса. Перемещение механизма и стуки не допускаются. Если вы обнаружите стуки и заедания, отсоедините рулевые тяги от рычагов поворотных кулаков и повторите проверку. Если стуки и заедания не прекратятся, снимите рулевой механизм с автомобиля и отремонтируйте.



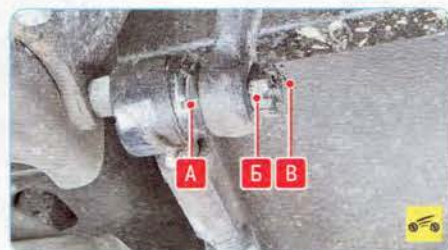
3. Проверьте наличие люфтов в шаровых шарнирах наконечников поперечной рулевой тяги. Наконечники, шарниры которых имеют ощутимый люфт, замените.



4. Проверьте наличие стопорных шплинтов и надежность затяжки гаек пальцев шаровых шарниров наконечников поперечной рулевой тяги.



5. Проверьте затяжку гайки крепления рычага рулевого механизма. Номинальный момент затяжки 196–275 Н·м.



6. Проверьте наличие стопорных шплинтов **В**, надежность затяжки гаек пальцев шаровых шарниров продольной рулевой тяги **Б** и состояние защитных чехлов пальцев шаровых шарниров **А**. При обнаружении на поверхности защитных чехлов или в складках гофрированной части надрывов, порезов и мелких трещин детали необходимо заменить. При отсутствии износа конического гнезда тяги и шарового пальца достаточно подтянуть гайку крепления моментом 49–69 Н·м. Если обнаружен износ, замените дефектные детали.

7. На автомобилях УАЗ-220695 и УАЗ-396255 проверьте состояние шлангов системы гидроусилителя рулевого управления, а также надежность их соединения с насосом, бачком и рулевым механизмом. Проверьте целостность и натяжение ремня привода вентилятора и насоса гидроусилителя рулевого управления.

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА (ЛЮФТА) РУЛЕВОГО КОЛЕСА

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

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

Проверку люфта рулевого колеса проводят на автомобиле, установленном на ровном нескользком покрытии. Люфт не должен превышать 10° . Можно определить люфт L в линейных единицах (мм) по формуле

$$L = (10^\circ/360^\circ)\pi D,$$

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

Для рулевого колеса, наружный диаметр которого составляет 390 мм, люфт должен составлять не более 38–40 мм.

1. Проверяйте люфт рулевого колеса на автомобиле, установленном на ровном нескользком покрытии. Установите передние колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

2. Закрепите ориентир (например, проволоку или линейку) на панели приборов так, чтобы его торец касался наружной поверхности обода рулевого колеса. Не меняя положения ориентира, поверните рулевое колесо вправо до момента начала поворота передних колес. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса метку (закрепите проволоку).

3. Не меняя положения ориентира, поверните рулевое колесо влево до момента начала поворота передних колес.

4. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса вторую метку (закрепите проволоку). Измерьте по ободу расстояние между метками. Оно должно быть не больше рассчитанного значения.

5. Если расстояние (свободный ход рулевого колеса) больше, необходимо установить причину и устранить ее.

РЕГУЛИРОВКА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА ТИПА ЧЕРВЯК-РОЛИК

Рулевой механизм необходимо регулировать для устранения зазоров, которые появляются во время приработки рабочей пары червяк-ролик и ее износе в процессе эксплуатации автомобиля.

Регулировку начинайте с проверки осевого зазора в подшипниках червяка. Для этого обхватите ладонью корпус рулевого

вала так, чтобы большой палец касался торца ступицы рулевого колеса, и поворачивайте рулевое колесо в обе стороны. При износе подшипников червяка палец будет ощущать осевое перемещение ступицы рулевого колеса относительно корпуса рулевого вала. Если осевое перемещение червяка отсутствует, то регулируйте только зацепление ролика с червяком.

Регулировка затяжки подшипников червяка проводится с помощью прокладок 18 (рис. 8.5), установленных между картером и нижней крышкой картера рулевого механизма, в следующем порядке.



1. Снимите рулевой механизм с автомобиля (см. «Снятие и установка рулевого механизма», с. 188).

2. Слейте масло из картера.

3. Закрепите рулевой механизм в тисках.

4. Отверните гайку 21 (см. рис. 8.5) и снимите стопорную шайбу с регулировочного винта 20.

5. Отверните болты крепления боковой крышки 4 картера.

6. Легко ударяя медной или алюминиевой выколоткой по торцу вала 7 рычага, выньте вал рычага в сборе с роликом и крышкой.

7. Отверните болты крепления нижней крышки 17 картера и снимите крышку.

8. Осторожно отделите и снимите тонкую бумажную прокладку 18.

9. Установите нижнюю крышку на место, затяните болты и проверьте осевое перемещение червяка.

10. Если осевое перемещение осталось, вновь снимите нижнюю крышку и толстую прокладку, а на ее место установите ранее снятую тонкую прокладку. Не снимайте более одной прокладку.

11. Вращением червяка 24 окончательно проверьте затяжку подшипников 1 и 2. При правильной затяжке роликовых подшипников червяка усилие, необходимое для поворота рулевого колеса, должно быть 2,2–4,5 Н (без установленного вала рычага рулевого механизма). Проверяйте затяжку подшипников с помощью динамометра.

Регулировка зацепления ролика с червяком проводится без снятия рулевого механизма с автомобиля в следующем порядке.

1. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



2. Отсоедините продольную рулевую тягу от рычага рулевого механизма (см. «Снятие и установка рулевого механизма», с. 188).

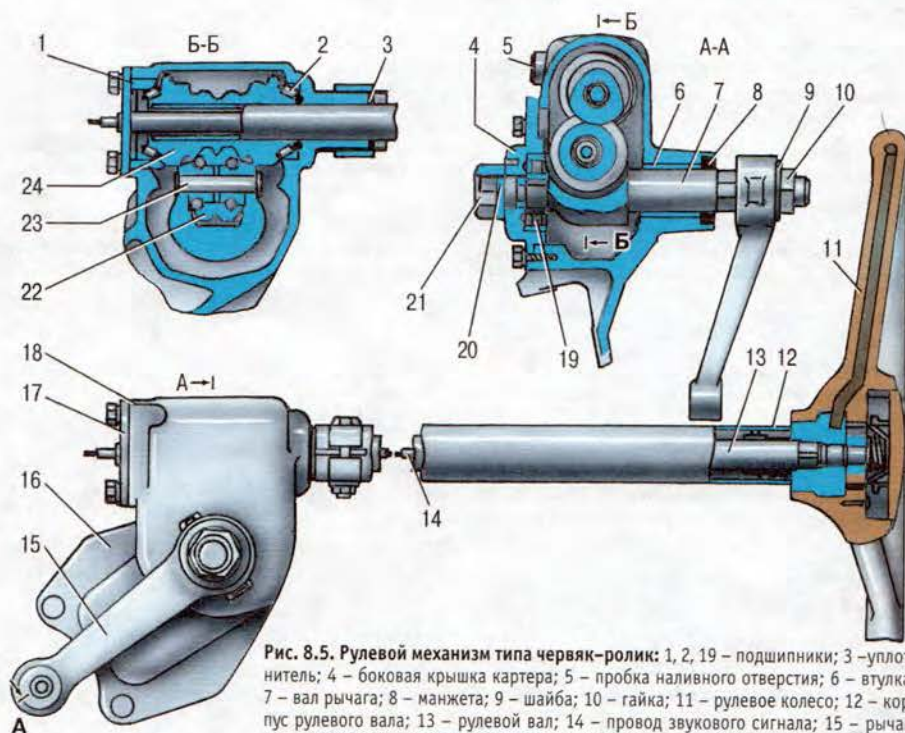


Рис. 8.5. Рулевой механизм типа червяк-ролик: 1, 2, 19 – подшипники; 3 – уплотнитель; 4 – боковая крышка картера; 5 – пробка наливного отверстия; 6 – втулка; 7 – вал рычага; 8 – манжета; 9 – шайба; 10 – гайка; 11 – рулевое колесо; 12 – корпус рулевого вала; 13 – рулевой вал; 14 – провод звукового сигнала; 15 – рычаг; 16 – картер; 17 – нижняя крышка; 18 – регулировочные прокладки подшипников червяка; 20 – регулировочный винт зазора в зацеплении; 21 – колпачковая гайка; 22 – ролики; 23 – ось ролика; 24 – червяк

3. Отверните гайку 21 (см. рис. 8.5) и снимите стопорную шайбу с регулировочного винта 20.

4. Проворачивая регулировочный винт 20 по часовой стрелке, устраните зазор в зацеплении.

5. Наденьте стопорную шайбу. Если отверстие в шайбе не совпадает со штифтом, проверните регулировочный винт так, чтобы отверстие в шайбе совпало со штифтом.

6. Навинтите гайку 21 на регулировочный винт и, покачивая рукой рычаг рулевого механизма, проверьте отсутствие зазора в зацеплении.

7. С помощью динамометра проверьте усилие, необходимое для поворота рулевого колеса. Оно должно быть 9–16 Н.

РЕГУЛИРОВКА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА ТИПА ВИНТ-ШАРИКОВАЯ ГАЙКА

Для проверки затяжки подшипников винта рулевого механизма снимите его с автомобиля в сборе с рычагом. Закрепите рулевой механизм шлицевым концом винта 35 (рис. 8.6) вверх, ось винта 35 должна занять вертикальное положение. С помощью динамометра измерьте момент проворачивания винта в среднем и крайних положениях вала-сектора 5. Среднее положение вала-сектора устанавливается поворотом винта на 2,5 оборота из любого крайнего положения. Для измерения момента проворачивания винта в крайнем положении вала-секто-

ра необходимо поворотом винта отвести вал-сектор на 0,5 оборота от упора в крайнем положении и измерить момент вращением винта на один оборот. При правильной затяжке подшипников и отсутствии зазора в зацеплении гайки-рейки с валом-сектором момент проворачивания вала в среднем положении вала-сектора должен составлять 1,6–2,5 Н·м, а в крайнем положении вала-сектора должен уменьшиться до 0,8–1,2 Н·м. Если момент проворачивания винта в крайних положениях меньше указанного значения, необходимо отрегулировать затяжку подшипников 14 винта.

Регулировка затяжки подшипников винта выполняется в следующем порядке.

1. Закрепите рулевой механизм в тисках нижней крышкой 2 (см. рис. 8.6) вверх.

2. Выверните болты крепления крышки 2 и снимите ее.

3. Снимите одну из тонких прокладок 33 (толщиной 0,05 мм).

4. Установите крышку 2 на место, затяните болты, переверните рулевой механизм шлицевым концом винта 35 вверх и снова измерьте момент проворачивания винта в крайних положениях.

5. Если требуемое значение момента не достигнуто, в той же последовательности снимите прокладку толщиной 0,1 или 0,15 мм, а ранее снятую прокладку установите на место. В рулевом механизме установлено не менее трех прокладок толщиной 0,05 мм, а также могут быть установлены прокладки толщиной 0,1; 0,15 и 0,5 мм, количество которых определено потребностями сборки. Снимать более одной прокладки толщиной 0,05 мм при наличии прокладок большей толщины не рекомендуется.

6. Окончательно проверьте момент проворачивания винта в крайних положениях вала-сектора. Если окажется, что момент в крайних положениях вала-сектора соответствует рекомендованному значению, а момент в среднем положении вала-сектора ниже рекомендованного, следует отрегулировать зацепление гайки-рейки 6 с валом-сектором 5. Дополнительным признаком необходимости регулировки зацепления может служить зазор, осязаемый при покачивании вала-сектора за рычаг рулевого механизма в среднем положении вала-сектора.

Регулировка зацепления гайки-рейки с валом-сектором выполняется в следующем порядке.

1. Если на механизме кольца 23 и 28 опор вала-сектора застопорены кернением буртика в отверстие картера, снимите заглушки 16 отверстий и выправьте буртик с помощью бородка и молотка, не нанося чрезмерно сильных ударов. Если указанные кольца застопорены винтами, ослабьте их.

2. Снимите защитные крышки 19 и 32. При стопорении колец кернением необходимо снять рычаг рулевого механизма.

3. Устраните зазор в зацеплении путем поворота колец 23 и 28 опор вала-сектора против часовой стрелки, если смотреть со стороны шлицев вала-сектора. При этом кольца опор вала-сектора должны поворачиваться на одинаковый угол.

4. Проверьте момент проворачивания винта в среднем положении вала-сектора.

5. При достижении момента проворачивания винта в среднем положении рекомендованного значения застопорите кольца опор вала-сектора кернением буртика в отверстие картера или затяжкой стопорных винтов и контргаек.

6. Установите защитные крышки 19 и 32, заглушки 16 и рычаг рулевого механизма. Предварительно заверните гайку крепления рычага. Окончательно затяните гайку рычага только после установки рулевого механизма на автомобиль и присоединения продольной рулевой тяги к рычагу рулевого механизма.

РЕГУЛИРОВКА НАКОНЕЧНИКОВ РУЛЕВЫХ ТЯГ

При обнаружении зазора в шарнирах наконечников рулевых тяг выполните следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности работа показана на снятом с автомобиля наконечнике.



1. Заверните заглушку до упора...

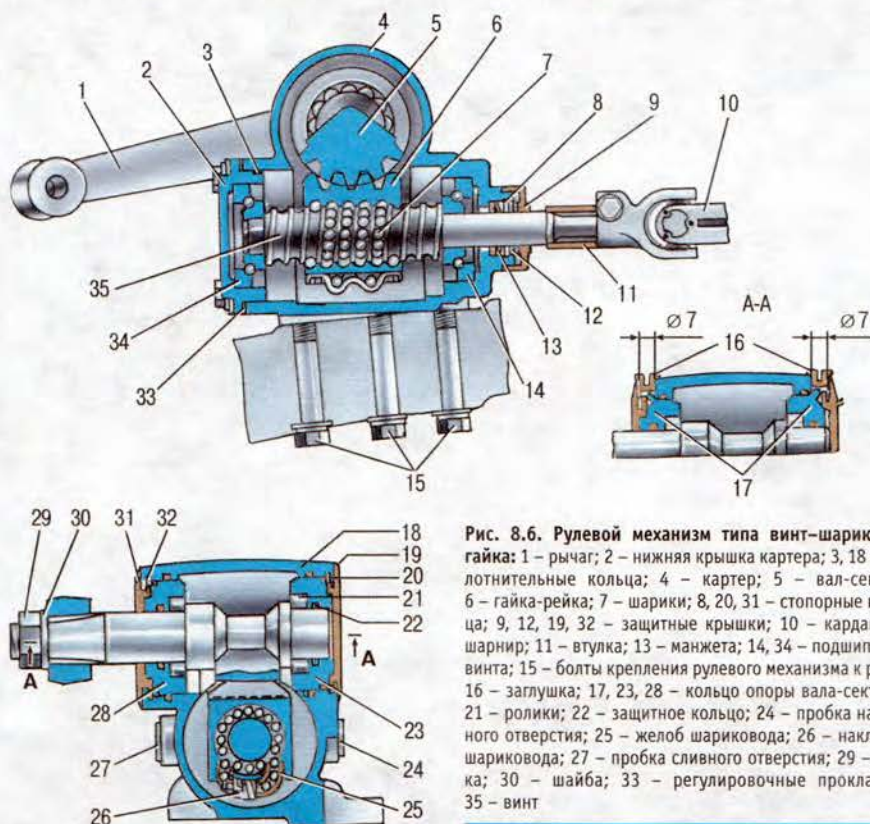


Рис. 8.6. Рулевой механизм типа винт-шариковая гайка: 1 – рычаг; 2 – нижняя крышка картера; 3, 18 – уплотнительные кольца; 4 – картер; 5 – вал-сектор; 6 – гайка-рейка; 7 – шарики; 8, 20, 31 – стопорные кольца; 9, 12, 19, 32 – защитные крышки; 10 – карданный шарнир; 11 – втулка; 13 – манжета; 14, 34 – подшипники винта; 15 – болты крепления рулевого механизма к раме; 16 – заглушка; 17, 23, 28 – кольцо опоры вала-сектора; 21 – ролики; 22 – защитное кольцо; 24 – пробка наливного отверстия; 25 – желоб шариковода; 26 – накладка шариковода; 27 – пробка сливного отверстия; 29 – гайка; 30 – шайба; 33 – регулировочные прокладки; 35 – винт



2. ...затем ослабьте ее на пол-оборота...



3. ...и в этом положении закерните.

Если подтяжкой заглушки устранить зазор не удалось, замените наконечник рулевой тяги (см. «Замена наконечника продольной рулевой тяги», с. 193; «Замена наконечника поперечной рулевой тяги», с. 195).

СМАЗКА ШАРНИРОВ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Вам потребуется...



...шприц для нагнетания смазки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для смазки шарниров используйте только смазку, рекомендованную производителем автомобилей. Смазки с другими свойствами могут вымываться водой из смазываемых полостей, что приводит к коррозии, или вытекать при незначительном нагреве, что вызывает заклинивание смазываемых деталей.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Поверните рулевое колесо до упора вправо (влево – для доступа к смазываемым элементам с правой стороны автомобиля).



3. Шприцем нагнетайте смазку через пресс-масленки заднего...



4. ...и переднего наконечников продольной рулевой тяги.



5. Аналогично нагнетайте смазку через пресс-масленки наружных наконечников поперечной рулевой тяги (для наглядности показано на снятой рулевой тяге).

ПРИМЕЧАНИЕ

Нагнетайте свежую смазку до выхода ее из-под уплотнений. Излишки смазки вытрите обтирочной тканью.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 24», отвертка с плоским лезвием, маркер, два болта М13.

Для снятия рулевого колеса с жестким ободом выполните следующие операции.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



3. Поверните декоративную накладку рулевого колеса против часовой стрелки...



4. ...и снимите ее.



5. Снимите подвижный контакт...



6. ...пружину...



7. ...и контактную пластину выключателя звукового сигнала.



8. Выверните три винта крепления основания выключателя звукового сигнала...



9. ...и отведите основание от рулевого колеса.



10. Выверните два болта крепления...



11. ...и снимите решетку моторного отсека.



12. Отсоедините наконечник провода от клеммы звукового сигнала.



13. Извлеките провод выключателя звукового сигнала из полости рулевого вала в сторону кабины.



14. Снимите пружину.



15. Отверните гайку крепления рулевого колеса к рулевому валу, удерживая рулевое колесо от проворачивания...



16. ...и снимите гайку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для удобства обратной установки промаркируйте положение ступицы рулевого колеса относительно вала.



17. Установите два болта, как показано на фото, спрессуйте рулевое колесо со шлицев рулевого вала...



18. ...и снимите рулевое колесо.



19. Снимите пружину с рулевого вала.



20. Установите рулевое колесо и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке рулевого колеса обязательно совместите метку на его ступице с меткой, нанесенной на торец рулевого вала.

21. Нанесите анаэробный фиксатор резьбы на рулевой вал крепления рулевого колеса и затяните гайку моментом 64–78 Н·м.

Для снятия рулевого колеса с полумягким ободом выполните следующие операции.



1. Выверните три винта крепления накладки рулевого колеса...



2. ...и снимите ее.



3. Удерживая рулевое колесо от проворачивания, ослабьте затяжку гайки крепления рулевого колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гайку крепления рулевого колеса не отворачивайте полностью, иначе при снятии рулевого колеса можно нанести себе травму в случае его резкого срыва с рулевого вала.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для удобства обратной установки промаркируйте положение ступицы рулевого колеса относительно вала.

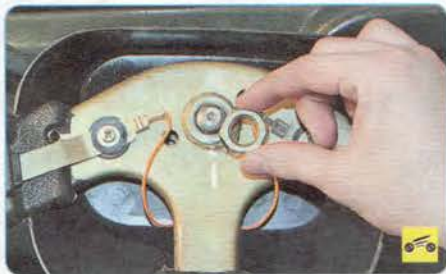
4. Резкими ударами рук сбейте рулевое колесо со шлицев рулевого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если сбить руками рулевое колесо не удается, вверните в отверстия рулевого колеса два болта с установленными шайбами...



...и спрессуйте рулевое колесо съемником.



5. Окончательно отверните гайку крепления рулевого колеса и снимите рулевое колесо с рулевого вала.



6. Выверните три винта крепления нижнего внутреннего контактного кольца выключателя звукового сигнала...



7. ...и снимите кольцо.



8. Извлеките из ступицы рулевого колеса штифт и пружину.



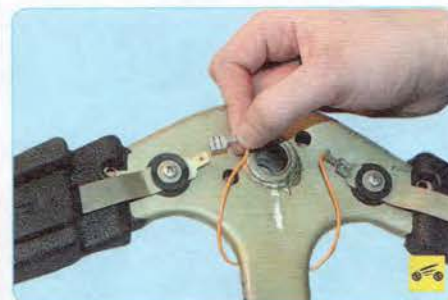
9. Отведите держатель нижних контактных колец от ступицы рулевого колеса...



10. ...и снимите держатель, отсоединив от него провода.



11. Снимите нижнюю накладку рулевого колеса.



12. При необходимости снимите выключатели звукового сигнала, отсоединив от них провода и вывернув винты крепления.

13. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

14. Нанесите анаэробный фиксатор резьбы на рулевой вал крепления рулевого колеса и затяните гайку моментом 64–78 Н·м.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА



Вам потребуются: пассатижи, ключи «на 10», «на 13», «на 17», «на 19», «на 22», отвертка с плоским лезвием, съемник шаровых шарниров.

ПРИМЕЧАНИЕ

В варианном исполнении на автомобилях устанавливают составной рулевой вал с промежуточными шарнирами. В этом случае при снятии рулевого механизма не нужно снимать верхнюю часть рулевого вала. До-

статочно лишь вывернуть стяжной болт клеммового соединения нижнего карданного шарнира и отсоединить промежуточный вал от вала рулевого механизма.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).



2. Отверните гайку болта крепления переключателя указателей поворота, снимите гайку и извлеките болт.



3. Отведите переключатель от корпуса рулевого вала.



4. Снимите с корпуса рулевого вала скобу крепления переключателя указателей поворота...



5. ...и защитный кожух жгута проводов переключателя.



6. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 186).



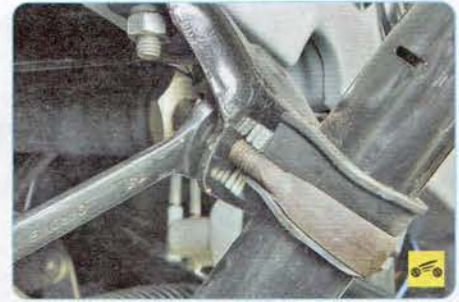
7. Выверните четыре винта крепления уплотнителя корпуса рулевого вала.



8. Отведите рамку от уплотнителя...



9. ...и извлеките уплотнитель из проема кузова.



10. Отверните две гайки крепления корпуса рулевого вала (вторая гайка расположена симметрично с правой стороны)...



11. ...снимите скобу крепления...



12. ...и регулировочные прокладки.



13. Сдвиньте вверх резиновую подушку скобы крепления корпуса рулевого вала...



14. ...и снимите подушку с рулевого вала.



15. Снимите с рулевого вала рамку...



21. ...и снимите гайку.



22. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из отверстия рычага рулевого механизма.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобилях УАЗ-396255 и УАЗ-220695 дополнительно выполните следующие операции.



16. ...и уплотнитель корпуса рулевого вала.

17. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры. Снимите левое колесо.



18. Отогните загнутые концы шплинта...



19. ...и извлеките шплинт.



20. Отверните гайку крепления шарового пальца продольной рулевой тяги к рычагу рулевого механизма...



23. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку бокового болта крепления рулевого механизма к раме, снимите гайку и извлеките болт. Аналогично извлеките второй боковой болт крепления рулевого механизма к раме.



24. Выверните болты заднего...



25. ...и переднего крепления рулевого механизма к раме.

Проверьте медные уплотнительные шайбы соединений шлангов с рулевым механизмом. Сильно обжатые шайбы замените новыми.



26. Отведите рулевой механизм от рамы и, опуская его вниз...



27. ...и переднего крепления рулевого механизма к раме.



28. ...и переднего крепления рулевого механизма к раме.



29. ...и переднего крепления рулевого механизма к раме.



30. ...и переднего крепления рулевого механизма к раме.

27. ...выведите рулевой вал из проема в кузове.



28. Установите рулевой механизм в сборе с валом и все снятые детали в порядке обратном снятию. При этом затяните сначала болты крепления рулевого механизма к раме, затем закрепите вал, предварительно подобрав необходимое количество регулировочных проставок, устанавливаемых между резиновой подушкой и кронштейном крепления рулевого вала, для исключения изгиба вала.

ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ И ФИЛЬТРА, ПРОКАЧКА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключ «на 22», пассатижи, емкость для сливаемой жидкости.

Согласно рекомендации завода-изготовителя жидкость в системе гидроусилителя рулевого управления заменяют один раз в 100 000 км пробега или через каждые 2 года в зависимости от того, что наступит раньше. Однако если жидкость в бачке сильно загрязнена и потемнела, то ее следует заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сильном загрязнении и потемнении жидкости проверьте исправность насоса гидроусилителя рулевого управления. Возможно, его необходимо заменить.

Замена рабочей жидкости и фильтра в системе гидроусилителя рулевого управления выполняется в следующем порядке.

1. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры так, чтобы передние колеса не касались земли.



2. Откройте крышку моторного отсека.



3. Отверните гайку крепления крышки бачка и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Бачок гидроусилителя рулевого управления расположен в левой части моторного отсека.



4. Извлеките сетку из бачка.

5. Откачайте (например, медицинским шприцем) из бачка жидкость.



6. Отсоедините от патрубка бачка сливной шланг системы гидроусилителя (см. «Замена бачка гидроусилителя рулевого механизма», с. 192) и опустите конец шланга в заранее подготовленную емкость.

7. Слейте рабочую жидкость из системы гидроусилителя рулевого управления, два-три раза пустив двигатель на несколько секунд и одновременно поворачивая рулевое колесо в обе стороны до упора.

8. Присоедините к бачку гидроусилителя сливной шланг.

9. Для замены фильтрующего элемента выньте шплинт, снимите с оси бачка шайбу, прижимную пластину и резиновую уплотнительную втулку. Извлеките из бачка старый фильтрующий элемент.

10. Очистите внутреннюю поверхность бачка от грязи и отложений.



11. Соблюдая чистоту, установите в бачок новый фильтрующий элемент в порядке обратном снятию.

12. Залейте новую рабочую жидкость в бачок до ее появления (не более чем на 5 мм) над фильтрующей сеткой и удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления.

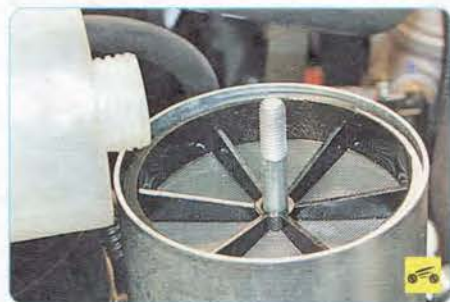
Необходимость в удалении воздуха (прокачке) возникает при попадании в гидравлическую систему воздуха во время замены жидкости, проведения ремонтных работ или при нарушении герметичности при эксплуатации. Признаком наличия воздуха в системе является подклинивание рулевого колеса при попытке резкого поворота. Кроме того, насос издает повышенный шум в момент поворота рулевого колеса, а жидкость в бачке обычно вспенивается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Наличие воздуха в системе гидроусилителя рулевого управления приводит к преждевременному выходу из строя насоса гидроусилителя.

В случае обильного вспенивания жидкости в бачке, что свидетельствует о попадании воздуха в систему, остановите двигатель и дайте жидкости отстояться не менее 20 мин (до выхода пузырьков из масла). Осмотрите места присоединения шлангов к агрегатам системы гидроусилителя и при необходимости устраните негерметичность.

Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления выполняется в следующем порядке.



1. Залейте жидкость в бачок (не более чем на 5 мм) до ее появления над фильтрующей сеткой.

2. Не пуская двигатель, поверните рулевое колесо несколько раз до упора в обе стороны до окончания выхода пузырьков воздуха из жидкости в бачке. Долейте жидкость в бачок.

3. Пустите двигатель, одновременно при необходимости доливая жидкость в бачок. Сильное вспенивание жидкости в бачке указывает на то, что в системе остался воздух. Остановите двигатель и дайте жидкости отстояться не менее 20 мин (до прекращения выхода пузырьков воздуха из масла). Осмотрите места присоединения шлангов к агрегатам системы гидроусилителя и при необходимости устраните негерметичность.

4. После этого для удаления оставшегося воздуха из рулевого механизма повторно пустите двигатель и дайте ему поработать 15–20 с. Не останавливая двигатель, поверните три раза в обе стороны рулевое колесо от упора до упора, не задерживаясь в крайних положениях.

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь в том, что уровень жидкости в бачке системы гидроусилителя рулевого управления практически не изменяется при повороте рулевого колеса в обе стороны. Если уровень жидкости колеблется более чем на 5 мм, а при остановке двигателя резко повышается, повторно прокачайте систему.

5. При необходимости долейте жидкость в бачок.

6. Закройте бачок крышкой, затяните гайку ее крепления от руки и вытрите потеки жидкости чистой тканью.

ЗАМЕНА БАЧКА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13», отвертка с плоским лезвием, емкость для слива рабочей жидкости.



1. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта хомута крепления бачка гидроусилителя рулевого управления.

2. Отверните гайку крепления крышки бачка и снимите крышку.

3. Извлеките из бачка сетку и фильтр.



4. Снимите бачок с кронштейна и слейте из него рабочую жидкость.



5. Ослабьте затяжку хомута...



6. ...сдвиньте хомут по шлангу вниз...



7. ...и отсоедините от патрубка бачка сливной шланг системы гидроусилителя.



8. Аналогично отсоедините от бачка питающий шланг и снимите бачок гидроусилителя с автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заглушите шланги системы гидроусилителя, например, деревянными пробками, чтобы не допустить вытекания из них рабочей жидкости.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

10. Долейте жидкость в бачок до ее появления над фильтром (не более чем на 5 мм) и удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена рабочей жидкости и фильтра, прокачка гидроусилителя рулевого управления», с. 191).

ЗАМЕНА НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 17», «на 22».



1. Снимите ремень привода вентилятора системы охлаждения двигателя и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка, регулировка и замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 65).



2. Выверните болт-штуцер крепления напорного шланга...



3. ...и отсоедините шланг от насоса.



4. Выверните болт-штуцер крепления питающего шланга...



5. ...и отсоедините шланг от насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте медные уплотнительные шайбы соединений шлангов с насосом. Сильно обжатые шайбы замените новыми.



6. Окончательно выверните болты крепления насоса (они были ослаблены во время снятия приводного ремня) и снимите насос гидроусилителя рулевого управления.

7. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

8. Отрегулируйте натяжение ремня (см. «Проверка, регулировка и замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 65).

9. Удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена рабочей жидкости и фильтра, прокачка гидроусилителя рулевого управления», с. 191).

ПРОМЫВКА РАСХОДНОГО И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНОВ НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ

Вам потребуется ключ «на 24».

При загрязнении расходного и предохранительного клапанов насоса гидроусилителя промойте их. Промывайте клапаны и при замене масла в системе гидроусилителя руля.



1. Выверните пробку-заглушку, расположенную над выходным отверстием насоса (для наглядности эта и последующие операции показаны на снятом с автомобиля насосе гидроусилителя).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При выворачивании пробки-заглушки будьте осторожны и придерживайте пробку, чтобы не потерять ее, так как под ней установлена пружина.



2. Выньте пружину...



3. ...и золотник расходного клапана.

4. Выверните седло предохранительного клапана и снимите регулировочные прокладки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для выворачивания седла зажмите нижнюю часть расходного клапана в тиски через резиновую проставку, чтобы не повредить клапан.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы не нарушить регулировку предохранительного клапана, не изменяйте количество регулировочных прокладок.

5. Извлеките шарик и направляющую с пружиной из золотника расходного клапана.

6. Промойте детали и продуйте их сжатым воздухом.

7. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

8. Удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена рабочей жидкости и фильтра, прокачка гидроусилителя рулевого управления», с. 191).

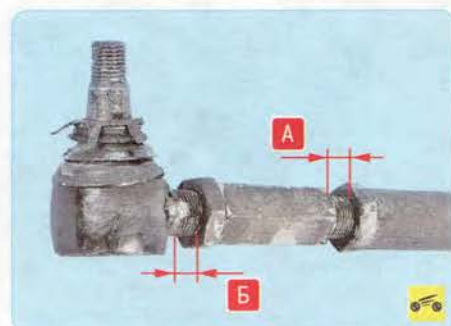
РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

ЗАМЕНА НАКОНЕЧНИКА ПРОДОЛЬНОЙ РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: пассатижи, ключи «на 22», «на 24», «на 27», отвертка с плоским лезвием, съемник шаровых шарниров.

1. Снимите продольную рулевую тягу (см. «Снятие и установка продольной рулевой тяги», с. 194).



2. Измерьте и запомните длину **А** свободной части резьбы регулировочной муфты и длину **Б** свободной части резьбы наконечника рулевой тяги, чтобы при сборке по возможности не изменилось положение рулевого колеса.



3. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги...



4. ...и выверните наконечник из регулировочной муфты, подсчитывая число оборотов, чтобы при установке нового наконечника по возможности не изменилось схождение колес.



5. Если на новом наконечнике нет прессмасленки, выверните ее из старого наконечника...



6. ...и вверните в новый наконечник.

7. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, ввернув его в регулировочную муфту на то число оборотов, которое было подсчитано при снятии. Затяните контргайку моментом 103–128 Н·м.

8. Повторно измерьте длину свободной части резьбы рулевой тяги. Она должна соответствовать значению, измеренному в п. 2. Если это не так, ослабьте контргайку и либо вверните, либо выверните наконечник в зависимости от того, увеличилась или уменьшилась длина свободной части резьбы. Затяните контргайку и повторите проверку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Разность значений длины **Б** свободных резьбовых частей переднего и заднего наконечников рулевой тяги должна быть не более 3 мм.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРОДОЛЬНОЙ РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: пассатижи, ключ «на 22», отвертка с плоским лезвием, съемник шаровых шарниров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно выполнить ее и на автомобиле, установленном на опоры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заторможите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля.



2. Отогните загнутые концы шплинта...



3. ...и извлеките шплинт.



4. Отверните гайку крепления шарового пальца продольной рулевой тяги к рычагу рулевого механизма...



5. ...и снимите гайку.



6. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из отверстия рычага рулевого механизма.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для выпрессовки шаровых пальцев используйте специальный съемник.



7. Отогните загнутые концы шплинта...



8. ...и извлеките шплинт.



9. Отверните гайку крепления шарового пальца продольной рулевой тяги к рычагу левого поворотного кулака...



10. ...и снимите гайку.



11. Установите съемник шаровых шарниров.



12. Выпрессуйте палец из отверстия рычага поворотного кулака и снимите продольную рулевую тягу.



13. При необходимости снимите с пальцев шаровых шарниров шайбу...



14. ...резиновый уплотнитель...



15. ...защитную крышку...



16. ...и защитный чехол.



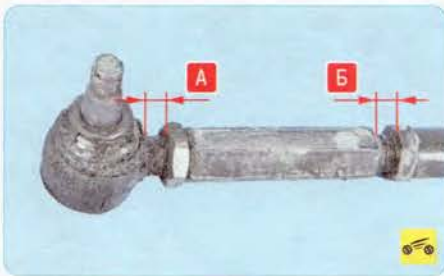
17. Установите тягу и все снятые детали в порядке, обратном снятию. При этом затяните гайки крепления пальцев шарниров моментом 49–69 Н·м.

ЗАМЕНА НАКОНЕЧНИКА ПОПЕРЕЧНОЙ РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: пассатижи, ключи «на 22», «на 24», «на 27», отвертка с плоским лезвием, съемник шаровых шарниров.

1. Снимите поперечную рулевую тягу (см. «Снятие и установка поперечной рулевой тяги», с. 196).



2. Измерьте и запомните длину **A** свободной части резьбы наконечника рулевой тяги и длину **B** свободной части резьбы регулировочной муфты, чтобы при сборке по возможности не нарушить схождение колес.



3. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги...



4. ...и выверните наконечник из регулировочной муфты, подсчитывая число оборотов, чтобы при установке нового наконечника по возможности не изменилось схождение колес.



5. Если на новом наконечнике нет пресс-масленки, выверните ее из старого наконечника...

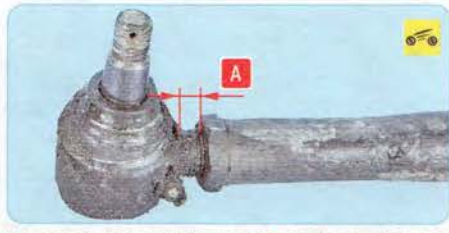


6. ...и вверните в новый наконечник.

7. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, ввернув его в регулировочную муфту на то число оборотов, которое было подсчитано при снятии, и затяните контргайку моментом 103–128 Н·м.

8. Повторно измерьте длину свободной части резьбы рулевой тяги. Эта длина должна соответствовать значению, измеренному в п. 2. Если это не так, ослабьте контргайку и либо вверните, либо выверните наконечник в зависимости от того, увеличилась или уменьшилась длина свободной части резьбы. Затяните контргайку и повторите проверку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Разность значений длины **A** свободных резьбовых частей правого и левого наконечников рулевой тяги должна быть не более 3 мм.

9. Проверьте и при необходимости отрегулируйте сходжение колес.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОПЕРЕЧНОЙ РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: пассатижи, ключ «на 22», отвертка с плоским лезвием, съемник шаровых шарниров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно выполнить ее и на автомобиле, установленном на опоры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

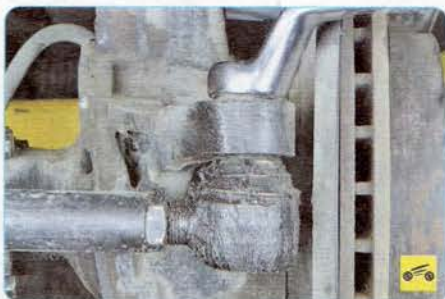
1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля.



2. Отогните загнутые концы шплинта...



3. ...и извлеките шплинт.



4. Отверните гайку крепления шарового пальца поперечной рулевой тяги к левому поворотному кулаку и снимите гайку.



5. Установите съемник шаровых шарниров.



6. Выпрессуйте палец из отверстия поворотного кулака.

7. Аналогично выпрессуйте палец шарового шарнира поперечной рулевой тяги из отверстия правого поворотного кулака и снимите поперечную рулевую тягу.

8. При необходимости снимите элементы уплотнения с пальцев шаровых шарниров (см. «Снятие и установка продольной рулевой тяги», с. 194).



9. Установите поперечную рулевую тягу в порядке, обратном снятию. Затяните гайки крепления пальцев шарниров моментом 49–69 Н·м.

10. После установки рулевой тяги проверьте и при необходимости отрегулируйте сходжение передних колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 180).

9

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

Автомобиль оборудован двумя независимыми тормозными системами: рабочей и стояночной. Первая, оснащенная гидравлическим приводом, обеспечивает торможение при движении автомобиля, вторая затормаживает автомобиль на стоянке. На автомобиле применена двухконтурная рабочая тормозная система. Один контур гидропривода обеспечивает работу только передних тормозных механизмов, а другой – работу задних тормозных механизмов. При отказе одного из контуров рабочей тормозной системы используется второй контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью.

В гидравлический привод включены главный тормозной цилиндр, вакуумный усилитель, тормозные механизмы передних и задних колес вместе с рабочими цилиндрами, трубопроводы.

Стояночная тормозная система – с тросовым приводом на барабанный тормозной механизм, расположенный за раздаточной коробкой и действующий на задний карданный вал.

Тормозные механизмы передних колес дисковые, с колодками 5 (рис. 9.1) и диском 2, с подвижной скобой 3, объединенной с корпусом 11 рабочих цилиндров. В корпусе рабочих цилиндров установлены два рабочих тормозных цилиндра. Направляющая колодок 4 прикреплена болтами к поворотному кулаку. Корпус с подвижной скобой движется на направляющих пальцах направляющей колодок. Направляющие пальцы смазаны консистентной смазкой и защищены резиновыми чехлами. В полости рабочих цилиндров установлены поршни с уплотнительными кольцами. За счет упругости этих колес поддерживается оптимальный зазор между колодками и вентилируемым диском, поверхность которого защищена тормозным щитом 1. При торможении поршни под действием давления жидкости прижимают внутреннюю колодку к диску, силой реакции корпус с подвижной скобой 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, в результате чего между колодками и диском образуется небольшой зазор.

Главный тормозной цилиндр 5 (рис. 9.2) типа «тандем» гидравлического привода тормозов состоит из двух отдельных камер, соединенных с независимыми гидравлическими контурами. Первая камера связана с передними тормозными механизмами, вторая – с задними.

На главный цилиндр через резиновые соединительные втулки 3 и 7 установлен бачок 2, внутренняя полость которого разделена перегородками на два отсека. Каждый отсек питает одну из камер главного тормозного цилиндра.

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.



