

издательство
Зарулем

УАЗ

31512 31514 31519

с двигателями 2,5 2,9

устройство

обслуживание

диагностика

ремонт



**все работы
в цветных
иллюстрациях**

**Своими
силами**

УАЗ

31512 31514 31519

с двигателями 2,5 2,9

УСТРОЙСТВО
ОБСЛУЖИВАНИЕ
ДИАГНОСТИКА
РЕМОНТ

Издательство
Зарулем

ОК 005-93, т. 2; 953750
УДК 629.114.6.004.5
ББК 39.808
У12

ООО «Книжное издательство «За рулем»

Редакция «Своими силами»

Главный редактор Алексей Ревин
Зам. гл. редактора Виктор Леликов
Редакторы Роман Солдатов
Михаил Ковригин
Михаил Бирюков
Фотограф Александр Кульнев
Художник Олег Воеводов

Производственно-практическое издание

УАЗ-31512, -31514, -31519 с двигателями 2,5; 2,9 Устройство, обслуживание, диагностика, ремонт

Иллюстрированное руководство
Серия «Своими силами»

Художественное оформление

Обложка Сергей Самсонов
Верстка Ольга Владимирова
Наталья Крючкова
Роман Корнилов
Наталья Овчинникова
Технический редактор Лариса Рассказова
Корректор Галина Попова

Подписано в печать 12.04.12

Формат 84×108¹/₁₆. Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 23,52
Тираж 5500 экз. Заказ

ООО «Книжное издательство «За рулем»
107045, Москва, Селивёрстов пер., д. 10, стр. 1
Для писем: 107150, Москва, 5-й проезд Подбельского, д. 4а
<http://shop.zr.ru>
Реализация:
тел.: (499) 267-30-65, 261-71-81

Отпечатано в ОАО «Кострома»
156010, г. Кострома, ул. Самоковская, д. 10

У12 **УАЗ-31512, -31514, -31519 с двигателями 2,5; 2,9. Устройство, обслуживание, диагностика, ремонт.**
Иллюстрированное руководство. — М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2012. — 224 с.: ил. —
(Серия «Своими силами»).

ISBN 978-5-9698-0377-0 (2)

Книга из серии полноцветных иллюстрированных руководств по ремонту автомобилей своими силами. В руководстве рассмотрены конструкции узлов и систем автомобиля. Последовательность разборки и ремонта показана на фотографиях с подробными комментариями.

В Приложениях приведены инструменты, смазочные материалы и эксплуатационные жидкости, манжетные уплотнения, подшипники, моменты затяжки резьбовых соединений, лампы, а также схемы электрооборудования.

Книга предназначена для водителей, желающих отремонтировать автомобиль самостоятельно, а также для работников СТО.

Редакция и/или издатель не несут ответственности за несчастные случаи, травматизм и повреждения техники, произошедшие в результате использования данного руководства, а также за изменения, внесенные в конструкцию заводом-изготовителем.

Перепечатка, копирование и воспроизведение в любой форме, включая электронную, запрещены.

УДК 629.114.6.004.5
ББК 39.808

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7	СИСТЕМА ПИТАНИЯ	43
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ	10	Описание конструкции	43
ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	13	Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра	45
ДВИГАТЕЛЬ	14	Замена фильтра тонкой очистки топлива	45
Описание конструкции	14	Снятие и разборка фильтра-отстойника	46
Замена масла и масляного фильтра	16	Снятие крана переключения топливных баков	47
Замена прокладки крышки головки блока цилиндров	17	Снятие датчика указателя уровня топлива и топливозаборника	47
Регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов	17	Снятие датчика	47
Снятие оси коромысел и штанг толкателей	18	Снятие топливозаборника	48
Замена маслоотражательных колпачков	18	Снятие топливного бака	48
Замена передней манжеты коленчатого вала	19	Снятие сетчатого фильтра топливного насоса	49
Замена шестерни привода распределительного вала	20	Снятие и разборка топливного насоса	49
Снятие распределительного вала	21	Снятие корпуса воздушного фильтра	50
Замена задней манжеты коленчатого вала	22	Регулировка привода воздушной заслонки	50
Снятие впускного трубопровода и выпускного коллектора	23	Регулировка привода дроссельных заслонок	51
Снятие масляного радиатора	24	КАРБЮРАТОР К-151	52
Замена датчиков системы смазки	24	Описание конструкции	53
Снятие крана масляного радиатора	25	Снятие топливного фильтра карбюратора	54
Снятие привода масляного насоса	25	Регулировка холостого хода	54
Снятие поддона картера	25	Регулировка уровня топлива	55
Снятие и разборка масляного насоса	26	Снятие карбюратора	55
Снятие головки блока цилиндров	26	Регулировка пускового устройства	57
Разборка головки блока цилиндров	28	Разборка карбюратора	58
Притирка клапанов	28	Разборка крышки карбюратора	58
Снятие шатунно-поршневой группы двигателя	28	Разборка корпуса карбюратора	59
Замена опор силового агрегата	29	Разборка корпуса дроссельных заслонок	61
Снятие двигателя	30	СИСТЕМА ЭКОНОМАЙЗЕРА ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ХОЛОСТОГО ХОДА	61
Разборка и сборка двигателя УМЗ	30	Проверка и замена электромагнитного клапана системы ЭПХХ	62
Сборка шатунно-поршневой группы	35	Проверка и замена блока управления	62
Сборка двигателя	37	Регулировка положения микропереключателя	62
Разборка и сборка двигателя ЗМЗ	38	СИСТЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	63
Разборка двигателя	38	Снятие термовакuumного выключателя и клапана рециркуляции	63
Сборка шатунно-поршневой группы	40	СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ	64
Сборка двигателя	41	Описание конструкции	64
		Перевод системы зажигания на работу в аварийном режиме	65
		Замена свечей зажигания	65

Регулировка момента зажигания	65
Замена крышки и бегунка датчика-распределителя	66
Смазка датчика-распределителя	67
Снятие датчика-распределителя	67
Разборка датчика-распределителя	67
Замена катушки зажигания	68
Замена коммутатора	68
Замена аварийного вибратора	69
Замена добавочного сопротивления	69
Замена выключателя и реле зажигания	69

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ 71

Описание конструкции	71
Замена охлаждающей жидкости	72
Замена и регулировка натяжения ремней привода агрегатов	73
Замена датчиков указателя температуры и перегрева охлаждающей жидкости	73
Проверка и снятие термостата	74
Замена вискомуфты вентилятора	74
Снятие радиатора и жалюзи	75
Замена насоса охлаждающей жидкости	77

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ 78

Описание конструкции	78
Замена элементов подвески системы выпуска	79
Замена резонатора	79
Замена глушителя	79
Замена приемной трубы	80

СЦЕПЛЕНИЕ 81

Особенности конструкции	82
ПРУЖИННО-РЫЧАЖНОЕ СЦЕПЛЕНИЕ	83
Особенности конструкции	83
Прокачка гидропривода выключения сцепления и замена рабочей жидкости	84
Регулировка сцепления	84
Снятие главного цилиндра гидропривода	85
Снятие рабочего цилиндра гидропривода	85
Замена шланга гидропривода	86
Снятие нажимного и ведомого дисков сцепления	86

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 87

Описание конструкции	87
Замена масла	90
Замена выключателя света заднего хода	90

Снятие коробки передач	90
Разборка коробки передач	91
Разборка первичного вала	93
Разборка блока шестерен заднего хода	93
Разборка вторичного вала	94
Разборка механизма переключения передач	94
Замена переднего подшипника первичного вала	96

РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА 97

Описание конструкции	98
Замена масла	98
Замена привода спидометра	99
Снятие раздаточной коробки	99
Разборка раздаточной коробки	101
Снятие рычагов управления	101
Замена манжет	101
Снятие валов	102

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА 105

Описание конструкции	105
Смазка карданной передачи	105
Снятие карданной передачи	106
Разборка карданного шарнира	106
Разборка шлицевого соединения	108

ПЕРЕДНИЙ МОСТ 109

Описание конструкции	109
Замена масла и смазка шкворневого соединения	110
Регулировка подшипников ступицы	111
Проверка и регулировка осевого зазора шкворней	112
Замена манжеты ведущей шестерни главной передачи	112
Замена манжеты полуоси и сальника шаровой опоры	113
Снятие муфты отключения колеса	114
Замена подшипников и манжеты ступицы	114
Замена полуоси с шарниром	115
Снятие поворотного кулака	116
Разборка шкворневого соединения	116
Снятие переднего моста	117
Разборка и регулировка редуктора главной передачи	117
Регулировка подшипников и зацепления шестерен главной передачи	120

ЗАДНИЙ МОСТ 121

Описание конструкции	121
Замена масла	122
Снятие полуоси	123

Регулировка подшипников ступицы	123
Замена подшипников и манжеты ступицы	124
Замена манжеты ведущей шестерни главной передачи	125
Снятие заднего моста	125
Разборка заднего моста	125

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА 126

Описание конструкции	126
Замена амортизатора	127
Снятие, разборка рессоры и замена ее резиновых втулок	128
Замена резинового буфера	130

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА 131

Описание конструкции	131
Замена амортизатора	131
Снятие, разборка рессоры и замена ее резиновых втулок	132
Замена резинового буфера	133

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ 134

Описание конструкции	134
Проверка технического состояния рулевого управления	137
Смазка шарниров рулевых тяг	137
Снятие рулевых тяг	138
Замена шарниров рулевых тяг	138
Регулировка схождения передних колес	138
Снятие рулевого колеса	139
Замена рабочей жидкости и фильтра	139
Прокачка гидросистемы рулевого управления	140
Промывка клапанов насоса гидроусилителя	141
Снятие насоса гидроусилителя	141
Снятие рулевого механизма с гидроусилителем	141
Снятие рулевой колонки	143
Регулировка рулевого механизма с гидроусилителем	143

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА 145

Описание конструкции	145
Прокачка тормозной системы и замена тормозной жидкости	147
Замена и регулировка тормозных колодок переднего колеса	148
Регулировка зазора при установке новых тормозных колодок	149
Регулировка тормозных колодок в процессе эксплуатации	149
Замена тормозных цилиндров и трубки переднего колеса	149
Замена переднего тормозного шланга	150

Замена и регулировка тормозных колодок заднего колеса	151
Регулировка зазора при установке новых тормозных колодок	151
Регулировка тормозных колодок в процессе эксплуатации	152
Замена тормозного цилиндра заднего колеса	152
Замена заднего тормозного шланга	152
Замена главного тормозного цилиндра	153
Замена вакуумного усилителя	153
Снятие педального узла	155
Регулировка и замена регулятора давления	155
Регулировка привода стояночного тормоза	156
Замена колодок стояночного тормоза	157
Снятие механизма привода стояночного тормоза	157

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 159

Общие сведения	159
Проверка электрических цепей	159
Проверка обесточенных цепей	159
Проверка электрических цепей под напряжением	159
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ	160
Замена выключателя «массы»	160
Замена предохранителей	160
ГЕНЕРАТОР	161
Проверка генератора на автомобиле	162
Снятие генератора	163
Разборка генератора	163
СТАРТЕР	166
Снятие стартера	167
Разборка и проверка стартера	168
Замена реле включения стартера	170
КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	170
Снятие контрольных приборов	170
Проверка контрольных приборов и их датчиков	171
Спидометр	171
Указатель уровня топлива	171
Указатель температуры охлаждающей жидкости	172
Указатель давления масла	172
Вольтметр	172
Сигнализаторы и сигнальные лампы	172
Замена лампы сигнализатора	173
Замена переключателя датчиков уровня топлива	173
ПОДРУЛЕВЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ	173
Снятие подрулевых переключателей	174
ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	175
Фары	175
Регулировка фар	175
Замена лампы и оптического элемента	175
Снятие фары	176
Замена реле фар	176
Замена ламп переднего фонаря	176

Снятие переднего фонаря	176
Замена ламп бокового указателя поворота	177
Снятие бокового указателя поворота	177
Замена ламп фонаря света заднего хода, заднего и противотуманного фонарей	177
Снятие заднего и противотуманного фонарей	178
Замена лампы фонаря освещения номерного знака	178
Снятие фонарей освещения номерного знака и света заднего хода	178
Снятие дополнительного фонаря сигнала торможения и замена лампы	179
Снятие центрального выключателя света	179
Снятие выключателя заднего противотуманного фонаря	180
Снятие выключателя сигнала торможения	180
Снятие выключателя и реле аварийной сигнализации	180
Замена лампы плафона освещения салона	181
Снятие плафона освещения салона и его выключателя	181
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ	181
Регулировка и замена звукового сигнала	181
СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА	182
Снятие и разборка стеклоочистителя	182
Замена реле стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла	183

РАМА И КУЗОВ 184

Описание конструкции	185
Снятие брызговиков двигателя	185
Снятие защитной дуги и буксирных крюков	185
Снятие переднего бампера	185
Снятие замка капота и его привода	185
Снятие капота	186
Снятие переднего крыла	187
Снятие передней панели	187
Замена ветрового стекла	188
Снятие наружного зеркала заднего вида	189
Снятие обивки двери	189
Снятие замка двери	190
Снятие ручки двери	190
Замена стекол двери	190
Снятие рамы стекла двери	191
Снятие двери	191
Замена газонаполненных упоров двери задка	192
Снятие замка двери задка	192
Снятие двери задка и заднего борта	193
Снятие заднего борта	193
Регулировка передних сидений	194
Снятие сидений	194
Снятие ремней безопасности	195
Снятие крышки лючка заливной горловины топливного бака	195

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ 196

Описание конструкции	196
Замена крана отопителя	196
Снятие электровентилятора отопителя и его резистора	197
Снятие отопителя	198
Снятие радиатора отопителя	198
Снятие выключателя электровентилятора отопителя	198

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ 199

Двигатель	199
Двигатель и его системы	199
Сцепление	201
Система зажигания	201
Раздаточная коробка	202
Коробка передач	202
Ведущие мосты	203
Карданная передача	203
Рулевое управление	204
Колеса и шины	204
Передняя и задняя подвеска	204
Тормозная система	205
Генератор	206
Аккумуляторная батарея	206
Стартер	207
Звуковой сигнал	208
Рама и кузов	208
Световые приборы	208

ПРИЛОЖЕНИЯ 209

Регулировочные данные	209
Применяемые топливо, масло, смазки и эксплуатационные жидкости	209
Инструмент, применяемый помимо штатного набора	210
Моменты затяжки основных резьбовых соединений	212
Схема расположения подшипников качения, шариков и роликов	212
Подшипники качения, применяемые в узлах и агрегатах	213
Шарики	215
Ролики (иглы)	215
Манжеты и сальники	215
Схема электрооборудования автомобиля УАЗ-31514, -31519	216
Схема электрооборудования автомобилей УАЗ-31512	218
Свечи зажигания	220
Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания	220
Массы основных агрегатов автомобиля	221
Лампы, применяемые на автомобиле	221
Дополнительное оборудование для повышения проходимости автомобиля	222

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Автомобили УАЗ-3151, -31512, -31514, -31519 — грузопассажирские, двухосные, полноприводные, с цельнометаллическим кузовом капотного типа, установленным на раме. Кузов может быть с жестким или мягким (брезентовым) верхом.

Автомобиль имеет семь мест, включая водителя, при этом два задних пассажира располагаются лицом друг к другу на откидных сиденьях.

При сложенных задних сиденьях сзади образуется грузовой отсек.

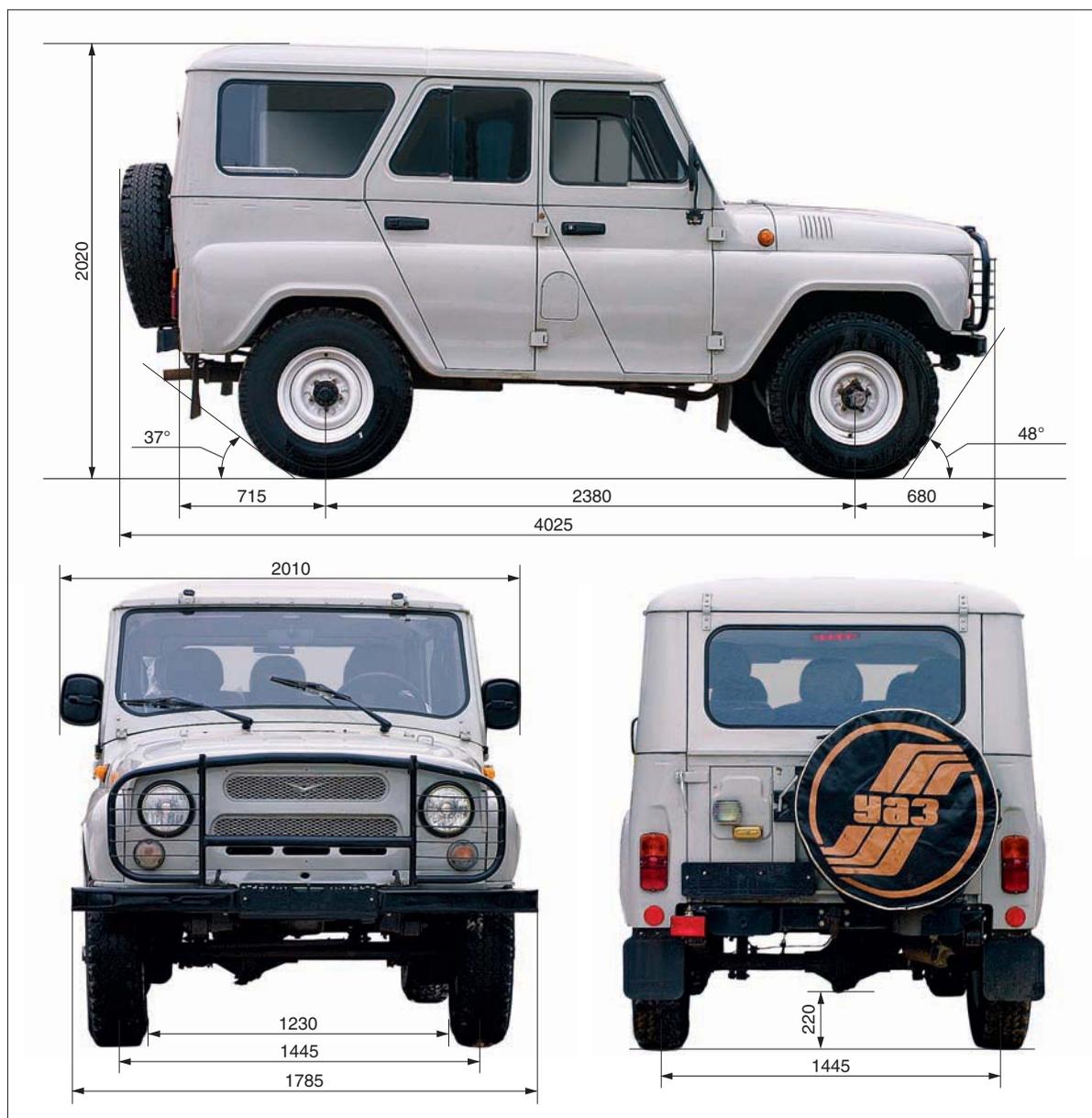
Модификация УАЗ-3151 может иметь от четырех до восьми мест, в зависимости от числа и расположения сидений.

Двигатель бензиновый, четырехцилиндровый, рядный, объемом 2,445 или 2,89 л, расположен в передней части кузова продольно.

Трансмиссия автомобиля с отключаемым передним мостом и понижающей передачей в раздаточной коробке. Передний мост снабжен муфтами отключения привода колес.

Мосты могут иметь дополнительные колесные редукторы, что позволяет увеличить дорожный просвет (клиренс) с 220 до 300 мм.

Автомобили комплектуются стальными штампованными колесами с посадочным диаметром 15 или 16 дюймов и шинами повышенной проходимости.



Паспортные данные автомобилей



Идентификационный номер автомобиля выбит на панели моторного отсека с правой стороны над аккумуляторной батареей



Идентификационный номер двигателя выбит на левой стороне блока цилиндров (внизу)



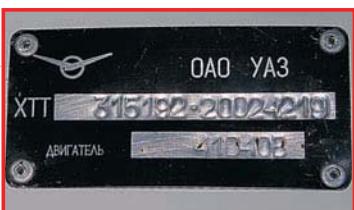
Идентификационный номер кузова выбит на панели моторного отсека с левой стороны над вакуумным усилителем тормозной системы



Идентификационный номер шасси выбит на правом лонжероне рамы снаружи (над задней рессорой)



Заводская табличка паспортных данных, закреплена на средней стойке кузова в проеме задней правой двери



Обозначения в заводской табличке паспортных данных:

ХТТ315192-20024219 – идентификационный номер автомобиля, где:
 ХТТ – международный номер изготовителя (Х – географическая зона; Т – код страны; Т – код завода);
 315192 – модель автомобиля;
 2 – код года выпуска;
 00224219 – порядковый номер автомобиля.
 41040В – индекс двигателя.

Технические характеристики автомобилей

Параметры	Модели автомобилей			
	УАЗ-3151	УАЗ-31512	УАЗ-31514	УАЗ-31519
Тип автомобилей	Двухосный, повышенной проходимости с колесной формулой 4x4			
Вместимость, включая водителя, чел.	4, 7 или 8 в зависимости от количества сидений	7	7	7
Масса перевозимого груза, включая водителя и пассажиров, кг	800	По дорогам с твердым покрытием — 750 По грунтовым дорогам и пересеченной местности — 550		
Полная масса автомобиля, кг:				
с мягким верхом	2480	2350	—	2350
с жестким верхом	2630	—	2500	2500
Распределение полной массы по осям, кг:				
на переднюю ось:				
с мягким верхом	1020	965	—	965
с жестким верхом	1055	—	1000	1000
на заднюю ось:				
с мягким верхом	1460	1385	—	1385
с жестким верхом	1575	—	1500	1500
Масса снаряженного автомобиля, кг:				
с мягким верхом	1680	1600	—	1600
с жестким верхом	1830	—	1750	1750

Параметры	Модели автомобилей			
	УАЗ-3151	УАЗ-31512	УАЗ-31514	УАЗ-31519
Максимальная скорость, км/ч	110	110	110	120
Расход топлива при движении летом по шоссе со скоростью 90 км/ч автомобиля с пробегом не менее 9000 км, л/100 км	17,2	16,2		15,5
Допустимая полная масса буксируемого прицепа, кг: с тормозами без тормозов	Длительное буксирование допускается только с тягово-сцепным устройством со сферической опорой 1500 750			
Наименьший радиус поворота по колее переднего колеса, м	6,6			6,3
Максимальный преодолеваемый подъем, град.	31			
Наибольшая глубина преодолеваемого брода, м: без подготовки с подготовкой	0,5 0,7			

Двигатели

Параметры	Модель	
	УМЗ-4178 (4179)	УМЗ-4218/3МЗ-4104
Тип	Четырехтактный, карбюраторный, жидкостного охлаждения	
Число и расположение цилиндров	Четыре, вертикально в ряд	
Порядок работы цилиндров	1–2–4–3	
Диаметр цилиндра, мм	92	100
Ход поршня, мм	92	92
Рабочий объем, л	2,445	2,89
Степень сжатия	7,0	7,0
Мощность, при частоте вращения коленчатого вала 4000 мин ⁻¹ по ГОСТ 14846-81, кВт (л.с.)	55,9 (76)	61,8 (84)/62,5 (85)
Максимальный крутящий момент при частоте вращения коленчатого вала 2200–2500 мин ⁻¹ по ГОСТ 14846-81, Н·м (кгс·м)	159,8 (16,3)	189 (19,3)/н.д.
Минимальная частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода, мин ⁻¹	700–750	700–750
Марка топлива	Бензин АИ-80	
Направление вращения коленчатого вала (со стороны вентилятора)	Правое (по часовой стрелке)	
Карбюратор	К-151В	К-151Е или К-151Ц
Воздушный фильтр	Сухой, с фильтрующим элементом из синтетического нетканого материала	
Система смазки	Комбинированная, под давлением и разбрызгиванием, с полнопоточным бумажным масляным фильтром и масляным радиатором	
Система охлаждения	Закрытая с принудительной циркуляцией жидкости и вязкостной автоматической муфтой привода вентилятора*	

* Устанавливается на части автомобилей.

Трансмиссия

Сцепление	Сухое, однодисковое, с гидроприводом выключения		
Коробки передач	Четырехступенчатая, трехвальная с синхронизаторами на III и IV передачах	Четырехступенчатая, трехвальная с синхронизаторами на всех передачах переднего хода	Пятиступенчатая, трехвальная с синхронизаторами на всех передачах переднего хода
Передаточные числа на передачах:			
I	4,124	3,78	3,78
II	2,641	2,6	2,6
III	1,58	1,55	1,55
IV	1,0	1,0	1,0
V	–	–	0,82
заднего хода	5,224	4,12	4,12
Раздаточная коробка	Трехвальная, двухступенчатая, с отключением переднего моста и нейтральной передачей. Без межосевого дифференциала		
Передаточные числа на передачах: прямой понижающей	1,0 1,94 или 1,47		
Карданная передача	Открытого типа, состоит из переднего и заднего карданных валов с шарнирами на игольчатых подшипниках		
Задний мост	Жесткий, с полностью разгруженными полуосями с колесными редукторами или без них		
Передний мост	Жесткий, с поворотными кулаками колес, шариковыми шарнирами равных угловых скоростей, муфтами отключения привода колес, с колесными редукторами или без них		
Главная передача	Коническая, со спиральными зубьями		
Передаточное число	4,625 (2,77 — в конструкции с колесными редукторами)		
Дифференциал	Конический, четырехсателлитный		
Колесный редуктор	Цилиндрический, прямозубый, внутреннего зацепления		
Передаточное число	1,94		
Общее передаточное число моста с колесными редукторами	5,38		

Подвески, ходовая часть

Подвески: передняя задняя	На двух продольных полуэллиптических рессорах или на продольных рычагах с витыми пружинами и стабилизатором поперечной устойчивости На двух продольных полуэллиптических рессорах
Амортизаторы	Четыре, гидравлические, двухтрубные
Колеса	Стальные, неразъемные, размер 6Lx15 или 6Jx16
Шины	Повышенной проходимости, камерные 215/90-15C; 215/90R15C 99N; 225R16C; 225/75R16; 225/75R16 108Q, в зависимости от размеров колес

Рулевое управление

Рулевой механизм	Винт-шариковая гайка-сектор	Глобоидальный червяк с двухребневым роликом	Винт-шариковая гайка-сектор со встроенным гидроусилителем
Передаточное число (среднее)	20,5	20,3	17,3
Насос гидроусилителя	–	–	НПЛГ 9/10-16
Рулевая колонка	Травмобезопасная, рулевой вал разрезной, с одним или двумя карданными шарнирами		

Тормозная система

Основная тормозная система	Гидравлическая, двухконтурная, с вакуумным усилителем, раздельная для передних и задних колес		
Тормозные механизмы колес	Барабанные, с двумя колодками на каждое колесо		
Стояночная тормозная система	С механическим приводом от рычага в кабине к барабанному тормозному механизму, установленному на валу привода заднего моста раздаточной коробки		

Электрооборудование

Система проводки	Однопроводная, отрицательный полюс соединен с «массой» автомобиля		
Напряжение в сети (номинальное), В	12		
Генератор	Г250П2*; 665.3701-01; 161.3771; Г700А.30 или 957.3701-10		
Регулятор напряжения	2702; 3702*		
Транзисторный коммутатор	1302.3734-01; 468332.007 или 3.629.000		
Аварийный вибратор	5102.3747 или 647619.001		
Аккумуляторная батарея	6СТ-60		
Катушка зажигания	Б102Б*; Б116; Б116-01; Б116-02 или Б116П		
Распределитель зажигания	Р-132*		
Датчик-распределитель	3312.3706-01 с центробежным и вакуумным регуляторами опережения зажигания и октан-корректором		
Свечи зажигания	СН302Б*, А11, А11-1; А11-3; А11-5; А11Р или А14М		
Стартер	42.3708; 62.3708 или 4211.3708-01		
Выключатель зажигания	1202.3704-01*, 1202.3704-05, 1202.3704-05 или 2108-3704		
Спидометр	61.3802, механический		
Звуковой сигнал	20.3721-01, электрический, вибрационный		
Электродвигатель вентилятора отопителя	МЭ236-В*, МЭ236 или 21.3780		
Противотуманный задний фонарь	2452.3716		
Предохранители: плавкие тепловой	Блок, имеющий три вставки по 10 А в цепях звукового сигнала, световой сигнализации и приборов Предохранитель в цепи прикуривателя 16 А Предохранитель в цепи электродвигателя отопителя 6 А Кнопочный — в цепи освещения		
Прерыватель указателей поворота	РС950		

* Устанавливается только на автомобилях УАЗ-3151.

Кузов, рама

Кузов	Универсальный, цельнометаллический, пяти- или четырехдверный с жестким или мягким (брезентовым) верхом, число мест от четырех до восьми. Задний борт — откидной
Рама	Стальная, из коробчатых профилей, соединенных поперечинами

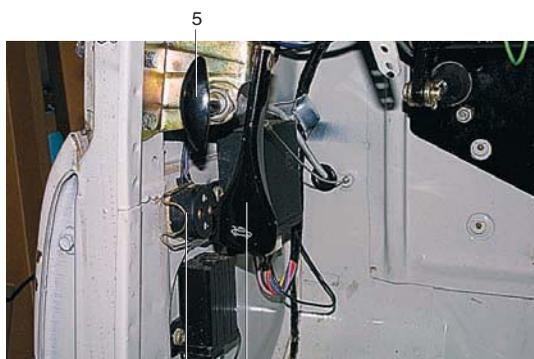
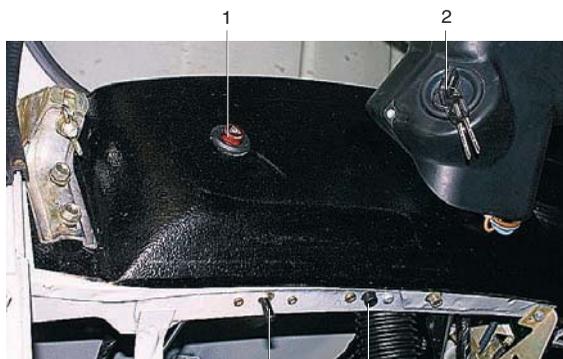
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ



Органы управления:

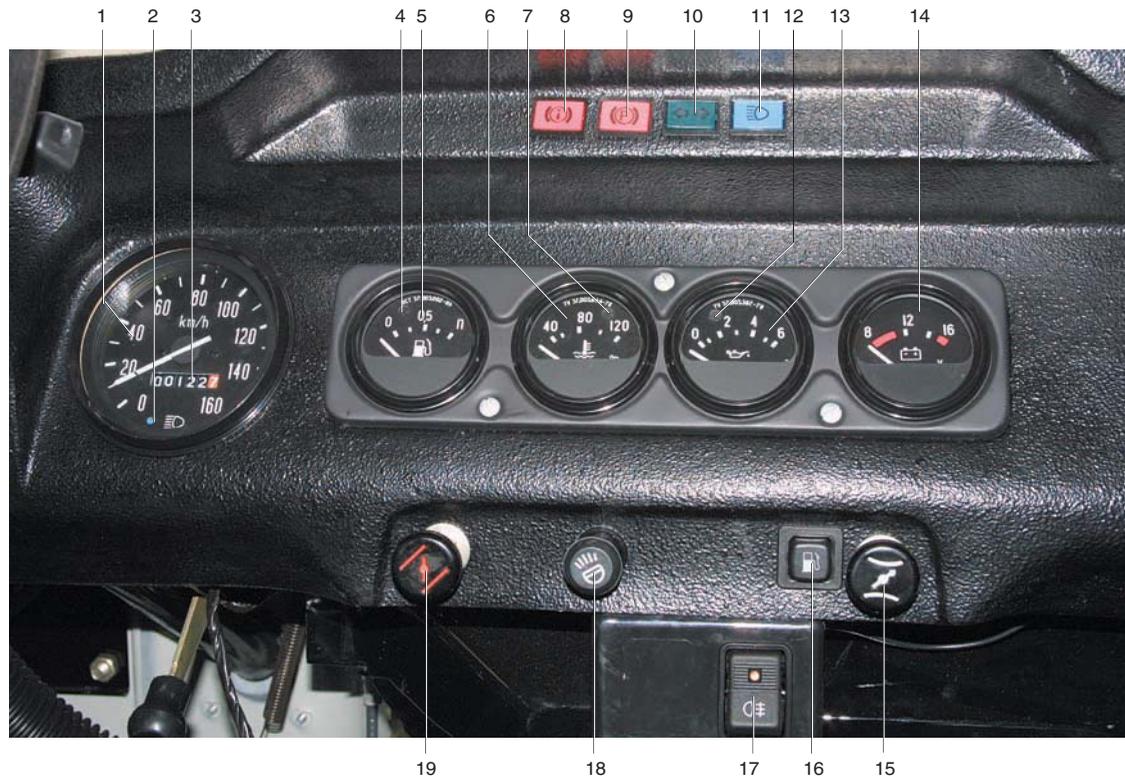
- 1 — рулевое колесо;
- 2 — рычаг переключателя света фар и указателей поворота;
- 3 — кнопки включения звукового сигнала;
- 4 — рычаг переключателя стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла;
- 5 — комбинация приборов;
- 6 — сигнализаторы;
- 7 — сопло обдува ветрового стекла;
- 8 — поручень для пассажира;

- 9 — рычаг включения переднего моста;
- 10 — заслонка отопителя;
- 11 — рычаг включения понижающей передачи раздаточной коробки;
- 12 — рычаг коробки передач;
- 13 — рычаг стояночного тормоза;
- 14 — педаль управления подачей топлива («газа»);
- 15 — рычаг управления крышкой лючка воздухозаборника;
- 16 — педаль тормоза;
- 17 — педаль выключения сцепления



Органы управления, расположенные под панелью приборов со стороны водителя:

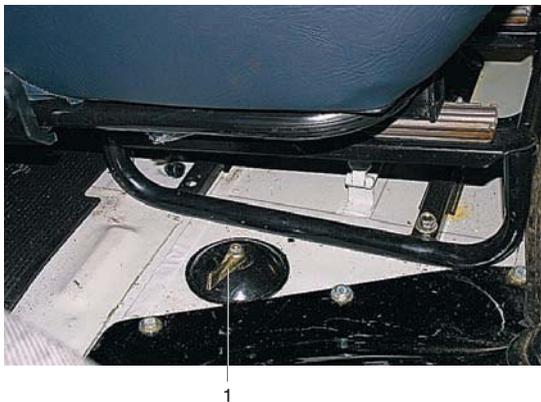
- 1 — выключатель аварийной сигнализации; 2 — выключатель зажигания; 3 — выключатель электровентилятора отопителя;
- 4 — кнопка включения предохранителя цепи освещения; 5 — ручка управления жалюзи радиатора; 6 — розетка переносной лампы; 7 — ручка привода замка капота



Панель приборов:

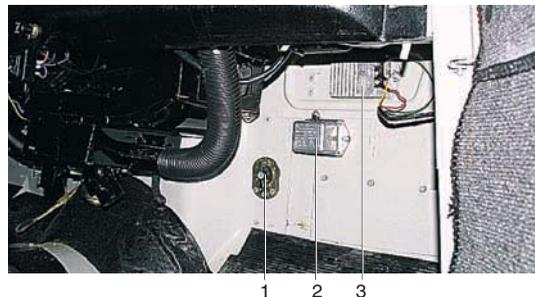
- 1 — спидометр;
- 2 — сигнальная лампа (резервная);
- 3 — одометр;
- 4 — сигнальная лампа (резервная);
- 5 — указатель уровня топлива;
- 6 — указатель температуры охлаждающей жидкости;
- 7 — сигнальная лампа перегрева охлаждающей жидкости;
- 8 — сигнализатор недостаточного уровня тормозной жидкости;
- 9 — сигнализатор включения стояночного тормоза;
- 10 — сигнализатор указателей поворота;
- 11 — сигнализатор включения дальнего света фар;
- 12 — сигнальная лампа аварийного давления масла;
- 13 — указатель давления масла;

- 14 — вольтметр;
- 15 — ручка «газа» (управления дроссельной заслонкой карбюратора);
- 16 — переключатель датчиков уровня топлива в баках;
- 17 — выключатель заднего противотуманного фонаря со встроенной сигнальной лампой включения;
- 18 — центральный выключатель света.
Выключатель имеет три фиксированных положения: ручка утоплена — все приборы освещения выключены; ручка вытянута в среднее положение — включены габаритный свет и фонарь освещения номерного знака; ручка вытянута полностью — включены габаритный свет, фонарь освещения номерного знака и фары;
- 19 — ручка управления воздушной заслонкой карбюратора



Кран переключения топливных баков:

- 1 — рукоятка («флажок») крана



Органы управления и оборудование, расположенные под панелью приборов с правой стороны:

- 1 — выключатель «массы»;
- 2 — аварийный вибратор;
- 3 — коммутатор

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ

Помещение, где проводятся ремонтные работы, должно хорошо проветриваться, дверь — легко открываться как изнутри, так и снаружи. Проход к двери всегда держите свободным.

При работе двигателя, особенно на холостом ходу выделяется ядовитый оксид углерода СО (угарный газ), не имеющий цвета и запаха. Отравиться им можно даже при открытых воротах гаража, поэтому перед пуском двигателя обеспечьте отвод отработавших газов за пределы гаража, например, шлангом, плотно надев его на выпускную трубу. При отсутствии принудительной вентиляции пускать двигатель можно только на короткое время. При этом система выпуска и ее соединения со шлангом должны быть герметичны!

При ремонте системы питания будьте осторожны: разлитый бензин может стать причиной пожара. Не включайте и не выключайте электроприборы, если поблизости пролился бензин — проскочившая между контактами искра может вызвать взрыв его паров.

Во время сварочных работ рядом должны находиться ведро с водой и огнетушитель (лучше порошковый). Перед началом работ отключите аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля, а контакт «массы» сварочного провода располагайте как можно ближе к месту сварки. Следите за тем, чтобы ток не проходил через подвижные (подшипники, шарниры) или резьбовые соединения — они могут быть повреждены.

При ремонте цепей электрооборудования или при риске их повреждения (рихтовка кузова вблизи жгутов проводов) также отключайте аккумуляторную батарею.

Обслуживая систему зажигания, не касайтесь высоковольтных проводов на работающем двигателе или при его пуске.

Чтобы во время работы не повредить руки, надевайте перчатки (лучше кожаные). Для защиты глаз пользуйтесь специальными очками с боковыми щитками.

Электросварочные работы выполняйте в плотной одежде (лучше брезентовой), застегнув рукава и воротник.

При работе с отрезной машинкой или заточке режущего инструмента

на заточном станке обеспечивайте надежное крепление и ограждение абразивного круга (диска). Обязательно пользуйтесь прозрачными экранами и специальными очками. Следите за тем, чтобы при работе электроабразивного инструмента искры не попадали на легковоспламеняющиеся жидкости и горючие материалы (ветошь, бумагу и т.п.).

Не применяйте неисправный инструмент: рожковые ключи с «раскрывшимся» зевом или смятыми губками, отвертки со скругленным, скрученным шлицем или неправильно заточенные, пассатижи с плохо закрепленными пластмассовыми ручками, молотки с незафиксированной рукояткой и т.п.

По возможности пользуйтесь подкатным гидравлическим домкратом вместо штатного — он более устойчив и надежен. Не используйте для подъема автомобиля в качестве точек опоры элементы кузова. Запрещается вывешивать автомобиль на двух или более домкратах — используйте исправные подставки промышленного изготовления («треноги») и надежные упоры под колеса.

При поднимании и опускании автомобиля на подъемнике никогда не находитесь под ним.

Запрещается нагружать или разгружать автомобиль, стоящий на домкрате, садиться в него, а также снимать или устанавливать двигатель, если под автомобилем находятся люди. При ремонте автомобиля со снятым двигателем или мостом учитывайте, что развесовка по осям изменилась. При вывешивании на домкрате такой автомобиль может упасть. Работайте только на ровной нескользкой площадке, под невешенные колеса подкладывайте надежные упоры.

Масла, особенно отработанные, при регулярном контакте с ними способствуют возникновению кожных заболеваний, в том числе онкологических. При попадании масла на руки вытрите их ветошью, а затем протрите специальным препаратом для чистки рук (или подсолнечным маслом) и вымойте теплой водой с мылом или средством для мытья посуды. Нельзя мыть руки горячей водой, при этом вредные вещества легко проникают через кожу. При попадании на руки

бензина, керосина или дизельного топлива вытрите их чистой ветошью, а затем вымойте с мылом.

В охлаждающей жидкости (антифризе) содержится этиленгликоль, который ядовит при попадании в организм и (в меньшей степени) при контакте с кожей. При отравлении антифризом нужно немедленно вызвать рвоту, промыть желудок, а при тяжелом отравлении, приняв слабительное, обратиться к врачу. При попадании антифриза на руки — вымойте их большим количеством воды с мылом. То же относится и к тормозной жидкости.

Если электролит попал на руки или в глаза, смойте его большим количеством холодной воды без мыла, затем руки следуют вымыть раствором пищевой соды или нашатырного спирта.

Помните, что серная кислота даже в малых концентрациях разрушает органические волокна — берегите одежду. При работе с аккумуляторной батареей (электролит почти всегда присутствует и на ее поверхности) обязательно надевайте очки и защитную одежду, а также резиновые перчатки.

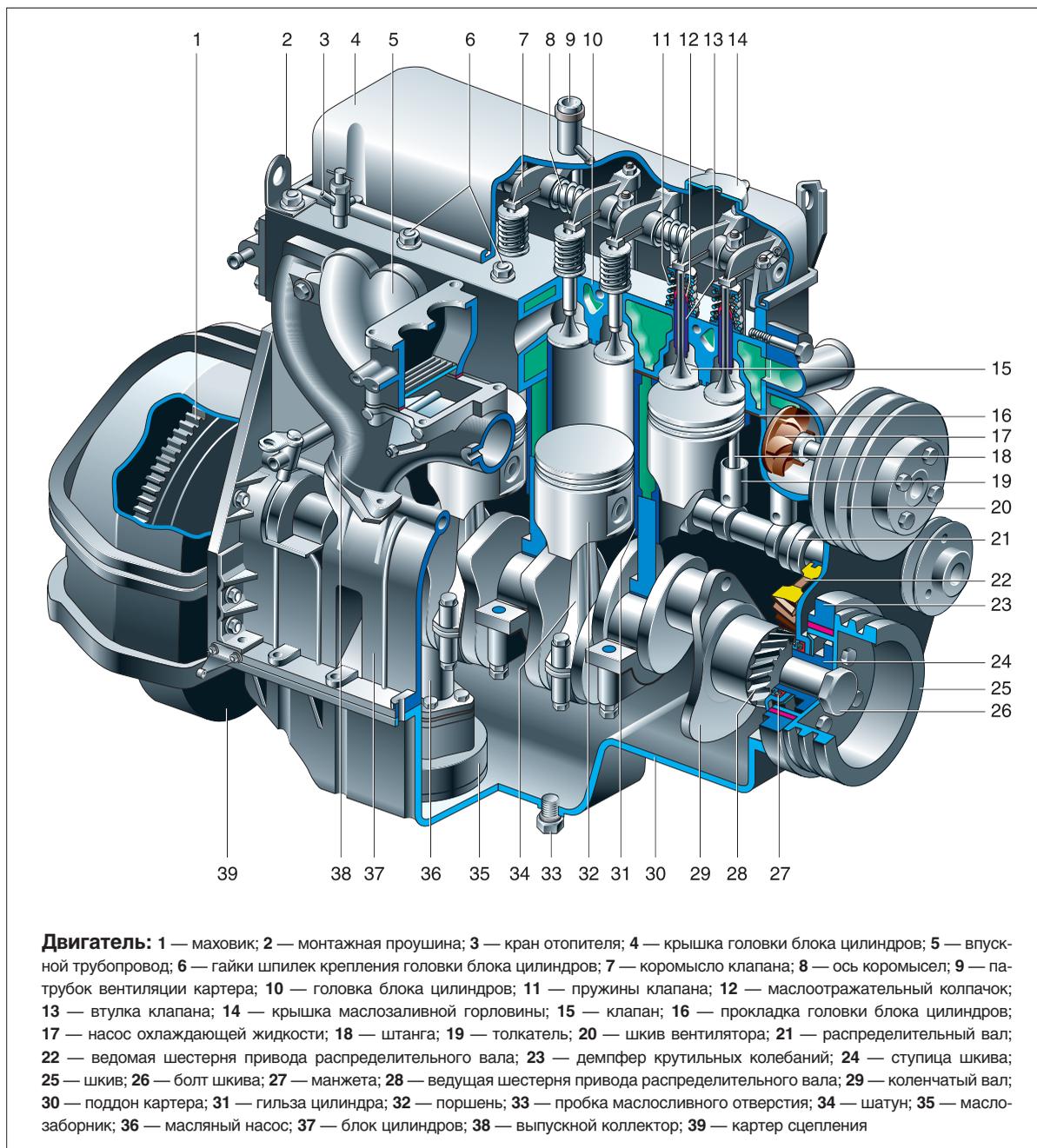
Не открывайте пробку радиатора или расширительного бачка на горячем двигателе.

Во время окрасочных работ и последующей сушки необходимо обеспечить интенсивную вентиляцию помещения. Запрещается пользоваться открытым пламенем во избежание взрыва паров растворителя.

Не пользуйтесь сжатым воздухом для удаления пыли с деталей тормозов и сцепления, она токсична. Пользуйтесь пылесосом или влажной ветошью.

Бензин, дизельное топливо, масла, тормозная жидкость почти не перерабатываются естественным путем. Тормозная жидкость содержит ядовитые гликолевые эфиры; масла — отработавшие минеральные и органические присадки, сажу, смолы, продукты износа. Свинцовые аккумуляторы, помимо свинца, содержат сурьму и другие элементы, которые образуют высокотоксичные соединения, долго сохраняющиеся в почве. Оставляйте отработавшие материалы в пунктах утилизации. 

ДВИГАТЕЛЬ



Двигатель: 1 — маховик; 2 — монтажная проушина; 3 — кран отопителя; 4 — крышка головки блока цилиндров; 5 — впускной трубопровод; 6 — гайки шпилек крепления головки блока цилиндров; 7 — коромысло клапана; 8 — ось коромысел; 9 — патрубок вентиляции картера; 10 — головка блока цилиндров; 11 — пружины клапана; 12 — маслоотражательный колпачок; 13 — втулка клапана; 14 — крышка маслозаливной горловины; 15 — клапан; 16 — прокладка головки блока цилиндров; 17 — насос охлаждающей жидкости; 18 — штанга; 19 — толкатель; 20 — шкив вентилятора; 21 — распределительный вал; 22 — ведомая шестерня привода распределительного вала; 23 — демпфер крутильных колебаний; 24 — ступица шкива; 25 — шкив; 26 — болт шкива; 27 — манжета; 28 — ведущая шестерня привода распределительного вала; 29 — коленчатый вал; 30 — поддон картера; 31 — гильза цилиндра; 32 — поршень; 33 — пробка маслозаливного отверстия; 34 — шатун; 35 — маслозаборник; 36 — масляный насос; 37 — блок цилиндров; 38 — выпускной коллектор; 39 — картер сцепления

Описание конструкции

На автомобиль устанавливают двигатели УМЗ-4178, -4179, -4218 или ЗМЗ-4021, -4104. Все они имеют в основном сходную конструкцию.

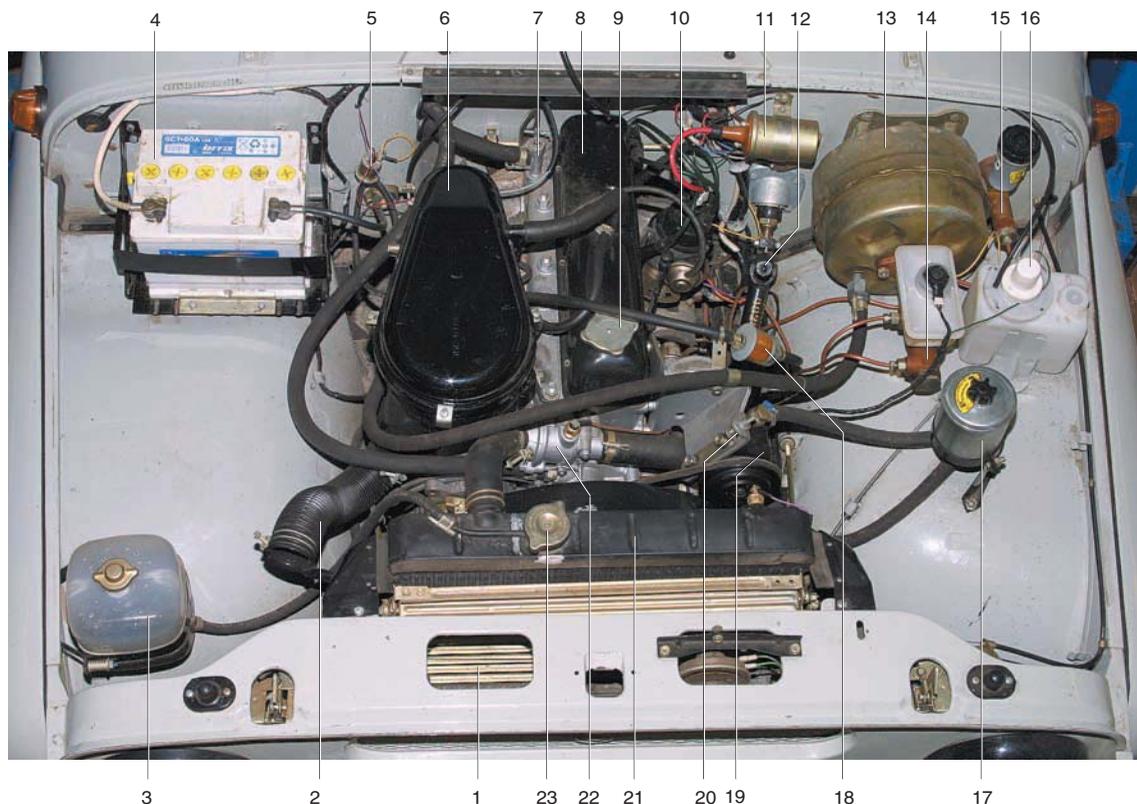
Двигатель — карбюраторный, четырехцилиндровый, рядный, четы-

рехтактный, с двумя клапанами на цилиндр. Порядок работы цилиндров: 1-2-4-3.

Блок цилиндров отлит из алюминиевого сплава. Гильзы цилиндров чугунные, съемные (мокрого типа) или залитые в блок*. Уплотнение «мокрых» гильз по нижнему стыку обеспечивает-

ся прокладками из меди или резиновыми кольцами. К заднему торцу блока крепится болтами алюминиевый картер сцепления. Поршни отлиты из алюминиевого сплава. На каждом из них установлены по два компрессион-

* На двигателе УМЗ-4218.



Расположение узлов и агрегатов в моторном отсеке: 1 — жалюзи; 2 — воздухозаборный шланг; 3 — расширительный бачок; 4 — аккумуляторная батарея; 5 — электромагнитный клапан ЭПХХ; 6 — корпус воздушного фильтра; 7 — кран отопителя; 8 — крышка головки блока; 9 — крышка маслосливной горловины; 10 — датчик-распределитель; 11 — катушка зажигания; 12 — карданный вал рулевого управления; 13 — вакуумный усилитель тормозов; 14 — главный тормозной цилиндр; 15 — главный цилиндр гидропривода выключения сцепления; 16 — насос омывателя ветрового стекла; 17 — бачок системы гидроусилителя руля; 18 — топливный фильтр тонкой очистки; 19 — насос гидроусилителя руля; 20 — натяжное устройство ремня привода насоса гидроусилителя руля; 21 — радиатор; 22 — корпус термостата; 23 — пробка радиатора

ных и одному маслосъемному кольцу. Компрессионные кольца — чугунные, верхнее — хромированное, нижнее — луженое. Поршневые пальцы — плавающего типа, от осевого перемещения они удерживаются стопорными пружинными кольцами. Шатуны стальные, кованные, двутаврового сечения с разъемной нижней головкой, крышка которой крепится двумя болтами с гайками. В верхнюю (поршневую головку) шатуна запрессована бронзовая втулка.

Коленчатый вал чугунный, литой, полноопорный, с противовесами, динамически отбалансирован в сборе с маховиком и установлен в блоке цилиндров на пяти разъемных коренных подшипниках скольжения. Коренные и шатунные подшипники выполнены в виде вкладышей из стальной ленты с нанесенным на нее антифрикционным алюминиево-оловянным сплавом. От осевого смещения вал удерживается двумя упорными кольцами, которые установлены по обе стороны переднего коренного подшипника.

Концы коленчатого вала уплотнены резиновыми манжетами*. На переднем носке коленчатого вала напрессована ступица, с которой болтами крепится шкив-демпфер.

Головка блока цилиндров отлита из алюминиевого сплава. В нее запрессованы чугунные седла и металлокерамические втулки клапанов. Головка крепится к блоку десятью шпильками с гайками через металлоасбестовую прокладку. С правой стороны к головке крепятся выпускной коллектор и впускной трубопровод.

Распределительный вал чугунный, установлен в расточенных отверстиях** нижней части блока цилиндров. На его переднем конце на шпонке ус-

тановлена текстолитовая или полиамидная косозубая шестерня привода. Кулачки распределительного вала при его вращении воздействуют на цилиндрические толкатели, которые установлены в отверстиях блока. Штанги толкателей алюминиевые со стальными сферическими наконечниками приводят в действие коромысла клапанов, установленные на общей неподвижной стальной оси. На коротком плече коромысла имеется винт с контргайкой для регулировки зазора в приводе клапана. В отверстия коромысел запрессованы тонкостенные бронзовые втулки. Клапаны изготовлены из жаропрочной стали. Каждый клапан снабжен двумя пружинами с правой и левой навивкой и установлен в металлокерамической направляющей втулке из спеченного медно-железографитового порошка с дисульфидом молибдена. Стержни клапанов уплотнены резиновыми маслоотражательными колпачками, которые препятствуют проникновению масла в камеры

* На двигателях ЗМЗ-4021 и ЗМЗ-4104 задний конец коленчатого вала был уплотнен набивкой из асбестового шнура.

** На двигателях, выпущенных до 1996 г., распределительный вал устанавливался на антифрикционных втулках, запрессованных в блок цилиндров.

сгорания. Сверху головка блока закрыта штампованной стальной крышкой.

Система смазки комбинированная — под давлением и разбрызгиванием. Под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, подшипники распределительного вала, втулки коромысел, верхние наконечники штанг толкателей. Шестерни привода распределительного вала и привода вспомогательных агрегатов смазываются струей масла, а остальные детали — разбрызгиванием. Стенки цилиндра дополнительно смазываются струей масла, которая выбрасывается из отверстия в нижней головке шатуна. Шестеренный масляный насос приводится в действие совместно с датчиком-распределителем зажигания винтовой передачей от распределительного вала. Корпус насоса алюминиевый, а его рабочие прямозубые шестерни изготовлены из металлокерамики. Масло забирается насосом из стального штампованного поддона картера через сетчатый маслозаборник, затем оно проходит насос, полнопоточный фильтр и подается в масляную магистраль. Давление масла в системе ограничивается редукционным клапаном. На двигателях ЗМЗ масляный фильтр — разборный, со сменным фильтрующим элементом. На двигателях УМЗ применяется неразборный масляный фильтр. В корпусе фильтра имеются перепускной и противодренажный клапаны. К масляной магистрали подсоединяются датчик сигнальной лампы аварийного давления масла (срабатывающий при падении давления до $0,4-0,8 \text{ кгс/см}^2$) и датчик указателя давления масла. В систему смазки также встроен масляный радиатор с краном. Радиатор включен параллельно основному потоку масла и устанавливается перед радиатором системы охлаждения. При открытом кране часть масла проходит через радиатор, охлаждается и сливается в поддон. Кран радиатора следует открывать при температуре воздуха свыше 20°C и (независимо от температуры) при движении в тяжелых дорожных условиях.

Система вентиляции картера — закрытая, принудительная с отводом картерных газов в систему впуска через маслоотделитель с регулятором разрежения.

Силовой агрегат (двигатель в сборе со сцеплением, коробкой передач и раздаточной коробкой) крепится к раме автомобиля на четырех опорах, две из которых размещены по бокам блока цилиндров. На две другие опирается пластина, установленная между коробкой передач и раздаточной коробкой.

Замена масла и масляного фильтра*

➤ **Операцию проводим на прогревом двигателя, лучше сразу после поездки.**

Отворачиваем пробку заливной горловины. Подставляем под сливное отверстие картера двигателя широкую емкость объемом не менее 6 л.



Ключом «на 24» отворачиваем сливную пробку...



...и сливаем отработанное масло в емкость.



Осторожно! Масло горячее.

Снимаем боковой брызговик двигателя (см. «Снятие брызговиков двигателя», с. 157)



Ключом «на 14» отворачиваем пробку и сливаем масло из корпуса масляного фильтра.



Ключом «на 24» отворачиваем гайку,...



...снимаем картонную шайбу...



...и крышку корпуса масляного фильтра.



Снимаем металлическую шайбу и резиновое уплотнительное кольцо.



Вынимаем фильтрующий элемент.

Извлекаем из него стержень.

После слива отработанного масла, небольшая часть его остается в трубках масляного радиатора, опорожнение которого руководст-

* На двигателе УМЗ масляный фильтр неразборный, установлен с правой стороны блока цилиндров на резьбовом штуцере. Перед установкой наполовину заполняем новый фильтр моторным маслом и смазываем его прокладку. Отворачиваем его на штуцер до соприкосновения прокладки с блоком цилиндров и затягиваем руками на 3/4 оборота.

вом по эксплуатации не предусмотрено. Но при необходимости можно слить и его. Для этого отсоединяем шланги от масляного радиатора (см. «Снятие масляного радиатора», с. 24) и сливаем масло из одного штуцера, подавая в другой воздух от шинного насоса. Заворачиваем пробки сливных отверстий фильтра и поддона картера. Устанавливаем новый фильтрующий элемент. Заливаем свежее моторное масло в корпус фильтра. Устанавливаем крышку на корпус масляного фильтра.

Заливаем 5,8 л свежего моторного масла в заливную горловину.

Для контроля извлекаем масляный щуп. Уровень масла должен находиться между отметками «0» и «П». Завернув пробку горловины, пускаем двигатель. Убеждаемся в том, что сигнальная лампа аварийного давления масла гаснет, а также отсутствуют утечки из-под крышки фильтра. После остановки двигателя, подождяв 5–10 мин, еще раз проверяем уровень масла, при необходимости — доливаем.

Замена прокладки крышки головки блока цилиндров



Снимаем большой шланг системы вентиляции картера.

Ослабив хомут,...



...снимаем малый шланг системы вентиляции картера с патрубка.



Снимаем шланг с патрубка вакуумного регулятора опережения зажигания.

Ослабив хомут,....



...снимаем топливный шланг с патрубка фильтра тонкой очистки топлива.



Головкой «на 10» отворачиваем шесть болтов крепления крышки головки блока.



Снимаем крышку с прокладкой.

При необходимости, заменив прокладку на новую, устанавливаем крышку на головку блока, равномерно затягивая болты, продвигаясь от середины к краям.

Регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов

➤ **Проверяем и регулируем зазоры на холодном двигателе (15–20° С).**

Снимаем крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 17).

Пусковой рукояткой поворачиваем коленчатый вал за храповой болт крепления шкива-демпфера по часовой стрелке ...



...до совмещения третьей (по часовой стрелке) метки на шкиве-демпфере с приливом на крышке распределительных шестерен. В конце такта сжатия первого цилиндра (оба клапана первого цилиндра закрыты — при покачивании коромысел будет ощущаться зазор между коромыслами и клапанами этого цилиндра).



Щупом проверяем тепловой зазор между клапаном и коромыслом*.

При нормальном зазоре щуп должен иметь возможность перемещения в нем с небольшим сопротивлением.

Если зазор не соответствует норме, регулируем его. Для этого...



...ключом «на 14» ослабляем контргайку регулировочного винта.

* Зазоры для выпускных клапанов первого и четвертого цилиндров (клапаны № 1 и 8) должны быть в пределах 0,30–0,35 мм, а для остальных клапанов в пределах 0,35–0,40.

Шлицевой отверткой отворачиваем на 1–2 оборота регулировочный винт.



Между стержнем клапана и коромыслом вставляем щуп необходимой толщины. Заворачиваем регулировочный винт до тех пор, пока люфт между коромыслом и стержнем клапана не исчезнет.



Удерживая отверткой регулировочный винт от проворачивания, ключом затягиваем контргайку (при этом зазор несколько изменится). И вновь проверяем зазор.

При необходимости повторяем регулировку. Регулируем зазоры обоих клапанов первого цилиндра.

Регулируем зазоры клапанов второго и остальных цилиндров в порядке 1-2-4-3, поворачивая коленчатый вал пусковой рукояткой каждый раз на 180°.

Снятие оси коромысел и штанг толкателей

Снимаем крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 17).



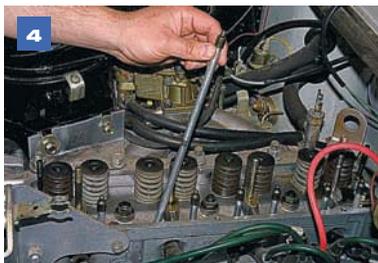
Головкой «на 13» отворачиваем две гайки крепления крайних стоек...



...и головкой «на 17» равномерно ослабляем и отворачиваем четыре гайки крепления основных стоек оси коромысел.



Снимаем ось коромысел со шпильки.



Вынимаем восемь штанг толкателей и раскладываем их по порядку, чтобы при сборке установить их на прежние места.

Штанги индивидуально приработались к «своим» толкателям и коромыслам. При установке их на новые места начнется повторная приработка и через 2–3 тыс. км придется снова регулировать тепловой зазор.



Расшплинтовываем пассатижами опору оси...



...и снимаем опору.



Снимаем две шайбы...



...и коромысло клапана.



Затем снимаем следующую опору, коромысло, пружину и т.д., раскладывая детали по порядку.

Собираем ось коромысел в обратной последовательности.



Задняя опора имеет отверстие для подачи масла внутрь оси и далее к коромыслам. При установке узла отверстие этой опоры должно совпасть с каналом подачи масла в головке блока цилиндров.

Устанавливаем ось коромысел и штанги толкателей в обратной последовательности. Регулируем тепловые зазоры (см. «Регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов», с. 17).

Замена маслоотражательных колпачков

Устанавливаем поршень первого цилиндра в положение ВМТ (см. «Регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов», с. 17).

Снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 50).

Снимаем ось коромысел (см. «Снятие оси коромысел и штанг толкателей», с. 18).

Выворачиваем свечу зажигания.

Наворачиваем гайку «на 17» на шпильку крепления опоры оси коромысел.



Через свечное отверстие вставляем пруток из мягкого металла (припой) между клапаном и поршнем.

Установив рассухариватель клапанов (см. «Приложения», с. 210),...



...сжимаем пружины и пинцетом вынимаем два сухаря клапана.



Снимаем тарелку...



...и две пружины.



Специальными щипцами (см. «Приложения», с. 210)...



...или поддев отверткой, снимаем маслоотражательный колпачок.



Не повредите отверткой посадочное место колпачка.



При необходимости снимаем нижнюю тарелку пружин.

Устанавливаем нижнюю тарелку пружин...



...и пользуясь специальной оправкой (см. «Приложения», с. 210), легкими ударами молотка напрессовываем новый маслоотражательный колпачок на направляющую втулку клапана.



Направляющая втулка выполнена на конус и на ней отсутствует ограничительный упор для маслоотражательного колпачка, поэтому легко ошибиться и на-

садить колпачок глубже, чем следует. При этом втулка будет распирать рабочую кромку колпачка и он не будет задерживать масло.

Аналогично заменяем колпачки клапанов первого и четвертого цилиндров, а затем провернув коленчатый вал на 180°, заменяем колпачки второго и третьего цилиндров.

Собираем механизм газораспределения в обратной последовательности.

Замена передней манжеты коленчатого вала

Снимаем поддон картера (см. «Снятие поддона картера», с. 25).

Снимаем радиатор системы охлаждения (см. «Снятие радиатора и жалюзи», с. 75).

Снимаем ремни привода агрегатов (см. «Замена и регулировка натяжения ремней привода агрегатов», с. 73).

Снимаем вискомуфту с крыльчаткой (см. «Замена вискомуфты вентилятора», с. 74).

Для удобства работы можно снять переднюю панель (см. «Снятие передней панели», с. 187).

Включаем IV передачу и стояночный тормоз.

Головкой «на 46» или...



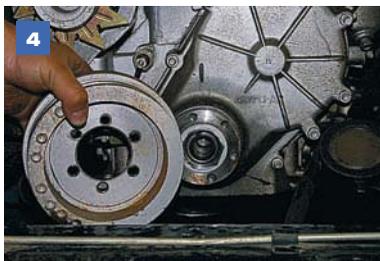
...ударами через молоток отворачиваем храповой болт.



Под ним установлена контрольная шайба.



Головкой «на 12» отворачиваем шесть болтов крепления шкива к ступице.



Снимаем шкив.



Съемником спрессовываем ступицу шкива с коленчатого вала...

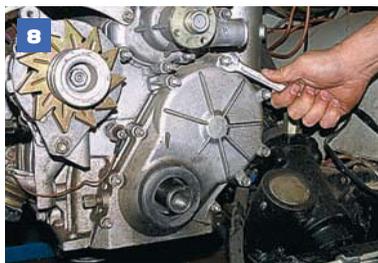


...и снимаем ее.



Ключом «на 14» отворачиваем штуцер шланга масляного радиатора, удерживая переходной штуцер ключом «на 17».

Через шланг сливаем остатки масла из масляного радиатора.



Ключом «на 13» отворачиваем шесть гаек крепления передней крышки к блоку цилиндров.



Удерживая ключом «на 12» болты крепления крышки, ключом «на 13» отворачиваем оставшиеся три гайки.

Отворачиваем болты крепления рулевого механизма к лонжерону рамы (см. «Снятие рулевого механизма с гидроусилителем», с. 141) и смещаем его вниз.



Снимаем крышку.



Молотком через бородок выбиваем манжету.



Запрессовываем новую манжету оправкой или отрезком трубы подходящего диаметра.

Устанавливаем крышку в обратной последовательности.

Ступицу шкива коленчатого вала напрессовываем храповым болтом.

Замена шестерни привода распределительного вала

Снимаем переднюю крышку блока цилиндров (см. «Замена передней манжеты коленчатого вала», с. 19).



Снимаем резиновый уплотнитель паза шпонки.



Молотком через бородок выбиваем шпонку.



Снимаем маслоотражатель.

Заворачиваем храповый болт ключом «на 46» или заводной рукояткой поворачиваем коленчатый вал...



... до совмещения меток на шестернях.



Головкой «на 17» отворачиваем болт крепления шестерни к распределительному валу.



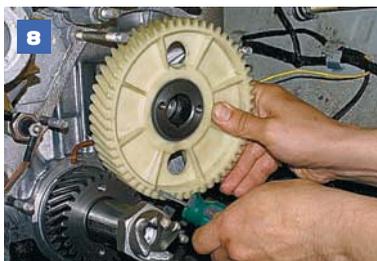
Под болтом установлена шайба.



Съемником (см. «Приложения» с. 210) спрессовываем шестерню с вала.



При снятии и установке шестерни нельзя наносить удары и прилагать усилия к ее пластмассовой части, так как возможно ее повреждение.



Устанавливаем новую шестерню меткой наружу, совмещая шпонку распределительного вала с пазом шестерни.



Метка на шестерне коленчатого вала должна совпадать с меткой на шестерне привода распределительного вала.

Окончательно напрессовываем шестерню на вал, затягивая болт ее крепления.



Отворачиваем храповой болт.

Дальнейшую сборку проводим в обратной последовательности. При этом,...



...шпонку запрессовываем на место легкими ударами молотка.

Снятие распределительного вала

Снимаем ось коромысел и вынимаем штанги толкателей (см. «Снятие оси коромысел и штанг толкателей», с. 18).

Снимаем переднюю крышку блока цилиндров (см. «Замена передней манжеты коленчатого вала», с. 19).

Снимаем маслоотражатель переднего конца коленчатого вала (см. «Замена шестерни привода распределительного вала», с. 20).



Заворачиваем храповой болт на место и пусковой рукояткой поворачиваем коленчатый вал до совмещения отверстий шестерни привода распределительного вала с болтами крепления его фланца.



Снимаем привод масляного насоса (см. «Снятие привода масляного насоса», с. 25).



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления крышки коробки толкателей.



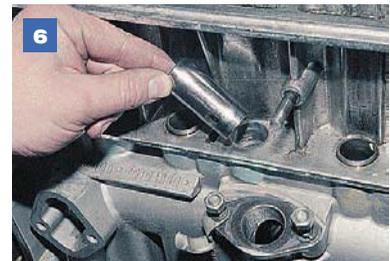
Снимаем крышку.

Под ней установлена прокладка.



На двигателе рабочим объемом 2,9 л, приподнимаем толкатели и фиксируем их в верхнем положении пластилином или любым другим подручным материалом (липкой лентой, магнитами).

На двигателе рабочим объемом 2,5 л...



...вынимаем восемь толкателей клапанов и нумеруем их (либо раскладываем по порядку).

Они приработались к посадочным местам и штангам, поэтому при сборке их необходимо устанавливать каждый на свое место.



Головкой или трубчатым ключом «на 12» через отверстия в шестерне отворачиваем два болта крепления упорного фланца.



Вынимаем распределительный вал вместе с шестерней.

Вворачиваем храповой болт на место. Поворачивая коленчатый вал пусковой рукояткой, устанавливаем метку на шестерне коленчатого вала в таком положении, чтобы она находилась меткой в сторону распределительного вала (см. «Сборка двигателя», с. 37).

Устанавливаем распределительный вал, совмещая метки на шестернях (см. «Замена шестерни привода распределительного вала», с. 20).

Поворачиваем коленчатый вал, совмещая отверстия в шестерне распределительного вала с отверстиями для болтов крепления его фланца. Заворачиваем и затягиваем болты.

Устанавливаем снятые детали в обратной последовательности.

Проверяем и при необходимости регулируем тепловые зазоры клапанов, заливаем масло и охлаждающую жидкость, проверяем и регулируем момент установки зажигания (см. соответствующие разделы).

Замена задней манжеты коленчатого вала*

Снимаем раздаточную коробку и коробку передач (см. «Снятие коробки передач», с. 90).

*Для двигателя УМЗ.

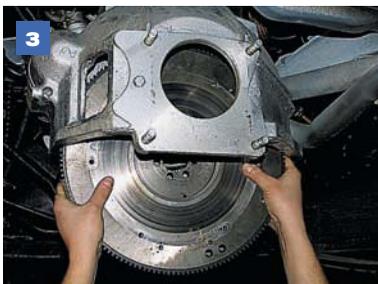
Снимаем диски сцепления (см. «Снятие нажимного и ведомого дисков сцепления», с. 86).



Удерживая маховик от проворачивания монтажной лопаткой или большой отверткой, головкой «на 17» отворачиваем семь болтов крепления маховика.



Снимаем специальную шайбу...



...и маховик.



Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления нижней и три болта крепления верхней пластин манжеты.



Снимаем нижнюю...



...и верхнюю пластины.



Тонким острым зубилом аккуратно, чтобы не повредить посадочное место и шейку коленчатого вала, надрубаем манжету.



В образовавшуюся щель вводим лезвие шлицевой отвертки и, подложив под нее упор (другую отвертку), выпрессовываем манжету.



Легкими ударами молотка запрессовываем новую манжету, смазав ее внешней поверхностью моторным маслом и используя старую как оправку.

Устанавливаем снятые узлы и детали в обратном порядке.

Снятие впускного трубопровода и выпускного коллектора

Обрабатываем гайки крепления коллектора и трубопровода проникающей смазкой.

Снимаем карбюратор (см. «Снятие карбюратора», с. 55).

Отсоединяем трос ручного управления дроссельными заслонками (см. «Регулировка привода дроссельных заслонок», с. 51).



Ключом «на 17» отворачиваем контргайку рычага оси, удерживая другую ключом той же размерности.



Снимаем рычаг с валика.



Расшплинтовываем ось промежуточного рычага.



Снимаем промежуточный рычаг.



Ключом «на 12» отворачиваем ось промежуточного рычага.



Снимаем ось и кронштейн оболочки троса.



Ключом «на 14» отворачиваем гайку крепления кронштейна ручки крана слива охлаждающей жидкости из блока цилиндров.



Отсоединяем шланг вакуумного усилителя тормозов.

Отсоединяем приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Замена приемной трубы», с. 80).



Головкой «на 14» отворачиваем семь гаек (пять сверху и две снизу) крепления впускного трубопровода и выпускного коллектора.

Снимаем со шпилек шайбы (у длинных верхних и у обеих нижних шпилек шайбы большей толщины).



Снимаем впускной трубопровод и выпускной коллектор.



Снимаем прокладку.



Ключом или головкой «на 13» отворачиваем четыре гайки, соединяющие коллектор и трубопровод.



Разъединяем их и снимаем прокладку.



Ключом «на 10» ослабляем гайку флажка-указателя положения заслонки, проверяем подвижность заслонки, поворачивая флажок в пределах сектора.

При установке заменяем прокладку между выпускным коллектором и головкой блока цилиндров, нате-

рев ее графитным порошком (мягким карандашом). На резьбу шпильки наносим графитную смазку или ШРУС-4.

Снятие масляного радиатора

Снимаем щитки радиатора двигателя (см. «Снятие радиатора и жалюзи», с. 75).



Закрываем кран масляного радиатора.

Если радиатор снимаем вместе со шлангами, то...



...ключом «на 14» отворачиваем штуцер подающего шланга масляного радиатора, удерживая кран ключом «на 19».



Продуваем радиатор сжатым воздухом от шинного насоса или компрессора, при этом масло из радиатора сливается в картер.



Ключом «на 14» отворачиваем штуцер сливного шланга, удерживая переходной штуцер ключом «на 17».

Вытягиваем на себя ручку управления жалюзи.



Головкой «на 12» отворачиваем четыре болта крепления радиатора.



Снимаем масляный радиатор.

Радиатор можно снять без шлангов. Для этого,...



...ослабив хомуты,...



...снимаем с патрубков радиатора подводящий и отводящий шланги.

Отворачиваем болты крепления радиатора и снимаем его, как было указано выше.

Если проем между радиатором двигателя и передней панелью недостаточен, отворачиваем болты крепления к радиатору подкосов и аккуратно отводим радиатор от панели, стараясь не повредить его о вискомуфту вентилятора (см. «Снятие радиатора и жалюзи», с. 75).

Устанавливаем радиатор в обратной последовательности.

Замена датчиков системы смазки

Снимаем передний брызговик двигателя (см. «Снятие брызговиков двигателя», с. 185).

Для замены датчика указателя давления масла...



...отверткой отворачиваем винт крепления наконечника провода датчика*.



Ключом «на 17» отворачиваем...



...и снимаем датчик.

Устанавливаем новый датчик и подсоединяем к нему наконечник провода.

Для замены датчика сигнальной лампы аварийного давления масла...



...отсоединяем наконечник провода датчика.

* На двигателе УМЗ датчик расположен под генератором (см. «Разборка и сборка двигателя УМЗ», с. 30).



Ключом «на 22» отворачиваем датчик, удерживая его штуцер ключом «на 19».



Снимаем датчик.



Отверткой отворачиваем винт крепления наконечника провода к датчику и снимаем провод.

Устанавливаем новый датчик в обратной последовательности, нанеся на его резьбовую часть герметик.

Снятие крана масляного радиатора*

Отсоединяем шланг масляного радиатора от крана (см. «Снятие масляного радиатора», с. 24).



Ключом «на 19» отворачиваем кран (для наглядности генератор снят)...

* Операция показана на двигателе ЗМЗ.



...и снимаем его.

Перед установкой крана на место, обезжириваем его резьбовую часть и наносим на нее герметик.

Снятие привода масляного насоса

Снимаем датчик-распределитель зажигания (см. «Снятие датчика-распределителя», с. 67).



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления корпуса привода к блоку цилиндров.



Снимаем привод с блока цилиндров.



Снимаем уплотнительную прокладку.

Совмещаем среднюю метку на шкиве коленчатого вала с приливом на передней крышке блока в конце такта сжатия в первом цилиндре (см. «Регулировка момента зажигания», с. 65).



Повернув валик привода на 45° (положение показано на фото), устанавливаем привод в блок цилиндров.



Валик вернется в исходное положение, его прорезь станет параллельна продольной оси двигателя и относительно центра валика будет смещена наружу.

Для проверки правильного соединения валика масляного насоса* с валиком привода прокрутите стартером коленчатый вал. Постороннего стука быть не должно.

Устанавливаем датчик-распределитель и регулируем зажигание (см. «Регулировка момента зажигания», с. 65).

Снятие поддона картера**

Снимаем брызговики двигателя (см. «Снятие брызговиков двигателя», с. 185).



Головкой «на 13» отворачиваем 21 гайку крепления поддона картера.

* Для двигателя УМЗ.

** Особенности снятия и установки поддона картера двигателя УМЗ см. в разделе «Разборка и сборка двигателя УМЗ» с. 30.



Снимаем поддон.



Отделяем прокладку от поддона.

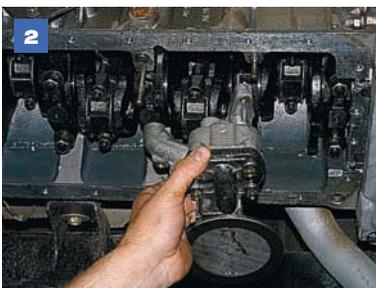
Устанавливаем поддон с новой прокладкой, нанеся на нее с обеих сторон герметик для надежности уплотнения.

Снятие и разборка масляного насоса*

Снимаем поддон картера (см. «Снятие поддона картера», с. 25).



Ключом или головкой «на 13» отворачиваем две гайки крепления насоса.



Снимаем насос.



Ключом «на 12» отворачиваем четыре болта крепления маслозаборника.



Снимаем маслозаборник и крышку насоса.

Между крышкой и маслозаборником установлена прокладка.



Снимаем ведущую...



...и ведомую шестерни.



Пассатизжами вынимаем шплинт, после чего вынимаем регулировочные шайбы,...