Вакуумный усилитель, установленный между механизмом педали и главным

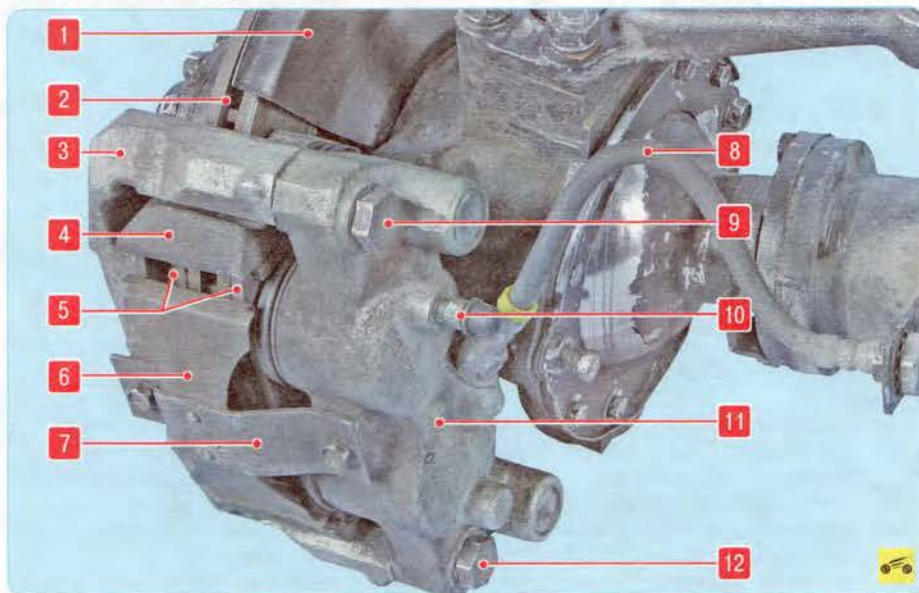


Рис. 9.1. Тормозной механизм переднего колеса: 1 – тормозной щит; 2 – тормозной диск; 3 – подвижная скоба; 4 – направляющая колодок; 5 – тормозные колодки; 6 – фиксирующая пружина; 7 – держатель пружины; 8 – тормозной шланг; 9, 12 – болты крепления корпуса рабочих цилиндров; 10 – клапан выпуска воздуха; 11 – корпус рабочих цилиндров

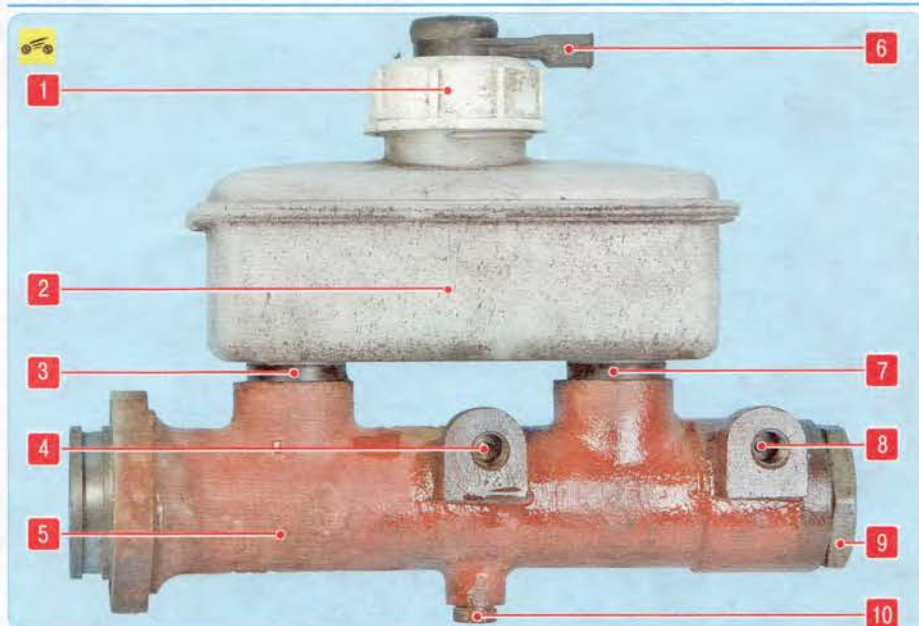


Рис. 9.2. Главный тормозной цилиндр с бачком: 1 – пробка бачка; 2 – бачок главного тормозного цилиндра; 3, 7 – соединительные втулки; 4, 8 – отверстия трубопроводов; 5 – главный тормозной цилиндр; 6 – датчик уровня тормозной жидкости; 9 – пробка; 10 – упорный болт

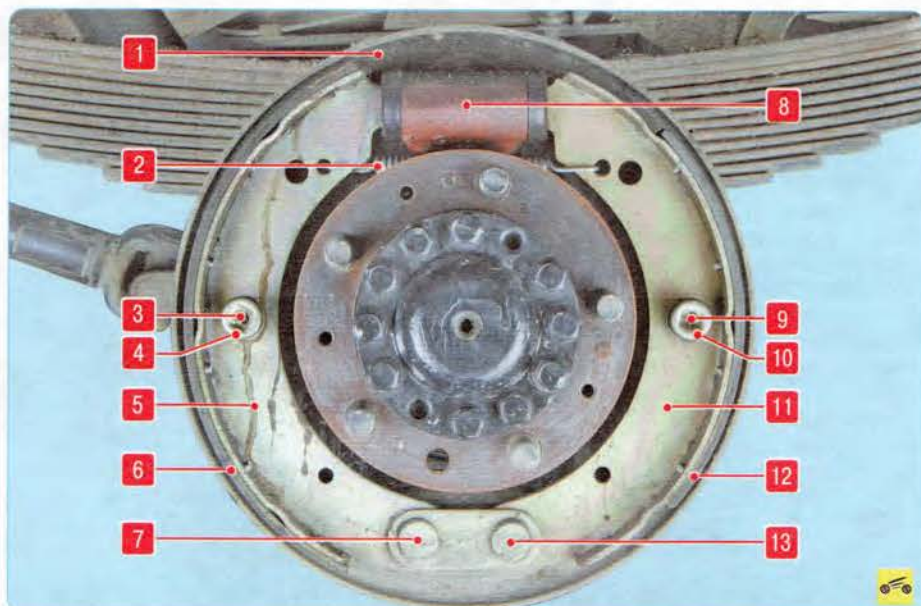


Рис. 9.3. Тормозной механизм заднего колеса: 1 – тормозной щит; 2 – стяжная колодка пружин; 3, 9 – опорные стойки колодок; 4, 10 – чашки пружин опорных стоек; 5, 11 – колодки тормозных механизмов; 6, 12 – накладки колодок тормозных механизмов; 7, 13 – опорные пальцы колодок; 8 – рабочий цилиндр

тормозным цилиндром, при торможении за счет разрежения в ресивере двигателя через шток и поршень первой камеры главного цилиндра создает дополнительное усилие, пропорциональное усилию от педали.

Тормозные механизмы задних колес автомобиля барабанные, с регулируемыми зазорами между колодками и барабаном. Тормозные колодки 5 и 11 (рис. 9.3) приводятся в действие одним гидравлическим рабочим цилиндром 8 с двумя поршнями.

Стояночный тормоз, приводимый в действие механически, состоит из рычага, тяг с регулировочными гайками, троса и барабанного механизма (рис. 9.4), рас-

положенного перед задним карданным валом. Задний наконечник троса соединен с тягой, которая в свою очередь соединена с рычагом привода стояночного тормоза.

Стояночному тормозу не требуется особый уход. При текущем ремонте проверьте степень износа его деталей, убедитесь в исправности зубьев сектора и собачки. Чрезмерно изношенные детали замените. При обнаружении обрыва проволок троса замените трос новым.

Гидравлическая система тормозов объединена в единое целое металлическими трубками и шлангами. Система заполнена специальной тормозной жидкостью

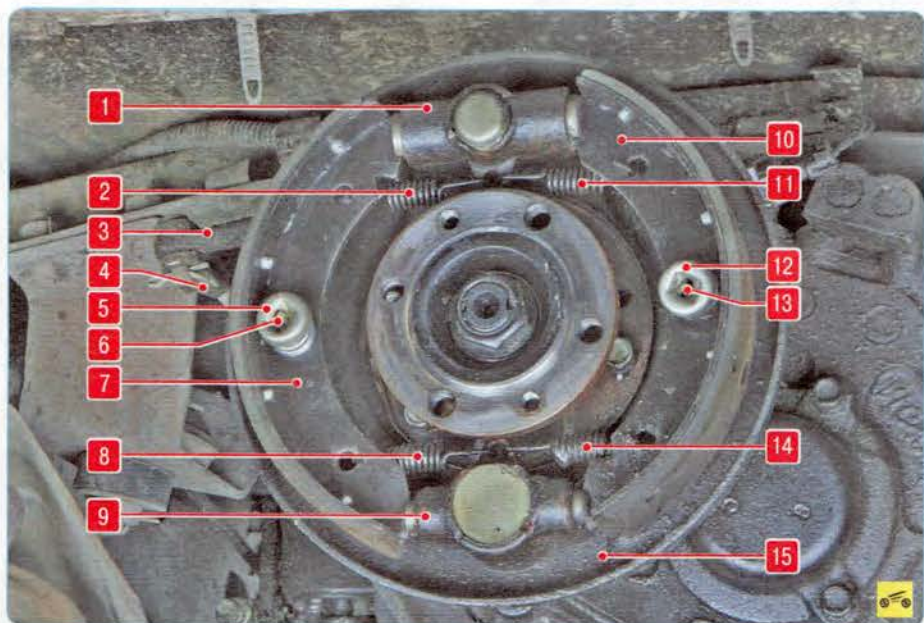


Рис. 9.4. Детали барабанного механизма стояночного тормоза: 1 – разжимное устройство; 2, 8, 11, 14 – стяжные пружины; 3 – рычаг; 4 – вилка троса привода стояночного тормоза; 5, 12 – чашки пружин опорных стоек; 6, 13 – опорные стойки колодок; 7, 10 – колодки; 9 – регулировочное устройство; 15 – тормозной щит

класса DOT-4, которую необходимо периодически заменять. Порядок замены тормозной жидкости в гидроприводе тормозной системы (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозной системы», с. 203) и проверка тормозной системы описаны ниже.

Антиблокировочная система тормозов (ABS) устанавливается на пассажирских модификациях автомобиля. Она состоит из датчиков частоты вращения колес, датчика ускорения, выключателя стоп-сигналов, гидроэлектронного блока управления и сигнализатора.

Система ABS предотвращает блокировку колес при торможении, обеспечивая тем самым сохранение заданной траектории движения и минимальный тормозной путь. Однако при торможении на дороге с рыхлым покрытием (гравий, песок, укутанный снег) может произойти небольшое увеличение тормозного пути по сравнению с торможением в тех же условиях с заблокированными колесами. Торможение с участием ABS начинается со скорости около 5 км/ч и сопровождается незначительной пульсацией тормозной педали и характерным шумом исполнительных механизмов ABS.

Загорание сигнализатора неисправности ABS (за исключением режима самотестирования при включении зажигания) свидетельствует о неисправности в системе. В этом случае работа гидравлического привода тормозов не нарушается, однако неисправность необходимо как можно скорее устранить на специализированной станции технического обслуживания УАЗ.

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Вам потребуются: ключ «на 15»...



...специальный ключ для гаек крепления трубопроводов или ключ «на 12».

Для предупреждения внезапного отказа тормозной системы тщательно проверяйте состояние всех трубопроводов. Детали заменяйте новыми, если есть малейшее сомнение в их пригодности. Гибкие резиновые шланги независимо от их состояния заменяйте новыми после 100 000 км пробега или через 5 лет эксплуатации, чтобы предупредить внезапные разрывы

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный рабочий ход педали тормоза	
Утечка тормозной жидкости из рабочих тормозных цилиндров	Замените рабочие цилиндры
Воздух в тормозной системе	Удалите воздух, прокачав систему
Повреждены резиновые уплотнительные кольца в главном тормозном цилиндре	Замените цилиндр в сборе
Повреждены шланги и трубопроводы гидропривода тормозов	Замените шланги и трубопроводы
Недостаточная эффективность торможения	
Замасливание накладок колодок тормозных механизмов	Замените тормозные 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 начального положения педали тормоза	Отрегулируйте положение педали тормоза
Нарушения в работе ABS	Обратитесь в специализированную станцию технического обслуживания УАЗ
Неполное растормаживание всех колес	
Отсутствует свободный ход педали тормоза	Отрегулируйте положение педали тормоза
Разбухание резиновых уплотнителей главного цилиндра вследствие попадания в жидкость посторонних примесей	Прокачайте всю систему гидропривода, замените резиновые детали
Заклинивание поршней главного цилиндра	Проверьте и при необходимости замените главный цилиндр
Подтормаживание одного колеса при отпущенной педали	
Заедание поршня в рабочем цилиндре вследствие загрязнения или коррозии корпуса	Замените рабочие цилиндры
Разбухание уплотнительных колец рабочего цилиндра из-за попадания в жидкость посторонних примесей	Прокачайте всю систему гидропривода, замените резиновые детали
Нарушение положения подвижной скобы относительно тормозного диска при ослаблении болтов крепления	Затяните болты крепления, при необходимости замените поврежденные детали
Нарушения в работе ABS	Обратитесь в специализированную станцию технического обслуживания УАЗ
Занос или увод автомобиля в сторону при торможении	
Заклинивание поршня рабочего цилиндра	Проверьте и устраните заедание поршня в цилиндре
Закупоривание какого-либо трубопровода вследствие вмятины или засорения	Замените трубопровод
Загрязнение или замасливание дисков и накладок тормозных колодок	Замените тормозные колодки
Не работает один из контуров тормозной системы (сопровождается снижением эффективности торможения)	Замените поврежденные детали и прокачайте систему
Увеличенное усилие на педали тормоза при торможении	
Неисправен вакуумный усилитель	Замените усилитель
Поврежден шланг, соединяющий вакуумный усилитель и ресивер двигателя, или ослаблено его крепление	Затяните крепления шланга или замените шланг
Разбухание резиновых уплотнителей цилиндров из-за попадания в жидкость посторонних примесей	Прокачайте всю систему гидропривода, замените резиновые детали
Писк или вибрация тормозов	
Замасливание фрикционных накладок	Замените тормозные колодки
Износ фрикционных накладок тормозных колодок	То же
Чрезмерное биение или неравномерный износ (ощущается по вибрации педали тормоза) тормозного диска	Замените диск, если толщина тормозного диска меньше допустимого значения (см. табл. 9.1)

вследствие старения. Согласно требованиям завода-изготовителя тормозная жидкость подлежит замене через каждые 2 года эксплуатации.

Проверяйте герметичность трубопроводов и соединений наружным осмотром:

- сверху из-под капота;
- снизу автомобиля (на подъемнике или смотровой канаве);
- с боков со снятыми колесами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Осмотр части гидропривода, работающей под давлением, проводите с помощником. Он должен нажать 4–5 раз на педаль тормоза (создав тем самым давление в гидроприводе) и удерживать ее нажатой, пока вы будете осматривать гидропривод. Осмотр гидропривода, не находящегося под давлением, допустим, но менее эффективен.



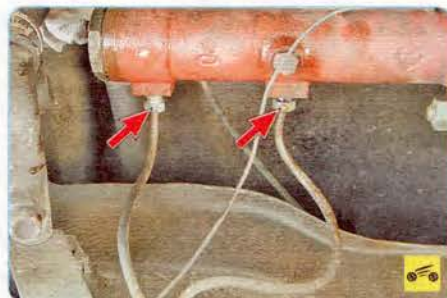
1. Выверните два болта крепления решетки моторного отсека...



2. ...и снимите решетку.



3. Осмотрите бачок главного тормозного цилиндра...



4. ...и соединения трубопроводов с главным цилиндром, при необходимости подтяните гайки крепления трубопроводов.



5. Проверьте, нет ли подтекания жидкости в соединениях тормозных трубопроводов с тройниками...

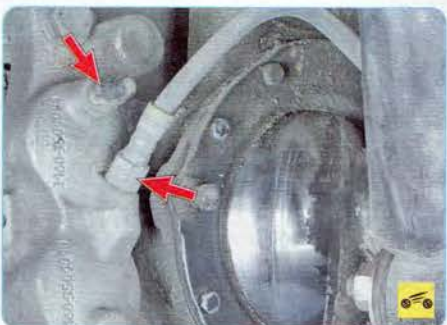


6. ...и регулятором давления. При обнаружении течи подтяните наконечники тормозных трубопроводов (используйте специальный ключ).



7. Осмотрите тормозные шланги и их соединения с трубопроводами. Шланги не должны иметь трещин, надрывов и следов протирания. Нажмите до упора на педаль тормоза. Если на шланге появились вздутия, значит, порвались нити оплетки шланга и его необходимо заменить.

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



9. Осмотрите соединение шлангов с рабочими цилиндрами, клапаны для выпуска воздуха тормозных механизмов передних...



10. ...и задних колес.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ

Вам потребуются: ключи «на 6», «на 10», «на 27», резиновая груша.

При выходе из строя вакуумного усилителя значительно возрастает усилие на педали тормоза, что негативно сказывается на управлении автомобилем. Если усилие на педали при торможении заметно увеличилось по сравнению с обычным, проверьте усилитель тормозов на неподвижном автомобиле.

1. При неработающем двигателе нажмите на педаль тормоза 5–6 раз. Удерживая педаль тормоза в нажатом положении,пустите двигатель. Педаль тормоза должна переместиться вперед. Если этого не произошло, то проверьте...



2. ...плотность посадки вакуумного шланга на штуцере ресивера двигателя.



3. Выверните два болта крепления решетки моторного отсека и снимите решетку.



4. Проверьте плотность посадки вакуумного шланга на обратном клапане вакуумного усилителя.



5. Для проверки обратного клапана ослабьте затяжку хомута крепления вакуумного шланга к патрубку обратного клапана...



6. ...и отсоедините шланг от патрубка.



7. Выверните клапан из корпуса усилителя.



8. Вставьте в штуцер большего диаметра (которым клапан ввертывается в усилитель) резиновую грушу и сожмите ее. При этом воздух должен выйти через клапан.

9. Отпустите грушу. Если она осталась в сжатом состоянии, значит, клапан исправен. В противном случае замените клапан. При отсутствии груши можно продуть клапан ртом.

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК, ДИСКОВ И БАРАБАНОВ

Вам потребуются: штангенциркуль (микрометр), линейка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если при торможении автомобиль уводит в сторону или слышен посторонний шум, проверьте состояние тормозных колодок.

Для проверки состояния тормозных механизмов **передних колес** выполните следующее.

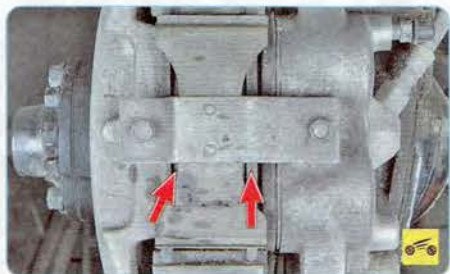
1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Ослабьте затяжку гаек крепления колес.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колодес только на автомобиле, стоящем на земле.

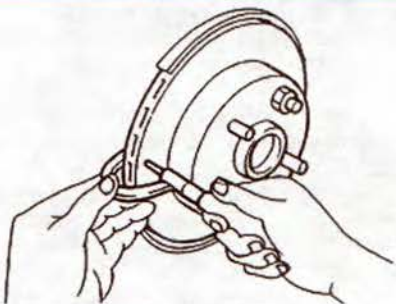
3. Поднимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колеса.



4. Проверьте через отверстие в корпусе тормозной скобы переднего тормозного механизма состояние колодок. Если толщина фрикционных накладок меньше 1,5–2,0 мм, замените колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 210).



5. Измерьте толщину тормозного диска. Если его толщина менее допустимой (табл. 9.1), замените тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 212).

ПРИМЕЧАНИЕ

Поверхность диска изнашивается неравномерно. На наружной окружности диска остается буртик, поэтому более правильно измерять толщину диска микрометром.



6. Осмотрите перемычки воздушных каналов охлаждения диска. При обнаружении трещин в перемычках диск подлежит обязательной замене.

Для проверки степени износа тормозных колодок и барабанов **задних колес** выполните следующее.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.



2. Примерную оценку состояния тормозных колодок заднего тормозного механизма можно провести через контрольные отверстия. Выньте резиновые заглушки из отверстий в тормозном щите и оцените состояние колодок.

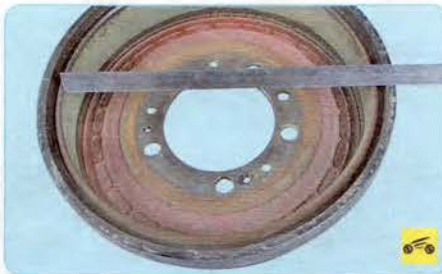
3. Для более точной оценки состояния тормозных механизмов ослабьте затяжку гаек крепления задних колес.

4. Поднимите и установите заднюю часть автомобиля на опоры. Окончательно отверните гайки крепления и снимите колеса.

5. Снимите тормозной барабан (см. «Замена тормозного барабана тормозного механизма заднего колеса», с. 212).



6. Измерьте толщину фрикционных накладок тормозных колодок. Если их толщина менее допустимого значения (см. табл. 9.1), замените колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 213).



7. Измерьте диаметр внутренней полости тормозного барабана. Если он больше допустимого (см. табл. 9.1), замените тормозной барабан.

Для проверки состояния тормозных колодок и барабанов тормозного механизма **стояночной тормозной системы** выполните следующее.

1. Установите автомобиль на подъемник.



2. Разъедините фланец заднего карданного вала и фланец вала привода заднего моста раздаточной коробки (см. «Снятие и установка задней карданной передачи», с. 153).



3. Снимите тормозной барабан стояночной тормозной системы (см. «Замена тормозного барабана тормозного механизма стояночного тормоза», с. 215).



4. Измерьте толщину фрикционных накладок тормозных колодок. Если толщина менее допустимого значения (см. табл. 9.1),

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ Таблица 9.1
ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Параметр	Контрольный размер
Тормозные механизмы передних колес	
Минимальная толщина фрикционной накладки тормозной колодки	1,5–2,0
Минимальная толщина тормозного диска	20,4
Тормозные механизмы задних колес	
Минимальная толщина фрикционной накладки тормозной колодки	1,2–2,0
Максимальный диаметр рабочей поверхности барабана	281
Механизм стояночной тормозной системы	
Минимальная толщина фрикционной накладки тормозной колодки	1,5
Максимальный диаметр рабочей поверхности тормозного барабана	199

замените колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма стояночно-го тормоза», с. 215).

5. Измерьте диаметр внутренней полости тормозного барабана. Если его диаметр больше допустимого (см. табл. 9.1), замените тормозной барабан.

ПРОВЕРКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ И ЕГО ПРИВОДА

Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с плоским лезвием.

При неисправности регулятора давления и его привода во время интенсивного торможения возможна блокировка задних колес раньше передних, что приведет к заносу автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

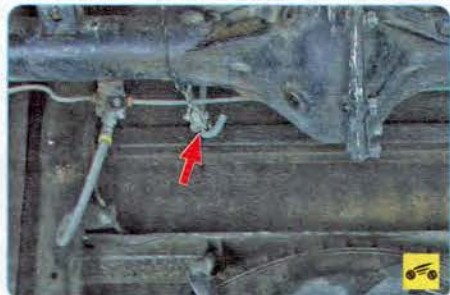
Проверяйте регулятор давления и его привод с помощником снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве.



1. Внешним осмотром убедитесь, что регулятор давления и детали его привода не имеют повреждений, отсутствует подтекание тормозной жидкости. При необходимости подтяните наконечники тормозных тросов.



2. Проверьте, нет ли повреждений на рычаге привода регулятора...



3. ...и стойке привода регулятора.



4. Для проверки работоспособности регулятора попросите помощника нажать на педаль тормоза. При нажатии на педаль поршень должен выдвинуться из корпуса.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Чтобы наглядно определить перемещение поршня, вставьте отвертку между регулировочным винтом и рычагом поршня. При движении поршня отвертка тоже будет перемещаться.

5. Если при нажатии на педаль тормоза поршень остается неподвижным, то регулятор давления неисправен и его следует заменить новым.

ПРИМЕЧАНИЕ

Привод регулятора давления задних тормозов (см. «Регулировка регулятора давления», с. 207) регулируют в случае ослабления болтов его крепления, а также после любых работ, связанных со снятием балки заднего моста, заменой рессор, амортизаторов задней подвески.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СВОБОДНОГО ХОДА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА

Вам потребуются: линейка, пассатижи.

Если свободный ход педали больше нормы, снижается эффективность тормозов из-за уменьшения полного хода педали (полный ход 200 мм). При чрезмерно малом или отсутствующем свободном ходе возможно самопроизвольное подтормаживание и нагрев тормозов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Свободный ход педали тормоза при неработающем двигателе должен составлять 5–14 мм.

1. Установите линейку рядом с педалью тормоза на пол, сориентировав ее посередине площадки педали. Отметьте на линейке или запомните положение педали.

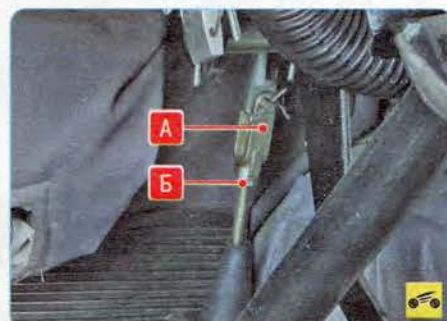
2. Нажмите на педаль, переместив ее до появления ощутимого увеличения усилия перемещения. Определите по линейке перемещение педали, которое и будет свободным ходом педали.



3. Если свободный ход педали тормоза выходит за допустимые пределы, отрегулируйте его. Для этого извлеките шплинт из отверстия пальца крепления вилки к рычагу педали тормоза...



4. ...и извлеките палец.



5. Отверните контргайку **Б** и вращением вилки **А** добейтесь необходимого значения свободного хода педали тормоза.

6. Проверьте свободный ход педали тормоза еще раз.

7. Зашплинтуйте палец вилки рычага педали тормоза.

ПРОВЕРКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 25% при перемещении рычага в салоне автомобиля на 2–3 щелчков храпового устройства. В противном случае отрегулируйте стояночный тормоз.

1. Для проверки правильности регулировки стояночного тормоза найдите вблизи места стоянки вашего автомобиля наклонную эстакаду, погрузочный пандус и т.п. высотой **Н** (рис. 9.5), равной 1,25 м, при длине въезда **Л**, равной 5 м. Такое соотношение соответствует уклону 25%. Установите на пандус автомобиль, заторможенный только стояночным тормозом; автомобиль не должен скатываться с пандуса.

2. При отсутствии такой эстакады для упрощенной проверки стояночного тормоза установите автомобиль на ровной площадке. Рычаг переключения передач поставьте в нейтральное положение, сдвиньте до упора назад рычаг стояночного тормоза в салоне. Выйдите из автомобиля и попробуйте сдвинуть его с места. Если вам это удалось, необходимо срочно отрегулировать привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 217).

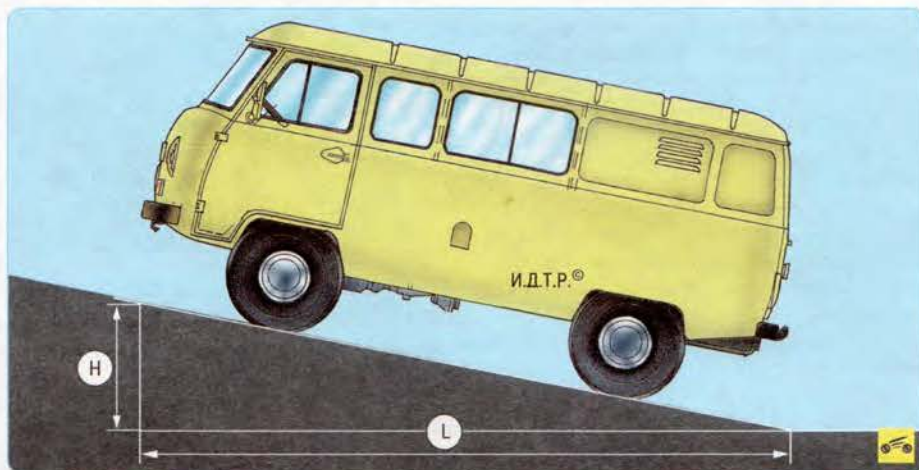


Рис. 9.5. Проверка стояночного тормоза

ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Проверять эффективность работы тормозной системы желательно на специальных тормозных стендах. В крайнем случае ориентировочную комплексную оценку работы тормозной системы можно провести на ровной горизонтальной площадке, закрытой для движения транспорта. Желательно, чтобы площадка была покрыта тонким слоем песка.

Автомобиль без нагрузки (за исключением водителя) разгоните на первой передаче до скорости примерно 15 км/ч. Резко нажмите на педаль тормоза так, чтобы колеса заблокировались, и не отпускайте педаль до полной остановки автомобиля. Выйдите из автомобиля и осмотрите тормозные следы, оставленные колесами автомобиля. Если тормозные следы передних колес (L лев. пер., L прав. пер.) несколько длиннее задних (L лев. задн., L прав. задн.), а длина следов слева и справа одинакова, то тормозная система исправна. В противном случае отремонтируйте систему.

ПРИМЕЧАНИЕ

Должны соблюдаться следующие соотношения:

- L лев. пер. = L прав. пер.
- L лев. задн. = L прав. задн.
- L пер. > L задн.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В ГИДРОПРИВОДЕ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», тормозная жидкость DOT-4, резиновый или прозрачный шланг, прозрачный сосуд.

Заменяйте тормозную жидкость в гидроприводе тормозов раз в 2 года независимо от пробега автомобиля.

Перед заменой тормозной жидкости проверьте герметичность гидропривода (см. «Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 198) и устраните неисправности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замену тормозной жидкости рекомендуется проводить с помощником, установив предварительно автомобиль на смотровую канаву, эстакаду или подъемник. Применяйте только те тормозные жидкости, которые рекомендует завод-изготовитель.

Очередность замены жидкости в тормозных механизмах:

- правый задний;
- левый задний;
- регулятор давления (для автомобилей, не оснащенных ABS);
- правый передний;
- левый передний.

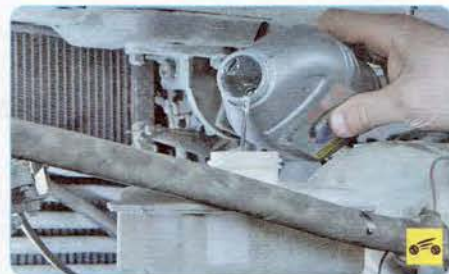


1. Выверните два болта крепления решетки моторного отсека и снимите решетку.



2. Отверните пробку бачка гидропривода, предварительно отсоединив колодку проводов датчика уровня тормозной жидкости.

3. Откачайте старую тормозную жидкость из бачка главного тормозного цилиндра.



4. Долейте в бачок чистую тормозную жидкость до нижней кромки наливной горловины.



5. Очистите от грязи клапаны выпуска воздуха и снимите защитные колпачки клапанов рабочих цилиндров передних...



6. ...задних тормозных механизмов.



7. ...а также клапан выпуска воздуха регулятора давления.



8. Если задний мост вывешен, то предварительно разблокируйте регулятор давления, утопив его поршень отверткой.



9. Наденьте резиновый шланг на клапан выпуска воздуха рабочего цилиндра правого заднего тормозного механизма и погрузите конец шланга в чистый прозрачный сосуд.

10. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза 4–5 раз (с интервалом между нажатиями 1–2 с), после чего удерживать педаль нажатой.

11. Отверните на 1/2–3/4 оборота клапан выпуска воздуха. Из шланга начнет вытекать старая (грязная) тормозная жидкость. При этом педаль тормоза должна плавно дойти до упора. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.



12. Таким же способом замените тормозную жидкость в рабочем цилиндре левого заднего тормозного механизма.



13. Замените тормозную жидкость в переднем контуре регулятора давления.

14. Затем замените тормозную жидкость во втором контуре (сначала в рабочем цилиндре правого переднего тормозного механизма, затем в рабочем цилиндре левого переднего тормозного механизма).

15. Нажмите несколько раз на педаль тормоза. При этом ход и сопротивление педали должны быть постоянными при каждом нажатии. Если эти условия не выполняются, значит, в тормозную систему попал воздух и ее необходимо прокачать (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 204).

16. Повторяйте операции 9–14 до полной замены жидкости в приводе (из шланга должна выходить чистая жидкость без пузырьков воздуха).

17. После замены тормозной жидкости обязательно наденьте защитные колпачки на клапаны выпуска воздуха.

18. Долейте тормозную жидкость до уровня между метками «MIN» и «MAX» на стенке бачка и заверните пробку бачка.

19. Проверьте качество выполненной работы: нажмите несколько раз на педаль тормоза, при этом ход педали и усилие на ней должны быть одинаковыми при каждом нажатии. Если это не так, прокачайте гидропривод тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 204).

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Гидропривод тормозов прокачивают для удаления из него воздуха, попавшего при заполнении гидропривода жидкостью после ее замены или после ремонта узлов гидропривода, связанного с его разгерметизацией.

Признаки попадания воздуха в гидропривод:

- при однократном нажатии на педаль – увеличение хода педали, ее «мягкость»;
- при неоднократных нажатиях на педаль – постепенное уменьшение хода педали с одновременным увеличением ее «жесткости».

Перед прокачкой гидропривода необходимо обнаружить и устранить причину разгерметизации.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если прокачка гидропривода связана с ремонтом какого-либо одного контура и при этом заведомо известна исправность другого контура, то допустима прокачка только отремонтированного контура.

Действия при прокачке гидропривода полностью те же, что и при замене тормозной жидкости (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозной системы», с. 203). Различие состоит в том, что критерием завершения прокачки колесного цилиндра является прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга, а не появление свежей тормозной жидкости.

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

ЗАМЕНА БАЧКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Выверните два болта крепления решетки моторного отсека и снимите ее.



2. Отсоедините колодку проводов от датчика уровня тормозной жидкости.

3. Отверните пробку бачка главного тормозного цилиндра.

4. Откачайте старую тормозную жидкость из бачка главного тормозного цилиндра.



5. Снимите бачок, извлекая его патрубки из соединительных втулок.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если в процессе эксплуатации наблюдается утечка тормозной жидкости через соединительные втулки, подденьте втулки отверткой...



...и извлеките их из отверстий в корпусе главного тормозного цилиндра. Вставьте в отверстия новые соединительные втулки.



6. Установите новый бачок в порядке, обратном снятию.

7. Проверьте наличие воздуха в гидроприводе. При необходимости прокачайте гидропривод тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 204).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 17», отвертка с плоским лезвием.



1. Выверните два болта крепления решетки моторного отсека и снимите ее.



2. Отсоедините колодку от датчика уровня тормозной жидкости.

3. Отверните пробку бачка главного тормозного цилиндра.

4. Откачайте старую тормозную жидкость из бачка главного тормозного цилиндра.



5. Отверните две гайки крепления трубопроводов к цилиндру, отсоедините трубопроводы от цилиндра и отведите их в сторону. Заглушите отверстия трубопроводов.



6. Отверните две гайки крепления цилиндра к вакуумному усилителю.



7. Снимите главный тормозной цилиндр.



8. При необходимости снимите с цилиндра бачок, извлекая его патрубки из соединительных втулок.

9. Установите главный тормозной цилиндр в порядке, обратном снятию.

10. Залейте тормозную жидкость и прокачайте гидропривод тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 204).

ЗАМЕНА ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключи «на 6», «на 10», «на 13», «на 17», «на 19», «на 27».

1. Выверните два болта крепления решетки моторного отсека и снимите ее.



2. Ослабьте затяжку хомута крепления вакуумного шланга к патрубку обратного клапана...



3. ...и отсоедините шланг от патрубка.



4. Отверните две гайки крепления цилиндра к корпусу вакуумного усилителя...



5. ...и отведите цилиндр от вакуумного усилителя.



6. Отверните гайку крепления кронштейна звукового сигнала к кронштейну вакуумного усилителя...



7. ...и отведите звуковой сигнал в сторону.



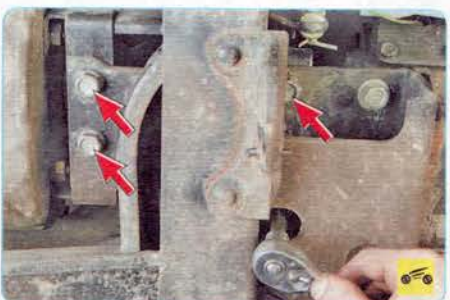
8. Извлеките шплинт пальца крепления нижней вилки тяги привода вакуумного усилителя.



9. Извлеките палец...



10. ...и разъедините вилку и рычаг.



11. Снизу автомобиля выверните четыре болта крепления кронштейна вакуумного усилителя к раме.



12. Аккуратно извлеките вакуумный усилитель с кронштейном.



13. Извлеките шплинт пальца крепления вилки толкателя вакуумного усилителя к промежуточному рычагу на кронштейне.



14. Извлеките палец.



15. Отверните четыре гайки крепления вакуумного усилителя к кронштейну.



16. Снимите вакуумный усилитель с кронштейна.



17. Выверните обратный клапан из корпуса усилителя.



18. Удерживая вилку толкателя вакуумного усилителя, отверните контргайку...



19. ...и свинтите вилку с толкателя.



20. Отверните контргайку.



21. Снимите защитный чехол с вакуумного усилителя.

22. Установите вакуумный усилитель и все детали в порядке, обратном снятию.

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобилях, не оснащенных антиблокировочной системой тормозов (ABS), в системе гидропривода установлен регулятор давления (рис. 9.6), который автоматически корректирует давление тормозной жидкости в тормозных механизмах задних колес в зависимости от нагрузки на автомобиль.

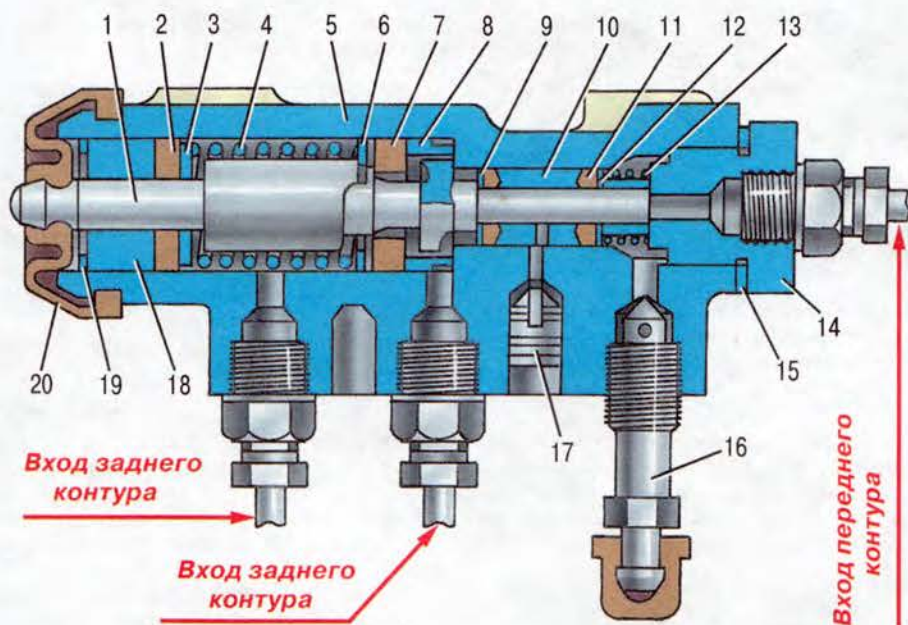


Рис. 9.6. Регулятор давления: 1 – поршень; 2 – уплотнительное кольцо поршня; 3, 6 – опорные шайбы пружины поршня; 4 – пружина поршня; 5 – корпус; 7 – уплотнитель головки поршня; 8 – втулка корпуса; 9 – опорная шайба втулки толкателя; 10 – втулка толкателя; 11 – уплотнительное кольцо толкателя; 12 – опорная тарелка; 13 – пружина втулки толкателя; 14 – пробка; 15 – прокладка пробки; 16 – клапан выпуска воздуха; 17 – заглушка; 18 – втулка поршня; 19 – стопорное кольцо; 20 – защитный чехол

Разборка и сборка регулятора достаточно трудоемкий процесс, так как он подвержен постоянному воздействию дорожной грязи и сильно корродирует. Поэтому при выходе регулятора из строя замените его в сборе.

РЕГУЛИРОВКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ

Вам потребуются: ключи «на 14», «на 17».

Регулировку усилия рычага регулятора тормозных сил необходимо проводить периодически во время эксплуатации и обязательно при замене задних рессор.

НАСТРОЙКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ		УАЗ	
ВХОД	ВЫХОД	РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ БОЛТ	41 ± 3 мм
		С НАГРУЗКОЙ	745 мм
		ОДИН ВОДИТЕЛЬ	
ЗАГРУЗКА АВТОМОБИЛЯ	ВХОД	ДАВЛЕНИЕ, bar	ВЫХОД
		БАЗА АВТ. 2300 мм	БАЗА АВТ. 2500 мм
ОДИН ВОДИТЕЛЬ	100 ± 3	47 ± 5	52 ± 5
С НАГРУЗКОЙ	100 ± 3	85 ± 5	90 ± 5

В салоне автомобиля расположена табличка с параметрами для регулировки регулятора давления.

1. Установите снаряженный автомобиль на ровной горизонтальной площадке.



2. Ослабьте затяжку контргайки и выверните регулировочный болт на 2–3 оборота.

3. Вверните регулировочный болт до соприкосновения с хвостовиком поршня регулятора давления.

4. Доверните болт на 2/3 оборота (четыре грани головки болта).

5. Затяните контргайку.

6. Проверьте ход поршня регулятора. При нажатии на педаль тормоза поршень регулятора должен выдвинуться из корпуса на 1,7–2,3 мм. Отсутствие хода поршня, его недостаточный или чрезмерный ход свидетельствуют о неисправности регулятора или его привода.

ЗАМЕНА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ



Вам потребуются ключ «на 12».

1. Установите автомобиль на подъемник.



2. Отверните три гайки крепления трубопроводов к регулятору давления...



3. ...и отсоедините трубопроводы от регулятора давления. Заглушите отверстия трубопроводов.



4. Выверните два болта крепления регулятора давления к кронштейну...



5. ...и снимите регулятор.

6. Установите регулятор давления в порядке, обратном снятию.

7. Прокачайте гидропривод тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 204).

8. После установки проверьте правильность регулировки привода регулятора и при необходимости выполните ее (см. «Регулировка регулятора давления», с. 207).

ШЛАНГИ И ТРУБОПРОВОДЫ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

ЗАМЕНА ШЛАНГОВ

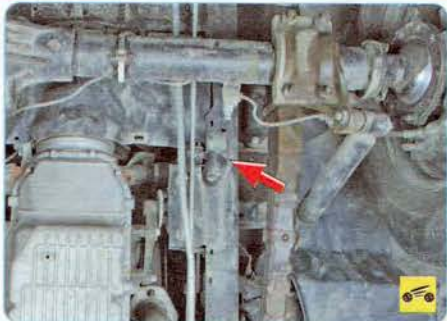


Вам потребуются: ключи «на 12», «на 16», «на 17», «на 24», «на 17».

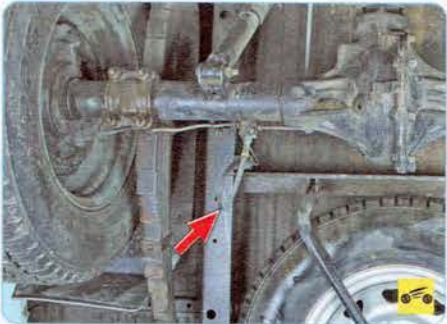
Рекомендуем профилактически заменять шланги через каждые 100 тыс. км пробега или 5 лет эксплуатации автомобиля, даже если они внешне не повреждены. Резина шлангов стареет, и они могут неожиданно лопнуть при торможении.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для отворачивания гаек трубопроводов применяйте специальные ключи, так как гайки сильно затянуты и обычно корродированы, вследствие чего при пользовании обычными ключами грани гаек сминаются.



На автомобиле применяют четыре тормозных шланга: один для соединения трубопроводов на картере переднего моста...



...один для соединения трубопроводов на картере заднего моста..



...и два для соединения трубопроводов с тормозными механизмами передних колес.

Для замены шлангов тормозных механизмов передних колес выполните следующее.



1. Отверните гайку крепления трубопровода к тормозному шлангу левого тормозного механизма и отсоедините трубопровод.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для предотвращения полного вытекания жидкости из трубопровода сразу же заглушите отверстие трубопровода. Очень хорошо подходят для этой цели защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха.



2. Удерживая ключом от проворачивания наконечник тормозного шланга, отверните гайку его крепления к кронштейну.



3. Снимите гайку...



4. ...и шайбу.



5. Выведите наконечник шланга из отверстия в кронштейне.



6. Выверните наконечник тормозного шланга из рабочего цилиндра.

7. Снимите тормозной шланг левого тормозного механизма.

8. Аналогично снимите тормозной шланг правого тормозного механизма переднего колеса.

Для замены шлангов, соединяющих трубопроводы на картере переднего и заднего мостов, выполните следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процесс замены шлангов одинаков и показан на примере шланга, соединяющего трубопроводы на картере переднего моста.



1. Отверните гайку крепления трубопровода к тормозному шлангу и отсоедините трубопровод.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для предотвращения полного вытекания жидкости из трубопровода сразу же заглушите отверстие трубопровода. Очень хорошо подходят для этой цели защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха.



2. Удерживая ключом от проворачивания наконечник тормозного шланга, отверните гайку его крепления к кронштейну. Снимите гайку и шайбу.



3. Выведите наконечник шланга из отверстия в кронштейне.



4. Удерживая ключом от проворачивания тройник трубопроводов, выверните наконечник тормозного шланга из тройника.



5. Снимите тормозной шланг.

6. Аналогично снимите шланг, соединяющий трубопроводы на картере заднего моста.

7. После замены шлангов прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 204).

ЗАМЕНА ТРУБОПРОВОДОВ И ТРОЙНИКА НА БАЛКЕ ПЕРЕДНЕГО И ЗАДНЕГО МОСТОВ

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 16», «на 17», «на 24».

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для отворачивания гаек трубопроводов применяйте специальные ключи, так как гайки сильно затянуты и обычно корродированы, вследствие чего при пользовании обычными ключами грани гаек сминаются.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие трубопроводов тормозных механизмов передних колес, трубопроводы тормозных механизмов задних колес снимают аналогично.



1. Удерживая ключом от проворачивания тройник трубопроводов, выверните наконечник тормозного шланга из тройника.



2. Отверните гайку крепления трубопровода к тормозному шлангу левого переднего тормозного механизма и отсоедините трубопровод.

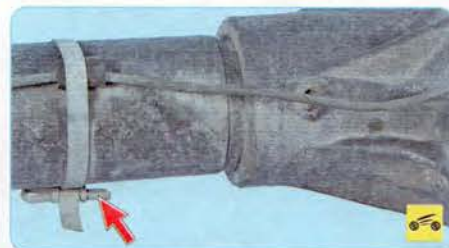


3. Отверните две гайки крепления трубопроводов к тройнику и отсоедините наконечники трубопроводов.

4. Снимите трубопровод левого переднего тормозного механизма.



5. Отверните гайку крепления трубопровода к тормозному шлангу правого переднего тормозного механизма и отсоедините трубопровод.



6. Распустите хомут крепления трубопровода к мосту.



7. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку крепления держателя трубопровода к картеру редуктора.

8. Снимите трубопровод правого переднего колеса.

9. Отверните болт крепления тройника к мосту и снимите тройник.

10. При необходимости аналогично снимите трубопроводы и тройник трубопроводов тормозных механизмов задних колес.

11. Установите новые трубопроводы и тройники в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



Вам потребуются: пассатижи, отвертка с плоским лезвием.



1. Извлеките шплинт из отверстия пальца крепления вилки к рычагу педали тормоза.



2. Извлеките палец.



3. Извлеките два шплинта крепления пальца педали тормоза к кронштейну.



4. Сдвиньте палец...



5. ...и снимите с него упорные шайбы.



6. Окончательно извлеките палец, снимите педаль и упорную шайбу.



7. Установите педаль тормоза в порядке, обратном снятию.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключ «на 12», домкрат, ключ для гаек колес.

Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании (см. «Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 200).

Тормозные колодки необходимо заменять при износе накладок, непрочном соединении накладок с основанием, замасливание рабочих поверхностей, наличии глубоких борозд или сколов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом из 4 шт. (по две на каждую сторону).

Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. При необходимости откачайте жидкость.

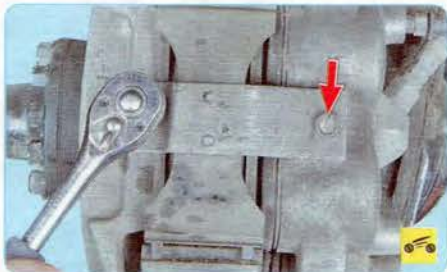
ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена колодок левого тормозного механизма, процесс замены колодок правого тормозного механизма аналогичен.

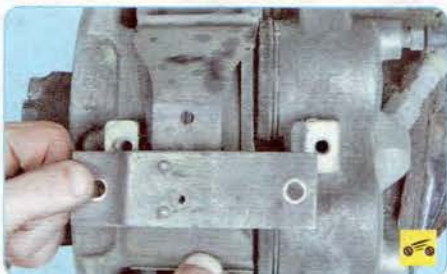
1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры под задние колеса.

2. Снимите переднее колесо.

3. Очистите тормозной механизм от грязи.



4. Выверните два болта крепления держателя фиксирующей пружины...



5. ...и снимите держатель с пружиной.

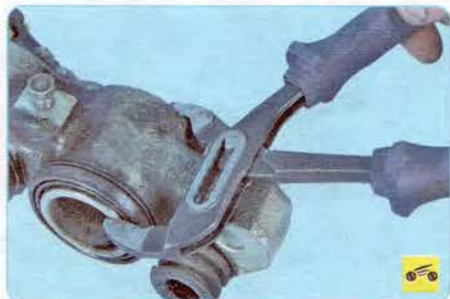


6. Снимите внутреннюю...



7. ...и наружную тормозные колодки.

8. Перед установкой новых тормозных колодок очистите от грязи и ржавчины пазы направляющей.



9. Аккуратно вдавите поршни как можно дальше внутрь цилиндров.

10. Установите новые тормозные колодки в направляющую.

11. Установите фиксирующую пружину.

12. Аналогично замените колодки второго переднего тормозного механизма.

13. После установки тормозных колодок нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршней в рабочее положение.

14. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и при необходимости долейте до нормы.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Заменив изношенные тормозные колодки новыми, не спешите сразу выезжать на оживленные магистрали. Не исключено, что при первом же интенсивном торможении вы будете неприятно поражены низкой эффективностью тормозов несмотря на то, что установлены фирменные колодки. Тормозные диски тоже изнашиваются, и новые колодки касаются их только краями, практически не тормозят. Выберете 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 неприрабатывшихся колодок верхний слой их накладок подгорает и тормоза еще долго не будут максимально эффективными.

ЗАМЕНА КОРПУСА РАБОЧИХ ЦИЛИНДРОВ ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА

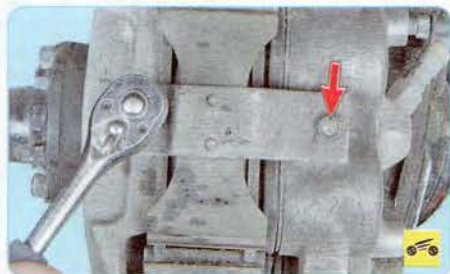


Вам потребуются: ключи «на 12», «на 19», «на 22», ключ для гаек колес.

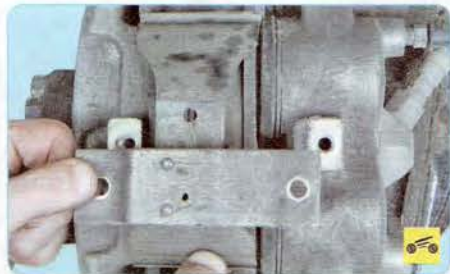
ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена корпуса рабочих цилиндров левого тормозного механизма, работа по замене корпуса рабочих цилиндров правого тормозного механизма аналогична.

1. Установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.
2. Поднимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.
3. Очистите тормозной механизм от грязи.



4. Выверните два болта крепления держателя фиксирующей пружины...



5. ...и снимите держатель.



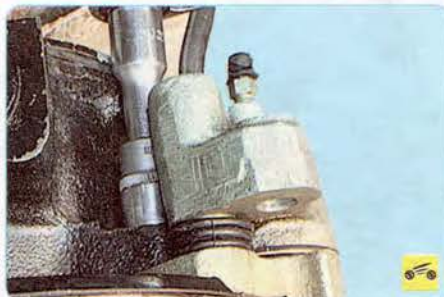
6. Выверните два болта крепления подвижной скобы к корпусу рабочих цилиндров...



7. ...и снимите скобу.
8. Снимите внутреннюю и наружную тормозные колодки.



9. Ослабьте затяжку крепления наконечника тормозного шланга к корпусу рабочих цилиндров.



10. Выверните верхний болт крепления направляющей колодок к поворотному кулаку.



11. Ослабьте затяжку нижнего болта крепления направляющей колодок к поворотному кулаку.

12. Отведите направляющую колодок назад и снимите корпус рабочих цилиндров тормозного механизма с направляющих пальцев.



13. Осмотрите защитные чехлы направляющих пальцев. Поврежденные чехлы замените.

14. Осмотрите направляющие пальцы направляющей колодок. При наличии задиrow или следов сильного износа выверните и замените направляющие пальцы.

15. Нанесите на направляющие пальцы консистентную смазку.

16. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 204).

ЗАМЕНА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключ «на 19», отвертка с плоским лезвием (ударная отвертка), ключ для гаек колес.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена направляющей колодок левого тормозного механизма, процесс замены направляющей колодок правого тормозного механизма аналогичен.

1. Установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Поднимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.

3. Очистите тормозной механизм от грязи.

4. Снимите подвижную скобу и корпус рабочих цилиндров тормозного механизма, не отсоединяя тормозного шланга, и закрепите корпус рабочих цилиндров проволокой (см. «Замена корпуса рабочих цилиндров тормозного механизма переднего колеса», с. 211).

5. Окончательно выверните нижний болт крепления направляющей колодок (болт был ослаблен во время снятия корпуса рабочих цилиндров тормозного механизма) и снимите направляющую колодок.



6. Нанесите на направляющие пальцы консистентную смазку.

7. Установите направляющую колодок и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключ «на 19», ключ для гаек колес, отвертка с плоским лезвием (ударная отвертка), молоток.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена диска левого тормозного механизма, процесс замены диска правого тормозного механизма аналогичен.

1. Установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.
2. Поднимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.
3. Очистите тормозной механизм от грязи.



4. Выверните болты крепления направляющей колодок к поворотному кулаку.
5. Снимите подвижную скобу в сборе с корпусом рабочих цилиндров и колодками.
6. Не отсоединяя от корпуса тормозной шланг, закрепите элементы механизма проволокой.



7. Выверните три винта крепления тормозного диска к ступице.

ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости воспользуйтесь ударной отверткой.



8. Снимите тормозной диск.



9. Установите новый тормозной диск и снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой диска тщательно очистите от ржавчины и окалины привалочные поверхности ступицы...



...и диска, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

10. После установки диска нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршней в рабочее положение.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО БАРАБАНА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключ для гаек колес, отвертка с плоским лезвием (ударная отвертка), молоток.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки задних тормозных механизмов только комплектом из 4 шт. (по две на каждую сторону). Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена тормозного барабана левого тормозного механизма, процесс замены тормозного барабана правого тормозного механизма аналогичен.

1. Установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.
2. Поднимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колеса.



3. Выверните три винта крепления тормозного барабана к ступице.

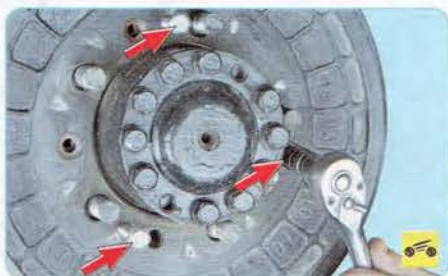
ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости воспользуйтесь ударной отверткой.



4. Обстучите молотком тормозной барабан.



5. Вверните в монтажные отверстия в тормозном барабане болты М8.

6. Равномерно вворачивая болты, спрессуйте тормозной барабан со ступицы.

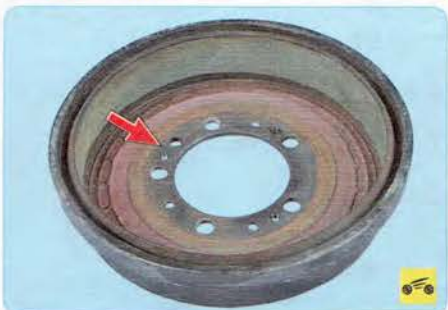


7. Снимите тормозной барабан.



8. Сожмите тормозные колодки двумя монтажными лопатками и утопите поршни в рабочий цилиндр.

9. Установите барабан в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой барабана тщательно очистите от ржавчины и окалины привалочные поверхности ступицы и барабана, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение барабана и вибрации при торможении.

10. Нажмите на педаль тормоза 2–3 раза, чтобы подвести колодки к барабану. Проверьте легкость вращения колеса. Допускается легкое задевание барабана о колодки.

11. При установке нового тормозного барабана отрегулируйте тормозные механизмы задних колес (см. «Регулировка тормозных механизмов задних колес», с. 215).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключи «на 19», «на 22», пассатижи, ключ для гаек колес, отвертка с плоским лезвием (ударная отвертка), молоток.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена тормозных колодок левого тормозного механизма, процесс замены тормозных колодок правого тормозного механизма аналогичен.

1. Установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Поднимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колеса.

3. Если уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра находится на метке «МАХ» или приближается к ней, откачайте из бачка часть жидкости. Иначе при замене колодок она может выплеснуться.

4. Снимите тормозной барабан (см. «Замена тормозного барабана тормозного механизма заднего колеса», с. 212).



5. Поверните верхнюю чашку прижимной пружины на 90°...



6. ...и снимите ее.



7. Снимите пружину...



8. ...и ее нижнюю чашку.



9. Снимите стержень опорной стойки.

10. Аналогично снимите прижимную пружину второй колодки.



11. Поддев отверткой, извлеките конец стяжной пружины из отверстия в колодке.



12. Извлеките второй конец из второй колодки и снимите стяжную пружину.



13. Удерживая ключом от проворачивания шляпку опорной стойки, отверните гайку ее крепления к тормозному щиту.



14. Снимите гайку и шайбу. Аналогично отверните гайку крепления второй опорной стойки.



15. Снимите колодки тормозного механизма.

16. Установите колодки в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Передняя...



...и задняя тормозные колодки отличаются длиной фрикционных накладок, не перепутайте их при установке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



При установке новых колодок советуем заменить новыми опорные пальцы и втулки пальцев.

17. Сожмите тормозные колодки двумя монтажными лопатками и утопите поршни рабочего цилиндра.

18. Установите тормозной барабан.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой барабана тщательно очистите от ржавчины и окалины привалочные поверхности ступицы и барабана, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение барабана и вибрации при торможении.

19. Нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршней колесного цилиндра в рабочее положение.

20. Отрегулируйте тормозной механизм (см. «Регулировка тормозных механизмов задних колес», с. 215).

21. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма другого колеса.

ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключ «на 10», специальный ключ для гаек тормозных трубок.

Если в процессе эксплуатации появились потеки тормозной жидкости на тормозном барабане и внутренней стороне колеса, замените рабочий цилиндр. Ремонт рабочего цилиндра, как правило, не приводит к положительным результатам. Поэтому рекомендуется заменять цилиндр в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена рабочего цилиндра левого тормозного механизма, процесс замены рабочего цилиндра правого тормозного механизма аналогичен.

1. Установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Поднимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колеса.

3. Очистите от грязи место крепления тормозного трубопровода и болты крепления тормозного цилиндра с внутренней стороны тормозного щита.



4. Снимите тормозной барабан (см. «Замена тормозного барабана тормозного механизма заднего колеса», с. 212).



5. Отверните гайку крепления тормозного трубопровода к рабочему цилиндру...



6. ...и заглушите трубопровод, например, колпачком клапана выпуска воздуха.



7. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра к тормозному щиту, придерживая его с другой стороны.



8. Поддев отверткой, извлеките конец стяжной пружины из отверстия в колодке.



9. Снимите рабочий цилиндр.



10. Установите рабочий цилиндр в порядке, обратном снятию.

11. Прокачайте тормозную систему (можно только рабочий цилиндр на заменяемом колесе).

12. Установите защитный колпачок на клапан выпуска воздуха.

РЕГУЛИРОВКА ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ ЗАДНИХ КОЛЕС

Вам потребуются: ключи «на 6», «на 19».

ПРИМЕЧАНИЕ

Регулировать тормозные механизмы задних колес рекомендуется с помощником.

1. Установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Поднимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры.



3. Удерживая от проворачивания ключом опорные стойки, немного отверните их крепления к тормозному щиту.



4. Установите опорные пальцы в начальное положение (метки на торцах опорных пальцев должны быть направлены друг к другу).



5. Нажимая на педаль тормоза (это должен сделать помощник) с постоянным усилием 120–150 Н, поверните опорные пальцы так, чтобы концы колодок со стороны пальцев уперлись в тормозной барабан (момент соприкосновения колодок с барабаном определите по увеличению сопротивления при повороте опорного пальца).

6. Аналогично отрегулируйте положение второй колодки.

7. Удерживая опорные пальцы от проворачивания, затяните гайки опорных пальцев.

8. Отпустите педаль и убедитесь, что колесо вращается свободно, без задевания барабана о колодки. При необходимости повторите регулировку.

ПРИМЕЧАНИЕ

После установки новых колодок, пока фрикционные накладки не приработаются к поверхности барабана, по окончании указанной регулировки барабаны могут немного нагреваться.

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО БАРАБАНА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

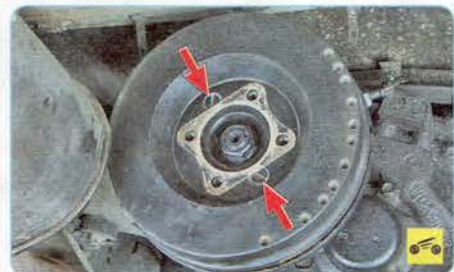


Вам потребуются: ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием (ударная отвертка), молоток.

1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Переместите рычаг привода стояночного тормоза в крайнее переднее положение.



3. Разъедините фланец заднего карданного вала и фланец вала привода заднего моста раздаточной коробки (см. «Снятие и установка задней карданной передачи», с. 153).



4. Выверните два винта крепления тормозного барабана к фланцу вала привода заднего моста раздаточной коробки.

ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости воспользуйтесь ударной отверткой.



5. Снимите тормозной барабан.

6. Установите тормозной барабан в порядке, обратном снятию.

7. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 217).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуются: ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием (ударная отвертка), молоток, пассатижи.

1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Разъедините фланец заднего карданного вала и фланец вала привода заднего моста раздаточной коробки (см. «Снятие и установка задней карданной передачи», с. 153).



3. Снимите тормозной барабан (см. «Замена тормозного барабана тормозного механизма стояночного тормоза», с. 215).



4. Поверните верхнюю чашку прижимной пружины на 90°...



5. ...и снимите ее.



6. Снимите пружину.



7. Выньте из тормозного щита стержень опорной стойки.



8. Поддев отверткой, извлеките конец нижней стяжной пружины из отверстия в регулировочном устройстве...



9. ...затем извлеките второй конец из колодки и снимите нижнюю стяжную пружину.
10. Аналогично снимите верхнюю стяжную пружину.



11. Снимите колодку тормозного механизма.

12. Аналогично снимите вторую колодку.
13. Установите тормозные колодки в порядке, обратном снятию.

14. Установите тормозной барабан.
15. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 217).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАЗЖИМНОГО МЕХАНИЗМА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Вам потребуются: ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием (ударная отвертка), молоток, пассатижи.

1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Разъедините фланец заднего карданного вала и фланец вала привода заднего моста раздаточной коробки (см. «Снятие и установка задней карданной передачи», с. 153).
3. Снимите тормозной барабан (см. «Замена тормозного барабана тормозного механизма стояночного тормоза», с. 215).
4. Снимите колодки стояночного тормоза (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма стояночного тормоза», с. 215).



5. Выверните два болта крепления разжимного механизма.

6. Снимите разжимной механизм.
7. Извлеките из корпуса 3 (рис. 9.7) разжимного механизма корпус 4 шариков, шарики 2 и 5, а также толкатели 1 и 6.



8. Смажьте поверхность толкателей, контактирующую с шариками, консистентной смазкой и установите толкатели в корпус разжимного механизма.

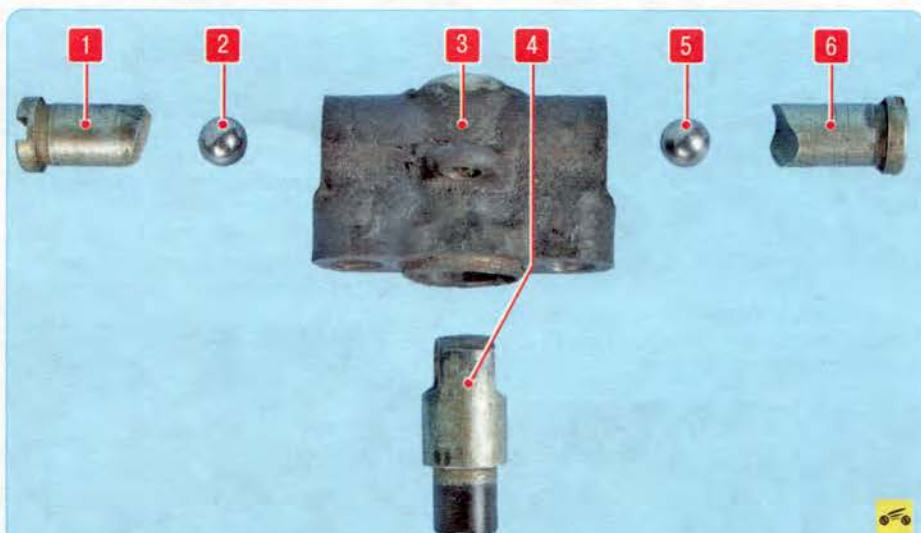


Рис. 9.7. Детали разжимного механизма стояночного тормоза: 1, 6 – толкатели разжимного механизма; 2, 5 – шарики; 3 – корпус разжимного механизма; 4 – корпус шариков разжимного механизма



9. Набейте консистентной смазкой корпус шариков.

10. Установите шарики в корпус.



7. Смажьте поверхность толкателей, контактирующую с регулировочным болтом, консистентной смазкой и установите толкатель в корпус регулировочного механизма.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Вам потребуются: ключ «на 13», пассатижи.

При правильной регулировке стояночного тормоза автомобиль должен затормаживаться при перемещении рычага на 2–3 щелчка.

Увеличение хода рычага может быть вызвано двумя причинами:

- увеличением зазора между барабаном и колодками стояночного тормоза (в этом случае необходимо отрегулировать зазор);
- вытягиванием троса привода (в этом случае необходимо отрегулировать натяжение троса).

ПРИМЕЧАНИЕ

Привод стояночного тормоза регулируют снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве.

Регулировка зазора между барабаном и колодками стояночного тормоза выполняется в следующем порядке.

1. Установите рычаг включения понижающей передачи в нейтральное положение и выключите передний мост.
2. Переместите рычаг привода стояночного тормоза в крайнее переднее положение.



3. Заверните регулировочный винт так, чтобы тормозной барабан не проворачивался усилием рук.

4. Отверните регулировочный винт на 4–6 щелчков, чтобы тормозной барабан вращался свободно.

Регулировка натяжения троса привода стояночного тормоза выполняется в следующем порядке.



1. Ослабьте контргайки крепления регулировочной вилки.



2. Отсоедините регулировочную вилку троса от рычага привода стояночного тормоза (см. «Замена троса привода стояночного тормоза», с. 217).

3. Вращая регулировочную вилку, отрегулируйте трос привода стояночного тормоза. Он должен быть натянут без провисания.

4. Затяните контргайку.

5. Выполните несколько полных ходов рычага, затем опустите рычаг до упора.

ЗАМЕНА ТРОСА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуются: ключ «на 13», пассатижи.

1. Переместите рычаг привода стояночного тормоза в крайнее переднее положение.



2. Ослабьте контргайки крепления регулировочной вилки.



3. Извлеките шплинт пальца крепления регулировочной вилки троса к рычагу привода.



11. Установите корпус шариков в корпус разжимного механизма.

12. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕГУЛИРОВОЧНОГО МЕХАНИЗМА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Вам потребуются: ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием (ударная отвертка), молоток, пассатижи.

1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Разъедините фланец заднего карданного вала и фланец вала привода заднего моста раздаточной коробки (см. «Снятие и установка задней карданной передачи», с. 153).
3. Снимите тормозной барабан (см. «Замена тормозного барабана тормозного механизма стояночного тормоза», с. 215).
4. Снимите колодки стояночного тормоза (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма стояночного тормоза», с. 215).



5. Выверните два болта крепления регулировочного механизма стояночного тормоза...



6. ...и снимите регулировочный механизм.



4. Извлеките палец вилки из отверстий.



9. Снимите с пальца тяги рычаг и наконечник троса.



3. Снимите уплотнитель рычага привода стояночного тормоза.



5. Свинтите с наконечника троса вилку и контргайки.



4. Снимите с пальца тяги рычаг и наконечник троса (см. «Замена троса привода стояночного тормоза», с. 217).



6. Извлеките шплинт крепления пальца тяги к рычагу.

10. Проденьте трос через защитную трубку и снимите его.

11. Установите на автомобиль новый трос в порядке, обратном снятию.

12. Смажьте внутреннюю полость защитной трубки консистентной смазкой.

13. Отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 217).

ЗАМЕНА РЫЧАГА И ТЯГИ ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуются: ключ «на 17», пассатижи.



7. Аналогично извлеките шплинт пальца крепления рычага.



1. В салоне выверните два винта крепления фиксирующего кольца уплотнителя рычага...



8. Снимите рычаг с пальца.



2. ...и снимите кольцо.



5. Извлеките шплинт пальца крепления тяги к рычагу.



6. Отверните две гайки крепления рычага...



7. ...и снимите рычаг стояночного тормоза, выводя наконечник тяги из отверстия в рычаге.

8. Установите новый трос и рычаг в порядке, обратном снятию.

9. Отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 217).

10

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с кузовом автомобиля – «массой», который выполняет функцию второго провода. Электрические цепи системы управления двигателем выполнены по многопроводной схеме и соединены с «массой» автомобиля только через электронный блок управления. Питание потребителей осуществляется от аккумуляторной батареи (при неработающем двигателе) и генератора (при работающем двигателе). Электропотребители большой мощности включаются через электромагнитные реле. Схемы электрооборудования представлены в конце книги.



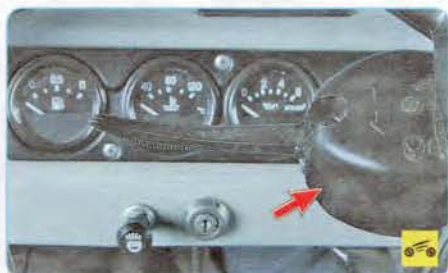
Для коммутации основных цепей автомобиля служит выключатель (замок) зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ

В варианном исполнении выключатель (замок) зажигания с механизмом, блокирующим рулевой вал, может быть установлен на корпус рулевого вала.



Выключатель заднего противотуманного фонаря и переключатели режимов работы электровентиляторов отопителей расположены на консоли под панелью приборов.



Переключатель указателей поворота находится на корпусе рулевого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

В варианном исполнении на автомобиль могут быть установлены многофункциональные подрулевые переключатели.



Переключатель наружного освещения...



...и переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла расположены на панели приборов.

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.

При замене предохранителей запрещается использовать отвертки и металлические инструменты, 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.

Чтобы не вышли из строя диоды выпрямительного блока, запрещается на автомобиле проверять их мегомметром или контрольной лампой, питаемой напряжением более 12 В, без отсоединения проводов от генератора.

Не касайтесь элементов системы зажигания и высоковольтных проводов на работающем двигателе.

При проведении электросварочных работ на автомобиле необходимо отсоединять провода от клемм аккумуляторной батареи и выводов генератора и контроллера.

Не прокладывайте провода низкого напряжения в одном жгуте с высоковольтными.

Регулярно очищайте от окислов и грязи клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов.

При подзарядке аккумуляторной батареи с помощью зарядного устройства отсоедините провода электрооборудования автомобиля от клемм батареи.

ДИАГНОСТИКА
НЕИСПРАВНОСТЕЙ
БОРТОВОГО ЭЛЕКТРО-
ОБОРУДОВАНИЯ

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 эффективного 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 постороннего источника (аккумуляторной батареи другого автомобиля), оборудованных зажимами типа «крокодил» и желательно прерывателем электрической цепи. Их можно применять для шунтирования и подключения различных элементов электрооборудования при диагностике цепи. Как уже было упомянуто, перед тем как приступить к проверке цепи с помощью диагностического оборудования, определите по схемам места его подключения.

Проверки наличия напряжения питания проводятся в случае нарушения электрической цепи. Подключите один из проводов тестера электрических цепей к отрицательной клемме 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 при отключенных энергопотребителях. Подергайте проводку, наблюдая за лампой-пробником. Если лампа начнет мигать, где-то в данном жгуте проводов есть замыкание на «массу», возможно, вызванное перетираем изоляции проводов. Аналогичная проверка может быть проведена для каждого из компонентов электрической цепи.

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).

Не забывайте при ремонтных работах подтягивать крепление «массовых» проводов к кузову автомобиля.

Проверка на отсутствие обрыва проводов 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.

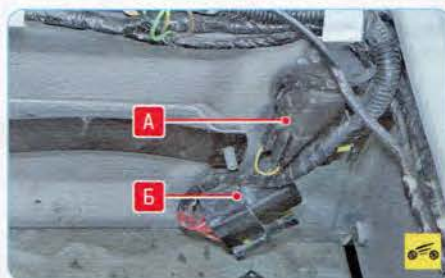
Локализация места обрыва. При диагностике подозреваемого в наличии обрыва участка электрической цепи визуально обнаружить причину неисправности оказывается довольно сложно, так как бывает тяжело визуально проверить клеммы на появление коррозии или нарушение качества их контактов из-за ограниченного доступа 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.

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, РЕЛЕ И ИХ ЗАМЕНА

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ «на 10».

На автомобилях УАЗ цепи питания электрооборудования автомобиля защищены плавкими предохранителями. Мощные потребители тока подключены через реле.



Монтажная колодка с предохранителем и реле топливного насоса **А**, а также монтажная колодка главного реле **Б** с предохранителем и реле расположены в моторном отсеке на перегородке со стороны водителя в передней ее части...

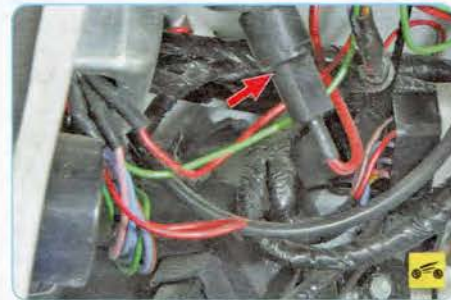


...реле заднего противотуманного фонаря – под панелью приборов в районе бачка омывателя...



...реле указателей поворота и аварийной сигнализации – под панелью приборов около кронштейна крепления педального узла.

Кроме того, на автомобилях в моторном отсеке, справа по направлению движения автомобиля расположено реле стартера.



Главный предохранитель (только на автомобилях УАЗ-374195, -220695, -396255 и -390995) установлен под панелью приборов возле кронштейна крепления педального узла.



С левой стороны панели приборов установлен тепловой биметаллический предохранитель цепи освещения.

На автомобилях УАЗ-374195, -330365 и -330395 под панелью приборов слева от водителя расположен монтажный блок предохранителей, в котором расположены три предохранителя:

- F1 (10 А) – блок сигнализаторов, аварийная сигнализация, спидометр, комбинация приборов;
- F2 (10 А) – аварийная сигнализация, звуковой сигнал;
- F3 (10 А) – электронный блок управления двигателем, выключатель зажигания, тепловой биметаллический предохранитель.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ниже показана замена реле и предохранителя топливного насоса. Реле указателей поворота и аварийной сигнализации, реле противотуманного фонаря, реле стартера и главное реле заменяются аналогично.

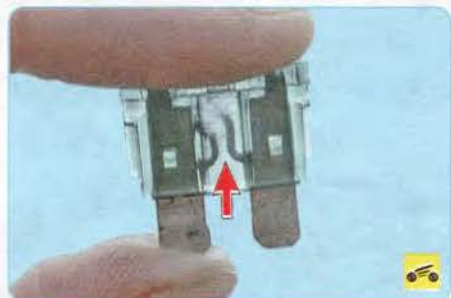


1. Для замены предохранителя топливного насоса снимите левую облицовку моторного отсека (см. «Снятие и установка правой облицовки моторного отсека», с. 62)...



2. ...извлеките предохранитель из монтажной колодки и замените его исправным такого же номинала.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит перегоревший предохранитель (показанная перемычка внутри держателя перегорела и разорвалась). Для замены используйте запасной предохранитель того же номинала.



3. Для замены реле топливного насоса выверните винт крепления реле...



4. ...отведите колодку с реле в сторону...



5. ...извлеките реле из колодки и замените его исправным.

6. Установите реле в порядке, обратном снятию.

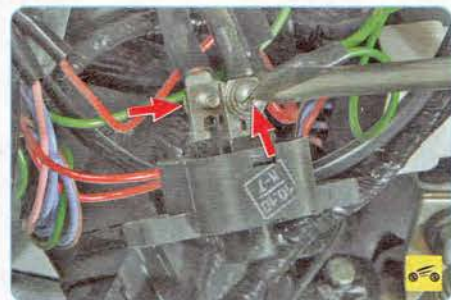
Для замены **теплового биметаллического предохранителя цепи освещения** выполните следующее.



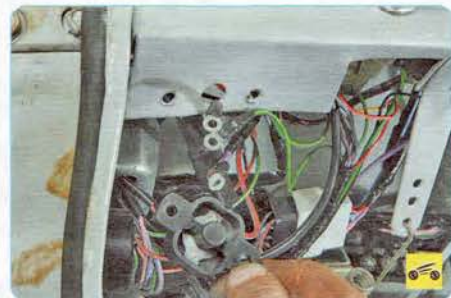
1. Выверните два винта крепления...



2. ...и выведите предохранитель вниз на длину соединительного жгута проводов.



3. Выверните два винта крепления наконечников проводов...



4. ...отсоедините наконечники проводов и снимите предохранитель цепи освещения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для облегчения последующей сборки перед отсоединением проводов зарисуйте схему их подключения.



5. Установите новый предохранитель в порядке, обратном снятию.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле УАЗ устанавливаются свинцовые стартерные аккумуляторные батареи емкостью 66 А·ч по ГОСТ Р 53165–2008. Этот стандарт распространяется на свинцовые стартерные аккумуляторные батареи номинальным напряжением 12 В, используемые для пуска двигателей внутреннего сгорания, освещения и питания электрического оборудования на автотракторной технике (автомобилях, автобусах, тракторах и др.). Аккумуляторные батареи такой емкости выпускаются большим количеством различных производителей, но характеристики этих батарей сходны.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При работе с металлическими инструментами не допускайте коротких замыканий выводов аккумуляторной батареи.

При заряде батареи образуется взрывоопасная газовая смесь, поэтому во время заряда и обслуживания батареи запрещается курить и пользоваться открытым пламенем. 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.

Техническая характеристика аккумуляторной батареи мод. 6СТ-66

Номинальная емкость при 20-часовом режиме разряда и температуре электролита (27±2) °С в начале разряда, А·ч66
Номинальное напряжение, В12
Разрядная сила тока при стартерном режиме и температуре электролита -18 °С, А ...340

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).

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 (PbO₂). Отрицательные электроды также представляют собой свинцовую решетку с губчатым свинцом в качестве активного вещества.

На практике в свинец решеток 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 (H₂SO₄). 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 гелируют 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 быстрее аккумуляторов предыдущих поколений.

Элементы батареи расположены в полипропиленовом моноблоке (корпусе) закрыты общей крышкой, неразделимо соединенной с моноблоком. Два вентиляционных отверстия по бокам батареи в верхней части обеспечивают выход наружу небольшого количества газа, образующегося в ней.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Вам потребуются: ключи или торцовые головки «на 10», «на 13».

На автомобилях УАЗ аккумуляторная батарея установлена за сиденьем водителя.



1. Откройте переднюю дверь.



2. Подденьте и приподнимите заднюю часть сиденья.



3. Выведите кронштейны сиденья из зацепления с шипами крепления сиденья, приподнимая сиденье вверх и вперед.



4. Извлеките сиденье из салона автомобиля.



5. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника «массового» провода...



6. ...и отсоедините его от клеммы «минус».



7. Откройте защитный чехол клеммы «плюс».



8. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника провода...



9. ...и отсоедините наконечник от клеммы «плюс».



10. Выверните болты крепления прижимной пластины...



11. ...и снимите пластину.



12. Извлеките аккумуляторную батарею из моторного отсека.

13. Установите аккумуляторную батарею и все детали в порядке, обратном снятию. Перед присоединением проводов зачистите клеммы батареи и внутренние поверхности наконечников проводов мелкозернистой наждачной бумагой. Подсоедините провода в порядке, обратном снятию, соблюдая полярность. После подсоединения проводов к клеммам нанесите на наконечники проводов и открытые поверхности клемм тонкий слой смазки (наиболее предпочтительны медесодержащие токопроводящие смазки).

ГЕНЕРАТОР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобилях УАЗ с двигателем ЗМЗ-409 устанавливают трехфазный гене-

ратор переменного тока 5122 3771 14В 80А. Генератор представляет собой трехфазную синхронную электрическую машину с электромагнитным возбуждением. В генератор встроены кремниевый выпрямитель и регулятор напряжения. Регулятор поддерживает напряжение генератора в заданных пределах.

Ротор генератора приводится во вращение поликлиновым ремнем привода вспомогательных агрегатов от шкива коленчатого вала двигателя.

Статор 9 (рис. 10.1) и крышки 5 и 10 стянуты четырьмя болтами 14. Вал ротора 6 вращается в подшипниках, которые установлены в крышках. Питание к обмотке ротора (обмотке возбуждения) подводится через щетки и контактные кольца 8.

Трехфазный переменный ток, индуцируемый в обмотке статора, преобразуется в постоянный выпрямительным блоком 11, прикреплённым к задней крышке 10.

Работа генератора отслеживается сигнализатором разряда аккумуляторной батареи, расположенным в блоке сигнализаторов. При включении зажигания сигнализатор должен гореть, после пуска двигателя – гаснуть, если генератор исправен. Яркое горение сигнализатора или его свечение вполнакала свидетельствует о неисправностях.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В последнее время появилось много фирм, специализирующихся на ремонте стартеров и генераторов. Там можно провести диагностику неисправного узла, приобрести запчасти для любой модели генератора, получить квалифицированную консультацию. Если вы не уверены, что можете отремонтировать генератор самостоятельно, есть смысл обратиться в такую фирму, где ремонт этих узлов выполняется быстро, с хорошим качеством и по вполне доступной цене. Однако на автомобилях с большим пробегом часто бывает выгоднее заменить узел в сборе новым, чем заменять вышедшие из строя детали.