...пружину...



...и плунжер редукционного клапана.

Промыв все детали в керосине, осматриваем их. Трещины, задиры, выкрашивания зубьев шестерен недопустимы.



Щупом измеряем зазор между зубьями шестерен и корпусом. Если он превышает 0,2 мм, заменяем насос.

Собираем насос, смазав его детали моторным маслом. Вращение ведущей шестерни должно быть плавным и легким без заеданий.

Устанавливаем насос в последовательности, обратной снятию, при этом шестигранный валик привода должен войти в отверстие валика ведущей шестерни.

Снятие головки блока цилиндров

Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 72).

Снимаем карбюратор (см. «Снятие карбюратора», с. 55).

Снимаем промежуточный рычаг с тягами управления карбюратора, отсоединяем шланг вакуумного усилителя тормозов (см. «Снятие впускного трубопровода и выпускного коллектора», с. 23).

* Особенности снятия и разборки масляного насоса см. в разделе «Разборка и сборка двигателя УМЗ», с. 30.

Отсоединяем приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Снятие приемной трубы», с. 80).



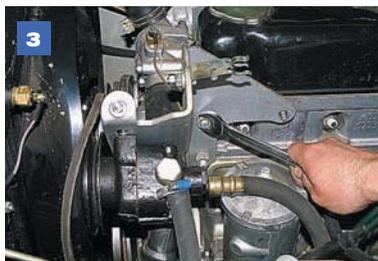
Отсоединяем шланг от крана отопителя.

Снимаем наконечники высоковольтных проводов со свечей зажигания.

Снимаем со шкива насоса ГУР ремень привода (см. «Замена и регулировка натяжения ремней привода», с. 73).



Ключом «на 13» отворачиваем гайку заднего крепления кронштейна насоса ГУР...



...и ключом «на 17» две гайки переднего крепления.



Снимаем кронштейн вместе с насосом.

Отсоединяем наконечник провода от датчика указателя температуры (см. «Замена датчиков указателя

температуры и сигнализатора перегрева охлаждающей жидкости», с. 73).

Снимаем верхний шланг радиатора (см. «Снятие радиатора и жалюзи», с. 75).



Отсоединяем шланги от корпуса термостата.

Снимаем ось коромысел и вынимаем штанги толкателей (см. «Снятие оси коромысел и замена штанг толкателей», с. 18).



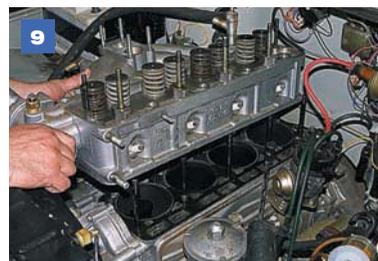
Головкой «на 17» равномерно, в последовательности обратной затяжке (см. ниже), отворачиваем гайки крепления головки блока.



Снимаем со шпилек кронштейн крепления корпуса воздушного фильтра...



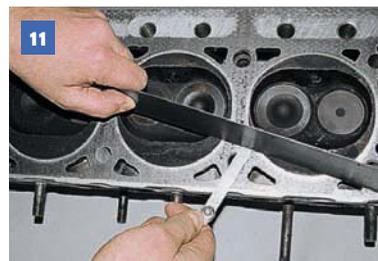
...и монтажную проушину.



Снимаем головку блока цилиндров.



Снимаем прокладку головки блока.



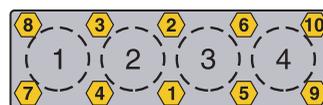
Для проверки плоскости головки блока прикладываем слесарную линейку к тщательно очищенной плоскости головки в двух направлениях по диагоналям. Зазор при измерении щупом должен составлять не более 0,1 мм.

В противном случае головка подлежит шлифованию или замене.

При установке головки обязательно ставим новую прокладку, натерев ее с обеих сторон графитным порошком (мягким карандашом).

Резьбу шпилек смазываем графитной смазкой или ШРУС-4, после чего равномерно заворачиваем головкой «на 17» десять гаек крепления головки блока в порядке согласно рисунку.

Моменты затяжки гаек указаны в «Приложениях», с. 212.



Порядок затяжки гаек крепления головки блока цилиндров

Разборка головки блока цилиндров

Снимаем головку блока цилиндров (см. «Снятие головки блока цилиндров», с. 26).

Снимаем впускной трубопровод и выпускной коллектор (см. «Снятие впускного трубопровода и выпускного коллектора», с. 23).



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления корпуса термостата.



Снимаем корпус термостата...



...и его прокладку.



Ключом «на 24» отворачиваем...



...и снимаем кран отопителя.



Ключом «на 12» отворачиваем четыре болта крепления задней крышки головки блока.



Снимаем крышку с прокладкой.

Рассушиваем клапан и снимаем маслоотражательный колпачок клапана (см. «Замена маслоотражательных колпачков», с. 18).



Вынимаем клапан из направляющей втулки.

Аналогично вынимаем другие клапаны.

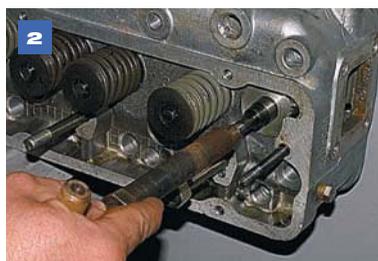
Притирка клапанов

Притирать клапаны необходимо при их замене или установке в новую головку блока цилиндров.

Снимаем клапан (см. выше).



Наносим притирочную пасту на фаску клапана и устанавливаем его в соответствующую втулку головки.



Закрепляем на ножке клапана приспособление для притирки и, прижимая клапан к седлу, поворачиваем его в обе стороны.



Продолжаем притирку до тех пор, пока уплотняющая фаска клапана полностью по всей своей ширине и длине не станет матовой и чистой.

Также должна выглядеть и фаска на седле клапана.

Стираем ветошью с клапана и седла остатки пасты.

Устанавливаем клапан и детали его крепления на место, заменив маслоотражательный колпачок. Аналогично притираем остальные клапаны.

Снятие шатунно-поршневой группы двигателя

Операцию можно выполнить без демонтажа двигателя с автомобиля.

➤ **Работу выполняем на смотровой канаве.**

Снимаем головку блока цилиндров (см. «Снятие головки блока цилиндров», с. 26).

Снимаем поддон картера (см. «Снятие поддона картера», с. 25).

Снимаем масляный насос (см. «Снятие и разборка масляного насоса», с. 26).



Если не запланирована работа по замене гильз* блока цилиндров, после снятия головки блока цилиндров необходимо

* Для двигателей со сменными гильзами.

зафиксировать их приспособлениями, чтобы они не сдвинулись при перемещении поршней.



Головкой «на 15» отворачиваем две гайки крепления крышки шатуна.

Снимаем крышку шатуна. Рукояткой молотка выталкиваем поршень с шатуном вверх и...



...вынимаем его из цилиндра.

Пометив положение гильзы в блоке цилиндров, специальным съемником выпрессовываем ее. При отсутствии съемника,...



...через оправку из мягкого металла выбиваем гильзу.

Вынимаем гильзу и прокладку. Дальнейшую работу по разборке, а также сборке и установке шатунно-поршневой группы проводим в последовательности показанной на снятом двигателе (см. «Разборка и сборка двигателя УМЗ», с. 30 или «Разборка и сборка двигателя ЗМЗ», с. 38).



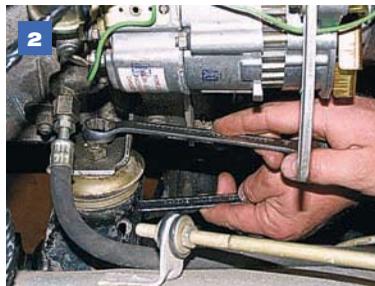
Окончательно затягиваем гайки крышек шатунов динамометрическим ключом с удлинителем моментом 6,8–7,5 кгс·м.

Замена опор силового агрегата

▶ Работаем на смотровой канаве



Расплинтовываем гайку болта крепления правой опоры двигателя.



Ключом «на 19» отворачиваем гайку, удерживая ключом «на 17» болт крепления опоры.

Приподнимаем правую сторону двигателя домкратом, уперев его в отбортовку поддона картера.



Снимаем опору,...



...состоящую из распорной втулки, гнезда, верхней подушки с шайбой, защитного колпака и нижней подушки с шайбой.

Устанавливаем новую опору в обратной последовательности.

Аналогично заменяем опору с левой стороны двигателя.

Для замены задних опор силового агрегата, снимаем накладку пола (см. «Снятие механизма привода стояночного тормоза», с. 157).



Расплинтовываем гайку опоры.



Ключом «на 19» отворачиваем гайку, удерживая болт крепления опоры ключом «на 17».



Снимаем нижнюю подушку с шайбой.

Приподняв на домкрате одну сторону опорной пластины,...



...снимаем верхнюю подушку с гнездом и шайбой.

Устанавливаем опору в обратной последовательности.

Аналогично заменяем другую заднюю опору.

Снятие двигателя

▶ Работаем вдвоем на смотровой канаве.

Отключаем аккумуляторную батарею.

Сливаем из двигателя масло и охлаждающую жидкость (см. соответствующие разделы, с. 16 и 72).

Снимаем переднюю панель (см. «Снятие передней панели», с. 000).

Снимаем радиаторы (см. «Снятие радиатора и жалюзи» и «Снятие масляного радиатора», с. 75 и 24).

Снимаем насос гидроусилителя* с кронштейна, не отсоединяя шлангов (см. «Снятие насоса гидроусилителя», с. 141).

Снимаем карбюратор с двигателя или отсоединяем от карбюратора тяги управления дроссельными и воздушной заслонками, шланги и наконечники проводов (см. «Снятие карбюратора», с. 55).

Отсоединяем от топливного насоса подводящий шланг (см. «Снятие и разборка топливного насоса», с. 49).

Отсоединяем низковольтный провод от датчика-распределителя (см. «Снятие датчика-распределителя», с. 67).

Отсоединяем высоковольтный провод от катушки зажигания (см. «Замена катушки зажигания», с. 68).

Отсоединяем от двигателя шланги отопителя (см. «Замена крана отопителя», с. 196 и «Замена насоса охлаждающей жидкости», с. 77).

Отсоединяем приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Замена приемной трубы», с. 80).

Отсоединяем от впускного трубопровода шланг вакуумного усилителя тормозов (см. «Снятие впускного трубопровода и выпускного коллектора», с. 23).

Отсоединяем провода от датчиков систем смазки и охлаждения (см. «Замена датчиков системы смазки», с. 24 и «Замена датчиков указателя температуры и перегрева охлаждающей жидкости», с. 73).

Отсоединяем наконечники проводов от выводов стартера и генератора (см. «Снятие генератора», с. 163 и «Снятие стартера», с. 167).

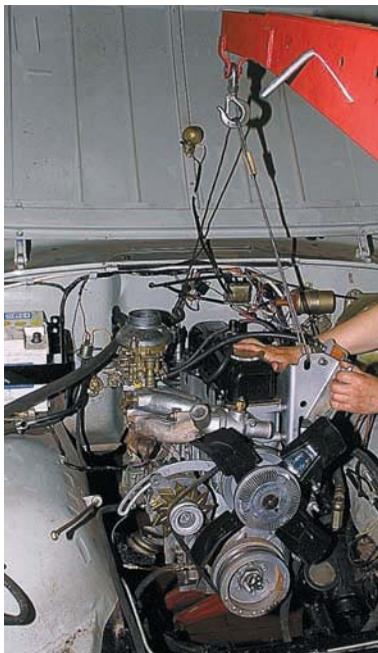
Снимаем рабочий цилиндр с картера сцепления (см. «Снятие рабочего цилиндра гидропривода», с. 85), не отсоединяя шланга.

Отсоединяем плетеный провод «массы» от двигателя.

Закрепляем тросы подъемного устройства на двигателе: в передней части — за кронштейн головки блока цилиндров, а в задней — за монтажную проушину.

Отворачиваем гайки болтов крепления опор силового агрегата (см. «Замена опор силового агрегата», с. 29).

Снимаем коробку передач (см. «Снятие коробки передач», с. 90).



Извлекаем двигатель из моторного отсека. При этом нужно следить за тем, чтобы не повредить узлы и детали, установленные в моторном отсеке.

Устанавливаем двигатель в обратной последовательности.

Если подходящего оборудования для подъема двигателя нет, его можно снять с двумя помощниками, привязав двигатель к стальной трубе диаметром 50–80 мм. Для этого максимально облегчаем двигатель, сняв с него все навесное оборудование, маховик и головку блока цилиндров.

Разборка и сборка двигателя УМЗ

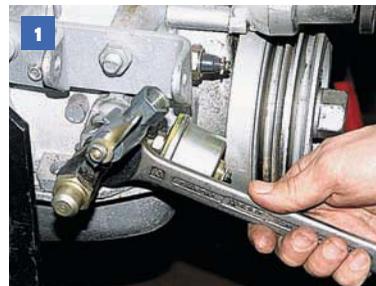
Снимаем двигатель с автомобиля (см. «Снятие двигателя», с. 30) и очищаем его снаружи от грязи и масла.

Снимаем масляный фильтр и правый кронштейн опоры силового агрегата.

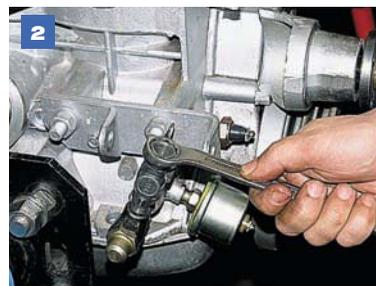
Закрепляем двигатель на стенде за шпильки правого кронштейна опоры.

Вынимаем масляный шуп.

Снимаем крыльчатку вентилятора, ремни привода агрегатов, генератор и стартер (см. соответствующие разделы).



Ключом «на 24» ослабляем затяжку штуцера и поворачиваем его краем вверх.



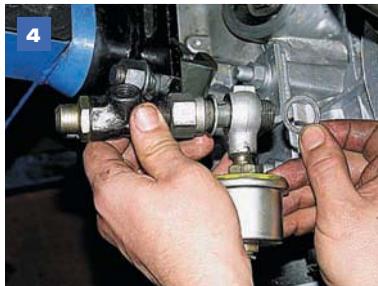
Ключом «на 19» отворачиваем кран масляного радиатора.

Окончательно отворачиваем штуцер с клапаном...

* Для автомобилей с ГУР



3
...и снимаем датчик указателя давления масла.



4
Накидной штуцер датчика уплотнен двумя шайбами.

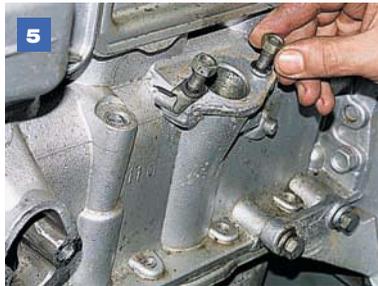
Отворачиваем датчик аварийного давления масла (см. «Замена датчиков системы смазки», с. 24).

Снимаем топливный фильтр тонкой очистки (см. «Замена фильтра тонкой очистки топлива», с. 45).

Снимаем топливный насос (см. «Снятие и разборка топливного насоса», с. 49).

Снимаем датчик-распределитель вместе с приводом и высоковольтными проводами (см. «Снятие датчика-распределителя», с. 67).

Чтобы не потерять болты, гайки и шайбы, после снятия очередной детали...



5
...наживляем их на свои места (но только там, где это не будет мешать дальнейшей разборке).

Снимаем стартер (см. «Снятие стартера», с. 167).

Снимаем впускной трубопровод и выпускной коллектор (см. «Снятие впускного трубопровода, выпускного коллектора и замена прокладок», с. 23).



6
Ключами «на 12»...



7
...и «14» отворачиваем по два болта крепления усилителя и снимаем его.

Переворачиваем двигатель картером вверх. Снимаем вилку выключения сцепления (см. «Снятие нажимного и ведомого дисков сцепления», с. 86). Снимаем маховик (см. «Замена задней манжеты коленчатого вала», с. 22).



8
Ключом «на 14» отворачиваем два болта верхнего крепления картера сцепления...



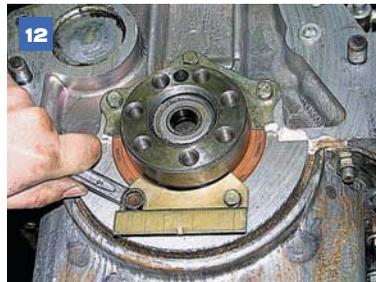
9
...и тем же ключом два средних болта.



10
Рожковым ключом «на 17» отворачиваем два болта нижнего крепления картера.



11
Снимаем верхнюю часть картера.



12
Ключом «на 10» отворачиваем два болта нижней и три болта верхней пластин крепления манжеты и снимаем пластины.

Поворачиваем двигатель в исходное положение и снимаем головку блока цилиндров (см. «Снятие головки блока цилиндров», с. 26). Поворачиваем двигатель передней частью вверх. Снимаем шкив коленчатого вала со втулкой (см. «Замена передней манжеты коленчатого вала», с. 19).

Снимаем насос охлаждающей жидкости (см. «Замена насоса охлаждающей жидкости», с. 77).



13
Ключом «на 13» отворачиваем гайку...



14
...и снимаем крышку коробки толкателей и ее прокладку.



15 Аналогично снимаем вторую крышку (с маслоотделителем).

На двигателе рабочим объемом 2,5 л...



16 ...вынимаем восемь толкателей клапанов и нумеруем их (либо раскладываем по порядку).

Чтобы гильзы цилиндров не выпали,...



17 ...фиксируем их приспособлением.

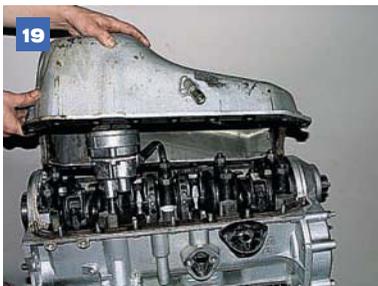
Переворачиваем двигатель поддоном вверх.



18 Ключом «на 13» отворачиваем 18 гаек крепления поддона.

Если некоторые гайки выворачиваются вместе со шпильками, перед их заворачиванием обезжириваем и смазываем резьбу шпилек и отверстие в блоке анаэробным герметиком.

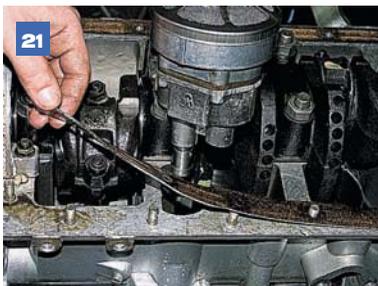
Под угловыми гайками крепления поддона установлены фигурные шайбы.



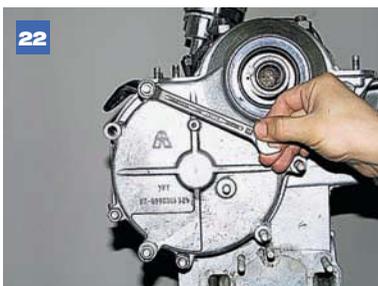
19 Снимаем поддон.



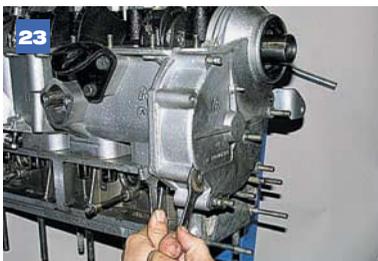
20 Снимаем с поддона переднюю и заднюю части прокладки,...



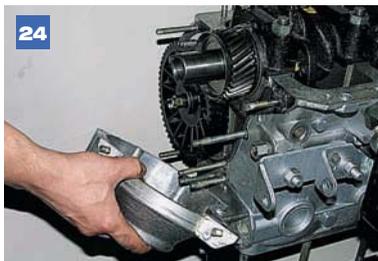
21 ...а с блока – боковые части прокладки поддона.



22 Ключом «на 13» отворачиваем три оставшиеся гайки крепления передней крышки блока цилиндров...



23 ...и ключами «на 12» и «14» болт с гайкой крепления крышки.



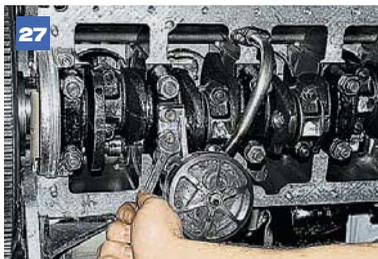
24 Снимаем переднюю крышку.



25 Снимаем прокладку крышки, поддев ее острым инструментом.



26 Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления нагнетательной трубы масляного насоса.



27 Ключом «на 12» отворачиваем два болта крепления насоса к крышке коренной опоры коленчатого вала.

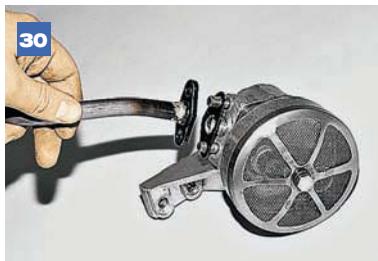
Снимаем масляный насос.



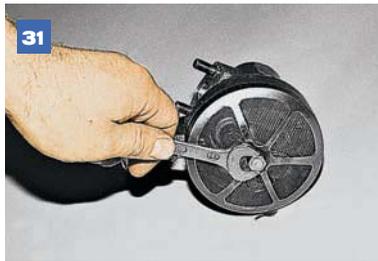
28 Между трубой и блоком установлена прокладка.



29 Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления трубы к насосу.



30 Снимаем трубу и прокладку.



31 Ключом «на 12» отворачиваем болт крепления сетки маслозаборника...



...и снимаем ее.

Отверткой отгибаем усики стопорных пластин...



33 ...и головкой «на 10» отворачиваем четыре болта, соединяющие крышку с корпусом насоса. Вынимаем болты...



34 ...и, пометив взаимное положение деталей, снимаем маслозаборник, стараясь не повредить уплотнительную прокладку.



35 Вынимаем из маслозаборника редукционный клапан с пружиной.



36 Снимаем с корпуса насоса крышку.

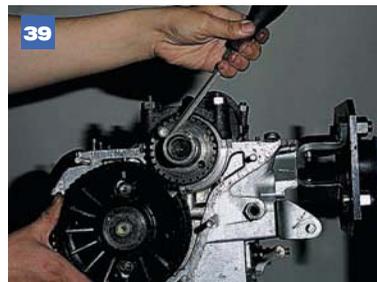


37 Между корпусом и крышкой установлены регулировочные прокладки.

Собираем насос, смазав моторным маслом его детали и промыв растворителем сетку маслозаборника от отложений.

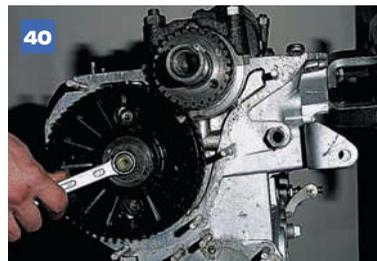


38 Снимаем маслоотражатель переднего конца коленчатого вала.



39 Проворачиваем коленчатый вал двигателя, чтобы отверстия в шестерне распределительного вала оказались напротив головок болтов крепления упорного фланца распределительного вала.

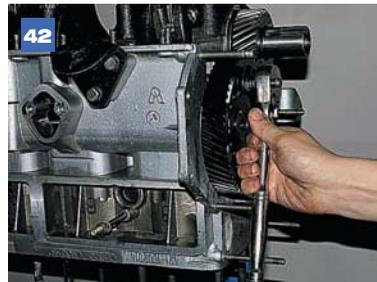
Для замены шестерни распределительного вала...



40 ...ключом «на 17» отворачиваем болт крепления шестерни распределительного вала...



41 ...и снимаем его вместе с шайбами.



42 Длинной головкой «на 12» через отверстие в шестерне отворачиваем два болта крепления упорного фланца.



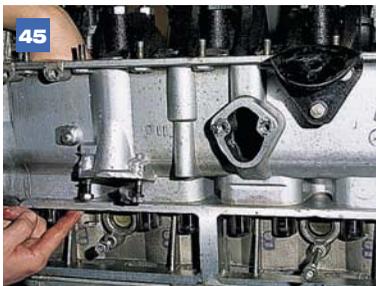
43 Снимаем распределительный вал вместе с шестерней.



44 Специальным съемником (см. «Приложения», с. 210) снимаем шестерню с распределительного вала и напрессовываем новую через оправку (например, головкой подходящего диаметра).



При снятии и установке шестерни нельзя наносить удары и прилагать усилия к пластмассовой части, так как возможно ее повреждение.



45 Поджимаем снизу,...

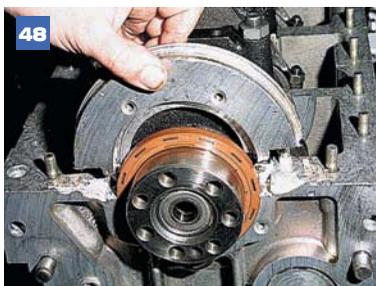


46 ...вынимаем толкатели.

Чтобы не перепутать толкатели, раскладываем их по порядку или вкладываем в них записки с порядковым номером.



47 Ключом «на 13» отворачиваем две гайки...



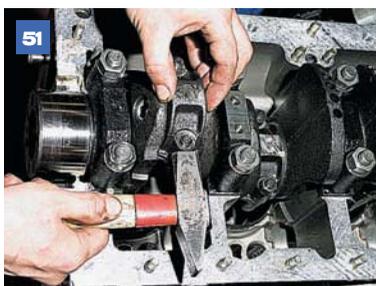
48 ...и снимаем крышку манжеты. Крышка посажена на герметик, поэтому следует предварительно раскатать ее пассатижами.



49 Снимаем заднюю манжету.



50 Головкой «на 15» отворачиваем гайки крышки шатуна.



51 Легко постукивая по боковым сторонам крышки, стягиваем ее с болтов.

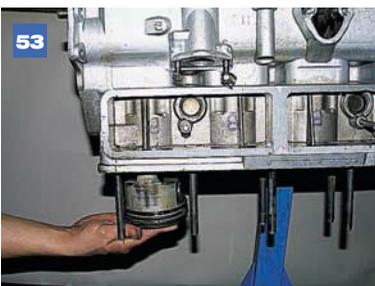


Нельзя снимать крышку, вставляя отвертку или зубило в щель между крышкой и шатуном, так как будут повреждены посадочные плоскости.

При необходимости можно выбить шатунные болты через тонкий бородок из мягкого металла.



52 Снимаем крышку шатуна вместе с вкладышем.



53 Вынимаем поршень с шатуном из блока цилиндров.

Аналогично вынимаем поршни остальных цилиндров. Последовательность разборки шатунно-поршневой группы — обратная сборке (см. «Сборка шатунно-поршневой группы», с. 35).



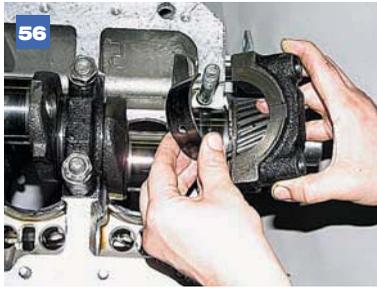
54 Головкой «на 22» отворачиваем гайки крышек коренных подшипников.



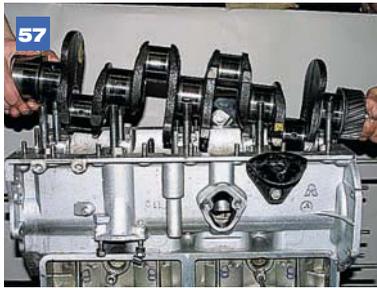
Обязательно кернером помечаем номер каждой крышки и ее положение. При сборке все крышки должны быть установлены только на прежние места.



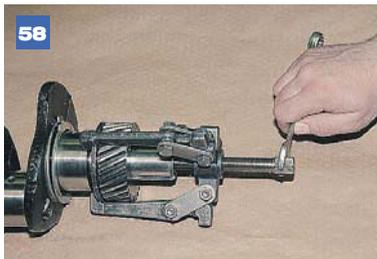
55 Слегка постукивая по коренным крышкам,...



56 ...поочередно снимаем их вместе с вкладышами.



57 Вынимаем коленчатый вал.



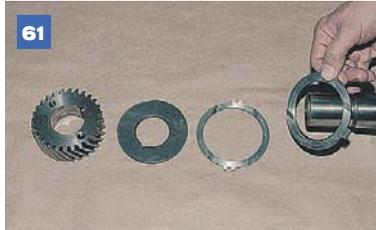
58 Съемником спрессовываем шестерню вместе с упорной шайбой.



59 При сборке шайбу устанавливаем таким образом, чтобы фаска отверстия была обращена в противоположную сторону от шестерни.



60 Выбиваем шпонку шестерни из паза на коленчатом валу.



61 Снимаем упорные шайбы (вкладыши) ограничения осевого перемещения коленчатого вала.

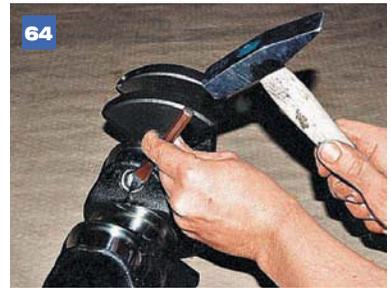


62 После шлифовки шеек коленчатого вала шестигранником «на 14» или болтом с головкой «на 14» и законтренными гайками выворачиваем заглушки.

Каналы для прохода масла в коленчатом валу тщательно очищаем от отложений и остатков абразива (в случае, если коленчатый вал подвергся перешлифовке). Промываем каналы коленчатого вала керосином, бензином или дизельным топливом и продуваем сжатым воздухом.



63 Устанавливаем на место заглушки масляных каналов.

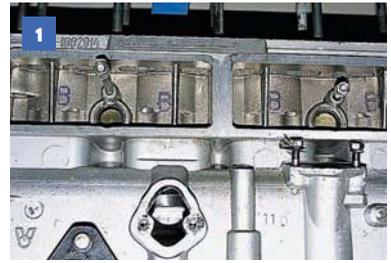


64 Бородком раскерниваем кромки заглушек.

Дальнейшую сборку коленчатого вала проводим в порядке, обратном разборке.

Сборка шатунно-поршневой группы

Все детали шатунно-поршневой группы делятся на категории и подбираются индивидуально друг к другу.



1 По букве, нанесенной краской на блоке, подбираем поршень к цилиндру.



2 Буквы на блоке и поршне должны совпадать. Римская цифра «II» обозначает требуемую группу поршневого пальца.



3 Обозначение «421» на поршне указывает на то, что он предназначен для двигателя УМЗ-4218.

При ремонте с расточкой цилиндров требуемые зазоры обеспечиваются в процессе расточки и хонингования под заранее приобретенные поршни одинакового ремонтного размера.

Диаметры отверстий в бобышках поршня, головке шатуна и наружные диаметры поршневого пальца делятся на четыре группы, помеченные краской: I – белой, II – зеленой, III – желтой, IV – красной.

На пальцах номер группы обозначен краской на внутренней поверхности или торцах. Он должен совпадать с группой, указанной на поршне.



На шатуне номер группы обозначается также краской. Он должен либо совпадать, либо быть соседней с пальцем группы.



Смазанный моторным маслом палец должен с небольшим усилием перемещаться в головке шатуна, но не выпадать из нее.



Замки вкладышей должны быть расположены с одной стороны шатуна,...



...а выступ на крышке шатуна совпадать по направлению с надписью «ПЕРЕД» на поршне.

Нагреваем поршень до температуры 60–80 °С. Допускается нагревать поршень в горячей воде. Вводим головку шатуна между бобышками поршня и быстро запрессовываем смазанный моторным маслом поршневой палец.



Если нет приспособления, запрессовать палец можно медным или обычным молотком через оправку из мягкого металла, удерживая поршень на весу.

Поршневой палец фиксируем с обеих сторон стопорными кольцами.

Проверяем поршневые кольца, для этого...



...поочередно устанавливаем поршневые кольца в цилиндр на глубину 20–30 мм от верхней кромки и набором щупов измеряем зазоры. Компрессионные кольца должны иметь зазор в замке 0,3–0,5 мм, маслосъемные — 0,5–1 мм.

Надеваем кольца на поршень, начиная с маслосъемного кольца.



Раздвинув замок радиального расширителя, устанавливаем его в нижнюю канавку.



Аналогично устанавливаем нижний кольцевой диск,...

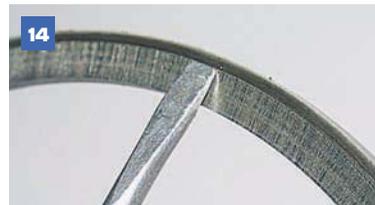


...осевой расширитель и верхний кольцевой диск.

Кольцевые диски маслосъемного кольца взаимозаменяемы.



Последовательно надеваем два компрессионных кольца так, чтобы...



...фаска на наружном диаметре нижнего компрессионного кольца была обращена в сторону юбки поршня,...



15
...а фаска с внутренней стороны верхнего компрессионного кольца – к днищу поршня.

Сборка двигателя

Собираем коленчатый вал в последовательности, обратной разборке. Устанавливая упорные шайбы, не перепутайте их. Переднюю шайбу от проворачивания удерживают два штифта:...



1
...один в блоке,...



2
...а второй – на крышке первого коренного подшипника.



3
Прямоугольный выступ задней шайбы устанавливаем в паз с другой стороны крышки первого коренного подшипника.

Перед установкой коленчатого вала тщательно очищаем постели подшипников и вкладыши от стружки, масла и отложений (промываем все детали в керосине и обдуваем сжатым воздухом). Тщательно продуваем все масляные каналы.

Смазываем шейки и вкладыши моторным маслом.

Устанавливаем коленчатый вал в последовательности, обратной снятию, при этом...



4
...замки вкладышей должны войти в прорези блока...



5
...и крышек.

Затягиваем болты коренных подшипников динамометрическим ключом (см. моменты затяжки в «Приложениях», с. 210). Временно устанавливаем на коленчатый вал маховик и закрепляем его двумя болтами. Поворачиваем вал рукой за маховик. Вращение должно быть свободным и равномерным без заеданий при небольшом усилии, а осевой люфт — не ощущаться.

Перед установкой поршня в сборе (см. «Сборка шатунно-поршневой группы», с. 35) устанавливаем вкладыши в шатун и его крышку. Смазываем моторным маслом поршневые кольца, вкладыши, поверхность цилиндров. Кольца на поршне поворачиваем так, чтобы замки компрессионных колец находились с противоположных сторон,...



6
...надеваем на поршень приспособление и обжимаем кольца.

Поршень вставляем в цилиндр так, чтобы надпись «ПЕРЕД» была обращена к передней части блока.



7
Постукивая через деревянную проставку по днищу поршня, утапливаем его до упора, контролируя перемещение шатуна к шейке коленчатого вала.

Крышки шатунов устанавливаем аналогично крышкам коренных подшипников. Поворачиваем коленчатый вал за маховик. Вращение должно быть без заеданий и с равномерным сопротивлением.



8
Распределительный вал устанавливаем так, чтобы метки на его шестерне и шестерне коленчатого вала совпали.

Дальнейшую сборку двигателя проводим в последовательности, обратной разборке.



9
При установке насоса совмещаем прорезь в валике насоса...



10
...с пластиной валика привода. Перед установкой поддона картера...



11
...наносим герметик в места стыков частей прокладки и...



12
...покрываем герметиком поверхности под пробковые части прокладки по торцам двигателя.



13
Торцевые части прокладки вкладываем в посадочные места поддона картера.



14
Надеваем боковые части прокладки на шпильки.

При нанесении герметика и установке прокладок надо быть аккуратным и внимательным. Слишком большое количество герметика выдавится внутрь картера, а при его недостатке возможна утечка масла.

Разборка и сборка двигателя ЗМЗ

Снимаем двигатель с автомобиля (см. «Снятие двигателя», с. 30), и

очищаем его снаружи от грязи и масла.

Закрепляем двигатель на стенде за шпильки крепления кронштейна правой опоры.

Снимаем стартер, генератор, датчик-распределитель зажигания, привод масляного насоса и вискомуфту вентилятора вместе с крыльчаткой (см. соответствующие разделы).

Разборка двигателя



1
Ключом «на 24» отворачиваем болт-штуцер подвода масла к фильтру.



2
Снимаем две алюминиевые шайбы.



3
Ключом «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления корпуса масляного фильтра к блоку цилиндров.



4
Снимаем корпус фильтра. Вынимаем масляный щуп.



5
Ключом «на 24» отворачиваем нижний болт-штуцер...



6
...и снимаем алюминиевые шайбы.



7
Ключом «на 17» отворачиваем штуцер крепления трубки масляного щупа и снимаем ее.

Снимаем головку блока цилиндров (см. «Снятие головки блока цилиндров», с. 26).

Переворачиваем двигатель поддоном вверх.

Снимаем поддон картера (см. «Снятие поддона картера», с. 25).

Снимаем масляный насос (см. «Снятие масляного насоса», с. 26).

Снимаем переднюю крышку блока цилиндров (см. «Замена передней манжеты коленчатого вала», с. 19).

Снимаем крышку коробки толкателей...

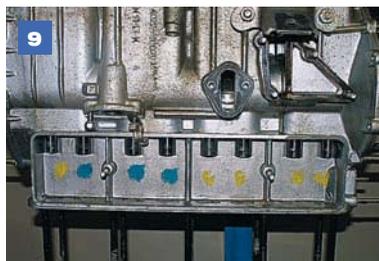


8
...и вынимаем распределительный вал (см. «Снятие распределительного вала», с. 21).

Размерные группы толкателей

Таблица 1

Толкатель		Отверстие в блоке		Зазор, мм
Наружный диаметр, мм	Маркировка	Диаметр, мм	Цвет маркировки	
25 ^{-0,008} _{-0,015}	1	25 ^{+0,023} _{+0,011}	голубой	0,038 0,019
25 ^{-0,015} _{-0,022}	2	25 ^{+0,011}	желтый	0,033 0,015



На блоке цилиндров краской обозначены предельные отклонения размеров отверстий под толкатели.



Вынимаем толкатели из блока цилиндров и нумеруем их или раскладываем по порядку.

Толкатели по наружному диаметру, и отверстия в блоке цилиндров по внутреннему диаметру делятся на группы и подбираются друг к другу (см. табл. 1), поэтому при сборке двигателя толкатели устанавливаем на прежние места.

Снимаем насос охлаждающей жидкости (см. «Замена насоса охлаждающей жидкости», с. 77).

Снимаем с маховика узлы сцепления (см. «Снятие нажимного и ведомого дисков сцепления», с. 86).

Поворачиваем двигатель передней частью вниз.



Отверткой разгибаем контрольные пластины гаек крепления маховика.



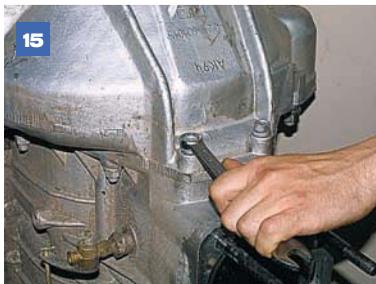
Удерживая маховик за зубья венца большой отверткой, головкой «на 17» отворачиваем четыре гайки болтов крепления маховика.



Снимаем контрольные пластины.



Снимаем маховик с коленчатого вала.



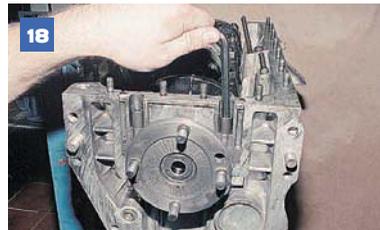
Ключом «на 14» отворачиваем два болта...



...и ключом «на 14» шесть гаек крепления картера сцепления.



Снимаем картер сцепления.



Шестигранным ключом «на 8» отворачиваем две гайки...



...и снимаем держатель сальника коленчатого вала.

Снятие шатунно-поршневой группы, коленчатого вала и их разборку выполняем в такой же последовательности, как показано на двигателе УМЗ (см. «Разборка и сборка двигателя УМЗ», с. 30).



Вынимаем гильзы из блока цилиндров (см. «Снятие шатунно-поршневой группы двигателя», с. 28).

Размерные группы пальцев, поршней и шатунов

Таблица 2

палец	Диаметр, мм		Маркировка	
	Отверстие		палец и шатуна	поршня
	в бобышке поршня	во втулке шатуна		
25,0000–24,9975	25,0000–24,9975	25,0000–24,9975	белый	I
24,9975–24,9950	24,9975–24,9950	25,0045–25,0020	зеленый	II
24,9950–24,9925	24,9950–24,9925	25,0020–24,9995	желтый	III
24,9925–24,9900	24,9925–24,9900	24,9995–24,9970	красный	IV

Если замена гильз не планируется, вынимать их из блока цилиндров не рекомендуется.



Под гильзами установлены медные уплотнительные шайбы.

После разборки промываем блок цилиндров и снятые детали в керосине или дизельном топливе.

Сборка шатунно-поршневой группы

Все детали шатунно-поршневой группы делятся на категории и подбираются индивидуально друг к другу.



Группа допуска, обозначенная буквой и выбитая на днище поршня,...



...должна совпадать с группой, указанной на гильзе цилиндра.

Значения диаметров отверстий в бобышках поршня, головке шатуна и наружных диаметров поршневого пальца делаются на группы, и обозначаются краской (см. табл. 2).



На поршневом пальце группа обозначена краской, нанесенной на его торце или внутренней поверхности. Она должна совпадать с группой,...



...указанной на бобышке поршня.

На шатуне группа отверстия под поршневой палец также обозначается краской. Она должна либо совпадать, либо быть соседней с пальцем группы.

Правильность подбора шатуна и поршневого пальца проверяем следующим способом.



Смазанный моторным маслом палец должен перемещаться в головке шатуна под усилием большого пальца руки, но не выпадать из втулки.



На боковой поверхности нижней головки шатуна и крышке нанесен порядковый номер цилиндра, в котором он был установлен.



Номера на крышке шатуна и на самом шатуне должны совпадать и находиться с одной стороны.

Поставляемые в запасные части шатуны такой маркировки не имеют, поэтому, перед тем как разбирать их, сделайте маркировку шатунов и крышек аналогично заводским, чтобы не перевернуть и не перепутать крышки при сборке.

Нагреваем поршень до температуры 60–80 °С. Допускается нагревать поршень в горячей воде.

Вводим головку шатуна между бобышками поршня...



...и молотком через оправку или приспособлением запрессовываем смазанный моторным маслом поршневой палец.



Фиксируем поршневой палец с обеих сторон стопорными кольцами.



Выступ на крышке шатуна должен находиться с той же стороны, что и надпись...



...«ПЕРЕД» на поршне.

Посадочные места гильз тщательно очищаем от накипи и коррозии. Уплотнительные медные шайбы гильз цилиндров заменяем новыми.



Гильзы запрессовываем легкими ударами молотка через деревянный брусок.



Набором щупов проверяем выступание гильзы над плоскостью блока, которое должно быть 0,02–0,10 мм.

Подбираем поршневые кольца к цилиндрам.



Поочередно устанавливаем кольца в цилиндр на глубину 20–30 мм и щупом измеряем зазоры. Компрессионные кольца должны иметь зазор в замке 0,3–0,6 мм, масляеъемные — 0,3–1,0 мм.

Если замена поршней не предполагается, проверяем ширину канавок при помощи новых поршневых колец.



Зазор проверяем в нескольких точках по окружности поршня. Величина бокового зазора для компрессионных колец должна быть 0,050–0,082 мм, для сборного масляеъемного кольца 0,135–0,335 мм.

В изношенные цилиндры можно установить кольца ближайшего ремонтного размера и при необходимости, подпилить торцы для получения зазора 0,3 мм.

Надеваем кольца на поршень, начиная с масляеъемного кольца.



Раскрыв замок расширителя масляеъемного кольца, устанавливаем его в нижнюю канавку кольца, после чего сводим концы расширителя.



Надеваем на расширитель масляеъемное кольцо...



...надписью к днищу поршня.

Угол между замками расширителя и кольца — 45 градусов.



Устанавливаем нижнее компрессионное кольцо...



...надписью и фаской с внутренней стороны кольца к днищу поршня.



Устанавливаем верхнее компрессионное кольцо.

Сборка двигателя

Перед установкой коленчатого вала тщательно очищаем постели подшипников и вкладыши от стружки, масла и отложений (промываем все детали в керосине и обдуваем сжатым воздухом). Тщательно продуваем все масляные каналы. Вкладыши и упорные шайбы заменяем новыми. Смазываем шейки и вкладыши моторным маслом. Замки вкладышей должны войти в прорези блока и крышек (см. «Разборка и сборка двигателя» УМЗ, с. 30). Отрезаем от шнура две набивки саль-

ника заднего коренного подшипника коленчатого вала длиной 120 мм и вкладываем их в держатель сальника и постель блока цилиндров.

Собираем и устанавливаем коленчатый вал в последовательности, обратной разборке.

На крышках коренных подшипников коленчатого вала (кроме первого и пятого)...



...выбиты их порядковые номера, начиная со стороны передней крышки блока цилиндров.

Устанавливая упорные шайбы, не перепутайте их.



На крышке первого подшипника с передней стороны установлен штифт,...



...а на задней — выполнен паз для удержания от проворачивания упорных шайб коленчатого вала.

Поперечные проточки на кольцах должны быть обращены к щекам коленчатого вала.



Окончательно затягиваем гайки коренных подшипников динамометрическим ключом (моментом 10–11 кгс·м).

Временно устанавливаем на коленчатый вал маховик и закрепляем его двумя гайками. Поворачиваем вал за маховик. Вращение должно быть свободным и равномерным без заеданий при небольшом усилии, а осевой люфт — не ощущаться.

Перед установкой поршня в сборе (см. «Сборка шатунно-поршневой группы» с. 40), вкладываем в шатун и его крышку вкладыши. Смазываем моторным маслом поршневые кольца, вкладыши, поверхность цилиндров. Перед установкой поршня в цилиндр разводим стыки поршневых колец под углом 120 градусов друг к другу,...



...надеваем на поршень приспособление и обжимаем кольца.

Поршень вставляем в цилиндр так, чтобы надпись «ПЕРЕД» была обращена к передней части блока,...



...а отверстие для смазки зеркала цилиндра в нижней головке шатуна обращено в сторону противоположную распределительному валу.



Постукивая деревянной рукояткой молотка по днищу поршня, утапливаем его до упора, контролируя перемещение шатуна к шейке коленчатого вала.

Крышки шатунов устанавливаем аналогично крышкам коренных подшипников. Поворачиваем коленчатый вал за маховик. Вращение должно быть без заеданий.

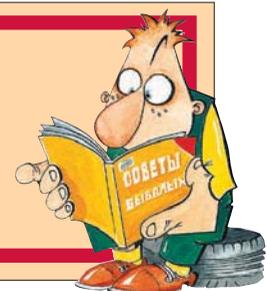
Распределительный вал устанавливаем так, чтобы метки на его шестерне и шестерне коленчатого вала совпали (см. «Снятие распределительного вала», с. 21).

Перед установкой поддона картера для надежности покрываем герметиком прокладку.

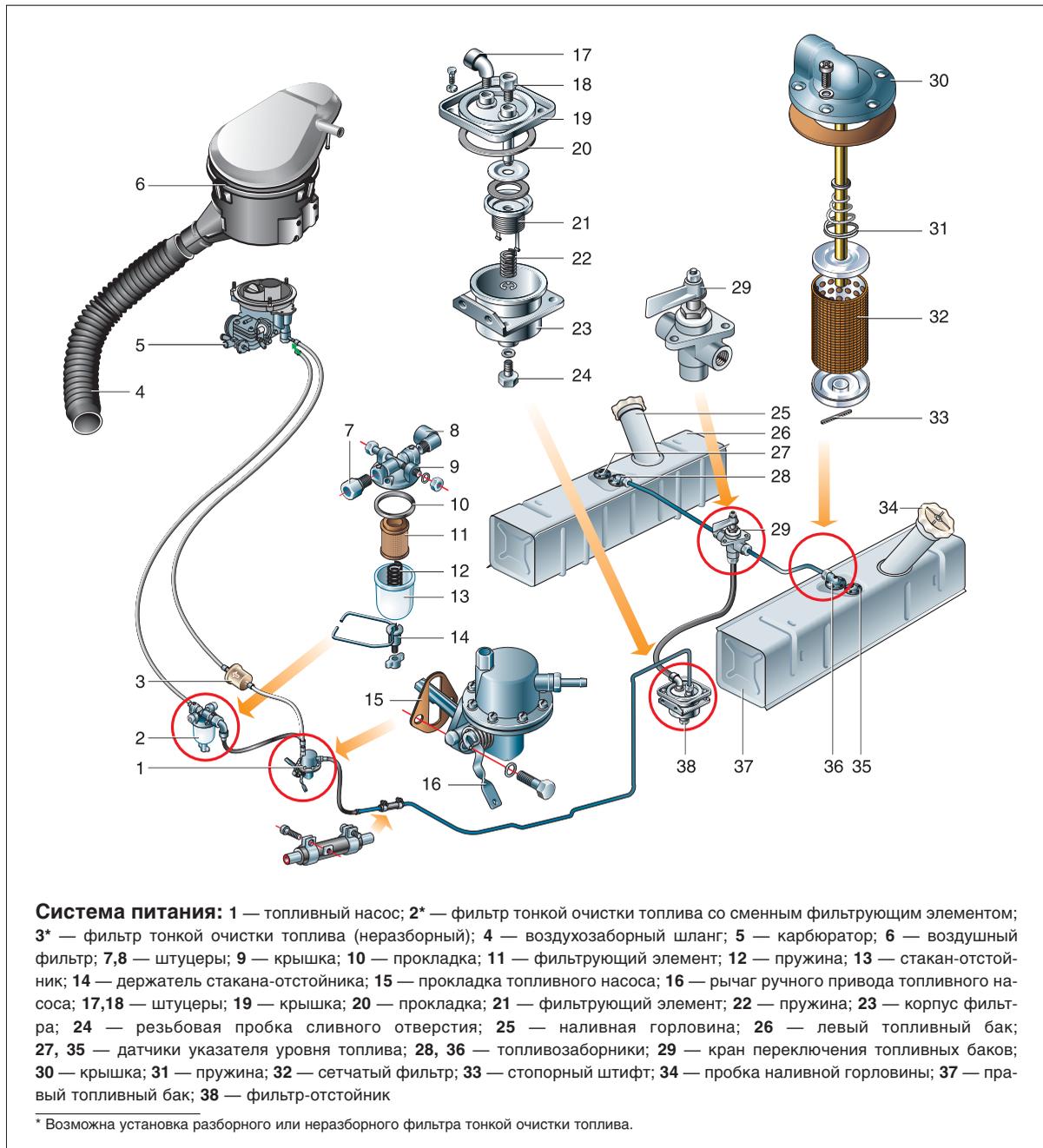
Дальнейшую сборку проводим в последовательности, обратной разборке двигателя. 

Шпилька вместо болтов

На двигателях автомобилей УАЗ часто приходится проверять тепловые зазоры между штоками клапанов и коромыслами, для чего, вывернув шесть болтов, снимаем крышку головки блока. Для упрощения работы и в целях сохранения резьбы в алюминиевой головке вместо болтов можно ввернуть шпильки, на которые удобно наворачивать гайки торцевым ключом.



СИСТЕМА ПИТАНИЯ



Описание конструкции

Система питания состоит из двух топливных баков, топливопроводов, крана переключения, топливного насоса, фильтра-отстойника, фильтра тонкой очистки топлива, карбюрато-

ра (описание конструкции карбюратора см. в главе «Карбюратор», с. 52) с приводом дроссельных и воздушной заслонок, воздушного фильтра. В модификациях с предпусковым подогревателем в систему питания параллельно топливному насосу с меха-

ническим приводом включен электробензонасос.

Топливо, под действием разрежения, создаваемого топливным насосом, проходит через сетку топливозаборника, далее по топливопроводу и крану переключения по-

стпадает в корпус фильтра-отстойника. Вода и крупные механические частицы остаются в корпусе, а топливо проходит через фильтрующий элемент, состоящий из набора тонких стальных пластин, и по топливopоводу подается к топливному насосу. После насоса топливо проходит через фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки и поступает в карбюратор. Воздух, необходимый для образования рабочей смеси подается в карбюратор через воздушный фильтр.

Топливные баки — стальные прямоугольной формы, расположены по обеим сторонам рамы автомобиля.

Баки крепятся к лонжеронам рамы с внешней стороны при помощи кронштейнов и хомутов. Между хомутами и баком уложены картонные прокладки. Баки соединены топливopоводами с краном переключения, установленным под сиденьем водителя. С его помощью можно переключить забор топлива с одного бака на другой.

Емкость одного бака составляет 39 л.

В верхней части каждого бака находится топливозаборник, состоящий из трубки и фильтра в виде латунной сетки, а также датчик электрического указателя уровня топлива. В некоторых модификациях в нижней части бака расположено сливное отверстие с резьбовой пробкой.

Пластмассовая резьбовая пробка горловины имеет впускной и выпускной клапаны для предотвращения образования разрежения и повышенного давления внутри бака.

На части автомобилей заливная горловина топливного бака снабжена выдвижной трубой для удобства заправки. Снаружи лючок заливной горловины топливного бака закрыт крышкой.

Топливopоводы выполнены из резиновых шлангов и медной трубки. Шланги присоединены к топливному насосу, крану переключения топливных баков, фильтру-отстойнику через штуцеры с накидными гайками. На патрубках топливозаборников, карбюратора и фильтра тонкой очистки топлива шланги закреплены стяжными хомутами.

Медная трубка одним концом через штуцер подсоединена к фильтру-отстойнику, а другим — вставлена в резиновый шланг и стянута хомутом.

Топливный фильтр-отстойник установлен на левом лонжероне рамы перед топливным баком и предназначен для отделения от топлива во-

ды и механических примесей размером более 0,05 мм. Для очистки топлива от механических примесей фильтр снабжен фильтрующим элементом, состоящим из набора тонких металлических пластин. Для удаления отстоя снизу корпуса фильтра имеется сливное отверстие с резьбовой пробкой.

Топливный насос — диафрагменный, приводится в действие от эксцентрика на распределительном валу двигателя.

Возможна установка насоса одной из трех моделей: Б9В (451-1106010-40), 900-1106010 и 2105-1106010-50.

Топливный насос состоит из корпуса, крышки блока клапанов и рычага привода. Блок клапанов установлен в крышке насоса. Над всасывающими клапанами расположен фильтр, изготовленный из мелкой латунной сетки. Для заполнения карбюратора топливом при неработающем двигателе насос имеет рычаг ручного привода. Для контроля герметичности диафрагмы и предотвращения попадания топлива в картер двигателя корпус насоса имеет дренажное отверстие.

Фильтр тонкой очистки топлива может применяться двух типов: разборный, со сменным фильтрующим элементом и неразборный.

Разборный топливный фильтр крепится на кронштейне головки блока цилиндров. Он состоит из корпуса, резиновой прокладки, уплотнительной резиновой втулки, керамического или бумажного фильтрующего элемента, пружины, пластмассового стакана-отстойника и деталей крепления стакана-отстойника.

Фильтр с пластмассовым неразборным корпусом и бумажным фильтрующим элементом устанавливается на шланге, подводящем топливо к карбюратору.

Воздушный фильтр — сухого типа, со сменным фильтрующим элементом из нетканого синтетического материала, установлен на кронштейне головки блока цилиндров. Фильтр снабжен воздухозаборным гофрированным шлангом, соединенным с металлическим патрубком, расположенным на кронштейне кожуха радиатора справа.

При температуре окружающего воздуха ниже 5 °С для подачи в карбюратор подогретого воздуха следует отсоединить гофрированный шланг от патрубка фильтра, а заслонку на выпускном кол-

лекторе перевести в положение «зима».



Для чего ключом «на 10» ослабляем гайку, фиксирующую заслонку.

Крышка воздушного фильтра имеет два патрубка для подсоединения шлангов системы вентиляции картера двигателя.



Если крышка головки блока цилиндров из-за нарушения комплектации имеет два патрубка для отвода картерных газов, то для предотвращения попадания неотфильтрованного воздуха во впускной трубопровод, необходимо...



...заглушить незадействованный малый патрубок крышки воздушного фильтра любым доступным способом (например, сжать пассатижами).

Привод управления дроссельными заслонками состоит из педали, системы тяг и рычагов, наконечников регулировочных гаек, муфт и пружины. Кроме того на автомобилях имеется ручной привод дроссельных заслонок. Он состоит из ручки на панели приборов, тяги в оболочке, кронштейна и рычага.

Воздушная заслонка карбюратора управляется ручкой, расположенной так же на панели приборов. Она соединена с рычагом заслонки тягой в оболочке. Когда ручка находится в исходном положении (утоплена), воздушная заслонка полностью открыта.

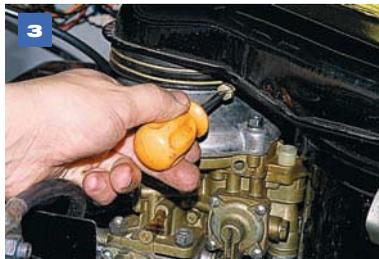
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра



Отверткой ослабляем затяжку трех стяжных болтов...



...и снимаем скобы с отбортовки фланца крышки.



Ослабляем хомут резиновой муфты крышки.



Снимаем крышку с переходника, установленного на карбюраторе, и вынимаем ее из корпуса.



Ослабляем хомут крепления фильтрующего элемента...



...и снимаем элемент с крышки. Промываем фильтрующий элемент в воде с моющим средством (стиральный порошок, мыло и т.п.), прополаскиваем его в чистой воде и высушиваем не отжимая. Фильтрующий элемент можно промывать таким образом не более 15 раз, после чего заменяем его новым. Заменяем элемент и в случае появления на нем разрывов и других повреждений.

Для промывки сетки пламегасителя и внутренней полости крышки:



снимаем шланг системы вентиляции картера с патрубка...



...и, поддев отверткой, снимаем муфту.

Заливаем в полость крышки 0,2 л керосина или уайт-спирита и, покачивая крышку, промываем сетку пламегасителя. После чего сливаем жидкость, протираем ветошью и продуваем внутреннюю полость крышки сжатым воздухом. Протираем влажной ветошью внутреннюю полость корпуса фильтра.

Устанавливаем фильтрующий элемент и собираем воздушный фильтр в обратной последовательности.

Замена фильтра тонкой очистки топлива

Для замены неразборного фильтра...



...отверткой ослабляем затяжку двух хомутов крепления подводящего и отводящего шлангов фильтра.



Отсоединяем шланги от патрубков фильтра и снимаем его с автомобиля.

Устанавливаем новый фильтр в обратной последовательности, так чтобы стрелка на его корпусе соответствовала направлению потока топлива.

Если на автомобиле установлен разборный фильтр,...



...отворачиваем гайку-барашек в нижней части фильтра.



Отводим в сторону держатель стакана.



Вынимаем стакан, сливаем остатки топлива, вынимаем фильтрующий элемент и пружину.

Промываем снятые детали в растворителе.

Аккуратно собираем фильтр с новым элементом в обратном порядке.

Снятие и разборка фильтра-отстойника

▶ Работаем на подъемнике или смотровой канаве.



Ключом «на 17» отворачиваем пробку сливного отверстия фильтра-отстойника и сливаем бензин в емкость, объемом не менее 0,3 л.

Заворачиваем пробку на место.



Ключом «на 14» отворачиваем гайку штуцера подводящего шланга и отсоединяем шланг.



Тем же ключом отворачиваем гайку штуцера отводящего топливопровода, удерживая штуцер ключом «на 17».

Отсоединяем трубки от фильтра-отстойника.



Ключом «на 14» отворачиваем два болта крепления кронштейна фильтра-отстойника к лонжерону рамы.



Снимаем фильтр вместе с кронштейном.



Отворачиваем две гайки ключом «на 17», удерживая болты ключом «на 14», и...



...снимаем пластину кронштейна.



Головкой «на 10» отворачиваем четыре болта крепления кронштейна к корпусу фильтра.



Разъединяем части фильтра.



Отверткой с тонким лезвием поддеваем и снимаем запорное кольцо.



Разбираем фильтрующий элемент.



В случае повреждения заменяем резиновое уплотнительное кольцо корпуса фильтра.

Промываем все детали в растворителе, собираем и устанавливаем фильтр-отстойник в обратной последовательности.



Кронштейн крепим к корпусу фильтра-отстойника как показано на фото.

Снятие крана переключения топливных баков

▶ Работаем вдвоем на смотровой канаве.



В салоне ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления рукоятки (флажка) крана.



Снимаем рукоятку.



Снимаем пластмассовый колпак...



...и пружину.

Снизу автомобиля...



...ключом «на 14» отворачиваем от крана штуцер наконечника выходного (нижнего) шланга и отсоединяем его.



Ключом той же размерности отворачиваем штуцеры двух входных (боковых) шлангов и отсоединяем их.



Ключом «на 10» отворачиваем гайки трех болтов крепления крана,...



...помощник удерживает болты от проворачивания головкой «на 10» со стороны салона.



Снимаем кран.

Устанавливаем кран в обратной последовательности.

В случае подтекания топлива через сальник крана при эксплуатации...



...ключом «на 14» подтягиваем гайку сальника.

Снятие датчика указателя уровня топлива и топливозаборника

Отключаем аккумуляторную батарею выключателем «массы».



Ключом «на 10» отворачиваем три болта и гайку, ...



...снимаем крышку лючка и резиновую прокладку.

Снятие датчика

Сдвинув резиновый защитный колпачок с вывода датчика,...



...ключом «на 7» отворачиваем гайку крепления наконечника провода.

Снимаем наконечник провода с вывода датчика.



Крестообразной отверткой отворачиваем пять винтов крепления датчика к баку.

Одним из винтов закрепляется наконечник провода «массы».



Вынимаем датчик указателя уровня топлива, аккуратно выводя поплавков из отверстия бака.

Между датчиком и баком установлена резиновая уплотнительная прокладка.

Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

При этом поплавков датчика должен быть обращен к задней части автомобиля.

Снятие топливозаборника

Ослабив затяжку хомута крепления шланга,...



...снимаем шланг со штуцера топливозаборника.



Крестообразной отверткой отворачиваем пять винтов...



...и вынимаем топливозаборник из бака.

Между топливозаборником и баком установлена резиновая уплотнительная прокладка.

Для снятия фильтра,...



...нажимая на тарелку сетчатого фильтра вдоль трубки, плоскогубцами вынимаем стопорный штифт...



...и снимаем элементы сетчатого фильтра.

Промываем сетчатый фильтр в растворителе, обдуваем его сжатым воздухом.

Собираем и устанавливаем топливозаборник в обратной последовательности.

Снятие топливного бака

Работу выполняем на подъемнике или смотровой канаве.

При наличии большого количества бензина в баке, перекачиваем его в емкость при помощи насоса для переливания топлива или другим способом.

Снимаем крышку лючка топливозаборника (см. «Снятие датчика указателя уровня топлива и топливозаборника», с. 47).



Отсоединяем колодку провода «массы».

Снимаем наконечник провода с вывода датчика и снимаем шланг со штуцера топливозаборника (см. «Снятие датчика указателя уровня топлива и топливозаборника», с. 47).

Ставим под бак упор.



Головкой «на 14» отворачиваем два болта хомутов крепления топливного бака.



Убрав упор, снимаем бак с автомобиля.

При необходимости:



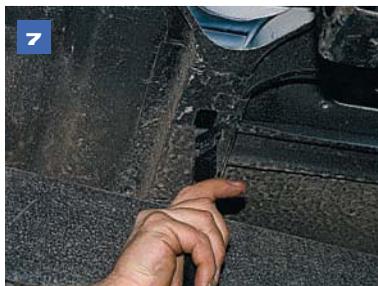
вынимаем стержень хомута из отверстия серьги.



Расшплинтовываем ось серьги.



6
Вынимаем ось и снимаем серьгу.



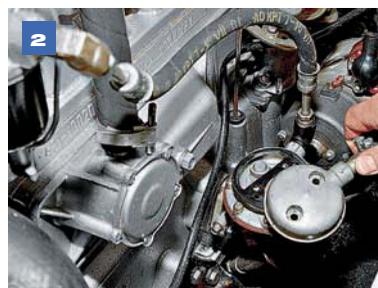
7
Развернув хомут по диагонали квадратного отверстия в усилителе кузова, снимаем ленту хомута.

Устанавливаем бак в обратной последовательности, подложив под хомуты картонные прокладки.

Снятие сетчатого фильтра топливного насоса*



1
Отверткой отворачиваем два винта крепления крышки насоса.



2
Снимаем крышку,...



3
...резиную прокладку...



4
...и сетчатый фильтр.

Промываем сетчатый фильтр в растворителе, устанавливаем его на место и собираем насос в обратной последовательности.

Снятие и разборка топливного насоса*



1
Ключом «на 7» или отверткой ослабляем затяжку хомута и снимаем подводящий шланг со штуцера насоса.



2
Ключом «на 14» отворачиваем штуцер отводящего шланга и отсоединяем его от насоса.



3
Головкой «на 12» с удлинителем отворачиваем два болта крепления насоса к блоку цилиндров.



4
Снимаем насос...



5
...и паронитовую прокладку.

Помечаем взаимное положение крышки и корпуса насоса.



6
Отверткой отворачиваем восемь винтов.



7
Снимаем крышку.

* Операция показана на насосе типа Б9В.

* Операция показана на насосе типа 900-11066010.



Отверткой отворачиваем три винта крепления блока клапанов к крышке.



Вынимаем блок клапанов и уплотнительную прокладку.



Ключом «на 19» отворачиваем штуцер...



...и снимаем с него сетчатый фильтр.



Нажимаем на центр мембраны и, повернув ее на 90°, вынимаем мембрану вместе со штоком и пружиной.

Промываем все металлические детали насоса в растворителе, продуваем их сжатым воздухом, собираем и устанавливаем насос в обратной последовательности, при этом совмещаем блок клапанов с корпусом насоса так, чтобы два впускных клапана были повернуты в сторону подводящего штуцера, а

один (нагнетательный) — к отводящему штуцеру.

При установке крышки совмещаем метки на ней и корпусе, сделанные ранее.

Снятие корпуса воздушного фильтра



Снимаем шланг системы вентиляции картера с патрубка крышки головки блока цилиндров.

Снимаем крышку воздушного фильтра (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 45).



Отверткой ослабляем хомут крепления воздухозаборного шланга...



...и снимаем шланг с воздухозаборника.



Ключом «на 14» ослабляем затяжку двух болтов крепления корпуса воздушного фильтра к кронштейну головки блока цилиндров.



Снимаем корпус воздушного фильтра вместе с воздухозаборным шлангом.

Устанавливаем фильтр в обратной последовательности.

Регулировка привода воздушной заслонки

Снимаем крышку воздушного фильтра (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 45).

Воздушная заслонка при утепленной ручке тяги привода должна находиться в вертикальном положении, а при вытягивании ручки до упора — полностью закрыться. Если это не так, на панели приборов утапливаем рукоятку управления воздушной заслонкой до упора.



Отверткой ослабляем затяжку стопорного винта тяги привода воздушной заслонки, удерживая шестигранную муфту ключом «на 8».



Нажав на рычаг привода воздушной заслонки, полностью открываем воздушную заслонку и в таком положении отверткой заворачиваем стопорный винт троса привода.

Потянув рукоятку управления, закрываем воздушную заслонку. После этого снова утапливаем ее

до упора. Если заслонка полностью открылась, окончательно затягиваем стопорный винт. При необходимости повторяем регулировку.

Регулировка привода дроссельных заслонок

Проверку и регулировку привода дроссельных заслонок выполняем с помощником

Проверяем регулировку положения педали «газа», для чего...



...линейкой измеряем расстояние от наклонной поверхности пола до отпущенной педали.

Педали должна находиться на расстоянии 80–95 мм. Для регулировки положения педали снимаем крышку воздушного фильтра (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 45).



Ключом «на 8» ослабляем контргайку, удерживая регулировочную муфту ключом «на 10».



Вращая регулировочную муфту, добиваемся требуемого расстояния до пола и затягиваем контргайку.

Помощник нажимает на педаль «газа» до упора в пол. При этом дроссельные заслонки в карбюраторе должны полностью открыться (это видно через диффузоры сверху),...

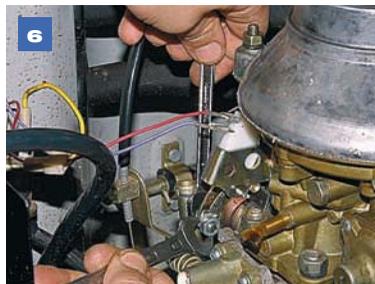


...а компенсационная пружина не должна быть сжата полностью.

Если заслонки не открылись полностью,...



...ключом «на 8» отворачиваем контргайку наконечника тяги.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления тяги к сектору, удерживая шарнир наконечника тяги ключом «на 8»...



...и отсоединяем тягу от сектора. Отворачиваем наконечник тяги на 2–3 оборота. Крепим тягу к секто-

ру и вновь проверяем работу привода дроссельных заслонок, при необходимости регулировку повторяем. Изменяя положение наконечника на резьбе тяги, добиваемся, чтобы заслонки открывались полностью, но при этом компенсационная пружина не была сжата до упора. После чего затягиваем контргайку и устанавливаем крышку воздушного фильтра.

При утолщенной рукоятке «газа», дроссельные заслонки должны быть закрыты. Если это не так,...

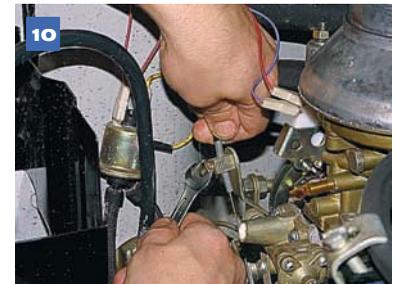


...двумя ключами «на 10» ослабляем крепление тяги ручного привода дроссельных заслонок на муфте промежуточного рычага.



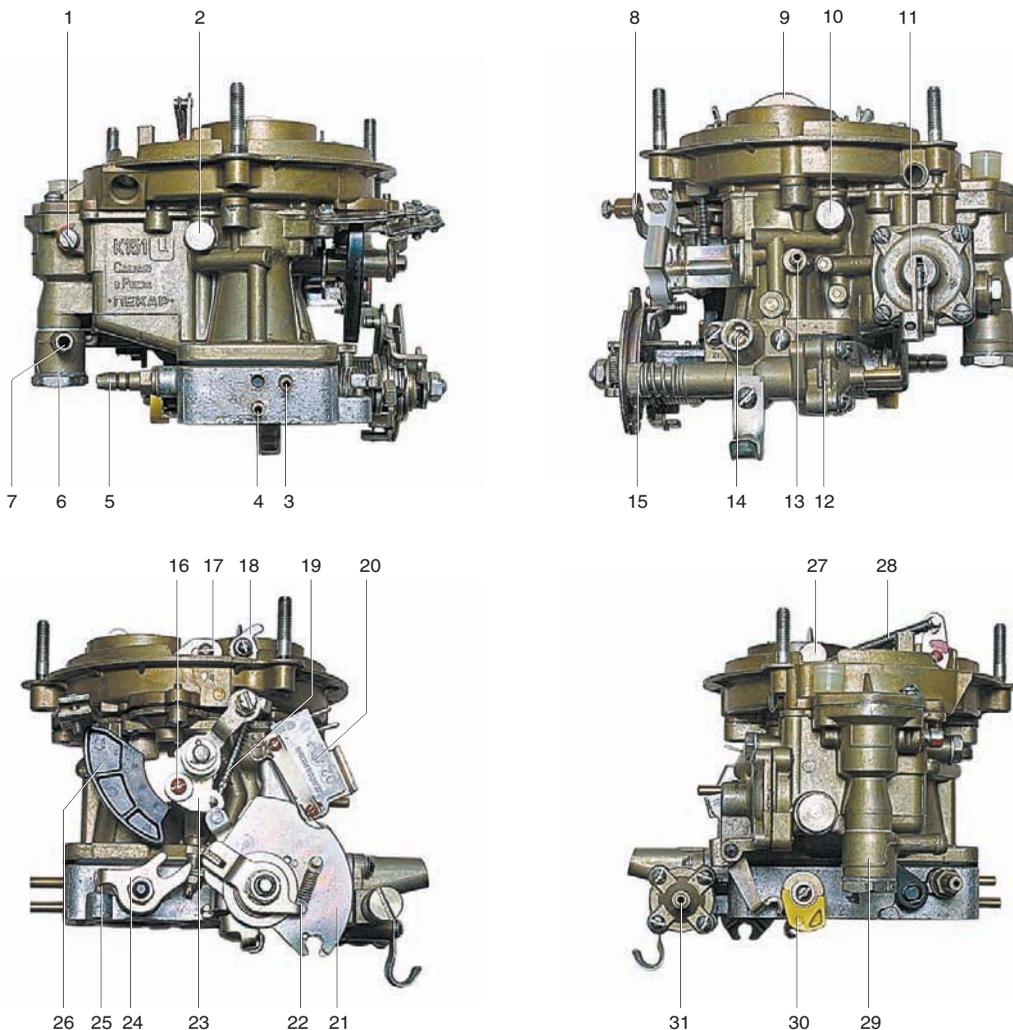
Перемещая рычаг, закрываем заслонки и затягиваем болт крепления тяги.

Если длины тяги не хватает, т. е. муфта уже закреплена на ее конце,...



...ключом «на 10» ослабляем болт крепления оболочки тяги. Перемещая тягу вместе с оболочкой, закрываем заслонки и фиксируем оболочку болтом. **Схема**

КАРБЮРАТОР К-151



Внешние виды карбюратора: 1 — винт-пробка оси поплавка; 2 — резьбовая пробка топливного жиклера переходной системы второй камеры; 3 — штуцер отбора разрежения к вакуумному регулятору распределителя зажигания; 4 — штуцер отбора разрежения к электромагнитному клапану системы ЭПХХ; 5 — штуцер системы вентиляции картера; 6 — болт штуцера; 7, 29 — топливоподводящий штуцер; 8 — рычаг привода воздушной заслонки; 9 — воздушная заслонка; 10 — резьбовая пробка эмульсионного жиклера системы холостого хода; 11 — ускорительный насос; 12 — корпус экономайзера; 13 — штуцер вакуумного управления клапаном рециркуляции отработавших газов; 14 — винт регулировки состава смеси на холостом ходу (винт качества); 15 — винт регулировки частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу (винт количества); 16 — регулировочный винт крепления накладного рычага кулачка управления пусковым устройством; 17 — двулучный рычаг пускового устройства; 18 — рычаг оси воздушной заслонки; 19 — тяга привода воздушной заслонки; 20 — микропереключатель системы ЭПХХ; 21 — сектор (рычаг привода дроссельных заслонок); 22 — стяжная пружина свободного хода сектора; 23 — накладной рычаг кулачка управления пусковым устройством; 24 — рычаг дроссельной заслонки второй камеры; 25 — винт-упор рычага заслонки второй камеры; 26 — кулачок пускового устройства; 27 — рычаг закрытия воздушной заслонки; 28 — пружина закрытия воздушной заслонки; 30 — кулачок привода ускорительного насоса; 31 — штуцер подвода разрежения к клапану экономайзера

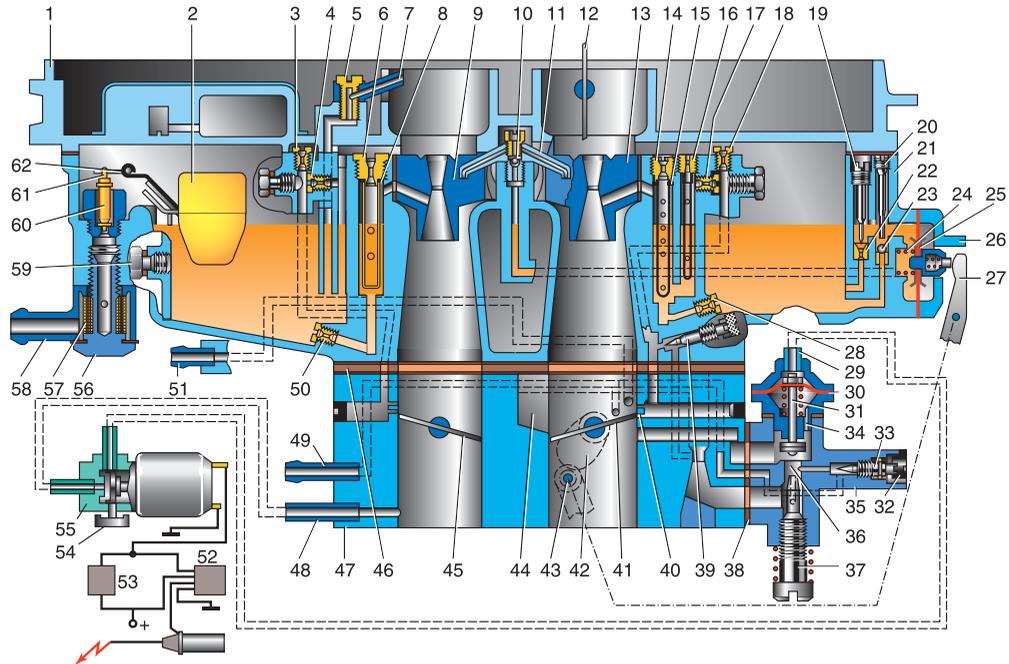


Схема карбюратора: 1 – крышка; 2 – поплавок; 3 – воздушный жиклер переходной системы второй камеры; 4 – топливный жиклер переходной системы второй камеры; 5 – резьбовой винт-держатель распылителя эконоста; 6 – главный воздушный жиклер второй камеры; 7 – распылитель эконоста; 8 – эмульсионная трубка главной дозирующей системы второй камеры; 9 – малый диффузор второй камеры с распылителем; 10 – нагнетательный клапан; 11* – распылитель ускорительного насоса; 12 – воздушная заслонка; 13 – малый диффузор первой камеры с распылителем; 14 – главный воздушный жиклер первой камеры; 15 – эмульсионная трубка главной дозирующей системы первой камеры; 16 – блок топливного и воздушного жиклеров холостого хода с эмульсионной трубкой; 17 – эмульсионный жиклер системы холостого хода; 18 – воздушный жиклер холостого хода; 19 – регулировочная игла на жиклере дренажного канала ускорительного насоса; 20 – ограничитель хода шарикового клапана ускорительного насоса; 21 – корпус карбюратора; 22 – перепускной (дренажный) жиклер ускорительного насоса; 23 – шарик клапана ускорительного насоса; 24 – пружина диафрагмы ускорительного насоса; 25 – диафрагма ускорительного насоса; 26 – крышка диафрагмы ускорительного насоса; 27 – рычаг привода ускорительного насоса; 28 – главный топливный жиклер первой камеры; 29 – штуцер клапана ЭПХХ; 30 – диафрагма клапана ЭПХХ; 31 – запорный клапан ЭПХХ; 32 – пластмассовый ограничитель поворота винта качества; 33 – винт регулировки состава смеси на холостом ходу (винт качества); 34 – разгрузочное поддиафрагменное отверстие в корпусе клапана ЭПХХ; 35 – корпус экономайзера принудительного холостого хода (узел холостого хода); 36 – седло клапана системы холостого хода; 37 – винт регулировки частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу; 38 – прокладка; 39 – дополнительный винт регулировки состава смеси на главной топливоподающей ветви холостого хода (только на ранних модификациях карбюраторов); 40 – переходное щелевое отверстие системы холостого хода; 41 – дроссельная заслонка первой камеры; 42 – кулачок привода рычага ускорительного насоса; 43 – ролик рычага ускорительного насоса; 44 – входное окно воздушного канала системы холостого хода; 45 – дроссельная заслонка; 46 – термоизоляционная набортная прокладка корпуса карбюратора; 47 – корпус дроссельных заслонок; 48 – штуцер отбора разрежения к электромагнитному клапану управления ЭПХХ; 49 – штуцер отбора разрежения к вакуумному регулятору опережения зажигания; 50 – главный топливный жиклер второй камеры; 51 – штуцер отбора разрежения к клапану рециркуляции отработавших газов; 52 – силовая цепь блока управления ЭПХХ; 53 – цепь микропереключателя системы ЭПХХ; 54 – фильтр на вентиляционном штуцере электромагнитного клапана управления ЭПХХ; 55 – электромагнитный клапан системы ЭПХХ; 56 – болт штуцера; 57 – топливный фильтр; 58 – топливоподводящий штуцер; 59 – пробка на стенке поплавковой камеры; 60 – запорный клапан поплавкового механизма; 61 – серьга запорной иглы; 62 – язычок поплавка

* У карбюраторов, установленных на двигателе с рабочим объемом 2,5 л, распылитель имеет одну форсунку, направленную в первую камеру.