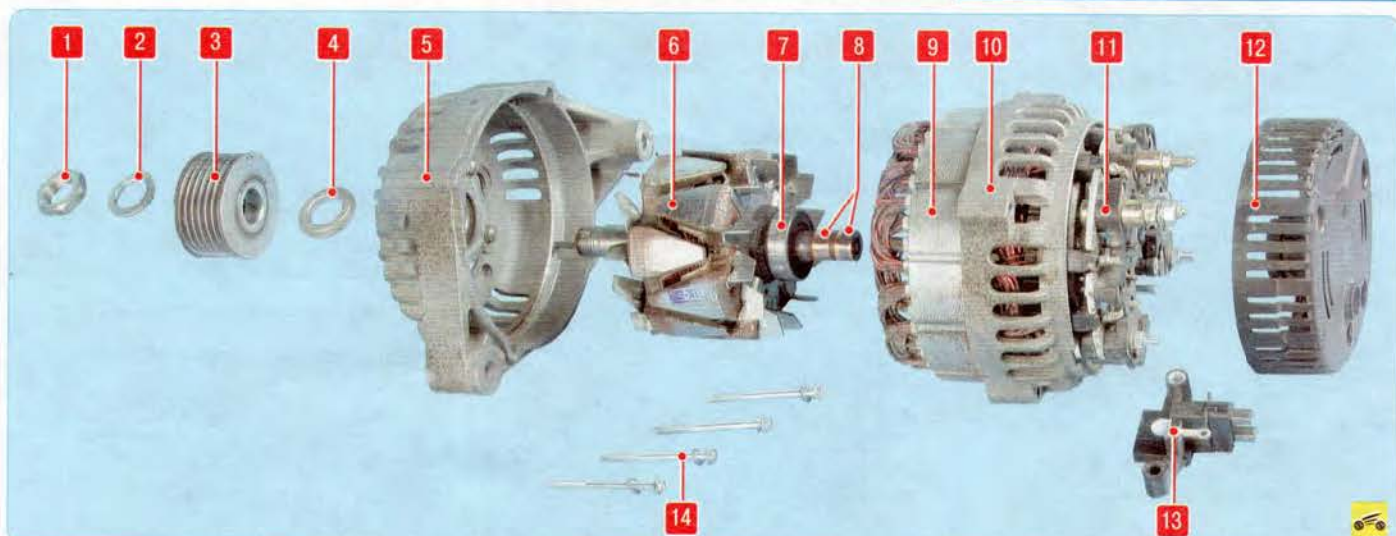


Рис. 10.1. Детали генератора: 1 – гайка крепления шкива; 2 – шайба; 3 – шкив; 4 – втулка; 5 – передняя крышка; 6 – ротор; 7 – задний подшипник; 8 – контактные кольца; 9 – статор; 10 – задняя крышка; 11 – выпрямительный блок; 12 – кожух; 13 – щеткодержатель; 14 – стяжной болт

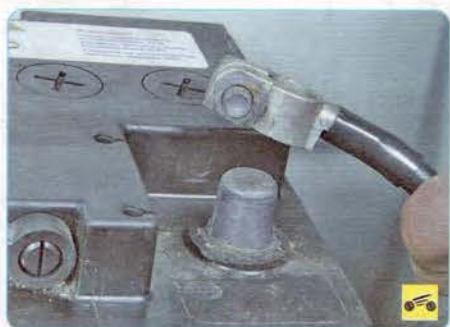
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Нет зарядки аккумуляторной батареи	
Проскальзывание ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня
Износ или заклинивание щеток генератора	Очистите щеткодержатель от грязи, проверьте усилие щеточных пружин. Поврежденные или изношенные щетки замените
Подгорание контактных колец	Зачистите или при необходимости проточите контактные кольца
Обрыв в цепи питания обмотки возбуждения	Устраните обрыв цепи
Задевание ротора за полюса статора	Проверьте подшипники и их посадочные места. Изношенные и поврежденные детали замените
Неисправен регулятор напряжения	Замените регулятор напряжения
Обрыв проводов от клемм «плюс» или «В» («Ш»)	Устраните неисправность
Обрыв или короткое замыкание на «массу» обмотки возбуждения	Замените ротор
Короткое замыкание или обрыв в одном или нескольких диодах выпрямительного блока	Замените неисправные диоды или выпрямительный блок
Обрыв или межвитковое замыкание в обмотке статора	Замените статор
Коррозия контактной части интегрального регулятора напряжения	Зачистить контактную часть
Перезарядка аккумуляторной батареи	
Неисправен регулятор напряжения	Замените регулятор напряжения
Большое падение напряжения в цепи питания интегрального регулятора напряжения	Проверить надежность контактов в цепи питания регулятора (цепь к клемме «В» или «Ш» генератора)
Межвитковое замыкание или обрыв в цепи	Статор с неисправной обмоткой заменить
Повреждение одного из диодов выпрямительного блока	Замените неисправные диоды или выпрямительный блок
Быстрый износ щеток и контактных колец	
Увеличение биения контактных колец	Проточите и шлифуйте контактные кольца
Попадание масла на контактные кольца	Протрите контактные кольца и щетки тряпкой, смоченной в бензине
Повышенный шум генератора	
Ослабла гайка шкива генератора	Подтяните гайку
Недостаточное количество смазки в подшипниках	Замените подшипники
Задевание ротора за полюса статора	Изношенные и поврежденные детали замените
Износ или заедание подшипников	Замените подшипники
Выработка в крышке посадочного места под подшипник	Замените соответствующую крышку генератора
Поломка кронштейна крепления генератора. Частое ослабление крепления генератора	
Увеличенный дисбаланс шкива или ротора	Проверьте и устраните дисбаланс, если он превышает 10 г/см
Наличие вмятин на шкиве коленчатого вала	Замените поврежденный шкив

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА



Вам потребуются: ключи или торцовые головки «на 10», «на 12», «на 13», «на 14».



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите правую облицовку моторного отсека (см. «Снятие и установка правой облицовки моторного отсека», с. 62).



3. Снимите ремень привода генератора и водяного насоса (см. «Проверка, регулировка и замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 65).



4. Отсоедините колодку с проводом от вывода обмотки возбуждения генератора.



5. Отверните гайку...



6. ...и снимите клемму с вывода «плюс» генератора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции для наглядности показаны на снятом силовом агрегате.



7. Ослабьте затяжку контротящего болта...



8. ...и отверните гайку болта верхнего крепления генератора к кронштейну.



9. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку болта нижнего крепления генератора к кронштейну...



10. ...и снимите нижний болт крепления генератора.



11. Снимите верхний болт крепления генератора...



12. ...и снимите генератор.



13. Установите генератор в порядке, обратном снятию.

14. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора и водяного насоса (см. «Проверка, регулировка и замена ремней привода вспомогательных агрегатов», с. 65).

РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРА

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 8», накидной ключ «на 24», торцовые головки «на 7», «на 10», «на 12», «на 13», «на 14», отвертки с плоским и с крестообразным лезвием, съемник для подшипника ротора, оправки, молоток, маркер, тестер.

Генератор представляет собой довольно сложный и высокоточный агрегат. Для его разборки, дефектовки и сборки требуется специальное оборудование. Поэтому если у вас нет навыков выполнения подобных работ, то при выходе генератора из строя рекомендуем обратиться для его ремонта в специализированный сервисный центр или заменить генератор в сборе.

1. Снимите генератор с автомобиля (см. «Снятие и установка генератора», с. 224).

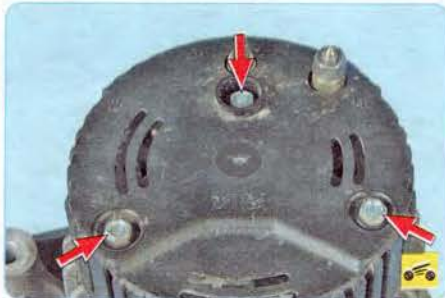
2. Очистите генератор от пыли и грязи.



3. Отверните гайку крепления...



4. ...и снимите клемму с вывода обмотки возбуждения генератора.



5. Отверните три гайки крепления...



6. ...и снимите защитный кожух.



7. Выверните винт крепления клеммы щеткодержателя.



8. Отверните две гайки крепления щеткодержателя...

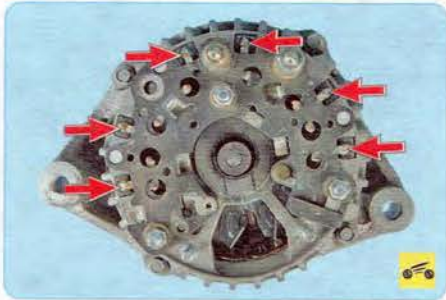


9. ...и снимите щеткодержатель в сборе с регулятором напряжения.

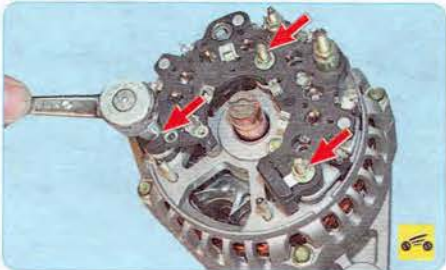


10. Отпаяйте выводы обмотки возбуждения от выпрямительного блока.

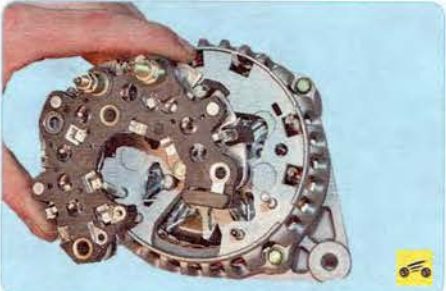
ПРИМЕЧАНИЕ



Стрелками показаны места расположения выводов обмотки возбуждения.



11. Отверните три гайки шпилек крепления выпрямительного блока к корпусу генератора...



12. ...и снимите выпрямительный блок.



13. Выверните четыре стяжных болта крепления.



14. Отверните гайку, удерживая шкив от проворачивания.



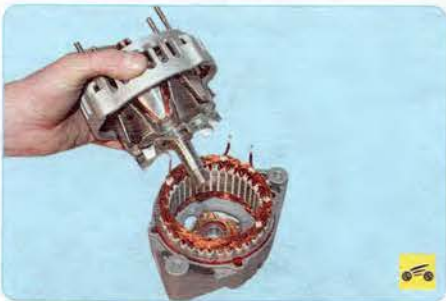
15. Снимите с вала шайбу...



16. ...шкив...



17.дистанционную втулку...



18. ...и снимите заднюю крышку вместе с ротором.

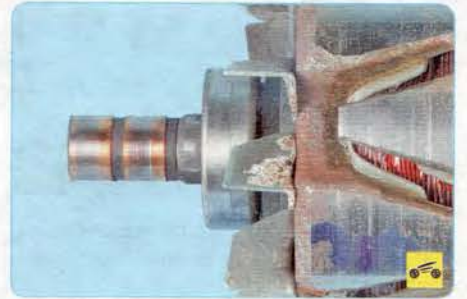
19. Извлеките ротор из задней крышки.



20. Проверьте исправность регулятора напряжения. Подсоедините контрольную лампу 12 В к щеткам. Подайте напряжение 12 В: «плюс» – на клемму, «минус» – на «массу» щеткодержателя. При этом кон-

трольная лампа должна гореть. Если контрольная лампа не горит, регулятор напряжения необходимо заменить.

21. Проверьте щетки (см. «Проверка и замена щеточного узла генератора на автомобиле», с. 227).



22. Осмотрите контактные кольца. Если обнаружены задиры, риски, царапины, следы износа от щеток и другие дефекты, кольца необходимо шлифовать. Если повреждение колец не удастся вывести шкуркой, можно проточить кольца на токарном станке, снимая минимальный слой металла, и затем шлифовать. После проточки проверьте биение колец с помощью индикатора. Предельно допустимое биение 0,08 мм. Если биение превышает указанное значение, замените якорь.

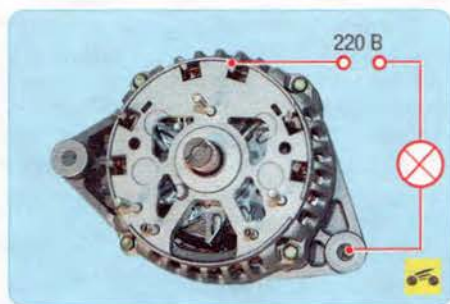


23. Проверьте омметром (тестером) сопротивление обмотки якоря, подсоединив его к контактным кольцам. Если омметр покажет бесконечность, значит, в обмотках обрыв и ротор нужно заменить.



24. Проверьте омметром, нет ли замыкания обмотки на корпус якоря. Один провод омметра подсоедините к корпусу якоря, а второй – поочередно на каждое кольцо. В обоих случаях омметр должен показывать бесконечность.

25. Осмотрите статор. На внутренней поверхности статора не должно быть следов задевания якоря о статор. В противном случае замените подшипники вала якоря или крышки генератора.



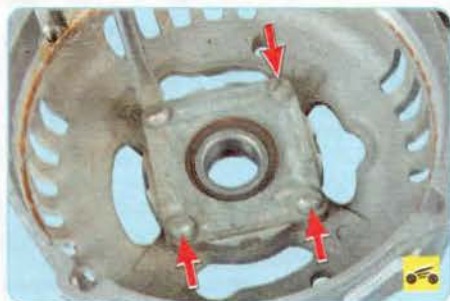
26. Проверьте, нет ли замыкания обмоток статора на корпус. Для этого включите контрольную лампу в сеть переменного тока напряжением 220 В (можно использовать аккумуляторную батарею и лампу 12 В). Подсоедините лампу к выводу обмотки статора, а провод от источника тока – к корпусу статора, при этом лампа гореть не должна. Если лампа горит, это указывает на то, что происходит замыкание в обмотке, следовательно, необходимо заменить статор или обмотку.

27. Проверьте проводимость обмоток статора. Для этого подсоедините один провод омметра к одному выводу обмотки, а другой – к другому. Если омметр покажет значение, значит, обрыва нет.



28. Проверьте диоды выпрямительного блока, для этого подсоедините один провод омметра к массе, а второй к выводу диода, затем поменяйте провода местами. Диод должен пропускать ток только в одну сторону. Если диод пропускает ток в обе стороны, значит, он неисправен.

29. Осмотрите крышку генератора со стороны привода в сборе с подшипником. Если при вращении подшипника чувствуется люфт между кольцами, перекат или заклинивание тел качения, повреждены защитные кольца или есть потеки смазки, подшипник необходимо заменить. Для этого с помощью съемника спрессуйте подшипник с вала ротора и напрессуйте новый с помощью подходящей оправки, прикладывая усилие к внутреннему кольцу подшипника.



30. Для замены подшипника выверните четыре винта крепления пластины подшипника.



31. Снимите пластину...



32. ...и оправкой подходящего размера выпрессуйте подшипник из крышки.

33. Установите новый подшипник в порядке, обратном снятию.



34. Проверьте легкость вращения подшипника со стороны контактных колец. Если при вращении подшипника ощущается люфт между кольцами, перекат или заклинивание тел качения, повреждены защитные кольца или есть потеки смазки, подшипник необходимо заменить. Для этого с помощью съемника спрессуйте подшипник с вала ротора и напрессуйте новый с помощью подходящей оправки, прикладывая усилие к внутреннему кольцу подшипника.



35. Осмотрите крышку генератора со стороны контактных колец. При обнаружении трещин крышку необходимо заменить.



36. Осмотрите резиновую уплотнительную прокладку подшипника крышки со стороны контактных колец, при обнаружении на прокладке признаков старения замените ее.

37. Соберите генератор в порядке, обратном разборке.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ЩЕТОЧНОГО УЗЛА ГЕНЕРАТОРА НА АВТОМОБИЛЕ

Вам потребуются: торцовые ключи «на 8», «на 10», отвертка с плоским лезвием, штангенциркуль.

При необходимости можно проверить и заменить щеточный узел без снятия генератора с автомобиля.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



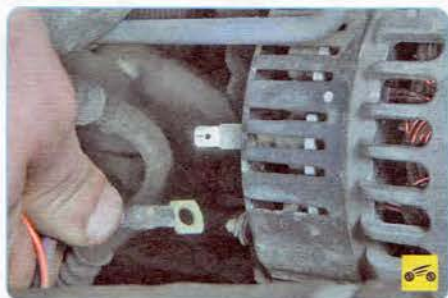
2. Снимите правую облицовку моторного отсека (см. «Снятие и установка правой облицовки моторного отсека», с. 62).



3. Отсоедините колодку с проводом от вывода обмотки возбуждения генератора.



4. Отверните гайку...



5. ...и снимите клемму с вывода «плюс» генератора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции для наглядности показаны на снятом генераторе.



6. Отверните гайку крепления...



7. ...и снимите клемму с вывода обмотки возбуждения генератора.



8. Отверните три гайки крепления...



9. ...и снимите защитный кожух.



10. Выверните винт крепления клеммы щеткодержателя.



11. Отверните две гайки крепления щеткодержателя...



12. ...и снимите щеткодержатель в сборе с регулятором напряжения.

13. Проверьте легкость перемещения щеток в щеткодержателе. Если щетки заклинило, необходимо заменить щеткодержатель в сборе. Замена подлежат и щетки со сколами, трещинами или другими дефектами.



14. Проверьте величину **A** выступа щеток из щеткодержателя. Если величина **A** выступа щеток в свободном состоянии меньше 4,5 мм, необходимо заменить щеткодержатель в сборе с регулятором напряжения.



15. Установите щеточный узел и все детали в порядке, обратном снятию.

СТАРТЕР**ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ**

На автомобиле УАЗ с двигателем ЗМЗ-409 его модификации устанавливают стартер 6012.3708 с дистанционным управлением, с электромагнитным включением и муфтой свободного хода, мощностью 1,2 кВт. Этот стартер представляет собой электродвигатель постоянного тока с электромагнитным возбуждением.

Сверху на корпусе стартера установлено тяговое реле 8 (рис. 10.2) с двумя обмотками: втягивающей и удерживающей. При повороте ключа в замке зажигания в положение «II» включается цепь питания обмоток тягового реле, якорь реле 6 втягивается и через рычаг 4 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» отключается цепь питания стартера и удерживающей обмотки, якорь под действием пружины выводит шестерню стартера из зацепления с зубчатым венцом маховика.

Передняя крышка 1, задняя крышка 13, а также корпус 15 статора сняты двумя болтами 14. В корпусе статора закреплены постоянные магниты. Вращение от ротора 19 электродвигателя передается маховику двигателя через обгонную муфту 3. Вал ротора вращается в металлокерамической втулке подшипника, запрессованного в задней крышке.

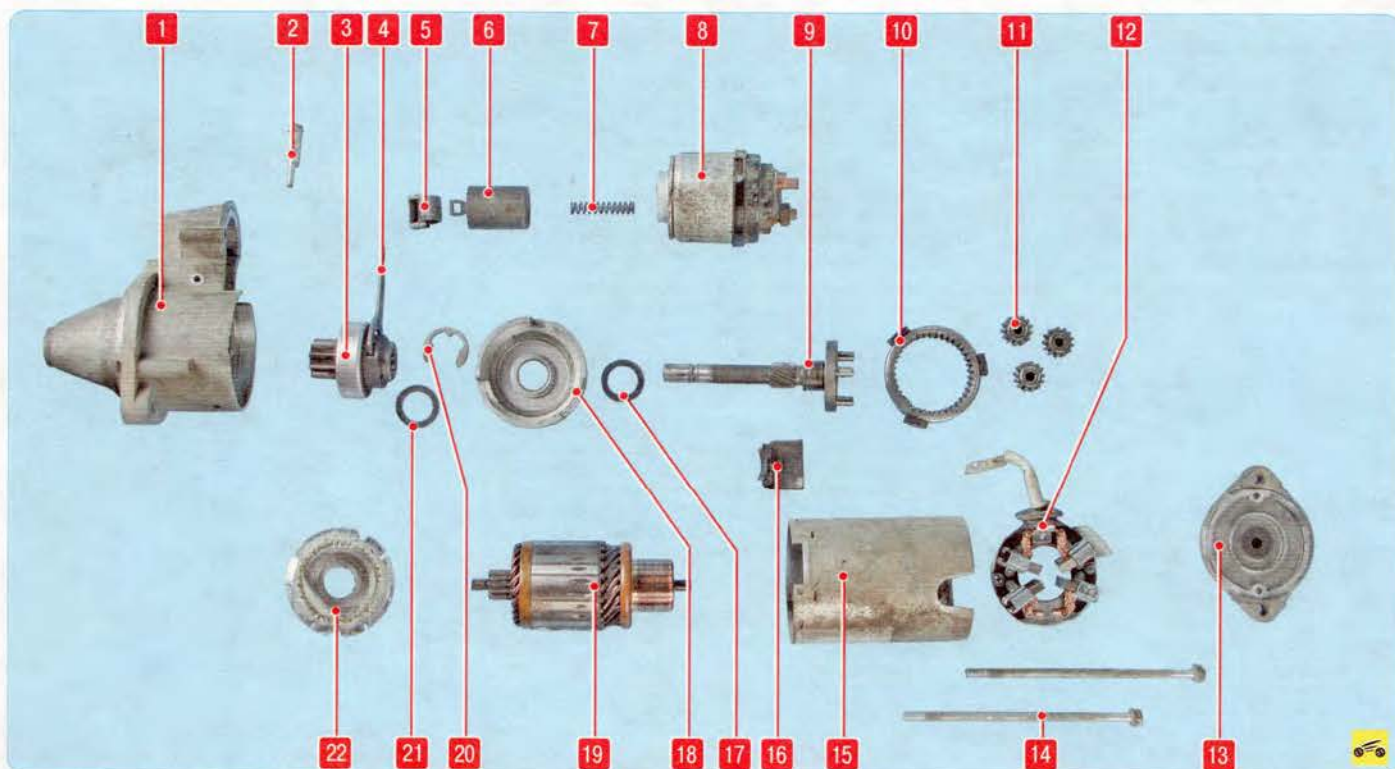


Рис. 10.2. Детали стартера 6012.3708: 1 – передняя крышка стартера; 2 – ось рычага; 3 – обгонная муфта; 4 – рычаг привода обгонной муфты; 5, 16 – резиновые уплотнения; 6 – якорь тягового реле; 7 – пружина якоря реле; 8 – корпус тягового реле; 9 – вал привода; 10 – коронная шестерня планетарного редуктора; 11 – шестерни-сателлиты планетарного редуктора; 12 – щеточный узел; 13 – задняя крышка стартера; 14 – стяжные болты; 15 – корпус статора; 17, 21 – кольца; 18 – корпус планетарного редуктора; 19 – ротор; 20 – стопорное кольцо; 22 – крышка редуктора стартера

В передней крышке 1 закреплено тяговое реле 8, якорь 6 которого через рычаг 4 перемещает обгонную муфту.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы избежать многих неисправностей стартера, соблюдайте ряд простых правил при его эксплуатации:

- пуская двигатель, включайте стартер не более чем на 10–15 с и повторно – через 20–30 с. Непрерывная длительная работа стартера может привести к перегреву. Если после трех попыток двигатель не пускается, то следует проверить и устранить неисправности в системе питания двигателя или в системе зажигания;
- после пуска двигателя немедленно выключите стартер, так как длительное вращение маховиком шестерни муфты может привести к повреждению муфты свободного хода стартера;
- не передвигайте автомобиль с помощью стартера, так как это вызывает значительную перегрузку и повреждение стартера.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 13».

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В настоящее время появилось много фирм, специализирующихся на ремонте стартеров.

В них можно провести диагностику неисправного узла, приобрести запчасти для любой модели стартера, получить квалифицированную консультацию. Если вы не уверены, что можете отремонтировать стартер самостоятельно, есть смысл обратиться в такую фирму, где ремонт выполнят быстро, с хорошим качеством и по вполне доступной цене. Однако на автомобилях с большим пробегом часто бывает выгоднее заменить стартер в сборе новым, чем заменять вышедшие из строя детали.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сдвиньте резиновый чехол.



3. Отверните гайку клеммы провода тягового реле...



4. ...и снимите клемму со шпильки.



5. Отверните гайку крепления...

**ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТАРТЕРА,
ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ**

Причина неисправности	Способ устранения
При включении стартера якорь не вращается	
Нарушение контакта щеток с коллектором	Снимите стартер с двигателя, разберите его и устраните причину
Отсутствие контакта во включателе тягового реле стартера	Отсоедините провода от стартера, снимите крышку выключателя. Если контакты подгорели, зачистите их. Сильно подгоревшие контакты поверните на 180° вокруг оси
Обрыв соединений внутри стартера или в тяговом реле	Отремонтируйте стартер
Отсутствие надежного контакта в выключателе (замке) зажигания на выводе «Ст»	Проверьте цепь с помощью контрольной лампы, присоединенной к выводу «Ст» и массе. При отсутствии питания на выводе «Ст» в положении, соответствующем включению стартера, выключатель зажигания замените
Обрыв обмотки или подгорание контактов в дополнительном реле катушки электромагнита	Проверьте цепь с помощью контрольной лампы. Лампа, соединенная с клеммой «87» дополнительного реле и «массой», должна загораться при включении стартера. Если лампа не горит, то разберите реле, зачистите контакты и втулку. При наличии смещения тягового реле относительно рычага отремонтируйте стартер
При включении стартера коленчатый вал двигателя не вращается или вращается с малой частотой	
Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея. Короткое замыкание якоря или катушки возбуждения или задевание якоря за полюсы	Проверьте батарею и при необходимости замените. Отремонтируйте стартер
Нарушение цепи питания стартера вследствие слабой затяжки наконечников проводов	Осмотрите цепь питания стартера, подтяните все зажимы
Сильный износ подшипников	Отремонтируйте стартер
При включении вал стартера вращается с большой частотой вращения, но не проворачивает вал двигателя	
Поломка зубьев венца маховика	Замените венец
Пробуксовка обгонной муфты стартера	Замените обгонную муфту стартера
При включении стартера слышен повторяющийся сильный стук тягового реле и шестерни о венец, коленчатый вал двигателя при этом не проворачивается	
Отсутствие надежного контакта в клеммах, аккумуляторной батареи	Проверьте и подтяните болты крепления наконечников проводов к клеммам аккумуляторной батареи
Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея	Проверьте, подзарядите или замените аккумуляторную батарею
Неисправна удерживающая обмотка тягового реле или плохой контакт ее с «массой»	Замените или обеспечьте надежный контакт обмотки
После пуска двигателя стартер не выключается	
Спекание контакта включения тягового реле или дополнительного реле	Устраните неисправность или замените детали
Самовключение стартера при движении автомобиля	
Заедание запорной части выключателя зажигания	Замените выключатель зажигания



2. С помощью отвертки проверьте легкость перемещения муфты привода вдоль вала.



3. Проверните шестерню привода. Она должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении.



4. Соедините проводами для «прикуривания» клемму «минус» снятой с автомобиля аккумуляторной батареи с корпусом стартера. Второй провод подсоедините одним концом к клемме «плюс» аккумуляторной батареи, а вторым – к выводу управляющего провода тягового реле. Если тяговое реле исправно, то раздается щелчок и выдвинется муфта привода. В противном случае тяговое реле подлежит замене.



5. Отсоедините провод от управляющего вывода тягового реле и подсоедините к контактной шпильке тягового реле. Ротор стартера должен начать вращаться с частотой более 3600 мин⁻¹. В противном случае отремонтируйте стартер.



6. ...и снимите наконечник силового провода.



7. Выверните два болта крепления...



8. ...и снимите стартер.

9. Установите стартер и все детали в порядке, обратном снятию.

РЕМОНТ СТАРТЕРА

Перед разборкой стартера убедитесь в его неисправности путем следующих простых проверок.

1. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 229).

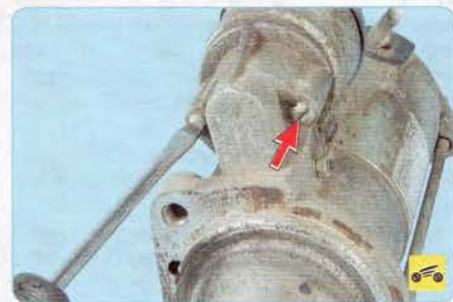
Для разборки стартера вам потребуются: торцовые головки «на 8», «на 13», «на 14», «на 24», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, раздвижные пассатижи, молоток, тестер.



1. Отверните гайку крепления шины к контактному болту...



2. ...и отсоедините наконечник шины от болта.



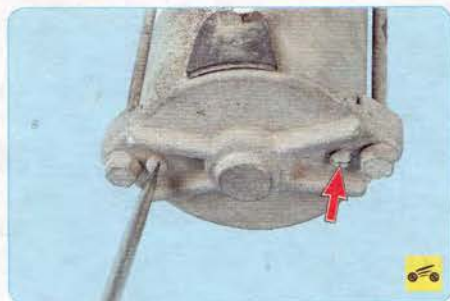
3. Выверните два винта крепления тягового реле к передней крышке...



4. ...и снимите тяговое реле.



5. Выньте якорь тягового реле, приподняв его, чтобы петля якоря снялась с рычага.



6. Выверните два винта крепления щеточного узла.



7. Выверните два стяжных болта и извлеките их из корпуса.



8. Снимите заднюю крышку стартера.



9. Осторожно, чтобы не повредить щетки, снимите щеточный узел с якоря.



10. Разъедините вал привода и ротор.



11. Снимите крышку редуктора...



12. ...и извлеките якорь.



13. Снимите три шестерни-спутника планетарного редуктора.



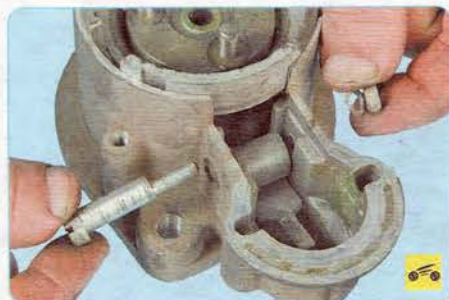
14. Извлеките резиновый уплотнитель...



15. ...и снимите коронную шестерню планетарного редуктора.



16. Удерживая ось рычага от проворачивания, отверните гайку...



17. ...и извлеките ось.



18. Выньте редуктор с приводом из передней крышки стартера.



19. Сбейте ограничительное кольцо со стопорного кольца.



20. Снимите стопорное кольцо...



21. ...ограничительное кольцо...



22. ...и обгонную муфту в сборе с рычагом.



23. Поддев отверткой фиксирующее кольцо...



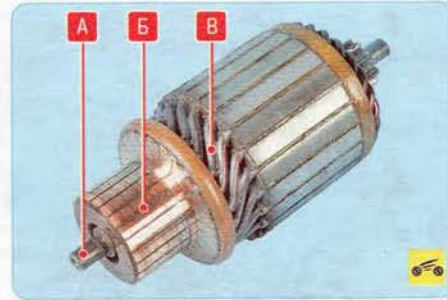
24. ...снимите его...



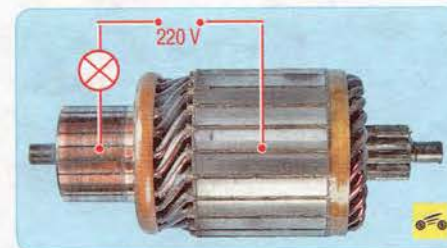
25. ...снимите упорную шайбу...



26. ...и снимите корпус редуктора с вала привода.



27. Осмотрите якорь. Если коллектор **Б** загрязнен или на нем имеются риски, следы подгорания и другие дефекты, шлифуйте коллектор мелкой стеклянной шкуркой. При значительной шероховатости коллектора или выступании слюды между его пластинами (ламелями) проточите коллектор на токарном станке и затем шлифуйте мелкой стеклянной шкуркой. Биение сердечника относительно цапф вала не должно превышать 0,08 мм. В противном случае замените якорь. При обнаружении на валу **А** якоря желтого налета от подшипника удалите его мелкой шкуркой, так как это может привести к заеданию шестерни на валу. Если на поверхностях цапф и шлицев вала появились задиры, забоины, замените якорь. Проверьте надежность пайки выводов обмотки **В** якоря к пластинам коллектора. Осмотрите обмотку по торцам якоря, диаметр обмотки должен быть меньше пакета железа якоря. В противном случае замените статор. На внутренней поверхности статора не должно быть следов заедания якоря о статор. В противном случае замените подшипники вала якоря.



28. Проверьте состояние обмотки якоря с помощью контрольной лампы, питаемой переменным током напряжением 220 В. Подведите напряжение к пластине коллектора и сердечнику якоря – лампа гореть не должна. Если лампа горит, значит, есть замыкание обмотки якоря или пластины коллектора на «массу». В этом случае замените якорь.



29. Удерживая обгонную муфту, проверните шестерню стартера в обе стороны: по часовой стрелке шестерня должна вращаться свободно, против часовой стрелки не должна вращаться. В противном случае замените привод.

30. Установите привод стартера на вал привода, он должен свободно, без заеданий перемещаться по шлицам вала.

31. Если детали привода сильно изношены или повреждены, замените привод. При обнаружении забоин на заходной части зубьев шестерни шлифуйте зубья мелкозернистым наждачным кругом малого диаметра.

32. Осмотрите втулки, в которых вращаются валы, установленные в передней крышке стартера, задней крышке, опоре вала якоря и опоре вала привода. Если втулки изношены или на них имеются задиры, раковины и другие дефекты, замените крышки или опоры с дефектными втулками. Замените крышки и опоры с трещинами.

33. Осмотрите статор: если на нем есть следы задевания якоря, замените заднюю крышку и промежуточную опору.



34. Замените щеточный узел, если щетки изношены до размера менее 3,5 мм между рабочей поверхностью и выводом.



35. Проверьте легкость перемещения щеток в направляющих щеточного узла. Они должны перемещаться без заедания, а сам щеточный узел не должен иметь сколов и трещин.



36. Осмотрите вал привода. Винтовые шлицы и шейки не должны иметь задиры и сильного износа. Следы переноса меди с втулок на шейках снимите мелкой стеклянной шкуркой, так как они впоследствии могут стать причиной заклинивания вала. Водило и его три оси шестерен не должны иметь люфтов в соединениях.



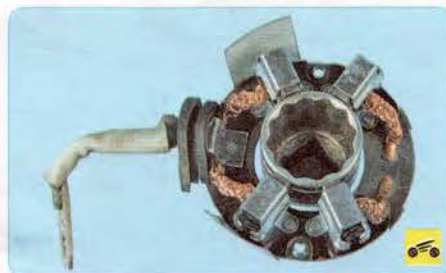
37. Проверьте омметром, замыкаются ли контактные болты тягового реле контактной пластиной. Для проверки соберите схему, показанную на фото, и вдвиньте якорь внутрь реле до упора. Если болты не замыкаются, замените или отремонтируйте реле.

38. Соберите стартер в последовательности, обратной разборке, с учетом следующего:

– перед сборкой смажьте зубья шестерни привода моторным маслом, а винтовые шлицы вала привода, зубья шестерни с внутренним зацеплением, планетарные шестерни и шлицы вала ротора – консистентной смазкой (ЦИАТИМ-201, 202, 203 или Литол-24);



– для установки ограничительного кольца воспользуйтесь раздвижными пассатижами;



– при установке щеточного узла разведите щетки и зафиксируйте их оправкой (например, торцевой головкой «на 24»)...



...и установите на ротор, сдвинув с оправки на коллектор ротора;

– перед установкой тягового реле нанесите тонкий слой силиконового герметика на поверхность реле, контактирующую с крышкой стартера.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 6», «на 8», раздвижные пассатижи, молоток, зубило, отвертка с плоским лезвием.



На автомобилях УАЗ и его модификациях применяют четырехконтактный выключатель (замок) зажигания.

Для разгрузки контактов в выключателе зажигания предусмотрено реле.

В варианном исполнении, выключатель (замок) зажигания может быть установлен на корпусе рулевого вала.

Для снятия выключателя зажигания, установленного на панели приборов, выполните следующие операции.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отверните гайку крепления выключателя...



3. ...и извлеките выключатель из отверстия в панели приборов на длину подсоединенных проводов.



4. Отверните гайку крепления клеммы провода...



5. ...и отсоедините провод от выключателя.
6. Аналогично отсоедините остальные три провода и снимите выключатель.



7. Установите выключатель (замок) зажигания в порядке, обратном снятию.

Для снятия выключателя (замка) зажигания, установленного на корпусе рулевого вала, выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Выверните три винта крепления и снимите верхнюю и нижнюю части кожуха корпуса рулевого вала.



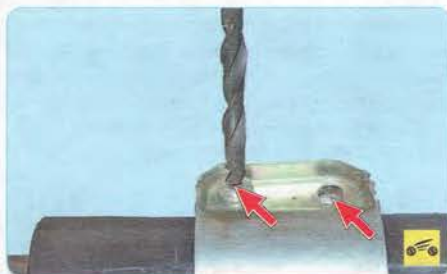
3. Отсоедините колодки жгута проводов от выключателя зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции для наглядности показаны на снятой с автомобиля рулевой колонки.



4. Выверните с помощью зубила и молотка...



5. ...или высверлите два болта с саморезающимися головками...



6. ...и снимите выключатель с рулевой колонки.
7. Установите выключатель (замок) зажигания и затяните новые болты крепления до отрыва головки.
8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Двигатели ЗМЗ-409, устанавливаемые на автомобили УАЗ и его модификации, оборудованы электронной системой управления с распределенным впрыском топлива. Эта система обеспечивает выполнение современных норм по токсичности выбросов и испарениям при сохранении высоких ходовых качеств и низкого расхода топлива.

Управляющим устройством в системе является электронный блок управления (ЭБУ). На основе информации, полученной от датчиков, ЭБУ рассчитывает параметры регулирования впрыска топлива и управления углом опережения зажигания. Кроме того, в соответствии с заложенным алгоритмом ЭБУ выполняет функцию самодиагностики элементов системы и оповещает водителя о возникших неисправностях.

При выходе из строя отдельных датчиков и исполнительных механизмов ЭБУ включает аварийные режимы, обеспечивающие работоспособность двигателя.

Количество топлива, подаваемого форсунками, определяется продолжительностью электрического сигнала от ЭБУ. Электронный блок отслеживает данные о состоянии двигателя, рассчитывает потребность в топливе и определяет необходимую длительность подачи топлива форсунками (длительность сигнала). Для увеличения количества подаваемого топлива длительность сигнала увеличивается, а для уменьшения подачи топлива – уменьшается.

Система управления двигателем, наряду с электронным блоком управления, включает в себя датчики, исполнительные устройства, разъемы и предохранители.



Электронный блок управления связан электрическими проводами со всеми датчиками системы. Кроме того, в соответствии с заложенным алгоритмом ЭБУ выполняет функцию самодиагностики элементов системы и оповещает водителя о возникших неисправностях.

Получая от датчиков информацию, блок выполняет расчеты в соответствии с параметрами и алгоритмом управления, хранящимися в памяти программируемого постоянного запоминающего устройства (ППЗУ), и управляет исполнительными устройствами системы. Вариант программы, записан-

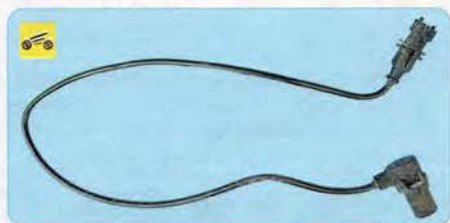
ный в память ППЗУ, обозначен номером, присвоенным данной модификации ЭБУ.

Блок управления обнаруживает неисправность, идентифицирует и запоминает ее код, даже если отказ неустойчив и исчезает (например, из-за плохого контакта).

После ремонта хранящийся в памяти блока управления код неисправности необходимо стереть. Для этого отключите питание блока на 10 с (отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи).

ЭБУ установлен в салоне автомобиля, справа за сиденьем водителя на перегородке, а на автомобилях без перегородки – в салоне на левой стойке.

ЭБУ не пригоден для ремонта, поэтому в случае отказа его необходимо заменить.



Датчик положения коленчатого вала работает в паре с диском синхронизации, имеющим 60 зубьев, два из которых удалены. Просечка зубьев является фазовой отметкой положения коленчатого вала двигателя: начало 20-го зуба диска соответствует ВМТ 1-го или 4-го цилиндров двигателя (отсчет зубьев начинается после просечки по направлению вращения коленчатого вала).

Датчик служит для синхронизации фаз управления электромеханизмами системы с фазами работы механизма газораспределения двигателя. Он размечает каждый оборот коленчатого вала на равные угловые отметки (3°), что позволяет рассчитать фазы впрыска и углы опережения зажигания, а также рабочую точку управления двигателем по частоте вращения коленчатого вала.

Датчик установлен в передней части двигателя справа на крышке цепи газораспределительного механизма. Номинальный зазор между торцом датчика и зубом диска синхронизации должен быть в пределах 0,5–1,2 мм.



Датчик положения распределительного вала служит для определения фазы ВМТ первого цилиндра, т.е. он позволяет определить начало очередного цикла вращения распределительного вала. При вращении распределительного вала впускных клапанов выступы на его передней шейке изменяют магнитное поле датчика, наводя импульсы напряжения переменного тока. Сигналы датчика используются ЭБУ для организации фазированного впрыска топлива

в соответствии с порядком работы цилиндров, а также для управления изменением фаз газораспределения в зависимости от режима работы двигателя. При возникновении неисправности в цепи датчика положения распределительного вала электронный блок заносит в память ее код и включает сигнализатор неисправности системы управления двигателем.



Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в системе охлаждения двигателя. Чувствительным элементом датчика является термистор, электрическое сопротивление которого изменяется обратно пропорционально температуре. При низкой температуре охлаждающей жидкости ($-20\text{ }^{\circ}\text{C}$) сопротивление термистора составляет около 15 кОм, при повышении температуры до $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$ сопротивление уменьшается до 320 Ом.

Электронный блок питает цепь датчика температуры постоянным «опорным» напряжением. Напряжение сигнала датчика достигает максимального значения на холодном двигателе и снижается по мере его прогрева. По значению напряжения электронный блок определяет температуру двигателя и учитывает ее при расчете регулировочных параметров впрыска и зажигания. При отказе датчика или нарушениях в цепи его подключения ЭБУ устанавливает код неисправности и запоминает его.

В корпусе датчика установлен также дополнительный термистор для управления указателем температуры охлаждающей жидкости в комбинации приборов.



Датчик положения дроссельной заслонки установлен на корпусе дроссельного узла и связан с осью дроссельной заслонки, представляет собой потенциометр с токосъемником, перемещающимся по радиусу токопроводящего сектора $0-100^{\circ}$. Выходное сопротивление потенциометра изменяется в зависимости от степени открытия дроссельной заслонки. Электропитание датчика осуществляется стабилизированным напряжением ($5\pm 0,2$) В от блока управления. Отслеживая выходное напряжение датчика, ЭБУ корректирует подачу топлива в зависимости от угла открытия дроссельной заслонки (т.е. по желанию водителя).

Датчик положения дроссельной заслонки не требует регулировки, так как блок управления воспринимает холостой ход (т.е. полное закрытие дроссельной заслонки) как нулевую отметку.

Датчик установлен на дроссельном устройстве сверху и крепится к нему двумя винтами. Ось дроссельного устройства имеет ориентирующую лыску, которую при установке датчика совмещают со шлицем на цапговом зажиме оси датчика, а соединение осей уплотняют резиновым кольцом.



Управляющий датчик концентрации кислорода применяется в системе впрыска с обратной связью и установлен на приемной трубе выпускного тракта. Для корректировки расчетов длительности импульсов впрыска используется информация о наличии кислорода в отработавших газах. Содержащийся в отработавших газах кислород реагирует с датчиком, создавая разность потенциалов на выходе датчика. Она изменяется приблизительно от 0,1 В (высокое содержание кислорода – бедная смесь) до 1 В (низкое содержание кислорода – богатая смесь).

Отслеживая выходное напряжение датчика концентрации кислорода, ЭБУ определяет, какую команду по корректировке состава рабочей смеси подавать на форсунки. Если смесь бедная (низкая разность потенциалов на выходе датчика), то ЭБУ дает команду на обогащение смеси; если смесь богатая (высокая разность потенциалов) – на обеднение смеси.



Диагностический датчик концентрации кислорода работает по тому же принципу, что и управляющий датчик. Сигнал, вырабатываемый диагностическим датчиком концентрации кислорода, указывает на наличие кислорода в отработавших газах после нейтрализатора. Если нейтрализатор работает нормально, показания диагностического датчика будут значительно отличаться от показаний управляющего датчика.



Датчик детонации улавливает аномальные вибрации (детонационные удары) в двигателе. Чувствительным элементом датчика детонации является пьезокристаллическая пластинка. При детонации на выходе датчика генерируются импульсы напряжения, которые увеличиваются с возрастанием интенсивности детонационных ударов. Электронный блок по сигналу датчика регулирует опережение зажигания для устранения детонационных вспышек топлива.



Комбинированный датчик массового расхода и температуры поступающего воздуха установлен на выпускном патрубке корпуса воздушного фильтра, позволяет определить массу воздуха, засасываемого двигателем, и рассчитать рабочую точку управления по цикловому наполнению цилиндров воздухом.

Датчик крепится с одной стороны к дроссельному устройству, с другой – к воздушному фильтру с помощью резиновых патрубков и хомутов. При установке датчика нужно соблюдать его ориентацию, т.е. стрелка, изображенная на корпусе датчика, должна совпадать с направлением воздушного потока к двигателю.

Принцип работы датчика массового расхода воздуха основан на поддержании постоянной температуры резисторов (чем выше скорость потока воздуха, тем больший ток необходим для поддержания температуры резистора). В зависимости от показаний этих датчиков ЭБУ корректирует количество топлива, впрыскиваемого в цилиндр, для получения оптимальной рабочей смеси.

Для вывода из памяти ЭБУ кодов неисправностей, выявленных при работе системы управления двигателем, служит диагностический разъем.

Диагностический разъем расположен в салоне автомобиля за сиденьем водителя, справа на стенке моторного отсека со стороны салона. К диагностическому разъему можно подключить сканирующее устройство, которое считывает информацию с последовательной шины данных.



Датчик скорости автомобиля навинчен на ведомую шестерню спидометра, установленную на картере раздаточной коробки. Датчик считывает частоту вращения вала привода заднего моста и передает информацию на электронный блок управления двигателем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прежде чем снимать любые узлы системы управления впрыском топлива, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Не пускайте двигатель, если наконечники проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.

Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе.

При зарядке аккумуляторной батареи отсоединяйте ее от бортовой сети автомобиля.

Не подвергайте ЭБУ воздействию температуры выше 65 °C в рабочем состоянии и выше 80 °C – в нерабочем (например, в сушильной камере). Не отсоединяйте от ЭБУ и не присоединяйте к нему провода при включенном зажигании.

Перед проведением электросварочных работ на автомобиле отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и колодки жгута проводов от ЭБУ.

Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром с внутренним сопротивлением не менее 10 МОм.

Электронные узлы, применяемые в системе впрыска топлива, рассчитаны на очень малое напряжение, поэтому легко могут быть повреждены электростатическим разрядом.

Для того чтобы не допустить повреждения ЭБУ, не прикасайтесь руками к его выводам. Для диагностики системы управления двигателем во всех случаях требуется специальное

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Детонационные стуки в двигателе при ускорении автомобиля	
Неисправен датчик детонации	Проверьте и при необходимости замените датчик. Проверьте контактные соединения в проводке цепи датчи
Отсутствие быстрой реакции двигателя на изменение положения дроссельной заслонки, особенно при трогании автомобиля с места и в начале разгона	
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Проверьте свободу перемещения ползунка датчика. При увеличении угла открытия заслонки напряжение сигнала датчика должно пропорционально возрастать
Неровная работа двигателя на холостом ходу, сопровождающаяся повышенной вибрацией и остановками	
Бедная топливовоздушная смесь из-за увеличения напряжения сигнала датчика концентрации кислорода вследствие образования отложений на колбе датчика	При наличии белого порошкообразного налета замените датчик
Заедание дроссельной заслонки в открытом положении	Устраните заедание дроссельной заслонки
Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости или его электрической цепи	Проверьте и при необходимости замените датчик. Проверьте контактные соединения в проводке цепи датчика

сканирующее устройство, поэтому при возникновении неисправностей системы обращайтесь в специализированный сервисный центр.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТУШЕК ЗАЖИГАНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13».

На автомобиле установлены две двухвыводные катушки зажигания, управляющие зажиганием 1-го и 4-го, а также 2-го и 3-го цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие и установка катушек зажигания показаны на примере катушки 2-го и 3-го цилиндров, снятие и установка катушки 1-го и 4-го цилиндров выполняется аналогично.



1. Сдвиньте замок крышки моторного отсека...



2. ...выведите фиксирующую скобу замка из паза...



3. ...и откройте крышку моторного отсека.



8. ...и отсоедините колодку от катушки зажигания.



4. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



9. Выверните два болта крепления прижимной скобы катушки зажигания.



5. Отсоедините провод высокого напряжения 3-го...



10. Снимите скобу...



6. ...и 2-го цилиндров от катушки зажигания.



11. ...и затем катушку зажигания.



7. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



12. Установите катушку зажигания в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА И ОБСЛУЖИВАНИЕ СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

Вам потребуются: ключ «на 10», специальный ключ «на 21» для выворачивания свечи зажигания.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи. Откройте крышку моторного отсека.



2. Снимите со свечи наконечник высоковольтного провода.

ПРИМЕЧАНИЕ



Осмотрите поверхность **A** наконечника свечи зажигания на наличие пробоя изолятора.



Места пробоя выделяются в виде характерных точек **B** или «червячков» черного цвета. В случае обнаружения мест пробоя изолятора наконечник подлежит замене.

3. Продуйте свечной колодец сжатым воздухом, чтобы избежать попадания грязи в цилиндр двигателя при выворачивании свечи.



4. Выверните свечу зажигания...



5. ...и извлеките ее из свечного колодца.

ПРИМЕЧАНИЕ

Осмотрите свечу и оцените ее состояние по внешнему виду (см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 38).



6. Круглым щупом проверьте зазор между электродами свечи. Он должен составлять не более 0,7 мм.



7. Если зазор отличается от указанного значения, отрегулируйте его, подгибая боковой электрод.

8. Аналогичным способом снимите и проверьте остальные свечи зажигания.

9. Установите свечи зажигания в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



Вам потребуется торцовая головка «на 8».



1. Откройте переднюю дверь.



2. Подденьте и приподнимите заднюю часть сиденья.



3. Выведите кронштейны сиденья из зацепления с шипами крепления сиденья, приподнимая сиденье вверх и вперед.



4. Извлеките сиденье из салона автомобиля.



5. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



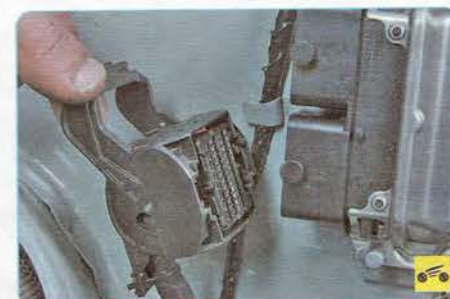
6. Сдвиньте фиксирующую скобу верхней колодки жгута проводов...



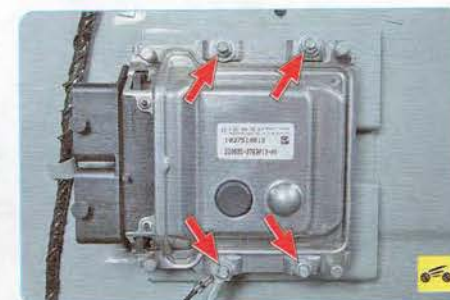
7. ...поднимите ее вверх...



8. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема блока управления двигателем.



9. Аналогично отсоедините нижнюю колодку жгута проводов.



10. Отверните четыре гайки крепления...



11. ...и снимите блок управления двигателем.

12. Установите электронный блок в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Датчик положения коленчатого вала двигателя установлен на крышке цепи газораспределительного механизма. При возникновении неисправности в цепи датчика двигатель перестает работать, ЭБУ заносит в память код неисправности и включает сигнализатор в комбинации приборов. В этом случае проверьте датчик и зубчатый венец на отсутствие повреждений зубьев, биения или других дефектов.

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

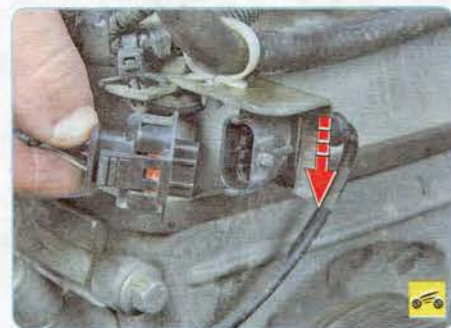
2. Установите автомобиль на подъемник.



3. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 60).



4. Отожмите фиксатор...



5. ...разъедините колодки жгута проводов и, передвигая вниз, извлеките из пазов держателя колодку датчика положения коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции для наглядности показаны на снятом силовом агрегате.

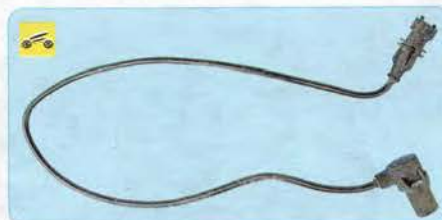


6. Выверните болт...



7. ...и снимите датчик с автомобиля.

8. Измерьте тестером сопротивление между выводами датчика. Сопротивление между любой парой выводов не должно равняться нулю (замыкание обмотки) или бесконечности (обрыв обмотки). Если сопротивление не соответствует указанным требованиям, замените датчик.



9. Установите датчик положения коленчатого вала двигателя в порядке, обратном снятию.



Датчик положения распределительного вала двигателя установлен в задней части головки блока цилиндров...



...и работает в паре с задающей пластиной распределительного вала, установленной на выпускном распределительном вале.

При неисправности в цепи датчика блок управления заносит в память код неисправности и использует резервную программу управления двигателем.

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



3. ...и отсоедините колодку от датчика положения распределительного вала.



4. Выверните болт крепления датчика положения распределительного вала...



5. ...и извлеките датчик из отверстия в головке блока цилиндров.



6. Установите датчик положения распределительного вала двигателя в порядке, обратном снятию.



Датчик температуры охлаждающей жидкости ввернут в резьбовое отверстие корпуса термостата. В случае отказа датчика электронный блок управления двигателем заносит в память код неисправности и использует резервную программу управления двигателем (рассчитывает приблизительное значение температуры охлаждающей жидкости по времени работы двигателя и массовому расходу воздуха).

Вам потребуются: ключ «на 19», тестер, термометр.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



3. ...и отсоедините колодку от датчика температуры.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При замене датчика охлаждающую жидкость можно не сливать: после снятия датчика

заглушите отверстие пальцем или пробкой – потеря охлаждающей жидкости будет минимальной.



4. Выверните датчик...



5. ...и извлеките его из отверстия в корпусе распределителя.



6. Опустите датчик в горячую воду и проверьте тестером изменение сопротивления между выводами «1» и «3» датчика по мере остывания воды, контролируя температуру воды по термометру. Номинальное сопротивление исправного датчика указано в табл. 10.1.

7. При отклонении сопротивления от нормы замените датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для герметизации соединения нанесите на резьбовую поверхность небольшое количество герметика.



8. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

9. При необходимости доведите уровень охлаждающей жидкости до нормы (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 105).

ХАРАКТЕРИСТИКА Таблица 10.1
ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ
ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Температура, °С	Сопротивление, кОм
-40	48,14
-20	14,13–16,83
0	5,76
20	2,31–2,59
40	1,15
60	0,59
80	0,32



Датчик положения дроссельной заслонки представляет собой переменный резистор, который соединен с осью дроссельной заслонки. Вращение оси заслонки вызывает изменение напряжения сигнала датчика, по которому электронный блок управления определяет степень открытия дроссельной заслонки. В случае отказа датчика, происходит потеря мощности, рывки и провалы при разгоне, неустойчивая работа в режиме холостого хода.

Вам потребуется ключ «на 19».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от датчика положения дроссельной заслонки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции для наглядности показаны на снятом дроссельном узле.



3. Выверните два винта крепления датчика к дроссельному узлу...



4. ...и снимите датчик.



5. Установите датчик в порядке, обратном снятию.



Комбинированный датчик массового расхода и температуры поступающего воздуха расположен между шлангом воздушного фильтра и шлангом впускной трубы.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой и выдвиньте фиксирующую скобу вверх.



3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините колодку от датчика.



5. Ослабьте затяжку хомута...



6. ...и отсоедините шланг впускной трубы от датчика.



7. Ослабьте затяжку хомута...



8. ...и снимите датчик.
9. Установите датчик в порядке, обратном снятию.



Для замены датчика скорости выполните следующие операции.

Вам потребуется ключ «на 22».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от датчика скорости.



3. Отверните датчик скорости от ведомой шестерни спидометра...



4. ...и снимите датчик с автомобиля.



5. Установите новый датчик скорости в последовательности, обратной снятию.



Управляющий датчик концентрации кислорода установлен на приемной трубе выпускного тракта.

Вам потребуется ключ «на 22».

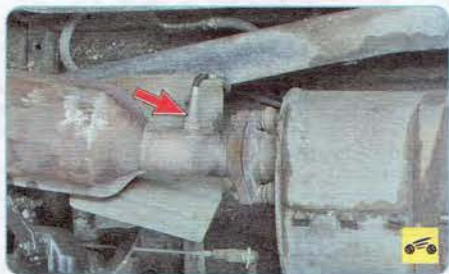
1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и разъедините колодки датчика.
5. Выверните датчик концентрации кислорода и извлеките датчик из отверстия в приемной трубе.
6. Установите новый датчик в порядке, обратном снятию.



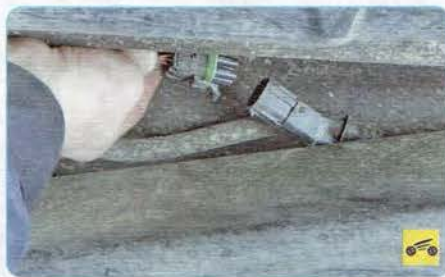
Для замены **диагностического датчика концентрации кислорода** выполните следующие операции.

Вам потребуется ключ «на 22».

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и разъедините колодки диагностического датчика концентрации кислорода.



5. Выверните...



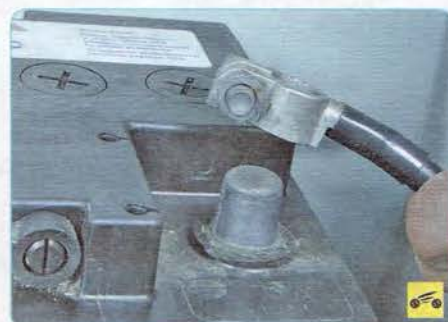
6. ...и извлеките датчик из отверстия трубы.



7. Установите новый датчик в порядке, обратном снятию.

Датчик детонации установлен на блоке цилиндров двигателя с правой стороны, под впускным трубопроводом в районе 4-го цилиндра. При отказе датчика ЭБУ заносит в память код неисправности и использует резервную программу управления двигателем (с уменьшенным углом опережения зажигания для исключения детонации).

Вам потребуется ключ «на 13».



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от датчика.



3. Отверните гайку крепления...



4. ...и снимите датчик детонации.



5. Установите датчик детонации в порядке, обратном снятию.

ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Фары головного света (рис. 10.3) имеют оптический элемент с двухнитевой лампой. Нижняя нить лампы мощностью 60 Вт, расположенная в фокусе рефлектора, дает сильный луч дальнего света. Верхняя нить мощностью 55 Вт дает направленный вниз, более слабый ближний свет.



Для переключения света фар с ближнего на дальний автомобиль оборудован ножным переключателем света фар.

ПРИМЕЧАНИЕ

В фарах головного света установлены галогенные лампы накаливания. 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 °К. В обычной лампе электрический ток, проходя через вольфрамовую спираль, нагревая 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 (или бром) (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.



Задний фонарь автомобиля состоит из указателя поворота, габаритного огня и стоп-сигнала.



Задний противотуманный фонарь автомобиля расположен под задним бампером слева.



Наружное освещение. Габаритные огни включают переключателем наружного

освещения (в положении включения габаритного огня). Загораются лампы средних секций задних фонарей и верхние секции передних фонарей. Переключателем наружного освещения также включаются ближний или дальний свет фар.

Указатели поворота. Указатели правого или левого поворота включаются подрулевым переключателем. В режиме аварийной сигнализации выключателем аварийной сигнализации включаются все указатели поворота. Указатели поворота включаются переключателем вручную. Выключение происходит автоматически. В цепи указателей поворота предусмотрен электронный прерыватель, который обеспечивает прерывистость горения ламп.

Стоп-сигнал. При нажатии на тормозную педаль контактная пластина выключателя сигнала торможения перемещается и замыкает цепь ламп сигнала торможения – загораются лампы нижних секций задних фонарей красного цвета.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СВЕТА ФАР

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

Проверку и регулировку света фар проводите на снаряженном автомобиле: с полностью заправленными топливными баками, комплектом инструментов и запасным колесом.

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



2. Выверните винт...



3. ...и снимите декоративный ободок.

4. Установите автомобиль перпендикулярно гладкой стене (например, в гараже) на расстоянии 5 м. Положите на сиденье водителя груз массой 75 кг. Разметьте на стене экран, как показано на рис. 10.4.

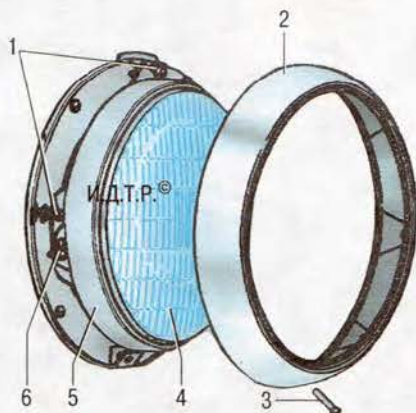


Рис. 10.3. Фара: 1 – регулировочные винты; 2 – декоративный ободок; 3, 6 – винты; 4 – оптический элемент; 5 – внутренний ободок

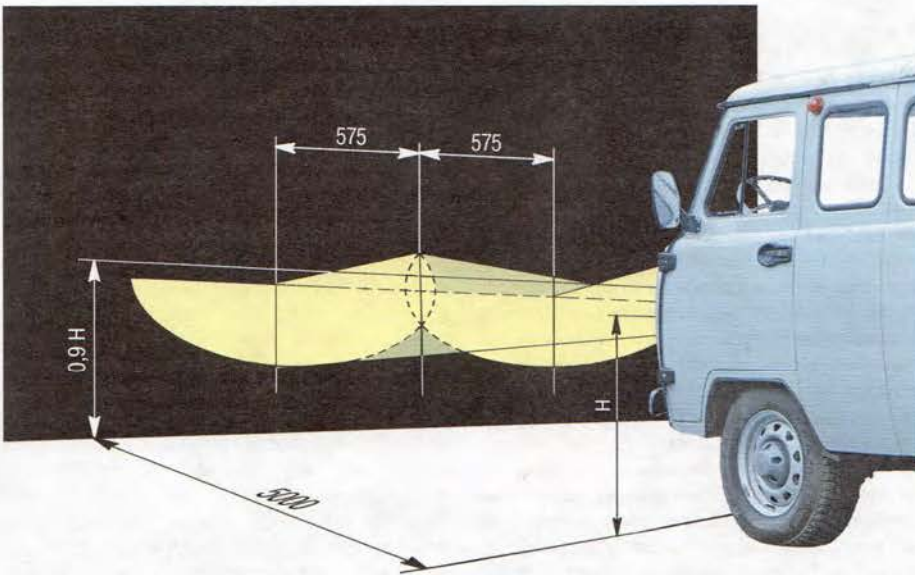


Рис. 10.4. Регулировка света фар



5. Установите регулятор гидрокорректора света фар на панели приборов в положение, соответствующее нагрузке автомобиля с одним водителем.



6. Включите ближний свет и, закрыв одну из фар, отрегулируйте другую регулировочными винтами так, чтобы световое пятно на стене или экране было расположено, как показано на рис. 10.4.

7. Аналогично отрегулируйте вторую фару, наблюдая за тем, чтобы верхние края световых пятен находились на одной высоте.

8. Установите декоративный ободок.

ЗАМЕНА ЛАМП

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед заменой ламп в приборах освещения отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Для замены лампы в переднем фонаре выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере лампы указателя поворота в левом переднем фонаре. Лампы переднего габаритного огня и лампы в правом фонаре заменяют аналогично.



1. Выверните три винта крепления...



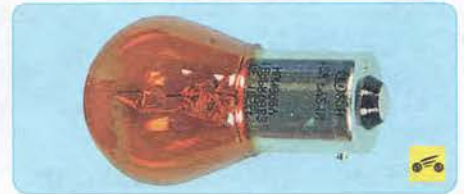
2. ...и снимите рассеиватель переднего фонаря.



3. Немного утопив лампу в патрон, поверните ее против часовой стрелки...



4. ...и выньте из патрона.



5. Установите новую лампу переднего указателя поворота в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы бокового указателя поворота выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена лампы показана на примере левого бокового фонаря. Лампу в правом фонаре заменяют аналогично.



1. Выверните два винта крепления...



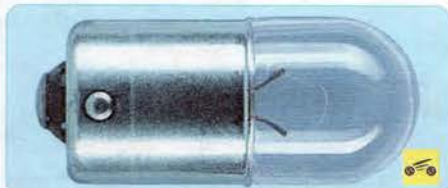
2. ...и снимите рассеиватель бокового фонаря.



3. Немного утопив лампу в патрон, поверните ее против часовой стрелки...



4. ...и извлеките из патрона.

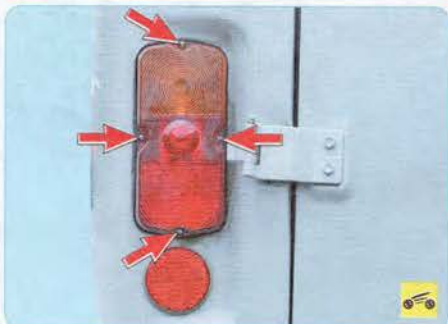


5. Установите новую лампу бокового указателя поворота в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы в заднем фонаре выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере лампы заднего габаритного огня в левом заднем фонаре. Лампу указателя поворота, лампу стоп-сигнала и лампы в правом фонаре заменяют аналогично.



1. Выверните четыре винта крепления и снимите рассеиватель заднего фонаря.



2. Немного утопив лампу в патрон, поверните ее против часовой стрелки...



3. ...и извлеките из патрона.



4. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы ближнего/дальнего света выполните следующие операции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как лампа сильно нагревается и жирные пятна от пальцев вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тканью. Если на лампе все-таки остались пятна, удалите их салфеткой, смоченной спиртом.



1. Выверните винт...



2. ...и снимите декоративный ободок.



3. Выверните четыре винта крепления...



4. ...и извлеките держатель оптического элемента из корпуса фары на длину подсоединенного жгута проводов.



5. Отсоедините колодку жгута проводов от лампы.



6. Отожмите пружинный фиксатор...



7. ...и снимите держатель лампы.

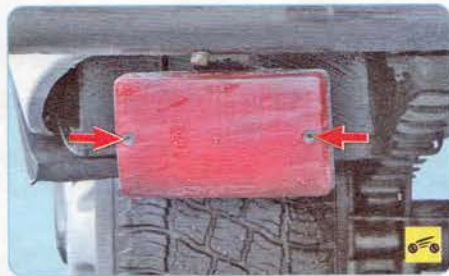


8. Извлеките лампу из оптического элемента фары.



9. Установите новую лампу ближнего и дальнего света в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы заднего противотуманного фонаря выполните следующие операции.



1. Выверните два винта крепления и снимите рассеиватель противотуманного фонаря.

2. Нажав на лампу, поверните ее против часовой стрелки и извлеките лампу из патрона.



3. Установите новую лампу противотуманного фонаря в порядке, обратном снятию.



Для замены лампы света заднего хода выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности замена лампы показана на снятом фонаре света заднего хода.



1. Выверните два винта крепления...



2. ...и снимите рассеиватель фонаря света заднего хода.



3. Нажав на лампу, поверните ее против часовой стрелки...



4. ...и извлеките из патрона.



5. Установите новую лампу света заднего хода в порядке, обратном снятию.



Для замены лампы в фонарях освещения номерного знака выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

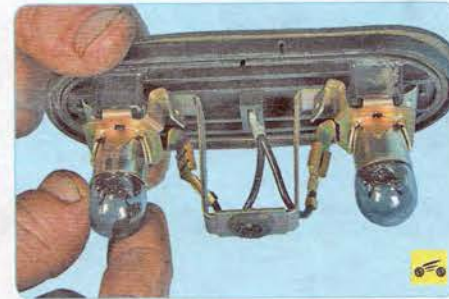
Для наглядности замена лампы показана на снятом фонаре освещения номерного знака.



1. Выверните винт крепления...



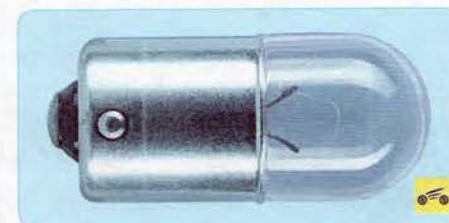
2. ...и снимите рассеиватель фонаря освещения номерного знака.



3. Нажав на лампу, поверните ее против часовой стрелки...



4. ...и извлеките из патрона.



5. Установите новую лампу фонаря освещения номерного знака в порядке, обратном снятию.

6. Аналогично замените вторую лампу.



Для замены лампы в плафоне освещения кабины выполните следующие операции.



1. Поверните против часовой стрелки и снимите рассеиватель плафона освещения кабины.



1. Поверните против часовой стрелки рассеиватель плафона освещения пассажирского отсека...



2. Нажав на лампу, поверните ее против часовой стрелки...



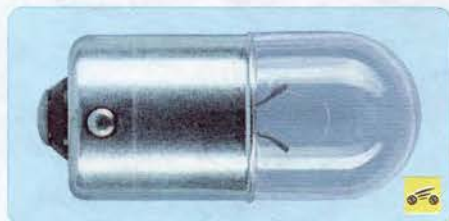
2. ...и снимите рассеиватель.



3. ...и извлеките из патрона.



3. Нажав на лампу, поверните ее против часовой стрелки...



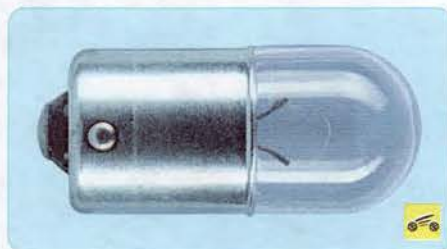
4. Установите лампу освещения кабины в порядке, обратном снятию.



4. ...и извлеките из патрона.



Для замены лампы в плафоне освещения пассажирского отсека выполните следующие операции.



5. Установите лампу плафона освещения пассажирского отсека в порядке, обратном снятию.

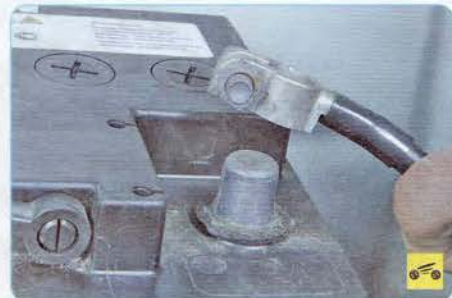
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ФАРЫ ГОЛОВНОГО СВЕТА



Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключ «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена левой фары автомобиля. Правую фару снимают и устанавливают аналогично.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните винт...



3. ...и снимите декоративный ободок.



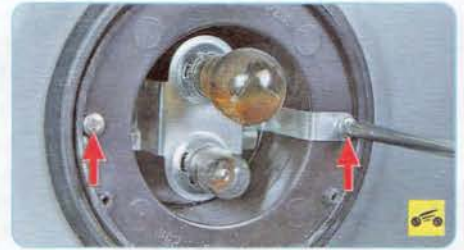
4. Выверните четыре винта крепления...



5. ...и извлеките фару головного света из кузова на длину подсоединенного жгута проводов.



10. Установите фару головного света в порядке, обратном снятию.



5. Выверните два винта крепления и извлеките фонарь на длину подсоединенного жгута проводов.

6. Отсоедините колодку жгута проводов и снимите фонарь.

7. Установите передний фонарь в порядке, обратном снятию.



СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО ФОНАря



Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключ «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана работа на примере левого фонаря автомобиля. Снятие и установку правого фонаря выполняют аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните три винта крепления...



3. ...и снимите рассеиватель переднего фонаря.



4. Снимите уплотнитель.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БОКОВОГО ФОНАря УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА



Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключи «на 8», «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Операции по замене показаны на левом фонаре. Замену правого фонаря выполняют аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините наконечник провода от клеммы бокового фонаря.



3. Отверните две гайки крепления и снимите боковой фонарь указателя поворота.



4. Снимите уплотнитель.



7. ...и извлеките рабочий цилиндр гидрокорректора из корпуса фары.



8. Разъедините колодки жгута проводов и снимите фару головного света с автомобиля.



9. При необходимости замените уплотнитель корпуса фары.



5. Установите боковой фонарь указателя поворота в порядке, обратном снятию.

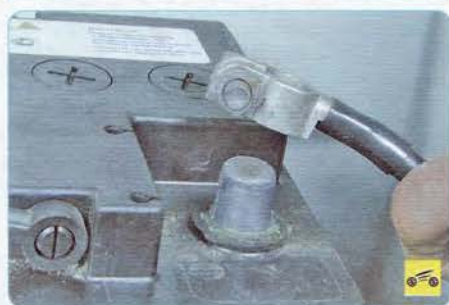
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО ФОНАря



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Операции по снятию и установке показаны на примере левого заднего фонаря. Снятие и установку правого заднего фонаря выполняют аналогично.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема фонаря.



3. Отверните нижнюю гайку крепления заднего фонаря...



4. ...и снимите шайбу.

5. Аналогично отверните верхнюю гайку крепления, снимите шайбу...



6. ...и снимите задний фонарь.



7. Снимите уплотнитель.



8. Установите задний фонарь в порядке, обратном снятию.

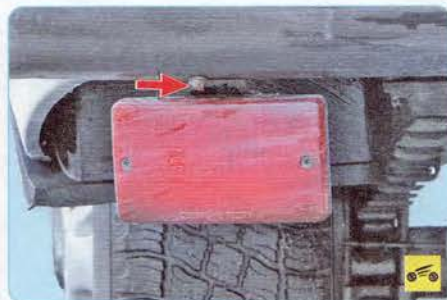
ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ПРОТИВОТУМАННОГО ФОНАря



Вам потребуются: отвертки с крестообразным и плоским лезвием, ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема фонаря.



3. Отверните гайку крепления заднего противотуманного фонаря и снимите фонарь.



4. Установите задний противотуманный фонарь в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФОНАря СВЕТА ЗАДНЕГО ХОДА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, торцовая головка «на 8», ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните два винта крепления...



3. ...и снимите защитную крышку.



4. Потяните за наконечник провода...



5. ...и отсоедините наконечник от клеммы.



6. Отверните две гайки крепления...



7. ...и снимите фонарь света заднего хода.

8. Установите фонарь света заднего хода и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФОНАРЯ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 10».



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините наконечник провода от клеммы фонаря.



3. Отверните две гайки крепления...



4. ...и снимите фонарь освещения номерного знака.



5. Снимите уплотнитель.

6. Установите фонарь освещения номерного знака в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ КАБИНЫ



Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Поверните против часовой стрелки и снимите рассеиватель плафона освещения кабины.



3. Выверните три винта крепления...



4. ...и отведите в сторону плафон на длину подсоединенных проводов.



5. Отсоедините наконечник провода «плюс»...



6. ...и наконечник провода «минус» от клемм плафона и снимите плафон.



7. Установите плафон освещения кабины в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ ПАССАЖИРСКОГО ОТСЕКА



Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



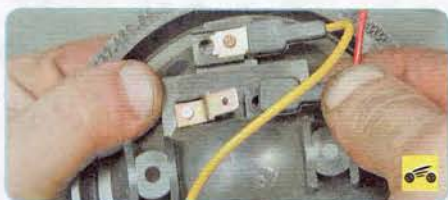
2. Поверните против часовой стрелки и снимите рассеиватель плафона освещения пассажирского отсека.



3. Выверните три винта крепления...



4. ...и отведите в сторону плафон на длину подсоединенных проводов.



5. Отсоедините два наконечника проводов от клемм плафона и снимите плафон.

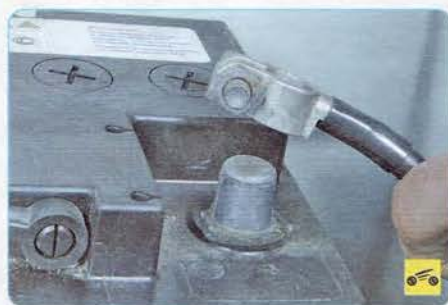


6. Установите плафон освещения пассажирского отсека в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отверните гайку болта крепления переключателя указателей поворота и извлеките болт из отверстия скобы крепления.



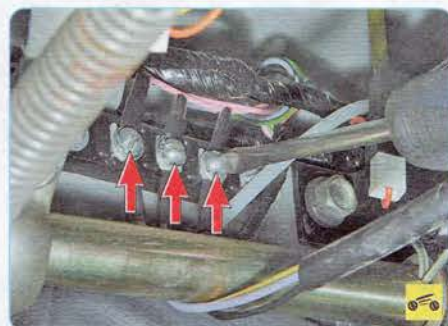
3. Отведите переключатель от рулевой колонки.



4. Снимите с корпуса рулевой колонки скобу крепления переключателя указателей поворота...



5. ...и защитный кожух жгута проводов переключателя.



6. Ослабьте затяжку трех винтов крепления клемм жгута проводов переключателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для облегчения последующей сборки перед отсоединением проводов зарисуйте схему их подключения.



7. Отсоедините клеммы и снимите переключатель указателей поворота.



8. Установите переключатель указателей поворота в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОДУРЕВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Выверните три винта крепления и снимите верхнюю и нижнюю части кожуха корпуса рулевого вала.



3. Сожмите два пластмассовых фиксатора...



4. ...и извлеките переключатель света фар и указателей поворота из основания подрулевых переключателей.



5. Отсоедините от переключателя колодку жгута проводов и снимите переключатель.



6. Сожмите два пластмассовых фиксатора...



7. ...и извлеките переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла из основания.



8. Отсоедините от переключателя колодку жгута проводов и снимите переключатель.
9. Установите подрулевые переключатели в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА



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

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните два болта крепления...



3. ...и снимите решетку моторного отсека.



4. Отсоедините верхний...



5. ...и нижний наконечники проводов от клемм звукового сигнала.



6. Отверните гайку крепления кронштейна звукового сигнала...



7. ...и снимите звуковой сигнал в сборе с кронштейном.



8. Установите звуковой сигнал в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 24», маркер.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рычаги стеклоочистителя вместе со щетками (см. «Снятие и установка рычагов стеклоочистителя», с. 281).



3. Отверните гайку крепления оси трапеции стеклоочистителя к передку кузова...



4. ...и снимите гайку...



5. ...шайбу...



6. ...уплотнитель...



7. ...и прокладку.

8. Аналогично отверните гайку крепления оси трапеции стеклоочистителя с правой стороны и снимите с оси уплотнительные элементы.



9. В кабине автомобиля разъедините колодку жгута проводов моторедуктора стеклоочистителя.



10. Выверните два болта кронштейна крепления трапеции стеклоочистителя...



11. ...и извлеките трапецию из кабины.



12. Промаркируйте вал моторедуктора относительно кривошипа для установки его в крайнее концевое положение.



13. Отверните гайку крепления кривошипа к валу моторедуктора...



14. ...и снимите кривошип в сборе с рычагами с вала моторедуктора.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОСНОВНОГО ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



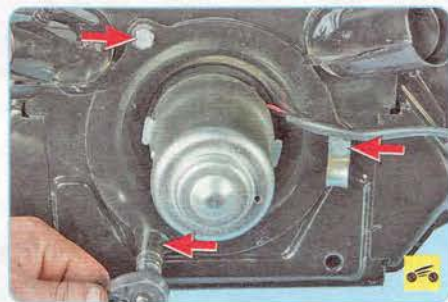
2. Снимите основной отопитель (см. «Снятие и установка основного отопителя», с. 286).



3. Выверните фиксирующий винт...



4. ...и снимите крыльчатку.



5. Выверните три винта крепления...



6. ...и снимите электродвигатель.



7. Отверните две гайки крепления...



8. ...и снимите крышку.



9. Установите электродвигатель вентилятора основного отопителя и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ОСНОВНОГО ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключи «на 7», «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



15. Выверните три болта крепления моторедуктора к кронштейну трапеции...



16. ...снимите шайбы...



17. ...и снимите кронштейн.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой нового моторедуктора необходимо его отрегулировать – установить в крайнее концевое положение. Для этого выполните следующее:

- подсоедините колодку жгута проводов к моторедуктору;
- положите моторедуктор в проем корпуса воздухопритока;
- подсоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи;
- включите зажигание;
- включите стеклоочиститель ветрового окна в рабочее положение на 10–20 с и выключите – моторедуктор установится в крайнее концевое положение.

18. Закрепите моторедуктор на кронштейне трапеции стеклоочистителя.

19. Установите моторедуктор и все детали в порядке, обратном снятию.



2. Отсоедините левый воздухоподводящий рукав.



3. Отверните две гайки крепления наконечников проводов и отсоедините провода от дополнительного сопротивления.



4. Выверните два болта крепления...



5. ...и снимите дополнительное сопротивление.

6. Установите новое дополнительное сопротивление в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВОЗДУХОНАГНЕТАТЕЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОТОПИТЕЛЯ

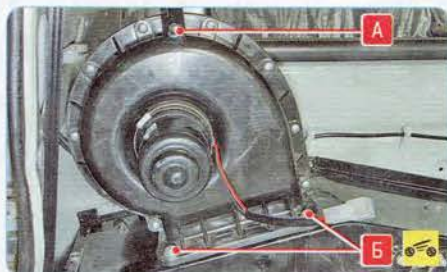


Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

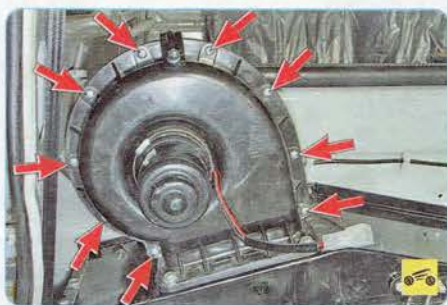
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Разъедините колодки провода электродвигателя.



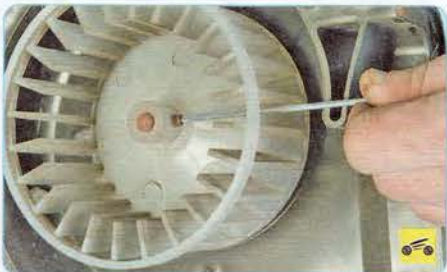
3. Выверните два болта **Б** и отверните гайку **А** крепления корпуса воздухонагнетателя.



4. Выверните девять винтов крепления кожуха воздухонагнетателя.



5. Снимите электродвигатель в сборе с воздухонагнетателем и кожухом.



6. Выверните фиксирующий винт...



7. ...и снимите крыльчатку.



8. Отверните две гайки крепления...



9. ...и снимите электродвигатель.

10. Установите электродвигатель воздухонагнетателя дополнительного отопителя и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключи «на 7», «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

БАЧОК ОМЫВАТЕЛЯ

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОНАСОСА ОМЫВАТЕЛЯ



Вам потребуется ключ «на 10».



2. Отверните гайку крепления...



3. ...и отсоедините наконечник провода.

4. Аналогично отсоедините второй наконечник провода от дополнительного сопротивления.



5. Выверните два винта крепления...



6. ...и снимите дополнительное сопротивление дополнительного отопителя.



7. Установите новое сопротивление в порядке, обратном снятию.



Электронасос установлен на бачке омывателя, расположенном под панелью приборов в средней ее части.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините два наконечника проводов от клемм насоса омывателя.



3. Отсоедините шланг от штуцера электронасоса омывателя ветрового стекла.

4. Поворачивая насос против часовой стрелки, снимите его с бачка омывателя.



5. Установите новый электронасос в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАЧКА ОМЫВАТЕЛЯ



Вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините два наконечника проводов от клемм насоса омывателя.



3. Отсоедините шланг от штуцера электронасоса омывателя ветрового стекла.



4. Снимите бачок омывателя в сборе с электронасосом.



5. Поворачивая насос против часовой стрелки, снимите его с бачка омывателя.



6. Установите новый бачок омывателя в порядке, обратном снятию.

КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

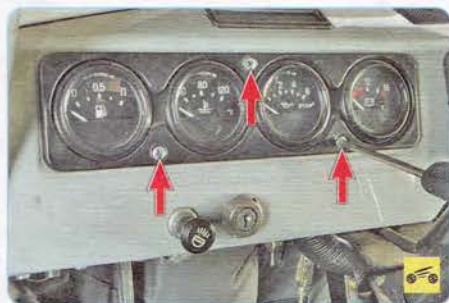
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните три винта крепления...



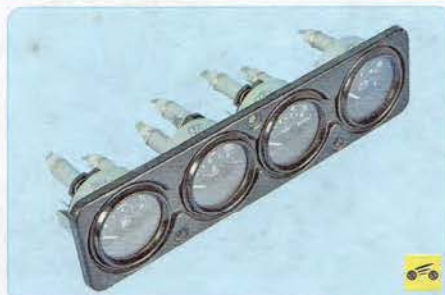
3. ...и извлеките комбинацию приборов на длину подсоединенных проводов.



4. Отсоедините все наконечники проводов от приборов и снимите комбинацию приборов с автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для облегчения последующей сборки перед отсоединением проводов зарисуйте схему их подключения.



5. Установите комбинацию приборов в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА КОНТРОЛЬНЫХ ПРИБОРОВ



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ



Операции по замене приборов показаны на примере указателя уровня топлива.



Указатель температуры охлаждающей жидкости...

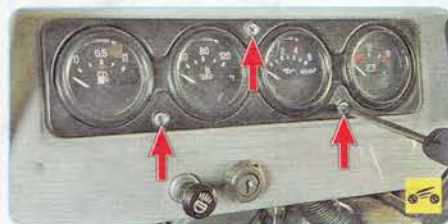


...указатель давления масла...



...и вольтметр заменяют аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните три винта крепления...



3. ...и отведите комбинацию приборов на длину подсоединенных проводов.



4. Отсоедините соответствующие наконечники проводов от заменяемого прибора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для облегчения последующей сборки перед отсоединением проводов зарисуйте схему их подключения.



5. Отверните гайку прижимной скобы...



6. ...снимите скобу крепления прибора...



7. ...и извлеките прибор из комбинации приборов.



8. Извлеките патрон с лампой из заменяемого прибора.



9. Установите новый прибор в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СПИДОМЕТРА



Вам потребуется ключ «на 10».



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. С внутренней стороны панели приборов ослабьте затяжку двух гаек-барашков крепления кронштейнов спидометра.



3. Прижмите кронштейны к корпусу спидометра, поверните спидометр по часовой стрелке до совпадения лапок кронштейна с пазами в панели приборов и извлеките спидометр на длину подсоединенного жгута проводов.

4. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема спидометра и снимите спидометр.