Описание конструкции

В зависимости от модели двигателя, используются различные модификации карбюратора К-151, отличающиеся проходными сечениями жиклеров и незначительными конструктивными изменениями.

Карбюратор семейства К-151 эмульсионного типа, двухкамерный, с падающим потоком и механиче-

ским последовательным открыванием дроссельных заслонок. Карбюратор крепится к впускному трубопроводу четырьмя шпильками через две паронитовые прокладки, между которыми установлен штампованный стальной поддон.

Карбюратор состоит из трех частей: крышки, корпуса и корпуса дроссельных заслонок.

Карбюратор имеет:

- главные дозирующие системы первой и второй камер;
- систему холостого хода и переходную систему первой камеры;
- переходную систему второй камеры;
- эконостат;
- ускорительный насос;
- пусковое устройство;
- систему экономайзера принудительного холостого хода (ЭПХХ);

— систему принудительной вентиляции картера двигателя;

— систему вентиляции поплавковой камеры с электромагнитным приводом (на некоторых модификациях).

Поплавковая камера — сбалансированная, с пластмассовым поплавком. Топливо в нее подводится через сетчатый фильтр. Поплавковый механизм с игольчатым клапаном. Поплавок воздействует на иглу клапана, запирая канал и тем самым поддерживая нужный уровень топлива в поплавковой камере. Обратный слив топлива в бак отсутствует.

Главная дозирующая система состоит из воздушных и топливных жиклеров, эмульсионных трубок, а также распылителей, установленных в малых диффузорах камер карбюратора.

Система холостого хода — автономная, с регулировкой количества и состава смеси, винтами количества и качества.

Система холостого хода снабжена экономайзером принудительного холостого хода (ЭПХХ), отключающим подачу топлива на режиме торможения двигателем. Это снижает выброс вредных веществ и уменьшает расход топлива (см. «Система экономайзера принудительного холостого хода», с. 61).

Переходные системы первой и второй камер функционируют в момент открытия их дроссельных заслонок и обеспечивают плавное включение в работу камер. Переходная система первой камеры объединена с системой холостого хода.

Эконостат карбюратора под действием разрежения подает через распылитель дополнительное количество топлива во вторую камеру на режимах максимальной мощности.

Ускорительный насос диафрагменного типа, с приводом от оси дроссельной заслонки первой камеры. При резком открытии заслонки он обогащает смесь, впрыскивая дополнительную порцию топлива в первую камеру карбюратора, что обеспечивает приемистость автомобиля. В карбюраторе двигателя рабочим объемом 2,9 л распылитель ускорительного насоса имеет две форсунки, подающие топливо в обе камеры.

Пусковое устройство — полуавтоматического типа, состоит из пневмокорректора, системы рычагов и воздушной заслонки. Воздушную заслонку необходимо закрыть перед пуском холодного двигателя при помощи ручного привода. В момент пуска двигателя пневмокорректор,

под действием разрежения, возникающего во впускном трубопроводе, автоматически приоткрывает воздушную заслонку на требуемый угол, обеспечивая устойчивую работу двигателя при прогреве.

Снятие топливного фильтра карбюратора

Снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 50).



Отверткой ослабляем хомут...



...и снимаем топливный шланг с патрубка топливоподводящего штуцера.



Ключом «на 22» отворачиваем болт крепления штуцера...



...и снимаем его вместе со штуцером.



Снимаем с болта штуцер, фильтр и алюминиевые уплотнительные кольца.

Промываем детали в ацетоне, продуваем сжатым воздухом и устанавливаем их в обратной последовательности.

Регулировка холостого хода

Систему холостого хода регулируют с целью обеспечить устойчивую работу двигателя на холостом ходу с минимальным содержанием окиси углерода (CO) и углеводородов (CH) в отработавших газах.

Для регулировки холостого хода карбюратор имеет...



...винт количества — уменьшающий или увеличивающий количество топливоздушную смеси, поступающей в двигатель...



...и винт качества, предназначенный для корректировки состава смеси (см. «Описание конструкции», с. 53).

На заводе на винт качества напрессован пластмассовый ограничительный колпачок. Он не позволяет нарушить заводские регулировки.

Не имея газоанализатора, винтом количества смеси и винтом качества с ограничителем можно только подстроить обороты холо-

стого хода, существенно не меняя при этом состав отработавших газов.

➤ Регулировку выполняем на двигателе, прогретом до рабочей температуры охлаждающей жидкости 80–90 °С, с отрегулированными зажиганием и зазорами в приводе клапанов (см. соответствующие разделы), при полностью открытой воздушной заслонке.

Вращая винты, по автомобильному тестеру с функцией тахометра регулируем частоту вращения коленчатого вала (см. «Общие сведения», с. 7) на холостом ходу с включенным мощным потребителем электрического тока (фары в режиме дальнего света).

Если с ограничительным колпачком отрегулировать холостой ход не удастся, отверткой ломаем колпачок и повторяем регулировку с использованием газоанализатора. Эту работу рекомендуется выполнять на станции технического обслуживания.

Регулировка уровня топлива

Устанавливаем автомобиль на горизонтальной площадке.

Снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 50).



Ключом «на 10» отворачиваем три гайки крепления переходника к карбюратору.



Снимаем переходник со шпилек карбюратора.



Шлицевой отверткой отворачиваем семь винтов крепления крышки к корпусу карбюратора.

Чтобы не повредить прокладку переходника...



...снимаем ее с карбюратора.



Приподнимаем крышку карбюратора...



...и выводим нижний конец тяги привода воздушной заслонки из отверстия накладного рычага кулачка управления пусковым устройством.

Снимаем крышку...



...и картонную прокладку.

Ручным приводом топливного насоса накачиваем топливо в поплавковую камеру карбюратора.



Глубиномером штангенциркуля замеряем расстояние между верхней плоскостью корпуса поплавковой камеры и уровнем топлива. Оно должно быть в пределах 19–22 мм.

В противном случае снимаем поплавков (см. «Разборка карбюратора» с. 58).



Уровень топлива регулируем подгибанием язычка.

Если регулировка не дает положительного результата, уровень выше — негерметичен игольчатый клапан, уровень ниже — негерметичен поплавков, либо неисправен топливный насос.

Проверяем герметичность поплавка, погрузив его в горячую воду. Если при этом будут выделяться пузырьки воздуха — заменяем поплавков. Герметичность игольчатого клапана проверяем, установив поплавков на место. Потянув за поплавков вверх, закрываем клапан и подкачиваем топливо насосом. Герметичный клапан не должен пропускать топливо. Неисправный клапан заменяем (см. «Разборка карбюратора», с. 58).

Устанавливаем крышку карбюратора в обратной последовательности.

Снятие карбюратора

Снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 50).

Снимаем переходник воздушного фильтра с прокладкой (см. «Регулировка уровня топлива», с. 55).



Отверткой ослабляем затяжку винта, фиксирующего тягу на рычаге привода воздушной заслонки.

Если винт сильно затянут, удерживаем ключом «на 8» муфту крепления троса от поворачивания.



Ослабляем крепление оболочки тяги...



...и вынимаем тягу привода воздушной заслонки из муфты.



Снимаем наконечники двух проводов с выводов микропереключателя.



Снимаем шланг со штуцера клапана экономайзера.

➤ Помечаем или записываем порядок подсоединения шлангов к карбюратору для упрощения сборки.



Снимаем шланг со штуцера отбора разрежения к электромагнитному клапану ЭПХХ.

Ослабив хомут,...



...снимаем топливный шланг со штуцера.



Снимаем со штуцера карбюратора шланг вакуумного регулятора распределителя зажигания.

Ослабив хомут,...



...отсоединяем от штуцера карбюратора шланг системы вентиляции картера.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления тяги привода дроссельных заслонок к сектору, удерживая шарнир тяги ключом «на 8».



Вынимаем тягу из отверстия сектора.



Ключом «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления карбюратора к выпускному коллектору.



Снимаем карбюратор.



Снимаем паронитовую прокладку,...



...поддон...



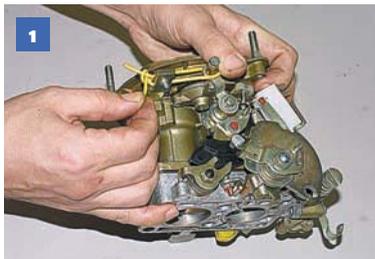
...и вторую прокладку.

Устанавливаем карбюратор в обратной последовательности. Провода к микропереключателю подсоединяем в произвольном порядке.

Регулировка пускового устройства

Снимаем карбюратор с двигателя (см. «Снятие карбюратора», с. 55).

Приоткрыв дроссельную заслонку, отводим рычаг пускового устройства до упора влево...



...и фиксируем его в этом положении проволокой или шнуром.



Круглым калибром (например, сверлом) проверяем зазор между кромкой дроссельной заслонки и стенкой смесительной камеры. Зазор должен быть в пределах 1,5–1,8 мм.

Если он не соответствует норме,...



...ключом «на 8» (или пассатижами) ослабляем затяжку контргайки, отверткой вращая винт-упор, выставляем требуемый зазор.

При повернутом до упора рычаге управления пусковым устройством и полностью закрытой воздушной заслонке...



...набором щупов проверяем зазор между рычагами на оси воздушной заслонки. Он должен быть в пределах 0,2–0,8 мм.

Если зазор не соответствует указанным значениям,...



...отверткой ослабляем винт крепления накладного рычага на кулачке пускового устройства.



При большем зазоре перемещаем накладной рычаг вверх, а при отсутствии зазора – вниз (в пределах прорези под винт крепления).

На карбюраторах ранних выпусков указанный зазор регулируется изменением длины тяги привода воздушной заслонки. Для этого на тяге установлена резьбовая головка.

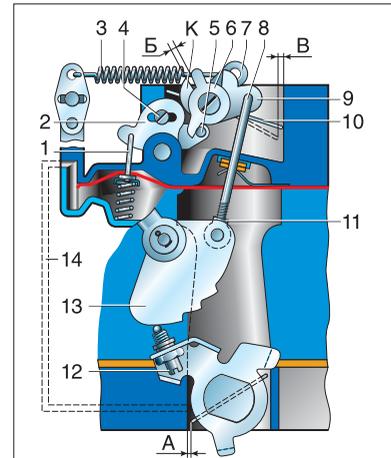


Схема пускового устройства:

1 – шток диафрагменного механизма; 2 – левая часть двуплечего рычага пускового устройства; 3 – пружина закрытия воздушной заслонки; 4 – стяжной винт двуплечего рычага; 5 – упор на правой части двуплечего рычага; 6 – рычаг на переднем конце оси воздушной заслонки; 7 – закрывающий рычаг на заднем конце оси воздушной заслонки; 8 – тяга пускового устройства; 9 – промежуточный рычаг; 10 – воздушная заслонка; 11 – резьбовая головка на конце тяги (для ранних моделей карбюраторов); 12 – регулировочный винт-упор приоткрытия дроссельной заслонки; 13 – кулачок; 14 – канал подвода разрежения к диафрагме пускового устройства; А, Б, В – зазоры; К – выступ рычага 9



Утопив Г-образный шток пускового устройства, сверлом проверяем зазор между нижней кромкой воздушной заслонки и стенкой диффузора. Он должен быть в пределах 6 ± 1 мм.

Для установки требуемого зазора...



...ослабляем затяжку винта, стягивающего части двуплечего рычага.

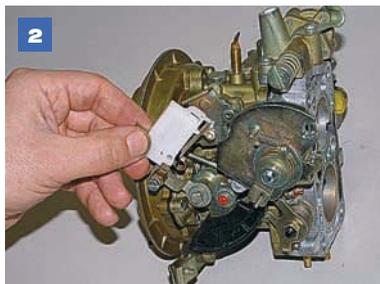
Изменяя взаимное положение половин рычага, выставляем требуемый зазор и затягиваем винт. Проверяем зазор и при необходимости повторяем регулировку.

Разборка карбюратора

Снимаем карбюратор с двигателя (см. «Снятие карбюратора», с. 55).



Отверткой с узким лезвием отворачиваем два винта...



...и снимаем микропереключатель.



Отверткой отворачиваем винт крепления кронштейна микропереключателя.



Снимаем кронштейн.



Снимаем пружину закрытия воздушной заслонки.



Отворачиваем семь винтов...



...и приподнимаем крышку карбюратора.

Вынув нижний конец тяги привода воздушной заслонки из отверстия накладного рычага кулачка управления пусковым устройством, снимаем крышку карбюратора.



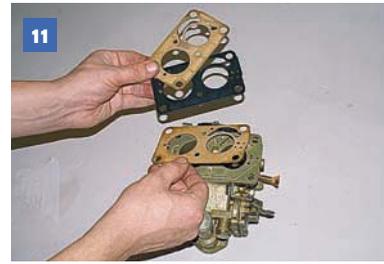
Снимаем картонную прокладку.



Отворачиваем два винта,...



...снимаем корпус дроссельных заслонок...



...и три прокладки.

Разборка крышки карбюратора



Тонкими плоскогубцами расщепляем верхний конец тяги привода воздушной заслонки, снимаем шайбу и выводим тягу из отверстия рычага.



Снимаем тягу.



Отворачиваем три винта...



...и снимаем крышку пневмокорректора с картонной прокладкой и пружиной.



Выводим из зацепления и снимаем тягу с мембраной пневмокорректора.



Отворачиваем винт...



...и снимаем распылитель эконо-стата. Под распылителем установлено уплотнительное кольцо.

Неисправную мембрану заменяем. Промываем металлические детали в растворителе, продуваем сжатым воздухом и собираем крышку карбюратора.

Разборка корпуса карбюратора



Отворачиваем винт-пробку.



Вынимаем из корпуса ось поплавка с шайбой, поплавков и иглу клапана.



Головкой «на 10» отворачиваем седло игольчатого клапана...



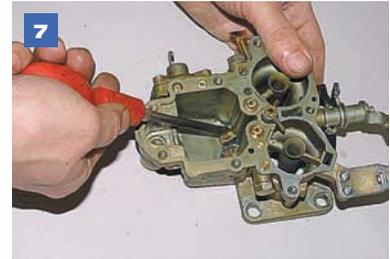
...и вынимаем его вместе с уплотнительным кольцом.



Ключом «на 22» отворачиваем болт штуцера...



...и снимаем с него штуцер, два уплотнительных кольца (медные или алюминиевые) и сетчатый фильтр.



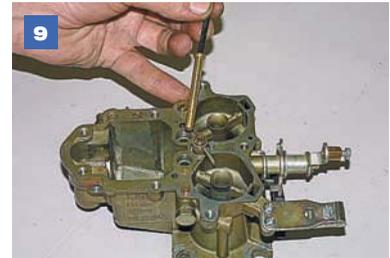
Отверткой отворачиваем два топливных жиклера в поплавковой камере.



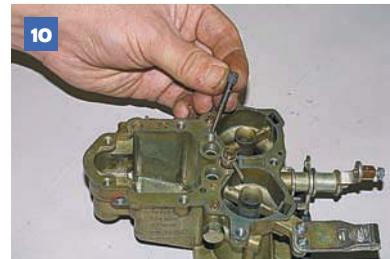
Отворачиваем воздушные жиклеры обеих камер.

Чтобы не перепутать, помечаем эмульсионные трубки чертилкой (эмульсионная трубка первой камеры более длинная, либо в ней больше отверстий).

Перевернув карбюратор и постукивая по нему рукояткой отвертки, вынимаем эмульсионные трубки. Если трубки не выпадают из каналов, вынимаем их,...



...вернув в них метчик М4 или подходящий саморез (шуруп) на несколько оборотов,...



...отворачиваем и вынимаем блок топливного и воздушного жиклеров холостого хода с эмульсионной трубкой.



Отворачиваем отверткой и вынимаем воздушный жиклер холостого хода.



Аналогично отворачиваем воздушный жиклер переходной системы второй камеры, размещенный симметрично с противоположной стороны корпуса.



Отворачиваем нагнетательный клапан...



...и снимаем распылитель ускорительного насоса с уплотнительным кольцом.



Ключом «на 12» отворачиваем пробку...



...и отверткой в углублении отворачиваем эмульсионный жиклер системы холостого хода.



Аналогично отворачиваем эмульсионный жиклер переходной системы второй камеры с противоположной стороны карбюратора.



Постукивая пластмассовой рукояткой отвертки по малому диффузору,...

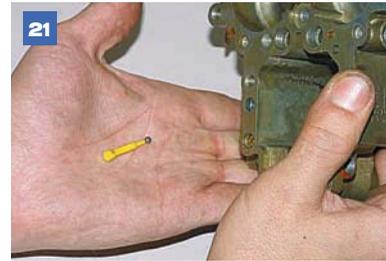


...выбиваем его из корпуса карбюратора вместе с пружиной и прокладкой.

Аналогично извлекаем диффузор другой камеры.



Отверткой отворачиваем винт...



...и вынимаем из канала ускорительного насоса ограничитель хода шарика клапана вместе с шариком.



Заворачиваем до упора регулировочный винт ускорительного насоса, считая число оборотов.

При сборке это позволит восстановить заводскую регулировку.



Отворачиваем и вынимаем регулировочный винт с уплотнительным резиновым кольцом.



Отворачиваем четыре винта...



...и снимаем крышку ускорительного насоса с мембраной и пружиной.



Между мембраной и крышкой установлена картонная прокладка.

Промываем металлические детали в растворителе, продуваем сжатым воздухом и собираем корпус карбюратора. Неисправную мембрану заменяем. Малые диффузоры устанавливаем так, чтобы их боковые отверстия совместились с каналами корпуса и их соединения были уплотнены прокладками.

Разборка корпуса дроссельных заслонок



Отворачиваем три винта...



...и снимаем корпус экономайзера принудительного холостого хода с прокладкой.



Выворачиваем винт регулировки состава смеси (качества)...



...и винт количества.



Отворачиваем два винта...



...и снимаем с корпуса клапан экономайзера принудительного холостого хода.

Отворачиваем другие два винта...



...и снимаем крышку с уплотнительной прокладкой.



Ключом «на 6» отворачиваем гайку,...



...снимаем мембрану со штока и вынимаем шток из корпуса.

Металлические детали карбюратора хорошо отмываются от отложений ацетоном, но можно использовать растворители для нитрокрасок №№ 646, 647, 649, 650 или толуол.



Попадание растворителей на пластмассовые или резиновые детали не допускается.

Перед сборкой детали корпуса продуваем сжатым воздухом и продуваем каналы.

После сборки карбюратора проверяем уровень топлива в поплавковой камере (см. «Регулировка

уровня топлива», с. 55).

Такую регулировку можно выполнить и без установки карбюратора на автомобиль. Для этого необходимо установить карбюратор без крышки корпуса на горизонтальную плоскость. На топливный штуцер карбюратора надеваем резиновый бензостойкий шланг, в котором любым подручным средством, например, шприцем, создаем небольшое избыточное давление топлива.

Можно просто поднять конец шланга на высоту 30–40 см и наливать в него топливо через воронку. Этого давления будет вполне достаточно для заполнения поплавковой камеры и проведения замеров.

Система экономайзера принудительного холостого хода

Система состоит из электронного блока управления, микропереключателя, клапана экономайзера принудительного холостого хода, электромагнитного клапана, соединительных шлангов и проводов (см. «Схема карбюратора», с. 52).

Блок управляет работой электромагнитного клапана в зависимости от частоты вращения коленчатого вала. На режиме холостого хода блок управления подает напряжение на выводы электромагнитного клапана, который открывается и пропускает разрежение из задрессельного пространства карбюратора к экономайзеру. Клапан экономайзера в свою очередь открывает канал холостого хода.

При повышении частоты вращения свыше 1600 мин⁻¹, блок отключает питание обмотки электромагнитного клапана. При этом пространство над диафрагмой экономайзера через клапан соединяется с атмосферой, разрежение падает и клапан экономайзера под действием пружины перекрывает канал холостого хода.

Когда частота вращения снижается до 1300 мин⁻¹, блок управления вновь подает напряжение на электромагнитный клапан. Клапан открывается, пропуская разрежение к диафрагме экономайзера и, клапан экономайзера открывает канал холостого хода.

Электромагнитный клапан обесточивается при выключении зажигания, тем самым исключается самовоспламенение топливно-воздушной смеси в цилиндрах.

Микропереключатель установлен на карбюраторе. При открывании дроссельной заслонки он подает напряжение на электромагнитный клапан, минуя блок управления.

Проверка и замена электромагнитного клапана системы ЭПХХ



При выключенном зажигании снимаем наконечники проводов с выводов электромагнитного клапана.



Снимаем шланги с патрубков клапана, пометив их положение.



Крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления клапана и наконечника провода «массы».

Проверяем работу клапана, для чего подаем напряжение 12 В (постоянного тока) на выводы клапана. Ртом создаем давление в его боковой патрубке. У исправного клапана воздух должен выходить через второй патрубок, а при снятии напряжения — через воздушный фильтр клапана.

Неисправный клапан заменяем. Устанавливая клапан, убедитесь в правильности подсоединения шлангов к нему: боковой патрубок соединяется с экономайзером, а

центральный — с задроссельным пространством карбюратора. Подсоединяем наконечники проводов к выводам клапана в произвольном порядке.

Проверка и замена блока управления

Проверку блока управления системой ЭПХХ рекомендуем проводить автомобильным тестером с функцией тахометра.



Отсоединяем наконечники проводов от микропереключателя карбюратора.

Снимаем с наконечников проводов изоляционные трубки.



Подсоединяем к выводам электромагнитного клапана зажимы вольтметра.

Вместо вольтметра можно использовать контрольную лампу.

Подсоединяем тестер (тахометр) к двигателю и пускаем двигатель.



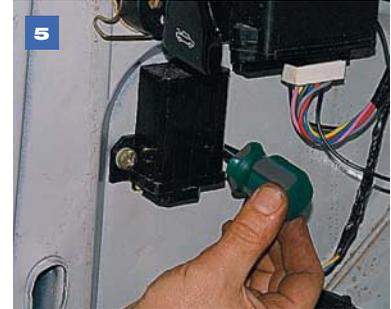
Вольтметр должен показать наличие напряжения.

Увеличиваем частоту вращения коленчатого вала двигателя. Когда частота достигнет 1600 мин⁻¹, блок должен отключить подачу электропитания на клапан, а после падения частоты вращения до 1200 мин⁻¹ — вновь включить.

Неисправный блок питания заменяем.



При выключенном зажигании, под панелью приборов, отсоединяем колодку жгута проводов от блока управления.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления блока.

Устанавливаем новый блок и подсоединяем колодку проводов.

Регулировка положения микропереключателя

Отсоединяем наконечник провода от микропереключателя (см. выше).

Подсоединяем к его выводам омметр.

При отпущенной педали «газа» контакты микропереключателя должны быть разомкнуты (омметр должен показывать большое сопротивление), при легком нажатии на педаль — замкнуты (сопротивление, показываемое омметром, близко к нулю).

Для регулировки...



1
...отверткой ослабляем два винта крепления микропереключателя.



2
Перемещая микропереключатель, добиваемся его оптимального положения, после чего затягиваем винты.

Система рециркуляции отработавших газов

Система состоит из клапана рециркуляции с мембраной, термовакuumного выключателя и двух шлангов.

Одним шлангом выключатель соединен с наддроссельным пространством карбюратора, и при работе двигателя в шланге создается разрежение. Другой шланг подходит к выключателю от клапана рециркуляции. При прогреве двигателя клапан термовакuumного выключателя открывается и пропускает разрежение к клапану рециркуляции, открывая его. Часть отработавших газов через перепускное отверстие засасывается во впускной коллектор и догорает в цилиндрах двигателя, что снижает токсичность отработавших газов.

Снятие термовакuumного выключателя и клапана рециркуляции

Сливаем жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 72). Воздушный фильтр для наглядности снят.



1
Снимаем два шланга с термовакuumного выключателя.

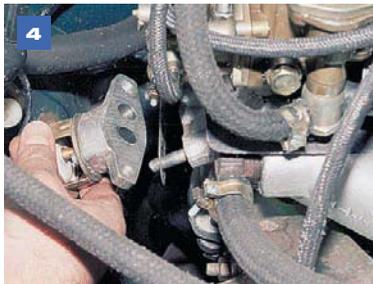


2
Ключом «на 27» (лучше накидным) выворачиваем выключатель из головки блока цилиндров.

Снимаем шланг со штуцера клапана рециркуляции...



3
...и ключом «на 13» отворачиваем две гайки.



4
Снимаем клапан рециркуляции с выпускного коллектора. Между клапаном и коллектором установлена уплотнительная прокладка.

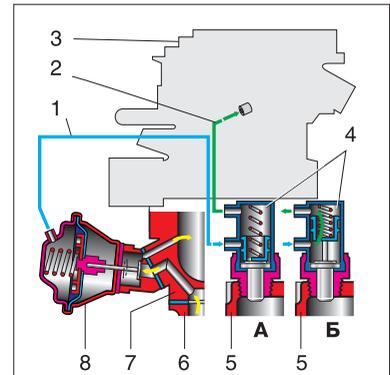
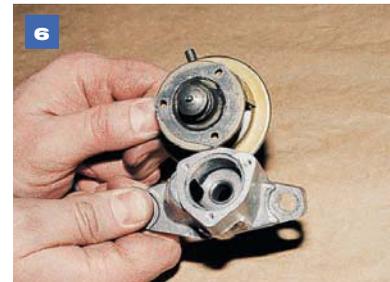


Схема системы рециркуляции отработавших газов:

1 – шланг от термовакuumного выключателя к клапану рециркуляции; 2 – шланг от термовакuumного выключателя к карбюратору; 3 – карбюратор; 4 – термовакuumный выключатель; 5 – головка блока цилиндров; 6 – выпускной коллектор; 7 – впускной трубопровод; 8 – клапан рециркуляции; А – на холодном двигателе; Б – на двигателе, прогретом до температуры охлаждающей жидкости 40 °С, на частичных нагрузках



5
Ключом «на 8» отворачиваем три болта...



6
...и вынимаем клапан из корпуса. Сборку и установку клапана и выключателя производим в обратной последовательности.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Описание конструкции

Система зажигания — бесконтактная. Она состоит из датчика-распределителя, коммутатора, катушки зажигания, свечей зажигания, добавочного сопротивления, аварийного вибратора, проводов высокого и низкого напряжения.

Датчик-распределитель зажигания (тип 3706) — бесконтактный, с генератором управляющих импульсов и встроенным вакуумным и центробежным регуляторами опережения зажигания. Датчик-распределитель выполняет две функции: задает момент искрообразования в зависимости от частоты вращения коленчатого вала, нагрузки на двигатель и распределяет импульсы высокого напряжения по свечам зажигания в соответствии с порядком работы цилиндров. Для этого служит бегунок установленный на валу датчика-распределителя. В бегунке находится помехоподавительный резистор.

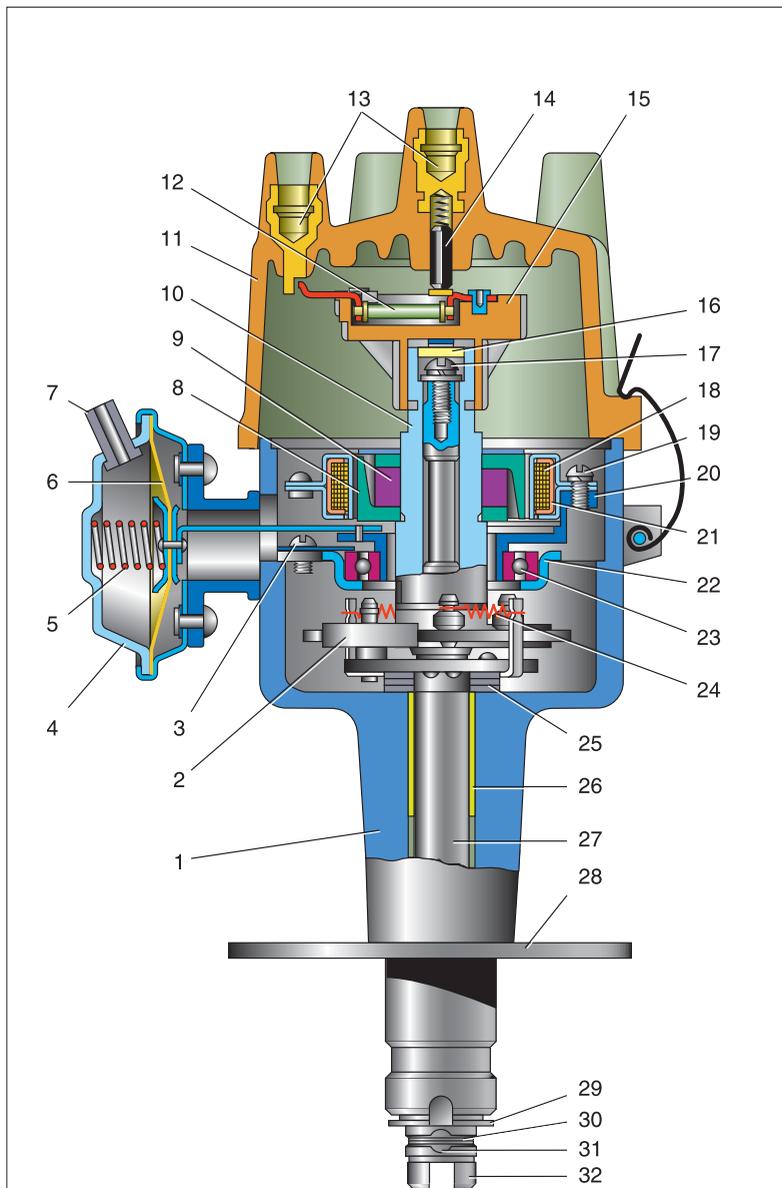
Коммутатор (13.3734) размыкает цепь питания первичной обмотки катушки зажигания, преобразуя управляющие импульсы датчика в импульсы тока в катушке зажигания (Б116).

Техническая характеристика системы зажигания

Порядок работы цилиндров	1–2–4–3
Направление вращения ротора датчика-распределителя	против часовой стрелки
Угол опережения зажигания, град:	
центробежный регулятор	15–18
вакуумный регулятор	8–10
Свечи зажигания	A11 или A14M
Искровой зазор между электродами свечи, мм	0,85–1,0
Сопротивление бегунка, кОм	5–8
Сопротивление наконечника, кОм	4–7
Сопротивление центрального контакта крышки*, кОм	8–13
Сопротивление обмотки статора, кОм	0,4–0,45

* На части датчиков-распределителей вместо резистора установлен угольный контакт.

Катушка зажигания представляет собой высоковольтный трансформатор. Первичная обмотка — низкого напряжения, вторичная — высокого. Обмотки помещены в герметичный металлический корпус, заполненный маслом.



Датчик-распределитель зажигания: 1 — корпус; 2 — грузик центробежного регулятора; 3 — винт крепления подшипника; 4 — вакуумный регулятор; 5 — пружина вакуумного регулятора; 6 — диафрагма; 7 — штуцер; 8 — магнитопровод ротора; 9 — постоянный магнит ротора; 10 — ротор; 11 — крышка; 12 — помехоподавительный резистор; 13 — выводы; 14 — центральный контакт; 15 — бегунок; 16 — фильц; 17 — винт крепления ротора; 18 — обмотка статора; 19 — винт крепления статора; 20 — статор; 21 — магнитопровод обмотки статора; 22 — опора статора; 23 — подшипник; 24 — пружина грузика; 25 — упорные шайбы; 26 — втулка; 27 — вал; 28 — пластина октан-корректора; 29 — шайба; 30 — пружинное кольцо; 31 — штифт; 32 — муфта привода

Аварийный вибратор позволяет доехать до места ремонта с неисправным коммутатором или поврежденной обмоткой статора датчика-распределителя зажигания.

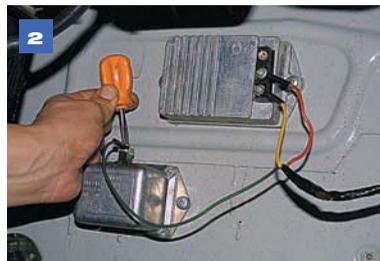
Для включения аварийного вибратора в работу присоединяем наконечник провода, подключенного к выводу «КЗ» коммутатора, к контактному выводу вибратора.

Перевод системы зажигания на работу в аварийном режиме

Для перевода системы зажигания на работу с аварийным вибратором выключаем зажигание. Под панелью приборов с правой стороны...



...шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления наконечника провода к выводу «КЗ» коммутатора.



Присоединяем наконечник провода к выводу вибратора и крепим его винтом.



В моторном отсеке снимаем шланг со штуцера клапана экономайзера принудительного холостого хода.



Снимаем шланг с центрального штуцера электромагнитного клапана системы ЭПХХ...



...и надеваем его на штуцер клапана экономайзера.

Теперь система зажигания будет работать в аварийном режиме.



Срок службы аварийного вибратора ограничен 30 часами работы.

Поэтому при первой возможности необходимо устранить неисправность системы зажигания (заменить коммутатор) (см. «Замена коммутатора», с. 68) или статор датчика-распределителя (см. «Разборка датчика распределителя», с. 67) и перевести систему в рабочий режим. Для этого подсоединяем провод к выводу «КЗ» коммутатора и возвращаем шланги системы ЭПХХ на прежние места (см. «Система ЭПХХ», с. 61).

После длительной работы системы зажигания на аварийном вибраторе необходимо заменить вибратор новым (см. «Замена аварийного вибратора», с. 69).

Замена свечей зажигания

Обдуваем гнезда свечей сжатым воздухом.



Снимаем наконечник провода со свечи.



Свечным ключом из автомобильного набора или специальной высокой головкой «на 21» отворачиваем свечу.

У исправно работающей свечи цвет юбки изолятора центрального электрода должен быть серым или светло-коричневым.

Проверяем зазор между электродами свечи круглым проволоочным щупом-калибром.



Удобен специальный ключ (предназначенный для технического обслуживания системы зажигания) с набором необходимых щупов.

Аккуратно подгибая боковой электрод, добиваемся зазора 0,8–1,0 мм. Убеждаемся в наличии уплотнительной шайбы свечи.

Свечу вворачиваем в головку блока сначала от руки, затем затягиваем ключом (см. «Приложения», с. 210). Надеваем наконечник высоковольтного провода.

Остальные свечи заменяем аналогично.

Регулировка момента зажигания



Пусковой рукояткой (из автомобильного набора инструментов) устанавливаем коленчатый вал в положение, соответствующее углу опережения зажигания 5°.

Для этого...



...совмещаем среднюю метку на шкиве коленчатого вала с приливом на крышке блока в конце такта сжатия в первом цилиндре.

Если датчик-распределитель не снят с двигателя, то такт сжатия первого цилиндра определяем...



...сняв крышку распределителя.

Бегунок должен стоять против внутреннего контакта крышки, соединенного проводом со свечой первого цилиндра.

Либо выворачиваем свечу первого цилиндра. Закрыв отверстие бумажной пробкой, вращаем коленчатый вал. Момент выхода пробки соответствует началу такта сжатия.



Ключом «на 10» ослабляем болт октан-корректора...



...и устанавливаем его шкалу на левое деление (середина шкалы).



Ключом «на 10» ослабляем болт крепления пластины октан-корректора...



...и, поворачивая корпус датчика-распределителя, совмещаем метки (красную риску на роторе и стрелку на статоре). Удерживая датчик в таком положении, затягиваем болт.

Убедитесь, что бегунок расположен против контакта крышки первого цилиндра и проверьте правильность подсоединения высоковольтных проводов остальных цилиндров – считая против часовой стрелки с первого цилиндра в порядке 1–2–4–3.

Рекомендуем дополнительно проверить правильность момента зажигания на ходу автомобиля. Для этого, двигаясь на четвертой передаче с постоянной скоростью 50–60 км/ч, резко нажмите на педаль «газа». Если при этом детонация (по звуку она похожа на стук клапанов) проявится кратковременно — на 1–3 с, то момент зажигания выбран правильно. Продолжительная детонация указывает на чрезмерный угол опережения зажигания. Уменьшаем его октан-корректором на одно деление. Отсутствие детонации требует увеличения угла опережения зажигания, после чего нужно повторить проверку.

Замена крышки и бегунка датчика-распределителя

Для замены крышки распределителя зажигания и бегунка снимать распределитель с двигателя не нужно.



Вынимаем высоковольтные провода из крышки (для облегчения последующей сборки можно пометить их положение. Гнездо в крышке для провода 1-го цилиндра отмечено цифрой «1»).



Освободив два пружинных зажима...



...снимаем крышку.



Снимаем бегунок, потянув его вверх.

Устанавливаем новый бегунок и крышку на место. Подсоединяем высоковольтные провода к крышке, соблюдая порядок работы цилиндров 1–2–4–3, начиная с вывода «1» против часовой стрелки.



Крышка устанавливается только в одном положении. При сборке проверьте совмещение выступа крышки с прорезью на корпусе распределителя.

Смазка датчика-распределителя

Снимаем крышку и бегунок датчика-распределителя (см. «Замена крышки и бегунка датчика-распределителя», с. 66).



Вынимаем фильц (фетровую прокладку) из втулки ротора.



Подаем 4-5 капель моторного масла во втулку ротора.

Устанавливаем фильц, бегунок и крышку датчика-распределителя на прежние места.

Снятие датчика-распределителя



Снимаем крышку распределителя с высоковольтными проводами.



Снимаем шланг вакуумного регулятора.



Ключом «на 7» отворачиваем гайку крепления наконечника низковольтного провода.



Ключом «на 10» отворачиваем болт крепления октан-корректора...



... и снимаем распределитель. Устанавливаем датчик-распределитель в обратной последовательности.



Прорезь в упорной втулке валика привода смещена относительно оси вращения и совмещается с муфтой датчика-распределителя только в одном положении.



Разборка датчика-распределителя

Снимаем датчик-распределитель (см. «Снятие датчика-распределителя», с. 67).

Снимаем бегунок с датчика-распределителя,...



...отворачиваем три винта,...



...выдвигаем изолятор из паза корпуса...



... и вынимаем статор.



Отвернув два винта, снимаем вакуумный регулятор.



Отворачиваем два винта опоры статора.

Помечаем взаимное положение ротора и муфты на валике.



Вынимаем фольц...



...и, удерживая валик за муфту привода от проворачивания, отворачиваем винт.



Снимаем с валика ротор...



...и опору статора в сборе с подшипником.



Поддев отверткой, снимаем пружинное кольцо.



Бородком выталкиваем штифт из отверстия валика...



...и, сняв муфту с шайбами, вынимаем валик в сборе с центробежным регулятором.

Перед сборкой датчика-распределителя смазываем валик и его подшипники смазкой ЦИАТИМ-201 или № 158, на фольцу наносим 1-2 капли моторного масла.

Собираем датчик в следующем порядке: устанавливаем в корпус датчика валик и опору статора.



Надеваем на штифт опоры тягу вакуумного регулятора. Устанавливаем статор...



...и, убедившись, что тяга регулятора не соскочила со штифта, заворачиваем два винта крепления статора.

Дальнейшую сборку выполняем в последовательности, обратной разборке.

Проверьте, чтобы метки на роторе и муфте совпали, при необходимости разверните муфту на валике на 180°.

Замена катушки зажигания

Отключаем аккумуляторную батарею.



Отсоединяем от катушки высоковольтный провод.



Ключом «на 8» отворачиваем две гайки и, записав порядок подсоединения проводов, снимаем их наконечники с выводов катушки зажигания.



Крестообразной отверткой полностью отворачиваем нижний винт и на несколько оборотов отворачиваем верхний винт крепления катушки.

Верхний винт, кроме того, крепит наконечник провода «массы».



Снимаем катушку.

Устанавливаем новую катушку в обратной последовательности.

Замена коммутатора

Отключаем аккумуляторную батарею выключателем «массы».

Помечаем или запоминаем порядок подсоединения проводов к выводам коммутатора.



Отверткой отворачиваем три винта крепления наконечников проводов к выводам коммутатора и отсоединяем провода.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления...



...и снимаем коммутатор.

Устанавливаем коммутатор в обратной последовательности, подсоединив провода согласно сделанным меткам.

Замена аварийного вибратора

Если вибратор был включен в систему зажигания, отключаем его (см. «Перевод системы зажигания на работу в аварийном режиме», с. 65).



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления вибратора к кузову...



...и заменяем аварийный вибратор.

Замена добавочного сопротивления

Отключаем аккумуляторную батарею выключателем «массы». Помечаем или записываем порядок подсоединения проводов к добавочному сопротивлению.



Ключом «на 7» отворачиваем гайку крепления наконечника провода с голубой изоляцией к выводу «+» и отсоединяем его от добавочного сопротивления.



Ключом «на 8» отворачиваем гайки крепления наконечников двух проводов к добавочному сопротивлению и отсоединяем их.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления добавочного сопротивления к кузову и снимаем сопротивление.

Устанавливаем новое сопротивление в обратной последовательности.

Замена выключателя и реле зажигания

Отключаем аккумуляторную батарею выключателем «массы».



Шлицевой отверткой отворачиваем четыре самореза, соединяющие кожухи рулевой колонки.



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления нижней части кожуха.



Снимаем кожух.

В его нижней части расположена колодка жгута проводов с подсоединенным реле зажигания.

Для замены реле...



...отсоединяем его от колодки жгута проводов и устанавливаем новое.

Для снятия выключателя зажигания...



5 ...разъединяем колодку жгута проводов замка зажигания и...



6 ...два разъема реле зажигания.



7 Ключом или головкой «на 10» отворачиваем два специальных (с обламывающимися головками) болта крепления выключателя зажигания к рулевой колонке.

Если головки болтов сломаны, отвернуть болты можно при помощи небольшого острого зубила.



8 Снимаем выключатель с рулевой колонки.

Для замены контактной группы...



9 ...тонким бородком выбиваем два стопорных штифта.

Крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления накладки...



10 ...и снимаем ее.



11 Снимаем контактную группу.

Устанавливаем новую контактную группу так, чтобы...



12 ...выступ на личинке замка вошел в паз контактной группы.

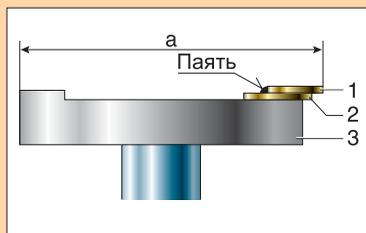
Установив накладку...



13 ...молотком забиваем штифты в отверстия.

Дальнейшую сборку и установку выключателя зажигания выполняем в обратной последовательности. Можно отломить головки крепежных болтов выключателя для обеспечения противоугонных свойств замка. 

Ремонт токоразносной пластины бегунка



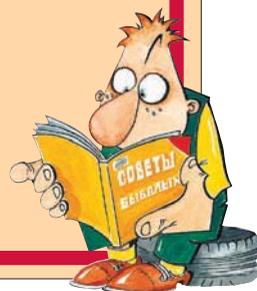
Ремонт бегунка: 1 – дополнительная пластина; 2 – штатная токоразносная пластина; 3 – корпус бегунка

При ремонте изношенного бегунка в распределителе зажигания напайкой латунной полоски на токоразносную пластину трудно определить необходимый размер от оси бегунка до ее края. Если полоска окажется короче – не получим эффекта от ремонта, а если длиннее – пластина будет задевать за выводы крышки.

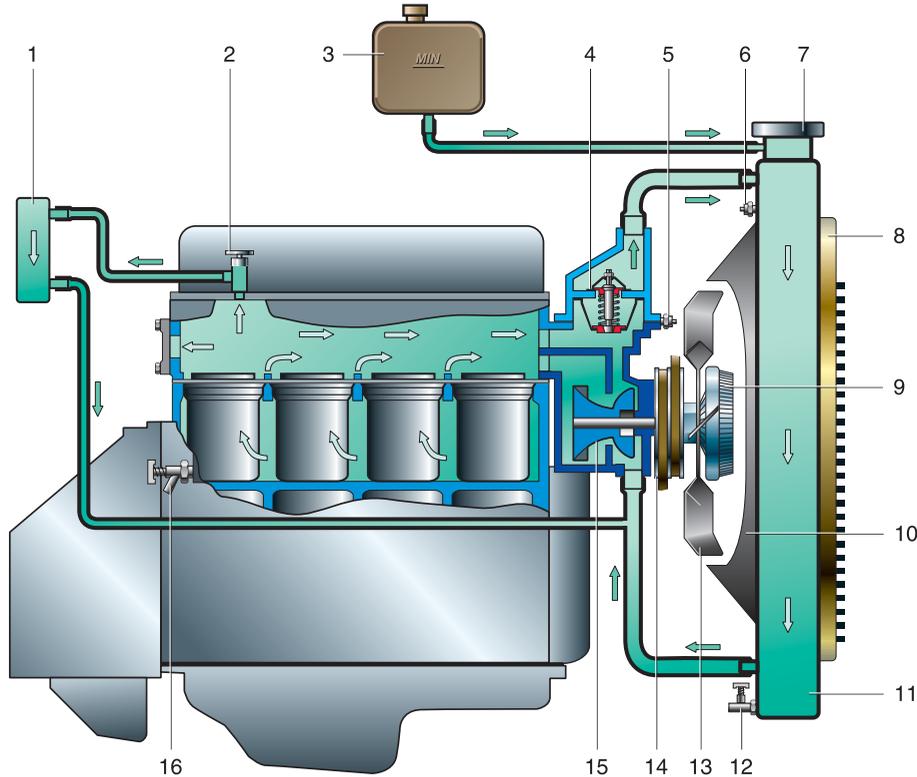
Чтобы определить этот размер, до ремонта накладываем кусочек пластины на конец токоразносной пластины и, установив крышку распределителя, вращаем коленчатый вал. Лишний пластилин срезается выводами, после чего измеряем размер «а». Припаяв полоску латуни, обрабатываем ее выступающий торец до размера на 0,1 мм меньше, чем величина «а».

Склеиваем крышку прерывателя-распределителя

Если в пути треснула крышка прерывателя-распределителя, а запасной (или подходящего клея) нет, можно склеить ее... соком чеснока. Натрите место разлома зубчиком чеснока и сожмите части крышки на одну-две минуты, как при пользовании обычным клеем. Чесночный «клей» не боится повышенной температуры в моторном отсеке и обладает хорошими электроизоляционными свойствами. Ездить с такой крышкой можно довольно долго – при хорошем качестве склеивания до нескольких сотен километров.



СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ



Система охлаждения: 1 — радиатор отопителя; 2 — кран отопителя; 3 — расширительный бачок; 4 — термостат; 5 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 6 — датчик перегрева охлаждающей жидкости; 7 — пробка радиатора; 8 — жалюзи; 9 — вискомуфта; 10 — кожух вентилятора; 11 — радиатор; 12 — сливной кран радиатора; 13 — крыльчатка вентилятора; 14 — шкив привода насоса охлаждающей жидкости; 15 — насос; 16 — сливной кран блока цилиндров

Описание конструкции

Система охлаждения — закрытая, с принудительной циркуляцией жидкости. Система состоит из рубашки охлаждения цилиндров, насоса, термостата, радиатора, вентилятора, расширительного бачка и соединительных шлангов. В системе предусмотрены датчики температуры и перегрева охлаждающей жидкости.

Охлаждающая жидкость подается, насосом в блок цилиндров, проходит по каналам в рубашку головки блока и через термостат направляется по большому или малому кругу циркуляции, в зависимости от положения клапанов термостата. Если жидкость циркулирует по большому кругу, она после термостата проходит через радиатор двигателя, охлажда-

ется в нем и через нижний шланг радиатора снова поступает к насосу. Малый круг циркуляции исключает радиатор, что способствует быстрому прогреву двигателя после пуска.

Центробежный насос охлаждающей жидкости установлен на шпильках в передней части блока. Насос приводится в действие клиноременной передачей от шкива на коленчатом валу. Вал вращается в закрытом шарико-роликовом подшипнике не требующем обслуживания. Герметичность насоса обеспечивается торцовым самоподжимным уплотнением (сальником).

Термостат размещен в отдельном корпусе на головке блока цилиндров. Чувствительный элемент термостата — с твердым наполнителем. В зависимости от температуры охлаж-

дающей жидкости он открывает нижний или верхний клапан, направляя жидкость по большому или малому кругу циркуляции.



Эксплуатация автомобиля со снятым термостатом недопустима, так как при этом жидкость циркулирует в основном по малому кругу, минуя радиатор, что приводит к перегреву двигателя.

Радиатор — латунный, трубчато-пластинчатый, состоит из верхнего и нижнего бачков, соединенных плоскими трубками. Пробка радиатора соединяет систему охлаждения через впускной и выпускной клапаны с расширительным бачком. Это необ-

ходимо для компенсации изменения объема жидкости при ее нагревании и охлаждении.

Вентилятор с четырехлопастной крыльчаткой установлен на ступице насоса охлаждающей жидкости непосредственно или через вискомуфту*. Вращение крыльчатке вентилятора передается через специальную вязкую силиконовую жидкость, залитую в корпус муфты. Управление муфтой осуществляется спиральным терморегулятором, установленным спереди на корпусе муфты. По мере увеличения температуры воздуха за радиатором проскальзывание муфты на ступице уменьшается, и крыльчатка вентилятора начинает вращаться быстрее. На холодном двигателе и при высокой скорости движения вентилятор вращается медленнее, что сокращает время прогрева до рабочей температуры, уменьшает расход топлива и снижает шум.

Расширительный бачок, выполненный из полиэтилена, установлен под капотом справа в передней части. В его пробке размещена резиновая мембрана с прорезью, играющая роль впускного и выпускного клапанов для сообщения системы охлаждения с атмосферой. На стенке бачка имеется метка минимального уровня жидкости.

Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости установлен на корпусе термостата, а датчик перегрева жидкости — в верхнем бачке радиатора. Информация от датчиков выводится на панель приборов, где размещен стрелочный указатель температуры и сигнальная лампа перегрева охлаждающей жидкости. Сигнальная лампа загорается при достижении охлаждающей жидкостью температуры 91–98 °С.

Замена охлаждающей жидкости

▶ **Работать удобнее на смотровой канаве.**



1 Открываем кран отопителя,...

* Вискомуфта устанавливается на часть автомобилей.

...если в систему охлаждения залита вода, ее можно слить прямо на землю. Для этого,...



2 ...открыв кран радиатора...



3 ...и кран на блоке цилиндров, сливаем воду из системы охлаждения.

Если система охлаждения заполнена антифризом, то сливать его можно только в емкость.



4 Отворачиваем и снимаем пробки радиатора...



5 ...и расширительного бачка.

Снимаем передний брызговик двигателя (см. «Снятие брызговиков двигателя», с. 185).



6 Надеваем шланг подходящего размера на патрубок крана радиатора, и открыв кран, сливаем жидкость в емкость объемом не менее 14 л.



7 Надеваем шланг на патрубок крана блока цилиндров и аналогично сливаем жидкость из блока.



8 Головкой «на 10» отворачиваем гайку хомута крепления расширительного бачка.

Сняв гофрированный шланг забора воздуха с патрубка кожуха радиатора,...



9 ...поднимаем бачок для полного слива жидкости из его шланга.

Закрываем все краны и устанавливаем на место расширительный бачок.

Заливаем в систему новую охлаждающую жидкость.

Заполняем систему охлаждения через радиатор, после чего устанавливаем на место пробку его заливного отверстия.

Заливаем жидкость в расширительный бачок до уровня на 3–4 см выше метки «min».

Устанавливаем на место пробку расширительного бачка.

Пустив двигатель и дав ему поработать 2–3 мин, доливаем в расширительный бачок жидкость, доведя ее уровень до нормы.

Замена и регулировка натяжения ремней привода агрегатов

На автомобиле с гидроусилителем руля...



...головкой на «17» ослабляем два болта крепления насоса гидроусилителя к кронштейну.



Удерживая регулировочный болт ключом «на 10», таким же ключом отворачиваем гайку болта, ослабляя натяжение ремня.



Снимаем ремень насоса гидроусилителя, проводя его между лопастями крыльчатки вентилятора и радиатором.

Снимаем ремень привода генератора, для чего:



удерживая болт крепления генератора ключом «на 14», ослабляем затяжку его гайки ключом «на 17» (для наглядности дан вид снизу).

Аналогично ослабляем второй болт нижнего крепления генератора.

Если гайки затянуты большим моментом, то сняв передний брызговик двигателя (см «Снятие брызговиков двигателя», с. 185), ослабляем затяжку этих гаек снизу автомобиля.



Ключом «на 12» ослабляем затяжку болта верхнего крепления генератора.

Смещаем генератор к блоку цилиндров.



Снимаем ремень привода генератора, проводя его между лопастями крыльчатки вентилятора и радиатором.

Устанавливаем ремень в обратной последовательности.



Натягиваем ремень, отводя генератор от двигателя, одновременно затягивая болт верхнего крепления генератора.



Прогиб в середине верхней ветви ремня при усилии 4 кгс должен составлять около 10 мм.

В противном случае, ослабив верхний болт крепления генератора, повторяем регулировку.

Ремень привода насоса гидроусилителя устанавливаем и регулируем, вращая гайку регулировочного болта на кронштейне насоса.



Прогиб в середине верхней ветви ремня должен составлять около 10 мм при усилии 4 кгс.

Замена датчиков указателя температуры и перегрева охлаждающей жидкости

Частично (3–4 л) сливаем охлаждающую жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 72).



Отверткой отворачиваем винт крепления наконечника провода к датчику указателя температуры.



Отсоединяем наконечник провода от датчика.



Ключом «на 19» отворачиваем датчик...



...и вынимаем его из корпуса термостата.

Перед установкой нового датчика, наносим на его резьбу герметик. Аналогично заменяем датчик перегрева охлаждающей жидкости,...



...установленный в верхнем бачке радиатора.

Заполняем систему охлаждения двигателя жидкостью (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 72).

Проверка и снятие термостата

Для проверки термостата на автомобиле пускаем двигатель и рукой проверяем температуру крышки корпуса термостата.

Пока основной клапан термостата закрыт, крышка должна быть холоднее корпуса термостата. По мере прогрева охлаждающей жидкости, основной клапан будет открываться и крышка корпуса термостата быстро нагреется. При этом начнется циркуляция охлаждающей жидкости по большому кругу через радиатор, о чем свидетельствует прогрев его верхнего бачка. Если это не так — необходима замена термостата.

Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 72).



Отверткой ослабляем затяжку хомута и снимаем шланг с патрубка крышки корпуса термостата.



Для удобства работы рекомендуем шланг снять полностью, отсоединив его от верхнего патрубка радиатора.



Если крышка термостата опломбирована, бокорезами перекусываем проволоку пломбы и вынимаем ее из отверстия в болте.



Ключом «на 12» отворачиваем два болта крепления...



...и снимаем крышку корпуса термостата.



Вынимаем из корпуса термостат.



Снимаем с термостата уплотнительную прокладку.

Переставляем прокладку на новый термостат, и устанавливаем его в обратной последовательности.

Заполняем систему охлаждения жидкостью (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 72).

Замена вискомуфты вентилятора

Для удобства работы снимаем радиатор двигателя и кожух вентилятора (см. «Снятие радиатора и жалузи», с. 75).



Ключом «на 12» отворачиваем на несколько оборотов два болта крепления шкивов насоса охлаждающей жидкости.



Ножовкой перепиливаем отвернутые болты.

Чтобы болты не вращались, придерживаем их отверткой.



На гайке вискомуфты нарезана левая резьба, поэтому отворачиваем гайку по часовой, а заворачиваем против часовой стрелки.



Ключом «на 32» отворачиваем гайку крепления вискомуфты, удерживая шкивы от проворачивания.

Если стронуть гайку не удастся, наносим резкие удары молотком по ключу в направлении отворачивания.



Снимаем вискомуфту вентилятора с вала насоса охлаждающей жидкости.



Ключом «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления крыльчатки вентилятора к вискомуфте.



Снимаем крыльчатку.

Устанавливаем крыльчатку на новую вискомуфту.



Плоскогубцами с тонкими губками отворачиваем стержни болтов и вворачиваем на их место новые.

Устанавливаем вискомуфту, заворачивая гайку ее крепления от руки. Подтягиваем гайку плоскогубцами с тонкими губками. Затягивать гайку вискомуфты ключом при ее установке не требуется, так как при пуске двигателя она самозатягивается.

Снятие радиатора и жалюзи

Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 72).

Снимаем передний брызговик двигателя (см. «Снятие брызговиков двигателя», с. 185).

Ослабив затяжку хомутов, отсоединяем от радиатора шланги...



...расширительного бачка...



...и верхний шланг радиатора.



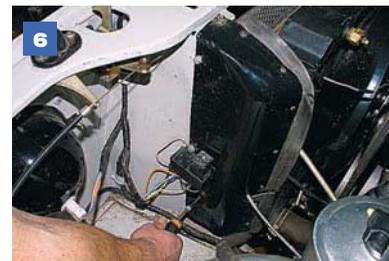
Нижний шланг радиатора удобнее отсоединять от тройника.



Отсоединяем наконечник провода от датчика перегрева охлаждающей жидкости.



Снимаем реле, закрывающее доступ к венту.



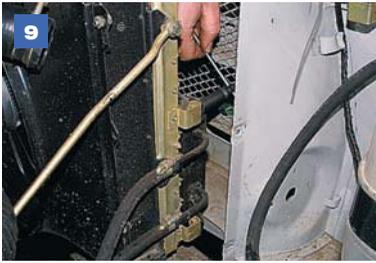
Крестообразной отверткой отворачиваем четыре винта крепления...



...и снимаем левый щиток радиатора.



Аналогично снимаем правый щиток радиатора.



Через отверстие в передней панели головкой «на 12» отворачиваем два болта правого крепления масляного радиатора.

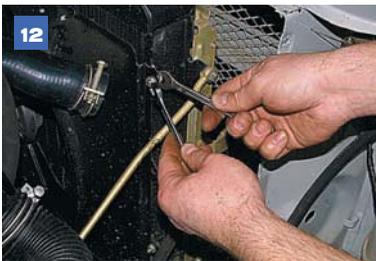
Снимаем звуковой сигнал вместе с кронштейном (см. «Регулировка и замена звукового сигнала», с. 181). Через открывшийся проем отворачиваем два болта левого крепления масляного радиатора.



Плоскогубцами с тонкими губками расшплинтовываем и...



...отсоединяем тягу от флажка крана радиатора.

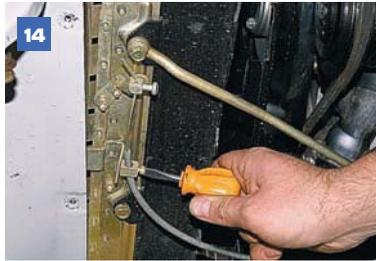


Ключом «на 10» отворачиваем гайки четырех болтов крепления кожуха вентилятора, удерживая болты ключом той же размерности.

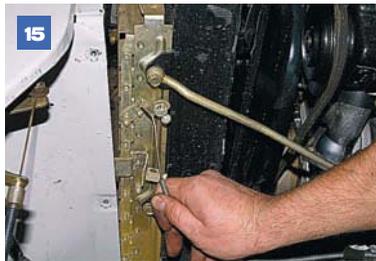
Сдвигаем кожух к двигателю.



Крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления тяги привода жалюзи.



Отверткой отворачиваем винт крепления кожуха тяги.



Отсоединяем тягу от жалюзи.



Пассатижами расшплинтовываем две гайки нижнего крепления радиатора.



Ключом или головкой «на 17» отворачиваем гайки крепления радиатора.



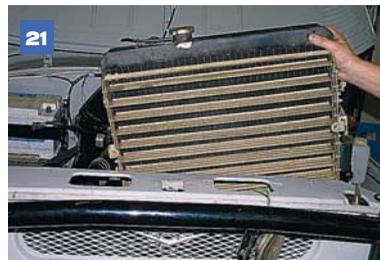
Снимаем шайбы с лыской.



Вынимаем вверх болты радиатора.



Ключом «на 10» отворачиваем болты крепления жалюзи и радиатора к штангам.



Снимаем радиатор и жалюзи с автомобиля.



Снимаем кожух вентилятора.



При необходимости заменяем резиновые подушки крепления радиатора к поперечине рамы.

Устанавливаем радиатор в обратной последовательности.

Заполняем систему охлаждения двигателя жидкостью (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 72).

Замена насоса охлаждающей жидкости

Снимаем радиатор системы охлаждения (см. «Снятие радиатора и жалюзи», с. 75).

Снимаем вентилятор с вискомуфтой (см. «Замена вискомуфты вентилятора», с. 74).

Снимаем ремни привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена и регулировка натяжения ремней привода агрегатов», с. 73).



Ключом «на 12» отворачиваем болты крепления шкивов насоса охлаждающей жидкости.



Снимаем шайбу,...



...наружный...



...и внутренний шкивы насоса.



Плоскогубцами ослабляем хомуты шлангов.



Отсоединяем от насоса шланг системы отопления.



Снимаем тройник вместе со шлангами.

Отворачиваем болт крепления планки к генератору.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления регулировочной планки к блоку.



Снимаем планку со шпильки.



Ключом «на 13» или высокой головкой отворачиваем пять гаек крепления насоса к блоку цилиндров.



Снимаем насос.



Ключом или головкой «на 10» отворачиваем болт крепления крышки насоса.



Осторожно постукивая медным молотком, снимаем крышку насоса...

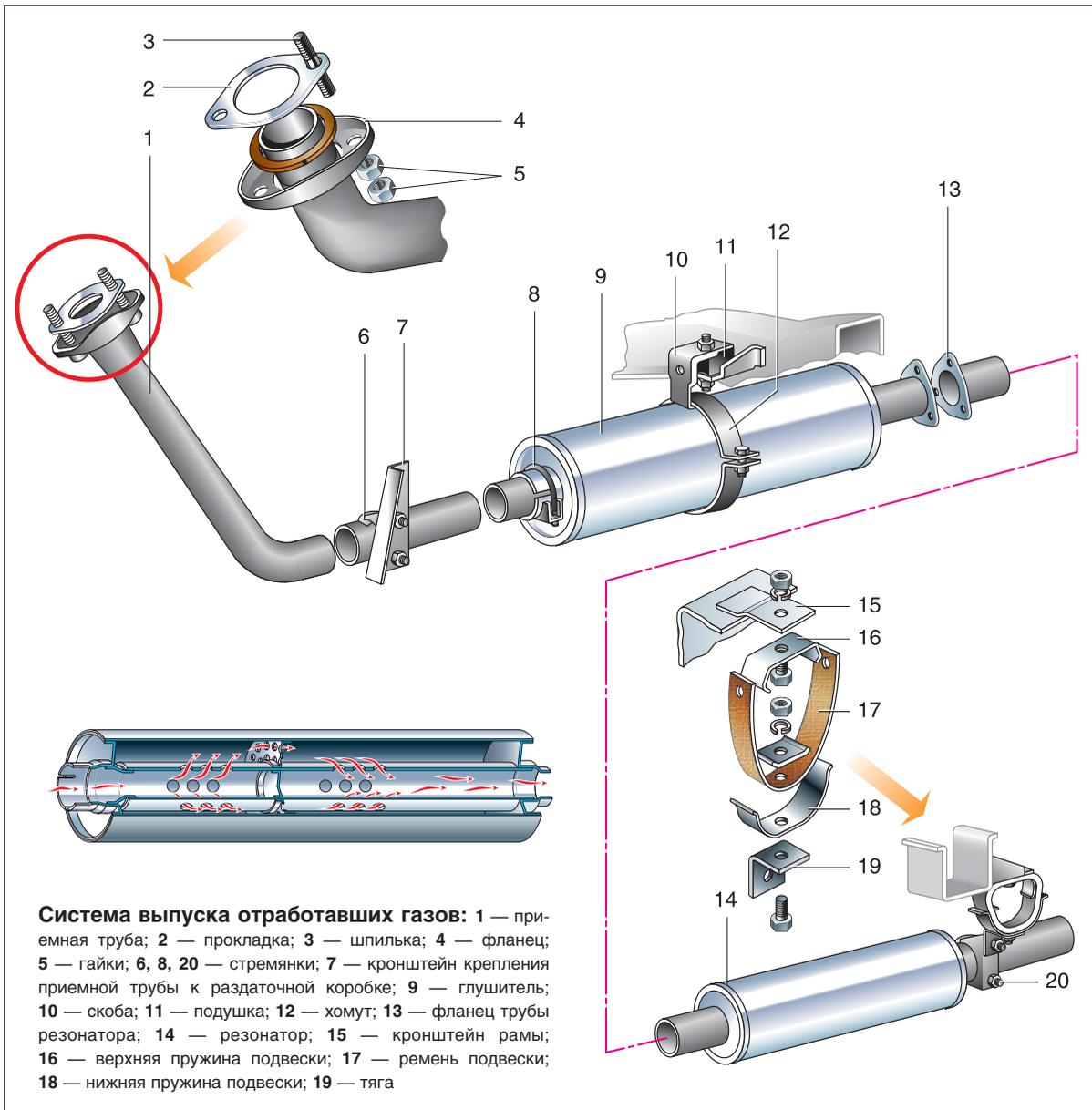


...с прокладкой.

Очищаем блок цилиндров и насос от остатков старых прокладок. Наносим тонкий слой герметика на новые прокладки с обеих сторон.

Собираем и устанавливаем насос в обратной последовательности.

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

**Описание конструкции**

Система выпуска отработавших газов состоит из приемной трубы, глушителя и резонатора.

Приемная труба крепится фланцем (через прокладку) к выпускному коллектору двумя шпильками с латунными гайками и хомутом к кронштейну, жестко закрепленному на раздаточной коробке. Приемная труба вставлена в патрубок глушите-

ля и стянута хомутом. Фланцы глушителя и резонатора соединены между собой тремя болтами через прокладку.

Глушитель подвешен к раме на резиновой подушке, а резонатор на резиновом ремне с пружинными пластинами. Такое соединение обеспечивает некоторую подвижность системы выпуска, что снижает передачу вибраций на кузов и уменьшает шум в кабине.

Глушитель и резонатор — неразборные, при выходе из строя они заменяются. Проверка и обслуживание системы заключается в ее периодическом осмотре и подтягивании ослабленных креплений. О пропуске газов можно судить по усилившемуся звуку выхлопа и следам копоти на наружной поверхности труб, глушителей и мест их соединения.

Замена элементов подвески системы выпуска

➤ **Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике.**

Очищаем от грязи элементы подвески выпускной системы и обрабатываем резьбовые соединения проникающей жидкостью (керосином, WD-40 и т.п.).



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления резонатора, удерживая болт ключом «на 12».



Снимаем нижнюю пружину и накладку ремня.



Удерживая ключом «на 12» болт крепления ремня подвески к кронштейну рамы, ключом «на 13» отворачиваем гайку...



...и снимаем элементы подвески резонатора.

Устанавливаем элементы подвески резонатора в обратной последовательности.

Снимаем хомут крепления глушителя (см. «Замена глушителя», с. 79).



Ключом «на 13» отворачиваем нижнюю гайку крепления амортизатора подвески глушителя.



Снимаем амортизатор с кронштейна.

Устанавливаем амортизатор подвески глушителя в обратной последовательности.

Замена резонатора

➤ **Работу выполняем на подъемнике или смотровой канаве.**

Очищаем элементы системы выпуска от грязи, обрабатываем резьбовые соединения проникающей смазкой WD-40 или керосином.



Удерживая ключом «на 12» болты крепления резонатора к глушителю, ключом «на 13» отворачиваем три гайки.

Отсоединяем резонатор от ремня подвески (см. «Замена элементов подвески системы выпуска» с. 79).



Снимаем резонатор с автомобиля.



Снимаем уплотнительную прокладку.



Ключом «на 13» ослабляем гайки стремянки хомута и переставляем хомут с тягой подвески на выпускную трубу нового резонатора.

Устанавливаем резонатор в обратной последовательности, заменив прокладку и нанеся на резьбу болтов графитную смазку.

Замена глушителя

➤ **Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике.**

Снимаем резонатор (см. «Замена резонатора», с. 79).

Очищаем соединение глушителя и резонатора от грязи и обрабатываем его проникающей жидкостью WD-40 или керосином.



Ключом «на 13» ослабляем затяжку гаек стремянки хомута соединения глушителя с приемной трубой.



Сдвигаем хомут вперед по приемной трубе.



Удерживая ключом «на 12» болт хомута глушителя, ключом «на 13» отворачиваем гайку.



Разогнув, снимаем хомут.

Обстукиваем соединение легкими ударами молотка.



Снимаем глушитель, слегка постукивая по его передней кромке молотком с резиновым бойком или киянкой.

Устанавливаем новый глушитель в обратной последовательности, нанося на резьбовые соединения графитную смазку.

Замена приемной трубы

➤ Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике.

Снимаем резонатор и глушитель (см. «Замена резонатора» и «Замена глушителя», с. 79).



Головкой «на 17» с удлинителем отворачиваем латунные гайки двух шпилек крепления приемной трубы к выпускному коллектору.



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки стремянки крепления приемной трубы к кронштейну раздаточной коробки.



Снимаем приемную трубу со шпилек выпускного коллектора.



Между приемной трубой и коллектором установлена уплотнительная прокладка.

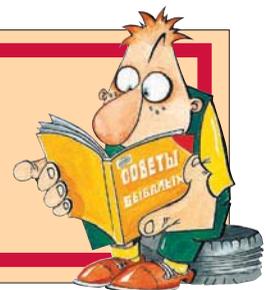


Снимаем фланец с приемной трубы и переставляем его на новую трубу.

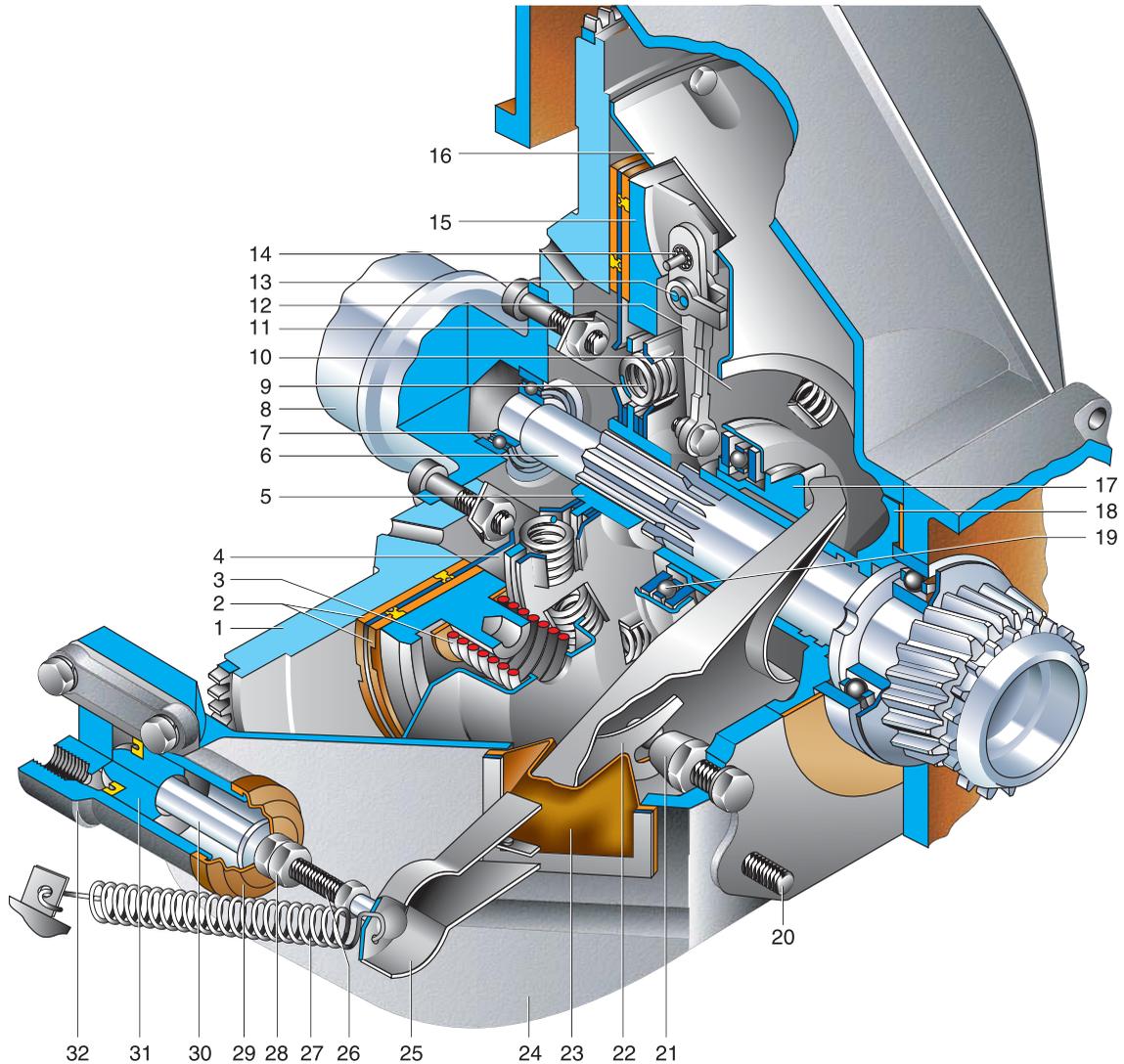
Устанавливаем приемную трубу в обратной последовательности, заменив ее прокладку, латунные гайки на новые и нанося на резьбовые соединения графитную смазку.

Заплата для глушителя

Если прогорел глушитель, а времени для серьезного ремонта нет, возьмите кусок стеклоткани и окуните его в жидкое стекло (силикатный клей). Наложите заплату на прогоревшее место и дополнительно обмотайте соединение проволокой. На несколько сотен километров такого ремонта хватит.

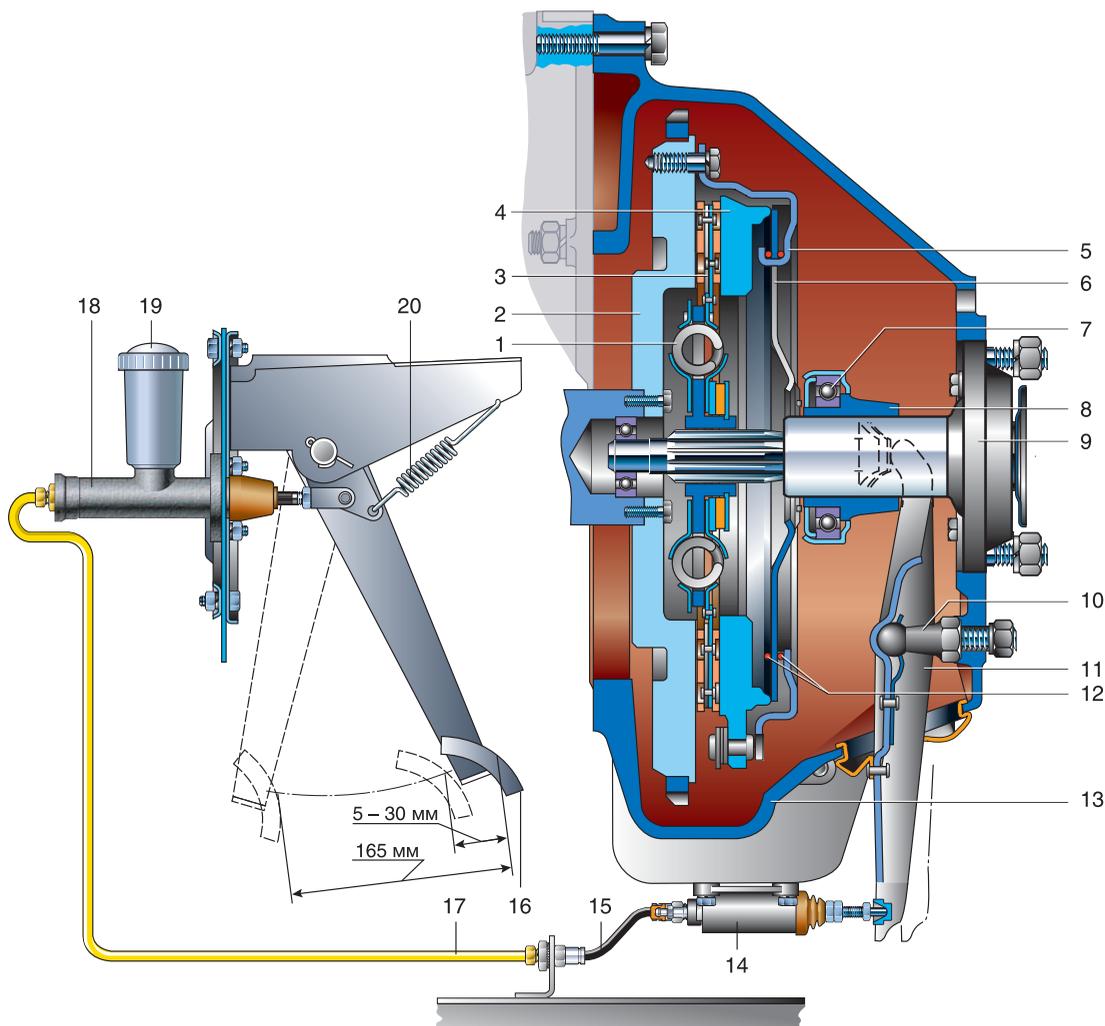


СЦЕПЛЕНИЕ



Пружинно-рычажное сцепление: 1 — маховик; 2 — фрикционные накладки ведомого диска; 3 — нажимная пружина; 4 — ведомый диск; 5 — ступица ведомого диска; 6 — первичный вал коробки передач; 7 — передний подшипник первичного вала коробки передач; 8 — коленчатый вал; 9 — демпферная пружина; 10 — пластина демпфера; 11 — болт крепления маховика*; 12 — оттяжной рычаг; 13 — ролик оттяжного рычага; 14 — игольчатый подшипник рычага; 15 — нажимной диск; 16 — кожух сцепления; 17 — муфта выключения сцепления; 18 — крышка подшипника первичного вала; 19 — подшипник выключения сцепления (выжимной подшипник); 20 — шпилька крепления коробки передач; 21 — опора вилки выключения сцепления; 22 — фиксатор вилки; 23 — пыльник; 24 — картер сцепления; 25 — вилка выключения сцепления; 26 — ввертная часть толкателя; 27 — оттяжная пружина; 28 — контргайка; 29 — колпак; 30 — толкатель; 31 — поршень; 32 — рабочий цилиндр гидропривода

* В настоящее время маховик крепится к валу четырьмя болтами без гаек.