5. При необходимости отверните гайки-барашки и снимите кронштейны.



6. Установите спидометр в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА СИГНАЛИЗАТОРОВ



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой и, преодолевая сопротивление фиксаторов, извлеките блок сигнализаторов из панели приборов на длину подсоединенных проводов.



3. Отсоедините наконечники проводов от патронов ламп сигнализаторов...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для облегчения последующей сборки перед отсоединением проводов зарисуйте схему их подключения.



4. ...и снимите блок сигнализаторов с автомобиля.



5. Установите блок сигнализаторов в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЛАМП КОНТРОЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед заменой ламп в контрольных приборах автомобиля отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Для замены лампы в комбинации приборов выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена лампы сигнализатора резервного остатка топлива в баке. Остальные лампы в комбинации приборов заменяют аналогично.



1. Выверните три винта крепления...



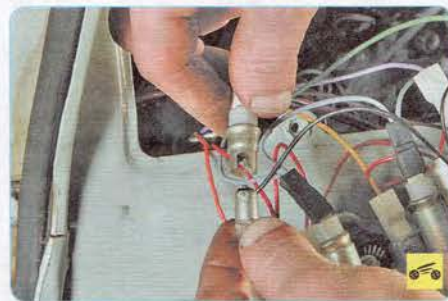
2. ...и отведите комбинацию приборов от панели на длину подсоединенных проводов.



3. Отсоедините наконечник провода от клеммы патрона сигнализатора резервного остатка топлива в баке.



4. Извлеките патрон с заменяемой лампой из указателя уровня топлива.



5. Нажав на лампу, поверните ее против часовой стрелки и извлеките из патрона.

6. Установите новую лампу сигнализатора резервного остатка топлива в баке в порядке, обратном снятию.

Для замены ламп подсветки спидометра выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена ламп показана на примере левой лампы. Правую и нижнюю лампы заменяют аналогично.



1. Снимите спидометр (см. «Снятие и установка спидометра», с. 258).



2. Поверните патрон лампы против часовой стрелки...



3. ...и извлеките патрон с лампой из спидометра.

4. Установите новую лампу подсветки спидометра в сборе с патроном в порядке, обратном снятию.

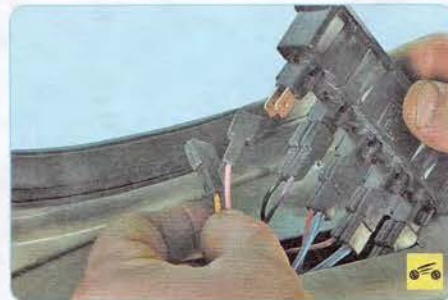
Для замены ламп в блоке сигнализаторов выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена лампы сигнализатора неисправности системы управления двигателем. Остальные лампы сигнализаторов заменяют аналогично.



1. Подденьте отверткой и, преодолевая сопротивление фиксаторов, извлеките блок сигнализаторов из панели приборов на длину подсоединенных проводов.



2. Отсоедините наконечники проводов от патрона заменяемой лампы.



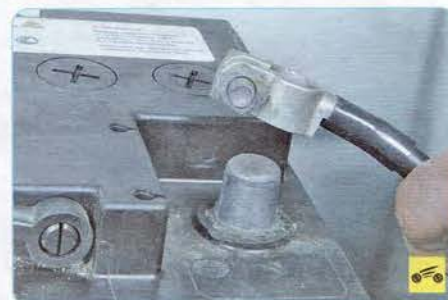
3. Поверните патрон лампы против часовой стрелки и извлеките патрон с лампой из блока сигнализаторов.

4. Установите новую лампу в сборе с патроном в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой и, преодолевая сопротивление пластмассовых фиксаторов выключателя, извлеките его из панели приборов.



3. Отсоединив от выключателя колодку жгута проводов, снимите выключатель с автомобиля.



4. Установите новый выключатель аварийной сигнализации в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием, раздвижные пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Ослабьте затяжку фиксирующего винта...



3. ...отверните против часовой стрелки и снимите рукоятку переключателя наружного освещения.



4. Отверните гайку крепления...



5. ...и снимите ее.



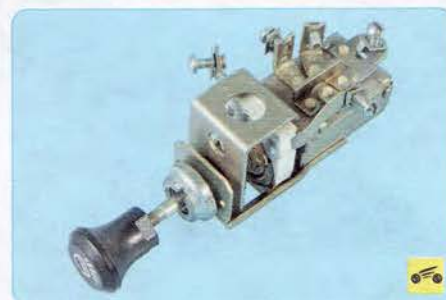
6. Выведите переключатель из отверстия в панели приборов и отведите его вниз на длину подсоединенных проводов.



7. Отсоедините наконечники проводов и снимите переключатель наружного освещения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для облегчения последующей сборки перед отсоединением проводов зарисуйте схему их подключения.



8. Установите новый переключатель наружного освещения в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НОЖНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СВЕТА ФАР

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните два винта крепления ножного переключателя света фар.



3. Снимите защитную скобу.



4. Отверните винты крепления наконечников проводов...



5. ...отсоедините провода и снимите ножной переключатель света фар.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для облегчения последующей сборки перед отсоединением проводов зарисуйте схему их подключения.



6. Установите новый ножной переключатель света фар в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При установке смажьте резьбу винтов крепления ножного переключателя силиконовым герметиком, а резьбу винтов крепления наконечников проводов техническим вазелином или смазкой для клемм аккумуляторной батареи – это предотвратит коррозию и облегчит выворачивание винтов при последующем снятии выключателя.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЛАМПЫ ОСВЕЩЕНИЯ КАБИНЫ

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Поверните против часовой стрелки и снимите рассеиватель плафона освещения кабины.



3. Выверните три винта крепления...



4. ... и отведите в сторону плафон на длину подсоединенных проводов.



5. Отверните гайку крепления...



6. ...и выведите выключатель из отверстия на длину подсоединенных проводов.

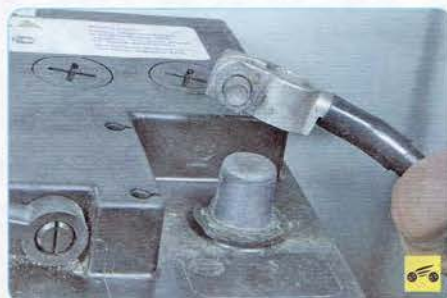


7. Ослабьте два винта крепления, отсоедините провода и снимите выключатель.

8. Установите новый выключатель лампы освещения кабины и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЛАМПЫ ОСВЕЩЕНИЯ ПАССАЖИРСКОГО ОТСЕКА

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности операции показаны со снятым плафоном освещения пассажирского отсека.



2. Отверните гайку крепления.



3. Выведите выключатель на длину подсоединенных проводов, ослабьте два винта крепления, отсоедините провода и снимите выключатель.

4. Установите новый выключатель лампы освещения пассажирского отсека и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ КОНСОЛИ

Вам потребуется ключ «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена выключателей показана на примере выключателя электродвигателя основного отопителя.



Выключатель электродвигателя дополнительного отопителя...



...и выключатель заднего противотуманного фонаря заменяют аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор...



3. ...и вытолкните выключатель из места установки на длину подсоединенных проводов.



4. Отсоедините три наконечника проводов от выключателя...



5. ...и снимите выключатель электродвигателя основного отопителя.

6. Установите новый выключатель электродвигателя основного отопителя в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ДАТЧИКОВ УРОВНЯ ТОПЛИВА В БАКАХ

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отверните гайку...



3. ...и снимите табличку.



4. Выведите переключатель из отверстия в панели приборов и отведите вниз на длину подсоединенных проводов.



5. Ослабьте затяжку винта крепления...



6. ...и отсоедините провод.

7. Аналогично отсоедините остальные провода и снимите переключатель.

8. Установите новый переключатель датчиков уровня топлива в баках в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ОЧИСТИТЕЛЯ И ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием, раздвижные пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Ослабьте затяжку фиксирующего винта.



3. Отверните против часовой стрелки и снимите ручьяку переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла.



4. Отверните гайку крепления...



5. ...и снимите ее.



6. Выведите переключатель из отверстия в панели приборов и отведите его вниз на длину подсоединенных проводов.



7. Снимите шайбу...



8. ...и наконечник провода с резьбовой части выключателя.



9. Отсоедините наконечники проводов омывателя ветрового стекла от клемм переключателя.



10. Разъедините колодки жгута проводов...



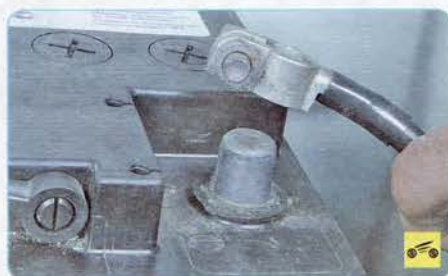
11. ...и снимите переключатель с автомобиля.



12. Установите новый переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РОЗЕТКИ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРО- ОБОРУДОВАНИЯ

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните два винта крепления.



3. Выведите розетку из отверстия в панели приборов на длину подсоединенных проводов.



4. Отсоедините два наконечника проводов от клемм розетки...



5. ...и снимите розетку для подключения дополнительного электрооборудования.



6. Установите новую розетку для подключения дополнительного электрооборудования в порядке, обратном снятию.

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

Семейство автомобилей УАЗ бескапотной компоновки включает в себя различные модели и модификации: грузовые и грузопассажирские, с бортовой платформой, с двух- и пятиместной кабиной или фургоны с семиместной кабиной, а также пассажирские.

Основные модификации семейства:

– УАЗ-390995 – автомобиль с цельнометаллическим кузовом, разделенным на двухместную кабину, пятиместный пассажирский салон и грузовой отсек;

– УАЗ-374195 – автомобиль с цельнометаллическим кузовом, разделенным на двухместную кабину и грузовой отсек;

– УАЗ-220695 – автомобиль с цельнометаллическим кузовом, разделенным на двухместную кабину и пассажирский салон;

– УАЗ-330365 – автомобиль с двухместной кабиной и деревянной платформой с откидными бортами;

– УАЗ-396255 – автомобиль с цельнометаллическим кузовом, разделенным на двухместную кабину и грузопассажирский отсек;

– УАЗ-390945 – автомобиль с пятиместной кабиной и металлической платформой с откидными бортами;

– УАЗ-330395 – автомобиль с двухместной кабиной и платформой с откидными бортами.

Все автомобили рамной конструкции с цельнометаллическим кузовом. Кузов прикреплён к раме с помощью эластичных соединений, служащих для уменьшения уровня вибраций.

Конструкция кузова состоит из каркаса и навесных узлов.

Каркас кузова включает основание, боковины, крышу и другие детали, соединённые электросваркой (точечной, шовной, дуговой), и представляет собой неразборную конструкцию, обладающую достаточной жесткостью и способную нести на себе навесные узлы кузова, узлы и детали интерьера.

К навесным узлам относятся боковые двери, задняя дверь, бамперы. Боковые и задняя двери закреплены на кузове на петлях.

Передние боковые двери снабжены опускаемыми стеклами и поворотными форточками, задние боковые двери – только поворотными форточками.

Передний и задний бамперы металлические, окрашенные в черный цвет, крепятся к раме болтами.

Ветровое стекло трехслойное типа Триплекс. Стекла боковых и задней дверей закаленные. Ветровое стекло и боковые стекла (автомобили УАЗ-390995, -220695, -396255, -390945) установлены в соответствующие проемы кузова. На автомобилях с двухместной кабиной в задней ее панели также установлены стекла.

В кабине всех автомобилей установлены два сиденья – для водителя и пассажира. Сиденья водителя и переднего пассажира отдельные, с механической регулировкой угла наклона спинки. Спинки передних сидений могут быть установлены в удобное для отдыха положение. Сиденья водителя и переднего пассажира оборудованы подголовниками, регулируемые по высоте. В кабине автомобиля УАЗ-390945 также установлено мягкое заднее трехместное сиденье. Салон автомобиля УАЗ-390995 оборудован трехместным сиденьем и двумя одноместными сиденьями, салон автомобиля УАЗ-220695 – трехместным и пятью одноместными сиденьями (в зависимости от комплектации количество сидений салона может отличаться от указанного). В салоне автомобиля УАЗ-396255 предусмотрены три двухместных откидных сиденья.

В целях повышения безопасности автомобиль оборудован инерционными диагональными ремнями безопасности для водителя и переднего пассажира. Сиденья пассажирского салона (кроме откидных и установленных против направления движения автомобиля) также оборудованы ремнями безопасности: на автомобиле УАЗ-390995 установлены поясные неинерционные ремни безопасности на трехместном сиденье, на автомобиле УАЗ-220695 – поясные инерционные ремни безопасности на задних сиденьях второго и третьего ряда, в кабине автомобиля УАЗ-390945 – поясные неинерционные ремни безопасности дополнительного ряда сидений.

В кабине автомобиля есть вещевой ящик, розетка для подключения дополнительного электрооборудования, пепельница, система отопления и вентиляции, противосолнечные козырьки, поручень для пассажира.

В салоне автомобилей УАЗ-390995 и УАЗ-396255 установлен легкоъемный столик.

Объем, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков в кабине и салоне автомобиля регулируют...



...рукояткой троса привода крана отопителя...



...выключателем электродвигателя насоса отопителя салона...



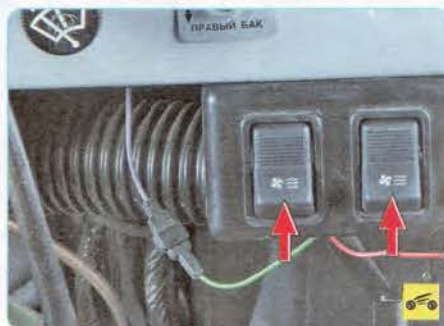
...и рукоятками для регулировки сопел на панели приборов.



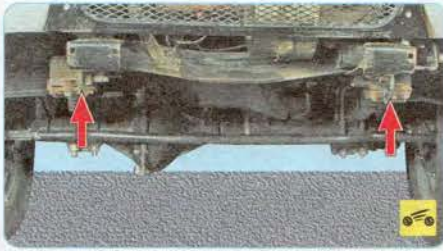
Вытяжная вентиляция грузового, пассажирского или грузопассажирского отсека осуществляется через жалюзи с правой...



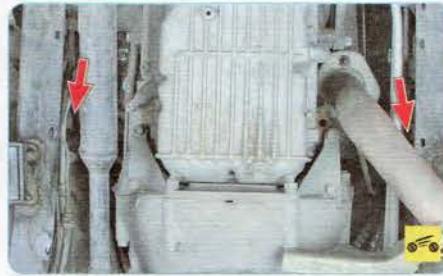
...и левой стороны автомобиля (показано на примере автомобиля УАЗ-390995).



...выключателями электродвигателей вентиляторов отопителей кабины и салона...



Для буксировки предусмотрены два буксирных крюка спереди...



...болты Б...



...и одна буксирная проушина сзади (см. «Буксировка автомобиля», с. 32).



...болты В...

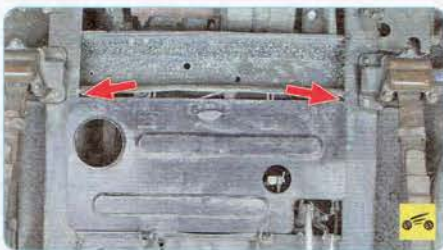
КРЕПЛЕНИЕ КУЗОВА К РАМЕ

Кузов автомобилей УАЗ-374195, -396255, -220695 и -390995 крепится к раме в десяти точках (рис. 11.1), кабина автомобилей УАЗ-330365 и УАЗ-330395 – в четырех точках, кабина автомобиля УАЗ-390945 – в шести точках.

Необходимо своевременно подтягивать и проверять на наличие повреждений...



...болты Г...



...болты А (см. рис. 11.1)...



...и болты Д.

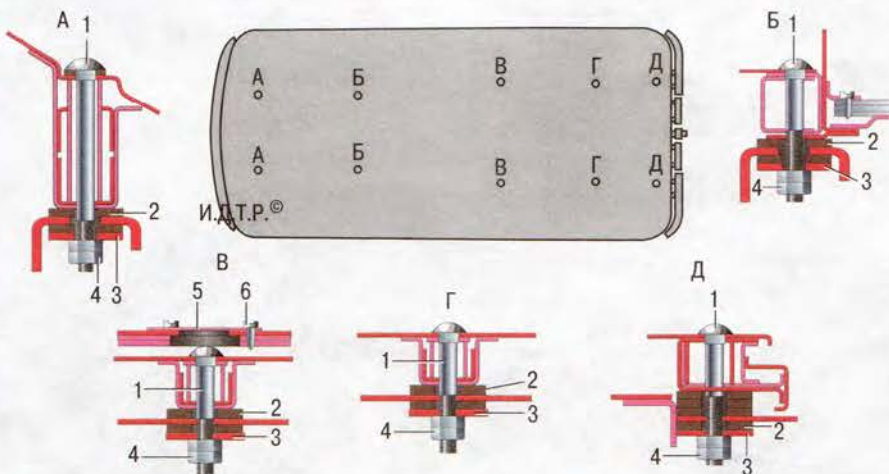
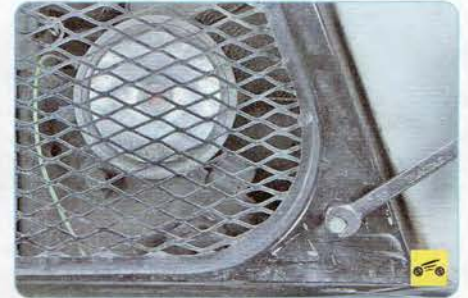


Рис. 11.1. Места крепления кузова к раме: А, Б, В, Г, Д – места крепления кузова к раме; 1 – болт; 2 – прокладка; 3 – пластина; 4 – гайка; 5 – заглушка; 6 – винт

Следите за состоянием резиновых подушек крепления кузова (кабины), проверяйте затяжку гаек и своевременно подтягивайте ослабленные крепления. При повреждении подушек и болтов заменяйте их новыми.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕШЕТКИ МОТОРНОГО ОТСЕКА

Вам потребуется ключ «на 10».



1. Выверните два болта крепления (второй болт расположен симметрично с правой стороны) решетки моторного отсека...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления решетки моторного отсека.



2. ...и снимите решетку.



3. Установите решетку.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАМПЕРОВ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА



Вам потребуется ключ «на 17».

1. Отверните гайку болта крепления бампера к фланцу рамы и извлеките болт.



2. Аналогично извлеките второй болт крепления бампера к фланцу рамы, расположенный с правой стороны бампера.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления бампера к фланцам рамы.



3. Снимите бампер с автомобиля.



4. Установите передний бампер в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО БАМПЕРА



Вам потребуется ключ «на 17».



1. Для удобства работы опустите подножку, для этого потяните на себя верхний ее край...



2. ...и опустите подножку.



3. Отверните гайку болта крепления правой части заднего бампера...



4. ...и извлеките болт. Аналогично извлеките второй болт крепления правой части заднего бампера...



5. ...и снимите ее.



6. Опустите левую подножку, выверните болты и снимите левую часть заднего бампера.

7. Установите обе части заднего бампера в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ МОТОРНОГО ОТСЕКА

Вам потребуются: ключ «на 10», маркер.



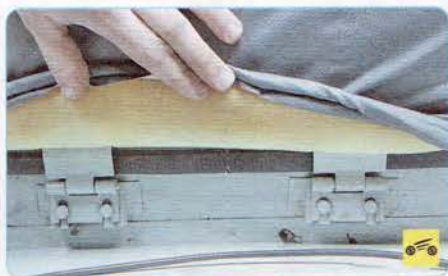
1. Сдвиньте замок крышки...



2. ...выведите фиксирующую скобу замка из паза...

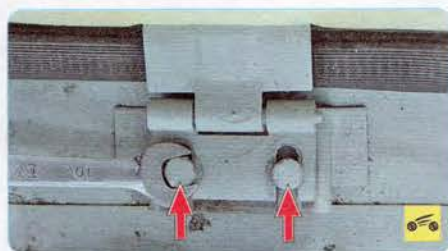


3. ...и откройте крышку моторного отсека.



4. Сдвиньте край шумоизоляции с петель крышки.

5. Пометьте маркером положение крышки относительно петель.



6. Удерживая крышку моторного отсека (это должен делать помощник), выверните четыре болта крепления (по два с каждой стороны) к кузову...

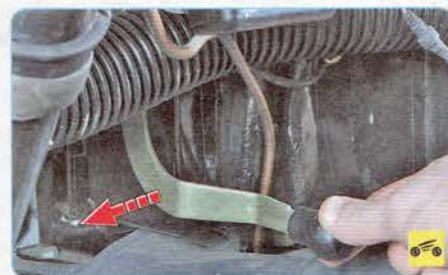


7. ...и снимите крышку.

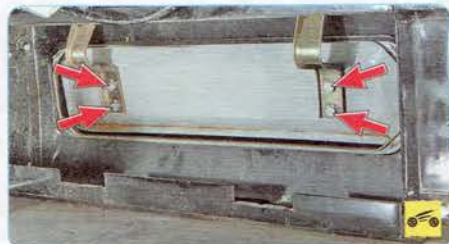
8. Установите крышку в порядке, обратном снятию. Если вы устанавливаете старую крышку моторного отсека, то перед окончательной затяжкой болтов крепления необходимо сориентировать ее по ранее нанесенным меткам. В противном случае положение крышки надо отрегулировать таким образом, чтобы она плотно закрывала моторный отсек.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЛЮКА ВОЗДУХОПРИТОКА

Вам потребуется ключ «на 12».



1. Полностью откройте крышку люка воздухопритока, переместив рукоятку привода крышки в положение вниз и вперед до упора.



2. Снаружи выверните четыре болта крепления крышки люка воздухопритока (для наглядности показано со стороны кабины при снятом основном отопителе)...



3. ...и снимите люк.



4. Установите люк воздухопритока в порядке, обратном снятию.

БОКОВЫЕ ДВЕРИ

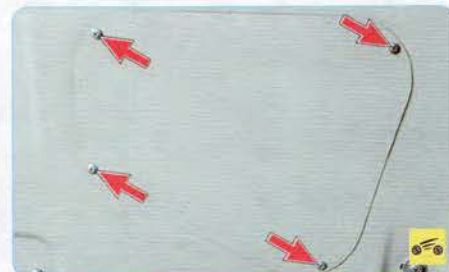
ЗАМЕНА СТЕКОЛ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, фломастер.

ПРИМЕЧАНИЕ

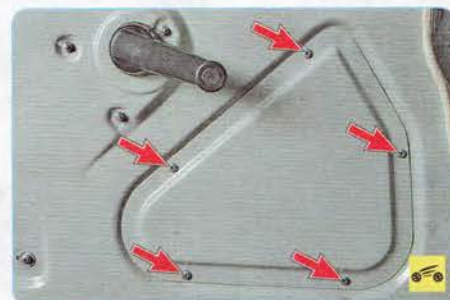
Показана замена стекол левой передней двери. Стекла правой передней двери заменяют аналогично.



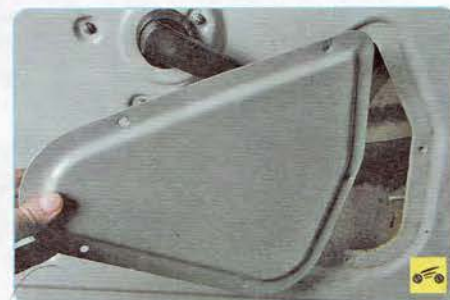
1. Выверните винты крепления крышки заднего технологического проема двери.



2. Снимите крышку.



3. Выверните винты крепления крышки переднего технологического проема двери.



4. Снимите крышку.



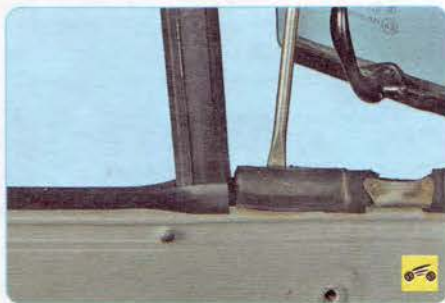
5. Подденьте уплотнитель опускного стекла и отсоедините его от верхней части рамки двери.



6. Выверните два винта верхнего...



7. ...и винт нижнего крепления направляющей опускающего стекла двери.



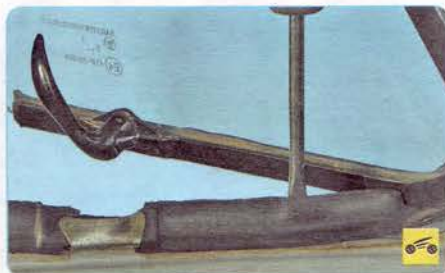
12. Выверните винты заднего...



17. Аккуратно извлеките стекло из двери, принимая его вверх и поворачивая в проеме двери, как показано на фото.



8. Отсоедините направляющую опускающего стекла от форточка двери.



13. ...и переднего креплений нижнего уплотнителя форточка двери.



18. Выверните винт крепления кронштейна направляющей стекла к панели передней двери...



9. Выверните винты верхнего...



14. Снимите форточка в сборе с уплотнителем.



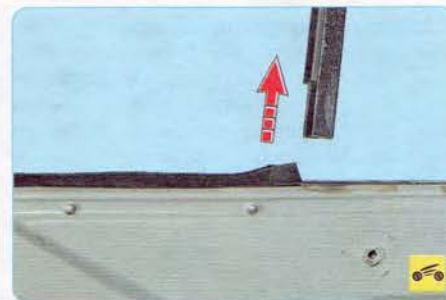
19. ...и снимите кронштейн.



10. ...и нижнего креплений резинового уплотнителя форточка к рамке двери.



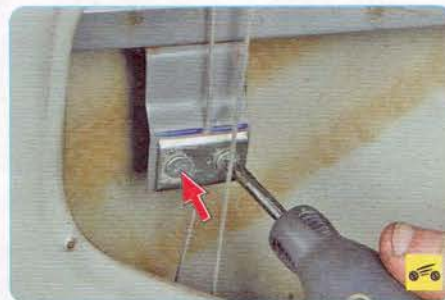
15. Промаркируйте положение троса привода стеклоподъемника и кронштейна обоймы опускающего стекла.



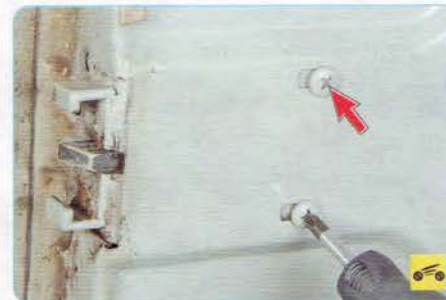
20. Извлеките направляющую из полости двери.



11. Откройте форточка двери.



16. Выверните два винта крепления скобы держателя троса к обойме опускающего стекла.



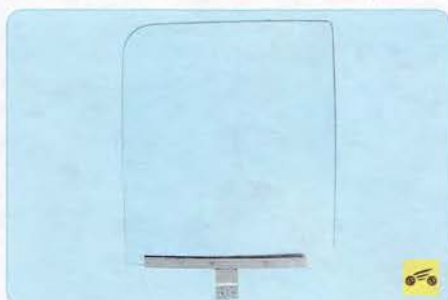
21. Выверните два нижних...



22. ...и два верхних винта крепления задней направляющей опускающего стекла.



23. Извлеките заднюю направляющую опускающего стекла из полости двери.



24. Установите опускающее стекло...



25. ...и форточку передней двери, а также все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МЕХАНИЗМА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

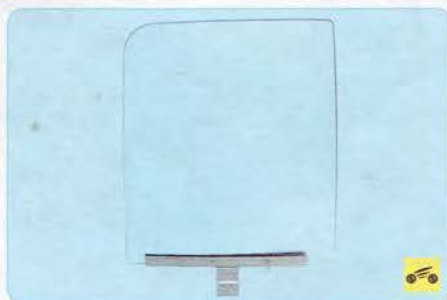


Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, фломас-тер, ключи «на 8», «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена механизма стеклоподъемника левой передней двери. Механизм стек-

лоподъемника правой передней двери заменяют аналогично.



1. Снимите опускающее стекло...



2. ...и форточку передней двери (см. «Снятие и установка стекол передней двери», с. 269).



3. Подденьте отверткой розетку ручки стеклоподъемника...



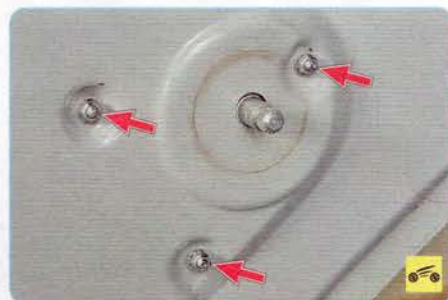
4. ...и снимите ручку и розетку.



5. Снимите прокладку...



6. ...и уплотнитель.



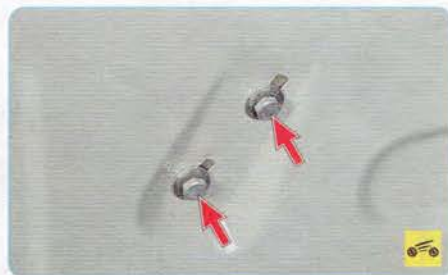
7. Отверните три гайки крепления механизма стеклоподъемника...



8. ...и выведите механизм стеклоподъемника из места установки.



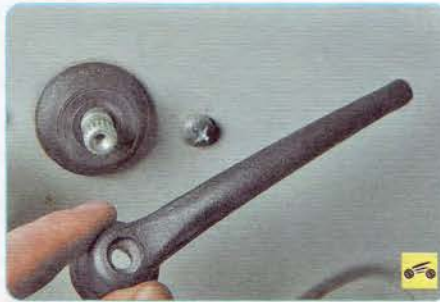
9. Снимите трос привода механизма стеклоподъемника с натяжных роликов.



10. Выверните два болта кронштейна крепления натяжных роликов...



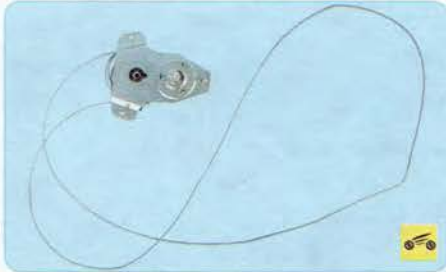
11. ...и снимите кронштейн.



3. Снимите внутреннюю ручку...



8. Выведите поворотный механизм из места установки...



12. Установите механизм стеклоподъемника и остальные детали в порядке, обратном снятию.



4. ...и уплотнитель.



9. ...и отсоедините от него тягу привода замка.

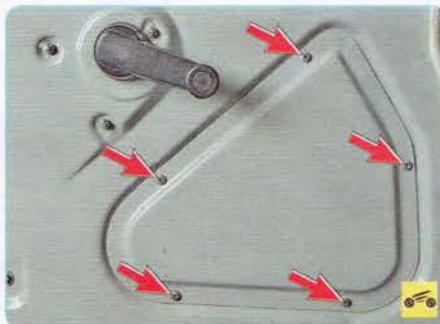
ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена внутренней ручки привода замка левой передней двери. Внутреннюю ручку привода замка правой передней двери заменяют аналогично.



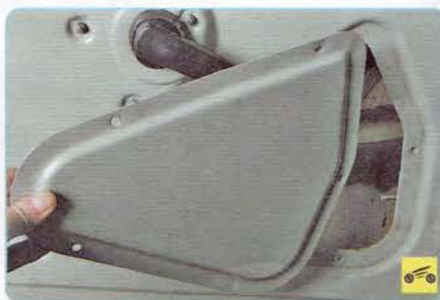
5. Выверните винты крепления крышки переднего технологического проема двери.



10. Установите поворотный механизм...



1. Выверните винт крепления внутренней ручки...



6. Снимите крышку.



11. ...и внутреннюю ручку привода замка передней двери в порядке, обратном снятию.



2. ...и извлеките винт.



7. Выверните два винта крепления поворотного механизма внутренней ручки.

ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена наружной ручки левой передней двери. Ручку правой двери заменяют аналогично.



1. Выверните винт крепления облицовки наружной ручки.
2. Снимите замок (см. «Замена замка передней двери», с. 271).



3. Снимите с двери наружную ручку привода замка.



4. Снимите облицовку наружной ручки.



5. Установите наружную ручку в порядке обратном снятию.

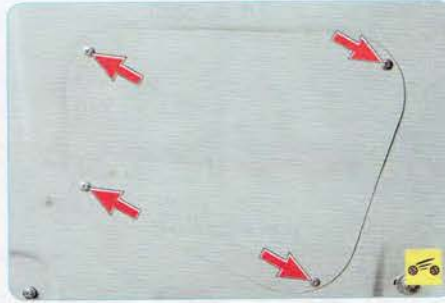
ЗАМЕНА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка замка левой передней двери. Замок правой передней двери снимают и устанавливают аналогично.



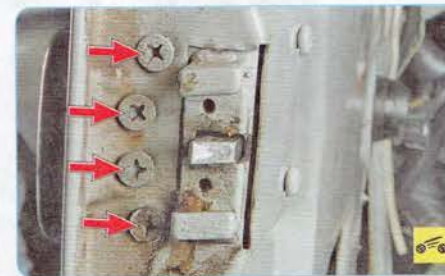
1. Откройте переднюю боковую дверь. Выверните винты крепления крышки заднего технологического проема двери.



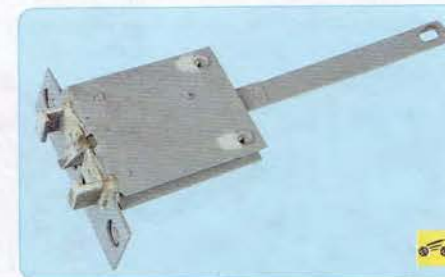
2. Снимите крышку.



3. Отсоедините тягу привода замка от поворотного механизма внутренней ручки.



4. Выверните четыре винта крепления замка к корпусу двери и извлеките замок в сборе с тягой привода из полости двери.



5. Установите замок передней двери и все снятые детали в порядке обратном снятию.

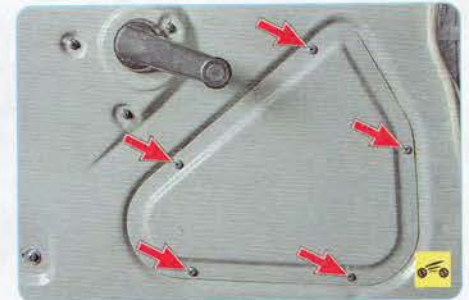
ЗАМЕНА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



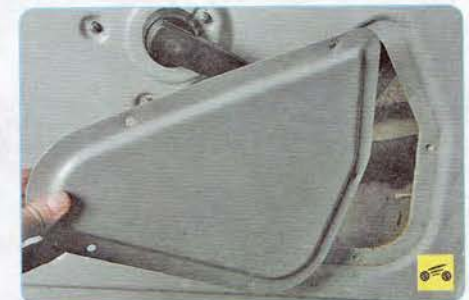
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

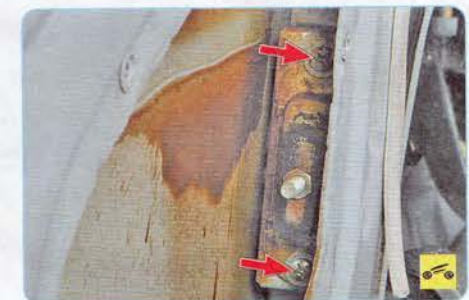
Показана замена ограничителя открывания левой передней двери. Ограничитель открывания правой передней двери заменяют аналогично.



1. Выверните винты крепления крышки переднего технологического проема двери.



2. Снимите крышку.



3. Выверните два винта крепления ограничителя открывания к каркасу двери.



4. Отогните загнутые концы шплинта...



5. ...и извлеките шплинт.



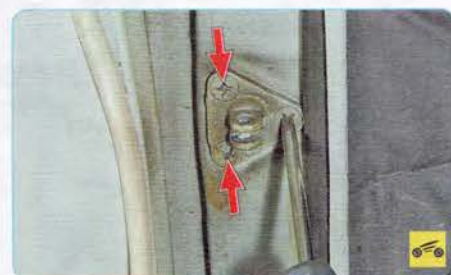
6. Извлеките ось из кронштейна крепления ограничителя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После отсоединения ограничителя не открывайте дверь на большой угол – это может привести к повреждению панели двери.



7. Извлеките ограничитель через технологический проем.



8. При необходимости выверните три винта крепления и снимите кронштейн крепления ограничителя открывания.



9. Установите ограничитель открывания передней двери и все остальные детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка левой передней двери. Правую переднюю дверь снимают и устанавливают аналогично.



1. Отогните загнутые концы шплинта...



2. ...и извлеките шплинт.



3. Извлеките ось из кронштейна крепления ограничителя открывания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не открывайте дверь на большой угол – это может привести к повреждению наружной панели двери.

4. Если снимаете дверь не для замены, пометьте положение ее петель на двери (например, обведите петли по контуру маркером).



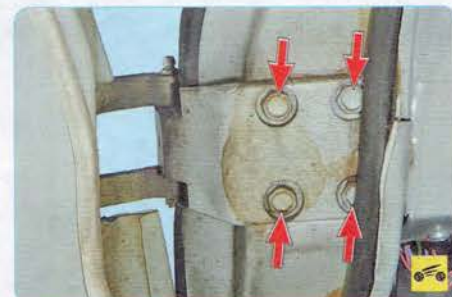
5. Выверните два винта крепления декоративных накладок петли двери.



6. Снимите переднюю...



7. ...и заднюю накладку с петли. Аналогично снимите декоративные накладки со второй петли крепления двери.



8. Придерживая дверь, выверните по четыре болта крепления к двери верхней и нижней петель и снимите дверь.

9. Установите переднюю дверь в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ЗАДНЕЙ БОКОВОЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Выверните винт крепления внутренней ручки привода замка...



2. ...и снимите ее...



3. ...и уплотнитель.



4. Выверните два винта крепления внутренней ручки двери...



5. ...и снимите ручку.



6. Подденьте отверткой пистон крепления обивки двери...



7. ...и извлеките пистон. Аналогично извлеките остальные пистоны крепления обивки (рис. 11.2).

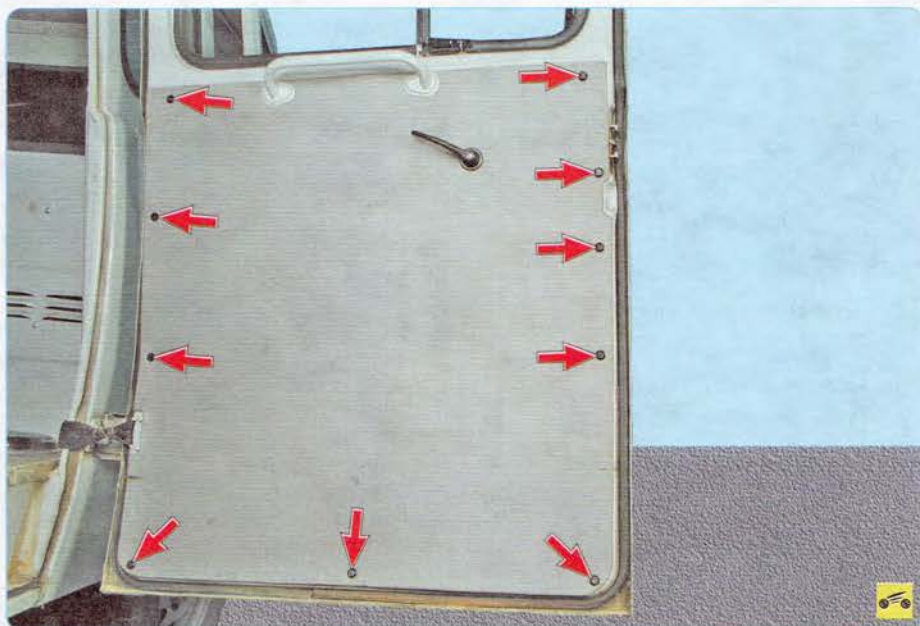


Рис. 11.2. Расположение пистонов крепления обивки задней боковой двери



8. Снимите обивку с двери.
9. Установите обивку задней боковой двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКОЛ ЗАДНЕЙ БОКОВОЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ «на 12».



1. Снимите обивку задней боковой двери (см. «Снятие и установка обивки задней боковой двери», с. 272).



2. Отогните загнутые концы шплинта...



3. ...и извлеките шплинт.



4. Извлеките штифт верхнего держателя поворотной форточочки и снимите шайбу.



5. Отверните гайку нижнего крепления форточочки...



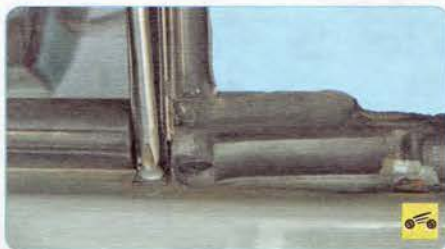
6. ...и снимите гайку и пружину.



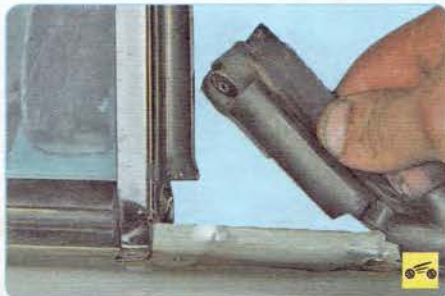
7. Поверните форточку в проеме двери так, как показано на фото, и, вынимая вверх, извлеките ее из двери.



8. Выверните два винта (второй винт расположен симметрично сверху) переднего крепления уплотнителя поворотной форточки.

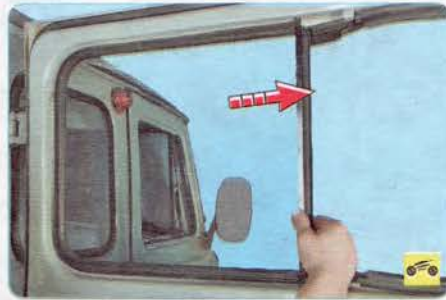


9. Выверните два винта (второй винт расположен симметрично сверху) крепления неподвижного стекла.



10. Отсоедините переднюю часть уплотнителя поворотной форточки от двери.

11. Аналогично отсоедините переднюю часть уплотнителя форточки от верхней части рамки двери.



12. Извлеките неподвижное стекло из проема двери.

13. Установите неподвижное стекло, форточку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ЗАДНЕЙ БОКОВОЙ ДВЕРИ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите обивку задней боковой двери (см. «Снятие и установка обивки задней боковой двери», с. 272).



2. Выверните два винта крепления поворотного механизма внутренней ручки.