Диафрагменное сцепление с приводом выключения: 1 — демпферная пружина; 2 — маховик; 3 — ведомый диск; 4 — нажимной диск; 5 — кожух; 6 — диафрагменная пружина; 7 — подшипник выключения сцепления (выжимной подшипник); 8 — муфта выключения; 9 — крышка подшипника первичного вала коробки передач; 10 — шаровая опора; 11 — вилка выключения; 12 — опорные кольца; 13 — картер сцепления; 14 — рабочий цилиндр; 15 — шланг; 16 — педаль; 17 — трубопровод; 18 — главный цилиндр; 19 — бачок; 20 — пружина

Диафрагменное сцепление

Особенности конструкции

На автомобиле установлено сухое, однодисковое, постоянно включенное сцепление с гидравлическим приводом механизма выключения.

Сцепление состоит из картера, муфты выключения с подшипником ивилкой, ведущего диска в сборе (корзины), ведомого диска, главного и рабочего цилиндров, соединенных между собой шлангом и трубкой.

Ведущий диск (корзина) содержит кожух, в котором установлены диафрагменная пружина, опорные кольца и нажимной диск. Пружина, закрепленная на кожухе, краями воздействует на нажимной диск.

Ведомый диск состоит из ступицы со шлицевым отверстием и двух дисков, к одному из них прикреплены пластинчатые пружины. К ним с обеих сторон крепятся фрикционные накладки.

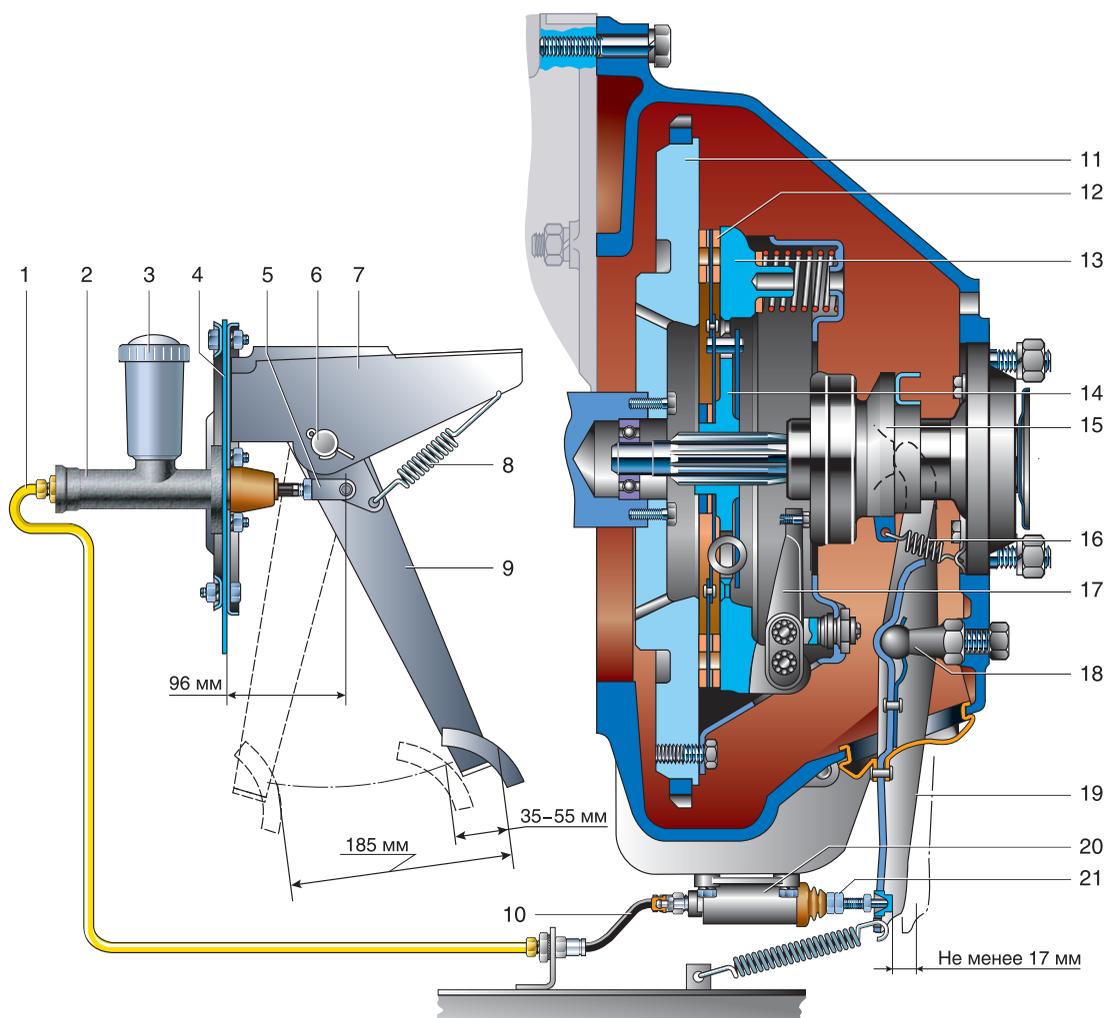
Пластинчатые пружины, имеющие изгибы, способствуют лучшему прилеганию диска и дополнительно сглаживают рывки в трансмиссии при включении сцепления.

Для более плавной передачи крутящего момента при трогании авто-

мобиля и переключении передач в окнах дисков установлены демпферные пружины.

Ведомый диск прижимается к маховику двигателя нажимным диском корзины. Через фрикционные накладки, усиливающие трение, крутящий момент передается на ведомый диск и далее на первичный вал коробки передач, с которым ведомый диск связан шлицевым соединением.

Для временного разобщения двигателя и трансмиссии служит привод выключения сцепления. При нажатии на педаль сцепления поршень главного цилиндра сцепления перемещается вперед.



Пружинно-рычажное сцепление с приводом выключения: 1 — трубопровод гидропривода; 2 — главный цилиндр гидропривода; 3 — бачок; 4 — перегородка моторного отсека; 5 — вилка главного цилиндра; 6 — ось педали; 7 — кронштейн педалей сцепления и тормоза; 8 — оттяжная пружина педали; 9 — педаль; 10 — шланг гидропривода; 11 — маховик; 12 — фрикционные накладки ведомого диска; 13 — нажимной диск; 14 — ступица ведомого диска; 15 — муфта выключения сцепления; 16 — оттяжная пружина муфты; 17 — оттяжной рычаг; 18 — опора вилки выключения сцепления; 19 — вилка выключения сцепления; 20 — рабочий цилиндр гидропривода; 21 — толкатель рабочего цилиндра

Вытесняемая жидкость по трубке и шлангу поступает в рабочий цилиндр, выдвигая из него поршень со штоком.

Шток воздействует на хвостовик вилки, которая поворачивается на шаровой опоре, другим концом перемещая по крышке подшипника коробки передач муфту выключения сцепления. Подшипник муфты нажимает на концы лепестков диафрагменной пружины. Деформируясь, пружина перестает воздействовать на нажимной диск, который в свою очередь — на ведомый, и передача крутящего момента прекращается.

Снаружи механизм сцепления закрыт алюминиевым картером со стальным штампованным поддоном (нижней частью картера). Картер ше-

стью болтами и двумя усилителями крепится к блоку цилиндров двигателя. С другой стороны в картер ввернуты четыре шпильки для крепления коробки передач.

Картер имеет место для установки рабочего цилиндра сцепления и окно для установки вилки.

Пружинно-рычажное сцепление

Особенности конструкции

По принципу действия и конструкции большинства элементов пружинно-рычажного сцепления подобно диафрагменному.

Основное отличие заключается в конструкции ведущего диска (корзины), который состоит из кожуха нажимного диска, рычагов выключения сцепления и нажимных пружин. Конструкция ведущего диска обеспечивает передачу крутящего момента через кожух сцепления, а также центровку нажимного диска и его осевое перемещение при выключении сцепления.

Нажимной диск выполнен с тремя выступами, в пазах которых на осях установлены рычаги выключения сцепления. Рычаги соединены с кожухом сцепления опорными

жидкостью по трубке и шлангу поступает в рабочий цилиндр, выдвигая из него поршень со штоком. Шток воздействует на хвостовик вилки, которая поворачивается на шаровой опоре, другим концом перемещая по крышке подшипника коробки передач муфту выключения сцепления. Подшипник муфты нажимает на концы лепестков диафрагменной пружины. Деформируясь, пружина перестает воздействовать на нажимной диск, который в свою очередь — на ведомый, и передача крутящего момента прекращается. Снаружи механизм сцепления закрыт алюминиевым картером со стальным штампованным поддоном (нижней частью картера). Картер ше-

вилками. На резьбовую часть вилок накручены сферические гайки. Хвостовики опорных вилок раскернены для предотвращения отворачивания гаек. Гайки прижимаются к сферическим поверхностям кожуха коническими пружинами. Шарнирное крепление опорных вилок компенсирует изменение расстояния по радиусу между осями рычагов при выключении сцепления, а также позволяет концам рычагов самоустанавливаться. Оси рычагов установлены на игльчатых подшипниках. В кожухе сцепления выполнены три прямоугольных отверстия под выступы нажимного диска. Кожух крепится к маховику шестью болтами. Под кожухом расположены девять пар цилиндрических нажимных пружин.

Прокачка гидропривода выключения сцепления и замена рабочей жидкости

Прокачиваем гидропривод при замене рабочей жидкости, а также для удаления из системы воздуха, попавшего в нее при ремонте или замене отдельных узлов.

▶ Работу выполняем с помощником.

Сняв защитный колпачок со штуцера прокачки рабочего цилиндра гидропривода, надеваем на штуцер шланг (лучше прозрачный) длиной 30–50 см, погрузив его конец в емкость, заполненную рабочей жидкостью.

Помощник нажимает на педаль сцепления три-четыре раза с интервалом 1–2 с, после чего удерживает педаль нажатой.



Ключом «на 8» отворачиваем штуцер прокачки на 1/3–1/2 оборота.

При этом часть рабочей жидкости и пузырьки воздуха вытесняются в емкость, а педаль сцепления опускается до пола.

Не отпуская педаль, заворачиваем штуцер прокачки. Повторяем операцию до полного прекращения выхода пузырьков из шланга. При этом постоянно следим за уровнем рабочей жидкости в бачке главного цилиндра и при необходимости доливаем ее.

Для замены рабочей жидкости отворачиваем штуцер прокачки и нажимаем на педаль сцепления до тех пор, пока рабочая жидкость не перестанет вытекать из шланга. Заворачиваем штуцер и заливаем свежую рабочую жидкость в бачок главного цилиндра до метки «МАХ», после чего прокачиваем гидропривод, как было описано выше.

Регулировка сцепления*

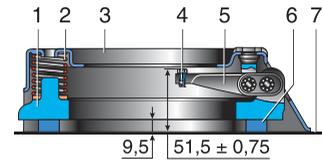


Линейкой измеряем величину свободного хода педали привода выключения сцепления, который должен быть в пределах 35–55 мм для пружинно-рычажного сцепления и 5–30 мм — для сцепления с диафрагменной пружиной.



Нажав на педаль до упора, измеряем ее полный ход, который должен быть равен 185 мм для пружинно-рычажного сцепления и 165 мм — при диафрагменной пружине.

* Сцепление с диафрагменной пружиной не требует регулировок свободного хода и механизма выключения сцепления. Необходимые величины ходов и зазоров обеспечиваются конструкцией.



Положение оттяжных рычагов после регулировки: 1 — нажимной диск; 2 — нажимная пружина; 3 — кожух сцепления; 4 — регулировочный винт; 5 — оттяжной рычаг; 6 — шаблон*; 7 — плита**

* Шаблон можно заменить тремя шайбами толщиной 9,5 мм, равномерно расположив их по окружности под нажимным диском.

** В качестве плиты можно использовать маховик.

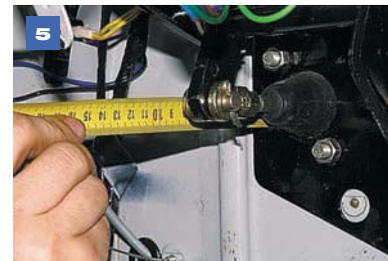
Для изменения положения педали...



...ключом «на 13» отворачиваем контргайку,...



...и вращая шток пассатижами, устанавливаем требуемое положение педали.



Расстояние от перегородки моторного отсека до центра оси штока главного цилиндра сцепления при отпущенной педали должно быть 96 мм.

Свободный ход нижнего конца вилки выключения сцепления должен быть не менее 17 мм. При необходимости он регулируется изменением длины толкателя рабочего цилиндра. Для этого, отвернув контргайку, заворачиваем или отворачиваем ввертную часть толкателя, до установления нужного значения, после чего затягиваем контргайку.

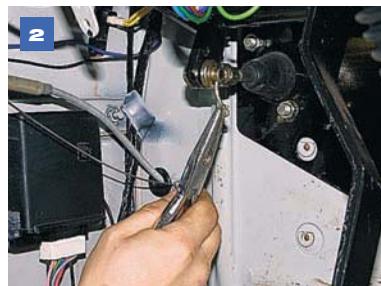
Механизм сцепления требует регулировки, если контролируемое расстояние от поворотной головки регулировочных винтов на оттяжных рычагах до плиты приспособления не соответствует величине $51,5 \pm 0,75$ мм (см. рисунок, с. 84). Расстояние до головки каждого из винтов не должно отличаться более чем на 0,2 мм. Отворачивая или заворачивая регулировочные винты, устанавливаем нужный размер и законтриваем винты рычагов, осаживая край рычага в паз хвостовика винта.

Снятие главного цилиндра гидропривода

Сливаем рабочую жидкость из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода сцепления и замена рабочей жидкости», с. 84).



1
Ключом «на 12» отворачиваем штуцер трубопровода гидропривода.



2
Пассатижами расшплинтовываем ось.



3
Вынимаем ось.



4
Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления главного цилиндра.



5
Снимаем цилиндр.

Устанавливаем главный цилиндр в обратной последовательности.

Снятие рабочего цилиндра гидропривода

Сливаем из гидропривода рабочую жидкость (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления и замена рабочей жидкости», с. 84).



1
Снимаем оттяжную пружину вилки выключения сцепления.



2
Ключом «на 17» ослабляем затяжку наконечника шланга гидропривода.



3
Головкой «на 12» отворачиваем два болта и отсоединяем рабочий цилиндр от картера сцепления.



4
Вращая цилиндр вокруг оси, снимаем его с резьбовой части наконечника шланга.



5
Между наконечником и цилиндром установлена медная шайба.

Устанавливаем цилиндр в обратной последовательности, убедившись, что вилка выключения сцепления не сместилась с опоры. Медную шайбу заменяем на новую для обеспечения герметичности гидропривода. Заливаем свежую рабочую жидкость и прокачиваем гидропривод.

Замена шланга гидропривода

Так как рабочий цилиндр гидропривода сцепления расположен вплотную к кронштейну крепления шланга, снимаем его (см. «Снятие рабочего цилиндра сцепления», с. 85).



Ключом «на 12» отворачиваем штуцер трубки.



Удерживая наконечник шланга ключом «на 17», отворачиваем гайку крепления шланга к кронштейну лонжерона ключом «на 12».



Под гайкой установлена контрольная шайба.



Снимаем шланг.

Устанавливаем шланг в обратной последовательности или, зажав цилиндр в тиски, крепим к нему шланг и затем устанавливаем вместе с цилиндром.

Снятие нажимного и ведомого дисков сцепления

Снимаем коробку передач (см. «Снятие коробки передач», с. 90).

Снимаем рабочий цилиндр гидропривода сцепления (см. «Снятие рабочего цилиндра сцепления», с. 85).



Ключом «на 12» отворачиваем четыре болта крепления нижней части картера сцепления. Одним из болтов к картеру сцепления крепится наконечник провода «массы».



Снимаем нижнюю часть картера сцепления с прокладкой.



Помечаем зубилом взаимное расположение маховика и ведущего диска («корзины») сцепления.



Удерживая маховик от проворачивания отверткой или монтажной лопаткой, ключом «на 12» равномерно отворачиваем шесть болтов крепления «корзины» к маховику.

Одновременно доступны только два болта крепления «корзины». Для доступа к остальным болтам маховика проворачиваем его, зацепляя отверткой зубья венца.



Снимаем «корзину» и ведомый диск.



Ступица ведомого диска с одной стороны выступает больше чем с другой. Этой стороной он должен быть обращен к коробке передач.

Устанавливаем ведомый и ведущий диски на маховик и закрепляем их болтами. Болты не затягиваем, чтобы сохранить подвижность ведомого диска.

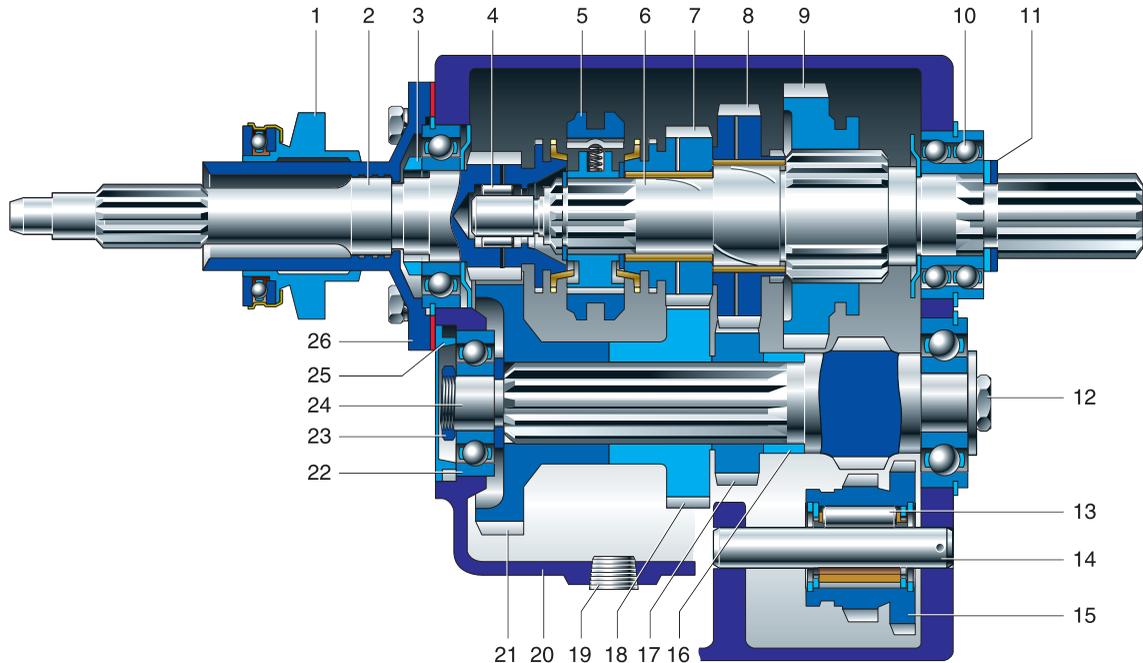


Центрируем ведомый диск сцепления специальной оправкой или первичным валом коробки передач.

Не вынимая оправки, равномерно затягиваем болты крепления ведущего диска рекомендуемым моментом (см. «Приложения», с. 212). Вынимаем оправку и устанавливаем нижнюю часть картера сцепления и рабочий цилиндр.

Устанавливаем коробку передач, нанеся на шлицевой конец первичного вала смазку ШРУС-4. 

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



Четырехступенчатая коробка передач с синхронизаторами на III и IV передачах: 1 — муфта выключения сцепления; 2, 6 — первичный и вторичный валы; 3 — стопорное кольцо или гайка; 4, 10 — передний и задний подшипники вторичного вала; 5 — муфта синхронизатора; 7, 8, 9 — шестерни III, II и I передач; 11 — стопорное кольцо; 12 — болт крепления заднего подшипника промежуточного вала; 13 — подшипник блока шестерен заднего хода; 14 — ось блока шестерен заднего хода; 15 — блок шестерен заднего хода; 16 — распорная втулка; 17, 18 — шестерни II и III передач промежуточного вала; 19 — пробка сливного отверстия; 20 — картер; 21 — шестерня привода промежуточного вала; 22 — подшипник промежуточного вала; 23 — гайка; 24 — промежуточный вал; 25 — заглушка; 26 — крышка переднего подшипника первичного вала

Описание конструкции

На автомобилях УАЗ устанавливаются механические трехвальные коробки передач трех типов:

- четырехступенчатая, с синхронизаторами только на III и IV передачах;

- четырехступенчатая, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода;

- пятиступенчатая, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода.

Четырехступенчатые коробки передач взаимозаменяемы, но при этом могут иметь различные размеры шлицев первичного вала (под разные ведущие диски сцепления). Пяти- и четырехступенчатые коробо-

ки взаимозаменяемы в комплекте со своими раздаточными коробками и карданными валами. При установке пятиступенчатой коробки вместо четырехступенчатой требуется также доработка отверстия пола кузова под рычаги раздаточной коробки. Узлы и детали разных коробок передач не взаимозаменяемы.

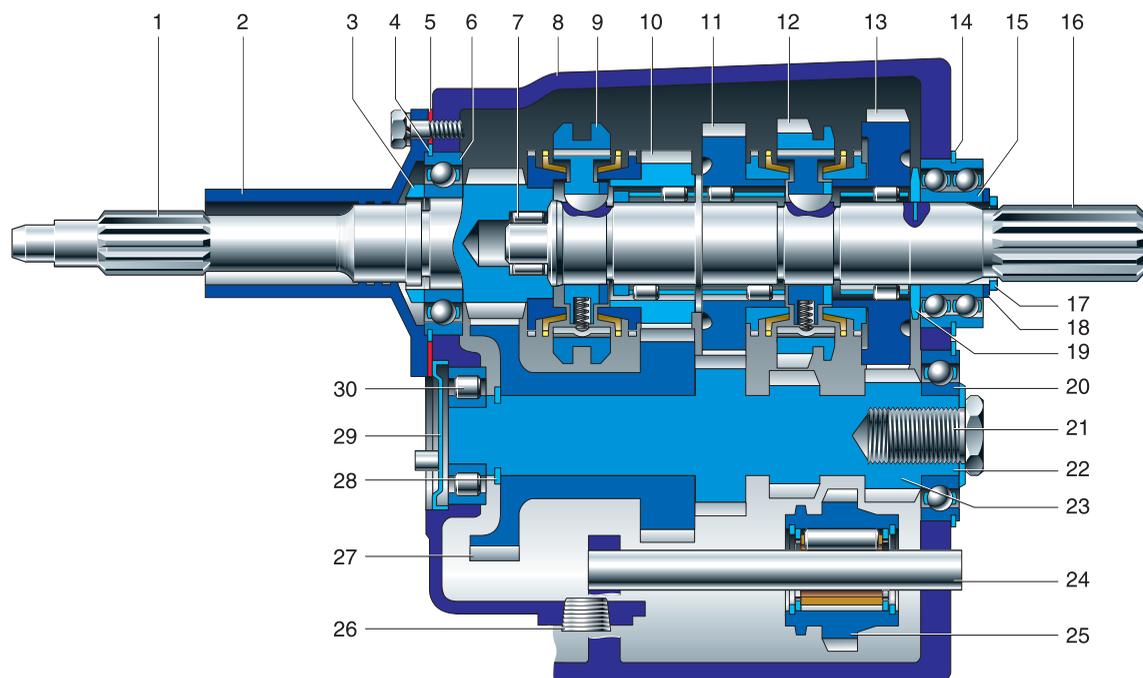
Четырехступенчатая не полностью синхронизированная коробка передач состоит из неразъемного чугунного картера, в котором на шариковых подшипниках установлены первичный, вторичный и промежуточный валы. Вторичный вал передним концом опирается на роликовый бесцепараторный подшипник в расточке заднего конца первичного вала, а задним — на шариковый двух-

рядный подшипник, по которому происходит центрирование коробки передач и раздаточной коробки.

Шестерни привода промежуточного вала, а также II и III передач — косозубые, постоянного зацепления. На промежуточном валу шестерни II и III передач установлены шлицы. В отверстия шестерен II и III передач вторичного вала запрессованы бронзовые втулки с отверстиями и ячеистой накаткой для улучшения смазки. Для подачи масла ко втулкам служат радиальные отверстия в шестернях и винтовые канавки на валу.

III и IV передачи включаются перемещением муфт инерционного синхронизатора на вторичном валу.

Ведомая прямозубая шестерня I передачи перемещается по шлицам



Четырехступенчатая коробка передач с синхронизаторами на всех передачах переднего

хода: 1, 16, 23 — первичный, вторичный и промежуточные валы; 2 — крышка переднего подшипника; 3 — специальная гайка или стопорное кольцо; 5 — прокладка; 6 — подшипник первичного вала; 7 — передний подшипник вторичного вала; 8 — картер; 9 — муфта синхронизатора III и IV передач; 10, 11 — шестерни III и II передач; 12 — муфта синхронизатора I и II передач; 13 — шестерня I передачи; 14 — стопорные пластины; 15 — подшипник; 17 — стопорное кольцо; 18 — шайба; 19 — распорное кольцо; 20 — подшипник промежуточного вала; 21 — специальный болт; 22 — специальная шайба; 24 — ось шестерни заднего хода; 25 — промежуточная шестерня заднего хода; 26 — пробка сливного отверстия; 27 — блок шестерен привода промежуточного вала и III передачи; 28 — стопорное кольцо; 29 — заглушка; 30 — роликовый подшипник

вторичного вала. I передача включается перемещением ведомой шестерни по шлицам вторичного вала назад, до зацепления ее зубьев с зубьями ведущей шестерни. Перемещением ведомой шестерни I передачи вперед включается II передача (ее шлицевой венец соединяется через шестерню I передачи со вторичным валом). Кроме того, ведомая шестерня имеет среднее положение. В этом случае она используется для включения заднего хода.

Блок шестерен заднего хода размещен на сепараторном игольчатом подшипнике, скользящем по оси, запрессованной в картер. При перемещении блока шестерен по оси вперед, его большая шестерня входит в зацепление с ведущей шестерней I передачи, а малая шестерня — в зацепление с ведомой шестерней на вторичном валу. При этом первичный и вторичный валы начинают вращаться в разные стороны и автомобиль движется назад.

Механизм переключения передач состоит из крышки, в которой

установлены три штока с вилками, рычага переключения с пружиной, а также подпружиненного предохранителя, препятствующего случайному включению заднего хода. Фиксация включенных передач осуществляется подпружиненными шариками, входящими в лунки на штоках. Блокировочное устройство в виде двух плунжеров и штифта на штоке III и IV передач не позволяет включить две передачи одновременно.

Смазывается коробка передач трансмиссионным маслом, залитым в картер. Для заливки и слива масла служат заливное и сливное отверстия, закрываемые пробками с конической резьбой.

Четырехступенчатая, полностью синхронизированная коробка передач отличается от описанной тем, что:

— включение всех передач переднего хода производится перемещением муфт двух инерционных синхронизаторов, установленных на вторичном валу;

— шестерни I, II и III передач — косозубые, постоянного зацепления, установлены на вторичном валу на двухрядных роликовых подшипниках с пластмассовыми сепараторами;

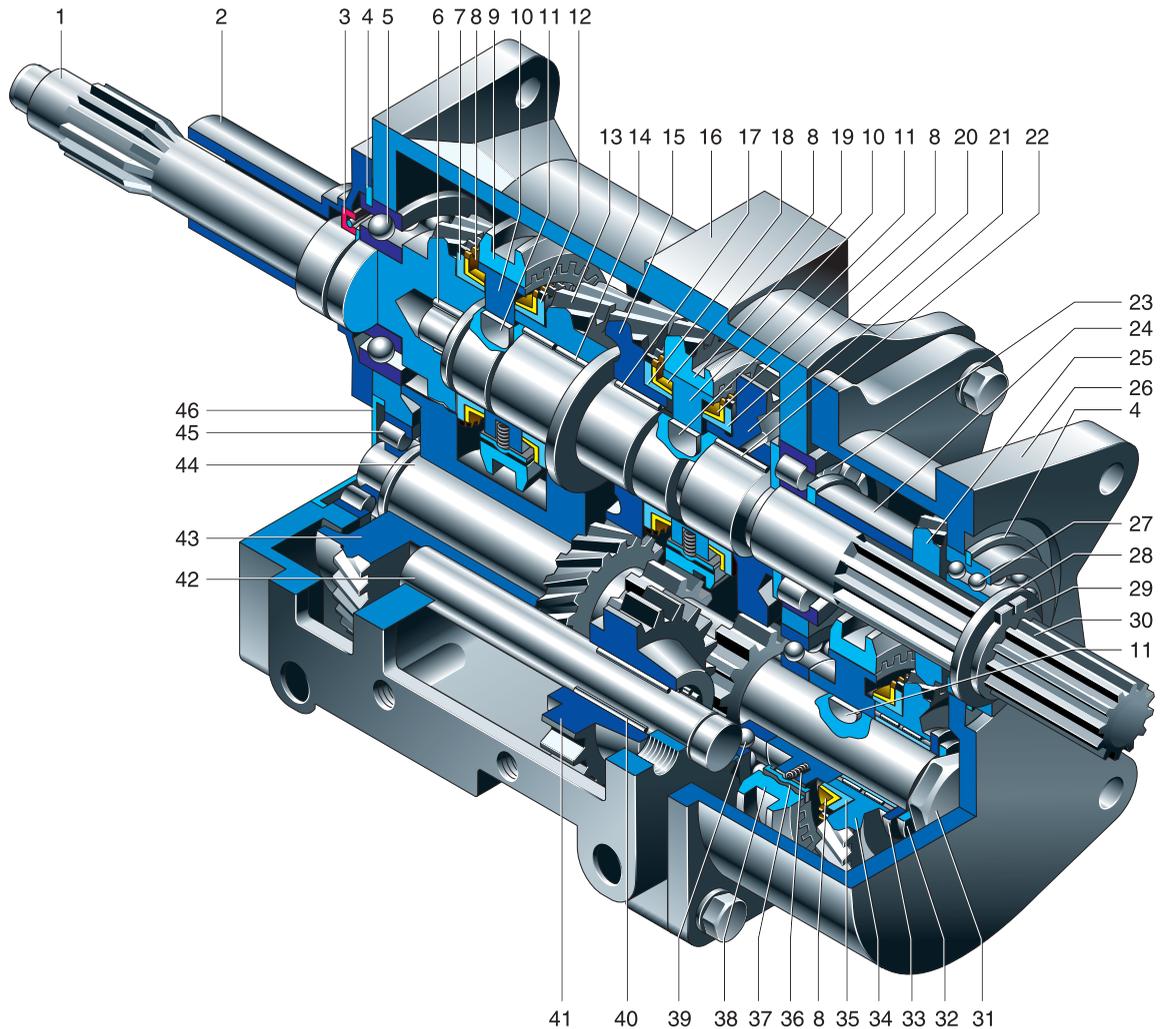
— передний конец промежуточного вала опирается на роликовый радиальный подшипник;

— ведомая шестерня привода промежуточного вала и ведущая III передачи сделаны в виде блока, напрессованного на гладкую часть промежуточного вала;

— ведущие косозубые шестерни I, II передач и прямозубая шестерня заднего хода выполнены заодно с промежуточным валом;

— задний ход включается перемещением промежуточной шестерни заднего хода до ее зацепления с прямозубой шестерней промежуточного вала и зубчатым венцом муфты синхронизатора I и II передач.

Кроме того эта коробка имеет иные передаточные числа на всех передачах, кроме IV передачи.



Пятиступенчатая коробка передач:

1 — первичный вал; 2 — крышка подшипника; 3 — манжета первичного вала; 4 — стопорное кольцо; 5 — шариковый подшипник первичного вала; 6 — роликовый подшипник вторичного вала; 7 — шлицевой венец первичного вала; 8 — блокирующее кольцо; 9 — муфта синхронизатора III—IV передач; 10 — ступица муфты; 11 — шпонка; 12 — шлицевой венец шестерни III передачи; 13 — шестерня третьей передачи; 14 — втулка шестерни; 15 — шестерня II передачи; 16 — картер; 17 — втулка шестерни II передачи; 18 — шлицевой венец шестерни II передачи; 19 — муфта синхронизатора II—I передач; 20 — шлицевой венец шестерни I передачи; 21 — шестерня I передачи; 22 — втулка шестерни I передачи; 23 — роликовый подшипник вторичного вала; 24 — втулка вторичного вала; 25 — шестерня ведомая V передачи; 26 — картер V передачи; 27 — двухрядный шариковый подшипник вторичного вала; 28 — шлицевая шайба; 29 — стопорное кольцо; 30 — вторичный вал; 31 — болт; 32 — пружина тарельчатая; 33 — опорное кольцо; 34 — ведущая шестерня V передачи; 35 — шлицевой венец ведущей шестерни V передачи; 36 — пружина синхронизатора; 37 — сухарь синхронизатора; 38 — муфта синхронизатора V передачи; 39 — шариковый подшипник промежуточного вала; 40 — роликовый подшипник шестерни заднего хода; 41 — шестерня заднего хода; 42 — ось шестерни заднего хода; 43 — блок шестерни привода промежуточного вала и III передачи; 44 — промежуточный вал; 45 — роликовый подшипник промежуточного вала; 46 — крышка подшипника

Пятиступенчатая коробка сконструирована на базе полностью синхронизированной четырехступенчатой и отличается тем, что к задней стенке ее картера болтами крепится картер V передачи. Картеры центри-

руются двумя установочными втулками. Вторичный и промежуточный валы выполнены более длинными. Двухрядный радиально-упорный шарикоподшипник вторичного картера расположен в задней стенке картера

V передачи, а в расточке задней стенки коробки передач установлен дополнительный роликовый радиальный подшипник. На заднем конце картера промежуточного вала на двухрядном игольчатом подшипнике установле-

на ведущая (большая) косозубая шестерня V передачи с инерционным синхронизатором. Ведомая (малая) шестерня V передачи размещена на шлицах вторичного вала. При включенной V передаче вторичный вал вращается быстрее первичного, поэтому V передача называется ускоряющей. Благодаря ее применению снижается число оборотов коленчатого вала при высокой скорости движения автомобиля, что увеличивает ресурс двигателя и позволяет экономить топливо.

Смазка деталей V передачи осуществляется из общей масляной ванны коробки передач. Для уменьшения утечки масла в крышке первичного вала пятиступенчатой коробки установлена резиновая манжета.

Замена масла

Масло из коробки передач сливаем сразу после поездки, пока оно не остыло. Рекомендуем совместить эту операцию с заменой масла в раздаточной коробке (см. «Замена масла» в раздаточной коробке, с. 98).

Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



Шестигранным ключом «на 12» отворачиваем пробку сливного отверстия, подставив емкость объемом не менее 2 л.



Сливаем масло.

Если отработавшее масло темного цвета* или в нем заметны частицы металла, промываем коробку пере-

* Масло может иметь темный цвет не только в результате изнашивания деталей, но и изначально, например, при добавках дисульфида молибдена или графита.

дач, для чего заворачиваем пробку, очистив ее магнит от стальной стружки. Затем...



...шестигранным ключом «на 12» отворачиваем пробку заливного отверстия (для наглядности передний карданный вал снят).

Масляным шприцем заливаем в коробку примерно один литр смеси трансмиссионного или моторного масла (70–80 %) с керосином или дизельным топливом (20–30 %) и заворачиваем пробку заливного отверстия.

Включив первую передачу, пускаем двигатель на 2–3 мин.

Полностью сливаем промывочное масло (продолжительность слива не менее 5 мин). Очищаем еще раз пробку сливного отверстия и заворачиваем ее.



Масляным шприцем заполняем коробку передач свежим трансмиссионным маслом в объеме 1 л (1,3 л для пятиступенчатой коробки).

Заворачиваем пробку заливного отверстия.

В процессе эксплуатации возможно забрасывание части масла из коробки передач в раздаточную коробку через подшипник вторичного вала. При этом уровень масла в коробке передач может понизиться (до 8 мм) относительно нижней кромки заливного отверстия. Дольвать масло в этом случае не обязательно.

Замена выключателя света заднего хода

Отключаем аккумуляторную батарею.



Отсоединяем наконечники проводов от выключателя света заднего хода.



Ключом «на 27» отворачиваем выключатель...



...и снимаем выключатель с прокладкой.

Устанавливаем новый выключатель, при этом наконечники проводов подсоединяем к нему в произвольном порядке.

Снятие коробки передач

▶ Работаем вдвоем на смотровой канаве.

Сливаем масло из раздаточной коробки и коробки передач (см. «Замена масла», с. 98 и 90).

Снимаем раздаточную коробку (см. «Снятие раздаточной коробки», с. 99).

Устанавливаем домкрат под картер сцепления.

Отсоединяем наконечники проводов от выключателя света заднего хода.

Рекомендуем снять выключатель света заднего хода, чтобы не повредить его выводы (см. «Замена выключателя света заднего хода», с. 90).

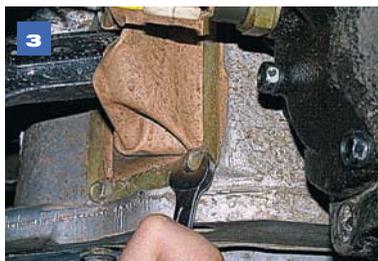
Отворачиваем гайки и вынимаем болты задних опор силового агрегата (см. «Замена опор силового агрегата», с. 29).



1
Ключом «на 12» отворачиваем четыре болта крепления опоры рычага переключения передач.



2
Снимаем рычаг с пружиной.



3
Ключом «на 10» отворачиваем четыре болта крепления накладки чехла вилки выключения сцепления.



4
Вынимаем вилку.



5
Ключом «на 19» отворачиваем три гайки крепления коробки передач (две справа и левую нижнюю), при этом левая нижняя гайка упирается в картер коробки и не снимается со шпильки.

Домкратом слегка приподнимаем силовой агрегат (за картер сцепления).



6
Снимаем опорную пластину.



7
Ключом «на 19» отворачиваем левую верхнюю гайку крепления коробки.

Сдвинув коробку передач назад, окончательно отворачиваем гайки крепления с левой стороны.



8
Снимаем коробку передач.

Устанавливаем коробку передач в обратной последовательности. Заливаем масло в коробку передач и раздаточную коробку (см. «Замена масла», с. 90 и 98).

Разборка коробки передач*

Снимаем коробку передач (см. «Снятие коробки передач», с. 90).

Очищаем коробку передач от грязи. Заливаем в картер коробки около 0,5 л керосина или дизельного топлива и промываем коробку, вращая вторичный вал. Сливаем жидкость.



1
Снимаем выжимной подшипник сцепления.

* Разборка показана на примере четырехступенчатой коробки передач с синхронизаторами на III—IV передачах.



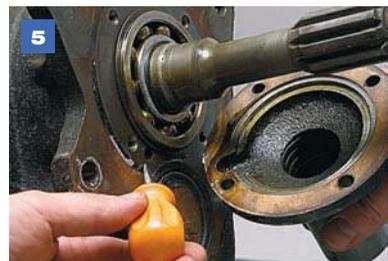
2
Ключом «на 12» отворачиваем четыре болта крепления...



3
...снимаем полукруглую пластину...



4
...и крышку подшипника с прокладкой.



5
Обратите внимание при установке крышки, что дренажный канал в ней должен совпасть с отверстием в картере.



6
Ключом «на 12» отворачиваем шесть болтов крепления крышки механизма переключения передач.



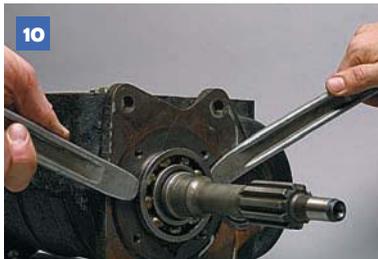
Снимаем крышку механизма переключения с прокладкой.



Поворачиваем первичный вал вырезом на муфте синхронизатора в сторону шестерни промежуточного вала.



Отверткой поддеваем и снимаем стопорное кольцо переднего подшипника первичного вала.



Поддев подшипник двумя монтажными лопатками или отвертками,...



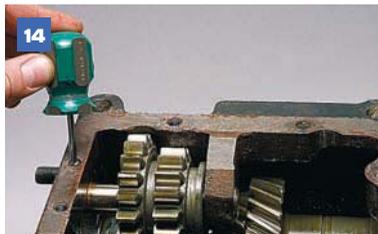
...вынимаем первичный вал...



...и кольцо синхронизатора.



Вынимаем 14 роликов из расточки первичного вала.



Шлицевой отверткой отворачиваем стопорный винт оси блока шестерен заднего хода.



Через бородок выбиваем ось назад.



Вынимаем ось и блок шестерен заднего хода.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления стопорных пластин заднего подшипника вторичного вала.



Снимаем пластины.



Отвертками поддеваем...



...и снимаем стопорное кольцо ступицы синхронизатора.

Выколоткой из мягкого металла выбиваем...



...и вынимаем вторичный вал назад.



Аккуратно вынимаем шестерни и муфту синхронизаторов вторичного вала.



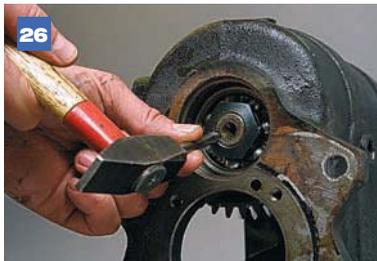
Запоминаем или записываем расположение деталей на валу.



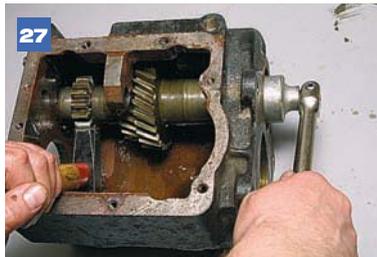
При сборке муфты обратите внимание, что фаска на венце синхронизатора и глубокая проточка на ступице обращены в одну сторону.



Отверткой поддеваем и снимаем крышку переднего подшипника промежуточного вала.



Расконтриваем гайку переднего конца промежуточного вала.



Головкой «на 36» отворачиваем гайку, удерживая вал от поворота, упираясь молотком в прямозубую шестерню.



Молотком через выколотку из мягкого металла выбиваем промежуточный вал назад.



Вынимаем вал (с подшипником и дистанционной втулкой)...



...и шестерни из картера.



Выбиваем из картера передний подшипник.

Разборка первичного вала



Поддев отверткой и ножом,...



...снимаем стопорное кольцо с первичного вала.



Удерживая вал на весу за подшипник, молотком из мягкого металла выбиваем из него вал.

Пользоваться для этого съемником не рекомендуется, так как можно повредить маслоотражательную шайбу.



Снимаем подшипник...



...и маслоотражательную шайбу.

Разборка блока шестерен заднего хода



Круглогубцами или специальными щипцами (см. «Приложения», с. 210) сжимаем и извлекаем стопорное кольцо подшипника блока шестерен заднего хода.

Аналогично снимаем стопорное кольцо с другой стороны блока шестерен.



Нажав на внутреннюю втулку подшипника, вынимаем торцевую шайбу.



Вынимаем втулку подшипника.



4
Вынимаем сепаратор с роликами...



5
...и вторую торцовую шайбу.

Разборка вторичного вала



1
Специальными щипцами или отверткой снимаем стопорное кольцо со вторичного вала.



2
Снимаем шлицевую шайбу.



3
Съемником спрессовываем двухрядный шариковый подшипник со вторичного вала.



4
Снимаем подшипник...



5
...и маслоотражательную шайбу.



6
Снимаем с промежуточного вала дистанционную втулку (фаска направлена к шестерне).

Зажимаем вал в тисках за шлицевую часть через деревянные прокладки.



7
Пассатжами снимаем стопорное кольцо с подшипника.



8
Ключом или головкой «на 27» отворачиваем по часовой стрелке (резьба — левая) болт крепления заднего подшипника промежуточного вала.



9
Снимаем специальную шайбу.



10
Съемником, подложив при необходимости под его винт гайку М12, спрессовываем и снимаем подшипник.



11
Разбираем муфту синхронизатора.

Разборка механизма переключения передач



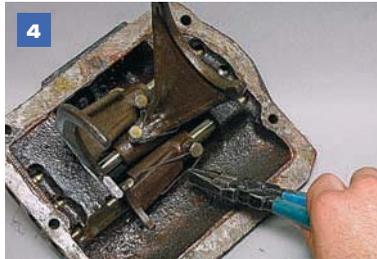
1
Узкой шлицевой отверткой выбиваем заглушки штоков механизма переключения передач.



2
Ключом «на 17» отворачиваем пробку-заглушку гнезда фиксатора.



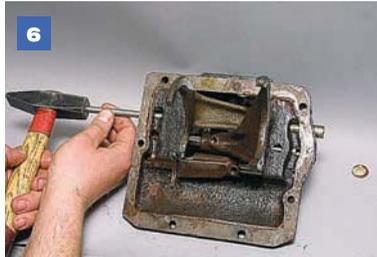
3
Вынимаем пружину и шарик.



4
Плоскогубцами снимаем контрольную проволоку болтов крепления вилок к штокам...



5
...и ключом «на 10» отворачиваем три болта.



6
Бородком выбиваем шток вилки I-II передач вместе с заглушкой.



7
Вынимаем вилку и шток.

Чтобы не перепутать штоки, сразу надеваем на них вилки и фиксируем болтами.

Аналогично выбиваем шток вилки III-IV передач),...



8
...вынимаем пружину и шарик.



9
Вынимаем два плунжера.



10
В среднем штоке размещен штифт блокиратора.

Выбивая шток вилки передачи заднего хода,...



11
...вынимаем шарик с пружиной.



12
Ключом «на 10» отворачиваем три болта крепления крышки предохранителя.



13
Снимаем крышку.



14
Вынимаем пружину...



15
...и предохранитель.



16
Вынимаем шарик с пружиной (фиксатор предохранителя).

Промываем детали в керосине или дизельном топливе и осматриваем их.

На деталях картеров не допускаются трещины любой формы и длины. Гнезда подшипников, отверстия под штоки переключения передач должны быть гладкими, без забоин, следов задиров и заметного износа. Подшипники должны входить в гнезда плотно, от усилия руки или при легком постукивании через проставку. Прокладки должны быть целыми, без разрывов, расслоений и надломов. Валы, оси и штоки проверяем на отсутствие трещин, заметных следов износа, задиров и наволакивания металла. Это относится и к шлицевым частям валов, ответные детали должны двигаться на валах легко, без ощутимых люфтов и заеданий. Незначительные следы задиров, а также коррозии (на шлицах) устраняем надфилем или очень мелкой шкуркой, а шейки валов полируем тонкой пастой ГОИ или алмазной пастой.

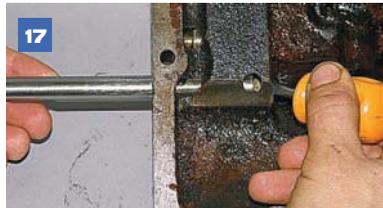
На зубьях шестерен и муфт синхронизаторов недопустимы сколы, следы заедания и выкрашивания, на конусах блокирующих колец синхронизаторов также не должно быть следов заедания, сильного износа и наволакивания бронзы на сталь.

Шариковые и роликовые подшипники должны быть в безукоризненном состоянии. Их вращение должно быть легким, без заеданий, щелчков, люфта и вибраций. На дорожках качения, шариках и роликах (иглах) не допускаются усталостное выкрашивание (питтинг), заметный износ и сколы. Сепараторы шарикоподшипников не должны касаться колец, иметь трещины и разрывы. После пробега около 100 тыс. км все шариковые подшипники лучше заменить на новые, независимо от их состояния. Манжету первичного вала, если она есть, также заменяем.

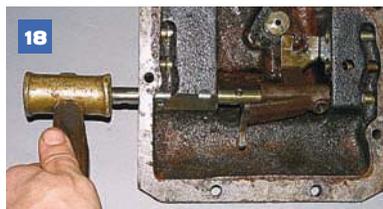
Перед сборкой смазываем подшипники, их гнезда, а также валы трансмиссионным маслом. Для сборки роликового подшипника вторичного вала наносим на ролики любую пластичную смазку.

Механизм переключения передач собираем в обратной последовательности, начиная с установки предохранителя.

Устанавливаем пружину и шарик-фиксатор штока вилки заднего хода.



Утапливая шарик шлицевой отверткой, вставляем шток в отверстие крышки.



Надеваем на шток вилку, постукивая по торцу штока молотком из мягкого металла...

...и фиксируем ее стопорным болтом, совместив отверстия штока и вилки.



Устанавливаем плунжер в канал между штоком вилки передачи заднего хода и штоком III-IV передач.

Аналогично устанавливаем шток III-IV передач с вилкой и второй плунжер (между штоками III-IV и I-II передач).

Устанавливаем шток I-II передач, вилку, шарик с пружиной и пробку-заглушку фиксатора.

Зажав механизм переключения в тиски и установив на него рычаг, проверяем правильность сборки и работу механизма. Штоки должны легко перемещаться и четко фиксироваться.

Контрим болты вилок переключения передач контролочной проволокой.



Маслоотражательную шайбу ориентируем выступом к внутреннему кольцу подшипника.



Подшипники напрессовываем на вал отрезком трубы подходящей длины и соответствующего диаметра.

Дальнейшую сборку коробки передач ведем в обратной последовательности, при этом прокладки и болты крышек картера обезжириваем и наносим на них герметик.

Проверяем переключение передач на собранной коробке, рукой проворачивая ее валы. Установив коробку передач на автомобиль и залит маслом, проверяем ее работу в движении. Передачи должны включаться четко, без заеданий и шума. При этом следите за полной включением передач.



Ход рычага при включении первой передачи в коробке передач с синхронизаторами только на III-IV передачах в 2,5 раза больше, чем при включении второй передачи. Недовключение первой передачи вызывает быстрый износ и разрушение шестерен.

Замена переднего подшипника первичного вала

Снимаем коробку передач и диски сцепления (см. «Снятие коробки передач», с. 90 и «Снятие нажимного и ведомого дисков сцепления», с. 86).



Запрессовываем распорную втулку съемника (см. «Приложение», с. 210) в подшипник.



Удерживая съемник ключом и заворачивая болт...



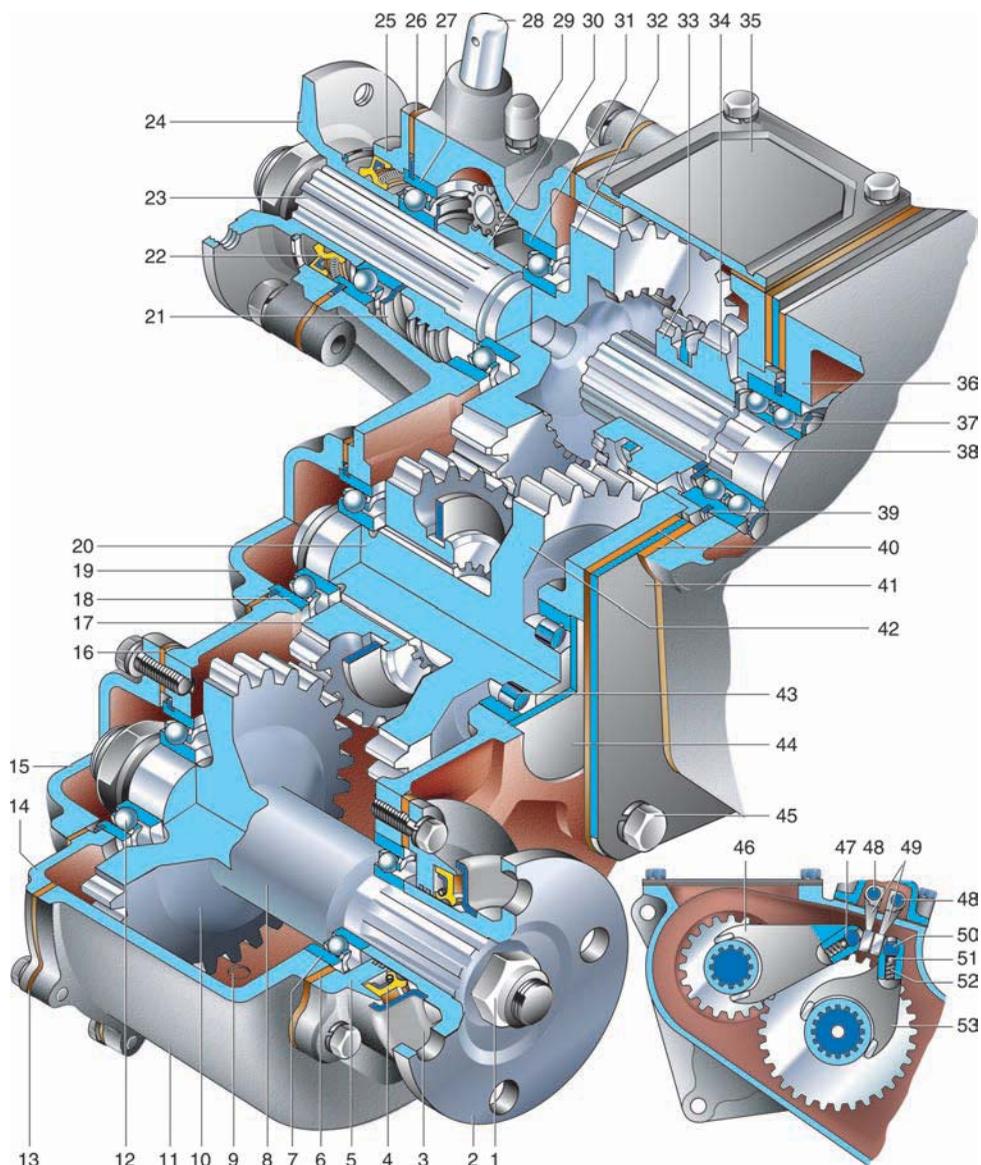
...выпрессовываем подшипник.



Инструментальной головкой или втулкой подходящего размера запрессовываем новый подшипник.

Устанавливаем снятые детали и агрегаты на автомобиль в обратной последовательности. 

РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА



Раздаточная коробка: 1 — гайка; 2 — фланец вала привода переднего моста; 3 — грязеотражатель; 4 — манжета; 5 — крышка подшипника; 6 — прокладка; 7, 12 — подшипники вала привода переднего моста; 8 — вал привода переднего моста; 9 — маслосливное отверстие; 10 — шестерня привода переднего моста; 11 — картер; 13 — прокладка крышки картера; 14 — крышка картера; 15 — крышка подшипника; 16 — прокладка крышки; 17 — шестерня включения переднего моста; 18 — шариковый подшипник промежуточного вала; 19 — крышка подшипника; 20 — промежуточный вал; 21 — маслоотражательная шайба; 22 — манжета; 23 — вал привода заднего моста; 24 — фланец вала привода заднего моста; 25 — крышка подшипника; 26 — прокладка; 27, 31 — подшипники вала привода заднего моста; 28 — ось рычага стояночного тормоза; 29 — сапун; 30 — шестерня привода спидометра; 32 — шестерня привода заднего моста; 33 — шлицевой венец ведущей шестерни; 34 — ведущая шестерня; 35 — крышка лючка; 36 — картер коробки передач; 37 — двухрядный шарикоподшипник вторичного вала; 38 — вторичный вал коробки передач; 39 — стопорное кольцо; 40 — прокладки; 41 — опорная пластина; 42 — промежуточная шестерня понижающей передачи; 43 — роликовый подшипник промежуточного вала; 44 — заглушка роликового подшипника; 45 — болт; 46 — вилка включения прямой и понижающей передач; 47, 50 — неподвижные штоки вилки; 48 — штоки управления; 49 — поводки управления; 51 — шарик; 52 — пружина; 53 — вилка включения переднего моста

Описание конструкции

Раздаточная коробка — двухступенчатая, без межосевого дифференциала, с нейтральной передачей и отключением переднего моста.

Раздаточная коробка состоит из чугунного картера с крышкой, который четырьмя болтами крепится к задней стенке коробки передач через отверстия опорной пластины. Центрирование раздаточной коробки обеспечивается по наружному кольцу двухрядного шарикового подшипника вторичного вала коробки передач. Крышка и картер соединены болтами, зафиксированы от смещения двумя штифтами и заменяются только в сборе. К задней части раздаточной коробки крепится механизм стояночного тормоза.

В картере на подшипниках качения размещены ведущий и промежуточный валы, а также валы привода заднего и переднего мостов с прямозубыми шестернями. Ведущим валом является шлицевой конец вторичного вала коробки передач, на котором установлена ведущая шестерня раздаточной коробки со шлицевым венцом. Соосно с ведущим валом на двух шариковых подшипниках смонтирован вал привода заднего моста. Между подшипниками размещена винтовая шестерня привода спидометра. Шестерня привода заднего моста выполнена заодно с валом и имеет внутри шлицевое отверстие. Промежуточный вал вращается на роликовом (без внутреннего кольца) и шариковом подшипниках. На промежуточном валу выполнена промежуточная шестерня понижающей передачи и установлена шестерня включения переднего моста, скользящая по шлицам вала. Вал привода переднего моста выполнен заодно со своей шестерней и установлен в нижней части картера на двух шариковых подшипниках. На шлицевых концах валов привода мостов закреплены фланцы карданных передач. Сверху раздаточная коробка имеет лючок, закрытый крышкой.

Механизм управления раздаточной коробкой состоит из двух штоков с вилками, установленных в крышке. Вилки входят в проточки ведущей шестерни и шестерни включения переднего моста. Вилки скользят по неподвижным штокам и имеют внутри шариковые пружинные фиксаторы. Два рычага управления коробкой связаны с вилками через подвижные штоки и поводки. Между этими штоками размещен блокировочный шарик, который не позволяет включить понижающую

передачу, если отключен передний мост.

Раздаточная коробка смазывается маслом, залитым в картер. Для заливки и слива масла служат два отверстия, закрываемые пробками с конической резьбой. Концы валов привода мостов уплотнены резиновыми манжетами, а крышки и лючок картера — паронитовыми прокладками.

При включении прямой передачи ведущая шестерня смещается по шлицам ведущего вала назад до входа ее шлицевого венца в шлицевое отверстие шестерни вала привода заднего моста. Крутящий момент передается напрямую с вала на вал и на задний мост. Если при этом шестерня включения переднего моста сдвинута по шлицам промежуточного вала назад, она зацепляется одновременно с шестернями валов привода заднего и переднего мостов, имеющими одинаковое число зубьев. Валы привода мостов будут вращаться в одном направлении с одинаковой частотой, обеспечивая полный привод автомобиля. При смещении шестерни включения переднего моста вперед, передний мост отключается. При этом шестерня включения переднего моста выходит из зацепления с шестерней привода переднего моста, но остается в зацеплении с шестерней привода заднего моста (более широкой). Промежуточный вал вращается вхолостую, обеспечивая разбрызгивание масла и смазку деталей.



Нельзя включать передний мост при отключенных муфтах передних колес.



Не включайте передний мост при движении по дорогам с сухим твердым покрытием. Это приводит к ускоренному изнашиванию шин, деталей трансмиссии и увеличенному расходу топлива.

Для включения понижающей передачи ведущая шестерня смещается вперед до ее зацепления с промежуточной шестерней понижающей передачи. При этом шестерня включения переднего моста обязательно находится в зацеплении с шестернями валов привода мостов, что обеспечивается механизмом управления. Крутящий момент передается через ведущую шестерню на промежуточный вал и далее на обе шестерни валов привода мостов. Благодаря тому, что

промежуточная шестерня больше ведущей, а шестерни валов привода мостов больше чем шестерня включения переднего моста, раздаточная коробка работает как редуктор (передаточное число — 1,94*) и сила тяги на ведущих колесах возрастает.



Включать понижающую передачу можно только после полной остановки автомобиля.

При перемещении ведущей шестерни в среднее положение, она не зацепляется ни с одной из шестерен и крутящий момент на колеса не передается (нейтральная передача).

Замена масла

Масло из раздаточной коробки сливаем сразу после поездки, пока оно не остыло. Рекомендуем совместить эту операцию с заменой масла в коробке передач (см. «Замена масла», с. 90).

Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

Подставляем емкость объемом не менее 1 л...



...шестигранным ключом «на 12» отворачиваем пробку сливного отверстия.



Сливаем масло в емкость.

* На части автомобилей устанавливается модернизированная раздаточная коробка с более мелким модулем зубьев шестерен и уменьшенным до 1,47 передаточным числом. Она полностью взаимозаменяема с коробкой прежней конструкции. Раздаточные коробки, предназначенные для установки с четырех- и пятиступенчатыми коробками передач не взаимозаменяемы.

Если отработавшее масло темного цвета* или в нем заметны частицы металла, промываем раздаточную коробку, для чего заворачиваем пробку, очистив ее магнит от стальной стружки. Затем...



...шестигранным ключом «на 12» отворачиваем пробку заливного отверстия.

Масляным шприцем заливаем в коробку примерно 0,5 л смеси трансмиссионного или моторного масла (70–80 %) с керосином или дизельным топливом (20–30 %) и заворачиваем пробку заливного отверстия.

Подставив под мосты упоры, вывешиваем одну сторону автомобиля или автомобиль целиком. Включив первую передачу, пускаем двигатель на 2–3 мин.

Установив автомобиль на колеса, полностью сливаем промывочное масло (продолжительность слива не менее 5 мин). Очищаем еще раз пробку сливного отверстия и заворачиваем ее. Вывернув пробку заливного отверстия,...



...масляным шприцем заполняем раздаточную коробку свежим трансмиссионным маслом (0,7 л).

Заворачиваем пробку заливного отверстия. Проверяем уровень масла в коробке передач и при необходимости доливаем (см. «Замена масла», с. 90).

В процессе эксплуатации возможно перетекание части масла из коробки передач в раздаточную коробку через подшипник вторичного вала коробки передач. Выравнивать уровни масла в агрегатах не требуется.

* Масло может иметь темный цвет не только в результате изнашивания деталей, но и изначально, например, при добавках дисульфида молибдена или графита.

Одновременно с заменой масла, смазываем ось рычагов управления раздаточной коробкой. Для этого:

сдвинув резиновый защитный чехол на рычагах вверх,...



...шприцем нагнетаем любую пластичную смазку в пресс-масленку оси рычагов.

Замена привода спидометра

Снимаем правую накладку пола (см. «Снятие механизма привода стояночного тормоза», с. 157).



Отворачиваем гайку крепления оболочки гибкого вала привода спидометра.



Ключом «на 10» отворачиваем болт крепления привода.



Снимаем пластину крепления и вынимаем муфту привода.



Вынимаем шестерню привода.

Для замены гибкого вала отсоединяем его от спидометра (см. «Снятие контрольных приборов», с. 170).

Устанавливаем привод спидометра в обратной последовательности.

Снятие раздаточной коробки

▶ Работаем вдвоем на смотровой канаве или подъемнике.

Сливаем масло из раздаточной коробки (см. «Замена масла», с. 98).

Снимаем левую и правую накладку пола (см. «Снятие механизма привода стояночного тормоза», с. 157).

Отсоединяем привод спидометра от раздаточной коробки (см. «Замена привода спидометра», с. 99).

Снимаем передний и задний карданные валы (см. «Снятие карданной передачи», с. 106).



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления хомута прижимной трубы к кронштейну коробки передач.



Ключом «на 12» отворачиваем два болта крепления кронштейна...



...и снимаем его.



Отсоединяем наконечники проводов от выключателя сигнализатора стояночного тормоза.



Двумя ключами «на 19» ослабляем затяжку регулировочных гаек выключателя.



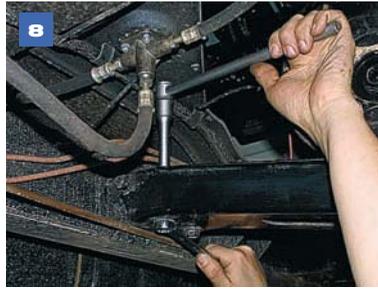
Снимаем резиновый буфер выключателя.



Отвернув гайку, снимаем выключатель.

Отсоединяем регулировочную вилку от рычага стояночного тормоза

и, отвернув два болта, снимаем рычаг тормоза вместе с тягами (см. «Снятие механизма привода стояночного тормоза», с. 157).



Удерживая восемь болтов крепления поперечины ключом «на 17», отворачиваем головкой «на 19» их гайки.



Снимаем поперечину.



Ключом «на 17» отворачиваем два болта крепления раздаточной коробки к коробке передач с правой стороны...



...и ключом «на 19» две гайки с левой стороны.

Постукивая молотком через деревянный брусок...



...и отжимая монтажной лопаткой, снимаем раздаточную коробку.



Снимаем дистанционную шайбу.

Устанавливаем раздаточную коробку в обратной последовательности:

заменяем уплотнительную прокладку, между раздаточной коробкой и коробкой передач, нанеся на прокладку слой герметика.

Включаем прямую передачу в раздаточной коробке рычагом, направляя ведущую шестерню рукой через отверстие в картере.

Для удобства установки:



ключом «на 12» отворачиваем четыре болта крепления механизма переключения.



Снимаем механизм.

Устанавливаем промежуточную шайбу. Герметиком «приклеиваем» уплотнительную прокладку к коробке передач.

Поворачивая барабан стояночного тормоза, надеваем раздаточную коробку на шпильки и вторичный вал коробки передач. Наживляем болты и гайки крепления раздаточной коробки. Равномерно подтягивая болты и гайки, добиваемся запрессовки наружного кольца подшипника в гнездо раздаточной коробки и плотного прилегания агрегатов друг к другу.

Устанавливаем снятые детали в обратной последовательности.

Заливаем трансмиссионное масло в раздаточную коробку (см. «Замена масла», с. 98).

Разборка раздаточной коробки

Снимаем раздаточную коробку (см. «Снятие раздаточной коробки», с. 99) очищаем ее снаружи от грязи и укладываем на верстак.

Заливаем в картер около 0,5 л керосина или дизельного топлива и промываем коробку, интенсивно вращая валы. Сливаем жидкость.

Снимаем привод спидометра (см. «Замена привода спидометра», с. 99).

Снятие рычагов управления



Отворачиваем рукоятки обоих рычагов.



Сдвигаем резиновый защитный чехол.



Ключом «на 12» отворачиваем пресс-масленку оси рычагов и снимаем ее.



Удерживая ключом «на 19» ось рычагов, ключом «на 19» отворачиваем гайку оси.



Вынимаем ось.



Удерживая пластмассовые шайбы, вынимаем из кронштейна рычаги,...



...снимаем защитный чехол и шайбы.

При этом запомните, что более короткий рычаг устанавливается ближе к водителю.

Снимаем детали стояночного тормоза (см. «Снятие механизма привода стояночного тормоза» с. 157).

Замена манжет



Разгибаем бородком контровку гайки вала привода заднего моста.



Головкой «на 27» отворачиваем гайку, удерживая фланец трубным ключом.

Под гайкой установлена шайба.



Съемником спрессовываем фланец.



Ключом «на 12» отворачиваем четыре болта крепления грязеотражателя.



5
Снимаем грязеотражатель и прокладку.



6
Снимаем тормозной щит.

Грязеотражатель и тормозной щит устанавливаются только в одном положении.



7
Ключом «на 12» отворачиваем болт крепления крышки подшипника.



8
Снимаем крышку с прокладкой.



9
Отверткой поддеваем и снимаем манжету.



10
Отрезком трубы или оправкой диаметром 65 мм запрессовываем новую манжету.

Для замены манжеты вала привода переднего моста:

отворачиваем и снимаем гайку фланца привода переднего моста аналогично гайке фланца привода заднего моста.



11
Спрессовываем фланец съемником.



12
Ключом «на 12» отворачиваем три болта крепления крышки.



13
Снимаем крышку с прокладкой.



14
Крышка установлена так, что прилив на ней закрывает отверстие в картере.

Манжету заменяем аналогично манжете фланца привода заднего моста.

Снятие валов



1
Ключом «на 12» отворачиваем четыре болта крепления крышки механизма управления.



2
Снимаем механизм управления.



3
Ключом «на 14» отворачиваем четыре болта крепления крышки лючка.



4
Снимаем крышку с прокладкой.



5
Ключом «на 12» отворачиваем три болта крепления крышки заднего подшипника вала привода переднего моста.



6 Снимаем крышку.

Аналогично снимаем крышку заднего подшипника промежуточного вала.

Ключом «на 12» отворачиваем 12 болтов крепления крышки картера.



7 При этом гайки двух болтов удерживаем ключом «на 13».



8 Снимаем крышку с валами и прокладкой.



9 Ключом «на 12» отворачиваем болт крепления стопорной пластины штоков вилок.



10 Снимаем пластину.



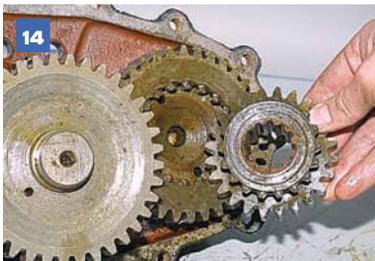
11 Молотком с бойком из мягкого металла выбиваем штоки вилок.



12 Снимаем вилки, вынимаем из них шарики и пружины.



13 Шток вилки включения переднего моста имеет две лунки, а шток включения понижающей передачи — три.



14 Вынимаем ведущую шестерню.



15 Поддевая отверткой, снимаем стопорные кольца трех подшипников.



16 Молотком с бойком из мягкого металла выбиваем промежуточный вал с подшипником...



...и вынимаем его.

Аналогично выбиваем и вынимаем...



...вал привода переднего моста...



...и вал привода заднего моста

Последовательно снимаем с вала привода заднего моста:



20 подшипник,...



21
...маслоотражательную шайбу (установлена впадиной к шестерне)...



22
...и шестерню привода спидометра.



23
Двумя монтажными лопатками или съемником спрессовываем внутренний подшипник.



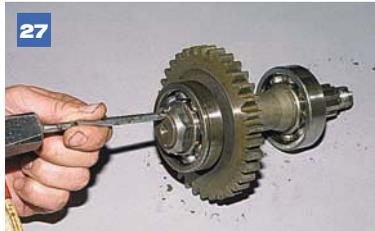
24
Отверткой поддеваем и снимаем стопорное кольцо с промежуточного вала.



25
Съемником спрессовываем шариковый подшипник с промежуточного вала.



26
Снимаем шестерню включения переднего моста.



27
Тонким бородком разгибаем контровку гайки вала привода переднего моста.

Зажав вал в тиски с губками из мягкого металла,...



28
...ключом «на 36» отворачиваем гайку.



29
Двумя монтажными лопатками спрессовываем подшипник.

Второй подшипник удобнее спрессовать съемником.

Роликовый подшипник промежуточного вала без необходимости лучше не выпрессовывать из картера, но если подшипник сильно изношен или поврежден, извлекаем его, зацепив съемником за ролики. Заглушку подшипника не вынимаем, так как ее трудно установить надежно.

Перед сборкой тщательно промываем все детали в керосине или дизельном топливе и осматриваем их.

На деталях картера и крышки недопустимы трещины любой формы и длины. Картер с крышкой заменяют-

ся только в сборе. Гнезда подшипников и отверстия под штоки переключения передач должны быть гладкими, без забоин, следов задиров и заметного износа. Подшипники должны входить в гнезда плотно от усилия руки или при легком постукивании через проставку. Прокладки должны быть целыми, без разрывов, расслоений и надломов.

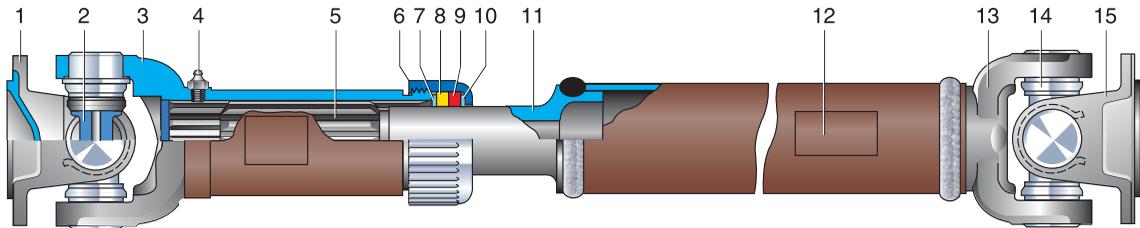
Валы и штоки проверяем на отсутствие трещин, заметных следов износа, задиров и наволакивания металла. Это относится и к шлицевым частям валов, ответные детали должны двигаться на валах легко, без ощутимых люфтов и заеданий. Незначительные следы задиров, а также возможной коррозии (на шлицах) устраняем наждачным или очень мелкой наждачной шкуркой. На зубьях шестерен и муфты недопустимы сколы, следы заеданий и выкрашивания. Поврежденные детали заменяем.

Подшипники качения должны быть безукоризненным состоянием: их вращение должно быть легким без заеданий, щелчков и люфта. На дорожках качения, шариках и роликах не допускаются усталостные выкрашивания (питтинг), заметный износ и сколы. Сепараторы шарикоподшипников не должны касаться колец, иметь трещины и разрывы. После пробега около 100 тыс. км все подшипники лучше заменить на новые независимо от их состояния. Манжеты также заменяем на новые. Перед сборкой все детали раздаточной коробки кроме картера и крышки покрываем трансмиссионным маслом, на прокладки наносим тонкий слой герметика. Болты крепления крышек подшипников и отверстия под них обезжириваем ацетоном и при сборке на резьбу наносим герметик.

Собираем раздаточную коробку в последовательности обратной разборке. При установке штоков в вилки, утапливаем шарик шлицевой отверткой, сжимая его пружину. Для упрощения установки крышки на корпус, не фиксируем штоки стопорной пластиной, оставляя им свободу перемещения. Сначала совмещаем подшипники и валы с их посадочными местами. После этого стягиваем крышку и корпус болтами и только потом вдвигаем штоки в отверстия картера и фиксируем их стопорной пластиной.

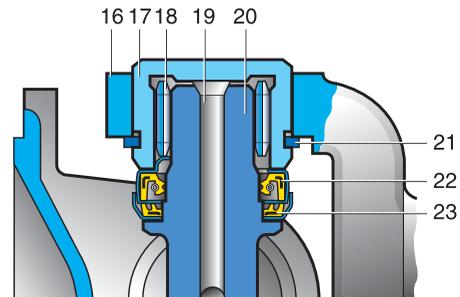
Перед затяжкой болтов крепления крышек валов с манжетами, центруем их, установив на валы фланцы. 

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА



Задний карданный вал: 1 — фланец; 2 — крестовина переднего шарнира; 3 — скользящая вилка; 4 — пресс-масленка; 5 — шлицевой конец вала; 6 — обойма; 7, 10 — стальные кольца; 8 — войлочное кольцо; 9 — резиновое кольцо; 11 — вал; 12 — балансирующая пластина; 13 — вилка заднего шарнира; 14 — крестовина заднего шарнира; 15 — фланец; 16 — вилка шарнира; 17 — обойма подшипника; 18 — игла; 19 — смазочный канал; 20 — шип крестовины; 21 — стопорное кольцо; 22 — радиальное манжетное уплотнение; 23 — торцовое уплотнение

Карданный шарнир



Описание конструкции

Карданная передача состоит из переднего и заднего валов, передающих крутящий момент от раздаточной коробки к ведущим мостам. Каждый карданный вал имеет на концах карданные шарниры с игольчатыми подшипниками*.

Задний карданный вал состоит из трубы, к одному из концов которой приварена вилка шарнира, а к другому — шлицевой наконечник, входящий в шлицевое отверстие вилки второго шарнира. Такое соединение компенсирует изменение длины карданного вала при работе подвески.

Передний карданный вал имеет аналогичную конструкцию, за исключением части трубы, проходящей под картером сцепления, которая заменена сплошным стержнем малого диаметра. Это сделано для предотвра-

щения касания вала о картер двигателя при работе передней подвески.

Для защиты от грязи и удержания смазки в обоймах подшипников шарниров имеются резиновые манжеты, а на шипах крестовин установлены резиновые торцовые уплотнения. Шлицевые соединения уплотнены резиновыми и войлочными кольцами.

Шарниры и шлицевые соединения смазываются через пресс-масленки, ввернутые в крестовины шарниров и скользящие вилки валов.

Смазка карданной передачи

Работаем на подъемнике или смотровой канаве.

В последнем случае вывешиваем заднее колесо и отключаем привод передних колес.

Включаем нейтральную передачу. Очищаем от грязи карданные валы, шарниры и пресс-масленки на

крестовинах шарниров и шлицевом соединении. При этом проворачиваем карданный вал для доступа к пресс-масленкам.



Нагнетаем шприцем смазку (см. «Приложения», с. 209) в пресс-масленки шарниров до появления ее из-под уплотнений всех четырех подшипников каждого шарнира.

Если этого не происходит, возможно, засорился клапан масленки или неисправно уплотнение какого-либо подшипника (смазка выходит только из-под этого уплотнения).

* На длиннобазных модификациях автомобилей УАЗ-3153 вместо заднего вала установлена карданная передача из двух валов с промежуточной опорой, установленной на поперечине рамы.

Для очистки клапана масленки...



...тонкими плоскогубцами отворачиваем масленку.

Промываем ее в керосине и продуваем сжатым воздухом.



Нажимая тонким стержнем на шарик клапана, убеждаемся, что он подвижен и перекрывает канал масленки под действием пружины.

Неисправную масленку заменяем. Поврежденное уплотнение подшипника также заменяем (см. «Разборка карданного шарнира», с. 106).



Аналогично смазываем шлицевое соединение, но не следует нагнетать сюда слишком много смазки (дожидаясь выхода смазки из-под уплотнения).



При необходимости пресс-масленку шлицевого соединения отворачиваем ключом «на 8» и проверяем ее, как указано выше.

Операция показана на примере заднего карданного вала. Шлице-

вое соединение и шарниры переднего карданного вала смазываем аналогично.

Снятие карданной передачи

▶ Работаем на смотровой канаве.

Для снятия заднего карданного вала вывешиваем заднее колесо и отключаем привод передних колес. Включаем нейтральную передачу в коробке передач или раздаточной коробке.

Снимаем задний карданный вал, для чего:



помечаем зубилом взаимное положение вилок и фланцев раздаточной коробки и заднего моста.



Изогнутым накидным ключом «на 14» (см. «Приложения», с. 210) отворачиваем четыре болта крепления карданного вала к раздаточной коробке. При этом придерживаем вилку шарнира от проворота подходящим стержнем.

Застопорить вал можно также, включив стояночный тормоз.



Удерживая болты ключом «на 14», ключом «на 17» отворачиваем четыре гайки крепления карданного вала к заднему мосту.



Снимаем задний карданный вал.

Перед снятием переднего карданного вала помечаем зубилом взаимное положение вала относительно фланцев раздаточной коробки и переднего моста.



Ключом «на 17» отворачиваем четыре гайки крепления заднего шарнира вала к фланцу раздаточной коробки, удерживая болты ключом «на 14».

Передний шарнир карданного вала отсоединяем от переднего моста аналогично.



Снимаем передний карданный вал.

Устанавливаем карданную передачу в обратной последовательности, совместив сделанные метки и нанеся на резьбу болтов любой герметик.

Разборка карданного шарнира

Снимаем карданную передачу (см. «Снятие карданной передачи», с. 106).



1 Покачиваем каждый шарнир в обеих плоскостях. При этом не должно ощущаться люфта, щелчков и заеданий.

Так как карданная передача отбалансирована на заводе в сборе, при каждой ее разборке и сборке необходимо сохранить первоначальное взаимное положение валов. В противном случае при движении автомобиля может возникнуть заметная вибрация. Поэтому при отсутствии заводских меток ...

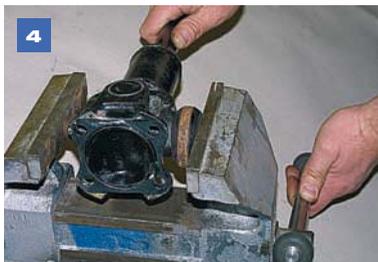


2 ...помечаем зубилом или кернером взаимное положение вилок шарнира.



3 Поддеваем отверткой и снимаем стопорные кольца подшипников одной оси шарнира.

Установив оправку меньшего диаметра со стороны масленки, а оправку большего диаметра с противоположной стороны, зажимаем шарнир в тисках или на прессе (см. рис. 1).



4 Выпрессовываем два подшипника оси шарнира.

При выпрессовке будьте осторожны, чтобы не деформировать манжету шарнира о проушину вилки.



5 Вынимаем подшипник вышедший из вилки наружу...



6 ...и, поддев отверткой снимаем с шипа крестовины второй подшипник.



7 Разбираем карданный шарнир.



8 Снимаем обоймы уплотнений с шипов крестовины.

Аналогично выпрессовываем два других подшипника и снимаем их уплотнения.



9 Ключом «на 8» отворачиваем пресс-масленку.

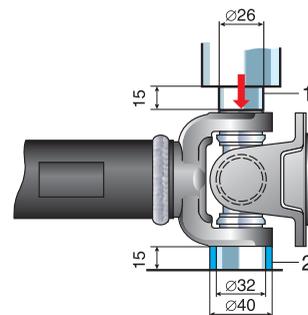


Рис. 1. Выпрессовка подшипников карданного шарнира: 1, 2 — оправки



10 Промываем все детали в керосине и осматриваем их.

Если на шипах крестовины заметны следы от игл, коррозия и другие повреждения, заменяем крестовину с подшипниками.

Манжеты с повреждениями заменяем на новые.

При установке новых подшипников очищаем их от консервационной смазки и промываем в керосине.

При сборке ориентируем шарниры так, чтобы пресс-масленки обеих крестовин были обращены в сторону шлицевого соединения.



11 При этом пресс-масленки шлицевого соединения и крестовины, расположенной у моста, находились в одной плоскости и на одной стороне вала, а масленка крестовины противоположного конца вала была повернута на 90° против часовой стрелки, если смотреть со стороны моста (см. рис. 2).

Собираем шарнир в следующем порядке: надеваем на два шипа оси крестовины торцовые уплотнения и вставляем крестовину в про-

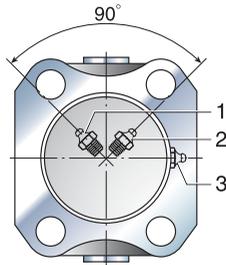


Рис. 2. Расположение пресс-масленок карданного вала (вид со стороны моста): 1 — масленка шарнира со стороны раздаточной коробки; 2 — масленка шарнира со стороны моста; 3 — масленка шлицевого соединения

ушины вилки. Устанавливаем в отверстия проушин подшипники. Центрируем крестовину относительно подшипников.



В тисках или на прессе через оправку запрессовываем подшипники в проушины, слегка поворачивая крестовину, чтобы избежать зацемяления подшипников.

Устанавливаем стопорные кольца. Если одно из колец не проходит в канавку, дозапрессовываем крестовину так, чтобы выбрать зазор между проушиной и установленным кольцом, после чего устанавливаем второе стопорное кольцо.

Разборка шлицевого соединения

Снимаем карданную передачу (см. «Снятие карданной передачи», с. 106).



Зубилом выправляем обойму сальникового уплотнения в местах ее контровочного кернения.



Трубным ключом отворачиваем обойму и сдвигаем ее вдоль вала.



Зубилом или кернером наносим установочные метки на скользящую вилку и карданный вал.



Снимаем скользящую вилку с вала.



Отверткой поддеваем...



...и выталкиваем из обоймы поочередно стальное, войлочное, резиновое и второе стальное разрезные кольца.

Снимаем кольца с вала.



Снимаем с вала обойму.

Очищаем шлицевое соединение от грязи и старой смазки. Промываем детали в керосине или дизельном топливе. Следы задиров и коррозии на шлицах и гладкой части вала удаляем мелкой шкуркой. Сильно изношенные и поврежденные резиновое и войлочное кольца заменяем.

Измеряем радиальный зазор в шлицевом соединении, для чего,...



...вставив шлицевой хвостовик в отверстие вала и покачивая вал, индикатором, установленным на расстоянии 80–100 мм от шлицев замеряем зазор. Он должен быть не более 1,5 мм. В противном случае заменяем карданную передачу в сборе.

Наносим смазку (см. «Приложение», с. 209) на шлицы вала, войлочное кольцо пропитываем трансмиссионным маслом.

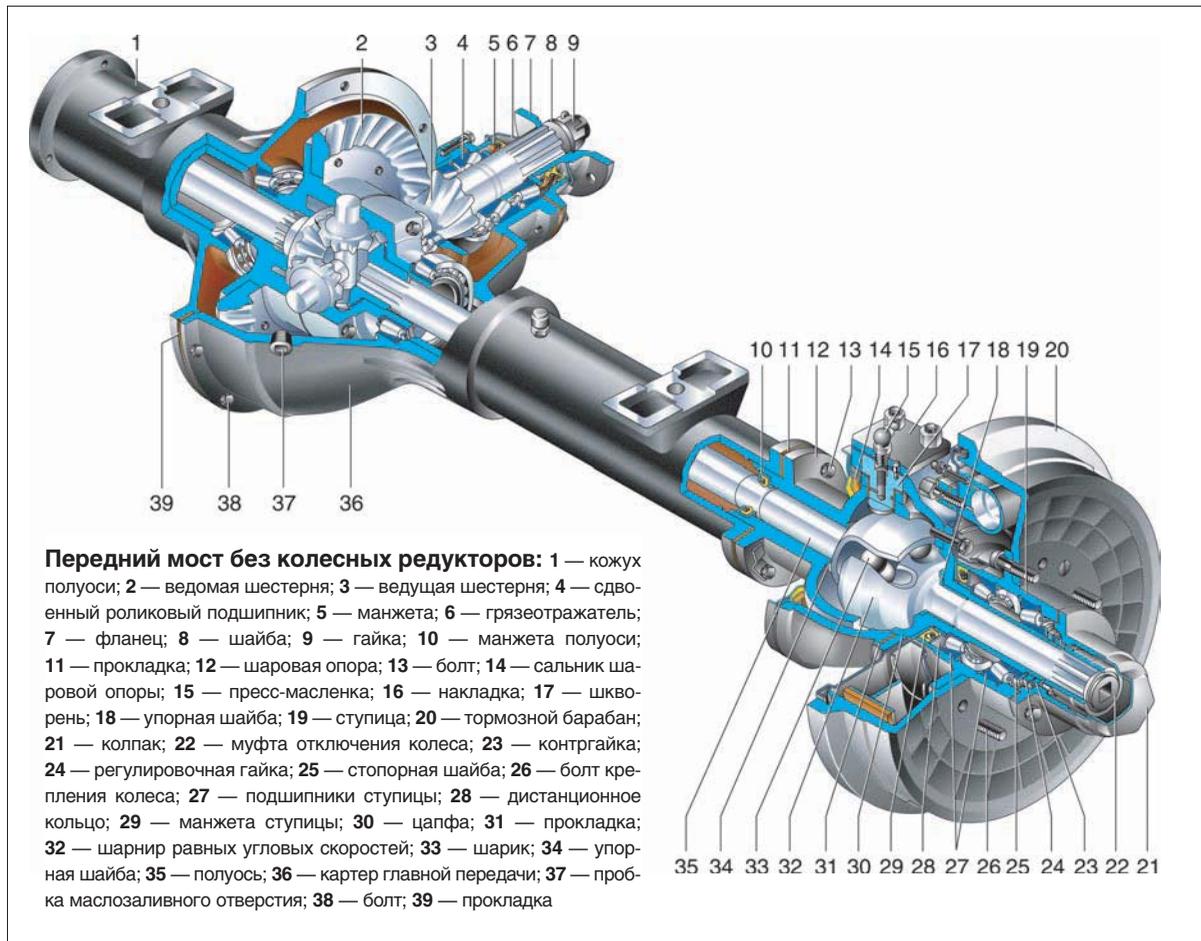


Собираем шлицевое соединение, совмещая установочные метки, при этом вилки шарниров должны встать в одной плоскости.



Зубилом фиксируем обойму на валу.

ПЕРЕДНИЙ МОСТ



Передний мост без колесных редукторов: 1 — кожух полуоси; 2 — ведомая шестерня; 3 — ведущая шестерня; 4 — сдвоенный роликовый подшипник; 5 — манжета; 6 — грязеотражатель; 7 — фланец; 8 — шайба; 9 — гайка; 10 — грязеотражатель; 11 — прокладка; 12 — шаровая опора; 13 — болт; 14 — сальник шаровой опоры; 15 — пресс-масленка; 16 — накладка; 17 — шкворень; 18 — упорная шайба; 19 — ступица; 20 — тормозной барабан; 21 — колпак; 22 — муфта отключения колеса; 23 — контргайка; 24 — регулировочная гайка; 25 — стопорная шайба; 26 — болт крепления колеса; 27 — подшипники ступицы; 28 — дистанционное кольцо; 29 — манжета ступицы; 30 — цапфа; 31 — прокладка; 32 — шарнир равных угловых скоростей; 33 — шарик; 34 — упорная шайба; 35 — полуось; 36 — картер главной передачи; 37 — пробка маслосазливного отверстия; 38 — болт; 39 — прокладка

Описание конструкции

На автомобилях устанавливаются два типа передних мостов — с одинарной главной передачей или с дополнительными колесными редукторами.

Мост с одинарной главной передачей состоит из разъемного в вертикальной плоскости чугунного картера и запрессованных в него стальных трубчатых кожухов полуосей, дополнительно зафиксированных сваркой. Половины картера стянуты болтами через прокладку. Главная передача с дифференциалом расположена в левой половине картера и образует редуктор моста.

Ведущая шестерня главной передачи установлена в картере на роликовом радиально-упорном сдвоенном и роликовом радиальном подшипниках, расположенных по обе

стороны ее зубчатого венца. Ведомая шестерня болтами прикреплена к коробке сателлитов. Шестерни — конические со спиральным зубом, передаточное число редуктора — 4,625.

Коробка сателлитов состоит из двух половин, соединенных болтами. Она установлена в картере на двух роликовых конических подшипниках. В коробке установлены две оси сателлитов, четыре сателлита и две полуосевые шестерни с упорными шайбами.

Регулировка подшипников и зацепления шестерен главной передачи производится изменением толщины прокладок между внутренними кольцами подшипника ведущей шестерни и количества шайб у внутренних колец подшипников коробки сателлитов.

У моста без колесных редукторов к фланцу каждого из кожухов полу-

осей болтами прикреплена шаровая опора с двумя отверстиями, в которые запрессованы бронзовые втулки. Во втулки входят два шкворня, запрессованные в поворотный кулак. К нему болтами крепится пустотелая цапфа, на которой установлены два одинаковых конических роликовых подшипника ступицы колеса. В ступицу запрессованы пять болтов, к которым конусными гайками крепится стальное штампованное колесо с посадочным диаметром 15 или 16 дюймов. Подшипники ступицы регулируются гайками, установленными на резьбовом конце цапфы.

Каждая полуось состоит из ведущей и ведомой частей, соединенных шариковым шарниром равных угловых скоростей Вейсса. Шарнир размещается внутри шаровой опоры и состоит из двух профилированных кулаков, сцепляющихся друг с дру-

гом посредством четырех шариков, размещенных в их канавках. Пятый (центральный) шарик расположен в центре шарнира на одной оси со шкворнями. Ведомая часть полуоси проходит внутри цапфы и соединяется с ведущим фланцем ступицы через шлицевую муфту отключения колеса. Фланец шпильками через прокладку крепится к торцу ступицы.

Передний мост с колесными редукторами отличается тем, что:

к корпусу поворотного кулака присоединен редуктор с прямоугольной цилиндрической передачей внутреннего зацепления и передаточным числом 1,94;

ведущая шестерня главной передачи установлена консольно на двух роликовых конических подшипниках с распорной втулкой между ними;

передаточное число главной передачи уменьшено до 2,77, и соответственно, уменьшены габариты картера главной передачи.

Ведущая шестерня редуктора установлена на шлицах ведомой части полуоси.

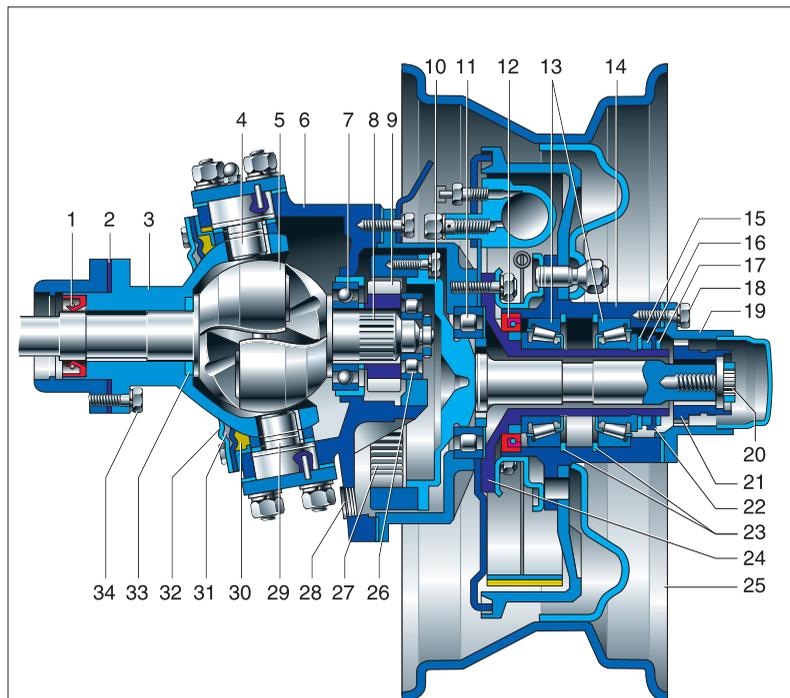
Благодаря применению колесных редукторов клиренс автомобиля увеличивается на 80 мм, что повышает его проходимость.

Главная передача и колесные редукторы смазываются трансмиссионным маслом, залитым в их картеры. Картер главной передачи и колесные редукторы имеют отверстия для смены масла, закрытые пробками с конической резьбой. Подшипники ступиц, шарниры равных угловых скоростей и шкворни смазываются пластичной смазкой.

Для предотвращения вытекания масла и смазки, а также для защиты от проникновения грязи внутрь, передний мост снабжен прокладками между неподвижными деталями, манжетами в ступицах и на валу ведущей шестерни, а также комбинированными войлочно-резиновыми сальниками, скользящими по сферической поверхности шаровых опор. Для того, чтобы масло из редукторов не проникало в полость шаровых опор, на полуосях установлены манжеты, а у шарикоподшипника колесного редуктора имеется маслоотражатель.

Замена масла и смазка шкворневого соединения

Заменяем масло сразу после поездки, пока оно не остыло.



Поворотный кулак с колесным редуктором: 1 — манжета; 2 — прокладка; 3 — шаровая опора; 4 — верхний шкворень; 5 — шарнир равных угловых скоростей; 6 — поворотный кулак; 7 — шариковый подшипник; 8 — вал шарнира; 9 — ведущая шестерня; 10 — ведомый вал; 11 — роликовый подшипник ведомого вала; 12 — манжета; 13 — роликовые подшипники ступицы; 14 — ступица; 15 — стопорная шайба; 16 — регулировочная гайка; 17 — контргайка; 18 — болт; 19 — ведущий фланец; 20 — болт муфты; 21 — муфта; 22 — замковая шайба; 23 — стопорные кольца; 24 — цапфа; 25 — колесо; 26 — роликовый подшипник ведущей шестерни; 27 — ведомая шестерня; 28 — пробка масляного отверстия; 29 — нижний шкворень; 30 — резиновая манжета; 31 — войлочное кольцо; 32 — крышка; 33 — упорная шайба; 34 — болт фланца

Удобнее работать на смотровой канаве или подъемнике.

Очищаем пробки заливного и сливного отверстий редуктора от грязи. Устанавливаем широкую емкость объемом около 2 л под сливное отверстие.



Шестигранным ключом «на 12» отворачиваем пробку сливного отверстия редуктора...



...и сливаем масло в емкость.

Очищаем пробку от частиц металла и заворачиваем ее на место.



Тем же ключом отворачиваем пробку заливного отверстия.



4
Масляным шприцем заливаем в редуктор свежее трансмиссионное масло до уровня нижней кромки заливного отверстия.

Заворачиваем пробку на место и затягиваем ее.

Если отработанное масло темного цвета и в нем заметны частицы металла, перед заливкой свежего масла промываем редуктор, для чего после слива старого масла заливаем в редуктор около 0,5 л смеси трансмиссионного или моторного масла с 20–30 % керосина или дизельного топлива. Завернув пробку, вывешиваем одну сторону автомобиля (до отрыва колес от земли) и включаем передний мост. Пускаем двигатель и включаем первую передачу на 2–3 мин, после чего полностью сливаем промывочное и заливаем в редуктор свежее трансмиссионное масло, до нижней кромки заливного отверстия.

Аналогично заменяем масло в колесных редукторах*.

Для смазки шкворневого соединения очищаем от грязи пресс-масленку шкворней.



5
Ключом «на 12» отворачиваем пресс-масленку.



6
Удерживая ключом «на 12» корпус пресс-масленки, ключом «на 8» отворачиваем клапан.

Промываем снятые детали в керосине, обдуваем сжатым воздухом. Проверяем подвижность шарика клапана и собираем пресс-масленку.

Неисправный клапан заменяем.

Устанавливаем пресс-масленку на место.



7
Шприцем нагнетаем смазку Литол-24 через пресс-масленку верхнего шкворня.

Смазка нижнего шкворня не требуется, так как туда она попадает разбрасыванием при вращении шарнира равных угловых скоростей.

Аналогично смазываем верхний шкворень другого поворотного кулака.

Регулировка подшипников ступицы

Вывешиваем переднее колесо.

Снимаем муфту отключения колеса (см. «Снятие муфты отключения колеса», с. 114).



1
Зубилом или бородком отгибаем край замковой шайбы.



2
Трубчатым ключом «на 55» из штатного набора инструментов отворачиваем контргайку подшипников...



3
...и снимаем ее.



4
Отверткой поддеваем и вынимаем замковой шайбу. Она установлена отгибным усом наружу.



5
Трубчатым ключом «на 55» заворачиваем регулировочную гайку ступицы до упора, постоянно поворачивая рукой колесо для самоустановки роликов в подшипниках.

Отворачиваем регулировочную гайку на 1/4–1/3 оборота. Устанавливаем замковую шайбу, наворачиваем и затягиваем контргайку.

Проверяем регулировку подшипников, вращая ступицу рукой. Она должна вращаться свободно без заеданий, щелчков и люфта.

Зубилом загибаем край замковой шайбы на грань контргайки и устанавливаем муфту отключения колеса.

Окончательно проверяем правильность регулировки подшипников проехав 5–10 км без интенсивных торможений. Если ступица сильно нагревается (рука не терпит), ослабляем затяжку регулировочной гайки на 1/6 оборота как указано выше. Если нагрев ступицы при движении продолжается, возможно, повреждены подшипники или в них недостаточно смазки (см. «Замена подшипников и манжеты ступицы», с. 114).

* Для автомобилей с колесными редукторами.

Проверка и регулировка осевого зазора шкворней

Включаем стояночный тормоз или ставим упоры под задние колеса. Поднимаем правую сторону переднего моста домкратом и снимаем колесо.



Отворачиваем болты крепления сальника шаровой опоры (в том числе болт-ограничитель поворота, см. «Замена манжеты полуоси и сальника шаровой опоры», с. 113).



Отдвигаем сальник.



Проверяем осевой зазор шкворней, покачивая руками корпус поворотного кулака вверх и вниз.

При наличии ощутимого зазора...



...головкой «на 19» отворачиваем четыре гайки крепления рычага поворотного кулака.

Снимаем пружинные шайбы...



...и конусные разрезные втулки.



Снимаем рычаг с поворотного кулака и отводим его вместе с рулевой тягой сошки в сторону.



Вынимаем одну регулировочную прокладку верхнего шкворня.



Чтобы сохранить соосность частей шарнира, сверху и снизу следует снимать прокладку одинаковой толщины (разница не более 0,1 мм, измеряем микрометром).

Устанавливаем рычаг на место, совместив отверстие в нем со штифтом.



Головкой «на 17» отворачиваем четыре болта крепления...



...и снимаем нижнюю накладку шкворня и прокладку нижнего шкворня такой же толщины.

Устанавливаем накладку на место, совместив отверстие в ней со штифтом.

Проверяем осевой зазор шкворней. Если он ощутим, вынимаем еще по одной прокладке сверху и снизу.

Устранив осевой люфт, устанавливаем снятые детали на место.

Аналогично проверяем и устраняем осевой люфт в шкворне левого поворотного кулака, с той разницей, что для снятия верхней регулировочной прокладки снимаем верхнюю накладку шкворня.

Замена манжеты ведущей шестерни главной передачи

Отсоединяем от переднего моста карданный вал (см. «Снятие карданной передачи», с. 106).



Пассатижами расшплинтовываем гайку хвостовика.



Удерживая фланец трубным ключом...



...или вставив монтажную лопатку между двумя болтами фланца, головкой «на 27» отворачиваем гайку.



Снимаем шайбу...



...и фланец с грязеотражателем.



Отверткой поддеваем и вынимаем манжету из крышки.



Запрессовываем новую манжету легкими ударами молотка по ее внешнему краю. Установленная манжета должна быть заподлицо с торцом крышки.

Замена манжеты полуоси и сальника шаровой опоры

Снимаем поворотный кулак в сборе (см. «Снятие поворотного кулака», с. 116).



Тонкой отверткой поддеваем и снимаем манжету полуоси.



Устанавливаем новую манжету, нанося легкие удары через трубу подходящего диаметра по ее внешней кромке.



Манжету можно запрессовать легкими ударами молотка.



Окончательно осаживаем манжету через бородок с тупым концом.

Для замены уплотнения шаровой опоры:



ключом «на 14» отворачиваем болт.

Линейкой замеряем величину выступа болта-упора.

Ключом «на 17» ослабляем затяжку контргайки...



...и ключом «на 12» отворачиваем болт-упор.



Головкой «на 10» отворачиваем оставшиеся восемь болтов крепления крышки сальника.



Снимаем крышку,...



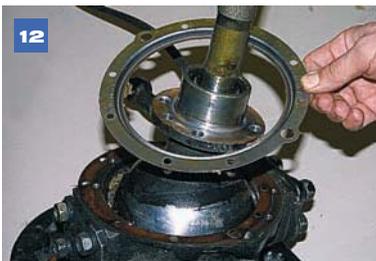
...войлочное кольцо,...



10 ...кольцо-перегородку,...



11 ...резиновую манжету,...



12 ...второе кольцо...



13 ...и картонную прокладку.

Устанавливаем все детали в обратной последовательности, пропитав войлочное кольцо трансмиссионным маслом. Перед затяжкой контргайки болта-упора выставляем величину его выступания.

Снятие муфты отключения колеса

Очищаем внешнюю поверхность ступицы и колпак муфты от грязи. Повернув переключатель в положение «4x2», отключаем привод колеса.



1 Головкой «на 14» отворачиваем шесть болтов крепления ведущего фланца к ступице.

Потянув на себя,...



2 ...снимаем муфту с прокладкой и фланцем со шлицев вала.



3 Отверткой отворачиваем шесть винтов крепления муфты к фланцу...



4 ...и вынимаем муфту из фланца.



5 Отверткой поддеваем и снимаем стопорное кольцо.



6 Вынимаем ведущую шлицевую втулку и шайбу.

Промываем снятые детали муфты в керосине или дизельном топливе. Окунаем муфту в любое масло и даем стечь его излишкам.

Устанавливаем муфту в обратной последовательности, переводя ее переключатель в положение «4x4».

Замена подшипников и манжеты ступицы

Снимаем муфту отключения колеса (см. «Снятие муфты отключения колеса», с. 114).

Отворачиваем контргайку подшипников ступицы и снимаем замковую шайбу (см. «Регулировка подшипников ступицы», с. 111).



1 Трубчатым ключом «на 55» из штатного набора инструментов отворачиваем...



2 ...и снимаем регулировочную гайку подшипников.

Поддев отверткой,...



...снимаем стопорную шайбу.



Стягиваем ступицу вместе с подшипниками и тормозным барабаном с цапфы поворотного кулака.

Если снять ступицу мешают тормозные колодки, вращая болты эксцентриков, сводим колодки (см. «Замена и регулировка тормозных колодок переднего колеса», с. 148).



Вынимаем внутреннее кольцо наружного подшипника с роликами.



Отверткой поддеваем...



...и снимаем манжету ступицы.



Вынимаем установленное под манжетой дистанционное кольцо...



...и внутреннее кольцо внутреннего подшипника.



Не перепутайте наружные кольца подшипников, так как они подобраны на заводе по углу контакта роликов с кольцами.

Выбиваем наружное кольцо внутреннего подшипника и вынимаем его стопорное кольцо (см. «Замена подшипников и манжеты ступицы», с. 124).

Аналогично выпрессовываем наружное кольцо наружного подшипника и вынимаем стопорное кольцо.

Промываем внутреннюю полость ступицы и другие детали керосином или дизельным топливом. Смазываем посадочные места подшипников трансмиссионным маслом. Устанавливаем подшипники в обратной последовательности, нанеся на их кольца и ролики смазку Литол-24. Эту же смазку закладываем между подшипниками слоем толщиной 1,5 см. Устанавливаем ступицу и регулируем подшипники (см. «Регулировка подшипников ступицы», с. 111).

Замена полуоси с шарниром

Снимаем ступицу переднего колеса с подшипниками (см. «Замена подшипников и манжеты ступицы», с. 114).



Головкой «на 14» отворачиваем шесть болтов крепления тормозного щита и цапфы к поворотному кулаку.



Снимаем тормозной щит аккуратно, чтобы не повредить тормозной шланг.

Подвешиваем щит на палец рулевой тяги.



Снимаем цапфу с картонной прокладкой.



Потянув на себя, вынимаем полуось с шарниром.

Очищаем внутреннюю полость шаровой опоры от старой смазки. Устанавливаем новую полуось с шарниром, предварительно заполнив его и полость шаровой опоры смазкой Литол-24 или ШРУС-4 в количестве 0,5 кг. Устанавливаем снятые детали в обратной последовательности, смазав бронзовую втулку цапфы той же смазкой. Регулируем подшипники ступицы (см. «Регулировка подшипников ступицы», с. 111).

Снятие поворотного кулака

➤ Удобнее работать вдвоем на подъемнике.

Вывешиваем переднее колесо или передний мост автомобиля.

Для облегчения работы снимаем колесо и тормозной барабан (см. «Замена и регулировка тормозных колодок переднего колеса», с. 148).

Отсоединяем от поворотного кулака рулевые тяги (см. «Снятие рулевых тяг», с. 138) и подвязываем их проволокой к рессоре.



Ключом или головкой «на 14» отворачиваем пять болтов крепления шаровой опоры к фланцу кожуха полуоси.



Снимаем упор ограничителя поворота.

Подставляем под поворотный кулак опору (домкрат).



Постукивая молотком через деревянный брусок, разъединяем фланцы настолько, чтобы в разъем прошла монтажная лопатка.



Монтажной лопаткой, стараясь не повредить картонную прокладку, отжимаем и окончательно разъединяем фланцы.



Снимаем поворотный кулак...



...и картонную прокладку.

Устанавливаем поворотный кулак в обратной последовательности, заменив при необходимости прокладку.

Разборка шкворневого соединения

➤ Работать удобнее вдвоем.

Снимаем полуось с шарниром (см. «Замена полуоси с шарниром», с. 115).

Снимаем поворотный кулак с автомобиля (см. «Снятие поворотного кулака», с. 116).

Снимаем нижнюю накладку шкворня, рычаг или верхнюю накладку (см. «Проверка и регулировка осевого зазора шкворней», с. 112), записав количество и расположение регулировочных прокладок.

Зажимаем поворотный кулак в тисках за рычаг поперечной рулевой тяги.

Снимаем уплотнения шаровой опоры (см. «Замена манжеты полуоси и сальника шаровой опоры», с. 113).

Заворачиваем в отверстие нижнего шкворня болт М10 с толстой шайбой.



Двумя монтажными лопатками, подложив под них упоры, выпрессовываем нижний шкворень.



Между ним и втулкой шаровой опоры установлена шайба (маслоудерживающей накаткой в сторону шаровой опоры).



Через подходящий по размеру стержень выбиваем верхний шкворень.



Снимаем со шкворня шайбу.



Пометив (запомним) ориентацию шаровой опоры в поворотном кулаке, вынимаем ее.

Промываем все детали в керосине или дизельном топливе и осматриваем их. На деталях недопустимы трещины, задиры и другие повреждения. Перед сборкой наносим смазку Литол-24 на шкворни и бронзовые втулки шаровой опоры. Собираем шкворневое соединение, для этого: вложим шаровую опору в поворотный кулак,...



...слегка запрессовываем оба шкворня в свои отверстия так, чтобы они попали во втулки шаровой опоры, а их штифты совпадали с отверстиями накладок. Постукивая молотком через выколотку из мягкого металла...



...или используя накладки, запрессовываем шкворни в поворотный кулак так, чтобы они выступали из кулака на 4–5 мм.

Устанавливаем регулировочные прокладки необходимой толщины (см. «Проверка и регулировка осевого зазора шкворней», с. 112).

Перед дальнейшей сборкой закладываем внутрь шаровой опоры 0,5 кг смазки Литол-24 или ШРУС-4. Устанавливаем снятые узлы в обратной последовательности.

Снятие переднего моста

▶ Работать удобнее вдвоем.

Вывешиваем переднюю часть автомобиля, установив под раму надежные упоры.

Снимаем передние колеса.

Сливаем масло из редуктора/ов (см. «Замена масла», с. 90).

Отсоединяем тягу сошки от рычага правого поворотного кулака (см. «Снятие рулевых тяг», с. 138) и подвязываем ее к рессоре.

Отсоединяем тормозные шланги от тормозных трубок (см. «Замена заднего тормозного шланга», с. 152).

Отсоединяем от моста карданный вал (см. «Снятие карданной передачи», с. 106).

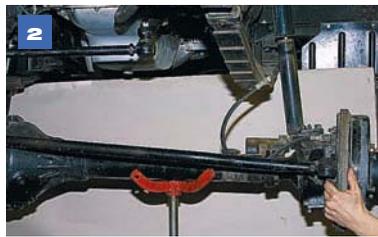
Ослабляем затяжку гаек верхнего крепления амортизаторов (см. «Замена амортизатора», с. 127).

Устанавливаем под балку моста два упора (домкрата).

Отворачиваем гайки стремянок рессор (см. «Снятие рессоры», с. 128).



Отводим подкладки рессор вместе с амортизаторами назад.



Снимаем передний мост с автомобиля.

Устанавливаем мост в обратной последовательности, заливаем масло в агрегаты и прокачиваем тормозную систему (см. «Прокачка тормозной системы, замена тормозной жидкости», с. 147). Окончательно гайки стремянок затягиваем, когда автомобиль стоит на колесах.

Разборка и регулировка редуктора главной передачи

Снимаем мост (см. «Снятие переднего моста», с. 117).

Снимаем поворотные кулаки (см. «Снятие поворотного кулака», с. 116).



Ключом «на 14» отворачиваем два болта,...



...а ключом «на 17» шесть гаек крепления частей картера редуктора.



Вынимаем болты.



Разъединяем части картера.



Снимаем картонную прокладку.



Вынимаем коробку сателлитов с ведомой шестерней.

Снимаем фланец ведущей шестерни (см. «Замена манжеты ведущей шестерни главной передачи», с. 112).



Ключом «на 14» отворачиваем шесть болтов крепления крышки подшипника ведущей шестерни.

Снимаем крышку подшипника.



При сборке обеспечьте совпадение дренажного масляного канала в крышке, картере и прокладках.



Снимаем прокладку.



Снимаем кольцо.



Нанося удары молотком через выколотку из мягкого металла по торцу вала ведущей шестерни,...



...выпрессовываем ее.



Съемником стягиваем с вала наружное кольцо и заднее внутреннее кольцо сдвоенного роликового подшипника.



Снимаем заднее внутреннее кольцо...



...и наружное кольцо подшипника. Маркируем кольца подшипника, чтобы при сборке установить их на прежние места.



Снимаем регулировочные шайбы...



...и дистанционную втулку.



Съемником стягиваем переднее внутреннее кольцо подшипника. При отсутствии съемника...



...подшипники можно сбить молотком, нанося удары по внутреннему кольцу через выколотку.



Съемником стягиваем и снимаем роликовый подшипник.

Наружные кольца подшипников коробки сателлитов можно выпрессовать специальным съемником...



...или воспользоваться инерционным съемником с крючком на конце.



21 Тупым зубилом или съемником спрессовываем с коробки сателлитов внутренние кольца подшипников с роликами.

При этом не повредите сепараторы и регулировочные шайбы.



22 Снимаем кольца...



23 ...и регулировочные шайбы.

Положите подшипники в комплекте с кольцами и регулировочными шайбами, чтобы при сборке установить детали на прежние места. Зубилом или кернером помечаем взаимное положение ведомой шестерни и коробки сателлитов.



24 Зажав коробку сателлитов в тиски, головкой «на 19» отворачиваем 10 болтов крепления ведомой шестерни.



25 Снимаем ведомую шестерню, при необходимости нанося легкие удары через выколотку из мягкого металла.



26 Головкой «на 14» отворачиваем восемь болтов, соединяющих части коробки.



27 Разнимаем коробку сателлитов.



28 Снимаем упорную шайбу полуосевой шестерни.



29 Снимаем полуосевую шестерню.



30 Снимаем ось с двумя сателлитами...



31 ...и сателлиты с оси.



32 Вынимаем другую ось сателлитов и снимаем их.



33 Вынимаем полуосевую шестерню...



34 ...и ее упорную шайбу.

Перед сборкой промываем все детали в керосине или дизельном топливе и осматриваем их.

На деталях недопустимы любые трещины. На зубьях шестерен не должно быть задиров, выкрашиваний и сильного износа. Подшипники должны вращаться легко без щелчков и заеданий. На роликах и кольцах недопустимы выкрашивания, сколы и сильный износ. Сепараторы подшипников не должны иметь разрывов и деформаций. Поврежденные и изношенные детали заменяем. После пробега более 100 тыс. км рекомендуем заменить подшипники независимо от их состояния.

Собираем главную передачу в последовательности, обратной разборке, смазав подшипники и шестерни трансмиссионным маслом.

Подшипники можно напрессовать ударами молотка через подходящие по размерам:



инструментальную головку,...



...отрезок трубы...



...или трубчатый ключ.



Наружные кольца подшипников коробки сателлитов запрессовываем в картер ударами молотка по кругу через выколотку из мягкого металла.

Болты крепления частей коробки сателлитов, болты крепления ведомой шестерни, а также их резьбовые отверстия перед сборкой обезжириваем растворителем или ацетоном и наносим на резьбу анаэробный герметик.

Особое внимание обращаем на чистоту торцевых посадочных поверхностей ведомой шестерни и коробки сателлитов. Малейшие загрязнения или забоины на них недопустимы.

Имеющиеся повреждения удаляем абразивным инструментом с

последующей тщательной промывкой деталей в керосине или дизельном топливе.

Регулировка подшипников и зацепления шестерен главной передачи

Регулировку производим только при замене шестерен (комплектно), подшипников, а также при появлении шума при работе главной передачи.

Подшипник ведущей шестерни регулируем подбором толщины пакета прокладок между его внутренними кольцами. Для этого собираем узел ведущей шестерни с чистыми, смазанными трансмиссионным маслом подшипниками. Манжету в крышку при этом не устанавливаем. Гайку хвостовика затягиваем моментом 17–21 кгс·м. После этого шестерня должна проворачиваться рукой без большого усилия, а осевой люфт отсутствовать. Если имеется осевой люфт, снимаем одну из регулировочных прокладок. При слишком тугом вращении одну прокладку добавляем. Окончательно проверяем регулировку динамометром,...



...зацепив его за отверстие фланца.

Усилие при проворачивании шестерни должно быть в пределах 1,5–3,0 кгс для приработанных и 2,0–3,5 кгс для новых подшипников.

Подшипники коробки сателлитов регулируем в следующем порядке: напрессовываем внутренние кольца с роликами на шейки коробки так, чтобы между кольцом подшипника и торцом коробки оставался зазор 3,0–3,5 мм. Подшипники должны быть чистыми и смазанными маслом.

Устанавливаем коробку сателлитов в картер главной передачи, укладываем прокладку в разъем картера и равномерно подтягиваем болты и гайки картера, соединяя его части. При этом вращаем веду-

щую шестерню для правильной установки роликов в подшипниках. Окончательно затягиваем болты и гайки картера.

Отворачиваем болты и гайки, осторожно разъединяем картер и вынимаем коробку сателлитов.

Щупом измеряем зазоры между каждым подшипником и торцом коробки. Подбираем пакет прокладок, толщина которого равна суммарному зазору у обоих подшипников и добавляем еще одну прокладку толщиной 0,1 мм для создания предварительного натяга.

Снимаем внутренние кольца подшипников, разделяем подобранный пакет прокладок пополам и, установив прокладки на свои места, напрессовываем внутренние кольца подшипников до упора. После этого, регулируем боковой зазор в зацеплении шестерен, для чего:

устанавливаем коробку сателлитов, соединяем половины картера, затягиваем болты и гайки.



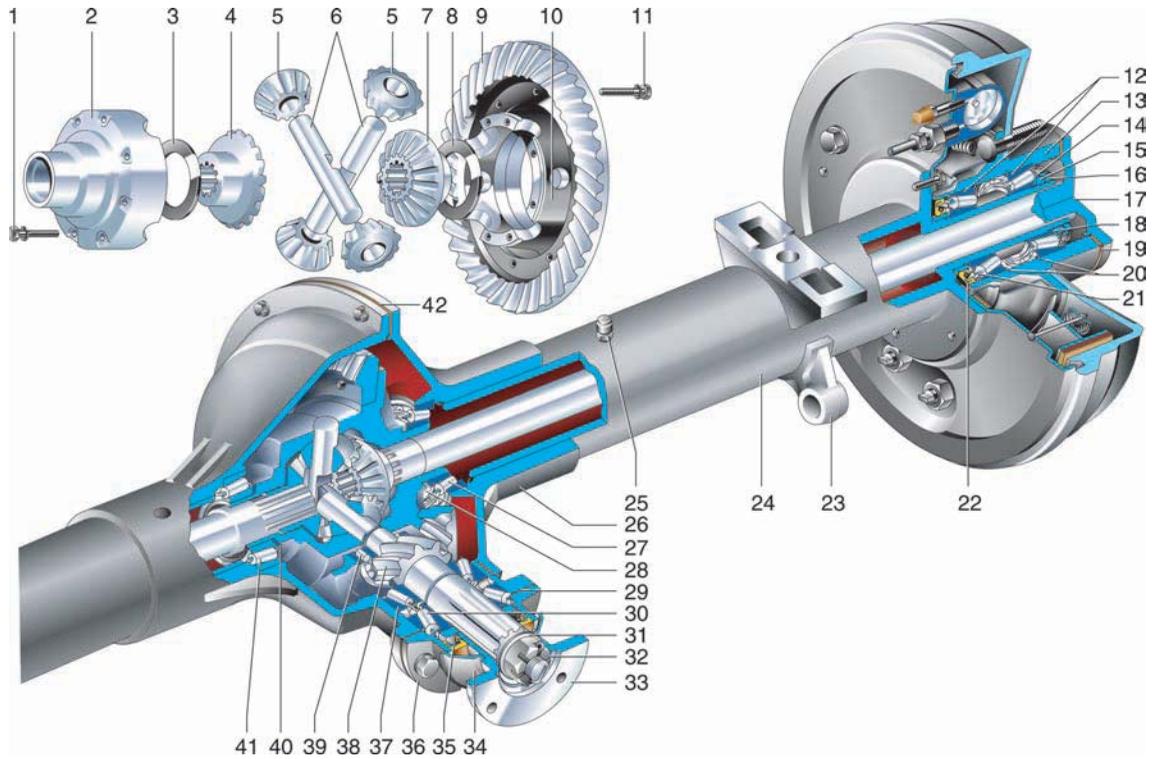
Измеряем боковой зазор в зацеплении индикатором, покачивая ведущую шестерню в обе стороны.

На радиусе 40 мм у фланца ведущей шестерни (центры болтов) показания индикатора должны быть в пределах 0,35–0,77 мм. Для увеличения зазора снимаем прокладку из-под подшипника коробки сателлитов со стороны ведомой шестерни и переставляем их под другой подшипник. Для уменьшения зазора поступаем наоборот.

Собираем редуктор, устанавливаем манжету, при сборке наносим на прокладку и резьбу болтов герметик.

Окончательно проверяем работу редуктора, вращая фланец ведущей шестерни. Не должно ощущаться заедания в зацеплении, вращение должно быть плавным, без щелчков и люфта. 

ЗАДНИЙ МОСТ



Задний мост без колесных редукторов: 1 — болт коробки сателлитов; 2, 10 — коробка сателлитов; 3, 8 — упорные шайбы; 4, 7 — полуосевые шестерни; 5 — сателлиты; 6 — оси сателлитов; 9 — ведомая шестерня; 11 — болт крепления шестерни; 12 — подшипники ступицы; 13 — ступица; 14 — стопорная шайба; 15 — регулировочная гайка; 16 — контргайка; 17 — полуось; 18 — замковая шайба; 19 — прокладка; 20 — стопорные кольца; 21 — дистанционное кольцо; 22 — манжета ступицы; 23 — кронштейн амортизатора; 24 — кожух полуоси; 25 — сапун; 26 — картер редуктора; 27, 41 — роликовые подшипники коробки сателлитов; 28, 40 — регулировочные шайбы; 29 — прокладка; 30 — кольцо; 31 — шайба; 32 — гайка; 33 — фланец; 34 — грязеотражатели; 35 — манжета ведущей шестерни; 36 — крышка; 37 — сдвоенный роликовый подшипник; 38 — ведущая шестерня; 39 — роликовый радиальный подшипник; 42 — прокладка

Описание конструкции

На автомобилях УАЗ устанавливаются два типа задних мостов — с одинарной главной передачей или с дополнительными колесными редукторами.

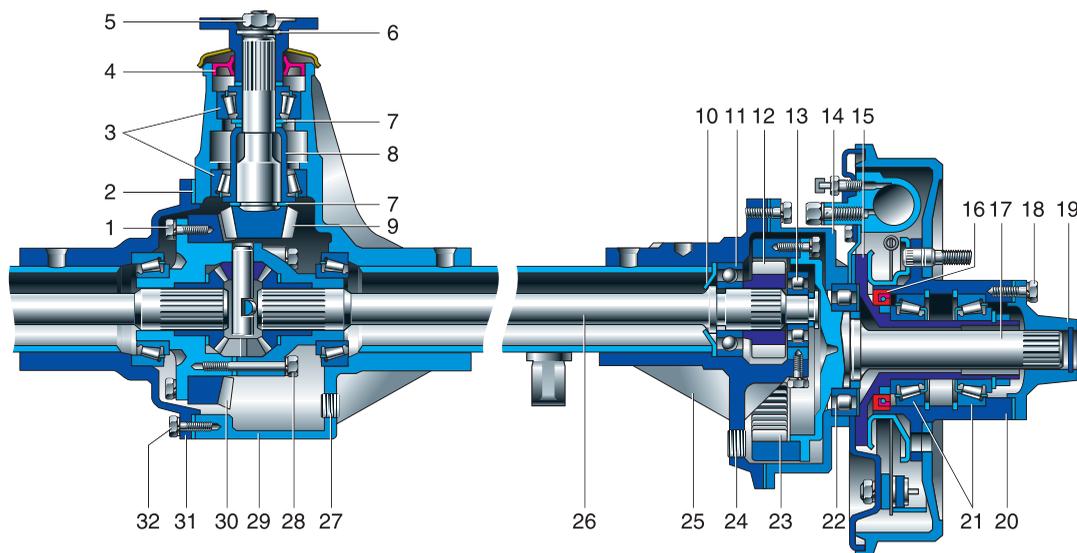
Мост с одинарной главной передачей состоит из разъемного в вертикальной плоскости чугунного картера и запрессованных в него стальных трубчатых кожухов полуосей, допол-

нительно зафиксированных сваркой. Две части картера стянуты восемью болтами через прокладку. Главная передача с дифференциалом расположена в правой части картера и образует редуктор моста.

Ведущая шестерня главной передачи установлена в картере на сдвоенном роликовом радиально-упорном и роликовом радиальном подшипниках, расположенных по обе стороны ее зубчатого венца. Ведомая

шестерня болтами прикреплена к коробке сателлитов. Шестерни — конические со спиральным зубом, передаточное число редуктора — 4,625.

Коробка сателлитов состоит из двух частей, соединенных болтами. Она установлена в картере на двух роликовых конических подшипниках. В коробке установлены две оси сателлитов, четыре сателлита, и две полуосевые шестерни с упорными шайбами.



Задний мост с колесными редукторами: 1 — болт крепления ведомой шестерни; 2 — прокладка; 3 — подшипники ведущей шестерни; 4 — манжета ведущей шестерни; 5 — гайка фланца; 6 — шайба; 7 — регулировочные кольца; 8 — распорная втулка; 9 — ведущая шестерня; 10 — маслоотражатель; 11 — шариковый подшипник полуоси; 12 — ведущая шестерня колесного редуктора; 13 — роликовый подшипник полуоси; 14 — крышка картера колесного редуктора; 15 — цапфа; 16 — манжета ступицы; 17 — ведомый вал колесного редуктора; 18 — болт; 19 — ведущий фланец; 20 — ступица; 21 — подшипники ступицы; 22 — роликовый подшипник ведомого вала; 23 — ведомая шестерня; 24 — пробка маслосливного отверстия колесного редуктора; 25 — картер колесного редуктора; 26 — полуось; 27 — пробка маслосливного отверстия картера главной передачи; 28 — болт коробки сателлитов; 29 — картер главной передачи; 30 — ведомая шестерня; 31 — крышка картера; 32 — болт

В шлицевые отверстия полуосевых шестерен входят шлицевые концы полуосей. На наружных концах полуосей выполнены фланцы, которые соединены со ступицами колес десятью болтами. Каждая ступица установлена на кожухе полуоси на двух одинаковых конических роликовых подшипниках. В ступицу запрессованы пять болтов, к которым конусными гайками крепится стальное штампованное колесо с посадочным диаметром 15 или 16 дюймов.

Регулировка подшипников и зацепления шестерен главной передачи производится изменением толщины прокладок между внутренними кольцами подшипника ведущей шестерни и количества шайб у внутренних колец подшипников коробки сателлитов. Подшипники ступиц регулируются кольцевыми гайками, установленными на резьбовых концах кожухов полуосей.

Редуктор смазывается трансмиссионным маслом, залитым в картер. Для заливки и слива масла служат отверстия, закрытые пробками с конической

резьбой. Подшипники ступиц смазываются пластичной смазкой, заложенной во внутренние полости ступиц.

Для предотвращения вытекания масла и смазки, а также попадания пыли задний мост снабжен манжетами, установленными на хвостовике ведущей шестерни и в ступицах колес. Для сброса избыточного давления внутри моста на кожухе полуоси имеется сапун.

Задний мост с колесными редукторами устроен подобно описанному, но имеет следующие отличия:

- ведущая шестерня главной передачи установлена консольно на двух роликовых конических подшипниках с распорной втулкой между ними;

- передаточное число главной передачи уменьшено до 2,77 и соответственно уменьшены габариты картера главной передачи;

- на концах кожухов полуосей установлены колесные редукторы с прямозубой цилиндрической передачей внутреннего зацепления (передаточное число — 1,94). При этом

ведущая шестерня редуктора установлена на шлицевом конце полуоси, который опирается на шариковый и роликовый подшипники. Ведомая шестерня выполнена заодно с ведомым валом. Он шлицами соединен с ведущим фланцем ступицы колеса. Картер колесного редуктора состоит из двух частей, соединенных болтами через прокладку. Колесный редуктор смазывается маслом, залитым в его картер, и имеет отверстия с пробками для заливки и слива масла как и у центрального редуктора.

Благодаря применению колесных редукторов клиренс автомобиля увеличивается на 80 мм, что повышает проходимость автомобиля.

Замена масла

Заменяем масло сразу после поездки, пока оно не остыло.

➤ Удобнее работать на смотровой канаве или подъемнике.

Очищаем пробки заливного и сливного отверстий редуктора заднего моста от грязи. Устанавливаем под сливное отверстие широкую емкость объемом около 2 л.



1 Шестигранным ключом «на 12» отворачиваем пробку сливного отверстия редуктора.



2 Сливаем масло в емкость.

Очищаем пробку от частиц металла и заворачиваем ее на место.



3 Тем же ключом отворачиваем пробку заливного отверстия.



4 Масляным шприцем заливаем в редуктор свежее трансмиссионное масло до уровня нижней кромки заливного отверстия.

Заворачиваем пробку на место и затягиваем ее.

Если отработанное масло темного цвета или в нем заметны частицы металла, перед заливом свежего масла промываем редуктор, для чего после слива старого масла заливаем в редуктор около 0,5 л смеси трансмиссионного или моторного масла с 20–30 % керосина или дизельного топлива. Отключаем

передний мост, подставив под передние колеса упоры, вывешиваем одно из задних колес или мост целиком. Пускаем двигатель и включаем I передачу на 2–3 мин, после чего полностью сливаем промывочное и заливаем в редуктор свежее трансмиссионное масло.

Аналогично заменяем масло в колесных редукторах*.

Снятие полуоси

Вывешиваем заднее колесо или весь задний мост автомобиля.

Для удобства колесо можно снять.



1 Головкой «на 14» отворачиваем 10 болтов крепления фланца полуоси к ступице.

Наживляем в два резьбовых отверстия фланца болты с резьбой М10.



2 Ключом «на 14» равномерно заворачиваем болты, отрывая фланец полуоси от ступицы.



3 Вынимаем полуось.

Между фланцем и ступицей установлена бумажная прокладка.

Устанавливаем полуось в обратной последовательности, при необходимости заменив прокладку.

* Для автомобилей с колесными редукторами

Регулировка подшипников ступицы

Вывешиваем заднее колесо.

Снимаем полуось (см. «Снятие полуоси», с. 123).



1 Зубилом или бородком отгибаем край замковой шайбы.



2 Трубчатым ключом «на 55» из штатного набора инструментов отворачиваем контргайку подшипников...



...и снимаем ее.



4 Отверткой поддеваем и вынимаем замковую шайбу. Она установлена отгибным усом наружу.



Трубчатым ключом «на 55» заворачиваем регулировочную гайку ступицы до упора, постоянно поворачивая рукой ступицу для самоустановки роликов в подшипниках.

Отворачиваем регулировочную гайку на 1/4–1/3 оборота. Устанавливаем замковую шайбу, наворачиваем и затягиваем контргайку.

Проверяем регулировку подшипников, вращая ступицу рукой. Она должна вращаться свободно, без заеданий, щелчков и люфта.

Аналогично регулируем подшипники ступиц других колес.

Зубилом загибаем край замковой шайбы на грань контргайки. Окончательно проверяем правильность регулировки подшипников, проехав 5–10 км без интенсивных торможений. Если ступица сильно нагревается (рука не терпит), ослабляем затяжку регулировочной гайки на 1/6 оборота как указано выше. Если нагрев ступицы при движении продолжается, возможно, повреждены подшипники или в них недостаточно смазки (см. «Замена подшипников и манжеты ступицы», с. 124).

Замена подшипников и манжеты ступицы

Снимаем полуось (см. «Снятие полуоси», с. 123).

Отворачиваем контргайку ступицы и снимаем замочную шайбу (см. «Регулировка подшипников ступицы», с. 123).



Трубчатым ключом «на 55» из штатного набора инструментов отворачиваем и снимаем регулировочную гайку подшипников.



Отверткой поддеваем и снимаем стопорную шайбу.



Стягиваем ступицу вместе с подшипниками и тормозным барабаном с кожуха полуоси. Если снять ступицу мешают тормозные колодки, то вращая болты эксцентриков, сводим колодки (см. «Замена и регулировка тормозных колодок заднего колеса», с. 151).



Вынимаем внутреннее кольцо внешнего подшипника с роликами.



Отверткой поддеваем...



...и снимаем манжету ступицы.



Вынимаем установленное под манжетой дистанционное кольцо...



...и внутреннее кольцо внутреннего подшипника.



Молотком через выколотку из мягкого металла аккуратно выпрессовываем из ступицы наружное кольцо внутреннего подшипника.



Вынимаем кольцо.



Не перепутайте наружные кольца подшипников, так как они подобраны на заводе по углу контакта роликов с кольцами. Иначе возможен быстрый износ и даже разрушение подшипников.



Плоскогубцами сжимаем концы стопорного кольца внутреннего подшипника и вынимаем кольцо.

Аналогично выпрессовываем кольцо наружного подшипника и вынимаем стопорное кольцо.

Промываем внутреннюю полость ступицы и другие детали керосином или дизельным топливом. Смазываем посадочные места подшипников трансмиссионным маслом. Устанавливаем подшипники в обратной последовательности, обильно покрыв их кольца и ролики смазкой Литол-24 или другой (см. «Приложения», с. 209). Эту же смазку закладываем между подшипниками слоем толщиной 10–15 мм. Устанавливаем ступицу и регулируем подшипники (см. «Регулировка подшипников ступицы», с. 123).

Замена манжеты ведущей шестерни главной передачи

Работать удобнее на подъемнике или смотровой канаве.

Отсоединяем карданный вал от фланца шестерни (см. «Снятие карданной передачи», с. 106).

Отворачиваем гайку, снимаем фланец и заменяем манжету (см.

«Замена манжеты ведущей шестерни главной передачи», с. 112).

Снятие заднего моста.

Работу удобнее выполнять на подъемнике вдвоем.

Ослабляем затяжку гаек крепления задних колес.

Вывешиваем заднюю часть автомобиля и устанавливаем надежные упоры под раму автомобиля перед задним мостом.

Сливаем масло из редуктора (см. «Замена масла», 122).

Снимаем задний тормозной шланг (см. «Снятие заднего тормозного шланга», с. 152).

Отсоединяем от моста карданный вал (см. «Снятие карданной передачи», с. 106).

Снимаем амортизаторы (см. «Замена амортизатора», с. 131).

Устанавливаем под балку моста домкраты.

Отворачиваем гайки стремянок рессор, снимаем накладки и подкладки рессор (см. «Снятие, разборка рессоры и замена ее резиновых втулок», с. 132).

Сняв колеса,...



...опускаем задний мост на тележку и выкатываем его из-под автомобиля.

Если тележки нет, мост можно выкатить на своих колесах (для этого их не снимаем).

Устанавливаем мост и снятые узлы и детали в обратной последовательности, заливаем в редуктор главной передачи масло и прокачиваем тормозную систему (см. «Прокачка тормозной системы, замена тормозной жидкости», с. 147).

Гайки стремянок рессор окончательно затягиваем в положении «автомобиль на колесах».

Разборка заднего моста

Для удобства работы предварительно: снимаем обе полуоси (см. «Снятие полуоси», с. 123); снимаем и разбираем ступицы задних колес (см. «Замена подшипников и манжеты ступицы», с. 124).

Снимаем мост (см. «Снятие заднего моста», с. 125).

Разбираем редуктор главной передачи, собираем его, регулируем подшипники и зазор в зацеплении шестерен главной передачи (см. «Разборка и регулировка редуктора главной передачи», с. 117).

Следует помнить, что главные передачи мостов без колесных редукторов не подлежат проверке и регулировке зацепления по пятну контакта.

Колесные редукторы не требуют регулировки при ремонте и в процессе эксплуатации.

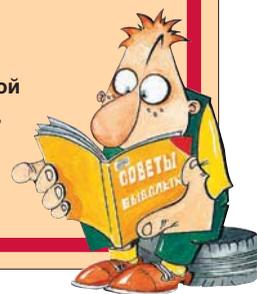
Собираем и устанавливаем мост в обратной последовательности. 

Взаимозаменяемость шестерен ведущих мостов

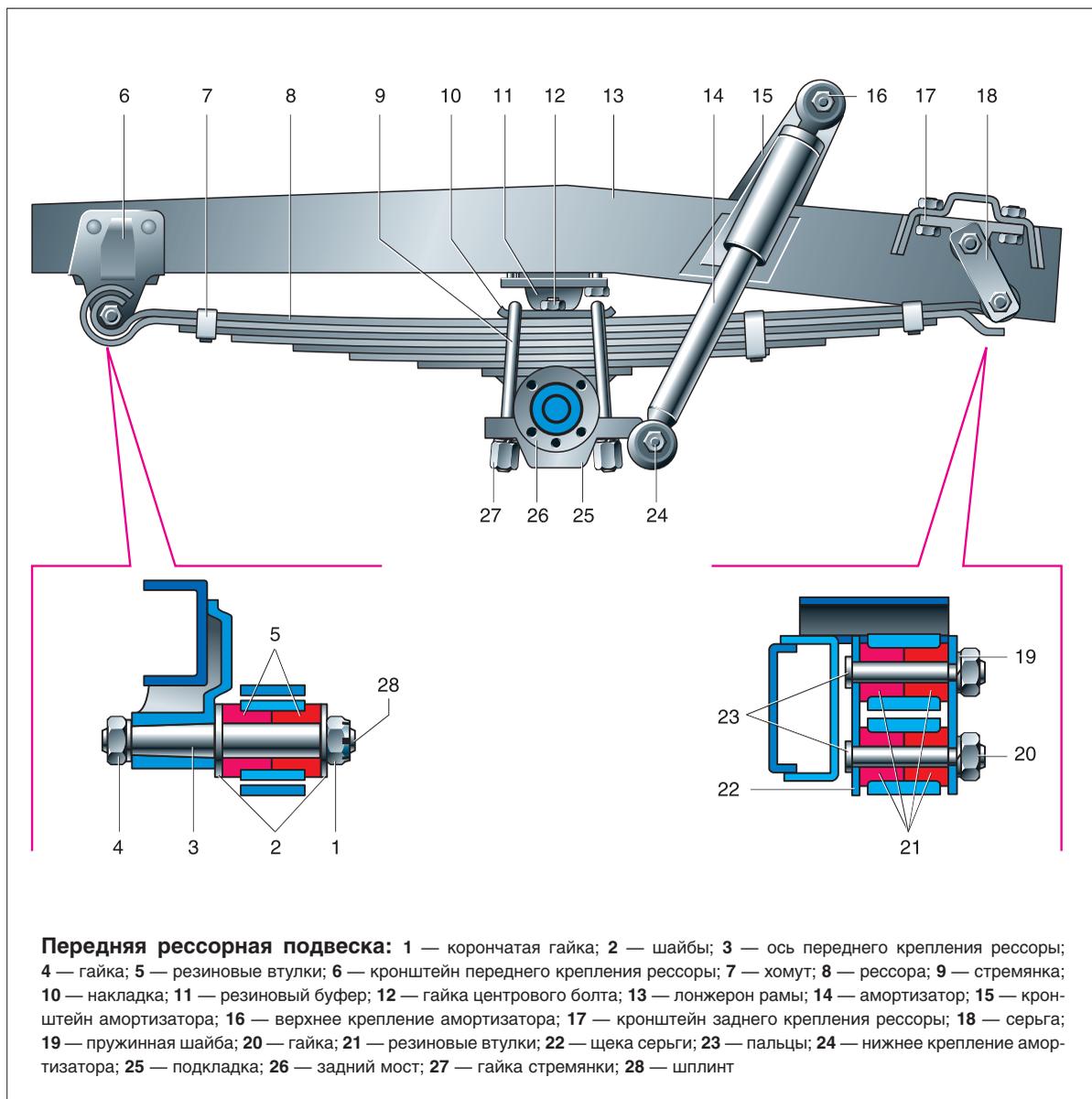
Если изношены шестерни главной передачи (пары) в переднем или заднем мостах, не спешите покупать новые. Дело в том, что зубья шестерен изнашиваются в переднем и заднем мостах с разных сторон. Поэтому, если пары в комплекте поменять местами, в работу вступят неизношенные стороны зубьев. Кроме того, редуктор переднего моста вообще изнашивается гораздо меньше, т. к. работает реже.

Устранение течи масла между полуосью и ступицей

Если масло постоянно течет между фланцем задней полуоси и ступицей (при исправной прокладке) и, кроме того, отворачиваются болты крепления полуоси, — не пытайтесь «намертво» затянуть их, ибо это не поможет. Лучше попробуйте правильно отрегулировать зазор в подшипниках ступицы. Все упомянутые неисправности, включая риск повредить полуось, исчезнут.



ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА



Передняя рессорная подвеска: 1 — корончатая гайка; 2 — шайбы; 3 — ось переднего крепления рессоры; 4 — гайка; 5 — резиновые втулки; 6 — кронштейн переднего крепления рессоры; 7 — хомут; 8 — рессора; 9 — стремянка; 10 — накладка; 11 — резиновый буфер; 12 — гайка центрального болта; 13 — лонжерон рамы; 14 — амортизатор; 15 — кронштейн амортизатора; 16 — верхнее крепление амортизатора; 17 — кронштейн заднего крепления рессоры; 18 — серьга; 19 — пружинная шайба; 20 — гайка; 21 — резиновые втулки; 22 — щека серьги; 23 — пальцы; 24 — нижнее крепление амортизатора; 25 — подкладка; 26 — задний мост; 27 — гайка стремянки; 28 — шплинт

Описание конструкции

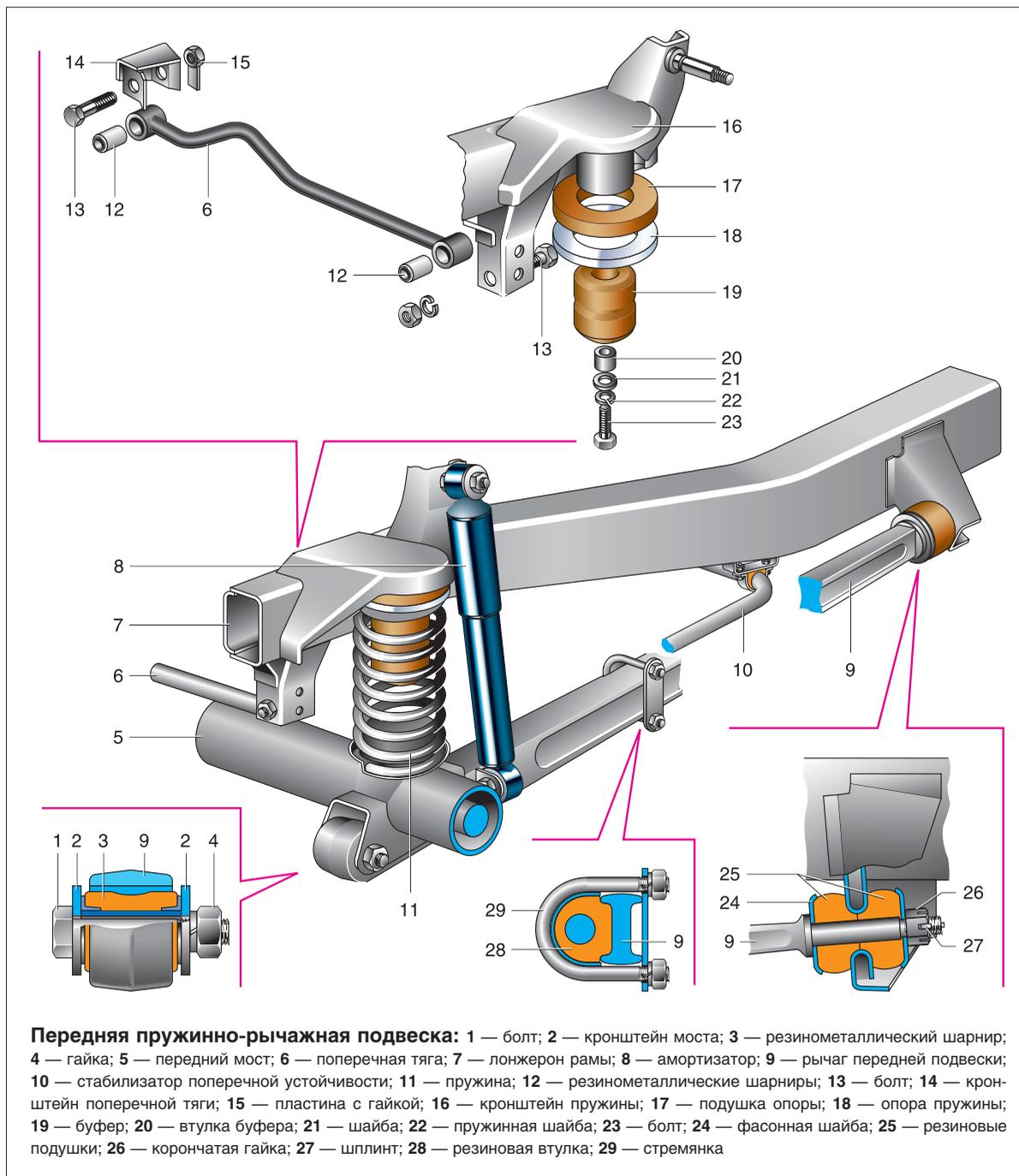
На автомобилях устанавливается зависимая передняя подвеска двух типов: рессорная или пружинно-рычажная.

У рессорной подвески жесткий передний мост подвешен к лонжеронам рамы на двух восьмиллистовых рессорах. Листы рессоры стянуты центральным болтом и тремя хомутами. Коренной (верхний) лист толще остальных. С балкой моста рессора

соединена двумя стремянками через накладку и прокладку. Передняя проушина рессоры, образованная двумя верхними листами, через две цилиндрические резиновые втулки соединяется с осью, установленной в переднем кронштейне. Кронштейн приклепан к лонжерону рамы. Задняя проушина, образованная только коренным листом, соединяется с задним кронштейном через двухшарнирную серьгу. Кронштейн крепится к опоре четырьмя болтами с

гайками. Оба шарнира серьги также снабжены резиновыми втулками. Серьга компенсирует изменения длины рессоры при перемещениях моста. Резиновые втулки обеспечивают бесшумную работу шарниров без смазки и ухода.

Амортизаторы — гидравлические, двухтрубные, со встроенными буферами отбоя. Нижней частью (резервуаром) амортизаторы шарнирно крепятся к подкладкам рессоры, а верхней (штоком) —



Передняя пружинно-рычажная подвеска: 1 — болт; 2 — кронштейн моста; 3 — резнометаллический шарнир; 4 — гайка; 5 — передний мост; 6 — поперечная тяга; 7 — лонжерон рамы; 8 — амортизатор; 9 — рычаг передней подвески; 10 — стабилизатор поперечной устойчивости; 11 — пружина; 12 — резнометаллические шарниры; 13 — болт; 14 — кронштейн поперечной тяги; 15 — пластина с гайкой; 16 — кронштейн пружины; 17 — подушка опоры; 18 — опора пружины; 19 — буфер; 20 — втулка буфера; 21 — шайба; 22 — пружинная шайба; 23 — болт; 24 — фасонная шайба; 25 — резиновые подушки; 26 — корончатая гайка; 27 — шплинт; 28 — резиновая втулка; 29 — стремянка

к кронштейнам, приваренным к лонжеронам рамы. Шарниры амортизаторов снабжены резиновыми втулками.

На лонжеронах рамы болтами закреплены резиновые буферы, ограничивающие ход моста вверх.

У пружинно-рычажной подвески передний мост подвешен к раме на двух продольных кованых рычагах, поперечной штанге и двух пружинах. Подвеска снабжена стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа и двухтрубными гидравли-

ческими амортизаторами. Все соединения и шарниры снабжены резиновыми втулками и подушками. Кронштейны подвески приварены к раме. Резиновые буферы установлены внутри пружин.

Замена амортизатора

➤ **Работать удобнее на смотровой канаве.**



Ключом «на 19» отворачиваем гайку нижнего крепления амортизатора.



Снимаем фасонную шайбу, установленную выпуклостью к резиновой втулке.



Аналогично отворачиваем гайку верхнего крепления и снимаем шайбу.



Пользуясь большой отверткой как рычагом, стягиваем верхнюю и нижнюю проушины амортизатора с осей.



Снимаем верхнюю и нижнюю внутренние шайбы.



Вынимаем из проушин амортизатора резиновые втулки.

При необходимости замены нижней оси амортизатора...



...ключом «на 22» отворачиваем гайку.



Молотком через выколотку из мягкого металла выбиваем ось.



Вынимаем ось из отверстия.

Устанавливаем ось и амортизатор в обратной последовательности, нанеся на конус оси любую смазку и заменив резиновые втулки.

Снятие, разборка рессоры и замена ее резиновых втулок

➤ Работаем на смотровой канаве или подъемнике.

Для удобства снимаем переднее колесо с нужной стороны. При этом вывешиваем переднюю часть автомобиля...



...установив под раму надежные упоры.

Устанавливаем домкрат или упор под балку моста.



Ключом или высокой головкой «на 22» равномерно ослабляем и отворачиваем четыре гайки стремянок рессоры.



Снимаем стремянки.



Снимаем накладку рессоры.



Ключом «на 17» ослабляем гайку верхнего крепления амортизатора и отводим его вместе с подкладкой рессоры вбок и вверх.

Немного опускаем мост, разгружая рессору.



Ключом или головкой «на 22» отворачиваем две гайки пальцев рессоры.

Радиусы изгиба листов рессор

Порядковый номер листа рессоры	Внутренний радиус изгиба листа рессор, мм	
	Передняя	Задняя
1	1506	1711
2	1449	1642
3	1377	1574
4	1306	1506
5	1236	1440
6	1167	1375
7	1100	1309
8	1100	1248
9	—	1100



Снимаем наружную щеку серьги.



Плоскогубцами расшплинтовываем гайку оси переднего крепления рессоры.



Ключом или головкой «на 22» отворачиваем гайку.



Снимаем шайбу.



Монтажной лопаткой отводим рессору от лонжерона рамы и снимаем ее.



Снимаем с передней оси внутреннюю шайбу (фаска отверстия — в сторону рамы).



Вынимаем из проушины рессоры резиновые втулки.

Отворачиваем болты кронштейна заднего крепления (см. «Снятие, разборка рессоры и замена ее резиновых втулок» с. 132)...

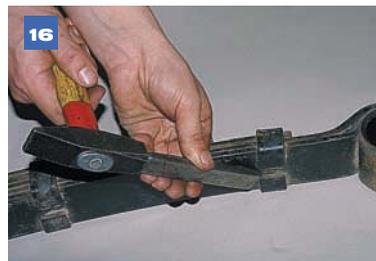


...и снимаем кронштейн вместе со щекой серьги и резиновыми втулками.



Разбираем заднее крепление рессоры.

Очищаем рессору от грязи.



Молотком и зубилом разгибаем хомуты рессоры.

Зажав рессору в тиски...



...и удерживая центральной болт ключом «на 14», отворачиваем его гайку ключом «на 17».

Вынимаем болт и аккуратно раздвигаем губки тисков. Разбираем рессору.

Заменяем поврежденные листы (см. таблицу «Радиусы изгиба листов рессор»).

Смазываем листы рессоры графитной смазкой.



18
Собираем рессору в тисках, центруя листы отверткой или стержнем подходящего диаметра.

Устанавливаем центровой болт и затягиваем его гайку.



19
Загибаем молотком хомуты рессоры.

При сборке и установке рессоры обратите внимание на отличие в конструкции...



...передней...



...и задней проушин рессоры.

При необходимости заменяем ось переднего крепления рессоры, для чего,...



22
...удерживая ось ключом «на 30», отворачиваем ее гайку ключом «на 27».



23
Снимаем пружинную и плоскую шайбы.



24
Молотком через выколотку выбиваем...



...и вынимаем ось.

Устанавливаем ось, кронштейн и рессору в обратной последовательности.

При установке оси наносим на ее конус любую смазку.



Окончательно затягиваем гайки оси, пальцев и стремянок рессоры у стоящего на колесах снаряженного автомобиля. В противном случае уменьшится срок службы резиновых втулок и возможно ослабление крепления стремянок.

Замена резинового буфера



Работаем на смотровой канаве или подъемнике



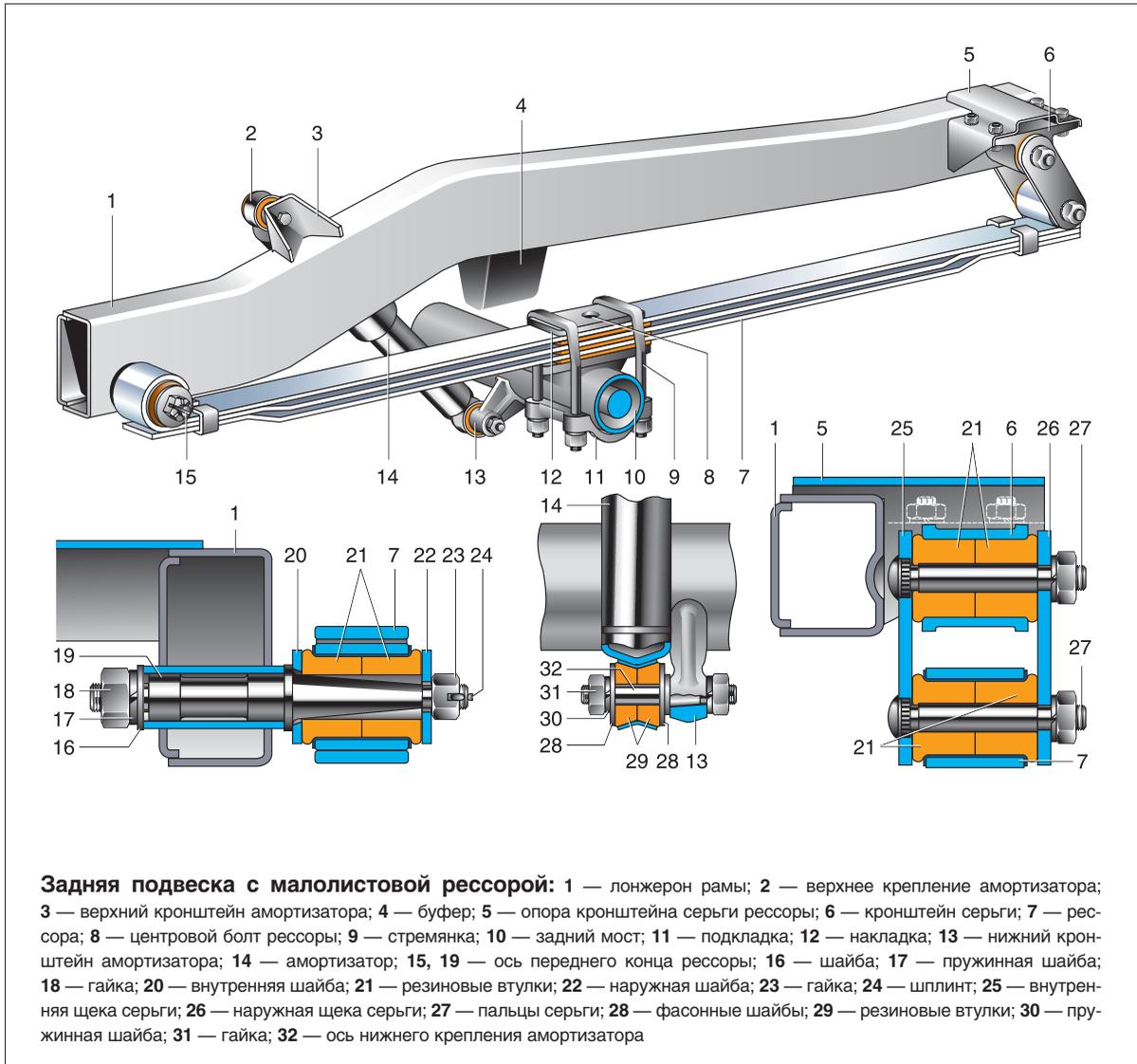
1
Ключом «на 14» отворачиваем два болта крепления буфера к лонжерону рамы.