3. Выведите поворотный механизм из места установки...



4. ...и отсоедините от него тягу привода замка.



5. Установите поворотный механизм...



6. ...и внутреннюю ручку привода замка задней боковой двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ЗАДНЕЙ БОКОВОЙ ДВЕРИ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Выверните винт крепления облицовки наружной ручки.

2. Снимите замок (см. «Замена замка задней боковой двери», с. 275).



3. Снимите с двери наружную ручку привода замка.



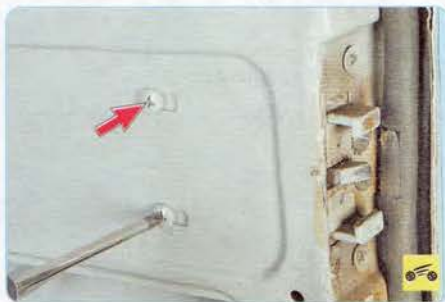
4. Снимите облицовку наружной ручки.



4. ...и отсоедините от него тягу привода замка.



5. Установите наружную ручку в порядке обратном снятию.



5. Выверните два винта переднего крепления замка к панели двери.

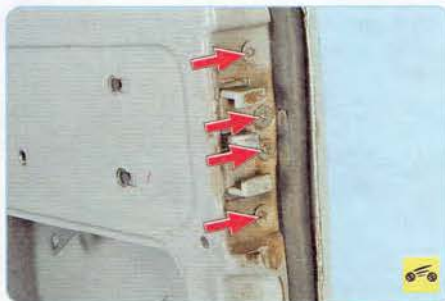
ЗАМЕНА ЗАМКА ЗАДНЕЙ БОКОВОЙ ДВЕРИ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Снимите обивку задней боковой двери (см. «Снятие и установка обивки задней боковой двери», с. 272).



6. Выверните четыре винта крепления замка к корпусу двери...

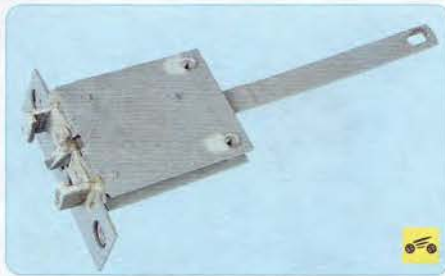


7. ...и извлеките замок в сборе с тягой привода из полости двери.



2. Выверните два винта крепления поворотного механизма внутренней ручки привода замка.

3. Выведите поворотный механизм из места установки...



8. Установите замок задней боковой двери в порядке обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ БОКОВОЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с крестообразным лезвием.



1. Выверните два винта крепления петли ограничителя открывания к корпусу двери и отсоедините петлю от двери.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не открывайте дверь на большой угол – это может привести к повреждению наружной панели двери.

2. Если снимаете дверь не для замены, пометьте положение ее петель на двери (например, обведите петли по контуру маркером).

3. Выверните винты и снимите декоративные накладки с петель крепления двери к кузову.



4. Придерживая дверь, выверните по два болта крепления к кузову верхней и нижней петель и снимите дверь.

5. Установите заднюю боковую дверь в порядке обратном снятию.

ЗАДНЯЯ ДВЕРЬ

Задняя дверь двустворчатая, состоит из двух симметричных створок, открывающихся на 180°.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАМКОВ И ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКОВ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка замков и внутренней ручки привода замков левой створки задней двери. Замки и внутреннюю ручку привода замков правой створки задней двери снимают и устанавливают аналогично.



1. Выверните два винта крепления нижнего замка задней двери...



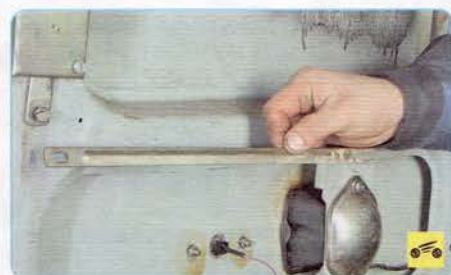
2. ...и отведите замок от панели двери.



3. Отсоедините замок от тяги привода и снимите его.



4. Аналогично снимите верхний замок задней двери.



5. Отсоедините тягу привода нижнего замка задней двери от внутренней ручки привода замка и снимите тягу.



6. Аналогично снимите тягу привода верхнего замка задней двери.



7. Выверните два винта крепления внутренней ручки привода замков к панели двери...



8. ...и снимите ручку.



9. Установите замки...



10. ...и внутреннюю ручку привода замков задней двери в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите внутреннюю ручку привода замка правой створки задней двери (см. «Снятие и установка замков и внутренней ручки привода замков задней двери», с. 275).



2. Подденьте отверткой стопорящую скобу наружной ручки привода замков задней двери...



3. ...и снимите скобу.



4. Снимите наружную ручку со створки задней двери.

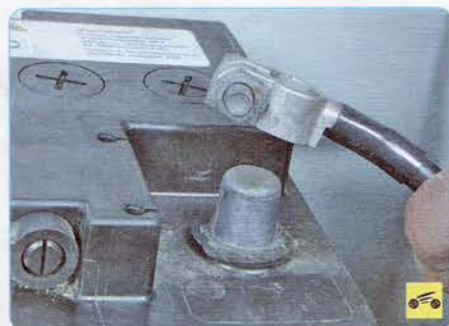


5. Установите наружную ручку привода замка задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 12».



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините наконечник провода от клеммы фонаря...



3. ...отверните две гайки крепления...



4. ...и снимите фонарь освещения номерного знака.



5. Выверните два винта крепления...



6. ...и снимите защитную крышку.



7. Потяните за наконечник провода...



8. ...и отсоедините наконечник от клеммы.

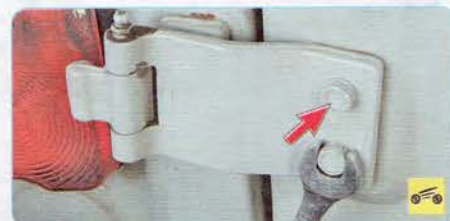


9. Отверните две гайки крепления...

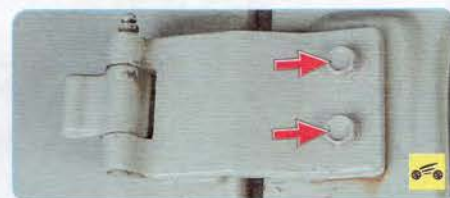


10. ...и снимите фонарь света заднего хода.

11. Вытяните жгут проводов вместе с колодками наружу в сторону грузового отсека из отверстия левой створки двери.



12. Придерживая левую створку двери, выверните по два болта крепления к ней верхней...

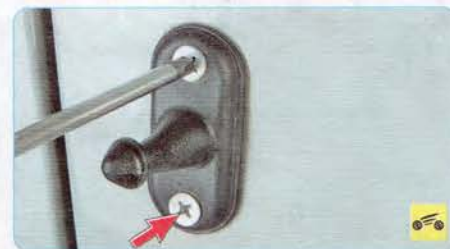


13. ...и нижней петель и снимите левую створку двери.

14. Аналогично снимите правую створку задней двери.

15. Установите створки задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Если необходимо снять фиксаторы створок задней двери и их шипы, выполните следующее.



1. Выверните два винта крепления шипа фиксатора левой створки задней двери...



2. ...и снимите с двери шип фиксатора. Шип с правой створки задней двери снимают аналогично.



3. Выверните два винта крепления...



4. ...и снимите накладку фиксатора...



5. ...и фиксатор. Аналогично снимите накладку и фиксатор с правой стороны кузова.
6. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДНОЖКИ



Вам потребуются: пассатижи, ключ «на 17».



1. Подденьте подножку...



2. ...и опустите ее.



3. Подденьте пассатижами пружину...



4. ...и отсоедините ее от подножки. Аналогично отсоедините от подножки пружину с другой стороны.



5. Отверните гайку болта крепления подножки к поперечине рамы.



6. Извлеките болт крепления подножки. Аналогично отверните гайку и извлеките болт крепления с правой стороны подножки.



7. Снимите подножку.



8. Аналогично снимите вторую подножку.
9. Установите подножки в порядке, обратном снятию.

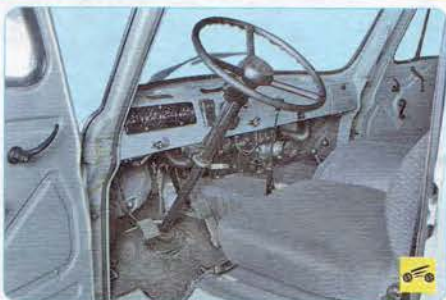
СИДЕНЬЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ

Для снятия и установки переднего сиденья какой-либо инструмент не потребуется.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере сиденья водителя, сиденье переднего пассажира снимают аналогично.



1. Откройте переднюю дверь.



2. Подденьте и приподнимите заднюю часть сиденья.



3. Приподнимая сиденье вверх и вперед, выведите кронштейны сиденья из зацепления с шипами крепления сиденья.



4. Извлеките сиденье из салона автомобиля.



5. Установите переднее сиденье в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СИДЕНИЙ ПАССАЖИРСКОГО САЛОНА



НА МАШИНЕ

20 мин

Вам потребуется ключ «на 10».



1. Выверните болт крепления сиденья к полу...



2. ...извлеките болт и снимите скобу крепления. Аналогично снимите остальные скобы крепления сиденья к полу автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления сиденья к полу автомобиля.



3. Снимите сиденье и извлеките его из салона.



4. Снимите с пола прокладки креплений сиденья.

5. Снимите остальные сиденья и извлеките их из салона.

6. Установите сиденья в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТОЛИКА В САЛОНЕ



НА МАШИНЕ

5 мин

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Отогните загнутые концы шплинта...



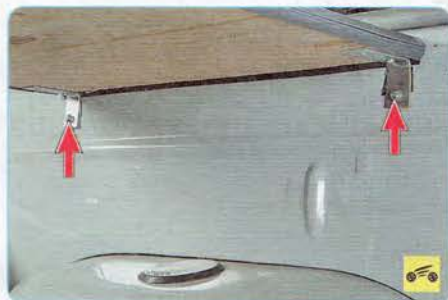
2. ...и извлеките шплинт.



3. Извлеките штифт из кронштейна крепления...



4. ...и отсоедините упор столика от перегородки.



5. Выверните два винта крепления столика к перегородке. Снимите столик.

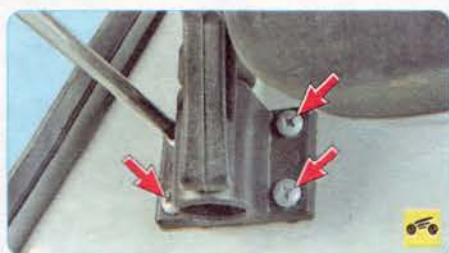
6. Установите столик в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНОГО ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка наружного зеркала заднего вида с левой стороны автомобиля. Наружное зеркало заднего вида с правой стороны снимают и устанавливают аналогично.



1. Выверните четыре винта крепления наружного зеркала...



2. ...и снимите его.



3. Установите наружное зеркало заднего вида, ввернув винты его крепления.

АРМАТУРА САЛОНА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОРУЧНЯ

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Выверните два винта крепления поручня и снимите поручень.



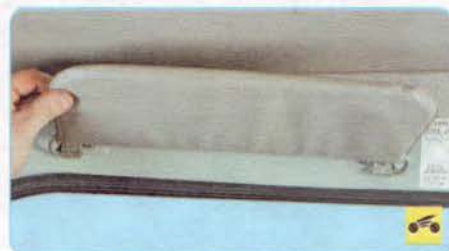
2. Установите поручень на место и затяните два винта его крепления.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫХ КОЗЫРЬКОВ

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

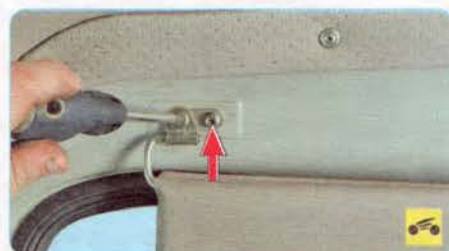
Показаны снятие и установка противосолнечного козырька с левой стороны салона. Противосолнечный козырек с правой стороны салона снимают аналогично.



1. Потяните вниз...



2. ...и опустите противосолнечный козырек.



3. Выверните винты крепления держателя противосолнечного козырька...



4. ...и отведите держатель от кузова.



5. Снимите держатель с петли противосолнечного козырька.



6. Выведите петлю козырька из правого держателя и снимите козырек. При необходимости снимите правый держатель противосолнечного козырька, вывернув два винта его крепления.

7. Аналогично снимите второй противосолнечный козырек и его держатель.



8. Установите противосолнечные козырьки в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 17».

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка ремня безопасности водителя. Ремень безопасности переднего пассажира снимают и устанавливают аналогично.



1. Подденьте отверткой декоративную накладку болта верхнего крепления ремня безопасности водителя...



2. ...и снимите накладку.



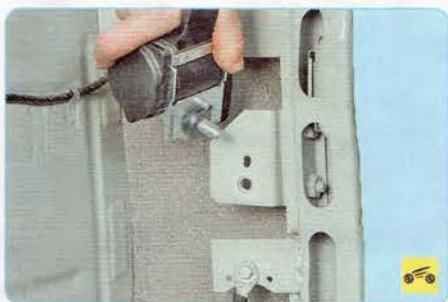
3. Выверните болт верхнего крепления ремня безопасности водителя...



4. ...и извлеките болт крепления ремня.



5. Выверните болт крепления инерционной катушки...



6. ...и извлеките ее из полости кузова.



7. Снимите ремень безопасности водителя.

8. Установите ремень безопасности водителя в порядке, обратном снятию.

Для снятия **замка** ремня безопасности водителя выполните следующее.



1. Подденьте отверткой декоративную накладку болта замка ремня безопасности водителя...



2. ...снимите накладку...



3. ...и выверните болт.



4. Снимите замок ремня безопасности.



5. Установите замок ремня безопасности водителя в порядке, обратном снятию.

6. Замок и ремень безопасности переднего пассажира снимают и устанавливают аналогично.

СТЕКЛОЧИСТИТЕЛЬ

ЗАМЕНА ЩЕТОК СТЕКЛОЧИСТИТЕЛЯ

Для замены щеток стеклоочистителя какой-либо инструмент не потребуется.



1. Отведите рычаг стеклоочистителя от ветрового окна и поверните щетку перпендикулярно рычагу.



2. Отожмите фиксатор крепления и снимите щетку с рычага.

3. Аналогично снимите вторую щетку стеклоочистителя.



4. Установите щетки в порядке, обратном снятию. При этом фиксатор щетки вводите в ее корпус до защелкивания фиксатора.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГОВ СТЕКЛОЧИСТИТЕЛЯ

Вам потребуются: ключ «на 10», изолента.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка рычага стеклоочистителя ветрового окна с левой стороны автомобиля. Рычаг стеклоочистителя ветрового окна с правой стороны снимают и устанавливают аналогично.

1. Пометьте положение щеток стеклоочистителя в исходном положении, например, наклеив на стекло изолянт. Это необходимо для того, чтобы после установки обеспечить работу щеток в требуемой зоне ветрового окна.



7. Установите рычаг стеклоочистителя в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТРАПЕЦИИ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 24», маркер.



2. Подденьте декоративную заглушку гайки крепления рычага стеклоочистителя...



3. ...и откиньте заглушку.



4. Отверните гайку крепления рычага стеклоочистителя.



5. Снимите с оси поводка трапеции рычаг стеклоочистителя...



6. ...и резиновый уплотнитель.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рычаги стеклоочистителя вместе со щетками (см. «Снятие и установка рычагов стеклоочистителя», с. 281).



3. Отверните гайку крепления оси трапеции стеклоочистителя к передку кузова...



4. ...и снимите гайку...



5. ...шайбу...



6. ...уплотнитель...

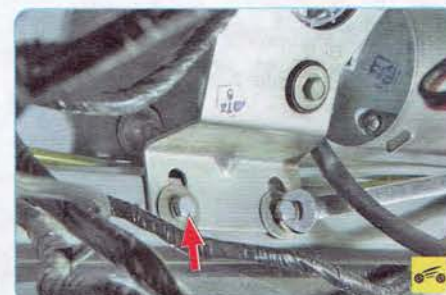


7. ...и прокладку.

8. Аналогично отверните гайку крепления оси трапеции стеклоочистителя с правой стороны и снимите с оси уплотнительные элементы.



9. Разъедините колодки жгута проводов моторредуктора стеклоочистителя.



10. Из салона выверните два болта кронштейна крепления трапеции стеклоочистителя...



11. ...и извлеките трапецию из кабины.



16. Промаркируйте положение левого рычага трапеции стеклоочистителя...



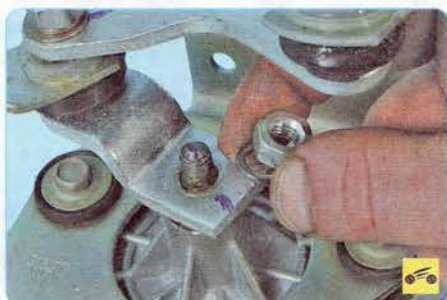
12. Промаркируйте положение правого рычага трапеции стеклоочистителя...



17. ...и отверните гайку.



13. ...и отверните гайку.



18. Снимите с оси моторредуктора гайку, шайбу...



14. Снимите гайку, шайбу и прокладку.



19. ...и левый рычаг трапеции стеклоочистителя.



15. Снимите правый рычаг трапеции стеклоочистителя.



20. Соберите трапецию стеклоочистителя и установите ее в порядке, обратном снятию.

При необходимости снятия форсунок стеклоомывателя выполните следующее.



1. Поддев, извлеките форсунку стеклоомывателя...



2. ...и отсоедините ее от шланга подачи жидкости. Аналогично снимите вторую форсунку стеклоомывателя.



3. Установите форсунки стеклоомывателя на место.

4. При необходимости прочистите жиклеры форсунок.

УХОД ЗА КУЗОВОМ

Для того чтобы подольше сохранить товарный вид автомобиля, регулярно следите за состоянием лакокрасочного покрытия кузова и его арматуры. Уход за кузовом заключается в регулярной мойке (см. «Мойка автомобиля», с. 283; «Мойка моторного отсека», с. 284), полировке лакокрасочного покрытия, смазке арматуры кузова и прочистке дренажных отверстий, описанных в подразделах «Смазка арматуры кузова», с. 284; «Прочистка дренажных отверстий кузова», с. 284.

МОЙКА АВТОМОБИЛЯ

В основе ухода за кузовом – регулярная мойка и обработка специальными защитными составами. Мыть кузов можно на специализированной мойке (только вручную, без применения механических щеток) либо самостоятельно в специально отведенных для этой цели местах.

Не стоит мыть автомобиль на солнце и в условиях сильной запыленности воздуха при сильном ветре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения загрязнения окружающей среды мойте автомобиль в специально отведенных местах, оборудованных сточной канализацией или местными очистными сооружениями.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед мойкой автомобиля прочистите дренажные отверстия.

Не стирайте пыль и грязь с кузова сухой тряпкой – так можно поцарапать лакокрасочное покрытие.

Не используйте для мытья бензин, керосин, соду и морскую воду во избежание повреждения лакокрасочного покрытия, резиновых и пластмассовых деталей кузова.

Нельзя мыть кузов в морозную погоду и выезжать на мороз на автомобиле с мокрым кузовом: при замерзании воды на поверхности краски могут образоваться микротрещины.

Для очистки пластмассовых деталей нельзя применять бензин или растворитель.

1. Рекомендуем мыть кузов в тени, так как при быстром высыхании лакокрасочного покрытия под прямыми солнечными лучами на кузове останутся светлые пятна. Если есть возможность, мойте кузов водой из шланга и мягкой губкой.

2. Тщательно промойте места соединения деталей кузова и сварные швы, а также места завальцовки панелей дверей.

3. При мойке моторного отсека вода не должна попадать на элементы электрооборудования. Рекомендуем пользоваться специальными средствами для очистки двигателя. После мойки продуйте воздухом или протрите насухо элементы электрооборудования.

4. Стекла лучше мыть мягкой тканью, смоченной водой с добавлением омывающей жидкости.

5. Для чистки обивки сидений рекомендуем пользоваться пылесосом. Жирные пятна на обивке удаляйте мыльным раствором или специальными средствами для чистки интерьера.

6. Для придания блеска пластмассовым деталям внутренней и наружной отделки можно применять обычную силиконовую смазку. Нанесите ее тонким слоем на пластмассовые детали и отполируйте чистой обтирочной тканью.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте силиконосодержащие средства для обработки рулевого колеса.

7. Колесные арки мойте либо струей воды под давлением, либо волосистой щеткой. Днище мойте волосистой щеткой не реже одного раза в год, желательно до начала зимней эксплуатации, перед восстановлением антикоррозионного покрытия. Периодически промывайте днище и колесные арки в зимний период, чтобы очистить их от противогололедных реагентов.

МОЙКА МОТОРНОГО ОТСЕКА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения загрязнения окружающей среды мойте двигатель и моторный отсек в специально отведенных местах, оборудованных сточной канализацией или местными очистными сооружениями.

В процессе эксплуатации автомобиля на наружных поверхностях и элементах моторного отсека и двигателя накапливаются отложения грязи и масла. В области масляного картера двигателя они ухудшают охлаждение масла, вследствие чего его вязкость снижается, детали двигателя интенсивно изнашиваются. Скопившиеся возле масляного щупа двигателя абразивные частицы при каждой проверке уровня масла могут попадать в картер двигателя. Грязь и масло на элементах системы управления двигателем, электрооборудования и на высоковольтных проводах системы зажигания в моторном отсеке создают (особенно в сырую погоду) нежелательные электрические цепи, которые затрудняют пуск двигателя и приводят к перебоям в его работе. И наконец, с сильно загрязненным двигателем не пройти техосмотр.

Моят головку блока, блок цилиндров и масляный картер двигателя специальными моющими средствами, которые удаляют все виды загрязнений. Моющие средства, приобретаемые в магазине, можно разделить на две группы:

- шампуни для мойки двигателя;
- универсальные средства, например, для мойки двигателя и удаления битумных пятен с лакокрасочного покрытия кузова.

Из подручных средств можно использовать растворенные в воде стиральный порошок или жидкость для мытья посуды.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Запрещается использовать для мойки моторного отсека и двигателя бензин, так как любая искра (даже разряд статического электричества между вашей одеждой и кузовом автомобиля) может вызвать возгорание в моторном отсеке.

Запрещается пользоваться открытым огнем. Не курите и не заводите двигатель до полного удаления остатков моющего средства с его поверхности.

Если нет возможности просушить двигатель после мойки сжатым воздухом, старайтесь избежать попадания воды на приборы электрооборудования, высоковольтные провода, катушки зажигания.

Запрещается пускать двигатель до полного удаления с его поверхности моющего состава или воды – в этом случае резко возрастает риск выхода из строя электрооборудования.

Проводить мойку моторного отсека предпочтительней на специальных автомобильных мойках. Это стандартная услуга большинства автомобильных моек: моторный отсек и двигатель сначала обрабатывают специальным составом, затем моют вручную, после чего его ополаскивают водой под давлением и сушат сжатым воздухом.

После мойки следует проверить исправность приборов электрооборудования и работу двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе мойки двигателя нельзя допускать попадания воды на генератор, стартер и элементы системы управления двигателем.

При проведении мойки двигателя в «домашних» условиях вам потребуются небольшая скребок, малая кисть, зубная щетка (для труднодоступных мест), емкость с водой или садовый опрыскиватель. Значительные отложения грязи и масла нужно сначала удалить скребком. Если скребок под рукой нет, то для удаления отложений грязи и масла хорошо подойдет отвертка с длинной ручкой, а лучше – деревянная лопатка. После мойки обдуйте двигатель сжатым воздухом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если у вас нет компрессора, то для обдува двигателя сжатым воздухом можно использовать пылесос, подсоединив шланг к его выходному отверстию.

ПРОЧИСТКА ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ

В процессе эксплуатации автомобиля при резких перепадах температуры наружного воздуха во внутренних полостях кузова и дверей конденсируется влага. Помимо этого при мойке автомобиля и в дождь в эти полости может проникнуть вода. Скопившаяся в полостях вода вызывает коррозию панелей кузова и дверей.

Для удаления воды в панели пола выполнены дренажные отверстия.

Дренажные отверстия со временем забиваются дорожной грязью, поэтому периодически (желательно при каждой мойке автомобиля) прочищайте эти отверстия тонкой деревянной палочкой или отверткой.

При эксплуатации автомобиля на проселочных дорогах проводите эту операцию чаще.

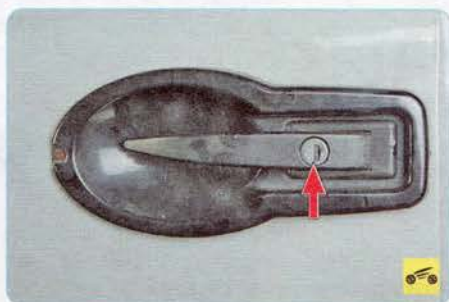
СМАЗКА АРМАТУРЫ КУЗОВА

Для увеличения срока службы кузова смазывайте трущиеся детали при каждом техническом обслуживании. При появлении скрипов, заедания сразу очистите соответствующие детали, а затем нанесите смазку.

Кузов нужно смазывать в следующих местах (тип смазки указан в скобках).



1. Палец и механизм ограничителя открывания передней двери (консистентная смазка ЦИАТИМ-201 или ее аналоги).



2. Цилиндры выключателей замков боковых дверей (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



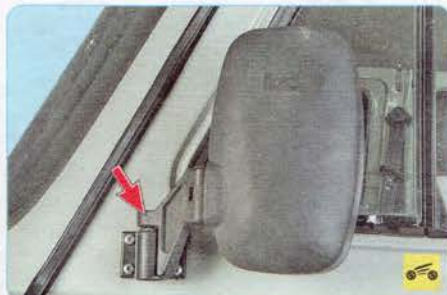
5. ...и задней боковой двери (консистентная смазка ЦИАТИМ-201 или ее аналоги).



8. ...петли передних боковых дверей...



3. Цилиндр выключателя замка задней двери (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



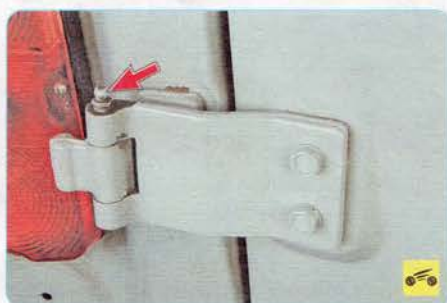
6. Шарниры наружных зеркал заднего вида (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



9. ...и петли задней боковой двери (консистентная смазка ЦИАТИМ-201 или ее аналоги).



4. Замки передних...



7. Петли створок задней двери...

ПРИМЕЧАНИЕ



Шприцем нагнетайте смазку через пресс-масленки в осях петель до выхода свежей смазки из-под уплотнений. Излишки смазки удалите обтирочной тканью.

12

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система отопления и вентиляции рассчитана на непрерывную работу в течение длительного времени и обеспечивает многократный обмен воздуха в кабине, необходимую скорость и температуру воздуха в холодное время года.

Система отопления состоит из основного и дополнительного (на автомобилях УАЗ-390995, -396255, -220695) отопителей. В ней используется жидкость из системы охлаждения двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система отопления начинает эффективно работать только после того, как охлаждающая жидкость в двигателе разогреется выше 80 °С.

Отопление обеспечивается воздухом, подогретым в радиаторах отопителей.

Наружный воздух проходит в основной отопитель через решетку, расположенную на передке автомобиля. Затем воздух попадает в кожух отопителя, через радиатор отопителя поступает в воздуховоды и далее распределяется по схеме, показанной на рис. 12.1.



На перегородке кабины автомобилей УАЗ-390995, -396255 и -220695 со стороны переднего пассажирского сиденья расположен дополнительный отопитель.

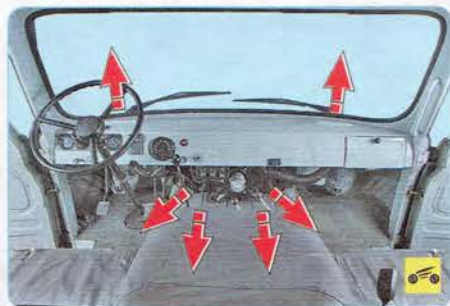


Рис. 12.1. Схема распределения потоков воздуха в кабине автомобиля



Наружный воздух поступает в дополнительный отопитель через решетку, расположенную на боковине кузова автомобиля.



Далее воздух проходит через радиатор отопителя и поступает в салон через решетку в перегородке кабины.

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 крыле отопителя и поднятых стеклах дверей кабины и используется в жаркую погоду при малых скоростях движения автомобиля, на стоянке или во время движения по пыльной дороге при включенном вентиляторе отопителя рукояткой регулятора режимов работы вентилятора.

Приточная вентиляция осуществляется за счет скоростного напора воздуха при скорости движения автомобиля более 50 км/ч, вытяжная вентиляция – через решетки в панелях кузова автомобиля.

ОСНОВНОЙ ОТОПИТЕЛЬ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОСНОВНОГО ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключи «на 6», «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте жидкость из систем охлаждения и отопления.



3. Ослабьте затяжку хомутов крепления подающего и отводящего шлангов радиатора отопителя...



4. ...и сдвиньте хомуты по шлангу.



5. Отсоедините правый воздухоподводящий рукав от патрубка корпуса отопителя.



6. Аналогично отсоедините левый воздухоподводящий рукав от патрубка корпуса отопителя.



7. Выверните болт крепления «массового» провода вентилятора отопителя к корпусу.



12. Выверните правый...



2. Выньте радиатор отопителя из корпуса отопителя.



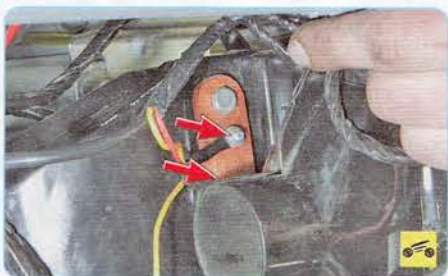
8. Разъедините колодки проводов электровентилятора.



13. ...и левый болты нижнего крепления корпуса отопителя к кузову.



3. Выверните фиксирующий винт...



9. Отверните две гайки крепления накопителей проводов дополнительного сопротивления (см. «Замена дополнительного сопротивления основного отопителя», с. 254).



14. Аккуратно выньте патрубки отопителя из шлангов и окончательно снимите основной отопитель.



4. ...и снимите крыльчатку.

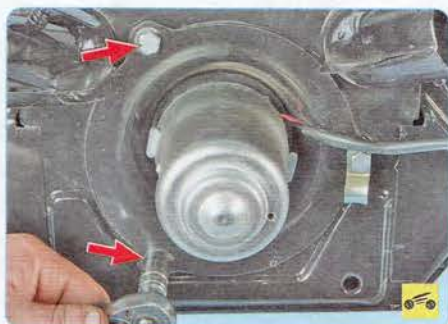


10. Отверните гайку шпильки правого крепления корпуса отопителя к кузову...

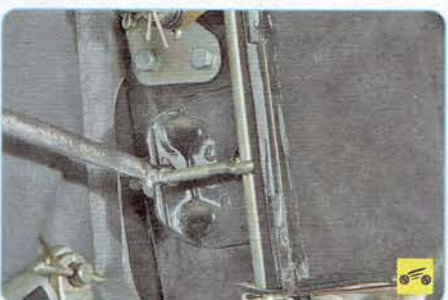
РАЗБОРКА ОСНОВНОГО ОТОПИТЕЛЯ



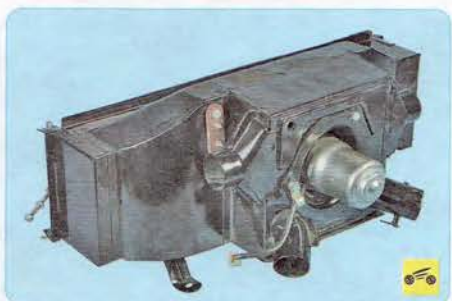
Вам потребуются: ключи «на 6», «на 8», «на 10», отвертка с плоским лезвием.



5. Выверните три винта крепления...



11. ...и гайку шпильки левого крепления корпуса.



1. Снимите основной отопитель (см. «Снятие и установка основного отопителя», с. 286).



6. ...и снимите электродвигатель.



7. Отверните две гайки крепления...



8. ...и снимите крышку.



9. Выверните два болта крепления дополнительного сопротивления основного отопителя и снимите его.

10. Соберите отопитель в порядке, обратном разборке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУХОВОДОВ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Отсоедините левый воздухоподводящий рукав от патрубка корпуса отопителя.



2. Выверните два винта крепления воздухоподводящего патрубка обдува стекла ветрового окна к панели приборов.



3. Снимите воздухоподводящий патрубок в сборе воздухоподводящим рукавом.

4. Аналогично снимите воздухоподводящий патрубок в сборе воздухоподводящим рукавом справа.

5. Установите воздухоподводящие патрубки в порядке, обратном снятию.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОТОПИТЕЛЬ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снимите сиденье переднего пассажира (см. «Снятие и установка переднего сиденья», с. 278).

2. Слейте жидкость из систем охлаждения и отопления.



3. Ослабьте затяжку гайки крепления подводящего шланга радиатора отопителя...

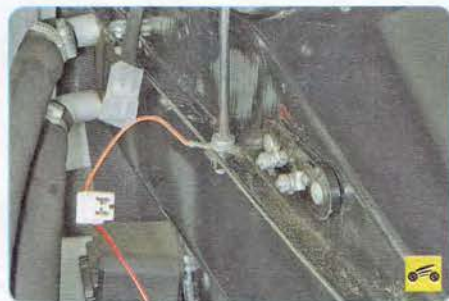


4. ...сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг от патрубка радиатора.

5. Аналогично отсоедините отводящий шланг радиатора отопителя.



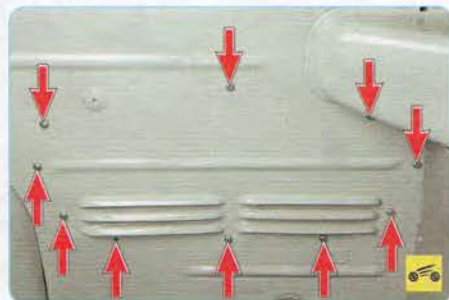
6. Разъедините колодки проводов электровентилятора.



7. Выверните винт крепления «массового» провода вентилятора отопителя к корпусу.



8. Отверните гайку верхнего крепления корпуса отопителя.



9. Выверните десять винтов крепления корпуса отопителя к перегородке кабины.



10. Снимите дополнительный отопитель.
11. Установите дополнительный отопитель в порядке, обратном снятию.

РАЗБОРКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снимите дополнительный отопитель (см. «Снятие и установка дополнительного отопителя», с. 288).



2. Выверните четыре болта крепления...



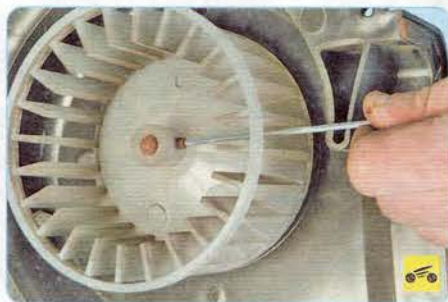
3. ...и снимите воздухонагнетатель.



4. Выверните девять винтов крепления кожуха воздухонагнетателя.



5. Разъедините половины кожуха.



6. Выверните фиксирующий винт...



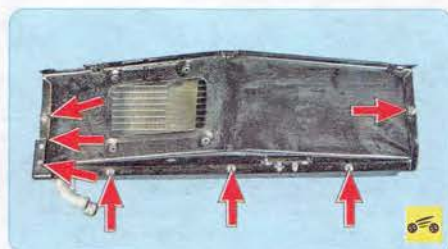
7. ...и снимите крыльчатку.



8. Отверните две гайки крепления электродвигателя к кожуху...



9. ...и снимите электродвигатель.



10. Выверните семь винтов крепления верхней половины корпуса отопителя...



11. ...и снимите ее.



12. Выверните два винта крепления дополнительного сопротивления...



13. ...и снимите его.



14. Выньте радиатор дополнительного отопителя из корпуса.

15. Соберите дополнительный отопитель и установите его в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРАНА ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Выверните два болта крепления решетки моторного отсека и снимите ее.
2. Слейте жидкость из системы охлаждения.



3. Ослабьте затяжку винта крепления держателя наконечника оболочки троса привода крана отопителя...



4. ...и отсоедините оболочку троса от держателя. Выведите наконечник троса из рычага крана и отсоедините трос от крана.



5. Ослабьте затяжку двух хомутов крепления шлангов системы охлаждения к крану отопителя, сдвиньте хомуты по шлангу и снимите шланги с патрубков крана отопителя. Снимите кран с автомобиля.



6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

13

КОЛЕСА И ШИНЫ

Колеса автомобиля состоят из двух основных элементов – обода колеса (колесного диска) и шины.

КОЛЕСНЫЕ ДИСКИ

На автомобили УАЗ устанавливают стальные штампованные колесные диски 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. 13.1 и приведены в их маркировке.



Маркировка колесного диска, например, **6,5Jx16 H2** расшифровывается следующим образом:

6,5 – ширина профиля обода в дюймах;
J – форма бортовой закраины обода (J-образная);
x – глубокий обод;
16 – диаметр обода в дюймах;
H2 – бескамерные шины.

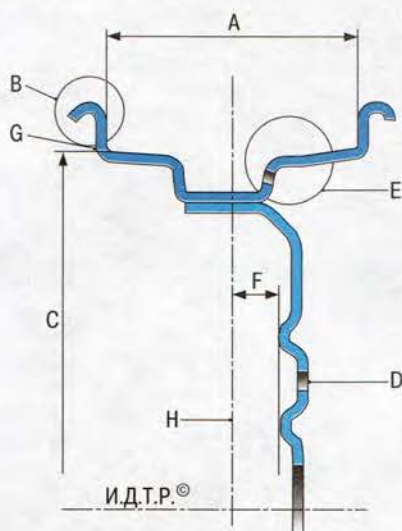


Рис. 13.1. Параметры колесных дисков: А – ширина профиля обода (в дюймах); В – форма бортовой закраины; С – диаметр обода (в дюймах); D – отверстия под шпильки ступицы; E – профиль борта покрышки; F – вылет ET (в мм); G – точка, в которой измеряется максимальное биение диска; H – центр диска

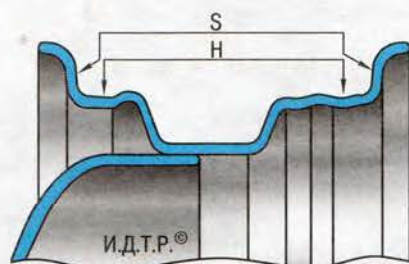


Рис. 13.2. Поверхности измерения биения диска: Н – радиальное биение; S – боковое биение

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. 13.2).

Руками медленно проворачивайте диск балансировочного устройства, одновременно снимая показания индикатора. При этом не учитывайте отклонения стрелки индикатора от местных выступов или углублений на диске.

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.

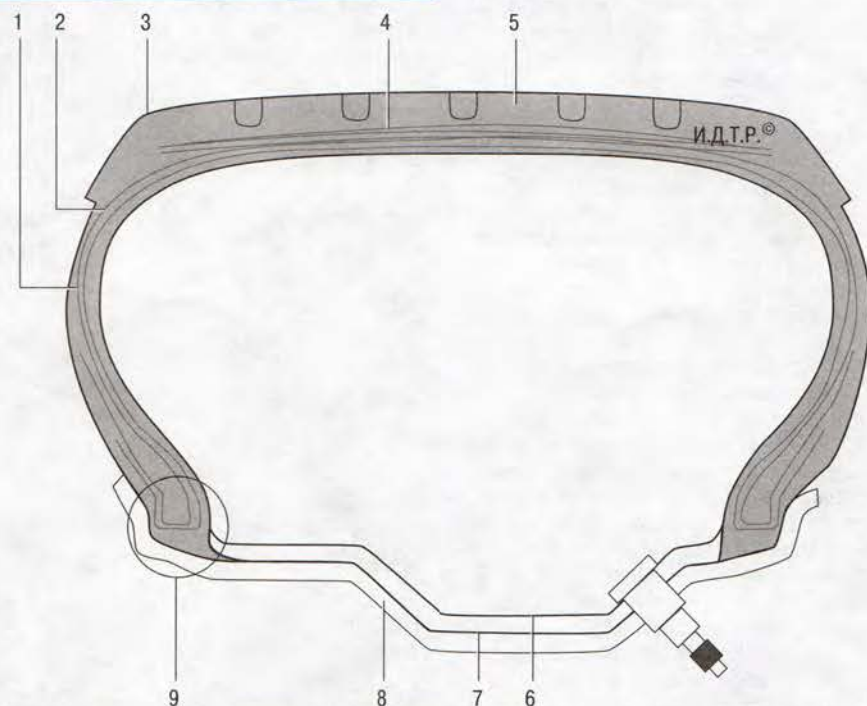


Рис. 13.3. Элементы конструкции шины: 1 – боковины; 2 – каркас; 3 – плечевая зона; 4 – брекер; 5 – протектор; 6 – камера; 7 – ободная лента; 8 – обод; 9 – борт

ШИНЫ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Шина – сложное высокотехнологичное изделие. От конструкции 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 автоладельцам 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. 13.3), 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 сопротивляемость 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 (ламелей), 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 обод 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 прочность, 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 шоссе дорог. Рисунок протектора состоит из шашек или ребер, разделенных канавками, как правило неширокими;

– **универсальные шины (летние)** – предназначены для эксплуатации как на шоссе, 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 недеформируемыми 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 шоссе 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 рисунка протектора может быть ненаправленным **A** (рис. 13.4), направленным **B** или асимметричным **B**.

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 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.