2
Снимаем буфер.

Перед установкой нового буфера резьбу болтов покрываем любой смазкой. 

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА



Задняя подвеска с малолистовой рессорой: 1 — лонжерон рамы; 2 — верхнее крепление амортизатора; 3 — верхний кронштейн амортизатора; 4 — буфер; 5 — опора кронштейна серьги рессоры; 6 — кронштейн серьги; 7 — рессора; 8 — центральный болт рессоры; 9 — стремянка; 10 — задний мост; 11 — подкладка; 12 — накладка; 13 — нижний кронштейн амортизатора; 14 — амортизатор; 15, 19 — ось переднего конца рессоры; 16 — шайба; 17 — пружинная шайба; 18 — гайка; 20 — внутренняя шайба; 21 — резиновые втулки; 22 — наружная шайба; 23 — гайка; 24 — шплинт; 25 — внутренняя щека серьги; 26 — наружная щека серьги; 27 — пальцы серьги; 28 — фасонные шайбы; 29 — резиновые втулки; 30 — пружинная шайба; 31 — гайка; 32 — ось нижнего крепления амортизатора

Описание конструкции

На автомобилях установлена зависимая рессорная задняя подвеска. Жесткий задний мост подвешен к лонжеронам рамы на двух многолистовых или малолистовых рессорах.

Многолистовая рессора состоит из семи или девяти листов, а малолистовая — из трех или четырех листов, в зависимости от комплектации автомобиля.

В отличие от передней подвески, ось переднего крепления рессоры

задней подвески установлена в лонжероне рамы, а амортизаторы своими нижними проушинами крепятся к кронштейнам балки заднего моста. В остальном, конструкции задней и передней (рессорной) подвесок одинаковы (см. «Описание конструкции», с. 126).

Замена амортизатора

▶ Работаем на смотровой канаве или подъемнике



Ключом «на 19» отворачиваем гайку нижнего крепления амортизатора.



Под гайкой размещена фасонная шайба (выпуклостью к резиновой втулке).



Аналогично отворачиваем гайку и разбираем верхнее крепление амортизатора.



Большой отверткой или монтажной лопаткой отводим амортизатор в сторону и снимаем его.



Вынимаем из проушин амортизатора резиновые втулки.



Снимаем внутренние шайбы с осей амортизатора.

Для замены нижней оси амортизатора...



...ключом «на 22» отворачиваем гайку крепления нижней оси амортизатора, оставив ее на резьбе заподлицо с торцом.



Через латунную выколотку выбиваем ось.

Окончательно отвернув гайку,...



...вынимаем ось.

Устанавливаем амортизатор в обратной последовательности, заменив резиновые втулки.

Снятие, разборка рессоры и замена ее резиновых втулок

➤ Работаем на смотровой канаве или подъемнике.

В первом случае снимаем задние колеса и вывешиваем заднюю часть автомобиля,...



...установив под раму надежные упоры.

Устанавливаем домкрат или упор под балку моста.



Высокой головкой или ключом «на 22» равномерно отворачиваем четыре гайки стремянок рессоры.



Снимаем пружинные шайбы и подкладку рессоры.



Снимаем обе стремянки.

При снятии задней стремянки не повредите тормозную трубку.



Снимаем верхнюю накладку рессоры.

Немного опускаем мост, разгружая рессору.



Плоскогубцами расплинтовываем гайку переднего крепления рессоры.



7 Ключом «на 22» отворачиваем гайку переднего крепления.



8 Снимаем шайбу.



9 Удерживая четыре болта крепления заднего кронштейна рессоры головкой «на 14», ключом «на 17» отворачиваем их гайки.



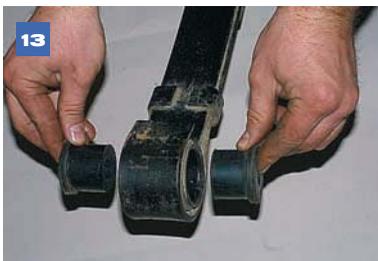
10 Снимаем задний конец рессоры с кронштейном.



11 Упираясь монтажной лопаткой в раму, снимаем передний конец рессоры с оси и снимаем рессору.



12 Снимаем с передней оси рессоры шайбу, которая фаской отверстия обращена к раме автомобиля.



13 Вынимаем резиновые втулки из передней проушины рессоры.



14 Ключом или головкой «на 22» отворачиваем две гайки пальцев рессоры.



15 Снимаем наружную щеку серьги.



16 Разбираем заднее крепление рессоры.

При необходимости замены листов рессоры, разбираем ее (см. «Снятие, разборка рессоры и замена ее резиновых втулок», с. 132). Для замены оси переднего крепления, отворачиваем гайку оси и выбиваем ее (см. «Снятие, разборка рессоры и замена ее резиновых втулок», с. 128).

Заменяем резиновые втулки и устанавливаем рессору в обратной последовательности.



Окончательно затягиваем гайки осей рессоры у стоящего на колесах снаряженного автомобиля. В противном случае уменьшится срок службы резиновых втулок.

Замена резинового буфера

▶ Работаем на смотровой канаве или снимаем заднее колесо.



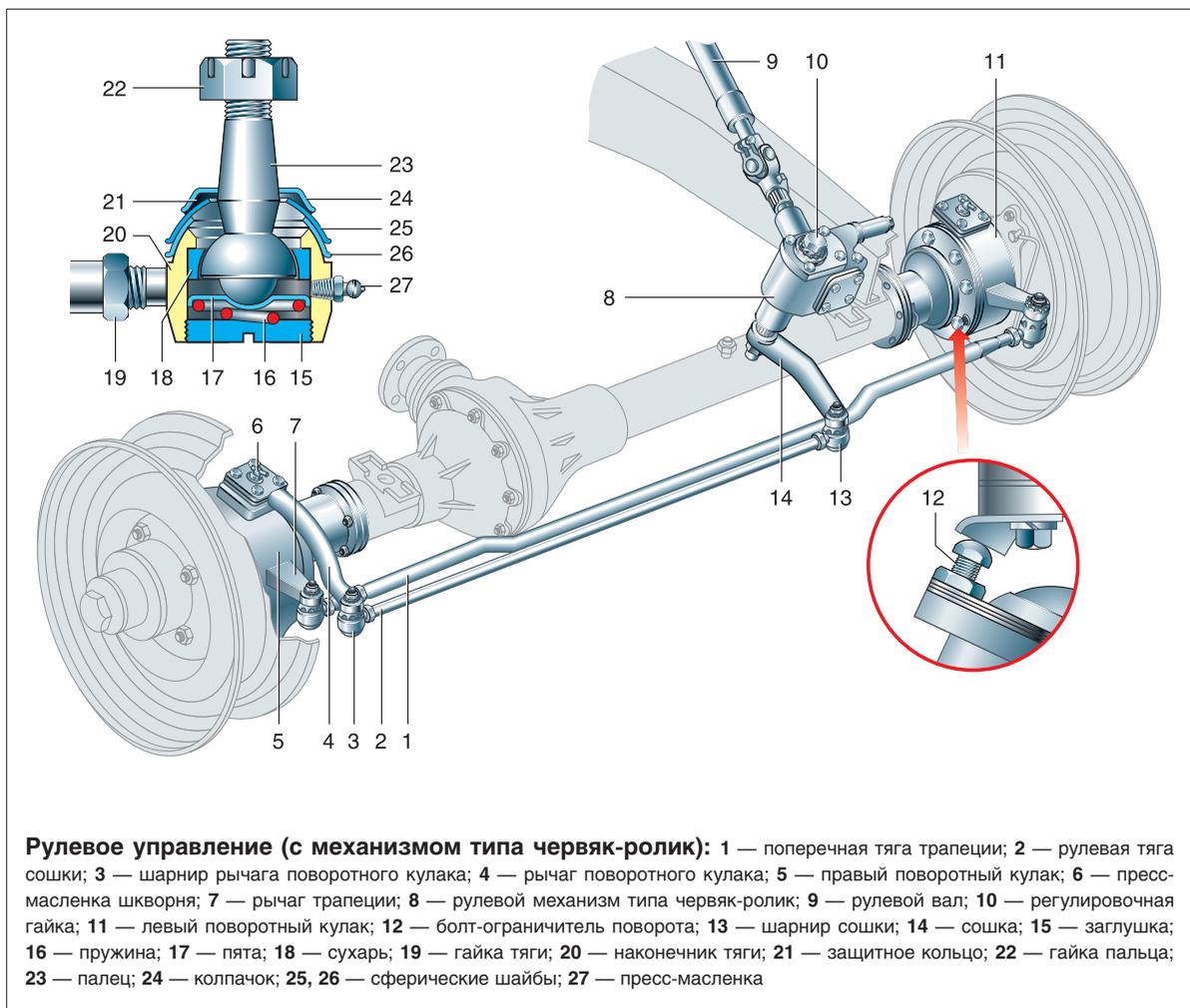
1 Ключом «на 14» отворачиваем два болта крепления буфера к лонжерону рамы.



2 Снимаем буфер.

Устанавливаем буфер в обратной последовательности.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ



Рулевое управление (с механизмом типа червяк-ролик): 1 — поперечная тяга трапеции; 2 — рулевая тяга сошки; 3 — шарнир рычага поворотного кулака; 4 — рычаг поворотного кулака; 5 — правый поворотный кулак; 6 — пресс-масленка шкворня; 7 — рычаг трапеции; 8 — рулевой механизм типа червяк-ролик; 9 — рулевой вал; 10 — регулировочная гайка; 11 — левый поворотный кулак; 12 — болт-ограничитель поворота; 13 — шарнир сошки; 14 — сошка; 15 — заглушка; 16 — пружина; 17 — пята; 18 — сухарь; 19 — гайка тяги; 20 — наконечник тяги; 21 — защитное кольцо; 22 — гайка пальца; 23 — палец; 24 — колпачок; 25, 26 — сферические шайбы; 27 — пресс-масленка

Описание конструкции

Рулевое управление — травмобезопасное, состоит из рулевого колеса, нерегулируемой рулевой колонки с одним или двумя карданными шарнирами, рулевого механизма и рулевого привода.

Рулевое управление может быть оборудовано гидроусилителем.

Рулевой привод состоит из сошки, тяги сошки, рычагов поворотных кулаков, тяги рулевой трапеции и рычагов трапеции. Тяги располагаются перед передним мостом и соединяются с сошкой и рычагами сферическими самоподжимными разборными шарнирами с коническими хвостовиками. Тяга трапеции регулируется по длине, что позволяет изменять величину схождения пе-

редних колес. Тяга сошки также регулируется, что необходимо для обеспечения правильного взаимного положения сошки и поворотных кулаков.

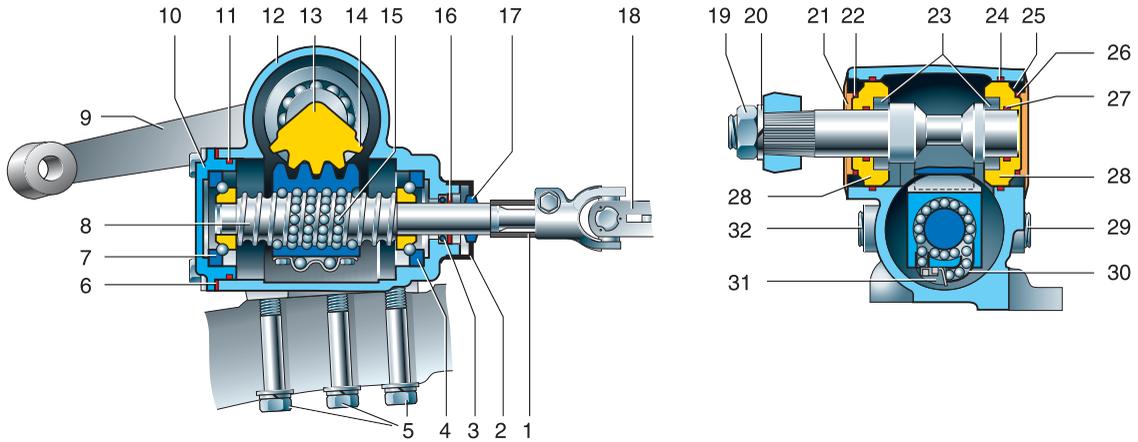
Вращение рулевого колеса передается на вал рулевого механизма. Сошка рулевого механизма через тягу сошки и рычаг поворачивает поворотный рычаг правого колеса. Тяга трапеции соединяет через рычаги трапеции поворотные кулаки колес и синхронизирует их поворот.

На автомобилях могут быть установлены три типа рулевых механизмов.

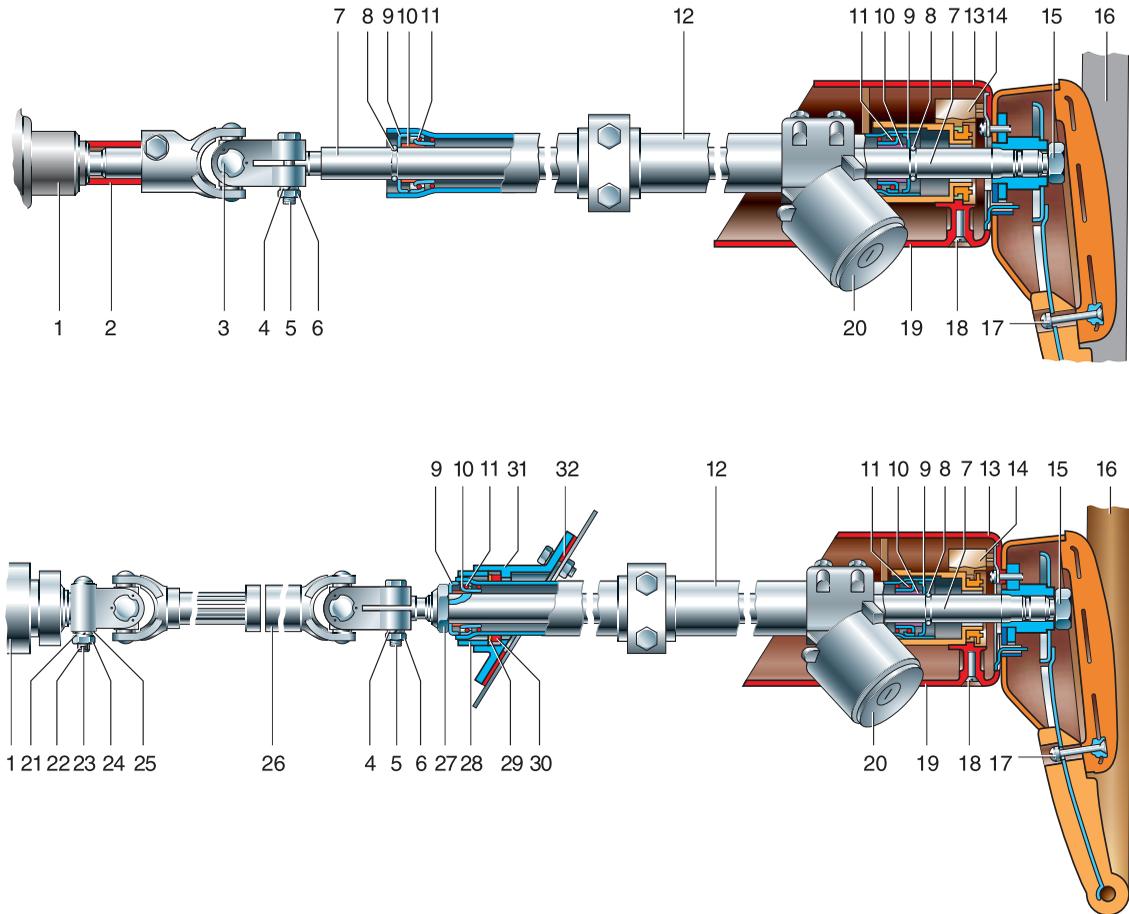
Рулевой механизм типа червяк-ролик состоит из картера, в котором на роликовых конических подшипниках установлен глобоидальный червяк, входящий в зацепление с

двухгребневым роликом. Ролик вращается на шариковых радиально-упорных подшипниках, установленных на оси, запрессованной в головку вала сошки. При повороте рулевого вала червяк вращается, и ролик, обкатываясь по нему, поворачивает вал сошки, установленный в картере на роликовом радиальном подшипнике и бронзовой втулке. Регулировка механизма производится винтом в торце вала сошки.

Рулевой механизм типа винт-шариковая гайка-рейка-сектор состоит из алюминиевого картера, в котором на радиально-упорных подшипниках установлен винт. Винт охватывает шариковая гайка, имеющая внутри винтовую канавку, а снаружи — реечные зубья. Между гайкой и винтом размещены шарики. При враще-



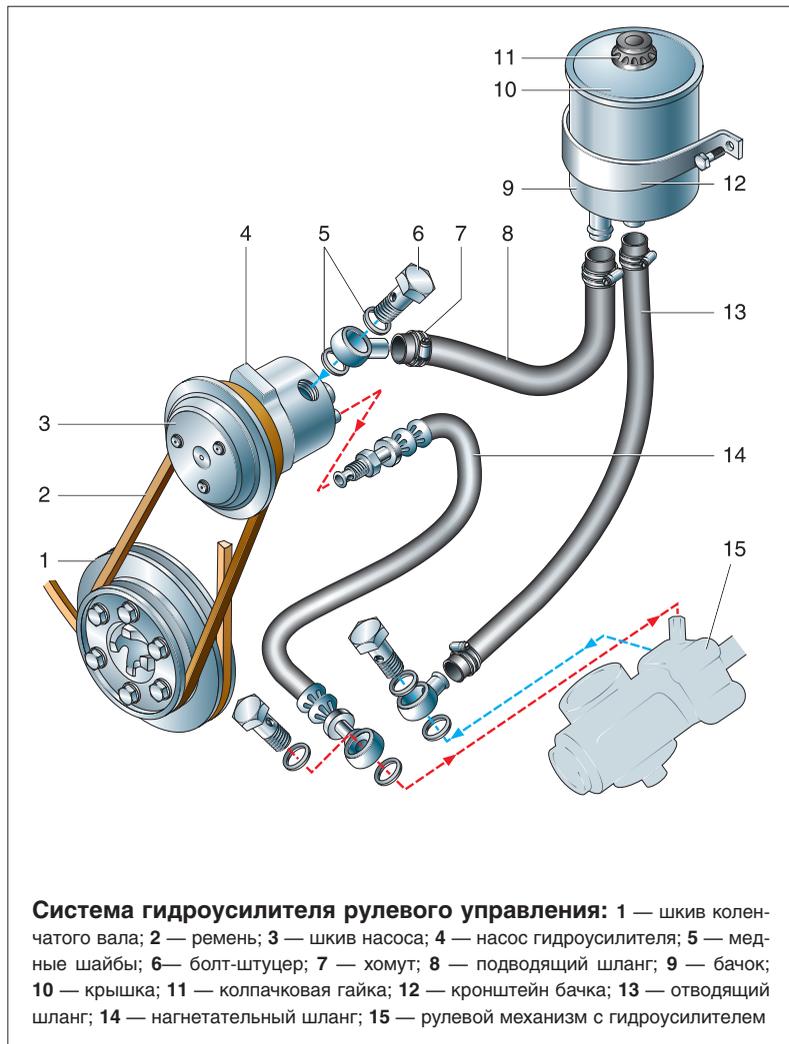
Рулевой механизм типа винт-шариковая гайка-рейка-сектор: 1 — втулка; 2 — защитная крышка; 3 — манжета; 4, 7 — подшипники винта; 5 — болты; 6 — прокладка; 8 — винт; 9 — сошка; 10 — крышка; 11 — кольцо; 12 — картер; 13 — вал-сектор; 14 — зубья сектора; 15 — шарики; 16 — шайба; 17 — сальник; 18 — вилка; 19 — гайка; 20 — пружинная шайба; 21 — крышка; 22 — кольцо; 23 — подшипники сектора; 24, 25, 26, 27 — уплотнительные кольца; 28 — кольцо опоры вала-сектора; 29 — пробка заливного отверстия; 30 — желоб шарикопровода; 31 — накладка; 32 — пробка сливного отверстия



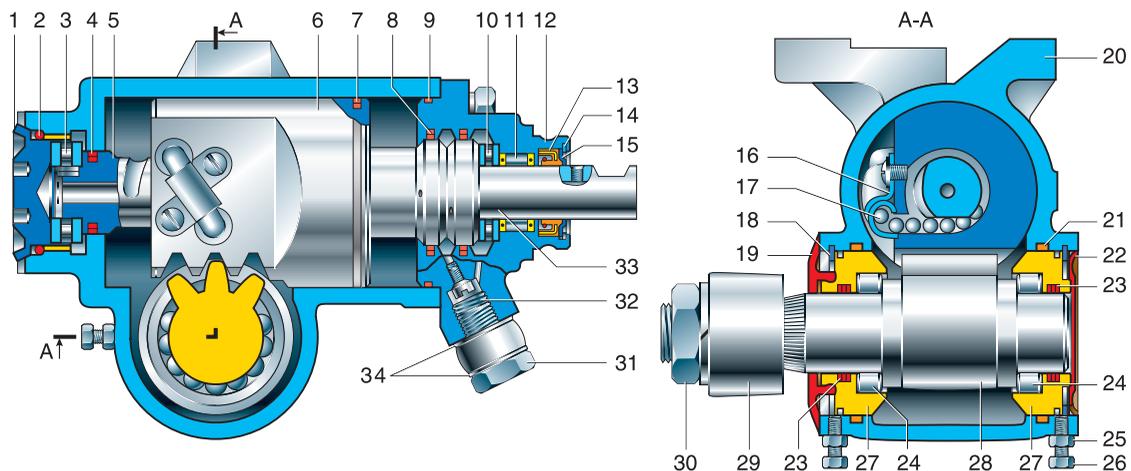
Рулевая колонка с одним и двумя шарнирами: 1 — рулевой механизм; 2 — втулка; 3 — шарнир; 4, 21, 25 — шайбы; 5 — болт; 6, 15, 24 — гайки; 7 — вал рулевой колонки; 8, 9, 30 — стопорное, защитное и уплотнительное кольца; 10 — распорная втулка; 11 — подшипники; 12 — колонка; 13 — верхний кожух колонки; 14 — подрулевой переключатель; 16 — рулевое колесо; 17, 18 — винты; 19 — нижний кожух колонки; 20 — выключатель зажигания; 22 — клин; 23 — шплинт; 26 — карданный вал; 27 — регулировочная гайка; 28 — специальная гайка опоры колонки; 29 — опорная шайба; 31 — опора колонки; 32 — уплотнитель

нии винта шарики перекатываются 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 закреплена рулевая сошка. Регулировка зацепления рейки с валом-сектором производится поворотом эксцентриковых обойм подшипников вала-сектора. Винт с шариковой гайкой и шариками подбраны друг к другу и при необходимости заменяются только в сборе.

Рулевой механизм с гидроусилителем устанавливается двух типов, отличающихся по типу распределителя (с валом-золотником или валом-ротором). Эти механизмы не взаимозаменяемы по месту крепления вилки шарнира рулевого вала. Рулевой механизм с гидроусилителем устроен подобно шарико-винтовому, но его рейка выполнена в виде поршня с уплотнением, а внутри вала-винта размещен вал-золотник (ротор) распределителя. Вместо крышки верхнего подшипника винта установлен гидравлический распределитель. Гидравлический цилиндр выполнен непосредственно в чугунном картере рулевого механизма и поршень-рейка с уплотнением делит его на две полости. В зависимости от направления вращения рулевого вала, соответствующая полость цилиндра соединяется через гидравлический распределитель с нагнетающей или отво-



Система гидроусилителя рулевого управления: 1 — шкив коленчатого вала; 2 — ремень; 3 — шкив насоса; 4 — насос гидроусилителя; 5 — медные шайбы; 6 — болт-штуцер; 7 — хомут; 8 — подводящий шланг; 9 — бачок; 10 — крышка; 11 — колпачковая гайка; 12 — кронштейн бачка; 13 — отводящий шланг; 14 — нагнетательный шланг; 15 — рулевой механизм с гидроусилителем



Рулевой механизм с гидроусилителем (распределитель с валом-золотником): 1 — регулировочная гайка; 2, 9, 21 — уплотнительные кольца; 3, 10, 11 — подшипники; 4, 7, 8, 23 — уплотнители; 5 — винт; 6 — рейка-поршень; 12 — корпус распределителя; 13 — манжета; 14, 18 — стопорные кольца; 15 — защитное кольцо; 16 — шарикопровод; 17 — шарики; 19, 22 — нижняя и верхняя защитные крышки; 20 — картер; 24 — ролики; 25 — контргайка; 26 — стопорный болт; 27 — опоры вала-сектора; 28 — вал-сектор; 29 — сошка; 30 — гайка; 31 — болт-штуцер; 32 — обратный клапан; 33 — вал-золотник; 34 — медные шайбы

дшей магистралью системы. При этом рабочая жидкость (масло), подаваемая насосом, давит на поршень и перемещает его, поворачивая вал-сектор, тем самым «помогая» водителю.



Длительная эксплуатация с неработающим гидроусилителем приводит к повышенному изнашиванию рулевого механизма. Даже кратковременная работа насоса гидроусилителя без масла недопустима! В этом случае следует снять ремень привода насоса.

На автомобиле, оборудованном гидроусилителем, дополнительно устанавливаются насос и бачок системы гидроусилителя. Все агрегаты соединяются резиновыми шлангами. Шланг высокого давления имеет на концах накидные штуцеры. Вал рулевой колонки оборудован двумя карданными шарнирами и шлицевым соединением.

При отказе системы гидроусилителя работоспособность рулевого управления сохраняется, но возрастает усилие на рулевом колесе.

Насос гидроусилителя коловратного (шиберного) типа, установлен на кронштейне в верхней части блока цилиндров и приводится клиновым ремнем от шкива коленчатого вала. В корпусе насоса смонтированы предохранительный и расходный клапаны. Предохранительный клапан защищает насос от перегрузок, соединяя полость нагнетания с полостью всасывания. Расходный (перепускной) клапан ограничивает подачу жидкости в систему при увеличении частоты вращения вала насоса сверх определенной.

Бачок гидроусилителя служит резервуаром для рабочей жидкости, а также для охлаждения и очистки ее от посторонних частиц и продуктов изнашивания насоса и рулевого механизма. Бачок со стальным корпусом установлен на кронштейне под капотом спереди слева. Внутри бачка встроены фильтрующий элемент, обеспечивающий очистку жидкости от частиц размером более 45 мкм. В процессе работы гидроусилителя вся жидкость постоянно циркулирует через него. Фильтрующий элемент и жидкость заменяем через 100 тыс. км пробега или через каждые два года эксплуатации, а также при ремонте. В качестве рабочей жидкости применяется специальное масло марок «Р» или «А»,

залитое в систему гидроусилителя в объеме 1,1 л.

Рулевые механизмы без гидроусилителя смазываются трансмиссионным маслом, заливаемым в картер. Смазкой для рулевых механизмов с гидроусилителем служит рабочая жидкость.

Проверка технического состояния рулевого управления

Вращая рулевое колесо, устанавливаем передние колеса в положение прямолинейного движения автомобиля.

Кладем на панель приборов отвертку острием к ободу рулевого колеса в верхней его точке. Вращаем рулевое колесо в обе стороны до момента появления сопротивления (колеса при этом не поворачиваются).



Ориентируясь по острию отвертки, мелом отмечаем на ободу границы свободного хода рулевого колеса.

Рулеткой замеряем расстояние по ободу колеса между метками. Если свободный ход рулевого колеса больше 40 мм, что соответствует повороту рулевого колеса на 10°, необходимо убедиться в том, что увеличение свободного хода не вызвано износом шарниров рулевых тяг и карданных шарниров, люфтом подшипников передних колес, а также ослаблением гайки сошки, гаек пальцев шарниров, клиньев карданного вала и других крепежных деталей. Для этого проверяем затяжку гаек и болтов рулевого управления (см. в «Приложениях» «Моменты затяжки резьбовых соединений», с. 212), при необходимости подтягиваем их. Гайки шаровых шарниров рулевых тяг и карданного вала рулевого управления должны быть надежно затянуты и зашплинтованы.



При вращении рулевого колеса убеждаемся в отсутствии люфтов в шаровых шарнирах тяг.

Аналогично проверяем люфты в карданных шарнирах рулевого вала. Неисправные детали с изношенными шарнирами заменяем (см. ниже «Снятие рулевой колонки», и «Замена рулевых тяг и их шарниров», с. 143).

Если после устранения вышеуказанных люфтов свободный ход превышает допустимые нормы — регулируем рулевой механизм (см. «Регулировка рулевого механизма с гидроусилителем», с. 143).

Смазка шарниров рулевых тяг

Очищаем от грязи пресс-масленку шарнира рулевой тяги.



Ключом «на 8» отворачиваем пресс-масленку, промываем ее в керосине и проверяем подвижность ее шарика, нажимая на него шилом.

Неисправную пресс-масленку заменяем.

Заворачиваем пресс-масленку на место и...



...шприцем нагнетаем смазку Литол-24 или ШРБ-4 в шарнир рулевой тяги до выхода смазки из-под уплотнений.

Аналогично смазываем три других шарнира.

Снятие рулевых тяг

➤ **Работу выполняем на подъемнике или смотровой канаве.**

Очищаем от грязи и наносим проникающую жидкость (WD-40) на гайки крепления рулевых тяг.



Пассатижами расшплинтовываем гайку крепления рулевого пальца к сошке.



Ключом «на 22» отворачиваем гайку рулевого пальца.

Гайка должна легко вращаться от руки. Для этого «прогоняем» гайку по резьбе несколько раз.

Наживляем гайку на два витка резьбы от руки.



Монтажной лопаткой отжимаем тягу вниз, ударами молотка по рулевой сошке выбиваем из нее рулевой палец.

Аналогично выбиваем второй палец рулевой тяги.

Отвернув гайки,...



...снимаем тягу сошки с автомобиля.



Аналогично снимаем тягу трапеции.



Снимаем с пальцев тяг элементы уплотнения: пружинный колпачок, защитное кольцо, верхнюю и нижнюю сферические шайбы.

Устанавливаем тяги в обратной последовательности.

Тягу сошки устанавливаем масленками вперед по ходу автомобиля, а тягу трапеции — масленками назад.

Замена шарниров рулевых тяг

Снимаем рулевую тягу сошки (см. «Снятие рулевых тяг», с. 138).



Замеряем расстояние между осями рулевых шарниров.

Удерживая ключом «на 27» тягу за шестигранник,...



...ключом той же размерности отворачиваем контргайку шарнира.



Выворачиваем шарнир с контргайкой из тяги.



Зажав второй шарнир в тиски, ключом «на 27» отворачиваем тягу.

При сборке тяги заворачиваем шарнир в тягу со стороны шестигранника до упора и, переставив контргайку на новый шарнир, заворачиваем его с другой стороны тяги, выставляя требуемое расстояние между осями шарниров, после чего затягиваем контргайку. При этом оси пальцев шарниров должны находиться в одной плоскости.

Шарниры рулевой тяги трапеции заменяем аналогично, после чего регулируем схождение колес (см. ниже «Регулировка схождения передних колес»).

Регулировка схождения передних колес

➤ **Работу проводим на смотровой канаве в помещении с ровным полом.**

Доводим давление в шинах до нормы (см. «Приложения», с. 209).

Специальной штангой с подвижной линейкой измеряем расстояние между внутренними боковыми поверхностями шин передних колес спереди на уровне центра колеса. Точки измерений на шинах помечаем мелом. Прокатываем автомобиль вперед или назад так, чтобы метки оказались сзади на высоте центров колес.

Повторяем измерение при новом положении меток.

Расстояние спереди должно быть на 1,5–3,0 мм меньше, чем сзади.

При отсутствии измерительной штанги можно использовать рейку, закрепив на ней изоляционной лентой штангенциркуль с глубиномером.

При необходимости регулировки...



...ключом «на 27» ослабляем контргайку шарнира рулевой тяги, удерживая регулировочную муфту ключом «на 24».



Ослабляем контргайку муфты с левой резьбой.



Вращая ключом «на 24» регулировочную муфту, добиваемся требуемого схождения колес и затягиваем контргайку.

Снятие рулевого колеса

Отсоединяем аккумуляторную батарею.



С обратной стороны руля отверткой отворачиваем три винта крепления накладки.

Для удобства отворачивания боковых винтов поворачиваем рулевое колесо.



Снимаем накладку.



Головкой «на 24» отворачиваем гайку крепления рулевого колеса.



Устанавливаем съемник (см. рис. в конце главы) на рулевое колесо.



Вращая ходовой винт съемника, стягиваем рулевое колесо со шлицев вала...



...и снимаем его.

Устанавливаем рулевое колесо в обратной последовательности.



При установке рулевого колеса на вал поверните кольцо муфты соединителя переключателя так, чтобы штифт вошел в паз.



Замена рабочей жидкости и фильтра

Снимаем передний брызговик двигателя (см. «Снятие брызговиков двигателя», с. 185).



Отворачиваем колпачковую гайку.



Снимаем крышку бачка с прокладкой.



Вынимаем из бачка сетку.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку, удерживая болт хомута ключом «на 12».

Снимаем бачок...



...и сливаем из него жидкость в емкость.

Отверткой, ослабив затяжку хомута...



...снимаем отводящий шланг с патрубка бачка.

Вставив заглушку (болт М8) в шланг, опускаем его под автомобиль...



...и, вынув заглушку, сливаем в емкость оставшуюся в системе жидкость.

При этом необходимо повернуть рулевое колесо сначала в одно крайнее положение, а затем в другое.

Аналогично отсоединяем от бачка подводящий шланг и снимаем бачок с автомобиля.



Нажимая на шайбу, плоскогубцами с узкими губками, вынимаем шплинт.



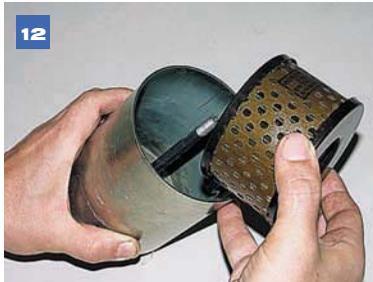
Снимаем шайбу,...



...пружину...



...и перепускной клапан с прокладкой.



Вынимаем фильтрующий элемент,...

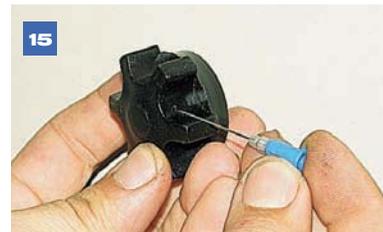


...уплотнительное кольцо...



...и дистанционную втулку.

Промываем бачок и другие детали в бензине.



Тонкой иглой прочищаем воздушное отверстие в колпачковой гайке.

Продуваем каналы бачка, гайки и обдуваем сетчатый фильтр сжатым воздухом.

Собираем и устанавливаем бачок в обратной последовательности, заменив фильтрующий элемент.



Заливаем свежее масло до уровня сетки...

...и прокачиваем гидросистему (см. ниже «Прокачка гидросистемы рулевого управления»).

Прокачка гидросистемы рулевого управления

Прокачиваем гидросистему рулевого управления для удаления из нее воздуха, попавшего туда после замены масла, фильтра, а также после других работ, связанных с

разгерметизацией системы. При-
знаки наличия воздуха: подклини-
вание рулевого колеса при резком
изменении направления его вра-
щения, пена в бачке.

Вывешиваем передние колеса, до-
ливаем масло в бачок до нормы
(до уровня сетки).

Поворачиваем рулевое колесо
5–10 раз до крайних положений в
обе стороны.

При среднем положении рулевого
колеса пускаем двигатель на
10–15 с, рулевое колесо при этом
не вращаем.

Заглушив двигатель, доливаем
масло. Пускаем двигатель и на хо-
лостом ходу плавно поворачиваем
рулевое колесо по очереди в обе
стороны до упора, но не задержи-
вая его в крайних положениях.
После того как прекратится выде-
ление пузырьков в бачке, останавли-
ваем двигатель.

Проверяем уровень масла в бачке
и доводим его до нормы.

Промывка клапанов насоса гидроусилителя

Очищаем насос от грязи.

Сливаем жидкость из системы гид-
роусилителя (см. «Замена рабочей
жидкости и фильтра», с. 139), под-
соединяем шланги и устанавлива-
ем бачок на место.

Ключом «на 17» отворачиваем от
насоса штуцер нагнетательного
шланга (см. «Снятие насоса гид-
роусилителя», с. 141).



Ключом «на 27» отворачиваем
пробку-заглушку.



Извлекаем пружину расходного
клапана.



Вынимаем корпус клапанов.

Не разбирая, промываем корпус в
бензине или растворителе и обду-
ваем сжатым воздухом, после чего
устанавливаем корпус клапанов в
обратной последовательности.

Заполняем систему гидроусилителя
жидкостью и удаляем из нее
воздух (см. «Прокачка гидросисте-
мы рулевого управления», с. 140).

Снятие насоса гидроусилителя

Снимаем ремень привода насоса
(см. «Замена и регулировка натя-
жения ремней привода агрегатов»,
с. 73).

Сливаем жидкость из системы гид-
роусилителя (см. «Замена рабочей
жидкости и фильтра», с. 139)

Подсоединяем шланги и устанавли-
ваем бачок на место.



Ключом «на 17» отворачиваем
штуцер нагнетательного шлан-
га...



...и отсоединяем его от насоса.



Ключом «на 22» отворачиваем
болт-штуцер подводящего шлан-
га и снимаем шланг с насоса.



Соединение уплотнено двумя
медными шайбами.



Ключом «на 17» отворачиваем
два болта крепления насоса.



Снимаем насос.

Устанавливаем насос в обратной
последовательности, после чего
устанавливаем и регулируем натя-
жение ремня привода насоса, за-
полняем гидросистему и прокачи-
ваем ее (см. «Прокачка гидросисте-
мы рулевого управления»,
с. 140).

Снятие рулевого механизма с гидроусилителем

▶ Работаем на подъемнике
или смотровой канаве.

Сливаем жидкость из системы (см. «Замена рабочей жидкости и фильтра», с. 139).



Головкой «на 22» отворачиваем болт-штуцер нагнетательного шланга.



Снимаем с болта две медные шайбы.



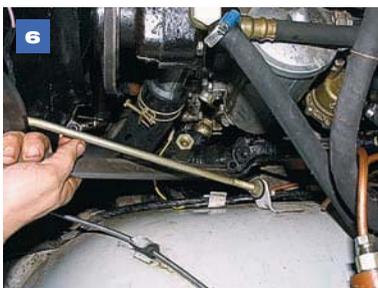
Плоскогубцами расшплинтовываем гайку клина.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку.



Молотком через выколотку из мягкого металла выбиваем клин.



Опираясь большой отверткой или монтажной лопаткой на кронштейны опоры двигателя, поддеваем вилку шарнира и снимаем ее с вала рулевого механизма.

Отсоединяем рулевую тягу от сошки рулевого механизма (см. «Снятие рулевых тяг», с. 138).



Головкой «на 17» отворачиваем три болта крепления рулевого механизма к лонжерону рамы.



Снимаем рулевой механизм с автомобиля.



Ключом «на 22» отворачиваем болт-штуцер отводящего шланга.



Снимаем с болта две медные шайбы.



Ключом на «22» отворачиваем удлинитель нагнетательного шланга.

Между удлинителем и рулевым механизмом установлена медная шайба.

Для снятия сошки...



...головкой «на 30» отворачиваем гайку сошки.



Зубилом помечаем взаимное положение сошки и вала рулевого механизма.



Съемником спрессовываем сошку с вала.

Устанавливаем рулевой механизм в обратной последовательности, заменив медные шайбы новыми.

Снятие рулевой колонки

Отключаем аккумуляторную батарею.

Снимаем рулевое колесо (см. «Снятие рулевого колеса», с. 139).

Снимаем подрулевые переключатели вместе с держателями (см. «Снятие подрулевых переключателей», с. 174).

Снимаем выключатель зажигания (см. «Замена выключателя и реле зажигания», с. 69).

Отсоединяем вал рулевой колонки от рулевого механизма и отсоединяем нагнетательный шланг (см. «Снятие рулевого механизма с гидроусилителем», с. 143).



Ключом «на 13» отворачиваем гайку болта крепления верхнего карданного шарнира, удерживая болт от проворачивания ключом «на 12».



Вынимаем болт.



Снимаем карданный вал рулевого управления.



Ключом «на 14» отворачиваем два болта крепления рулевой колонки к педальному узлу.



Головкой «на 10» отворачиваем четыре болта крепления опоры рулевой колонки к перегородке моторного отсека.



Снимаем рулевую колонку.

Устанавливаем рулевую колонку в обратной последовательности.

Регулировка рулевого механизма с гидроусилителем

Снимаем рулевой механизм (см. «Снятие рулевого механизма с гидроусилителем», с. 141), не снимая сошки и удлинителя подводящего шланга.



Зажимаем механизм в тисках шуцерами вниз и сливаем остатки масла в емкость, поворачивая вал механизма ключом «на 17».

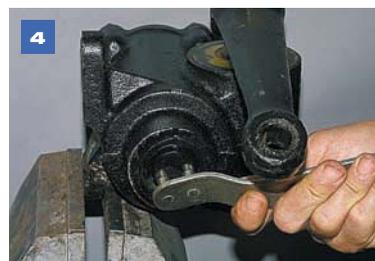


Нажав рукой на вал-золотник, покачиваем сошку.

Если при этом ощущается осевой люфт вала, регулируем упорные подшипники. Для этого...



...через бородок или выколотку выправляем буртик регулировочной гайки, закерненный в пазах картера.



Специальным ключом (см. «Приложения» с. 209) поворачиваем гайку по часовой стрелке до устранения зазора.

При этом контролируем момент вращения вала, который должен составлять не более 0,2 кгс-м. Для этого...



...динамометром зацепленным за ключ «на 17» измеряем момент проворачивания вала-золотника.

При длине рычага равной 200 мм усилие не должно превышать 1,0 кгс.



6 Бородком загибаем буртик гайки в паз.



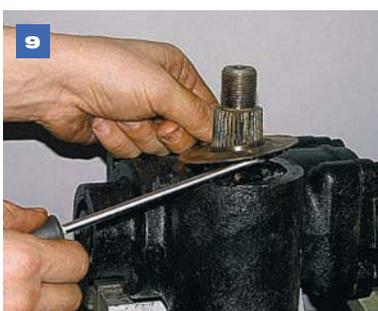
7 Покачиваем рукой сошку рулевого механизма.

Если ощущается зазор, регулируем зубчатое зацепление.

Для этого...



8 ...снимаем сошку с вала сектора (см. «Снятие рулевого механизма с гидросилителем», с. 141).



9 Поддев отверткой или лезвием ножа, снимаем верхнюю...



10 ...и нижнюю защитные крышки.



11 Ключом «на 13» отворачиваем контргайки стопорных болтов.



12 Ключом «на 12» отворачиваем стопорные болты на 2–3 оборота.

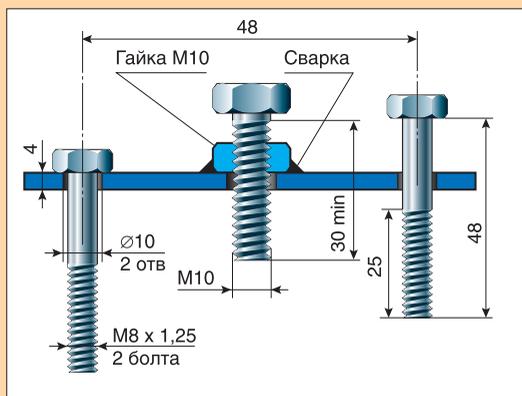


13 Специальным ключом (см. «Приложения», с. 210) поворачиваем регулировочные эксцентриковые обоймы подшипников вала сектора.



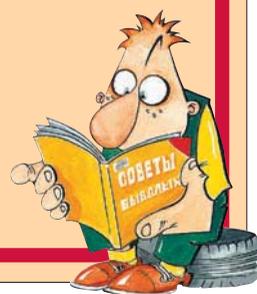
При регулировке следует исключить возможность перекоса вала сектора, поэтому поворачиваем обоймы поочередно на небольшой угол до устранения зазоров в зацеплении.

Устанавливаем рулевой механизм в обратной последовательности.

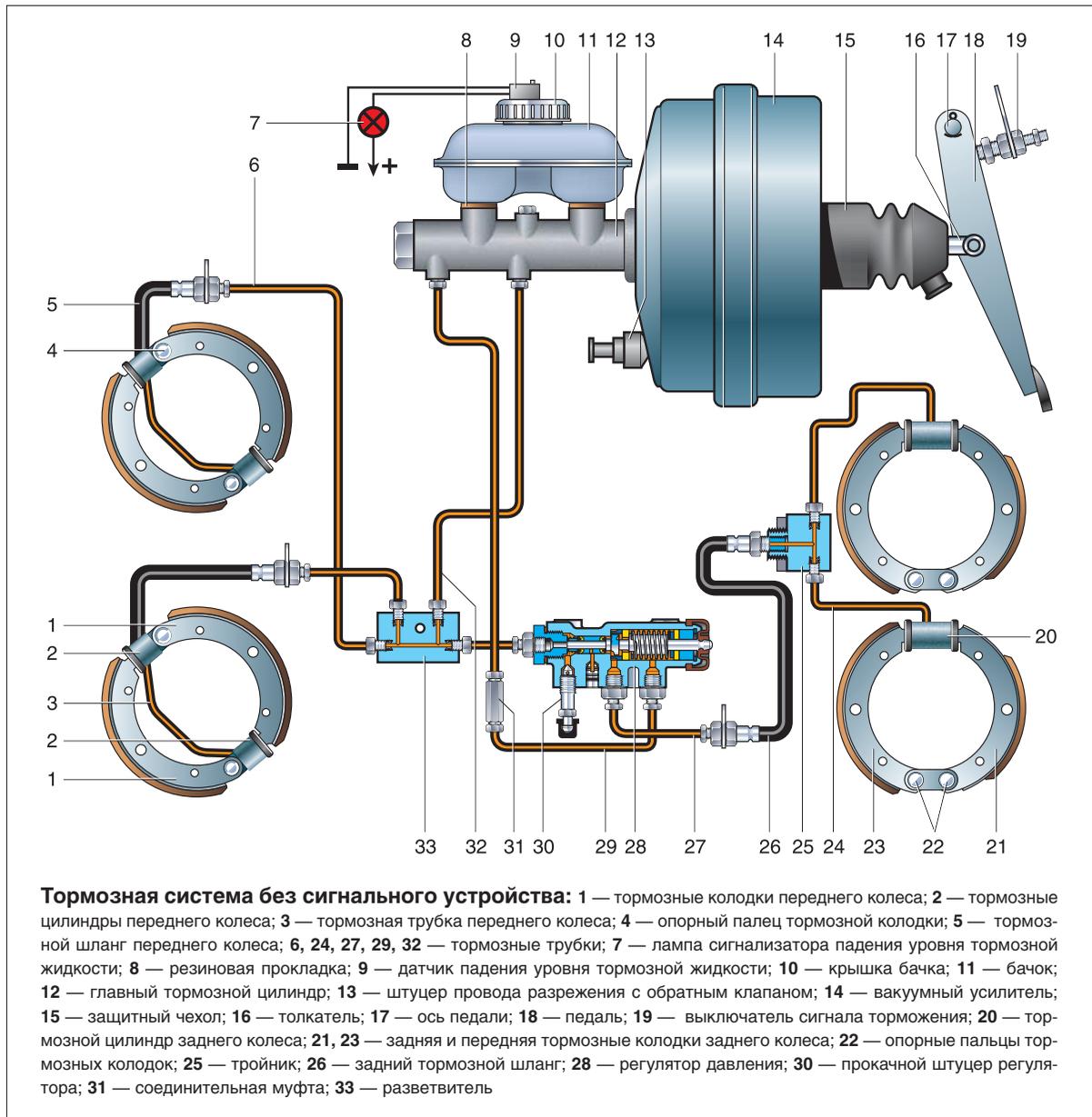


Съемник для снятия рулевого колеса

Рулевое колесо плотно посажено на шлицы рулевого вала и снять его не просто. Выполнение этой работы облегчит самодельный съемник. Материал пластины — сталь, болты стандартные. При изготовлении съемника можно обойтись без сварки. Для этого используем пластину толщиной не менее 6 мм. В ней нарезаем резьбу под центральный болт.



ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА



Описание конструкции

Автомобиль имеет три независимые тормозные системы: рабочую, запасную и стояночную. Рабочая тормозная система — гидравлическая, двухконтурная (разделена на передний и задний контуры), с вакуумным усилителем, регулятором давления и датчиком аварийного падения уровня тормозной жидкости в бачке. Запасная система образована каждым контуром рабочей системы. При от-

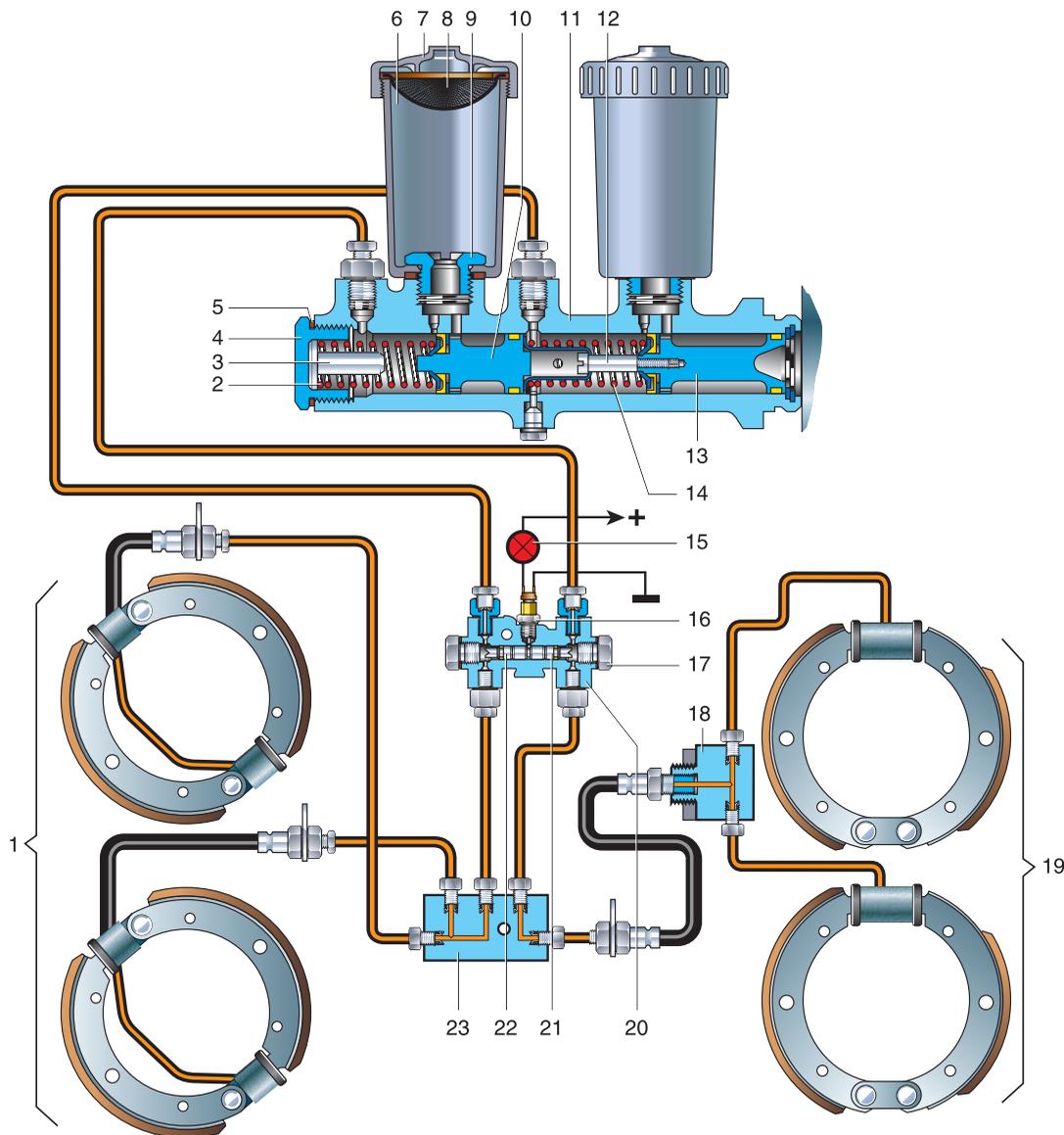
казе одного из контуров тормозной системы второй контур обеспечивает торможение автомобиля, хотя и с меньшей эффективностью. Узлы системы соединены медными трубками и резиновыми шлангами.

Тормозные механизмы передних колес — барабанные, с двумя однопоршневыми цилиндрами, каждый из которых воздействует на свою колодку. Цилиндры соединены между собой медной трубкой. Регулировка зазоров между колодками и бараба-

ном производится вручную. На каждом цилиндре имеется клапан для удаления воздуха.

Тормозные механизмы задних колес — барабанные, с двухпоршневыми колесными цилиндрами и ручной регулировкой зазора между колодками и барабаном.

В средней части тормозных щитов передних и задних колес расположены эксцентрики для регулировки положения колодок после их замены или в процессе эксплуатации. Кроме



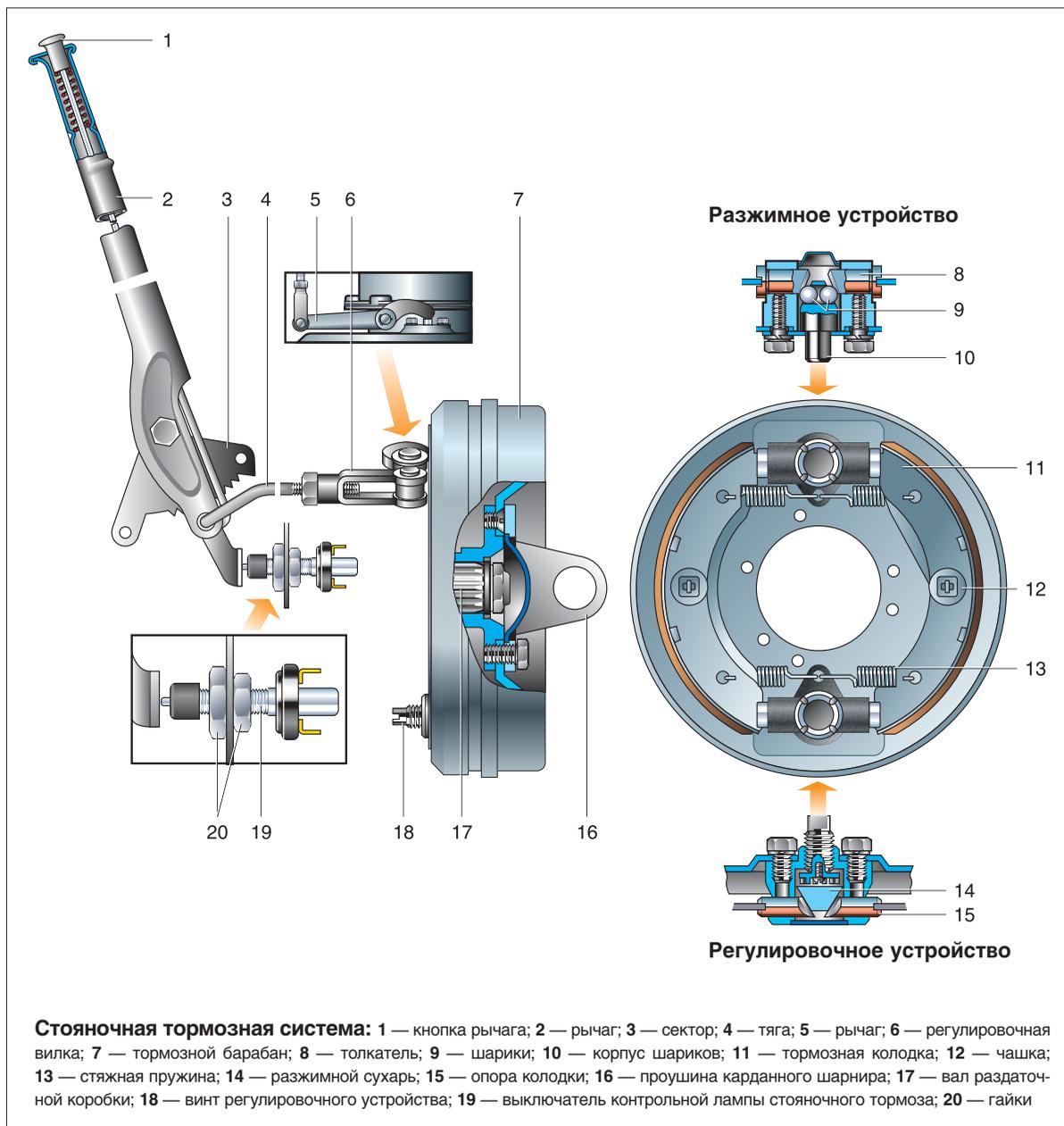
Вариант тормозной системы с сигнальным устройством и отдельными бачками без регулятора давления: 1 — тормозные механизмы передних колес; 2, 14 — пружины; 3 — упор; 4 — пробка; 5 — прокладка; 6 — бачок; 7 — крышка бачка; 8 — сетка; 9 — штуцер; 10, 13 — поршни; 11 — корпус главного цилиндра; 12 — винт-упор; 15 — лампа сигнализатора; 16 — выключатель лампы сигнализатора; 17 — пробка; 18 — тройник; 19 — тормозные механизмы задних колес; 20 — корпус сигнального устройства; 21 — длинный поршень; 22 — короткий поршень; 23 — разветвитель

того, при замене колодок их положение можно изменять поворотом эксцентриковых опорных пальцев. Накладки соединены с колодками алюминиевыми заклепками. Минимальная допустимая толщина накладок тормозных колодок при их износе — 0,5 мм от рабочей поверхности до головок заклепок. Максимально допустимый внутренний диаметр тормозных барабанов — 281 мм. У задних колес накладки задних тормозных колодок короче, чем у передних. Это необходимо для обеспечения равномерного изнашивания накладок.

Главный тормозной цилиндр с двухсекционным бачком и датчиком аварийного падения уровня тормозной жидкости крепится к вакуумному усилителю. На некоторых автомобилях установлены отдельные бачки для каждого контура системы. Поршни в цилиндре расположены последовательно: ближайший к вакуумному усилителю приводит в действие тормозные механизмы задних колес, другой поршень — передних. При отсутствии утечек жидкости из системы ее уровень в бачке главного тормозного цилиндра дол-

жен находится между метками MAX и MIN. По мере изнашивания тормозных накладок уровень понижается. В случае нарушения герметичности тормозной системы и падения уровня жидкости в бачке срабатывает датчик, и на панели приборов загорается лампа сигнализатора. В этом случае доливать жидкость следует только после устранения неисправности.

Вакуумный усилитель расположен между педальным узлом и главным тормозным цилиндром и крепится к кронштейну четырьмя



шпильками. Для увеличения тормозного усилия используется разрежение во впускном трубопроводе двигателя, с которым усилитель соединен шлангом. В корпусе усилителя установлен воздушный фильтр, который необходимо промывать или заменять не реже одного раза в год. При выходе усилителя из строя, заменяем его целиком.

Регулятор давления крепится к поперечине рамы. Он корректирует давление тормозной жидкости в контуре тормозов задних колес в зависимости от загрузки автомобиля, что уменьшает вероятность заноса при торможении. Отслеживая через нагрузочную пружину загрузку задней оси, он ограничивает давление

жидкости в заднем тормозном контуре. При выходе из строя регулятор заменяется целиком. После замены регулятора или рессор задней подвески, а также заднего моста необходимо отрегулировать положение нагрузочной пружины относительно заднего моста (см. «Регулировка и замена регулятора давления», с. 155).

Сигнальное устройство устанавливается на некоторых автомобилях. Оно служит для сигнализации о потере герметичности в одном из контуров. В этом случае загорается лампа сигнализатора на панели приборов.

Стояночный тормоз — ручной, механический, трансмиссионный. Усилие от рычага, установленного в

салоне, передается на две колодки, размещенные внутри тормозного барабана. Барабан закреплен винтами на фланце вала привода заднего моста раздаточной коробки.

Прокачка тормозной системы и замена тормозной жидкости

Прокачиваем тормозную систему при попадании в нее воздуха или разгерметизации тормозных контуров, замене тормозных цилиндров, шлангов, трубок и т.п., а также при замене жидкости.

➤ Для прокачки тормозов нужен помощник. Для данной операции не требуется смотровая канава, достаточно чистой, ровной площадки.

Очищаем от грязи клапаны прокачки.

Проверяем уровень тормозной жидкости в бачке (при необходимости доливаем ее до метки МАХ). При прокачке постоянно контролируем уровень тормозной жидкости и доливаем ее, не допуская падения уровня ниже метки MIN.

Прокачиваем тормоза при неработающем двигателе и нагруженной задней оси.

Снимаем с клапана прокачки заднего правого колесного цилиндра защитный колпачок и, надев прозрачный шланг, погружаем его свободный конец в емкость, частично заполненную тормозной жидкостью.

Нажимаем на педаль тормоза 4–5 раз.



Не отпуская ее, отворачиваем ключом «на 11» на 1/3–1/2 оборота клапан прокачки.

В жидкости, вытекающей из шланга, будут видны пузырьки воздуха. После того, как педаль «уйдет» вперед до упора, выдавив порцию жидкости из системы в емкость, заворачиваем клапан и только после этого отпускаем педаль. Повторяем прокачку до тех пор, пока полностью не прекратится выход пузырьков воздуха из шланга. Сняв шланг, надеваем на клапан защитный колпачок. Затем прокачиваем тормозной цилиндр заднего левого колеса.



Таким же образом прокачиваем регулятор давления.



Передние колесные цилиндры прокачиваем в следующей последовательности: нижний правый; верхний правый; нижний левый; верхний левый.

Если в системе остался воздух, то при нажатии на педаль тормоза будет ощущаться ее упругость. В этом случае повторите прокачку, пока педаль не станет «жесткой».

Если даже при длительном удалении воздуха пузырьки продолжают выходить из шланга, проверьте герметичность соединений, трубопроводов, шлангов, главного и рабочих цилиндров. Подтекающие соединения подтяните, а неисправные уплотнительные кольца и манжеты главного цилиндра замените. Рабочие цилиндры заменяем в сборе.

После прокачки долейте свежую рекомендуемую тормозную жидкость в бачок до метки МАХ и установите крышку бачка с датчиком аварийного падения уровня.

При замене тормозной жидкости прокачку следует производить до тех пор, пока свежая тормозная жидкость (она более светлая) не начнет выходить из клапанов прокачки всех рабочих цилиндров.

Замена и регулировка тормозных колодок переднего колеса

Снимаем переднее колесо.

Сводим тормозные колодки (см. ниже «Регулировка тормозных колодок в процессе эксплуатации», с. 149).



Большой шлицевой отверткой отворачиваем три винта крепления тормозного барабана...



...и снимаем его.

При затруднении...



...ударами молотка через деревянный брусок сбиваем барабан со ступицы.



Поддев отверткой, снимаем стяжные пружины колодок.



Для этого удобнее использовать специальные щипцы (см. «Приложения», с. 210).



С внутренней стороны тормозного щита придерживаем шляпку стержня тормозной колодки. Другой рукой нажимаем на чашку, сжимая пружину. Поворачи-

ваем чашку пружины на 90°. При этом прорезь на чашке совместится с концевиком опорного пальца колодки.



Снимаем чашки с пружиной.



Вынимаем стержень из отверстия в тормозном щите.

Аналогично снимаем стержень другой колодки.



Ключом «на 19» отворачиваем гайку опорного пальца колодки.



Вынимаем опорный палец вместе с шайбой и бронзовой втулкой. Снимаем колодку.

Аналогично снимаем вторую колодку.

Устанавливаем новые колодки на пальцы (с шайбами и втулками) и закрепляем пальцы на тормозном щите, затянув их гайки.



При этом метки на торцах пальцев должны быть направлены в сторону тройников тормозных цилиндров.

Устанавливаем на колодки стержни с пружинами и чашками.

Устанавливаем стяжные пружины. Поворачивая болты эксцентров ключом «на 17», сводим колодки. Устанавливаем тормозной барабан на ступицу и регулируем зазор между колодкой и барабаном.

Регулировка зазора при установке новых тормозных колодок

▶ Работаем с помощником.

Ослабляем гайки опорных пальцев и нажимаем на педаль тормоза с усилием 12–16 кгс.



Поворотом опорных пальцев подводим концы колодок до упора в барабан. Удерживая пальцы от поворота, затягиваем их гайки.

Поворачиваем болты регулировочных эксцентров до упора в тормозные колодки. При этом болты эксцентров поворачиваем по направлению вращения колеса.

Отпускаем педаль тормоза и, медленно вращая гайки регулировочных эксцентров в обратном направлении, отпускаем эксцентрики до начала свободного вращения колеса.

После установки новых колодок, пока фрикционные накладки не приработались, возможен нагрев тормозных барабанов. Если нагрев невелик (рука терпит), дополнительная регулировка не требуется. При сильном нагреве немного сводим эксцентриками тормозные колодки колеса.



В течение первых 100 км пробега, пока новые колодки не приработались, соблюдайте осторожность, так как тормозной путь автомобиля может возрасти.

Регулировка тормозных колодок в процессе эксплуатации

Вывешиваем колесо.

Вращаем колесо вперед и поворачиваем ключом «на 17» болт эксцентрика одной из колодок по направлению вращения колеса до момента его затормаживания. После этого медленно отпускаем эксцентрик, пока колесо не начнет вращаться свободно, без касания барабана колодкой.

Аналогично регулируем зазор у второй колодки.



При регулировке тормозных колодок в процессе эксплуатации нельзя поворачивать опорные пальцы колодок.

Проверяем нагрев тормозных барабанов, эффективность и равномерность торможения при движении автомобиля (см. выше).

Замена тормозных цилиндров и трубки переднего колеса

Сливаем тормозную жидкость (см. «Прокачка тормозной системы, замена тормозной жидкости», с. 147).

Снимаем тормозные колодки (см. «Замена и регулировка тормозных колодок переднего колеса», с. 148).

Снимаем тормозной шланг (см. «Замена переднего тормозного шланга», с. 150).

Устанавливаем на место оси тормозных колодок и затягиваем их гайки.



Ключом «на 17» отворачиваем переходник верхнего тормозного цилиндра.



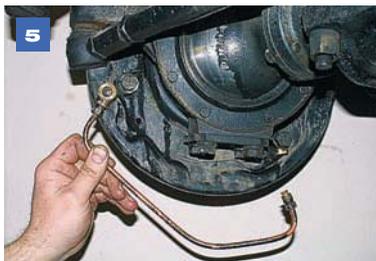
Снимаем переходник и две медные шайбы, установленные по обеим сторонам тройника.



Освобождаем и вынимаем упорный палец верхней тормозной колодки и снимаем верхний тормозной цилиндр.



Ключом «на 12» отворачиваем штуцер тормозной трубки от тройника нижнего цилиндра.



Снимаем тормозную трубку вместе с тройником верхнего цилиндра.



Ключом «на 17» отворачиваем болт-штуцер нижнего цилиндра.



Снимаем его вместе с двумя медными шайбами.



Освобождаем и вынимаем опорный палец нижней тормозной колодки и снимаем нижний тормозной цилиндр.

Устанавливаем нижний тормозной цилиндр вместе с тормозной колодкой в отверстие тормозного щита и закрепляем их упорным пальцем колодки.

Заворачиваем в цилиндр болт-штуцер с тройником и двумя новыми медными шайбами, установленными с обеих сторон тройника.

Заворачиваем в тройник штуцер тормозной трубки.

Устанавливаем верхний тормозной цилиндр с тормозной колодкой и ее упорным пальцем.

Заворачиваем в цилиндр удлинитель с тройником, трубкой и новыми медными шайбами.



Ключом «на 6» поворачиваем пальцы тормозных колодок в такое положение, чтобы метки на торцах пальцев были направлены в сторону «своих» тройников.

Затягиваем гайки опорных пальцев тормозных колодок, не допуская поворота пальцев.

Затягиваем болт-штуцер нижнего цилиндра, переходник верхнего цилиндра и штуцер тормозной трубки нижнего тройника.

Монтируем тормозные колодки на тормозной щит и прижимаем их стержнями с пружинами и чашками. Устанавливаем стяжные пружины. Вращая болты эксцентриков, сводим тормозные колодки.

Устанавливаем тормозной барабан и регулируем зазор между ним и тормозными колодками (см. «Замена и регулировка тормозных колодок», с. 148).

Прокачиваем тормозную систему (см. «Прокачка тормозной системы и замена тормозной жидкости», с. 147).

Замена переднего тормозного шланга

Сливаем из системы тормозную жидкость (см. «Прокачка тормозной системы и замена тормозной жидкости», с. 147).



Ключом «на 12» отворачиваем штуцер тормозной трубки от наконечника шланга.



Удерживая наконечник шланга ключом «на 17», отворачиваем гайку крепления шланга к кронштейну ключом «на 24».



Под гайкой установлена контрольная шайба.



Удерживая переходник тормозного цилиндра ключом «на 17», вторым таким же ключом отворачиваем наконечник тормозной трубки.



Между наконечником и трубкой установлена медная шайба.

Устанавливаем новый тормозной шланг в обратной последовательности, заменив уплотнительную шайбу, после чего прокачиваем тормозную систему (см. «Прокачка тормозной системы и замена тормозной жидкости», с. 147).

Замена и регулировка тормозных колодок заднего колеса

Снимаем заднее колесо.

Сводим тормозные колодки колеса (см. «Регулировка тормозных колодок в процессе эксплуатации», с. 149).



Большой шлицевой отверткой отворачиваем три винта крепления тормозного барабана...



...и снимаем его со ступицы.

При затруднении...



...ударами молотка через деревянный брусок сбиваем барабан со ступицы.



Поддев отверткой, снимаем стяжную пружину тормозных колодок.



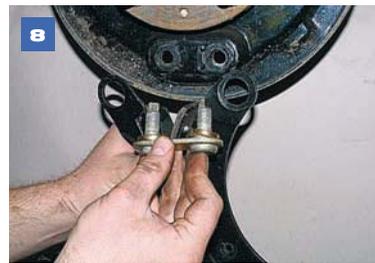
Для этого удобнее использовать специальные щипцы (см. «Приложения», с. 210).



Снимаем стержни тормозных колодок и чашки с пружинами (чашки, установленные снаружи, — с углублением) (см. «Замена и регулировка тормозных колодок переднего колеса», с. 148).



Головкой «на 19» отворачиваем гайки опорных пальцев тормозных колодок.



Вынимаем опорные пальцы вместе с шайбами, бронзовыми втулками, пластиной и тормозными колодками.



На задней тормозной колодке заднего колеса тормозная накладка имеет меньшую длину.

Устанавливаем тормозные колодки в обратной последовательности.

➤ При установке опорных пальцев тормозных колодок ориентируем их таким образом, чтобы метки на торцах пальцев были обращены друг к другу.



Поворачивая болты эксцентриков ключом «на 17», сводим колодки (о регулировке тормозных колодок см. ниже).

Устанавливаем тормозной барабан на ступицу, после чего регулируем зазор между колодками и барабаном.

Регулировка зазора при установке новых тормозных колодок

Регулируем зазор между колодками и барабаном так же, как описано в подразделе «Замена и регулировка тормозных колодок переднего колеса», с. 148.

Регулировка тормозных колодок в процессе эксплуатации

Вывешиваем колесо.

При регулировке зазора между передней тормозной колодкой заднего колеса и барабаном вращаем колесо вперед, а при регулировке задней тормозной колодки вращаем колесо назад.



Вращая колесо в указанном направлении ключом «на 17», поворачиваем болт эксцентрика одной из колодок по направлению вращения колеса до тех пор, пока колесо не затормозится.

Немного отпускаем эксцентрик, пока колесо не начнет вращаться свободно, без касания барабана колодкой.

Аналогично регулируем зазор у второй колодки.



Для регулировки зазоров между тормозными колодками и барабаном нельзя поворачивать опорные пальцы колодок.

Проверяем нагрев тормозных барабанов, эффективность и равномерность торможения во время движения автомобиля.



В течение первых 100 км пробега, пока новые колодки не приработались, соблюдайте осторожность, так как тормозной путь автомобиля с новыми тормозными колодками может возрасти.

Замена тормозного цилиндра заднего колеса

Снимаем тормозные колодки с тормозного щита и оставляем их висеть на опорных пальцах (см. «Замена и регулировка тормозных колодок заднего колеса», с. 151).

Сливаем тормозную жидкость (см. «Прокачка тормозной системы и замена тормозной жидкости», с. 147).



Для удобства работы ключом «на 11» отворачиваем штуцер прокачки.



Ключом «на 12» отворачиваем штуцер тормозной трубки от переходника тормозного цилиндра, удерживая его ключом «на 17».



Ключом «на 12» отворачиваем два болта крепления тормозного цилиндра к тормозному щиту...



...и снимаем цилиндр.

Если новый цилиндр не имеет переходника,...



...зажимаем старый цилиндр в тиски и ключом «на 17» отворачиваем переходник.

Между переходником и цилиндром установлена медная шайба. При установке переходника на новый цилиндр заменяем ее.

Устанавливаем тормозной цилиндр в обратной последовательности, после чего прокачиваем тормозную систему (см. «Прокачка тормозной системы и замена тормозной жидкости», с. 147).

Замена заднего тормозного шланга

Сливаем тормозную жидкость (см. «Прокачка тормозной системы и замена тормозной жидкости», с. 147).



Удерживая наконечник шланга ключом «на 17», отворачиваем ключом «на 12» штуцер тормозной трубки.



Удерживая наконечник шланга ключом «на 17», отворачиваем ключом «на 24» гайку крепления шланга к кронштейну рамы.



Под гайкой установлена контрольная шайба.



Ключом «на 17» отворачиваем наконечник шланга от тройника на балке заднего моста.



Снимаем шланг.

Устанавливаем новый шланг в обратной последовательности. Прокачиваем тормозную систему (см. «Прокачка тормозной системы и замена тормозной жидкости», с. 147).

Замена главного тормозного цилиндра

Сливаем тормозную жидкость из системы (см. «Прокачка тормозной системы и замена тормозной жидкости», с. 147).



Отсоединяем колодку проводов от датчика падения уровня тормозной жидкости.



Отворачиваем и снимаем крышку бачка с датчиком.

Резиновой грушей или шприцем откачиваем из бачка тормозную жидкость.



Ключом «на 12» отворачиваем штуцеры двух тормозных трубок и отводим трубки от цилиндра.



Ключом «на 17» отворачиваем две гайки крепления цилиндра к вакуумному усилителю.

Одна из гаек крепит наконечник провода «массы».



Снимаем цилиндр вместе с бачком.



Между цилиндром и усилителем установлена шайба.



Потянув, снимаем бачок с цилиндра.



Поддев отверткой, снимаем резиновые уплотнительные прокладки бачка.



Ключом «на 17» отворачиваем штуцеры двух трубок.

Переставляем снятые детали на новый цилиндр и устанавливаем его в обратной последовательности.

Прокачиваем тормозную систему (см. «Прокачка тормозной системы и замена тормозной жидкости», с. 147).

Замена вакуумного усилителя

Отворачиваем гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю и аккуратно отводим цилиндр вперед, стараясь сильно не изгибать тормозные трубки (см. «Замена главного тормозного цилиндра», с. 153).

Ослабив затяжку хомута шланга подвода разрежения,...



...отсоединяем шланг от штуцера усилителя.



Ключом «на 14» отворачиваем два верхних болта крепления кронштейна усилителя.



Плоскогубцами расшплинтовываем...



...и вынимаем ось из вилки толкателя усилителя.



Ключом «на 17» отворачиваем две нижних гайки крепления кронштейна усилителя.



Снимаем вакуумный усилитель с кронштейном так, чтобы не повредить трубку гидропривода сцепления.



Ключом «на 17» отворачиваем четыре гайки ...



...и снимаем кронштейн с усилителя.



Ключом «на 30» отворачиваем обратный клапан и снимаем его.

Если усилитель не заменяем, промываем его воздушный фильтр.

Для этого ослабляем хомут...



...и стягиваем резиновый защитный чехол.



Вставив подходящий инструмент в проушины вилки, ключом «на 19» ослабляем затяжку контргайки.



Отворачиваем и снимаем вилку толкателя с защитным чехлом...



...и контргайку.



Плоскогубцами с тонкими губками или пинцетом вынимаем три шайбы воздушного фильтра.

Промываем шайбы в мыльном растворе, высушиваем и устанавливаем их на место.

Перед установкой вакуумного усилителя необходимо отрегулировать выступание толкателя и штока из корпуса усилителя. Для проверки величины выступания толкателя:

устанавливаем в проушины вилки гладкий прямой стержень диаметром 10 мм.



Слегка нажав на стержень между проушинами вилки, выбираем люфты. Линейкой измеряем расстояние от центра стержня до плоскости шпилек корпуса усилителя. Оно должно быть в пределах 134,7–136,3 мм.

Если это не так, то, отвернув ключом «на 19» контргайку вилки толкателя и заворачивая или отворачивая вилку, добиваемся нужной величины. После этого затягиваем контргайку.

Для проверки величины выступания штока до упора утапливаем его в корпус.



Глубиномером штангенциркуля, подложив жесткую пластину известной толщины (щуп не менее 0,5 мм), измеряем величину выступа штока над плоскостью торца усилителя. Она должна находиться в пределах 7,78–8,0 мм. Если это не так, то,...



...удерживая шток ключом «на 8», вращаем наконечник штока ключом «на 7», добываясь нужной величины.

Наконечник должен проворачиваться туго. Если он вращается легко, то, отвернув его, наносим на резьбу штока анаэробный герметик и регулируем выступание.

Устанавливаем вакуумный усилитель в обратной последовательности, при этом шпильки на кронштейне усилителя должны быть снизу, а болты сверху.

Снятие педального узла

Отсоединяем толкатель вакуумного усилителя от педали тормоза, отворачиваем две гайки нижнего и два болта верхнего крепления кронштейна вакуумного усилителя к педальному узлу (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 153).

Отводим усилитель с кронштейном вперед, чтобы шпильки крепления кронштейна усилителя вышли из отверстий.

Снимаем реле стеклоочистителя (см. «Замена реле стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла», с. 183).



Отсоединяем провода от выключателя сигналов торможения.

Отсоединяем вилку толкателя главного цилиндра сцепления от педали сцепления и отворачиваем гайки крепления цилиндра к педальному узлу (см. «Снятие главного цилиндра гидропривода», с. 85).

Отводим главный цилиндр сцепления вперед, чтобы шпильки вышли из отверстий.



Ключом «на 14» отворачиваем два болта крепления рулевой колонки к педальному узлу.



Ключом «на 12» отворачиваем болт крепления педального узла к поперечине кузова, удерживая гайку ключом «на 13».



Снимаем педальный узел.

Устанавливаем педальный узел в обратной последовательности, смазав оси педалей любой пластичной смазкой.

Регулировка и замена регулятора давления

➤ Регулировку производим в процессе эксплуатации автомобиля и после замены задних рессор или заднего моста.

Устанавливаем снаряженный автомобиль на ровной горизонтальной площадке.



Ключом «на 17» ослабляем затяжку контргайки регулировочного болта.



Ключом «на 10» отворачиваем регулировочный болт на 2–3 оборота.

Заворачиваем регулировочный болт до соприкосновения его с хвостовиком поршня, после чего доворачиваем болт еще на четыре грани головки болта.



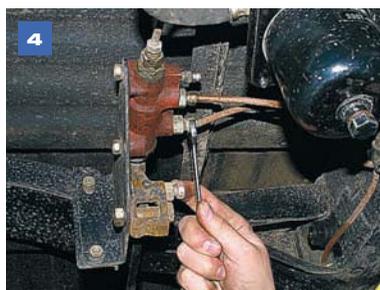
Удерживая регулировочный болт ключом «на 10», затягиваем его контргайку ключом «на 17».

Проверяем правильность регулировки, наблюдая сбоку за резко тормозящим автомобилем. При исправном регуляторе и правильной регулировке должно наблюдаться некоторое опережение блокировки передних колес относи-

тельно задних. Если опережения не наблюдается, отворачиваем регулировочный болт регулятора на две грани и повторяем проверку блокировки колес при движении автомобиля.

В корпусе регулятора давления имеется контрольное отверстие, закрытое резиновой заглушкой. Вытекание рабочей жидкости из-под этой заглушки свидетельствует о потере герметичности уплотнительных элементов внутри регулятора. В этом случае заменяем регулятор в сборе.

Для замены регулятора сливаем тормозную жидкость (см. «Прокачка тормозной системы и замена тормозной жидкости», с. 147).



Ключом «на 12» отворачиваем штуцеры трех тормозных трубок и отсоединяем их от регулятора.



Тем же ключом отворачиваем два болта крепления регулятора к кронштейну...



...и снимаем регулятор.

При необходимости замены рычагов,...



...удерживая ключом «на 10» болт крепления стойки рычага к кронштейну заднего моста, ключом той же размерности, отворачиваем гайку и вынимаем болт.



Отсоединяем стойку рычага от кронштейна заднего моста.



Удерживая болты крепления кронштейна регулятора ключом «на 12», отворачиваем ключом «на 13» их гайки...



...и снимаем кронштейн с рычагами.

Устанавливаем кронштейн и регулятор в обратной последовательности, после чего прокачиваем систему (см. «Прокачка тормозной системы и замена тормозной жидкости», с. 147).

Регулировка привода стояночного тормоза

➤ **Стояночный тормоз регулируем, если ход рычага стал более половины его максимального хода (7–8 щелчков), или автомобиль не удерживается на уклоне.**

Вывешиваем заднее колесо автомобиля.

Включаем нейтральную передачу в раздаточной коробке и отключаем передний мост.

Переводим рычаг стояночного тормоза в крайнее переднее положение.



Ключом «на 11» заворачиваем регулировочный винт до тех пор, пока тормозной барабан ручного тормоза не перестанет проворачиваться от руки.

Отворачиваем регулировочный винт на 5–6 щелчков (1/3–1/2 оборота винта), чтобы барабан свободно вращался.

Регулируем тягу привода, для чего...



...ключом «на 13» отворачиваем контргайку регулировочной вилки.



Плоскогубцами расшплинтовываем...



...и вынимаем палец, соединяющий вилку и рычаг привода разжимного устройства.



Вращая регулировочную вилку,...
...совмещаем отверстие в вилке и рычаге, устанавливаем палец, шплинтуем его и затягиваем контргайку.

Проверяем правильность регулировки стояночного тормоза. Автомобиль на уклоне 23 % должен удерживаться стояночным тормозом при отведении его рычага на 4–5 щелчков.

Замена колодок стояночного тормоза

Работу выполняем на смотровой канаве.

Снимаем задний карданный вал (см. «Снятие карданной передачи», с. 105).

Отворачивая винт регулировочного устройства, сводим колодки (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 156).



Большой шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления барабана.

Подведя домкрат под картер коробки передач, поднимаем силовой агрегат так, чтобы поперечина не мешала снять тормозной барабан.



Снимаем тормозной барабан.



С внутренней стороны придерживаем стержень тормозной колодки. Нажимаем на чашку, сжимая пружину. Поворачиваем чашку пружины на 90°. При этом прорезь на чашке совместится с выступами стержня.



Снимаем чашку с пружиной.



Вынимаем стержни колодок.



Большой отверткой отжимаем нижний край колодки и выводим его из паза поршня регулировочного механизма.



Рукой оттягиваем верхний край колодки и выводим колодку из паза поршня разжимного устройства.



Отсоединяем от колодки стяжные пружины и снимаем колодку.

Аналогично снимаем другую колодку.

Устанавливаем колодки в обратной последовательности. Перед установкой барабана отсоединяем регулировочную вилку от рычага привода разжимного устройства. При этом колодки будут полностью сведены. Регулируем привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 156).

Снятие механизма привода стояночного тормоза

Работать удобнее на смотровой канаве или подъемнике.

Переводим рычаг стояночного тормоза в крайнее переднее положение.



Ключом или головкой «на 10» отворачиваем 11 болтов крепления левой части облицовки пола.



Снимаем с отбортовок облицовки резиновые уплотнения рычагов стояночного тормоза и рычага переключения коробки передач.



Проводим их в отверстия.



Снимаем левую часть облицовки пола.

Отсоединяем регулировочную вилку от рычага привода разжимного устройства (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 156).



Ключом «на 17» отворачиваем две гайки крепления кронштейна рычага стояночного тормоза, удерживая болты ключом «на 14».



Снимаем рычаг с тягой привода. Снимаем тормозной барабан и колодки (см. «Замена колодок стояночного тормоза», с. 157).

Ключом или головкой «на 10» отворачиваем шесть болтов крепления правой части облицовки пола.



Снимаем правую часть облицовки.



Плоскогубцами расшплинтовываем рычаг привода разжимного устройства.



Снимаем рычаг с оси.



Ключом «на 14» отворачиваем два болта крепления разжимного устройства.



Снимаем разжимное устройство, придерживая его поршни от выпадения.



С другой стороны щита снимаем специальную шайбу.



Ключом или головкой «на 14» отворачиваем два болта крепления регулировочного устройства.



Снимаем регулировочное устройство.

Собираем механизм стояночного тормоза в обратной последовательности. При установке разжимного и регулировочного устройства ориентируем их таким образом, чтобы ушки крепления стяжных пружин, выполненные на их корпусах, были обращены к валу раздаточной коробки. 

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Общие сведения

Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с кузовом и остальными агрегатами автомобиля, которые выполняют функцию второго провода. Бортовая сеть — постоянного тока, с номинальным напряжением 12 В. (Схему электрооборудования см. в «Приложениях», сс. 216–218). Для коммутации основных цепей автомобиля служит комбинированный выключатель зажигания, состоящий из контактной части и механического противоугонного устройства с замком.

При неработающем двигателе все потребители питаются от аккумуляторной батареи, а после пуска двигателя — от генератора переменного тока со встроенным выпрямительным блоком. При работе генератора аккумуляторная батарея заряжается. При работе двигателя на холостом ходу, частота вращения ротора генератора и, соответственно, отдаваемый ток недостаточны для обеспечения электропитания мощных потребителей (фары, стеклоочиститель, электровентилятор отопителя, аварийная сигнализация). В таком режиме аккумуляторная батарея будет разряжаться.

Для защиты электрических цепей наружного освещения автомобиля от перегрузки применен биметаллический предохранитель, который установлен под панелью приборов слева. Три плавких предохранителя на 10 А установлены в блоке, закрепленном на перегородке моторного отсека. Они защищают:

№ 1 — цепи контрольных приборов;

№ 2 — цепи указателей поворота;

№ 3 — цепи аварийной сигнализации и звукового сигнала.

Предохранитель № 1 расположен ближе к правому борту автомобиля.

Цепь питания электродвигателя вентилятора отопителя защищена плавким предохранителем с номинальной силой тока 6А. Предохранитель закреплен на жгуте проводов рядом с выключателем отопителя.

Автомобиль может быть оборудован другими дополнительными пре-

дохранителями, в зависимости от комплектации.



При ремонте электрооборудования отключайте аккумуляторную батарею выключателем «массы» или снимайте клеммы с ее выводов.

Проверка электрических цепей

Для измерения электрических параметров применяют цифровой или аналоговый (стрелочный) тестер — вольтметр, омметр и другие приборы, объединенные в одном корпусе. У цифровых приборов малая инерционность, они малочувствительны к вибрациям и положению корпуса при измерениях, зато стрелочные нагляднее показывают динамику изменений измеряемых параметров. Кроме того, жидкокристаллический дисплей цифровых приборов чувствителен к солнечному свету и повышенной температуре.

Проверка обесточенных цепей

Перед работой калибруем омметр. На выбранном пределе измерений (для большинства цепей до 200 Ом) замыкаем наконечники щупов. На аналоговом приборе регулятором установки «0» выставляем стрелку на нулевое деление. В бытовых цифровых приборах такого регулятора нет. Поэтому перед измерением малых величин (до 1–2 Ом), закоротив щупы, определяем внутреннее сопротивление омметра и его проводов, составляющее 0,03–0,06 Ом. Эту величину нужно вычесть из полученного значения сопротивления.

Для проверки цепи отсоединяем хотя бы один ее конец (иначе ток пойдет в обход, по другим участкам схемы, и показания будут неверны). На один из щупов лучше надеть зажим типа «крокодил» и подсоединить его к «массе». При проверке устройств с односторонней проводимостью (например, вы-

прямительный блок генератора) учитывайте полярность прибора.

Для проверки обмоток стартера, генератора, высоковольтных проводов и т.п. переключаем прибор на нижний предел измерений. На практике точности обычных автотестеров не хватает для проверки участков цепи, где недопустимо даже малейшее увеличение сопротивления, например, из-за плохого контакта. Поэтому обращаем внимание на незначительные отклонения стрелки от нулевого деления, а после измерения еще раз проверяем калибровку приборов.

Замыкание обмотки на «корпус» и межвитковое замыкание проверяем мегомметром (диапазон «М»). Для многих тестеров (стрелочных) при работе в этом диапазоне требуется дополнительный источник постоянного тока. При его отсутствии, соблюдая осторожность, проверяем цепь лампы, питаемой на напряжением 220 В.

Проверка электрических цепей под напряжением

Цепи под напряжением проверяем вольтметром и амперметром.

Вольтметр подключаем параллельно проверяемому устройству или участку цепи. Предел измерений 0–15 или 0–25 В постоянного тока. Отрицательный провод (щуп) соединяем с «массой», положительный — с потребителями или источниками тока. По падению напряжения можно определить неисправность питающей цепи (обрыв, окисление контактов и т.п.), а также короткое замыкание в потребителе.

Для проверки цепей под напряжением можно использовать контрольную лампу мощностью не более 3–4 Вт, рассчитанную на напряжение 12 В (например, лампы АМН12-3, используемую в комбинации приборов).

Амперметр должен иметь верхний предел измерений не менее 10 А постоянного тока, а также защиту от перегрузки. Амперметр соединяем последовательно с проверяемым устройством. «Плюс» прибора подсоединяем к источнику тока, а «минус» — к «плюсу» потребителя.

Измеряем потребляемый ток и сравниваем его с номинальным, указанным в технической характеристике проверяемого устройства. Поскольку фактическое напряжение в бортовой сети отличается от номинального (в справочных данных номинальный ток соответствует номинальному напряжению, т.е. 12 В), полученное значение может незначительно отличаться от указанного. Если ток меньше требуемого, то неисправна электрическая цепь, а если больше – произошло замыкание в потребителе.

Аккумуляторная батарея

На автомобилях устанавливается свинцовая стартерная аккумуляторная батарея 6СТ-60.

Батарея состоит из шести последовательно соединенных аккумуляторов, размещенных в отдельных отсеках общего корпуса (положительные и отрицательные свинцовые пластины разделены сепараторами). Отсеки заполнены электролитом – раствором серной кислоты в дистиллированной воде, плотностью 1,27–1,28 г/см³.

Техническая характеристика аккумуляторной батареи 6СТ-60

Номинальное напряжение, В	12
Емкость при 20-часовом разряде и температуре электролита +25 ^o С, А·ч	60
Объем электролита, л	3,6

При обслуживании аккумуляторной батареи следует проверить уровень и плотность электролита. Если уровень электролита понизился, доливаем дистиллированную воду или электролит в случае его утечки. При этом ориентируемся...



...по отметкам допустимого уровня электролита на корпусе аккумуляторной батареи...

...или нижней кромке заливного отверстия.



Плотность измеряем ареометром.

При этом учтите, что пока вода полностью не перемешается с электролитом, показания ареометра будут занижены.

Степень заряженности аккумуляторной батареи косвенно можно определить по напряжению на ее выводах.

Напряжение аккумуляторной батареи, В	Степень заряженности, %
12,6	100
12,0	75
11,6	50
11,3	25
10,5	0

Наружные поверхности батареи протираем ветошью, смоченной раствором питьевой соды или нашатырного спирта.

При работе с аккумуляторной батареей строго соблюдайте правила техники безопасности. Систематически проверяйте надежность крепления клемм на выводах батареи. Для защиты от окисления смазывайте их любой пластичной смазкой.

Замена выключателя «массы»

Снимаем клемму «минусового» провода с вывода аккумуляторной батареи.



Ключом «на 17» отворачиваем латунную гайку крепления наконечников проводов к выключателю.

Снимаем плоскую, пружинную шайбу,...



...и наконечники проводов с выводов выключателя.



Под панелью приборов справа ключом «на 10» отворачиваем три болта крепления выключателя.



Снимаем выключатель.

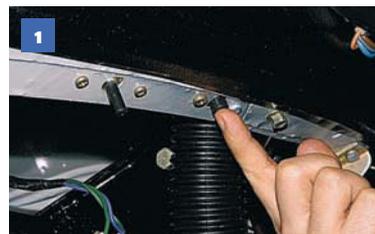
Перед установкой выключателя очищаем от грязи и следов коррозии болты его крепления и резьбовые отверстия. Устанавливаем выключатель в обратной последовательности.

Замена предохранителей



При срабатывании предохранителя необходимо выяснить причину срабатывания и устранить неисправность.

Тепловой (биметаллический) предохранитель — многократного использования. Для включения сработавшего предохранителя...



...нажимаем на его кнопку под панелью приборов со стороны водителя.

Для снятия предохранителя: отключаем аккумуляторную батарею выключателем «массы»;



крестообразной отверткой отворачиваем два винта,...



...и вынимаем две квадратные гайки.

Запоминаем порядок подсоединения проводов к предохранителю.



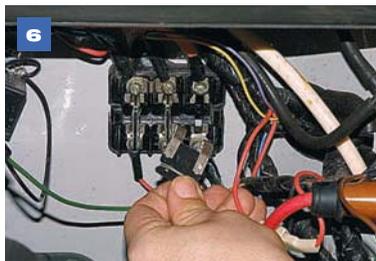
Отверткой отворачиваем винты крепления наконечников проводов к выводам предохранителя и снимаем предохранитель.

Устанавливаем предохранитель в обратной последовательности, придерживая квадратные гайки, чтобы предотвратить их падение.

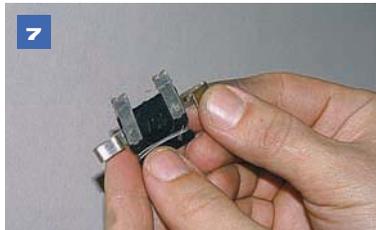
Для замены плавких предохранителей: отключаем аккумуляторную батарею выключателем «массы»;



...снимаем крышку блока предохранителей, установленного под капотом на перегородке моторного отсека.



Потянув на себя, вынимаем предохранитель.



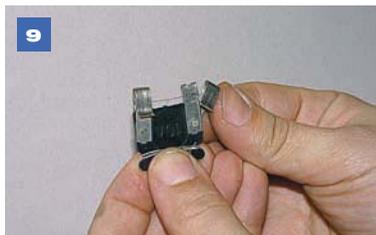
Поворачиваем в стороны пружинные контакты.

Удаляем остатки перегоревшего плавкого элемента со стоек предохранителя.

Закрепляем отрезок плавкого элемента,...



...намотав его концы на стойки.



Возвращаем контакты на место.



Запрещается применять в качестве плавкого элемента проводник увеличенного сечения или увеличивать число ветвей плавкого элемента между стойками.

Запас плавкого элемента намотан на изолятор предохранителя.

Устанавливаем предохранитель на место и закрываем крышку блока.

Для замены плавкого предохранителя отопителя вынимаем его корпус из-под панели приборов...



...и отсоединяем один из проводов от предохранителя.



Удаляем изоляционную ленту, крепящую корпус предохранителя к жгуту проводов.



Отвернув крышку корпуса, заменяем неисправный предохранитель.

Собираем корпус предохранителя и устанавливаем его на место.

Генератор

На автомобиле может быть установлен генератор одного из трех типов:

Г250П2 — со щеточным узлом, встроенным выпрямителем и выносным регулятором напряжения.

665.3701-01 (и др. модификации) или 161.3771 — со щеточным узлом, встроенными выпрямителем и регулятором напряжения.

Г700А.30 или 957.3701-10 — бесщеточные, со встроенными выпрямителем и регулятором напряжения (в данной книге не рассматриваются).

Генератор представляет собой электрическую, трехфазную, синхронную машину переменного тока. Ротор генератора приводится во вращение клиновым ремнем от шкива коленчатого вала.

Генератор шарнирно установлен на блоке цилиндров двигателя и имеет натяжное устройство для регулировки натяжения приводного ремня.

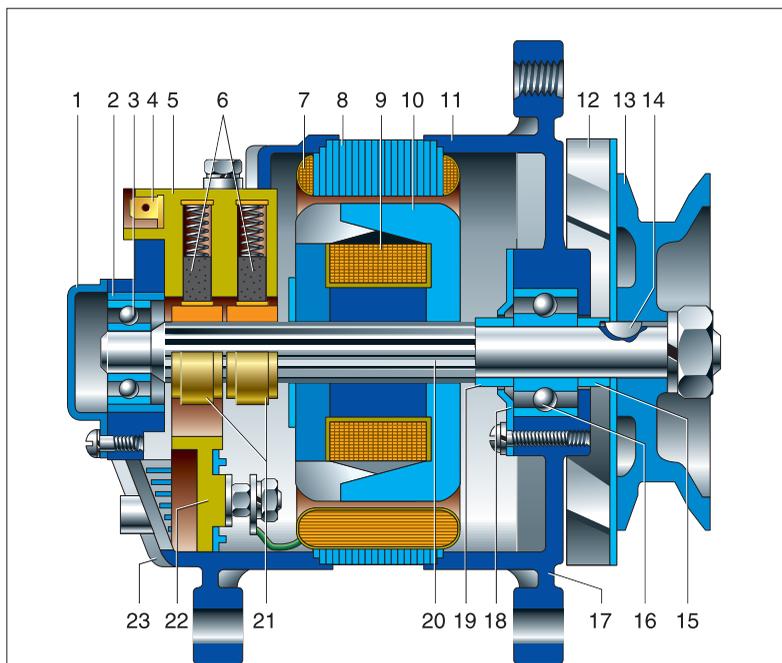
Статор и крышки генератора стянуты между собой четырьмя болтами с гайками. Вал ротора вращается в двух закрытых шариковых подшипниках, установленных в крышках. Смазка в подшипники заложена на весь срок службы генератора.

Выпрямительный блок состоит из шести диодов, запрессованных в две алюминиевые пластины, закрепленные на задней крышке генератора.

Встроенный регулятор напряжения — интегральный, ремонту не подлежит. Он закреплен внутри генератора под кожухом. Автомобили с генератором Г250П2 комплектуются выносным регулятором напряжения 2702.3702, который имеет переключатель, позволяющий менять регулируемое напряжение. На заводе переключатель устанавливают в среднее положение.

Напряжение от регулятора подводится к обмотке ротора через щетки и медные контактные кольца.

Обмотки генератора и выпрямительный блок охлаждаются воздухом через окна в крышках. Поток воздуха создается центробежным вентилятором, установленным на валу ротора.



Генератор Г250П2: 1 — крышка подшипника; 2 — втулка; 3 — задний шарикоподшипник; 4 — вывод «Ш»; 5 — щеткодержатель; 6 — щетки; 7 — обмотка статора; 8 — статор; 9 — обмотка ротора; 10 — ротор; 11 — передняя крышка; 12 — крыльчатка; 13 — шкив; 14 — шпонка; 15 — втулка; 16 — передний шарикоподшипник; 17 — передняя крышка; 18 — крышка подшипника; 19 — втулка; 20 — вал ротора; 21 — контактные кольца; 22 — выпрямительный блок; 23 — задняя крышка

Проверка генератора на автомобиле

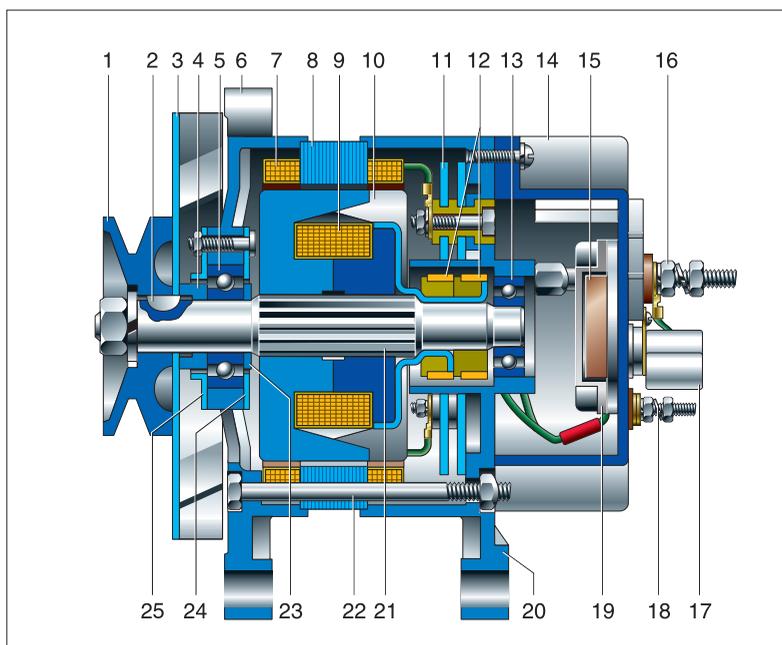
Включаем зажигание (не пуская двигатель). Вольтметр при этом будет показывать напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

Пускаем двигатель — напряжение должно увеличиться.

Если это не так, может быть неисправен регулятор напряжения, повреждены обмотки генератора (обрыв или замыкание), окислены или замаслены контактные кольца, изношены или «зависли» щетки.

Чтобы убедиться в исправности регулятора напряжения, включаем мощные потребители тока (фары, вентилятор отопителя, аварийную сигнализацию и очиститель ветрового стекла). При изменении оборотов коленчатого вала двигателя от средних до высоких, с исправным регулятором напряжение должно оставаться в пределах 13,5–14,8 В.

Операции по замене регулятора напряжения, щеточного узла, проверка обмоток и выпрямителя генератора см. в разделе «Разборка генератора», с. 163.



Генератор 665.3701: 1 — шкив; 2 — шпонка; 3 — крыльчатка; 4 — втулка; 5 — передний шарикоподшипник; 6 — передняя крышка; 7 — обмотка статора; 8 — статор; 9 — обмотка ротора; 10 — ротор; 11 — выпрямительный блок; 12 — контактные кольца; 13 — задний шарикоподшипник; 14 — кожух; 15 — регулятор напряжения; 16 — вывод «+»; 17 — конденсатор; 18 — вывод; 19 — кожух регулятора напряжения; 20 — задняя крышка; 21 — вал ротора; 22 — стяжной болт; 23 — втулка; 24, 25 — крышки подшипника

Снятие генератора*

Отключаем аккумуляторную батарею.

Отворачиваем болт верхнего крепления генератора и снимаем ремень привода агрегатов (см. «Замена и регулировка натяжения ремней привода агрегатов», с. 73).

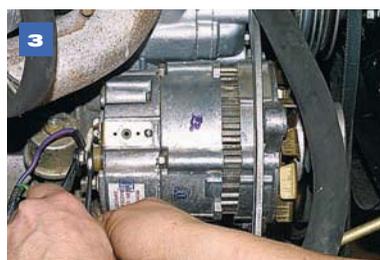
Записываем или запоминаем порядок подсоединения проводов к генератору.



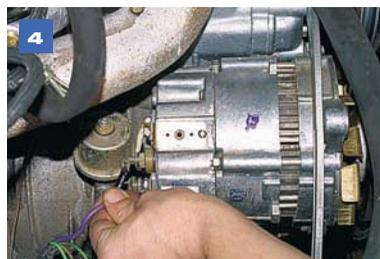
Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления наконечника провода к выводу «В».



Снимаем наконечник провода с вывода «В».



Удерживая ключом «на 10» гайку вывода «+», таким же ключом отворачиваем гайку крепления наконечника провода.



Снимаем наконечник.



Ключом «на 17» отворачиваем гайку переднего болта нижнего крепления генератора, удерживая болт ключом «на 14».

Аналогично отворачиваем гайку другого болта нижнего крепления генератора.

Вынув болты,...



...снимаем генератор.

Устанавливаем генератор в обратной последовательности.

Разборка генератора*

Снимаем генератор (см. «Снятие генератора», с. 163).



Шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления конденсатора.



Снимаем конденсатор.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку вывода «+».



Снимаем изоляционные втулки с вывода.



Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления кожуха задней крышки.



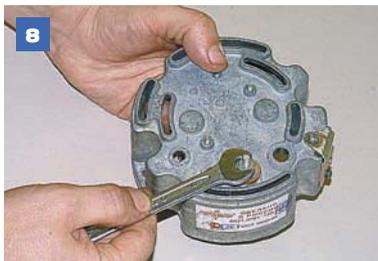
Приподнимаем кожух.

Запоминаем или записываем порядок подсоединения проводов.



Отсоединяем провода от выводов.

* На примере генератора 6631.3701.



8 Ключом «на 10» отворачиваем гайку.

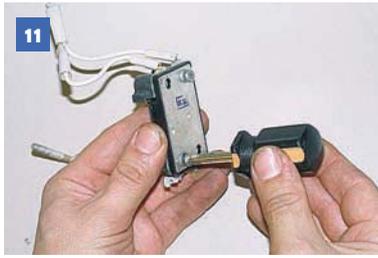


9 Вынимаем из крышки вывод с изоляционной втулкой.

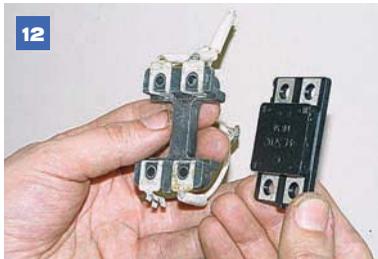


10 Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления регулятора напряжения.

Вынув регулятор,...



11 ...отворачиваем два винта крепления контактной группы.



12 Снимаем регулятор напряжения.



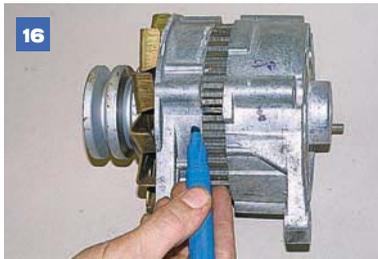
13 Шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления щеткодержателя...



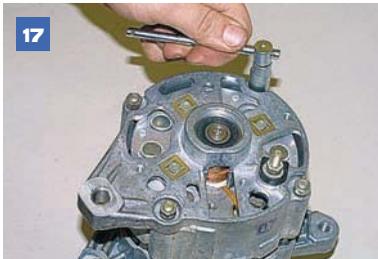
14 ...и вынимаем его.



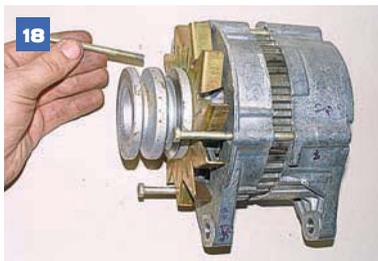
15 Ключом «на 10» отворачиваем удлинитель вывода «+».



16 Для удобства сборки помечаем взаимное положение крышек и статора генератора.



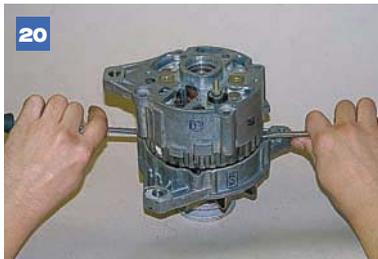
17 Головкой «на 10» отворачиваем гайки четырех болтов...



18 ...и вынимаем болты, стягивающие крышки генератора.



19 Оправкой (инструментальной головкой) с внешним диаметром 32 мм легкими ударами стругиваем, а затем...



20 ...двумя отвертками поддеваем и снимаем заднюю крышку со статором с передней крышки.



21 Головкой «на 8» отворачиваем три гайки крепления выводов статора к выпрямительному блоку.



22 Вынимаем из крышки статор.



23
Вынимаем из крышки три контактных болта.



24
Ключом «на 10» отворачиваем гайку вывода «+» генератора.



25
Вынимаем контактный болт с изолирующей вставкой.



26
Вынимаем выпрямительный блок.



27
Мегаомметром проверяем обмотки статора на короткое замыкание.

При отсутствии короткого замыкания сопротивление стремится к бесконечности.



28
Проверяем обмотку на обрыв проводов.

При отсутствии обрыва сопротивление обмотки будет близко к нулю.

Аналогично проверяем ротор...



29
...на отсутствие короткого замыкания обмотки на «массу»...



30
...и обрыва обмоток.

Неисправные ротор и статор заменяем.



31
Омметром проверяем вентили выпрямительного блока, для этого щупы прибора подсоединяем к выводам вентиля.

Вентиль (диод) имеет одностороннюю проводимость. Неисправный, как правило, пропускает ток в обоих направлениях. Выпрямительный блок при выходе из строя одного из его элементов заменяем в сборе.



32
Головкой «на 19» отворачиваем гайку шкива, удерживая шкив трубным ключом,...

...и снимаем ее вместе с пружинной шайбой.



33
Съемником стягиваем шкив с вала ротора.



34
Снимаем шкив с крыльчаткой.



35
Бородком выбиваем шпонку из вала.



36
Снимаем дистанционную втулку.



37 Ключом «на 8» отворачиваем четыре гайки крепления крышек подшипника.

При сборке соединения были законтрены — торцы винтов смяты. Если при отворачивании винты проворачиваются, необходимо вновь затянуть гайки и обточить напильником или спилить ножовкой смятые торцы. В этом случае при сборке могут потребоваться новые винты.



38 Снимаем внешнюю крышку подшипника.



39 Оправкой (инструментальной головкой) с внешним диаметром 40 мм выбиваем подшипник из крышки...



...вместе с ротором.



41 Съемником спрессовываем подшипник с вала ротора.



42 Снимаем внутреннюю крышку подшипника с винтами...



...и дистанционную втулку.

Задний подшипник ротора демонтируем съемником аналогично переднему.

Очищаем от грязи и угольной пыли все детали, обдуваем их сжатым воздухом.

Сильно замасленные контактные кольца протираем тканью, смоченной в бензине, и зачищаем мелкой наждачной шкуркой. При сильном износе протачиваем кольца или заменяем ротор.

Собираем генератор в следующем порядке.



44 Подходящей втулкой (высокой головкой «на 12») напрессовываем задний подшипник на вал ротора.

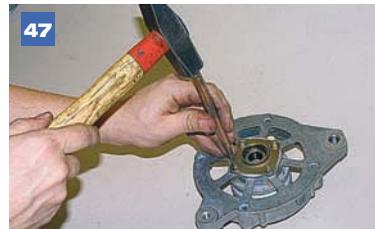


45 Передний подшипник устанавливаем в крышку генератора, воздействуя на наружное кольцо.



46 Устанавливаем крышки подшипника, закрепив их винтами.

Подложив под крышку шкив,...



...законтриваем гайки, смяв зубилом торцы винтов.



48 Устанавливаем на вал генератора дистанционную втулку и...



...подходящим отрезком трубы (или инструментальной головкой «на 17») напрессовываем подшипник вместе с крышкой на вал.

Далее собираем генератор в обратной последовательности. После сборки ротор должен вращаться плавно, без заеданий и щелчков, и не иметь люфта.

Стартер

На автомобиле может быть установлен стартер 42.3708 или 4211.3708-01, либо 62.3708. Стартеры имеют практически одинаковую конструкцию.

Стартер – четырехполюсный четырехщеточный электродвигатель постоянного тока со смешанным возбуждением и с двухобмоточным электромагнитным тяговым реле.

Стартер крепится к картеру сцепления двумя шпильками.

Техническая характеристика стартера 42.3708:

Номинальное напряжение, В	12
Номинальная мощность, кВт	1,7
Потребляемый ток при максимальной мощности, не более, А	700
Потребляемый ток в режиме холостого хода, не более, А	80
Крутящий момент, не менее, кгс-м	1,6

Корпус и крышки стартера стянуты двумя болтами. В передней и задней крышках установлены бронзо-графитовые подшипники скольжения (втулки), в которых вращается вал якоря.

На валу якоря установлена муфта свободного хода (обгонная муфта) с приводной шестерней. Муфта передает крутящий момент только

в одном направлении – от стартера к двигателю, разобщая их после пуска двигателя. Это необходимо для защиты стартера от повреждения из-за чрезмерной частоты вращения.

Тяговое реле служит для ввода шестерни привода в зацепление с зубчатым венцом маховика коленчатого вала двигателя и включения питания электродвигателя стартера. При повороте ключа зажигания в положение «стартер» напряжение подается на обе обмотки тягового реле (втягивающую и удерживающую). После замыкания контактов тягового реле втягивающая обмотка отключается.

Напряжение срабатывания реле должно быть не менее 8В при 20 °С. Исправность привода определяется внешним осмотром после разборки стартера. Статор, ротор и тяговое реле проверяют на короткое замыкание (или обрыв) обмоток, неисправные узлы заменяют в сборе. Внешним осмотром проверяют состояние коллектора и щеток – износившиеся щетки заменяют, замасленный кол-

лектор обезжиривают уайт-спиритом или бензином.

Снятие стартера

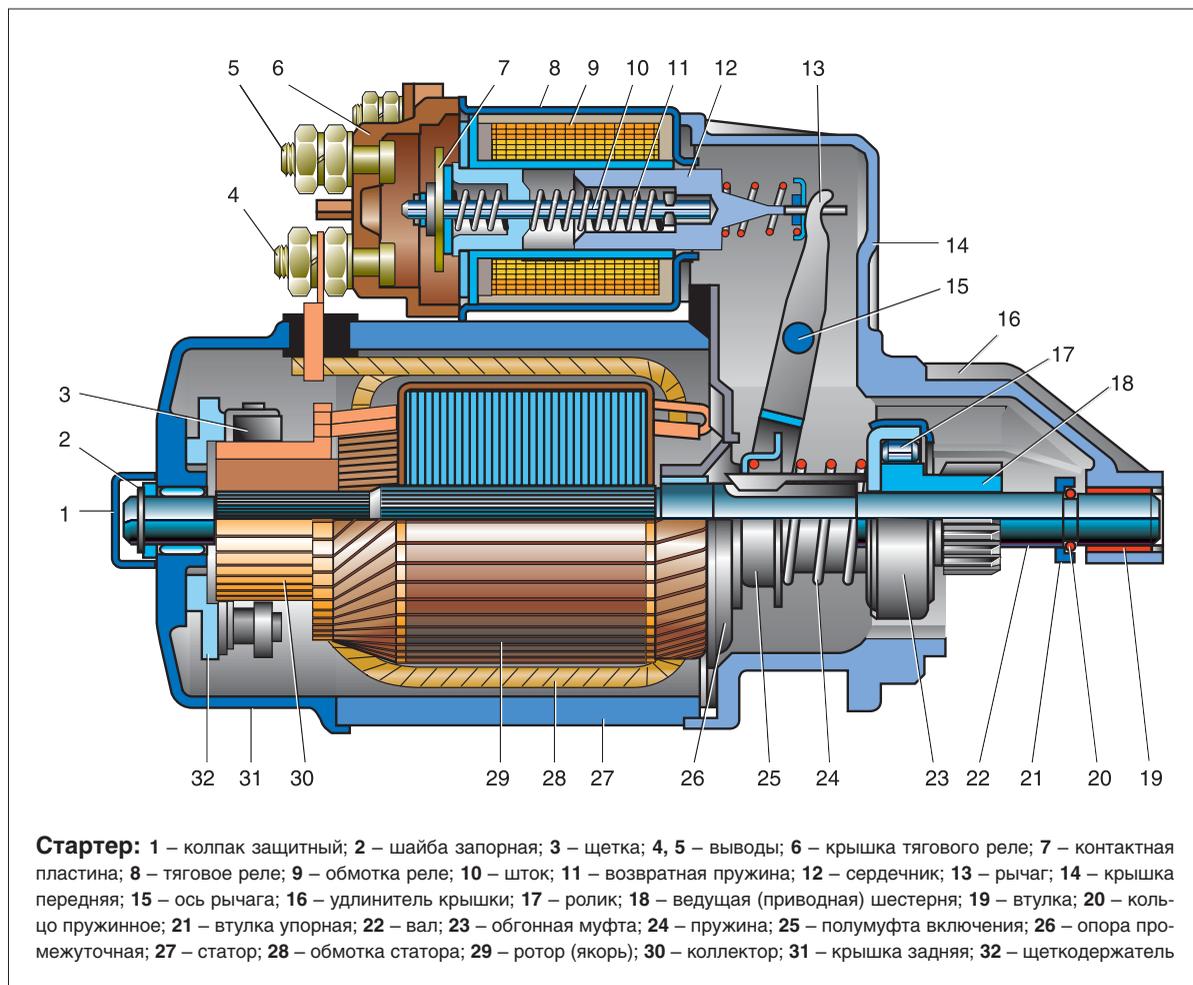
Часть работы выполняем на смотровой канаве.

Отключаем аккумуляторную батарею.

Сняв изолирующий колпачок наколенника управляющего провода,...



...ключом «на 8» отворачиваем гайку крепления провода и снимаем его с вывода обмотки тягового реле.





Ключом «на 13» отворачиваем гайку вывода тягового реле.



Снимаем с вывода наконечники двух проводов.

Снимаем боковой брызговик двигателя (см. «Снятие брызговиков двигателя», с. 185).



Ключом или головкой «на 12» отворачиваем два болта крепления рабочего цилиндра гидропривода сцепления.



Цилиндр укладываем на плетеный провод «массы» двигателя.



Ключом «на 19» отворачиваем нижнюю гайку крепления стартера.



Ключом «на 19» отворачиваем верхнюю гайку крепления стартера.

Ослабив болт октан-корректора и, пометив или запомнив его положение по шкале,...



...поворачиваем его так, чтобы пластина октан-корректора не мешала вынуть стартер.



Снимаем стартер.

Устанавливаем стартер в обратной последовательности.

Разборка и проверка стартера

Снимаем стартер (см. «Снятие стартера», с. 167).



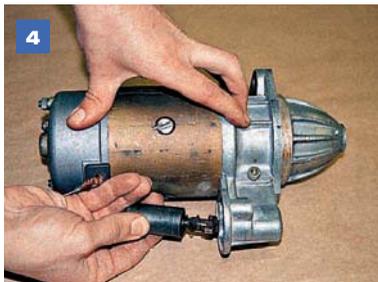
Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления силового провода к тяговому реле и отсоединяем наконечник провода.



Отверткой отворачиваем два винта крепления тягового реле.



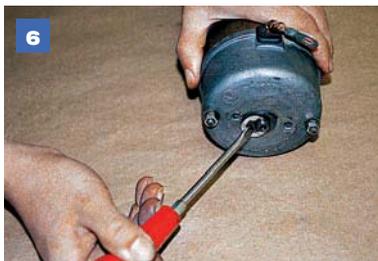
Снимаем тяговое реле...



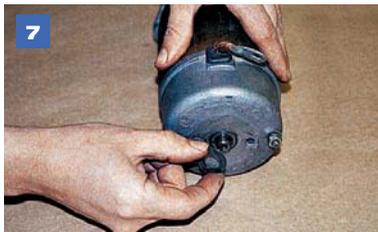
...и сердечник со штоком.



Отворачиваем два винта крепления крышки.



Поддев отверткой, снимаем опорное полукольцо.



Снимаем шайбу.



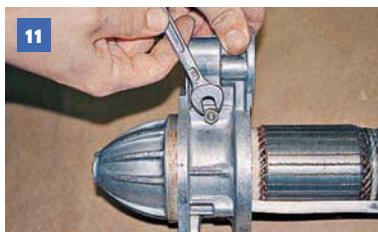
Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления...



...и снимаем заднюю крышку.



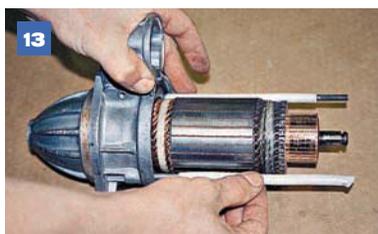
Сдвигаем корпус со шпилек.



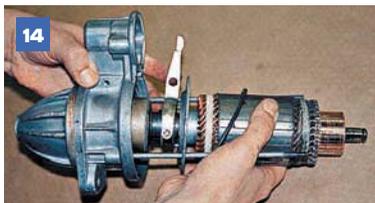
Ключом «на 10» отворачиваем гайку...



...и отверткой отворачиваем ось рычага.



Снимаем со шпилек изоляционные трубки.



Вынимаем якорь из передней крышки.



Оперев ось якоря на деревянный брусок, через накладной ключ «на 13» сбиваем упорную втулку.



Поддев отверткой, снимаем пружинное кольцо.



Снимаем с якоря упорную втулку,...



...привод в сборе («бендикс») и промежуточную опору.



Омметром проверяем отсутствие замыкания обмоток статора на корпус (на исправном сопротивление будет приближаться к бесконечности).

Дефекты обмоток якоря определяем визуально – места замыканий или пробоев на «массу» чернеют.

Коллектор не должен иметь следов обгорания и сильного износа.

Перед сборкой сжатым воздухом удаляем угольную пыль из корпуса и щеткодержателя.

Собираем стартер в обратной последовательности, смазав втулки и детали привода тонким слоем смазки ФИОЛ-1 или моторным маслом.

Упорную втулку надеваем на вал так, чтобы конусная проточка была обращена в сторону канавки под пружинное кольцо. Далее, ставим на место пружинное кольцо, напрессовываем на него втулку ударом молотка через ключ «на 14» или поджимаем раздвижными пассатижами.

Собрав стартер, подаем на вывод обмотки тягового реле +12 В от аккумуляторной батареи, а на корпус — «минус».



Штангенциркулем измеряем зазор между шестерней привода и упорной втулкой.



Вращая ось рычага отверткой, выставляем зазор 3–5 мм.

Затягиваем гайку оси рычага и соединяем провода.



Измеряем расстояние от торца шестерни привода до привалочной плоскости стартера, которое должно быть не более 34 мм.

При необходимости регулировку повторяем.

Замена реле включения стартера

Отключаем аккумуляторную батарею.



Под капотом крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления реле к перегородке моторного отсека.

Винт дополнительно крепит наконечник провода «массы».

Записываем или помечаем порядок подсоединения проводов к реле.



Снимаем наконечники проводов с выводов реле.

Подсоединяем провода к новому реле согласно записи и крепим его на панели кузова.

Контрольные приборы

На приборной панели установлены: спидометр, комбинация приборов и четыре сигнализатора (см. «Органы управления», с. 11). Спидометр имеет одометр общего пробега автомобиля. Комбинация приборов объединяет: указатель уровня топлива; указатель температуры охлаждающей жидкости с встроенной сигнальной лампой перегрева жидкости; указатель давления масла в системе смазки двигателя с встроенной сигнальной лампой аварийного падения давления масла и вольтметр. Сигнализаторы информируют об аварийном падении уровня тормозной жидкости, включении стояночного тормоза, дальнего света фар и указателей поворота.

Снятие контрольных приборов

Отключаем аккумуляторную батарею.

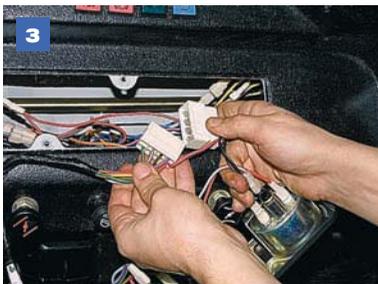


Шлицевой отверткой отворачиваем три винта...



...и отводим комбинацию приборов от панели.

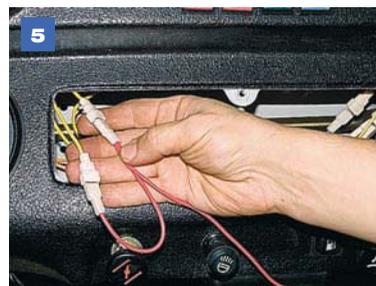
Если необходимо снять все приборы со щитка, записываем порядок подсоединения проводов при разборке.



Отсоединяем колодку проводов от комбинации приборов.



Отсоединяем наконечник «минусового» провода от вольтметра.



Разъединяем провода «массы». Снимаем комбинацию приборов...



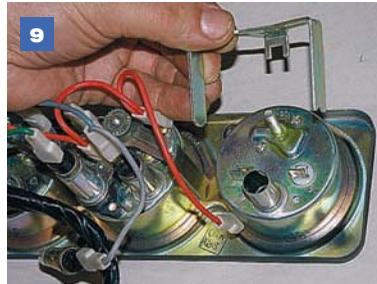
...и вынимаем лампу подсветки.



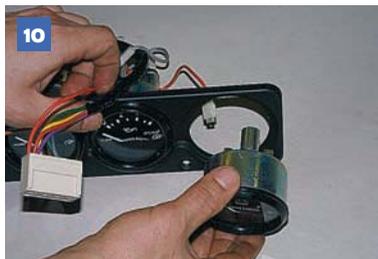
Снимаем наконечник провода с вывода вольтметра.



Отворачиваем гайку крепления вольтметра.



Снимаем кронштейн...



10 ...и вынимаем вольтметр из щитка.

Остальные элементы комбинации приборов снимаем аналогично.

Для снятия спидометра...



11 ...под панелью приборов отворачиваем накладную гайку гибкого вала привода спидометра.



12 Вынимаем патрон с лампой подсветки спидометра.

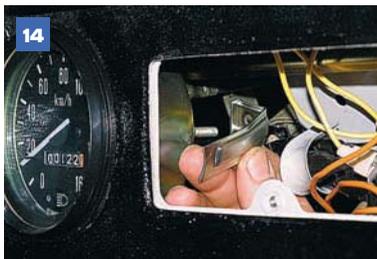
Спидометр крепится на панели двумя скобами.



13 Ключом «на 8» отворачиваем гайку правой шпильки корпуса спидометра.

Тем же ключом отворачиваем гайку левой шпильки корпуса спидометра.

Снимаем с правой шпильки спидометра наконечники проводов «массы».



14 Снимаем скобы со шпилек...



15 ...и вынимаем спидометр из панели приборов.

Устанавливаем контрольные приборы в обратной последовательности.

Проверка контрольных приборов и их датчиков

Спидометр

Спидометр — стрелочный, с механическим приводом от вала раздаточной коробки. Его проверяют на специальном стенде. Из возможных неисправностей самостоятельно можно устранить вибрацию стрелки, возникающую при движении автомобиля. Для этого отсоединяем от спидометра гибкий вал (см. «Снятие контрольных приборов», с. 170), вынимаем его из оболочки, промываем в керосине и протираем. Перед установкой наносим на вал смазку ЦИАТИМ-201 или № 158. Если на вале обнаружены механические повреждения, заменяем его в сборе.



Если на указателях комбинации приборов и вольтметре отсутствуют показания, следует убедиться в том, что предохранитель №1 в блоке предохранителей исправен, а на выводы «Б» приборов подается напряжение.

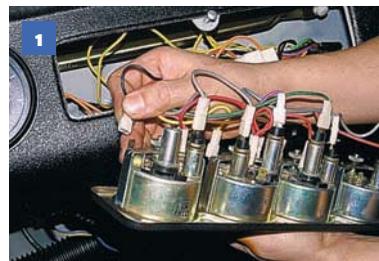
Указатель уровня топлива

Указатель уровня топлива — электромагнитный, работает совместно с датчиком БМ-142-Д (51.3827), ус-

тановленным в каждом топливном баке. Датчик представляет собой реостат с резистором из нихромовой проволоки. Подвижный контакт реостата перемещается рычагом поплавка.

Проверить правильную регулировку указателя уровня топлива и его датчика можно без специального оборудования — наполняя бак из мерной посуды. По мере наполнения бака, сравниваем залитое количество топлива с показаниями прибора. Допустима погрешность не более 7%. Если показания завышены или занижены по всей шкале равномерно, то устранить погрешность можно подгибанием рычага поплавка датчика.

Если **стрелка указателя постоянно находится в начале шкалы, (показывая пустой бак)** вне зависимости от количества топлива в нем и положения переключателя датчиков уровня топлива, неисправен указатель или замкнут на «массу» провод, соединяющий его и переключатель. Для проверки указателя снимаем комбинацию приборов, не отсоединяя от нее колодку проводов (см. «Снятие контрольных приборов», с. 170).



1 Снимаем наконечник провода с вывода «Д» и включаем зажигание.

Если стрелка осталась в начале шкалы, указатель уровня топлива неисправен. В противном случае следует проверить целостность провода, соединяющего его с переключателем датчиков.

Если стрелка находится в начале шкалы при включении только одного из датчиков уровня топлива, неисправен либо сам датчик, либо замкнут на «массу» провод, соединяющий его с переключателем.

Для проверки датчика уровня топлива снимаем наконечник провода с его вывода. Если стрелка прибора сместилась в конец шкалы, неисправен датчик. В противном случае следует проверить целостность провода, соединяющего его с переключателем датчиков.

Если стрелка указателя постоянно находится в конце шкалы, показывая полный бак вне зависимости от количества топлива в нем и положения переключателя, то неисправен либо сам прибор, либо поврежден провод, соединяющий его с переключателем датчиков уровня топлива. Для проверки указателя снимаем щиток с панели приборов, не отсоединяя колодку проводов (см. «Снятие контрольных приборов», с. 170). Снимаем наконечник провода с вывода «Д» и включаем зажигание.



Отверткой замыкаем вывод «Д» прибора на его корпус.

Если стрелка не сместилась в начало шкалы, указатель неисправен. В противном случае следует проверить целостность провода, соединяющего его с переключателем датчиков.

Если стрелка находится в конце шкалы при включении только одного из датчиков уровня топлива, неисправен либо сам датчик, либо поврежден провод, соединяющий его с переключателем, или провод «массы» имеет плохой контакт с датчиком. Для проверки датчика уровня топлива снимаем наконечник провода с его вывода и...



...замыкаем сначала на корпус датчика, а затем на кузов.

Если стрелка прибора в обоих случаях осталась в конце шкалы, следует проверить целостность провода, соединяющего его с переключателем датчиков. Если стрелка отклонилась в начало шкалы только при замыкании провода на кузов, значит, отсутствует контакт датчика с «массой». Если стрелка в обоих случаях смещается, неисправен датчик.

Указатель температуры охлаждающей жидкости

Указатель температуры охлаждающей жидкости работает совместно с датчиком температуры ТМ-106, ввернутым в крышку корпуса термостата. В датчике установлен терморезистор (резистор, изменяющий свое сопротивление в зависимости от температуры).

Проверить исправность указателя температуры и его датчика можно тестером с функцией указателя температуры или ртутным термометром с пределом шкалы измерений 0–100 °С. Для этого датчик необходимо снять с двигателя, а его провод удлинить так, чтобы датчик на нем можно было опустить в емкость с горячей водой. Корпус датчика следует соединить проводом с «массой» автомобиля.

Наливаем в емкость кипятком и опускаем в него термометр тестера или термометр.



Погружаем датчик в воду так, чтобы его вывод оставался сухим. Выключаем зажигание. По мере остывания воды, контролируем ее температуру и сравниваем с показаниями указателя на щитке приборов.

Погрешность показаний при температуре 100 и 80 °С не должна превышать ± 5 °С, а при 40 °С – допускается +12 °С.

Если стрелка прибора постоянно находится в начале шкалы,...



...отверткой замыкаем вывод датчика на «массу».

Если неисправен датчик, стрелка отклонится в конец шкалы. Если стрелка не отклонилась, снимаем

щиток приборов (см. «Снятие контрольных приборов», с. 170). Вывод «Д» указателя температуры соединяем с «массой». Если стрелка отклонилась, прибор исправен, но поврежден провод между датчиком и указателем температуры.

Если стрелка указателя температуры постоянно находится в конце шкалы, отсоединяем наконечник провода от датчика и изолируем его. Если стрелка вернется в начало шкалы, датчик температуры неисправен. В противном случае снимаем комбинацию приборов и отсоединяем от вывода «Д» указателя температуры наконечник провода. Если стрелка вернется в начало шкалы, прибор исправен, а провод, соединяющий его с датчиком, замкнут на «массу».

Датчик и указатель температуры неразборные и ремонту не подлежат.

Указатель давления масла

Указатель давления масла работает совместно с датчиком ММ358 (или 23.3829) системы смазки двигателя. Показания указателя можно проверить с помощью контрольного манометра, установленного на место датчика. Проверить датчик можно только на специальном стенде и, заменив его на заведомо исправный.

Если при включенном зажигании стрелка указателя постоянно находится в одном из крайних положений, то неисправен указатель или датчик давления масла, либо поврежден провод, соединяющий их. Причину неисправности можно определить по аналогии с указателем температуры (см. выше).

Вольтметр

Вольтметр можно проверить, сравнивая его показания с показаниями тестера. На отметке 12В реальное напряжение не должно превышать 12,7В, на отметке 14В – быть меньше 13,9В. Перед проведением испытания рекомендуем подержать вольтметр под напряжением 12В около пяти минут.

Сигнализаторы и сигнальные лампы

Для проверки сигнализатора недостаточного уровня тормозной жидкости включаем зажигание и ...



1 ...нажимаем на шток его датчика.

Лампа сигнализатора должна загореться. Для проверки исправности лампы отсоединяем провода от датчика...



2 ...и замыкаем их.

Если лампа сигнализатора не загорелась, заменяем ее исправной и повторяем проверку.

Для проверки сигнальной лампы перегрева охлаждающей жидкости включаем зажигание и...



3 ...отверткой замыкаем вывод датчика на «массу».

Датчик ТМ111 перегрева охлаждающей жидкости можно проверить по аналогии с датчиком температуры (см. выше). Контакт датчика должен замыкаться при температуре 92–98 °С.

Датчик ММ111 аварийного давления масла можно проверить только на специальном стенде. При подозрении на неисправность заменяем его новым.

Операции по снятию и замене датчиков описаны в разделах по ремонту соответствующих систем.

Замена лампы сигнализатора



1 Тонкой отверткой поддеваем светофильтр сигнализатора и вынимаем его.



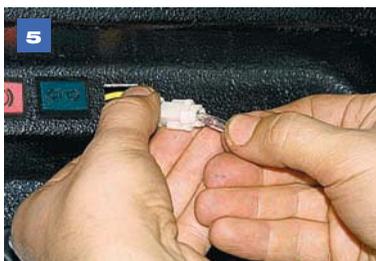
2 Отверткой отводим корпус сигнализатора от панели, а другой тонкой отверткой сводим по очереди два фиксатора.



3 Вынимаем корпус сигнализатора из панели приборов.



4 Повернув патрон лампы на 90°, вынимаем его.



5 Вынимаем лампу.

Вставляем лампу в патрон и устанавливаем сигнализатор в панель приборов.

Замена переключателя датчиков уровня топлива



1 Под панелью приборов отсоединяем колодку проводов от переключателя.



2 Сжав фиксаторы с двух сторон корпуса переключателя (для наглядности показано на снятом переключателе),...



3 ...вынимаем переключатель из панели приборов на себя.

Устанавливаем новый переключатель в панель и подсоединяем колодку проводов.

Подрулевые переключатели

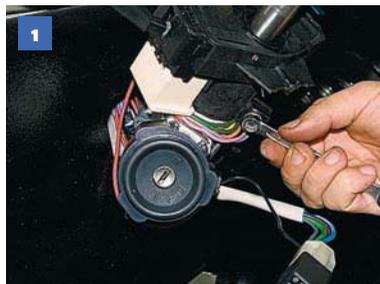
На автомобиле возможна установка одного из двух типов переключателей, монтируемых на рулевой колонке: переключатель А-110-А, применявшийся на УАЗ-469, предназначен только для включения указателей

поворота; комбинированные подрулевые переключатели 682.3709 аналогичны применяемым на ВАЗ-2108. Правый переключатель предназначен для управления стеклоочистителем и омывателем ветрового стекла, а левый — указателями поворота и светом фар.

Снятие подрулевых переключателей

Снимаем рулевое колесо (см. «Снятие рулевого колеса», с. 139).

Снимаем кожух рулевого вала (см. «Замена выключателя и реле зажигания», с. 69).

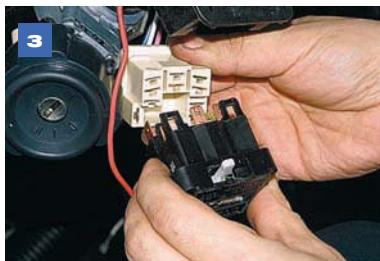


Ключом «на 8» ослабляем затяжку болта крепления соединителя подрулевых переключателей к рулевой колонке.

Смещаем переключатели вверх и поворачиваем против хода часовой стрелки на 90°.



Сжав фиксаторы левого переключателя, вынимаем его из соединителя.



Отсоединяем от переключателя колодку проводов.

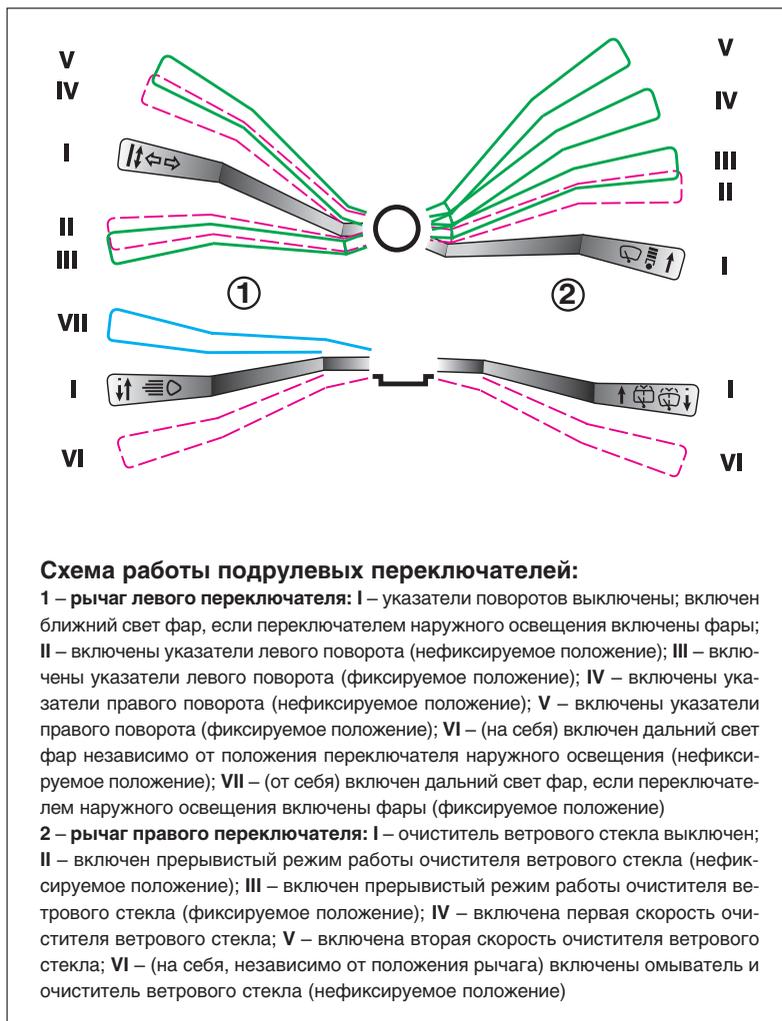


Схема работы подрулевых переключателей:

1 – рычаг левого переключателя: I – указатели поворотов выключены; включен ближний свет фар, если переключателем наружного освещения включены фары; II – включены указатели левого поворота (нефиксируемое положение); III – включены указатели левого поворота (фиксируемое положение); IV – включены указатели правого поворота (нефиксируемое положение); V – включены указатели правого поворота (фиксируемое положение); VI – (на себя) включен дальний свет фар независимо от положения переключателя наружного освещения (нефиксируемое положение); VII – (от себя) включен дальний свет фар, если переключателем наружного освещения включены фары (фиксируемое положение)

2 – рычаг правого переключателя: I – очиститель ветрового стекла выключен; II – включен прерывистый режим работы очистителя ветрового стекла (нефиксируемое положение); III – включен прерывистый режим работы очистителя ветрового стекла (фиксируемое положение); IV – включена первая скорость очистителя ветрового стекла; V – включена вторая скорость очистителя ветрового стекла; VI – (на себя, независимо от положения рычага) включены омыватель и очиститель ветрового стекла (нефиксируемое положение)



Аналогично снимаем правый переключатель...



...и отсоединяем от него колодку проводов.



Снимаем наконечники проводов с двух выводов соединителя переключателей.



Снимаем соединитель с рулевой колонки.

Устанавливаем переключатели в обратной последовательности. Колодки проводов правого и левого переключателей не взаимозаменяемы.

Освещение, световая и звуковая сигнализация

Фары

На автомобиле установлены две взаимозаменяемые круглые фары ФГ150-Г1. Корпус фары — стальной. Стекланный рассеиватель оптического элемента фары приклеен к отражателю. Лампа фары — двухнитевая. Напряжение на соответствующие нити ламп подаются через реле, установленные в моторном отсеке слева от радиатора. Для предотвращения проникновения грязи внутрь фары снаружи на нее надет декоративный ободок.

Регулировка фар

Правильность регулировки фар проверяем по расположению световых границ на экране (см. рис.). Регулировать фары удобнее в темное время суток или в пасмурную погоду.

Проверку и регулировку выполняем на ровной горизонтальной площадке. В качестве экрана можно использовать лист фанеры (приблизительно 1,2...1,5 м высотой и 1,7...2,0 м длиной), стену здания, ворота и т.п.

Полностью заправленный автомобиль с домкратом, инструментом и запасным колесом, закрепленными на штатных местах, устанавливаем перпендикулярно экрану на расстоянии 5 м между фарами и экраном. Проверяем и доводим до нормы давление в шинах. Для точной регулировки следует посадить помощника на место водителя или разместить

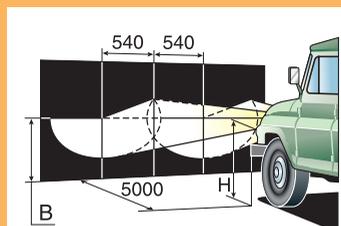


Рис. 1. Разметка экрана для регулировки света фар: Н — расстояние от центра фар до уровня земли; $B=H-65$ мм

на сиденье водителя груз массой около 75 кг и несколько раз качнуть автомобиль, толкая его сбоку, чтобы подвеска самоустановилась.

Размечаем экран, как изображено на рисунке. Размер «Н» должен соответствовать расстоянию от центра фар до поверхности площадки. Правую фару закрываем куском картона или тканью и включаем ближний свет. На левой фаре...



...шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления декоративного ободка.



Снимаем ободок.



Вращая шлицевой отверткой регулировочный винт, расположенный сверху фары, совмещаем горизонтальную границу пучка света с нанесенной на экране горизонтальной линией.



Вращая регулировочный винт, расположенный с правой стороны фары, совмещаем излом пучка света (место пересечения горизонтальной и наклонной границ) с вертикальной линией разметки.

Устанавливаем декоративный ободок на место.

Аналогично регулируем правую фару.

Замена лампы и оптического элемента

Снимаем защитную дугу (см. «Снятие защитной дуги и буксирных крюков», с. 185).

Снимаем декоративный ободок фары (см. «Регулировка фар», с. 175).



Шлицевой отверткой ослабляем три винта крепления оптического элемента.



Повернув внутренний ободок против часовой стрелки,...



...снимаем его и вынимаем оптический элемент.



Отсоединяем колодку жгута проводов с выводов лампы.



5 Выводим усики пружинного фиксатора из пазов...



6 ...и вынимаем лампу.

Новую лампу устанавливаем в обратной последовательности.



Галогенную лампу нельзя брать за стекло пальцами, т.к. следы от них приводят к ее потемнению. Загрязненное стекло лампы можно протереть спиртом или растворителем.

Устанавливаем оптический элемент в фару так, чтобы...



7 ...стрелка на рассеивателе была направлена вверх.

После установки оптического элемента регулируем фару.

Снятие фары

Снимаем защитную дугу (см. «Снятие защитной дуги и буксирных крюков», с. 185).

Снимаем декоративный ободок (см. «Регулировка фар», с. 175).



1 Отсоединяем колодку проводов от фары в моторном отсеке.



2 Шлицевой отверткой отворачиваем четыре винта крепления фары.



3 Снимаем фару и резиновую прокладку.

Устанавливаем фару в обратной последовательности так, чтобы стрелка на рассеивателе оптического элемента была направлена вверх. После ее установки проверяем регулировку фары и при необходимости регулируем.

Замена реле фар

Реле ближнего и дальнего света фар установлены на общей колодке под капотом, на передней панели слева.



Отсоединяем реле дальнего света фар от колодки жгута проводов и заменяем его.

Аналогично заменяем реле ближнего света фар.

Замена лампы переднего фонаря



1 Шлицевой отверткой отворачиваем два винта...



2 ...и снимаем рассеиватель.



3 Заменяем неисправную лампу.

Устанавливаем рассеиватель на место.

Снятие переднего фонаря

Снимаем защитную дугу (см. «Снятие защитной дуги и буксировочных крюков», с. 185).



1 Отсоединяем колодку жгута проводов от фонаря в моторном отсеке.



2
Ключом «на 8» отворачиваем две гайки крепления фонаря.



3
Снимаем фонарь.
Устанавливаем фонарь в обратной последовательности.

Замена ламп бокового указателя поворота



1
Шлицевой отверткой отворачиваем два винта...



2
...и снимаем рассеиватель.



3
Заменяем неисправную лампу.

Устанавливаем рассеиватель на место.

Снятие бокового указателя поворота



1
Под панелью приборов отсоединяем наконечник провода от указателя поворота.



2
Ключом «на 8» отворачиваем две гайки крепления бокового указателя поворота.



3
Снимаем указатель и резиновую прокладку с автомобиля.

Устанавливаем боковой указатель поворота в обратной последовательности.

Замена ламп фонаря света заднего хода, заднего и противотуманного фонарей

Для замены лампы заднего фонаря...



1
...шлицевой отверткой отворачиваем четыре винта крепления его рассеивателя.



2
Снимаем рассеиватель.



3
Вынимаем и заменяем неисправную лампу.

Устанавливаем рассеиватель на место оранжевой секцией вверх.
Для замены лампы заднего противотуманного фонаря...



4
...крестообразной отверткой отворачиваем два самореза.



5
Снимаем рассеиватель.



6
Вынимаем и заменяем неисправную лампу.

Устанавливаем рассеиватель на место в соответствии с нанесенной на нем надписью «ВЕРХ».



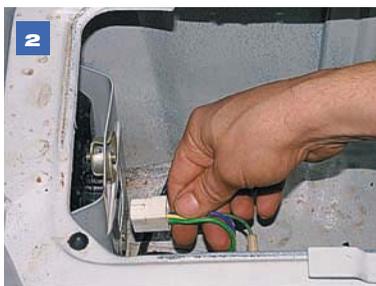
Лампу фонаря заднего хода заменяем так же как в заднем противотуманном фонаре.

Снятие заднего и противотуманного фонарей

Отключаем аккумуляторную батарею выключателем «массы».



Из кабины открываем крышку лючка под откидным сиденьем.



В нише лючка отсоединяем колодку проводов от фонаря.



Головкой «на 10» отворачиваем две гайки крепления фонаря.



Под гайками установлены фансонные шайбы.



Снимаем фонарь и резиновую прокладку.

Устанавливаем задний фонарь в обратной последовательности.

Для снятия противотуманного фонаря: сдвигаем защитный чехол и...



...отсоединяем провод от вывода фонаря.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления фонаря.



Снимаем противотуманный фонарь.

Устанавливаем фонарь в обратной последовательности.

Замена лампы фонаря освещения номерного знака



Отверткой отворачиваем винт крепления кожуха фонаря и снимаем его.



Снимаем рассеиватель.



Заменяем неисправную лампу.

Устанавливаем рассеиватель и кожух на место.

Снятие фонарей освещения номерного знака и света заднего хода

Отключаем аккумуляторную батарею выключателем «массы».



Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления панели номерного знака...



Крестообразной отверткой отворачиваем винт...



...и открываем дверцу ниши заднего борта.



Отсоединяем наконечник провода от фонаря освещения номерного знака.



Ключом «на 10» отворачиваем две гайки...



...и снимаем фонарь вместе с прокладкой.

Устанавливаем фонарь в обратной последовательности.



Фонарь света заднего хода снимаем аналогично.

Снятие дополнительного фонаря сигнала торможения и замена лампы



Отсоединяем наконечник провода от вывода фонаря.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления фонаря.

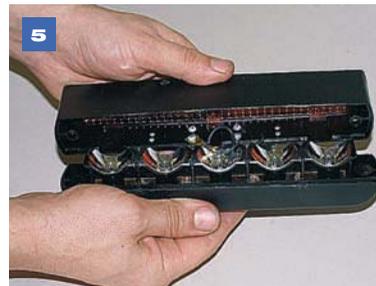
Один из винтов крепит провод «массы».



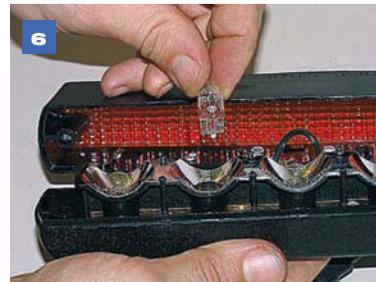
Снимаем фонарь.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза.



Разъединяем корпус фонаря.



Заменяем неисправную лампу. Собираем и устанавливаем фонарь в обратной последовательности.

Снятие центрального выключателя света

Отключаем аккумуляторную батарею выключателем «массы».



Отверткой с узким лезвием ослабляем затяжку винта рукоятки выключателя.



Отворачиваем рукоятку против часовой стрелки.



Тонкими круглогубцами или щипцами отворачиваем шлицевую гайку выключателя.



Вынимаем выключатель из-под панели. Помечаем или записываем порядок подсоединения проводов...



...и шлицевой отверткой отворачиваем винты крепления наконечников проводов к выводам выключателя.

Устанавливаем центральный выключатель света в обратной последовательности, провода подсоединяем согласно сделанной записи.

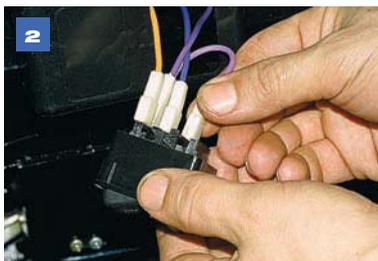
Снятие выключателя заднего противотуманного фонаря

Отключаем аккумуляторную батарею выключателем «массы».



Нажав на выключатель с обратной стороны, вынимаем его из панели.

Записываем порядок подсоединения проводов к выключателю...



...и снимаем наконечники проводов с выводов выключателя.

При установке выключателя на место подсоединяем провода согласно сделанной записи.

Снятие выключателя сигнала торможения

Отключаем аккумуляторную батарею выключателем «массы».

Под панелью приборов...



...снимаем наконечники проводов с выводов выключателя.



Нажав на педаль тормоза, отворачиваем и снимаем пластмассовый буфер выключателя.



Ключом «на 19» ослабляем затяжку контргайки.



Удерживая регулировочную гайку ключом «на 19», отворачиваем выключатель.



Снимаем выключатель.

Устанавливаем выключатель в обратной последовательности. Регулировочной гайкой выставляем выключатель в такое положение, чтобы при отпущенной педали тормоза его кнопка была утоплена до буфера. Провода подсоединяем в произвольном порядке.

Снятие выключателя и реле аварийной сигнализации

Отключаем аккумуляторную батарею «выключателем массы».

Из-под панели приборов с правой стороны...



...отсоединяем колодку проводов от выключателя аварийной сигнализации.

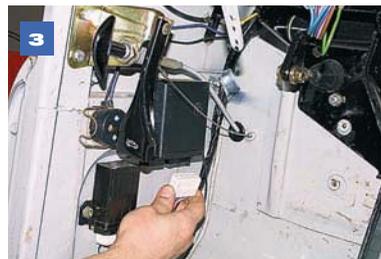
Сжав фиксаторы с двух сторон корпуса выключателя,...



...вытаскиваем его из отверстия панели наружу.

Устанавливаем выключатель в обратной последовательности.

Для снятия реле аварийной сигнализации...



...отсоединяем от него колодку проводов.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления реле к кузову.

Одним из винтов закреплен наконечник провода «массы».



Снимаем реле.

Устанавливаем реле в обратной последовательности.

Замена лампы плафона освещения салона



Снимаем рассеиватель плафона, вращая его против часовой стрелки.



Вынимаем лампу.

Заменяем неисправную лампу, устанавливаем ее в патрон и заворачиваем рассеиватель на место.

Снятие плафона освещения салона и его выключателя

Отключаем аккумуляторную батарею.

Снимаем рассеиватель плафона (см. «Замена лампы плафона освещения салона», с. 181).



Шлицевой отверткой отворачиваем три самореза крепления плафона к крыше.



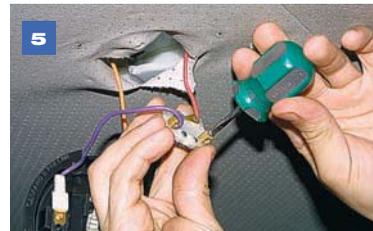
Снимаем плафон, запоминаем или помечаем порядок подсоединения проводов и отсоединяем наконечники от выводов.



Ключом «на 17» отворачиваем гайку выключателя.



Вынимаем выключатель из кофра крыши.



Шлицевой отверткой ослабляем затяжку винтов крепления наконечников проводов к выводам.

Устанавливаем плафон освещения салона и его выключатель в обратной последовательности.



Не прилагайте усилий при затягивании гайки выключателя, чтобы не повредить резьбу на пластмассовой детали.

Звуковой сигнал

Звуковой сигнал 20.3721-01 закреплен на передней панели перед радиатором.

Включается сигнал двумя кнопками, расположенными в спицах на рулевом колесе. Рулевое колесо автомобилей прежних выпусков (аналогичное применявшемуся на УАЗ-469) имеет одну центральную кнопку.

Сигнал имеет регулировочный винт для настройки звучания.

Регулировка и замена звукового сигнала

Для настройки звучания сигнала...



...вращением короткой шлицевой отверткой регулировочного

винта добиваемся чистого и громкого звука (для наглядности операция показана на снятом сигнале).

Если регулировкой не удастся устранить хрипы, заменяем звуковой сигнал, для чего...



...ключом «на 12» отворачиваем два болта крепления планки сигнала.



Вынимаем сигнал и отсоединяем наконечники двух проводов.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления звукового сигнала.

Устанавливаем новый сигнал в обратной последовательности, проверяем его звучание и при необходимости настраиваем.

Стеклоочиститель и омыватель ветрового стекла

Очиститель ветрового стекла состоит из моторедуктора с тягами, рычагов и щеток. Механизм стеклоочистителя размещен под панелью приборов. На автомобилях прежних выпусков с мягким верхом механизм установлен на рамке ветрового стекла сверху.

Электродвигатель очистителя — трехщеточный, с возбуждением от

постоянных магнитов, двухскоростной. Для защиты от перегрузок в нем установлен термометаллический предохранитель. Очиститель имеет три режима работы, которые включаются правым подрулевым переключателем. Прерывистый режим обеспечивает реле 524.3747, установленное под панелью приборов на педальном узле.

На автомобилях прежних выпусков применялся одно- или двухскоростной электродвигатель очистителя, который не имел прерывистого режима работы. Питание к электродвигателю подводилось через плавкий предохранитель блока № 2. Выключатель очистителя был комбинированный (управлял также омывателем) и устанавливался на панели приборов.

Омыватель ветрового стекла состоит из пластмассового бачка с электрическим насосом, форсунок и гибких соединительных шлангов. Омыватель включается правым подрулевым переключателем, при этом питание подается на электродвигатели насоса и стеклоочистителя.