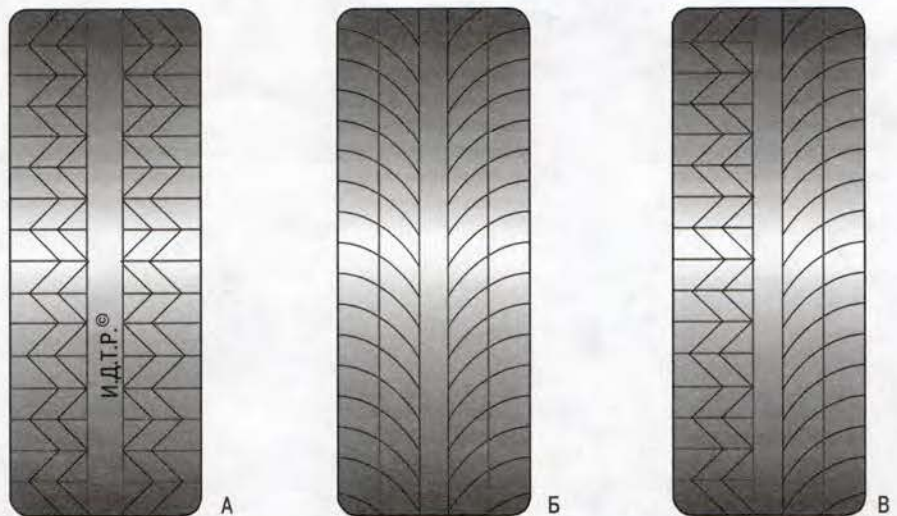


Рис. 13.4. Виды рисунков протектора: А – симметричный; Б – направленный; В – асимметричный

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 брекеру:

– **диагональные шины.** Диагональные шины **A** (рис. 13.5) 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;

– **радиальные шины.** В радиальной шине **B** 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 нестяжимого 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 **225/75 R16** расшифровывается следующим образом:

225 – ширина шины, мм;

75 – отношение высоты к ширине профиля, %;

R – радиальная шина;

16 – диаметр диска в дюймах;

Могут быть нанесены значения грузоподъемности (табл. 13.1) и скорости шин (табл. 13.2).

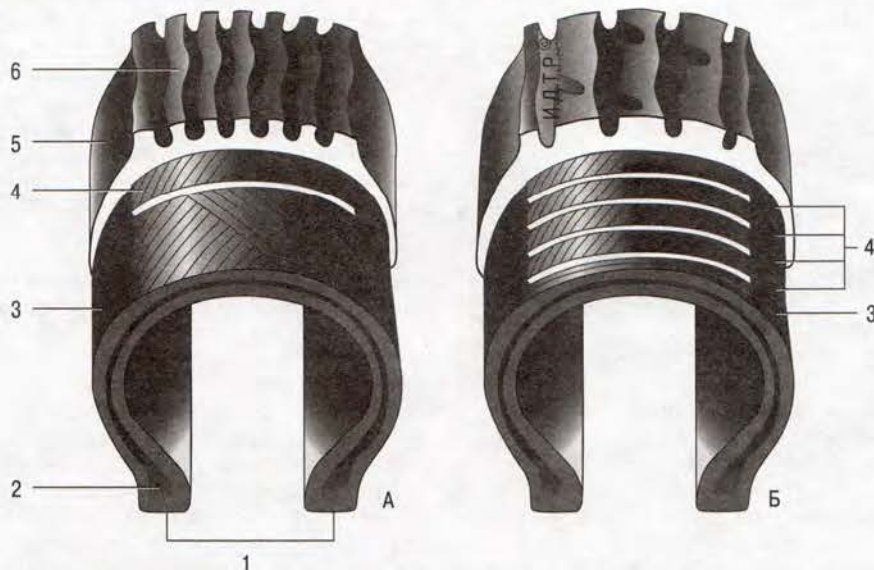


Рис. 13.5. Виды каркаса шин: А – шина диагональной конструкции; Б – шина радиальной конструкции; 1 – посадочные поверхности; 2 – обод; 3 – нити корда; 4 – брекер; 5 – боковина; 6 – протектор

ИНДЕКСЫ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ШИН

Таблица 13.1

Индекс грузоподъемности	Нагрузка, кг	Индекс грузоподъемности	Нагрузка, кг
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 13.2

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		

ПРИМЕЧАНИЕ



Информация о грузоподъемности шины может дублироваться абсолютным значением 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.

Reinforced (усиленная) – для шин с повышенной грузоподъемностью.

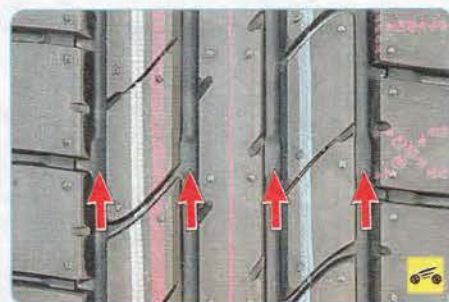
Regroovable – для шин, на которых возможно углубление рисунка нарезкой.



Steel (steel belted) – шина имеет опоясывающий металлический корд.



TWI (TRead wear index) или символ треугольной формы указывает 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).



TU – символ соответствия действующим стандартам безопасности, установленным транспортным департаментом Российской Федерации. Далее идет идентификационный или серийный номер шины.

DOT – символ соответствия действующим стандартам безопасности, установленным транспортным департаментом США. Далее идет идентификационный или серийный номер шины (до 11 цифр и букв).



E – знак с цифрой – номером страны, выдавшей сертификат соответствия 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 TUBELESS – радиальная бескамерная 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 выбрали 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 всепогодные 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 шланг компрессора или насоса к вентилю.

3. Если при холодных шинах давление соответствует рекомендуемому значению, указанному на шине и в табличке с данными о допустимой нагрузке автомобиля, дальнейшего регулирования давления не требуется.

4. Если давление низкое, закачивайте воздух, пока не будет достигнуто рекомендуемое значение.

5. 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 и защитить от попадания грязи и влаги.

ПРИМЕЧАНИЕ

Шины с повышенным или пониженным давлением воздуха изнашиваются неравномерно. Вследствие этого ухудшается 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 приведено в инструкции к вашему автомобилю и на табличке с маркировкой шин, расположенной на центральной стойке со стороны водителя.

ХРАНИЕНИЕ 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, что-



Рис. 13.6. Способы хранения шин: А – хранение колес в сборе с шинами; Б – хранение шин

бы 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. 13.6), то лучшим вариантом будет подвесить колеса за центральное отверстие диска или сложить друг на друга (колотцем). Перед этим можно немного их подкачать. Шины в отдельности от дисков так хранить нельзя – под весом других шин борта и протекторы нижних 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 всепогодными 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 пятью специальными гайками с конусной посадочной частью.

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 отворачивание во время движения.

Замена колес. При замене колес целесообразно менять направление вращения шины, так как их повторная приработка вызывает повышенный износ.

При заметном износе передних шин их рекомендуется поменять с задними.

При замене менее изношенные шины всегда устанавливайте впереди.

При замене колес не повредите лаковое покрытие дисков из легких сплавов.

Затягивайте колесные гайки через одну. 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 10 000 км пробега или ранее, если происходит неравномерный износ.

Обкатка шин. Новые шины отличаются гладкой наружной поверхностью, поэтому шины подвергаются 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 20 000 км пробега автомобиля или после любого ремонта шин.

ПРИМЕЧАНИЕ

Установка балансировочных грузиков, не соответствующих требованиям, может привести к повреждению алюминиевых 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. Не устанавливайте

цепи на алюминиевых колесах, которые могут быть повреждены цепями. Если же цепи нужны, используйте цепи проволочного типа толщиной менее 15 мм (0,59 дюйма). Колесные цепи следует устанавливать только на передних шинах.

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.

14

ПОЕЗДКА НА СТО

Рано или поздно в жизни каждого автолюбителя наступает момент, когда для проведения квалифицированного или технически сложного ремонта необходимо обратиться в автосервис (см. табл. 4.1).

К посещению автосервиса необходимо подготовиться. Помойте машину, особенно тщательно в местах планируемого ремонта. Уберите из нее все лишнее. Отключите сигнализацию и отверните секретные гайки, положив их на видное место. Накройте сиденья старыми чехлами, чистой тряпкой или полиэтиленом. Некоторые водители оставляют на видном месте бутылку минеральной воды, тем самым проявляя уважение к людям, которые будут заниматься вашим автомобилем. Постарайтесь всячески облегчить проведение будущих работ. Если в машине есть дополнительное электрооборудование (электростеклоподъемники, дополнения к системе зажигания и т.п.), оставьте схемы или предупредите об их наличии.

Приготовьтесь понятно описать повреждения, которые должны быть устранены, и попросите при вас проверить работу тех узлов, которые подлежат ремонту. Не ставьте диагноз сами и тем более не давайте категорических рекомендаций. Если вы, например, скажете: «Натяните ремень привода газораспределительного механизма», вам его просто натянут, а через несколько дней разрушится подшипник натяжного ролика и выйдет из строя, к примеру, вся головка блока цилиндров. Попросите мастера самого послушать двигатель (посмотреть подвеску) и решите вместе, какие детали необходимо обязательно заменить, а какие – отремонтировать. Согласуйте список заменяемых элементов и оговорите, кто их приобретает. Если сервис принимает на себя ответственность за качество деталей (особенно сложных), лучше поручить их закупки ему, даже если это несколько увеличит стоимость ремонта. Покупая детали сами, выбирайте лучшее из того, что имеется. Не экономьте на мелочах – гайках, пистонах, чехлах, «резинках» и вообще всех одноразовых деталях. Их замена не только повышает качество ремонта, но и значительно упрощает его, а заодно и поднимает настроение тем, кто непосредственно чинит. Если вы не имеете представления о том, как устраняется та или иная неисправность, не поленитесь открыть инструкцию или пособие по ремонту и хотя бы в общих чертах вникнуть в суть дела. Это добавит вам авторитета в глазах механика, заставит работать его более тщательно, а вам позволит контролировать ход работ. Если есть возможность и желание, присутствуйте при ремонте или хотя бы регулярно осведомляйтесь о его ходе. В процессе работы возникает много мелких

вопросов: делать не делать, менять не менять. Лучше, если они решаются сразу. Кроме того, вскрываются дефекты, которые потом будет очень трудно устранить, а в данный момент это сделать возможно. Например, когда заменяют крыло или заднюю панель, открывается неприглядная картина коррозии окружающих элементов (у машин, ранее подвергнутых кузовному ремонту), ее легко устранить по ходу, но нужно согласовать с заказчиком, поскольку это требует дополнительных затрат с его стороны. Наблюдайте за работой ненавязчиво, не стойте над душой. Поиск и устранение многих «индивидуальных» неполадок происходит методом проб и ошибок, и никому не хочется, чтобы кто-то видел, что он ошибается. В то же время будьте готовы ответить на возникающие вопросы или что-то объяснить мастеру. К тому же только вы знаете, какое масло залито в двигатель и какой полироль использовался при обработке кузова.

Качество работ старайтесь контролировать поэтапно. Мелкий кузовной дефект, не оговоренный в начальной калькуляции, гораздо проще устранить до грунта, чем после покраски.

Оговорите сразу гарантийный срок, порядок предъявления претензий. Особенно много вопросов возникает к качеству покраски. Например, ГОСТ допускает для этого вида работ легкую шагрень, наличие мелкой сорности, но не допускает потеков краски. Наш совет: не требуйте очень гладкой поверхности. Ее легко получить, положив тоненький слой краски. К тому же в этом случае не возникнет потеков, тогда как легкую шагрень, свидетельствующую о толстом слое, можно заполировать, а наличие небольшого потека даже в незаметном месте позволит существенно снизить стоимость работы.

Ничто не бывает вечным, но вас, наверное, не устроит, если, скажем, краска облезет сразу по истечении срока данной вам гарантии. Будет лучше, если вы сами купите (посоветовавшись с теми, кто будет работать) расходные материалы и некоторые специфические средства, которых может не быть в мастерской среднего уровня. Например, если на вашей машине когда-нибудь использовали силиконовый полироль, приобретите специальные средства для его удаления. Некоторые полироли, содержащие тефлон, не снимаются ничем, поэтому необходимо удалять всю краску специальной смывкой. Антикоррозионные грунты приобретайте только лучшего качества, желательно двухкомпонентные эпоксидные, про которые известно, что они удовлетворительно проходят тест солевого тумана.

Обратившись в мастерскую первый раз, подумайте о том, что визит сюда, вероятно, будет не последним. Поэтому позаботьтесь о том, чтобы следующий ремонт доставлял

механикам меньше неудобств: попросите мастера перед окончательной сборкой обработать резьбовые и другие соединения силиконовой смазкой. Ее, как и универсальную проникающую жидкость (типа WD-40), лучше всегда иметь в багажнике.

Не торгуйтесь после того, как вам назвали окончательную цену, но предварительно попросите составить подробную калькуляцию по отдельным видам работ. Вот ее имеет смысл обсудить более подробно, чтобы устранить двойную оплату одной и той же работы. Так, если требуется заменить тормозные колодки и тормозной цилиндр, нельзя автоматически суммировать расценки на эти работы, так как для замены цилиндра уже необходимо снять колесо и, например, тормозной барабан.

При проведении большого, технически сложного и дорогостоящего ремонта предложите заключить письменный договор. В договоре на ремонт должны быть указаны порядок подачи претензий и гарантийный срок на проведенные операции. При этом условия должны соответствовать нормативному акту «Правила предоставления услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств», утвержденному постановлением Правительства РФ от 11 апреля 2001 г. №290 (с изменениями от 23 января 2007 г. № 43), и не противоречить ст. 730–739 ГК РФ о бытовом подряде. Все это должно быть на руках у клиента с копией заказа или счета. Не забудьте уточнить номер лицензии или свидетельства о регистрации с указанием точного юридического адреса автосервиса.

При низкокачественном ремонте можно предъявить претензию фирме в соответствии с законом «О защите прав потребителей». Если срок гарантии не указан, претензия в письменном виде принимается в течение 6 месяцев, а если ее не удовлетворяют в течение 10 дней, смело подавайте в суд. Если устно договориться с сервисом не удается и администрация отказывается принимать претензию (документ должен быть в двух экземплярах; на втором, остающемся у клиента, должны расписаться в получении письменной претензии), перешлите ее заказным письмом с уведомлением о вручении и описью вложения. Если данный сервис отказывается устранить недостатки, можно провести ремонт и в другом месте, а стоимость работ включить в требование о возмещении убытков с приложением финансовых документов и акта экспертизы с обязательным указанием того, что причиной поломки или неисправности стал ремонт низкого качества. Ну а для судебной тяжбы желательно участие адвоката и независимого эксперта с вашей стороны.

П

ПРИЛОЖЕНИЯ

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ОТВЕТСТВЕННЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Приложение 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Двигатель	
Болт крепления передних опор подвески силового агрегата к кронштейнам	90–110
Болты крепления кронштейнов передних опор подвески силового агрегата к блоку цилиндров	32–36
Болт крепления задней опоры подвески силового агрегата к кронштейну	70–90
Гайки крепления задних опор подвески силового агрегата к кронштейнам со шплинтованием	32
Гайки крепления кронштейнов задних опор подвески силового агрегата к раме	28–36
Болт крепления шкива коленчатого вала	170–220
Винты крепления крышки цепи привода газораспределительного механизма	20–25
Гайки крепления впускной трубы	29–36
Гайки крепления выпускного коллектора	22–27
Гайки крепления приемной трубы	46–51
Гайки крепления ресивера	19–23
Болты крепления шкива водяного насоса	22–27
Болты крепления нижнего успокоителя цепи привода газораспределительного механизма	27–30
Болты крепления верхнего и среднего успокоителей цепи привода газораспределительного механизма	20–25
Болты крепления натяжного устройства цепи привода газораспределительного механизма	27–30
Болт направляющего ролика ремня привода вспомогательных агрегатов	14–18
Болт крепления задней крышки головки блока цилиндров	6–12
Болты крепления передней крышки головки блока цилиндров	22–27
Болты крепления маховика	72–80
Болты крепления звездочек распределительных валов	56–62
Болты крепления поддона масляного картера	12–18
Болты крепления головки блока цилиндров:	
1-й этап	40–60
2-й этап	130–145
Болты крепления крышек коренных подшипников	100–110
Болты крепления крышек подшипников распределительных валов	19–23
Болты крепления крышки привода масляного насоса	20–25
Гайки болтов шатуна	68–75
Крепление муфты привода вентилятора системы охлаждения двигателя к валу	50–60
Винт крепления водяного насоса	22–27
Болт крепления водяного насоса к крышке цепи привода газораспределительного механизма	19–23
Винты крепления корпуса термостата к головке блока цилиндров	20–25
Болты крепления топливopроводов двигателя	6–9
Болты крепления радиатора системы охлаждения двигателя	32–36
Болты крепления регулятора холостого хода	6–9
Датчик положения дроссельной заслонки	3
Датчик давления масла в системе смазки	18–35
Трансмиссия	
Болты крепления кожуха нажимного диска сцепления	20–25
Болты усилителя картера сцепления	28–35
Болты крепления механизма переключения к коробке передач	12–18
Болты крепления кожуха сцепления к маховику двигателя	15–22
Гайки крепления главного цилиндра к кронштейну педального узла	17–26
Пробка маслоналивного отверстия	60–80
Пробка маслосливного отверстия	60–80

Примечание.

Для остальных резьбовых соединений моменты затяжки следующие:

M6 – 4,5–10 Н·м;

M8 – 14–18 Н·м;

M10 – 30–35 Н·м.

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Болт крепления коробки передач к картеру сцепления	40–56
Болты и гайки крепления коробки передач и раздаточной коробки	40–56
Гайка крепления фланца карданного вала к ведущей шестерне мостов	170–210
Болты крепления коробки передач к раздаточной коробке	100–140
Болты крепления половинок картера моста	36–50
Гайки крепления рессор	90–100
Гайки болтов крепления фланцев карданного вала	32–40
Передняя подвеска	
Гайка пальца нижнего крепления амортизатора	60–90
Гайка пальца верхнего крепления амортизатора	60–90
Зажимные втулки крепления шаровой опоры к поворотному кулаку	20–30
Гайка ступицы	20–30
Гайки крепления колеса	100–120
Задняя подвеска	
Гайка крепления верхней опоры амортизатора к пальцу	22–32
Болт крепления нижней опоры амортизатора	100–120
Гайка крепления колеса	100–120
Рулевое управление	
Гайка крепления рычага к рулевому механизму	200–280
Гайка крепления рулевого колеса	64–78
Гайки крепления рулевой колонки	18–25
Гайки крепления пальцев шаровых шарниров	60–80
Контргайка наконечника рулевой тяги	105–130
Тормозная система	
Болты крепления подвижной скобы тормозного механизма	140–160
Болты крепления тормозного щита	44–56
Гайка крепления главного тормозного цилиндра к корпусу вакуумного усилителя	7,9–11
Болты крепления кронштейна вакуумного усилителя к раме	7,9–11
Клапан выпуска воздуха	5,9–9,8
Крепления наконечника тормозного шланга к корпусу рабочих цилиндров	16,7–19,6
Болты крепления направляющей колодок к поворотному кулаку	83,4–93,1
Гайки крепления рычага стояночного тормоза	14
Болты крепления рулевого механизма к раме	55–61
Электрооборудование	
Гайка стяжного болта клеммы аккумуляторной батареи	12
Гайка крепления наконечника силового провода генератора	11,7–14,7
Гайка крепления шкива генератора	70–80
Стяжные болты крепления крышек генератора	38,2–58,8
Болт крепления генератора к натяжной планке	11,7–14,7
Гайка болта крепления генератора	20–25
Гайка наконечника контактной шпильки стартера	6,9–10,8
Болты крепления стартера	67–75
Болты крепления катушек зажигания	6–9
Свеча зажигания	23–31
Болт крепления датчика положения коленчатого вала двигателя	6–9
Болт крепления датчика положения распределительного вала	6–9
Датчик температуры охлаждающей жидкости	12–18
Гайка крепления датчика детонации	13–20
Датчик концентрации кислорода	35
Кузов	
Болты крепления ремня безопасности	40–55
Гайка крепления рычага стеклоочистителя ветрового окна	21
Болты крепления петель дверей к кузову	35–42

ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ И ИХ ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ

Приложение 2

Место заправки/смазки	Заправочный объем, л	Наименование материала/жидкости
Топливные баки: основной дополнительный	50 27	Неэтилированный бензин с октановым числом 92
Система смазки двигателя (включая масляный фильтр)	6,5	Класс качества Б4 по классификации ААИ
Система охлаждения автомобилей: УАЗ-374195 и -330395 УАЗ-396255, -390995 и -220695 УАЗ-330365 и -390945	12,7 13,7 13,6	ОЖ-40 «Лена», ОЖ-65 «Лена», Тосол А-40М или Тосол А-65М
Коробка передач	1,0	Всесезонно (при температуре не ниже -25 °С) – ТСп-15К, ТАП-15В, ТАД-17И, только в холодное время года – ТСп-10
Раздаточная коробка	0,7	Всесезонно (при температуре не ниже -25 °С) – ТСп-15К, ТАП-15В, ТАД-17И, только в холодное время года – ТСп-10
Картер заднего моста: с разъемным в вертикальной плоскости картером с неразъемным картером	0,8 1,3	Всесезонно (при температуре не ниже -25 °С) – ТСп-15К, ТАП-15В, ТАД-17И, только в холодное время года – ТСп-10
Картер переднего моста: с разъемным в вертикальной плоскости картером с неразъемным картером	0,88 1,25	Всесезонно (при температуре не ниже -25 °С) – ТСп-15К, ТАП-15В, ТАД-17И, только в холодное время года – ТСп-10
Бачок гидроусилителя	1,1	Марка «Р»
Гидропривод тормозной системы	0,52 л (0,6 л на автомобилях УАЗ-330365 и -390945)	Тормозная жидкость «Томь», «Роса», «Роса-3», «Роса DOT-4»
Гидропривод выключения сцепления	0,2	Тормозная жидкость «Томь», «Роса», «Роса-3», «Роса DOT-4»
Бачок омывателя ветрового стекла	2,0	Омывающая жидкость «Обзор», «Автоочиститель стекол-2»

СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Приложение 3

Свеча зажигания	Зазор, мм
A14ДВР	0,7–0,85
LR15YC	0,7–0,85

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ, кгс/см²

Приложение 4

Тип шины	Модель автомобиля						
	374195	396255	390995	220695	330395	330365	390945
K-153:							
передние колеса	2,2	2,2	2,3	2,4	2,1	2,4	2,4
задние колеса	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,7	2,7
K-155:							
передние колеса	2,2	–	2,3	–	2,1	2,4	2,4
задние колеса	2,4	–	2,4	–	2,4	2,7	2,7
K-219:							
передние колеса	2,2	2,2	2,3	2,4	2,1	2,4	2,4
задние колеса	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,7	2,7
Я-435А:							
передние колеса	2,0	–	2,1	–	1,9	2,2	2,2
задние колеса	2,2	–	2,3	–	2,2	2,6	2,6

ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Приложение 5

Место установки	Обозначение по ЕЭК	Мощность, Вт	Внешний вид
Лампа дальнего/ближнего света	H4	60/55	
Лампы переднего и заднего габаритного огня, фонаря освещения номерного знака, бокового указателя поворота	WY5W	5	
Лампа заднего противотуманного фонаря, стоп-сигнала, света заднего хода	P21W	21	
Лампа указателей поворота	PY21W	21	
Лампа плафона освещения кабины и салона	R10W	10	

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Приложение 6

Наименование	Модель
Оправка для установки сальникодержателя на фланец коленчатого вала	3М 7853-4215
Приспособление для напрессовки звездочки коленчатого вала	3М 7823-4291
Ключ для отворачивания масляного фильтра	3М 7812-4644
Фиксатор коленчатого вала	3М 7820-4550
Ключ для проворачивания коленчатого вала	3М 7812-4645
Установка для запрессовки пальца в поршень	3М 7823-4478
Клещи для снятия поршневых колец	3М 7814-5134
Съемник для снятия крышек коренных подшипников	3М 7823-4139
Калибр измерительный для контроля натяжения ремней привода вспомогательных агрегатов	24-Ф-73595
Съемник клапанов	3М 7814-5119
Ключ для свечей зажигания	3М 7812-4557
Оправка для запрессовки маслосъемных колпачков	3М 7853-4226
Оправка для выпрессовки пальца из поршня	3М 7853-4254
Оправка для запрессовки сальника в сальникодержатель	3М 7853-4263
Оправка для сжатия поршневых колец	3М 7820-4517
Оправка для снятия стопорных колец поршневого пальца	3М 7853-4252
Съемник шкива коленчатого вала	3М 7814-5130
Съемник звездочки и втулки коленчатого вала	3М 7814-5118
Приспособление для сборки и разборки гидронатяжителя	3М 7829-4151

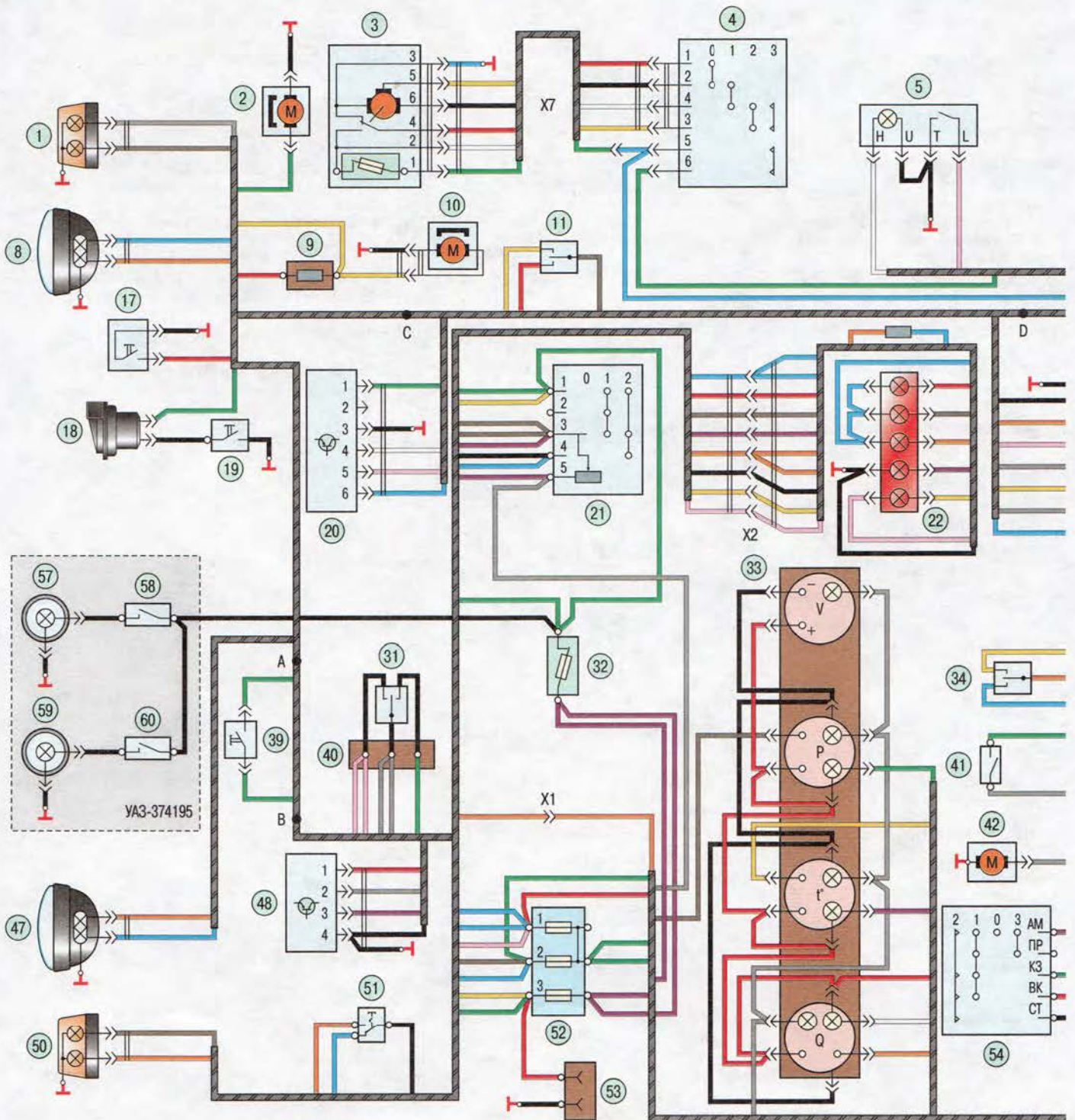
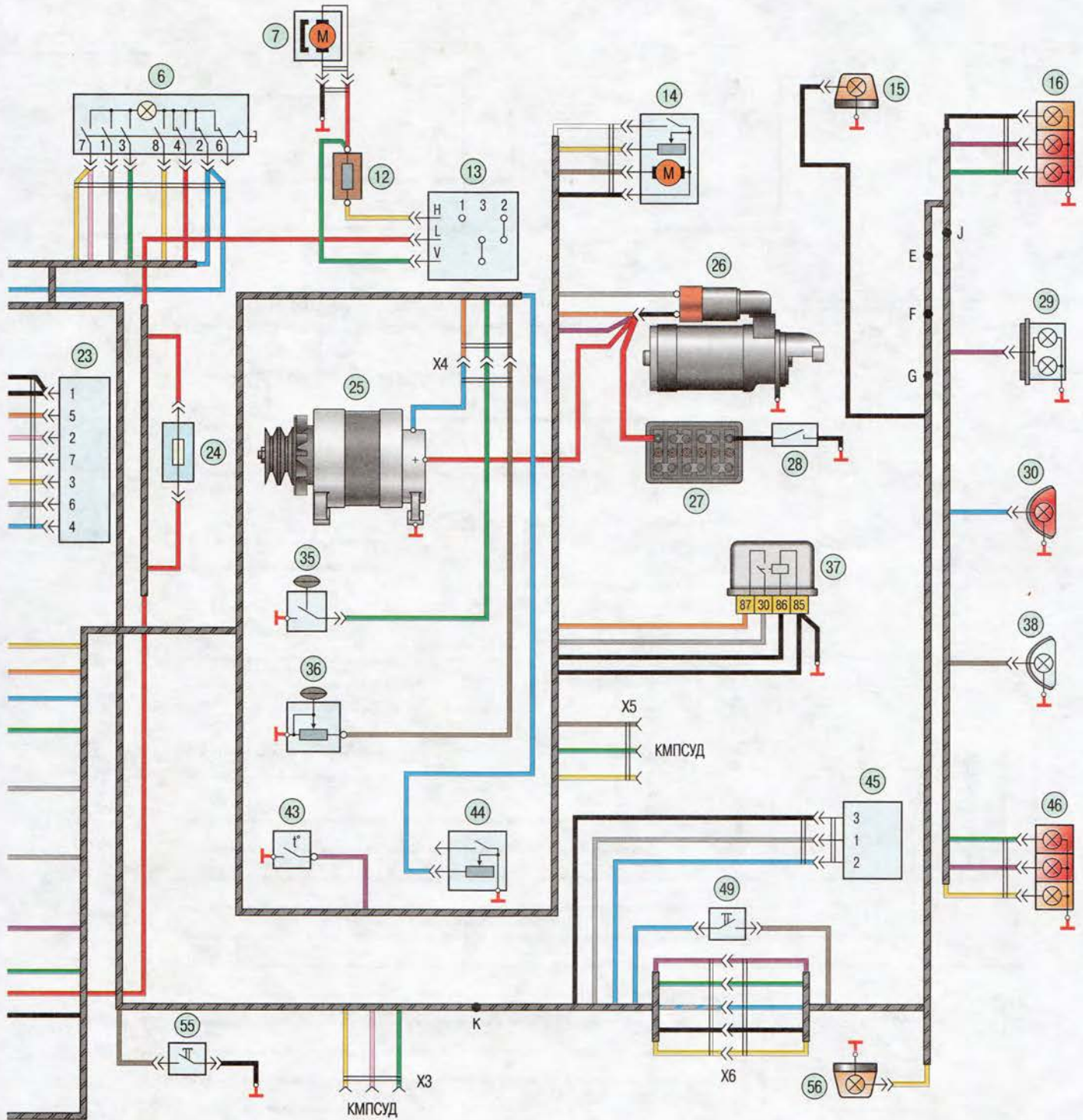


Схема 1. Схема электрооборудования автомобиля: 1, 50 – передние фары; 2 – электронасоса омывателя ветрового окна; 3 – стеклоочиститель; 4 – переключатель стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла; 5 – выключатель заднего противотуманного фонаря; 6 – выключатель аварийной сигнализации; 7 – электродвигатель вентилятора дополнительного отопителя (устанавливается на автомобилях УАЗ-220695, УАЗ-390995 и УАЗ-396255); 8, 47 – фары; 9 – дополнительное сопротивление основного отопителя; 10 – электродвигатель вентилятора основного отопителя; 11 – выключатель электродвигателя вентилятора основного отопителя; 12 – дополнительное сопротивление дополнительного отопителя (устанавливается на автомобилях УАЗ-220695, УАЗ-390995 и УАЗ-396255); 13 – выключатель электродвигателя вентилятора дополнительного отопителя; 14 – топливный модуль; 15, 56 – боковые фонари указателя поворота; 16, 46 – задние фары; 17 – датчик уровня тормозной жидкости; 18 – звуковой сигнал; 19 – выключатель звукового сигнала; 20 – реле противотуманного фонаря; 21 – переключатель наружного освещения; 22 – блок сигнализаторов; 23 – спидометр; 24 предохранитель электродвигателя отопителя салона; 25 – генератор; 26 – стартер; 27 – аккумуляторная батарея; 28 – выключатель «массы» (в зависимости



от комплектации); 29 – фонарь освещения номерного знака; 30 – противотуманный фонарь; 31 – переключатель указателей поворота; 32 – предохранитель тепловой; 33 – комбинация приборов; 34 – переключатель датчиков уровня топлива в баках (на автомобилях УАЗ-330395, УАЗ-330365, УАЗ-390945 – не устанавливается); 35 – датчик аварийного давления масла; 36 – датчик давления масла; 37 – реле стартера; 38 – фонарь света заднего хода; 39 – выключатель стоп-сигнала; 40 – соединительная панель; 41 – выключатель электродвигателя насоса циркуляции охлаждающей жидкости; 42 – электродвигатель насоса циркуляции охлаждающей жидкости; 43 – датчик аварийной температуры охлаждающей жидкости; 44 – датчик уровня топлива; 45 – датчик скорости; 48 – реле указателей поворота и аварийной сигнализации; 49 – выключатель фонаря света заднего хода; 51 – ножной переключатель света фар; 52 – блок предохранителей; 53 – розетка для подключения дополнительного электрооборудования; 54 – выключатель зажигания; 55 – выключатель сигнализатора состояния тормозной системы; 57, 59 – плафоны освещения салона; 58, 60 – выключатели плафонов освещения салона

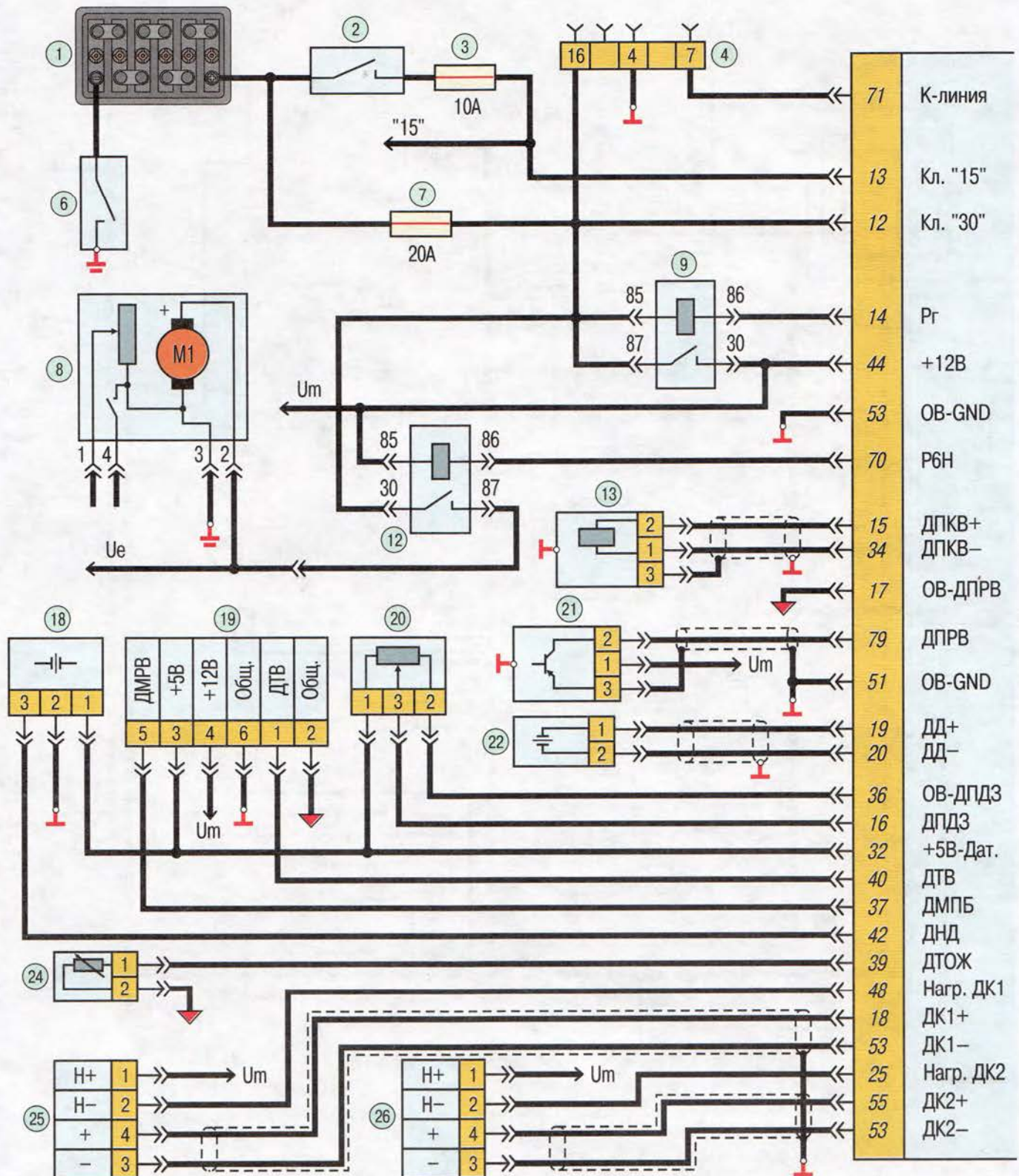
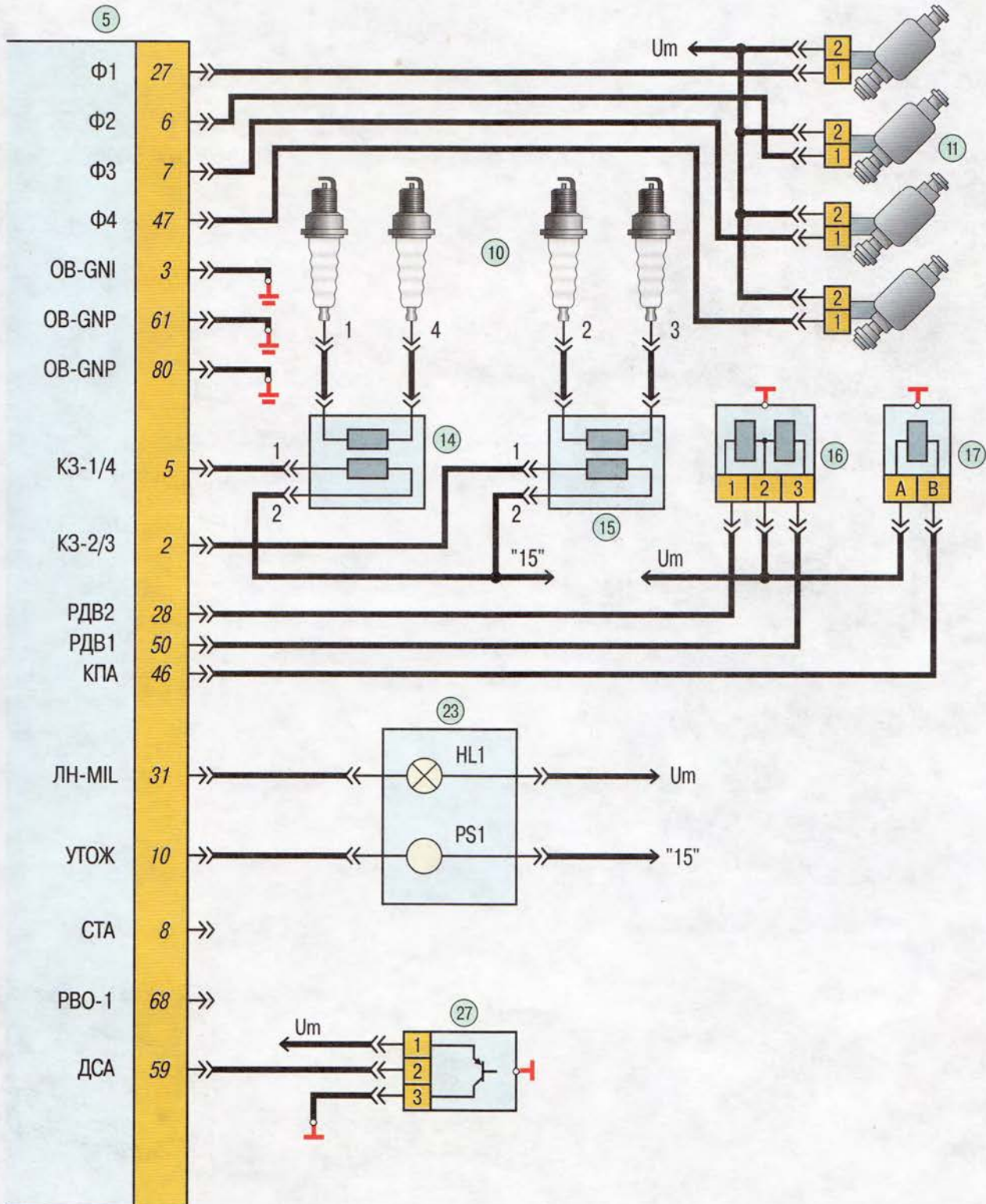


Схема 2. Система управления двигателем: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – выключатель зажигания; 3, 7 – предохранители; 4 – диагностический разъем; 5 – электронный блок управления двигателем (ЭБУ); 6 – выключатель «массы» (в зависимости от комплектации); 8 – топливный модуль; 9, 12 – главное реле системы управления двигателем; 10 – свечи зажигания; 11 – топливные форсунки; 13 – датчик положения коленчатого вала; 14, 15 – катушки зажигания; 16 – регулятор холостого хода; 17 – клапан продувки



адсорбера; 18 – датчик неровной дороги; 19 – датчик массового расхода воздуха; 20 – датчик положения дроссельной заслонки; 21 – датчик положения распределительного вала; 22 – датчик детонации; 23 – комбинация приборов; 24 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 25, 26 – датчики концентрации кислорода; 27 – датчик скорости автомобиля