Снятие и разборка стеклоочистителя

Отключаем аккумуляторную батарею выключателем «массы».

Приподняв рычаг щетки,...



...ключом «на 10» отворачиваем гайку его крепления.



Снимаем рычаг со шлицев вместе со щеткой.

Если рычаг не снимается, можно стянуть его раздвижными пассатижами.



Снимаем защитный колпачок.



Ключом «на 24» отворачиваем гайку...



...и снимаем втулку с резиновой прокладкой.

Аналогично освобождаем привод щетки с другой стороны автомобиля.

Для удобства снимаем комбинацию приборов с панели, не отсоединяя провода (см. «Снятие контрольных приборов», с. 170).

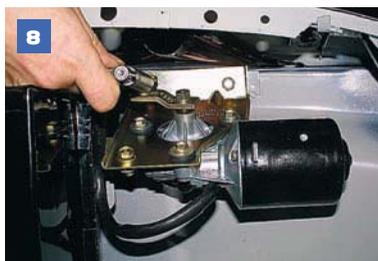


Под панелью приборов с правой стороны разъединяем колодку жгута проводов очистителя.

Головкой «на 12» отворачиваем три болта крепления кронштейна стеклоочистителя к кузову:



один сбоку,...



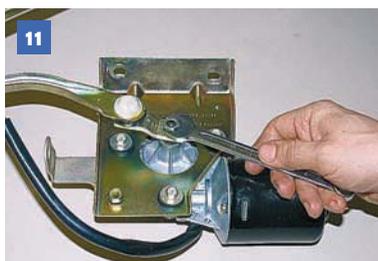
...два сверху.



Снимаем стеклоочиститель, аккуратно вынимая его тяги из-под приборной панели.



Помечаем взаимное расположение моторредуктора и кривошипа на его валу.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку...



...и, поддев отверткой, снимаем кривошип со шлицев вала.



Ключом «на 10» отворачиваем три болта крепления кронштейна к моторредуктору.



Снимаем кронштейн.

Неисправный моторредуктор рекомендуется заменять в сборе (возможна зачистка контактов концевого выключателя и замена щеток). Погнутые тяги выправляем.

Собираем стеклоочиститель в обратной последовательности. При этом кривошип на вал редуктора устанавливаем по метке. Перед сборкой стеклоочистителя с новым моторредуктором переносим метку на новый редуктор.



Подсоединяем колодку жгута проводов редуктора к соответствующей соединительной колодке бортовой сети и включаем очиститель на короткое время.

Только после полной остановки электродвигателя отсоединяем колодку и собираем стеклоочиститель.

После установки нового стеклоочистителя в сборе возможно, что щетки очистителя, двигаясь, будут выходить за пределы стекла или останавливаться не в нижнем положении. Если перестановкой рычагов щеток устранить неисправность не удастся, необходимо перестановкой кривошипа на валу редуктора добиться правильной работы очистителя.



Устанавливая очиститель под панель, проверяем (через отверстие комбинации приборов), чтобы его тяги при работе не касались проводов.

Замена реле стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла

Под панелью приборов с правой стороны...

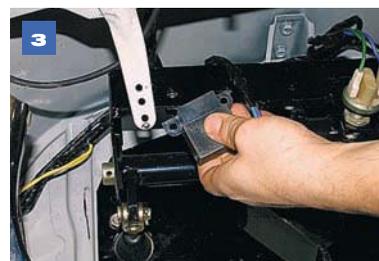


...отсоединяем колодку проводов от реле стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления реле к кронштейну pedalного узла.

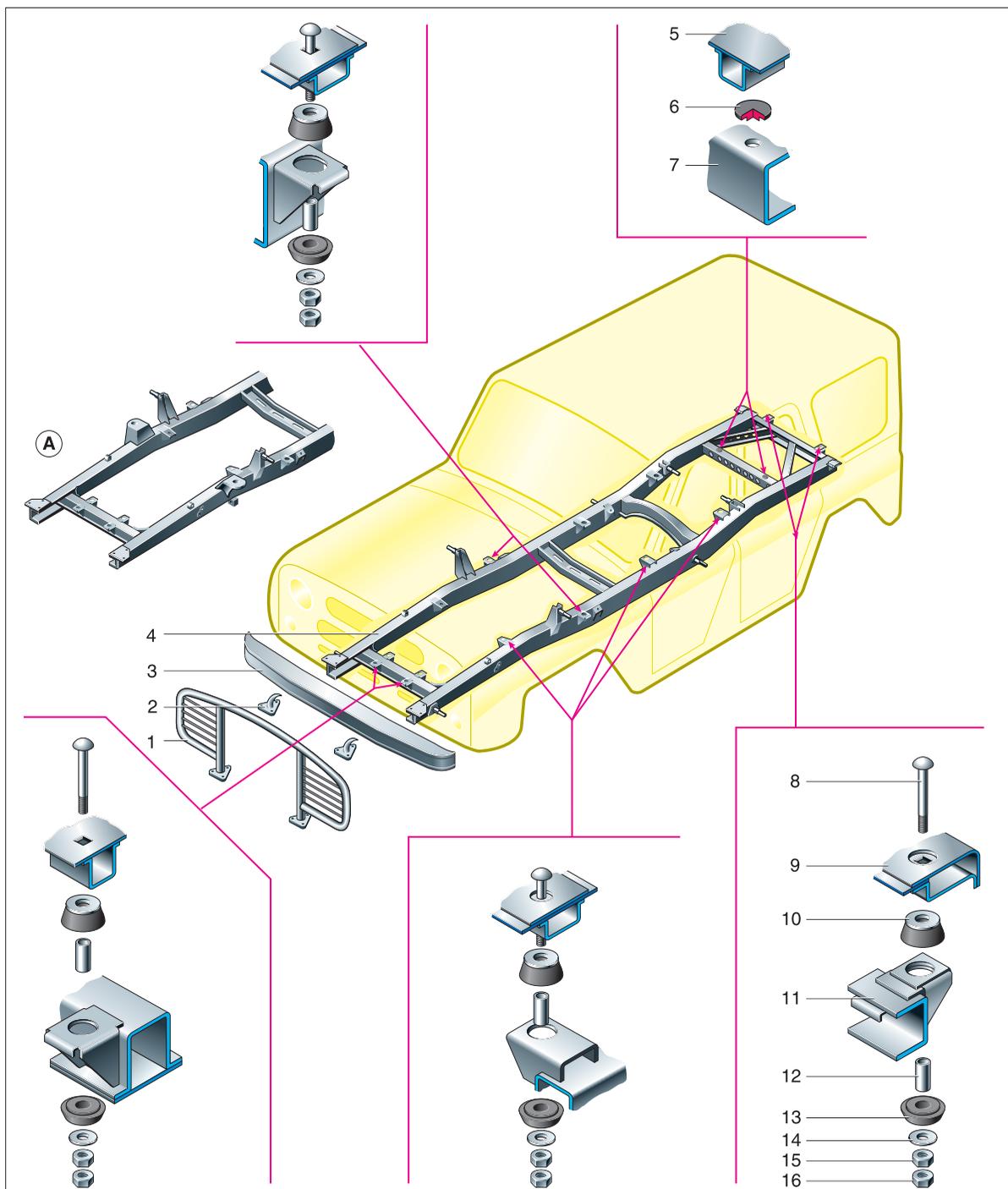
Одним из винтов закреплен провод «массы».



Снимаем реле.

Устанавливаем новое реле в обратной последовательности.

РАМА И КУЗОВ



Рама и элементы ее крепления к кузову: А – вариант передней части рамы у автомобиля с пружинно-рычажной подвеской; 1 – защитная дуга; 2 – буксирный крюк; 3 – передний бампер; 4 – лонжерон рамы; 5, 9 – элементы кузова; 6 – опора заднего пола; 7 – поперечина; 8 – болт; 10, 13 – подушки; 11 – кронштейн; 12 – втулка; 14 – шайба; 15 – гайка; 16 – контргайка

Описание конструкции

Рама состоит из двух лонжеронов коробчатого переменного сечения, связанных между собой пятью поперечинами. Поперечины соединены с лонжеронами сваркой или болтами (вторая поперечина — съемная). К лонжеронам крепятся кронштейны рессор, амортизаторов, опор силового агрегата и крепления кузова.

На передних концах лонжеронов установлен передний бампер, защитная дуга и буксирные крюки, а к задней поперечине присоединен жесткий (или упругий) буксирный прибор для кратковременной буксировки. Кроме того на задней поперечине укреплены два задних бампера из пружинной стали.

Кузов — грузопассажирский, со съемным брезентовым тентом или жестким верхом, имеет пять дверей* и откидной задний борт. Дверь задка открывается вверх на газонаполненных упорах. Боковые двери имеют поворотные форточки и съемные стекла. Облицовка радиатора, брызговики, капот, двери, задний борт и крылья — съемные.

Внутри кузова (в кабине) установлены в три ряда семь сидений, при этом два сиденья третьего ряда выполнены откидными, а пассажиры на них располагаются лицом к лицу. Сиденья первого и второго ряда оборудованы ремнями безопасности.

На задней стенке кузова снаружи укреплен откидной кронштейн для запасного колеса.

Снятие брызговиков двигателя

➤ **Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике.**



Головкой или ключом «на 10» отворачиваем три болта крепления переднего брызговика.



Снимаем брызговик.



Тем же инструментом отворачиваем два болта крепления бокового брызговика и снимаем брызговик.

Снятие защитной дуги и буксирных крюков



Ключом «на 19» отворачиваем три гайки, удерживая болты крепления защитной дуги к бамперу ключом «на 17».



Снимаем буксирный крюк.

Аналогично снимаем крюк с другой стороны бампера и,...



...снимаем защитную дугу с автомобиля.



Под задней частью опор дуги установлены дистанционные шайбы.

Устанавливаем дугу и буксирные крюки в обратной последовательности.

Снятие переднего бампера

Снимаем защитную дугу (см. «Снятие защитной дуги и буксирных крюков», с. 185).



Удерживая ключом «на 17» два болта нижней крепления бампера, с его внутренней стороны ключом «на 19» отворачиваем гайки.

Вынув болты,...



...снимаем бампер с рамы автомобиля.

Снятие замка капота и его привода

Открываем капот и фиксируем его в открытом положении на рамке ветрового стекла.



Ключом «на 10» удерживая фиксирующий болт тяги, ключом той же размерности отворачиваем гайку болта.

* У автомобилей с брезентовым тентом — четыре двери.

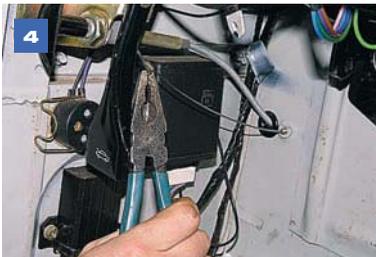


2
Вынимаем тягу из отверстия болта замка капота.

Аналогично отсоединяем тягу от второго замка капота.



3
Вынимаем тягу из отверстий передней панели, болта левого замка и упора.



4
В салоне пассажирами выпрямляем загнутый конец тяги.



5
Сдвигаем трубку крепления тяги к перегородке моторного отсека.



6
Вынимаем тягу из отверстия ручьятки привода замков капота. Выводим тягу из отверстия перегородки моторного отсека и снимаем с автомобиля.



7
Головкой «на 12» отворачиваем два болта крепления правого замка капота...



8
...и снимаем замок с передней панели.

Аналогично снимаем левый замок.



9
Крестообразной отверткой удерживая два винта крепления левого упора капота от проворачивания, ключом «на 8» отворачиваем их гайки.



10
Снимаем упор капота и упор оболочки тяги.



11
Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления правого фиксатора замка,...



12
...снимаем фиксатор замка капота.

Аналогично снимаем левый фиксатор.



13
Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления страховочного крючка капота...



14
...и снимаем крючок.

Устанавливаем снятые детали в обратной последовательности.



! Перед закрытием капота убедитесь в исправности привода его замка.

Снятие капота



Работаем с помощником.



1
Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления фонаря освещения моторного отсека.

Снимаем фонарь.



Головкой «на 14» отворачиваем два болта крепления капота к правой петле.

Аналогично отворачиваем болты крепления капота к левой петле.



Снимаем капот.

Если он подлежит замене, снимаем с капота фиксаторы замков, упор капота и крючок.

Устанавливаем капот в обратной последовательности, и регулируем его положение.

Снимаем с капота фиксаторы замков и крючок, ослабляем натяжку болтов крепления капота. Опускаем капот и смещаем в требуемое положение. Аккуратно приподняв капот, затягиваем болты его крепления к петлям.

Устанавливаем на капот снятые фиксаторы, крючок и фонарь освещения моторного отсека. Проверяем работу замков и при необходимости регулируем их.

Снятие переднего крыла

Снимаем расширительный бачок системы охлаждения двигателя, не сливая охлаждающую жидкость и не отсоединяя от него шланг (для правого крыла).



Ключом «на 10» отворачиваем гайки двух болтов переднего крепления крыла...



...удерживая болты от проворачивания ключом той же размерности.

Вынимаем болты из отверстий.



Теми же ключами отворачиваем гайку болта переднего нижнего крепления крыла и вынимаем болт.



Головкой «на 10» отворачиваем четыре гайки трех болтов и одной шпильки крепления крыла к брызговику моторного отсека, удерживая болты от проворачивания ключом «на 10».



Головкой «на 10» в салоне автомобиля отворачиваем гайки двух шпилек...



...и, открыв переднюю дверь, тем же инструментом или ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления крыла.



Головкой «на 10» отворачиваем гайку болта нижнего крепления крыла, удерживая болт ключом той же размерности.

Тем же инструментом отворачиваем болт крепления крыла, расположенный под нижней петлей передней двери.



Снимаем крыло и его уплотнитель.

Устанавливаем крыло в такой последовательности:

прикладываем крыло к автомобилю и вставляем в отверстия болты верхнего и переднего крепления крыла. Наживляем на них гайки, после чего...



..немного отодвинув крыло от автомобиля, устанавливаем в образовавшийся зазор уплотнитель.

Устанавливаем оставшиеся элементы крепления крыла и затягиваем гайки.

Снятие передней панели

Снимаем расширительный бачок системы охлаждения двигателя и, не сливая жидкость, отводим его к перегородке моторного отсека.

Вынимаем трос привода замков капота из передней панели (см. «Снятие замка капота», с. 185).

Снимаем защитную дугу с буксирными крюками (см. «Снятие защитной дуги и буксирных крюков», с. 185).

Отсоединяем от щитка радиатора шланг воздухоприема.

Снимаем щитки радиатора (см. «Снятие радиатора и жалюзи», с. 75)

Отсоединяем наконечники провода от фар, указателей поворота, звукового сигнала и вынимаем жгут проводов из передней панели.

Отворачиваем четыре болта переднего крепления правого и левого крыла (см. «Снятие переднего крыла», с. 187).



Головкой или ключом «на 10» отворачиваем два болта нижнего правого крепления панели.

Аналогично отворачиваем два болта нижнего левого крепления панели.



Удерживая гайки ключом «на 10», таким же ключом отворачиваем два болта крепления панели к правому брызговику.



Ключом «на 17» отворачиваем контргайку и гайку правого крепления панели к поперечине рамы.



Снимаем нижнюю резинометаллическую подушку.



Вынимаем болт крепления панели.

Аналогично снимем элементы левого крепления панели к раме.



Снимаем переднюю панель (осторожно, не поцарапайте крылья острыми краями панели).



Снимаем верхние резинометаллические подушки со втулками.

Устанавливаем переднюю панель в обратной последовательности.

Замена ветрового стекла

▶ Работаем вдвоем.

Снимаем зеркало заднего вида.



Удерживая винт отверткой от поворачивания, ключом «на 10» отворачиваем его гайку.



Снимаем фиксатор капота.



Одной шлицевой отверткой поддеваем и переводим край резинового уплотнителя ветрового стекла за отбортовку его рамки. Удерживая уплотнитель в таком положении, другой отверткой продолжаем снимать уплотнитель с отбортовки от начатого участка вверх.

Когда будет снято с отбортовки несколько сантиметров уплотнителя, первую отвертку можно убрать.

Таким образом, освободив два боковых и верхний край стекла,...



...аккуратно с двух сторон одновременно выдавливаем стекло из проема и снимаем его.

Устанавливаем ветровое стекло в следующей последовательности: надеваем на стекло уплотнитель;



при этом стык уплотнителя должен находиться в середине нижней кромки стекла.



Заправляем в прорезь уплотнителя шнур, концы которого укладываем внахлест в районе стыка уплотнителя.



Прикладываем стекло к проему и центруем его.



Плавнo вытягиваем шнур из прорези уплотнителя. При этом помощник аккуратно прижимает стекло к проему, удерживая его от смещения.

Таким способом сначала надеваем уплотнитель на нижний участок отбортовки рамки (от середины к краям), затем — на боковые участки. Сверху уплотнитель надеваем на отбортовку, продвигаясь от краев к середине. После того как стекло вставлено, в салоне, пальцами по периметру надавливаем на уплотнитель, «помогая» ему глубже садиться на кромку рамки стекла.

Снятие наружного зеркала заднего вида



Ключом «на 10» отворачиваем четыре болта крепления зеркала к двери автомобиля.



Снимаем зеркало.

Устанавливаем зеркало в обратной последовательности.

Снятие обивки двери



Снимаем облицовку внутренней ручки замка двери.



Крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления ручки блокировки замка.



Снимаем ручку, розетку и пороховую прокладку.



Ножом аккуратно поддеваем замок пластмассового фиксатора...



...и вынимаем замок из фиксатора.



Вынимаем фиксатор из отверстия.

Аналогично вынимаем остальные фиксаторы.



Снимаем обивку двери (в некоторых местах обивка приклеена к двери).

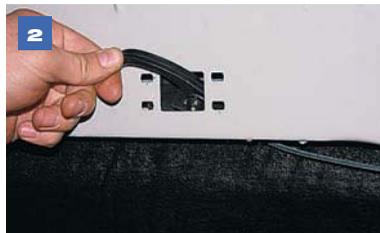
Устанавливаем обивку в обратной последовательности.

Снятие замка двери

Снимаем обивку двери (см. «Снятие обивки двери», с. 189).



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления внутренней ручки двери.



Утапливаем ручку внутрь двери.



Крестообразной отверткой отворачиваем четыре винта крепления замка.



Снимаем замок вместе с тягой и внутренней ручкой двери.



Отверткой отворачиваем два винта крепления,...



...снимаем упор двери и пластину его крепления.



Ударной отверткой с крестообразным наконечником отворачиваем два винта крепления фиксатора замка.



Снимаем фиксатор и пластину.

Устанавливаем замок в обратной последовательности, после чего ослабив винты крепления упора двери перемещаем его, добиваясь четкой работы замка.

Снятие ручки двери

Снимаем замок двери (см. «Снятие замка двери», с. 190).



Шлицевой отверткой отворачиваем винт крепления пластины.



Снимаем пластину и кнопку ручки с пружиной.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления ручки.



Снимаем ручку и прокладку.

Устанавливаем ручку в обратной последовательности.

Замена стекол двери



Отверткой отворачиваем два винта крепления стойки.



Отверткой переводим край уплотнителя стекла за ребро рамки.



3
Вынимаем стекло вместе со стойкой из рамки.



4
Если вынуть стекло вместе со стойкой не удастся, снимаем сначала стекло,...



5
...а затем стойку.



6
Шлицевой отверткой отворачиваем два самореза нижнего крепления.



7
Крестообразной отверткой отворачиваем два винта бокового крепления поворотного стекла.



8
Сдвигаем стекло назад и снимаем его с автомобиля.

Устанавливаем стекла в следующей последовательности: устанавливаем поворотное стекло и заворачиваем винты и саморезы его крепления.

Надеваем на стекло двери уплотнитель и вставляем его в стойку.



9
Заправляем шнур в разрез уплотнителя.



10
Заводим стойку в рамку двери и прижимаем стекло к проему рамки.



11
Аккуратно вытягиваем шнур из разреза уплотнителя.

Заворачиваем винты крепления стойки стекла.

Снятие рамы стекла двери



1
Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления подлокотника двери...



2
...и снимаем его.



3
Ключом «на 12» отворачиваем болт крепления рамы...



4
...и снимаем ее с автомобиля.

Устанавливаем раму в обратной последовательности.

Снятие двери

▶ Работаем с помощником.



1
Пассатижами расшплинтовываем палец ограничителя.



2 Вынимаем палец.



Ключом «на 12» отворачиваем два болта крепления верхней петли двери к кузову.

Аналогично отсоединяем крепление нижней петли...



4 ...и снимаем дверь с автомобиля.

Устанавливаем дверь в обратном порядке. Регулируем положение двери в проеме, для чего ослабив затяжку болтов крепления петель двери, поднимаем или опускаем дверь, добиваясь равномерных зазоров. Удерживая дверь в этом положении затягиваем болты петель. Смазываем шарниры петель через пресс-масленки любой смазкой или маслом.

Замена газонаполненных упоров двери задка

Открываем дверь задка и подпираем ее снизу подходящей рейкой.



1 Отверткой поддеваем...



2 ...и отсоединяем верхний...



3 ...и нижний шарниры упора. При необходимости,...



4 ...отворачиваем двумя ключами «на 13» верхнюю и нижнюю шаровые оси упора.

Снимаем их.

Устанавливаем новый упор, покрыв его шарниры любой смазкой. Аналогично заменяем упор с другой стороны двери.

Снятие замка двери задка



1 Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления защелки двери.



2 Повернув, отсоединяем защелку от тяги...



3 ...и аналогично отсоединяем тягу от замка.

Аналогично снимаем защелку и тягу с другой стороны двери.



4 Крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления ручки.



5 Снимаем внутреннюю ручку.



6 Шлицевой отверткой отворачиваем четыре винта крепления замка.



7 Снимаем замок.



Отверткой с узким лезвием поддеваем стопорное кольцо наружной ручки двери.



Снимаем кольцо...



...и пружину.



Снимаем наружную ручку двери.



Отверткой поддеваем и снимаем стопорное кольцо втулки ручки.



Снимаем втулку.



Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления правого фиксатора.



Снимаем фиксатор.

Аналогично снимаем левый фиксатор замка.

Устанавливаем замок в обратной последовательности, покрыв трущиеся детали любой смазкой. При этом обратите внимание на то, что правая тяга замка длиннее левой. Для правильной работы замка ослабляем болты крепления фиксаторов и перемещаем их в пределах прорезей под болты.

Снятие двери задка и заднего борта

Снимаем дополнительный фонарь сигнала торможения (см. «Снятие дополнительного фонаря сигнала торможения и замена лампы», с. 179).



Вытягиваем жгут проводов из полости двери.

Снимаем газонаполненные упоры (см. «Снятие газонаполненных упоров двери задка», с. 193). Снаружи двери...



...ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления правой петли.

Аналогично отсоединяем левую петлю.



Снимаем дверь с автомобиля.

При необходимости тем же инструментом отворачиваем болты крепления петель к кузову и снимаем петли.

Установив дверь в проем и защелкнув замок, наживляем болты крепления двери к петлям. Осторожно перемещая дверь, добиваемся одинаковых и равномерных зазоров с обеих сторон двери. Затягиваем болты петель, после чего проверяем работу замка. При необходимости — регулируем (см. «Снятие замка двери задка», с. 192).

Снятие заднего борта

Снимаем фонари освещения номерного знака и света заднего хода (см. «Снятие фонарей освещения номерного знака и света заднего хода», с. 178) и вынимаем жгут проводов из полости заднего борта.

Открываем борт, установив под него подходящий упор.



Пассатижами расшплинтовываем и...



...вынимаем ось петли крепления борта.

Аналогично вынимаем еще две оси.

При необходимости выбиваем их бородком.



Расшплинтовываем...



...и снимаем стальные и резиновые шайбы с оси тяг-упоров.



Вынимаем ось тяги-упора борта. Аналогично вынимаем вторую тягу.



Снимаем задний борт.

Устанавливаем борт в обратной последовательности.

Регулировка передних сидений

Если продольного перемещения сиденья по салазкам недостаточно для обеспечения нужного положения, переставляем сиденье, для чего:



вынимаем заглушку из дополнительного отверстия пола кузова за передним сиденьем.



Ключом «на 14» отворачиваем три болта крепления сиденья к полу кузова.

Отдвигаем сиденье назад, совмещая отверстия в его каркасе с дополнительными отверстиями пола кузова. Заворачиваем и затягиваем болты крепления.

Снятие сидений

Отворачиваем три болта крепления переднего сиденья (см. «Регулировка передних сидений», с. 194).



Вынимаем переднее сиденье из автомобиля.



Пассатижами расшплинтовываем ось переднего крепления заднего ряда сидений...



...и вынимаем ось.



Либо, не вынимая ось, отверткой отворачиваем два винта крепления кронштейна.

Потянув вверх кнопку фиксаторов, освобождаем спинку заднего ряда сидений от фиксаторов и отводим ее вперед.



Вынимаем задний ряд сидений из автомобиля.

Для снятия фиксатора спинки заднего ряда сидений,...



...удерживая гайку болта ключом «на 13», ключом «на 10» отворачиваем болт его крепления.

Аналогично отворачиваем второй болт крепления фиксатора.



Снимаем фиксатор.



Удерживая гайки ключом «на 13», отворачиваем ключом «на 12» два болта крепления спинки дополнительного сиденья.



9
Снимаем спинку.



10
Пассатижами расшплинтовываем...



11
...и вынимаем две оси шарниров подушки сиденья.



12
Снимаем подушку дополнительного сиденья.

Устанавливаем сиденья в обратной последовательности.

Снятие ремней безопасности

Для снятия ремня безопасности переднего сиденья:



1
отверткой поддеваем и снимаем декоративные накладки нижнего...



2
...и верхнего болтов крепления ремня безопасности.



3
Ключом «на 17» отворачиваем...



4
...и вынимаем болт верхнего...



5
...и нижнего креплений ремня. Снимаем ремень.



6
Поддев отверткой снимаем накладку болта фиксатора ремня.



7
Ключом «на 17» отворачиваем болт крепления...



8
...и снимаем фиксатор.

Ремни безопасности заднего ряда сидений снимаем аналогично.

Устанавливаем ремень в обратной последовательности.

Снятие крышки лючка заливной горловины топливного бака



1
Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления лючка, удерживая гайки ключом «на 7».



2
Снимаем крышку лючка и два толкателя с пружинами.

Устанавливаем крышку предварительно без толкателей и крепим его винтами. После этого...



3
...плоскогубцами с изогнутыми губками вводим толкатели в направляющие и, сжимая пружину, устанавливаем их на место. 

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ

Описание конструкции

В автомобиле предусмотрена естественная и принудительная вентиляция.

При естественной вентиляции воздух поступает в кабину через поворотные форточки дверей.

Во время движения автомобиля набегающий поток воздуха дополнительно поступает в кабину через воздухозаборник, установленный перед ветровым стеклом. Воздухозаборник открывается рычагом, установленным слева от отопителя. В жаркую погоду для улучшения вентиляции можно снять стекла дверей вместе с рамками.

При принудительной вентиляции и закрытых окнах воздух нагнетается в кабину электровентилятором отопителя без нагрева. Воздух проходит сквозь воздухозаборник, отключенный радиатор отопителя, вентилятор и выходит в зону ног водителя и переднего пассажира, а также центральную часть кабины к задним сиденьям. Кроме того, через гофрированные пластмассовые шланги воздух поступает в патрубки обдува ветрового стекла. Выходит воздух наружу через зазоры между элементами кабины.

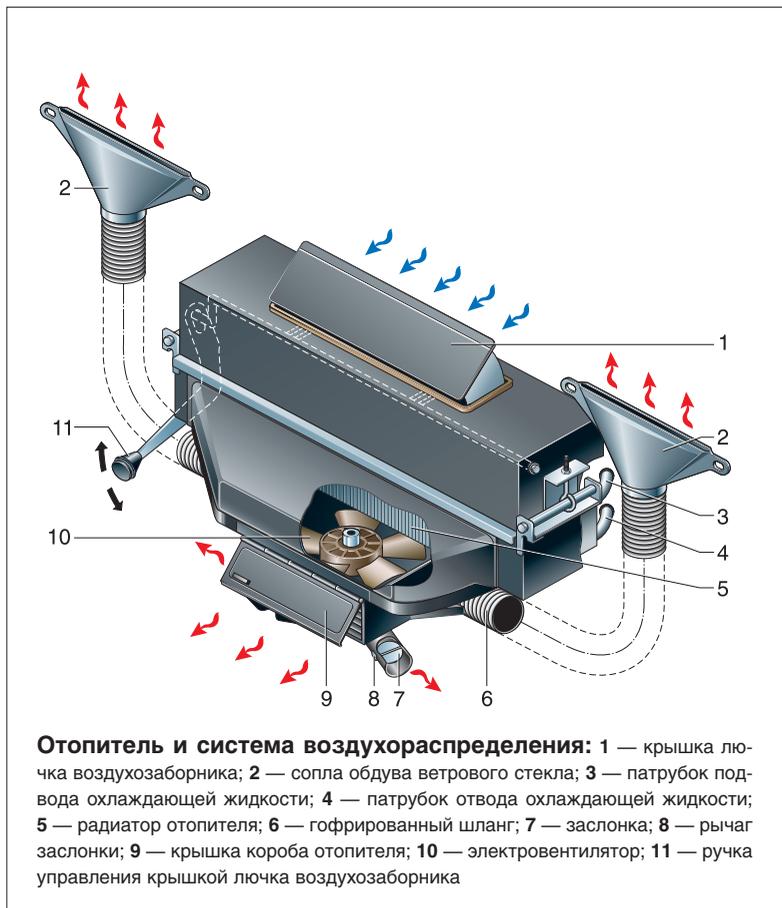
Дождевая вода, попадая через воздухозаборник в корпус отопителя, сливается наружу через резиновый шланг, выведенный в моторный отсек через отверстие в его перегородке.

Отапливается кабина нагретым воздухом, поступающим, как и при принудительной вентиляции, но при включенном радиаторе отопителя.

Для регулировки потока горячей жидкости из системы охлаждения двигателя в радиатор отопителя служит кран, установленный на головке блока цилиндров.

При открытом кране жидкость из головки блока цилиндров поступает в радиатор отопителя и через второй патрубок отводится к насосу, образуя малый круг циркуляции параллельный основному потоку жидкости в системе охлаждения.

Интенсивность отопления и вентиляции можно регулировать выключателем электровентилятора, выбирая режим максимальной или минимальной частоты вращения его вала, а также регулируя величину подъема крышки лючка воздухоза-



Отопитель и система воздухораспределения: 1 — крышка лючка воздухозаборника; 2 — сопла обдува ветрового стекла; 3 — патрубок подвода охлаждающей жидкости; 4 — патрубок отвода охлаждающей жидкости; 5 — радиатор отопителя; 6 — гофрированный шланг; 7 — заслонка; 8 — рычаг заслонки; 9 — крышка корпуса отопителя; 10 — электровентилятор; 11 — ручка управления крышкой лючка воздухозаборника

борника рукояткой. При необходимости можно направить весь теплый воздух только на ветровое стекло. Для этого надо закрыть крышку корпуса отопителя и заслонки на нижних воздуховодах.

Замена крана отопителя

При подтекании охлаждающей жидкости из сальника крана...



...ключом «на 14» подтягиваем гайку сальника.

Если течь устранить подтяжкой не удастся, заменяем кран. Для этого сливаем 2–3 л охлаждающей жидкости из блока цилиндров (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 72).

Плоскогубцами ослабляем затяжку хомута шланга...



...и снимаем шланг с патрубка крана.

Снимаем крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 17).



3
Ключом «на 24» отворачиваем кран...

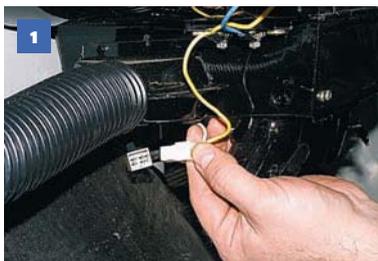


4
...и снимаем его.

Устанавливаем кран в обратной последовательности, нанеся на его резьбу герметик. Доливаем жидкость в систему охлаждения через горловину радиатора.

Снятие электроventильатора отопителя и его резистора

Отключаем аккумуляторную батарею выключателем «массы».



1
Разъединяем колодку проводов электродвигателя вентилятора отопителя.



2
Головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления электродвигателя к корпусу отопителя.

При этом...



3
...один из болтов крепит скобу жгута проводов электроventильатора и наконечник провода «массы».



4
Полностью открываем воздушную заслонку отопителя.



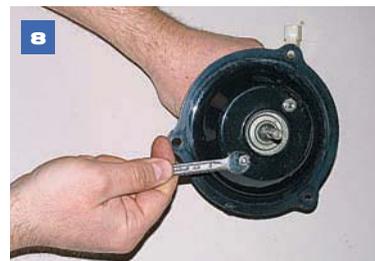
5
Опускаем электроventильатор и через проем воздушной заслонки шлицевой отверткой на несколько оборотов отворачиваем винт крепления крыльчатки на валу электродвигателя.



6
Снимаем электродвигатель вниз, а крыльчатку выводим через проем воздушной заслонки.



7
Снимаем с фланца электродвигателя резиновую прокладку.



8
Ключом «на 8» отворачиваем две гайки крепления фланца к электродвигателю.

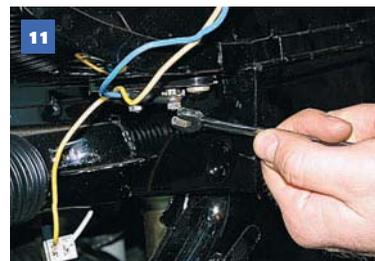


9
Снимаем фланец.



10
Между электродвигателем и фланцем установлена резиновая уплотнительная прокладка.

Устанавливаем электроventильатор в обратной последовательности. Для замены резистора электроventильатора...



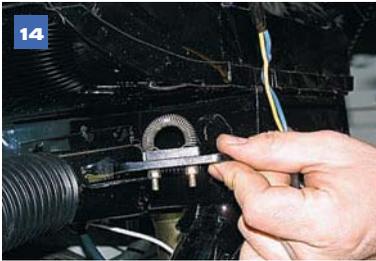
11
...ключом «на 7» отворачиваем две гайки крепления ...



12
...и отсоединяем наконечники проводов от выводов резистора.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления резистора...



...и снимаем резистор.

Устанавливаем резистор в обратной последовательности.

Снятие отопителя

Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 72).

Отключаем аккумуляторную батарею выключателем «массы».

Отсоединяем наконечники проводов от выводов резистора (см. «Снятие электровентилятора отопителя и его резистора», с. 197).



Разъединяем колодку проводов электровентилятора и вынимаем из нее провод в белой изоляции.



Снимаем с обоих патрубков отопителя гофрированные шланги.



Выводим из отверстия в перегородке моторного отсека шланг слива дождевой воды.



Ослабив затяжку хомутов, снимаем шланги с патрубков радиатора отопителя.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку стяжки с правой стороны отопителя (моторедуктор стеклоочистителя для наглядности снят).



Снимаем со стяжки крючок пружины педали «газа» и отворачиваем гайку стяжки с левой стороны отопителя.



Снимаем отопитель.

Устанавливаем отопитель в обратной последовательности, после чего заполняем систему охлаждения жидкостью.

Снятие радиатора отопителя

Снимаем отопитель (см. «Снятие отопителя», с. 198).



Снимаем приклеенную резиновую прокладку.



Вынимаем радиатор из корпуса отопителя.

Устанавливаем радиатор в обратной последовательности.

Снятие выключателя электровентилятора отопителя

Отключаем аккумуляторную батарею выключателем «массы».



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления выключателя, при необходимости удерживая их гайки рукой или тонкими плоскогубцами.

Снимаем выключатель.

Записав порядок подсоединения проводов,...



...шлицевой отверткой отворачиваем винты крепления их наконечников к выключателю.

Устанавливаем выключатель в обратной последовательности, подсоединяя провода по порядку.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Двигатель

Вероятная причина	Метод устранения
Двигатель не пускается, но коленчатый вал проворачивается стартером	
Нет подачи топлива или недостаточная его подача: Засорены сетчатые фильтры топливозаборника, карбюратора, топливного насоса или фильтра тонкой очистки топлива, засорен топливный фильтр-отстойник	Промыть фильтры в растворителе, продуть сжатым воздухом
Засорен топливопровод	Продуть топливопровод сжатым воздухом, предварительно открыв пробки топливных баков
Попадание воздуха через соединения топливопроводов	Подтянуть соединения топливопроводов
Негерметичны клапаны топливного насоса, повреждена диафрагма, ослабла пружина диафрагмы, изношен рычаг привода	Проверить топливный насос, отремонтировать его или заменить
Заедает поплавков в карбюраторе при закрытом положении клапана поплавкового механизма	Устранить заедание, промыть и продуть клапан сжатым воздухом
Замерзла вода, попавшая в топливные фильтры, карбюратор или топливопроводы	Поместить автомобиль в теплое помещение. Отогреть трубопроводы и удалить воду из топливной системы продувкой сжатым воздухом
Не закрывается полностью воздушная заслонка (при пуске холодного двигателя)	Отрегулировать привод заслонки
Засорились топливные жиклеры	Прочистить и продуть жиклеры сжатым воздухом
Перепополняется поплавковая камера карбюратора: Заедает поплавок при открытом положении клапана поплавкового механизма	Устранить заедание, заменить изношенные детали
Нарушена герметичность поплавка	Заменить поплавок
Нарушена герметичность клапана поплавкового механизма из-за разъединения или отсутствия уплотняющей шайбы на клапане	Установить новую уплотняющую шайбу
Не работает клапан разбалансировки поплавковой камеры карбюратора	Проверить работу клапана и устранить неисправность
Попадание охлаждающей жидкости в цилиндры: повреждена прокладка головки блока цилиндров; трещина или раковина в головке блока цилиндров;	Заменить прокладку Заменить головку блока цилиндров

Вероятная причина	Метод устранения
ослабла затяжка гаек шпильки крепления головки блока	Заменить прокладку головки блока цилиндров, проверить плоскость головки блока (см. «Двигатель»)
Неисправности системы зажигания	См. «Система зажигания»
Двигатель неустойчиво работает в режиме холостого хода	
Неправильная регулировка частоты вращения коленчатого вала холостого хода	Отрегулировать малую частоту вращения коленчатого вала
Подсос воздуха через прокладку впускного трубопровода	Заменить прокладку. Проверить состояние торцов патрубков и в случае неплоскостности, превышающей 0,2 мм, заменить трубопровод
Расположение проводов высокого напряжения на крышке распределителя не соответствует порядку работы цилиндров	Правильно подсоединить провода
Неисправности системы зажигания	См. «Система зажигания»
Двигатель глохнет при резком открытии дроссельной заслонки	
Не работает ускорительный насос (повреждена диафрагма, неисправность привода насоса, негерметичность обратного клапана)	Устранить неисправность ускорительного насоса или обратного клапана, заменить насос
Вывернулся нагнетательный клапан распылителя ускорительного насоса	Завернуть нагнетательный клапан
Засорен распылитель ускорительного насоса	Прочистить и продуть распылитель сжатым воздухом
Заедание нагнетательного клапана ускорительного насоса в своем гнезде из-за износа его конусной части	Заменить клапан
Двигатель не развивает полной мощности	
Двигатель не прогрет	Прогреть двигатель
Неполное открытие дроссельной заслонки при нажатой до упора педали акселератора	Отрегулировать привод дроссельной заслонки
Загрязнен воздушный фильтр	Промыть фильтрующий элемент
Понижение компрессии в цилиндрах: Неплотность прилегания клапанов к седлам	Притереть клапаны к седлам, отрегулировать тепловые зазоры в приводе

Вероятная причина	Метод устранения
Обгорание выпускных клапанов	Заменить клапаны и притереть их к седлам
Сильный износ, поломка или пригорание поршневых колец	Заменить поршневые кольца, предварительно прочистить канавки в поршнях
Износ гильз цилиндров и поршней до предельных значений (максимальный зазор между поршнем и гильзой более 0,30 мм)	Заменить гильзы (блок) и поршни с кольцами
Повреждена прокладка головки блока цилиндров	Заменить прокладку
Бедная горючая смесь	Промыть и продуть сжатым воздухом дозирующие системы карбюратора, отрегулировать уровень топлива в поплавковой камере
Раннее или позднее зажигание	Отрегулировать угол опережения зажигания
Забиты нагаром глушитель или приемная труба	Заменить глушитель, прочистить приемную трубу
Двигатель перегревается	
Недостаточное количество охлаждающей жидкости в системе охлаждения	Долить жидкость. Проверить отсутствие подтеканий в системе охлаждения
Неполностью открыты жалюзи при полностью утопленной рукоятке их привода	Отрегулировать привод жалюзи
Проскальзывает ремень вентилятора	Подтянуть ремень вентилятора
Не открывается верхний клапан термостата	Заменить термостат
Отложение накипи на внутренних поверхностях системы охлаждения	Промыть систему охлаждения специальными препаратами для снятия накипи
Загрязнение внутренней части радиатора или засорение промежутков между охлаждающими пластинами сердцевины	Снять радиатор с автомобиля, промыть его с внутренней и наружной сторон струей воды под давлением
Большие потери на трение в ходовой части автомобиля	Проверить путь свободного качения автомобиля и при необходимости отрегулировать тормоза, сходжение и подшипники колес
Слишком позднее зажигание	Проверить и отрегулировать угол опережения зажигания
Неисправна вискомуфта вентилятора	Заменить вискомуфту
Не включен масляный радиатор при движении в жару или тяжелых дорожных условиях	Включить радиатор
Двигатель медленно прогревается до рабочей температуры	
Не полностью закрыты жалюзи при выткнутой до конца рукоятке привода	Отрегулировать привод жалюзи
Верхний клапан термостата постоянно находится в открытом положении	Заменить термостат

Вероятная причина	Метод устранения
Повышенный расход топлива	
Повышен уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Отрегулировать уровень топлива
Засорены воздушные жиклеры главной дозирующей системы карбюратора	Прочистить, промыть в бензине и продуть сжатым воздухом воздушные жиклеры
Поплавковая камера карбюратора постоянно сообщается с атмосферой из-за неисправности клапана разбалансировки	Устранить неисправность клапана разбалансировки
Заедает воздушная заслонка карбюратора в закрытом положении	Отрегулировать привод заслонки
Загрязнен воздушный фильтр	Промыть фильтрующий элемент
Течь топлива в соединениях топливопроводов или через поврежденную диафрагму топливного насоса	Подтянуть соединения топливопроводов или заменить диафрагму
Большие потери мощности на трение в ходовой части автомобиля	Проверить путь свободного качения автомобиля и при необходимости отрегулировать тормоза, сходжение и подшипники колес
Понижение давления масла	
Неисправны датчик или указатель	Проверить давление масла контрольным манометром и в случае необходимости заменить приборы
Низкий уровень масла в картере, что влияет на величину давления при движении автомобиля на подъеме или спуске	Проверить уровень и при необходимости долить масло
Повреждена прокладка в масляном насосе или под фланцами нагнетательной трубки	Заменить поврежденные прокладки
Попадание посторонних частиц под редукционный клапан в масляном насосе	Разобрать и промыть масляный насос
Поломка пружины редукционного клапана или потеря ее упругости	Заменить пружину или подложить под нее 1—2 шайбы по 1 мм каждая
Износ деталей масляного насоса	Заменить насос в сборе
Попадание топлива в картер через поврежденную диафрагму топливного насоса	Заменить масло, отремонтировать топливный насос
Понижение вязкости масла вследствие перегрева	Не допускать перегрева двигателя, вовремя включать масляный радиатор
Засорение сетки маслозаборника масляного насоса	Промыть сетку маслозаборника
Увеличение зазоров в подшипниках коленчатого вала выше предельно допустимых из-за износа вкладышей	Заменить вкладыши подшипников коленчатого вала

Вероятная причина	Метод устранения
Повышенный расход масла	
Унос масла с картерными газами: Негерметичность уплотнения указателя уровня масла (масляного щупа)	Заменить уплотнение щупа
Негерметичность уплотнения крышки маслозаливной горловины	Заменить уплотнение крышки
Повышенный прорыв газов в картер из-за износа, поломки или пригорания поршневых колец, а также износа гильз цилиндров и поршней	Произвести ремонт цилиндропоршневой группы
Засорение фильтрующего элемента воздушного фильтра	Промыть фильтрующий элемент
Попадание масла во впускные каналы через зазоры стержней клапанов из-за износа и старения материала маслоотражательных колпачков	Заменить маслоотражательные колпачки
Утечка масла через сальники и уплотнения	Заменить сальники, подтянуть соединения, заменить прокладки
Посторонние стуки в двигателе (при правильной установке зажигания и применении рекомендованного топлива)	
Велики зазоры между коромыслами и стержнями клапанов: Нарушена регулировка тепловых зазоров	Отрегулировать тепловые зазоры
Чрезмерный износ бойков коромысел и торцов стержней клапанов	Изношенные детали заменить, отрегулировать зазоры
«Утопление» сухариков с клапаном во втулке тарелки пружины	Заменить поврежденные детали
Разрушение вкладышей подшипников	Заменить вкладыши
Образование задира на поверхности юбки поршня	Заменить поршень и гильзу цилиндра (или отрегулировать блок цилиндров)
Чрезмерный износ торцов толкателей или кулачков распределительного вала	Заменить толкатели или распределительный вал
Увеличены выше допустимого предела зазоры между цилиндрами и поршнями (стук прослушивается только на холодном двигателе)	Произвести ремонт цилиндропоршневой группы
Увеличенный осевой люфт распределительного вала из-за износа торца ступицы шестерни со стороны упорного фланца	Заменить шестерню распределительного вала
Увеличенный осевой люфт коленчатого вала из-за износа упорных колец	Заменить шайбы переднего упорного подшипника и запрессовать новые штифты

Система зажигания

Вероятная причина	Метод устранения
Двигатель не пускается или работает с перебоями	
Неправильно установлен момент зажигания	Установить момент зажигания
Пробой высоковольтного провода от катушки зажигания к датчику-распределителю	Заменить провод
Большой зазор в свечах зажигания	Отрегулировать зазор
Пробой крышки датчика-распределителя	Заменить крышку
Отсутствует искровой разряд на свечах при пуске двигателя: Выход из строя катушки зажигания или добавочного сопротивления	Заменить катушку или добавочное сопротивление
Отсутствует контакт в выводах датчика-распределителя	Восстановить контакт
Обрыв обмотки статора датчика-распределителя	Перейти на аварийный режим. Заменить статор

Сцепление

Вероятная причина	Метод устранения
Сцепление не полностью выключается («ведет»)	
Увеличение свободного хода педали сцепления свыше 55 мм	Отрегулировать привод выключения сцепления
Деформирован ведомый диск	Заменить диск
В систему гидропривода попал воздух	Прокачать систему
Разрушение деталей ведомого диска	Заменить диск
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах ведущего вала	Устранить причину заедания, смазать шлицы
Регулировочные винты нажимного диска не лежат в плоскости, параллельной плоскости маховика	Разобрать сцепление и произвести регулировку
Увеличение зазоров в приводе сцепления	Заменить изношенные детали
Не отрегулировано положение педали привода выключения сцепления	Отрегулировать положение педали
Сцепление проскальзывает, то есть не полностью включается (при отпущенной педали)	
Отсутствие свободного хода педали сцепления	Отрегулировать привод выключения сцепления
Заедание механизма нажимного диска	Устранить причину заедания или заменить диск

Вероятная причина	Метод устранения
Снижение усилия нажимных пружин или их поломка	Заменить нажимные пружины
Замасливание рабочих поверхностей	Промыть диски и накладки чистым бензином
Перегрев сцепления вследствие длительного проскальзывания	Дать остыть сцеплению
Засорение компенсационного отверстия главного цилиндра гидропривода	Прочистить компенсационное отверстие и сменить жидкость, если она загрязнилась
Неплавное включение сцепления (с рывками и вибрациями)	
Замасливание фрикционных накладок	Заменить фрикционные накладки или промыть их в бензине, шлифовать мелкой шкуркой для снятия выступающих неровностей. Такой же шкуркой зачистить поверхности маховика и нажимного диска. Устранить причину замасливания
Износ фрикционных накладок до заклепок	Заменить фрикционные накладки
Регулировочные винты рычагов нажимного диска не лежат в одной плоскости, параллельной плоскости маховика	Разобрать сцепление и произвести регулировку
Неравномерная толщина ведомого диска	Пршлифовать или заменить ведомый диск
Шум при нажатии на педаль	
Изношен выжимной подшипник сцепления или в нем нет смазки	Смазать подшипник. Если шум не исчезнет, заменить подшипник
Педаль сцепления не удерживается в верхнем положении	
Поломка оттяжной пружины	Заменить пружину

Коробка передач

Вероятная причина	Метод устранения
Шум в коробке передач, стуки	
Ослабление крепления коробки передач к картерам сцепления и раздаточной коробки	Подтянуть ослабленные соединения
Износ зубьев шестерен и подшипников	Заменить детали
Масло слишком жидкое или занижен его уровень	Заменить масло или долить до уровня
Износ или разрушение деталей	Коробку передач разобрать и устранить неисправность
Затруднено переключение передач	
Сцепление не полностью выключается («ведет»), в результате чего синхронизатор блокирует включение передачи	Отрегулировать сцепление и его привод выключения

Вероятная причина	Метод устранения
Износ деталей синхронизатора или выход шарика из гнезда	Заменить изношенные детали
Изгиб вилок и других деталей механизма переключения	Выправить деформированные детали или заменить их
Самовыключение передачи при движении автомобиля	
Ослабление посадки по центрирующим поверхностям в результате износа или смятия деталей	Заменить детали. Ступицу синхронизатора подобрать с муфтой
Износ подшипников	Заменить подшипники
Перекося деталей из-за деформации вилок переключения	Выправить вилки или заменить новыми
Износ зубчатых венцов и муфт синхронизаторов	Заменить изношенные детали
Осевой зазор валов и шестерен от износов или ослабления крепежных деталей	Подтянуть крепежные детали, изношенные — заменить
Утечка масла	
Повышенный уровень масла в коробке передач	Установить требуемый уровень масла
Вспенивание масла из-за низкого качества или попадания в него воды	Заменить масло
Ослабление затяжки пробок картера	Подтянуть пробки
Ослабление затяжки деталей, имеющих уплотнительные прокладки, или повреждение этих прокладок (боковая крышка, опора рычага переключения, разъем соединения с раздаточной коробкой, передняя крышка ведущего вала, крышка промежуточного вала)	Если подтяжка креплений не устранит течи, заменить прокладку, нанеся на нее тонкий слой герметика
Трещины в картере или в крышках	Заменить поврежденные детали
Выпадение заглушек отверстий штоков	Установить новые заглушки и расчеканить

Раздаточная коробка

Вероятная причина	Метод устранения
Повышенный шум в раздаточной коробке	
Износ зубьев шестерен — смятие или выкрашивание рабочих поверхностей	Заменить изношенные детали
Ослабление гаек соединения раздаточной коробки с коробкой передач или болтов крепления крышек подшипников раздаточной коробки	Затянуть все болты и гайки. Если после этого шум не прекратится, раздаточную коробку следует разобрать и устранить неисправность

Вероятная причина	Метод устранения
Износ подшипников	Заменить изношенные подшипники
Недостаточный уровень масла или масло слишком жидкое	Заменить масло (одновременно и в коробке передач). После слива масла картеры коробки передач и раздаточной коробки промыть смесью масла с керосином
Затруднено переключение передач	
Неодинаковый радиус качения шин переднего и заднего мостов	Установить шины с равной степенью износа. Довести давление в шинах до рекомендуемого
Заедание в шлицевом соединении ведущего и промежуточного валов	Зачистить заусенцы, забоины, коррозию или заменить детали. Смазать соединение
Забоины на зубьях малого венца ведущей шестерни от ударов при включении. Изогнут шток вилки переключения	Устранить забоины и заусенцы, шток выправить или заменить детали
Заедание рычагов переключения на оси	Разобрать рычаги переключения, промыть ось и смазочные каналы. Смазать и собрать рычаги с осью
Самовыключение передачи при движении или неполное включение передач	
Износ подшипников, вызывающий перекося валов	Заменить изношенные подшипники
Увеличенный зазор в шлицевом соединении шестерни с валом	Подобрать шестерню по шлицам вала для обеспечения минимального зазора при свободном перемещении по шлицам
Неполное включение передач из-за погнутости деталей механизма переключения или забоин на шестернях и шлицах	Выправить деформированные детали или заменить, забоины зачистить, обеспечить полное фиксированное включение шестерен
Ослаблена работа фиксатора из-за износа деталей или потери упругости пружины	Заменить изношенные детали
Утечка масла	
Повреждение прокладок в разъемах картера, крышек подшипников и в соединении раздаточной коробки с коробкой передач, ослабление заслонки пробок	Заменить поврежденные прокладки, затянуть пробки
Ослабление гаек и болтов, крепящих крышки подшипников, крышку картера и соединяющих раздаточную коробку с коробкой передач	Подтянуть гайки и болты в местах утечек
Изношены или повреждены манжеты валов	Заменить манжеты
Трещины в картере	Заменить картер
Трещины или повреждение заглушек штоков механизма переключения или заглушки гнезда переднего подшипника промежуточного вала	Заменить или расчеканить заглушки в их гнездах

Карданная передача

Вероятная причина	Метод устранения
Вибрация карданной передачи (проявляется в виде гула и прерывистого шума и усиливается с возрастанием скорости движения автомобиля)	
Нарушение балансировки вала	Отбалансировать вал. Если такой возможности нет, то заменить вал в сборе с шарнирами
Деформация карданного вала	Заменить вал
Сильный износ шлицевого соединения карданного вала	Заменить вал
Износ отверстий в ушках вилок и фланцев карданных валов	Заменить вал, фланцы или скользящую вилку
Стуки или удары в карданной передаче при переключении передач или торможении двигателем	
Ослабление затяжки крепежных деталей карданной передачи	Произвести затяжку крепежных деталей
Износ шлицев фланца ведущей шестерни мостов	Заменить фланец
Сильный износ шлицевого соединения карданного вала	Заменить вал
Сильный износ крестовины. Наличие продольных вмятин на цапфах	Заменить крестовину в комплекте с подшипниками и манжетами. Манжету устанавливать так, чтобы ее пружина была обращена к торцовому уплотнению, напрессованному на крестовину

Ведущие мосты

Вероятная причина	Метод устранения
Повышенный шум при движении	
Увеличенный боковой зазор в зацеплении шестерен главной передачи вследствие: Износа зубьев шестерен главной передачи	Заменить изношенные шестерни Регулировать положение шестерен для компенсации износа не следует, так как требуемый контакт в зацеплении шестерен достигается только при определенном их взаимном положении
Износа подшипников ведущей шестерни главной передачи	Отрегулировать или заменить изношенные подшипники
Износа подшипников дифференциала	Заменить изношенные подшипники
Ослабление болтов крепления ведомой шестерни к дифференциалу	Подтянуть болты крепления ведомой шестерни
Неправильная регулировка зацепления шестерен главной передачи по контакту	Произвести регулировку зацепления при отсутствии износа зубьев (у ведущих мостов УАЗ-3151)

Вероятная причина	Метод устранения
Повреждения деталей дифференциала (износ зубьев шестерен, трущихся поверхностей коробки сателлитов и сопряженных с ними других деталей). В этом случае появляется шум при повороте или буксовании одного из колес	Заменить изношенные детали
Пониженный уровень масла в картере главной передачи	Долить масло в картер до нижней кромки маслосливного отверстия
Утечка масла через манжету ведущей шестерни главной передачи	
Износ манжеты или поверхности фланца крепления карданного вала к ведущей шестерне главной передачи	Заменить манжету (вместе с фланцем)

Передняя и задняя подвеска

Вероятная причина	Метод устранения
Поломка листов рессор (или пружин)	
Эксплуатация автомобиля с перегрузкой или движение на большой скорости по бездорожью	Заменить сломанные листы, рессору (или пружину)
Ослабление затяжки гаек стремянок	Подтянуть гайки стремянок
Большая осадка рессоры (или пружины более 20 мм)	
Длительная работа автомобиля с перегрузкой или в тяжелых дорожных условиях	Заменить рессору (пружину)
Скрип в подвеске	
Отсутствие смазки листов рессор	Смазать листы рессор
Износ резиновых втулок рессор или недостаточно плотная их посадка	Заменить изношенные втулки или увеличить их натяг
Ослабление затяжки или износ шарниров пружинной подвески	Подтянуть или заменить шарниры
Нарушение плавности работы подвески	
Течь жидкости через сальник штока и резервуара амортизатора	Амортизатор заменить, лучше сразу оба на одной оси

Колеса и шины

Вероятная причина	Метод устранения
Биение передних колес	
Большой зазор в подшипниках ступиц	Отрегулировать затяжку подшипников ступиц колес. При необходимости заменить изношенные или поврежденные подшипники

Вероятная причина	Метод устранения
Увеличенный зазор в подшипниках шкворней	Отрегулировать или заменить изношенные детали
Увеличенные зазоры в шарнирах поперечной рулевой тяги	Заменить изношенные детали
Деформация колеса (погнуто обода или диска)	Заменить колесо
Увод передних колес	
Разное давление в шинах передних колес	Проверить давление и при необходимости довести до нормы
Увеличенные зазоры в рулевом механизме или в шарнирах рулевых тяг	Отрегулировать и при необходимости заменить изношенные детали
Деформация кожухов картера переднего моста и рамы (после аварий или столкновений)	Проверить, отрихтовать детали или заменить новыми
Неодновременное действие тормозов	Промыть колодки и отрегулировать зазоры

Повышенный или неравномерный износ шин

Давление в шинах не соответствует норме	Проверить давление в шинах и довести его до нормы
Перегрузка автомобиля	Не перегружать автомобиль. Груз размещать равномерно
Биение передних колес	Выяснить и устранить причину (см. выше)
Неправильное схождение передних колес (деформация рулевой тяги или неправильная установка схождения)	Выправить тягу, проверить и отрегулировать схождение колес. При необходимости заменить тягу
Резкое торможение или трогание с места, буксование, крутые повороты с большой скоростью	Применять правильные приемы вождения
Повышенные дисбаланс тормозного барабана со ступицей или колеса с шиной в сборе	Проверить и при необходимости устранить дисбаланс

Рулевое управление

Вероятная причина	Метод устранения
Увеличенный свободный ход рулевого колеса (более 10°)	
Зазор в шарнирных соединениях рулевых тяг	Подтянуть заглушку шарнира, при необходимости заменить изношенные детали
Ослабление крепления рычага поворотного кулака	Подтянуть гайки шпилек крепления рычага поворотного кулака
Ослабление крепления шаровых пальцев рулевых тяг	Расшплинтовать и подтянуть гайки пальцев
Ослабление затяжки гайки крепления сошки	Подтянуть гайку
Ослабление затяжки болтов крепления рулевого механизма к лонжерону рамы	Подтянуть болты

Вероятная причина	Метод устранения
Износ или нарушение регулировки зацепления рулевого механизма	Отрегулировать зацепление, при необходимости заменить изношенные детали
Износ или нарушение регулировки затяжки подшипников червяка (винта)	Отрегулировать затяжку подшипников или заменить изношенные детали
Износ шарико-винтовой передачи	Заменить рулевой механизм
Ослабление крепления вилок	Подтянуть крепление, при необходимости заменить изношенные детали
Осевое перемещение рулевого колеса на валу или осевое перемещение червяка (винта), осязтимое на рулевом колесе	
Ослабла затяжка гайки крепления рулевого колеса	Подтянуть гайку
Ослабла затяжка стяжных болтов шарнира рулевого вала	Подтянуть гайки болтов
Нарушение регулировки затяжки подшипников червяка (винта)	Отрегулировать подшипники
Износ подшипника или конусов червяка (подшипников винта)	Заменить изношенные детали
Самовозбуждающееся угловое колебание передних колес	
Низкое давление в шинах	Проверить и установить нормальное давление
Неправильная установка схождения передних колес	Проверить и отрегулировать установку передних колес
Нарушен зазор у подшипников передних колес	Отрегулировать зазор
Повышенный дисбаланс колес	Отбалансировать колеса
Нарушена регулировка зазора в зацеплении рулевого механизма	Отрегулировать зазор в зацеплении
Радиальное перемещение вала рулевой колонки, осязтимое на рулевом колесе	
Разрушение или износ подшипников рулевой колонки	Заменить подшипники
Неправильное положение разжимной втулки в подшипнике в результате перетяжки крепления колонки к кронштейну и смещение ее вниз или выхода стопорных колец подшипников из канавок	Подтянуть колонку вверх и затянуть гайки, установить на место разжимные втулки и стопорные кольца
Заедание в рулевом механизме	
Неправильно отрегулированы боковой зазор в зацеплении рулевого механизма	Отрегулировать зацепление
Большой износ деталей	Заменить изношенные детали
Скрип или щелчки в зацеплении	
Отсутствие масла в рулевом механизме	Проверить герметичность манжет и залить в картер масло

Вероятная причина	Метод устранения
Разрушение рабочих поверхностей деталей	Заменить изношенные детали
Повышенный зазор в зацеплении рулевого механизма	Отрегулировать зацепление
Течь масла из картера	
Износ манжет или уплотнительных колец	Заменить манжеты и кольца
Скрип в верхней части рулевой колонки	
Отсутствие смазки в подшипнике рулевой колонки	Снять рулевое колесо и смазать подшипник
Велико усилие на рулевом колесе (рулевое управление с гидроусилителем)	
Проскальзывание ремня привода насоса	Отрегулировать натяжение ремня
Наличие воздуха в системе из-за низкого уровня масла в баке	Устранить подтекание, долить масло, прокачать систему
Неправильная регулировка зубчатого зацепления или натяга подшипников винта рулевого механизма	Отрегулировать рулевой механизм
Загрязнение расходного или предохранительного клапанов насоса	Промыть клапаны
Неисправен насос	Заменить насос
Повышенный шум при работе насоса гидроусилителя	
Недостаточный уровень масла	Проверить герметичность системы, долить масло
Недостаточное натяжение ремня привода насоса	Отрегулировать натяжение ремня
Наличие воздуха в системе	Прокачать систему

Тормозная система

Вероятная причина	Метод устранения
Увеличенный ход педали тормоза (педаль «проваливается»)	
Увеличенные зазоры между колодками и барабанами	Отрегулировать зазоры между колодками и барабанами, пользуясь только регулировочными эксцентриками При большом износе накладок (до головок заклепок остается менее 0,5 мм) заменить их новыми При установке новых колодок или после замены накладок регулировку производить как регулировочными эксцентриками, так и эксцентриками опорных пальцев
Попадание воздуха в тормозную систему из-за: отсутствия жидкости в баках главного цилиндра;	Залить жидкость
течи тормозной жидкости в соединениях трубопроводов, цилиндрах, поврежденные детали	Устранить течь жидкости, заменив, при необходимости, поврежденные детали

Вероятная причина	Метод устранения
ния трубопроводов, шлангов и т.п.	
Засорение отверстий в бобышках крышек бачков главного цилиндра	Прочистить отверстия. После устранения причины попадания воздуха, прокачать систему
Нерастормаживание («заедание») тормозов	
Отсутствует свободный ход педали тормоза	Отрегулировать свободный ход педали
Засорение компенсационных отверстий главного цилиндра	Прочистить компенсационные отверстия и сменить тормозную жидкость, если она загрязнилась
Заедание поршней главного или колесных цилиндров	Заменить цилиндры
Поломка оттяжной пружины педали тормоза	Заменить пружину
Ослабла или сломана стяжная пружина колодок тормоза	Заменить стяжную пружину
Заедание колодок на втулках опорных пальцев	Зачистить и смазать опорные поверхности, при этом смазка не должна попадать на тормозные накладки
Смятие трубопровода, препятствующее возврату тормозной жидкости из колесного цилиндра	Заменить смятый трубопровод
Занос автомобиля при торможении	
Замасливание тормозных накладок одного из тормозов	Устранить причину замасливания накладок. Заменить накладки колодок или промыть их в бензине
Ослабление крепления тормозного щита	Затянуть болты крепления щита
Разное давление в шинах правых и левых колес	Довести давление в шинах до нормы
Ослабление затяжки стремянок одной из рессор	Затянуть гайки стремянок
Неправильная регулировка зазора между колодками и тормозным барабаном	Отрегулировать зазор
Не работает регулятор давления или нарушена регулировка усилия упругого рычага на поршень регулятора	Устранить неисправности регулятора и его привода. Отрегулировать усилие рычага
Увеличенный зазор между колодками и барабаном	Отрегулировать зазор. Если фрикционные накладки сильно изношены, то заменить накладки или колодки
Увеличенный ход рычага тормоза	
Увеличенная длина тяги привода	Отрегулировать длину тяги привода
Стояночный тормоз не действует	
Заедание или коррозия деталей разжимного механизма	Разобрать разжимной механизм, промыть и смазать его детали
Изношены или замаслены накладки колодок	Устранить причину замасливания накладок. Заменить накладки колодок или промыть их в бензине или керосине

Вероятная причина	Метод устранения
Неправильная регулировка зазора или длины тяги	Отрегулировать зазор или длину тяги
Стояночный тормоз не растормаживается	
Ослабление или поломка стяжных пружин колодок	Заменить пружины
Заедание разжимного механизма	Разобрать разжимной механизм, промыть и смазать детали
Неправильная регулировка зазора или длины тяги	Отрегулировать зазор или длину тяги

Аккумуляторная батарея

Вероятная причина	Метод устранения
Аккумуляторная батарея разряжается	
Длительная езда с включенным светом фар и электродвигателем отопителя при малой скорости движения, а также частое пользование светом фар на стоянках при неработающем двигателе	На время остановок автомобиля выключать потребители тока
Неисправность генератора или регулятора напряжения	Проверить генератор и регулятор. При необходимости заменить неисправные агрегаты
Неисправность одного или всех элементов батареи	Заменить неисправную батарею
Загрязнение электролита	Заменить электролит
Слишком быстро понижается уровень электролита в батарее	
«Кипение» электролита	Проверить исправность регулятора напряжения, при необходимости заменить его

Генератор

Вероятная причина	Метод устранения
Нет зарядки аккумуляторной батареи	
Проскальзывание ремня привода генератора	Отрегулировать натяжение ремня
Износ или зависание щеток генератора	Очистить щеткодержатель от пыли, проверить усилие щеточных пружин. Поврежденные или изношенные щетки заменить
Подгорание контактных колец	Зачистить или при необходимости проточить контактные кольца
Обрыв в цепи питания обмотки возбуждения	Устранить обрыв цепи
Задевание ротора за полюса статора	Проверить подшипники и их посадочные места. Изношенные и поврежденные детали заменить
Неисправен регулятор напряжения	Заменить регулятор напряжения

Вероятная причина	Метод устранения
Обрыв проводов от клемм «+» или «В» (Ш)	Устранить неисправность
Обрыв или короткое замыкание на «массу» обмотки возбуждения	Заменить ротор
Короткое замыкание или обрыв в одном или нескольких диодах выпрямительного блока	Заменить неисправные диоды или выпрямительный блок
Обрыв или межвитковое замыкание в обмотке статора	Заменить статор
Перезарядка аккумуляторной батареи	
Неисправен регулятор напряжения	Заменить регулятор напряжения
Большое падение напряжения в цепи запитки интегрального регулятора напряжения	Проверить надежность контактов в цепи запитки регулятора (цепь к клемме «В» (Ш) генератора)
Нет полной отдачи генератора (несмотря на разряженную аккумуляторную батарею)	
Проскальзывание ремня привода генератора	Отрегулировать натяжение ремня
Неисправен регулятор напряжения	Заменить регулятор напряжения
Межвитковое замыкание или обрыв в цепи одной из фаз обмотки статора	Заменить статор с неисправной обмоткой
Повреждение одного из диодов выпрямительного блока	Заменить неисправные диоды или выпрямительный блок
Быстрый износ щеток и контактных колец	
Увеличение биения контактных колец	Проточить и шлифовать контактные кольца
Попадание масла на контактные кольца	Протереть контактные кольца и щетки тканью смоченной в бензине
Повышенный шум генератора	
Ослабла гайка шкива генератора	Подтянуть гайку
Износ подшипников	Заменить подшипники
Задевание ротора за полюса статора	Заменить изношенные и поврежденные детали
Выработка в крышке посадочного места под подшипник	Заменить крышку генератора или генератор
Ускоренный износ ремня привода генератора	
Увеличенный дисбаланс шкива или ротора	Проверить и устранить дисбаланс, если он превышает 10 г·см
Повреждения шкива коленчатого вала или генератора	Заменить поврежденный шкив (вы)
Смещение шкива генератора по оси относительно шкива коленчатого вала	Отрегулировать положение кронштейна генератора на двигателе или заменить кронштейн
Чрезмерное натяжение ремня	Отрегулировать натяжение ремня

Стартер

Вероятная причина	Метод устранения
При включении стартера якорь не вращается	
Нарушение контакта щеток с коллектором	Снять стартер с двигателя, разобрать его и устранить причину неисправности
Отсутствие контакта в тяговом реле стартера	Отсоединить провода от стартера, снять крышку реле. Если контакты подгорели, зачистить их. Сильно подгоревшие контакты повернуть на 180° вокруг оси
Обрыв соединений внутри стартера или в тяговом реле	Заменить стартер
Отсутствие надежного контакта в выключателе (замке) зажигания на выводе: «Ст» — для УАЗ-3151, УАЗ-31512 или «50» — для УАЗ-31514, УАЗ-31519	Проверить цепь с помощью контрольной лампы, присоединенной к выводу «Ст» (50) и «массе». При отсутствии питания на выводе «Ст» (50) в положении, соответствующем включению стартера, выключатель зажигания заменить
Обрыв обмотки или подгорание контактов в дополнительном реле	Проверить цепь с помощью контрольной лампы. Лампа, соединенная с клеммой «87» дополнительного реле и «массой», должна загораться при включении стартера. Если лампа не горит, то разобрать реле, зачистить контакты
Заедание якоря во втулке катушки электромагнита	Очистить якорь, реле и втулку. При наличии смещения тягового реле относительно рычага заменить стартер
При включении стартера коленчатый вал двигателя не вращается или вращается с малой частотой	
Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея.	Проверить батарею и при необходимости заменить.
Короткое замыкание якоря или катушки возбуждения или задевание якоря за полюсы	Заменить детали или стартер
Тугое проворачивание коленчатого вала двигателя	В холодное время года применять масло соответствующей вязкости
Нарушение цепи питания стартера вследствие слабой затяжки наконечников проводов	Осмотреть цепь питания стартера, подтянуть все зажимы
Сильный износ подшипников	Заменить подшипники или стартер
При включении вал стартера вращается с большой частотой вращения, но не проворачивает вал двигателя	
Поломка зубьев венца маховика	Заменить венец или маховик
Пробуксовка роликовой муфты свободного хода	Заменить привод 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 зажимах аккумуляторной батареи	Подтянуть болты зажимов

Вероятная причина	Метод устранения
Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея	Проверить, подзарядить или заменить аккумуляторную батарею
Неисправна удерживающая обмотка тягового реле или нарушен ее контакт с «массой»	Заменить или обеспечить надежный контакт обмотки
После пуска двигателя стартер не выключается	
Заедание привода на валу якоря	Заменить привод
Спекание контакта включения тягового реле или дополнительного реле	Устранить неисправность или заменить детали

Световые приборы

Вероятная причина	Метод устранения
Не горят отдельные лампы	
Плохой контакт в патронах ламп, обрыв проводов	Зачистить и отогнуть контакты, обеспечить надежность проводов. Проверить надежность работы центрального выключателя и подрулевых переключателей света и крепления наконечников проводов
Нити ламп быстро перегорают	
Нарушена регулировка регулятора напряжения	Заменить или отремонтировать регулятор
Вся система освещения не работает	
Нет контакта на выводах аккумуляторной батареи	Очистить и смазать выводы, подтянуть клеммы
Разрыв цепи питания биметаллическим (тепловым) предохранителем	Проверить и устранить причину разрыва цепи предохранителем. При необходимости заменить предохранители
Недостаточно надежный контакт выключателя «массы» аккумуляторной батареи	Обеспечить контакт на выводах выключателя

Звуковой сигнал

Вероятная причина	Метод устранения
Сигнал не работает или звучит прерывисто	
Перегорел предохранитель или плохой контакт в предохранителе	Сменить плавкую вставку или обеспечить надежный контакт предохранителя в держателе
Плохой контакт на «массу» в кнопке сигнала	Разобрать кнопку, зачистить контактные поверхности
Ослабло крепление проводов на выводах сигнала	Подтянуть винты указанных зажимов
Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядить или заменить аккумуляторную батарею
Сигнал издает дребезжащий звук	
Ослабло крепление сигнала или касание корпуса сигнала о другие металлические детали	Подтянуть крепление и устранить касание

Вероятная причина	Метод устранения
Нарушена регулировка сигнала	Отрегулировать звук сигнала
Трещина в мембране	Заменить сигнал

Рама и кузов

Вероятная причина	Метод устранения
Расшатывание заклепок соединений элементов рамы	
Чрезмерные динамические нагрузки	Срезать головки заклепок, расверлить отверстия, установить болты с гайками и пружинными шайбами
Лакокрасочное покрытие потеряло блеск	
Естественное старение покрытия при длительной эксплуатации автомобиля	Для ухода за старым автомобилем применять полировочные пасты для обветренных покрытий
Повреждение лакокрасочного покрытия из-за неправильного ухода: «сухая» протирка, применение жестких щеток при мойке, воздействие на лакокрасочное покрытие растворителей и т.п.	Заполировать поврежденные места
Вспучивание и отслоение лакокрасочного покрытия	
Длительное воздействие тормозной жидкости, растворителей, других агрессивных жидкостей (электрик и т.п.) на лакокрасочное покрытие	Устранить причину попадания агрессивных жидкостей на поверхность кузова, тщательно промыть водой места поврежденный, зачистить шкуркой, обезжирить уайт-спиритом или растворителем, загрунтовать и подкрасить
Коррозия элементов кузова, кабины	Если поражена только поверхность металла, зачистить шкуркой поврежденное место, удалить следы ржавчины (препаратом для удаления ржавчины, согласно инструкции к препарату), обезжирить уайт-спиритом или растворителем, загрунтовать и подкрасить
Тугое открытие и закрытие двери, скрип	
Отсутствие смазки в шарнирах петель	Прошприцевать петли любой смазкой
Перекося двери в проеме кузова	
Ослабла затяжка болтов крепления петель к двери (кузову)	Выставить дверь в проеме и затянуть болты петель
Дверь задка не фиксируется в открытом положении	
Потеряли упругость газовые упоры двери	Заменить упоры

ПРИЛОЖЕНИЯ

Регулировочные данные

Зазоры между коромыслами и клапанами на холодном (15-20 °С) двигателе, мм: для выпускных (крайних) клапанов 1 и 4 цилиндров для остальных клапанов	0,30–0,35 0,35–0,40		
Прогиб ремня привода вентилятора при усилии 4 кгс, мм	8–14		
Прогиб ремня привода насоса гидроусилителя при усилии 4 кгс, мм	8–14		
Зазор между контактами прерывателя, мм	0,35–0,45 (для «3151»)		
Зазор между электродами свечей зажигания, мм: А11, А14М СН302-Б (для «3151»)	0,85+0,15 0,65+0,15		
Свободный ход педали сцепления, мм	35–55		
Свободный ход педали тормоза, мм	5–14		
Схождение передних колес, мм	1,5–3,0		
Максимальный угол поворота переднего внутреннего колеса, град.	27 (29 — с колесными редукторами)		
Свободный ход рулевого колеса, град., не более	10		
Давление воздуха в шинах, МПа (кгс/см²)			
	Модель шины		
	Я-192	Я-245-1	ЯИ-357А, К-151, К-152, К-153, Я-435А
Передних колес	1,7(1,7)	1,7 (1,7)	1,9 (1,9)
Задних колес на автомобилях: с мягким верхом кузова с жестким верхом кузова	0,22 (2,2) 0,25 (2,5)	0,22 (2,2) 0,25 (2,5)	0,24 (2,4) 0,26 (2,6)

Применяемые топливо, масло, смазки и эксплуатационные жидкости

Место заправки или смазки	Количество, л	Наименование материалов
Топливные баки	2x39	Автомобильный бензин АИ-80
Система охлаждения двигателя, включая систему обогрева кузова	12,5–12,7 13,2–13,4 (3151)	Тосол А-40М; ОЖ-40 «Лена»; Термосол А-40; умягченная или дистиллированная вода
Система смазки двигателя, при температуре окружающего воздуха: от –20° до +40 °С от –25° до +35 °С от –25° до +45 °С от –30° до +35 °С	5,8 (без учета объема масляного радиатора)	Моторные масла (с уровнем качества по API: SF, SG, SH, SJ) и вязкостью в зависимости от температуры окружающего воздуха: SAE 15W-40 SAE 10W-30 SAE 10W-40 SAE 5W-30
Картер коробки передач	1,0 (1,3)*	Трансмиссионное масло ТМ 5-18; API, GL-4; GL-5 SAE 85(75)W90
Картер раздаточной коробки	0,7	
Система гидропривода тормозов	0,52	Тормозная жидкость класса DOT-3, DOT-4
Система гидропривода выключения сцепления	0,18	Тормозная жидкость класса DOT-3, DOT-4
Бачок омывателя ветрового стекла	2,0	Стеклоомывающая жидкость или вода
Картер рулевого механизма (без гидроусилителя)	0,5 (0,25**)	Трансмиссионное масло ТМ 5-18; API GL-4, GL-5 SAE 85(75)W90
Картер главной передачи	0,85 (1,0***)	Трансмиссионное масло ТМ 5-18; API GL-5 SAE 85W90
Система гидроусилителя руля	1,1	Масло марки «Р» или «А» (для жаркого климата) Shell Tellus 22; Mobil DTE 13; Bp Energol; HL22; Exxon; Hyspin AWS22; Dexron-II; Dexron-II E; Mercon-M
Амортизаторы (каждый)	0,32	Амортизаторная жидкость АЖ-12Т, МГП-10 веретенное масло АУ (заменитель)
Картер колесного редуктора***	0,3	Трансмиссионное масло ТМ 5-18; API GL-4, GL-5 SAE 85W90, 75W90
Подшипники ступиц колес	—	Пластичная смазка Литол-24; «Лита»; МС-1000; МС – «Вымпел»
Передний подшипник первичного вала коробки передач, карданные шарниры, механизмы стояночного тормоза и переключения передач, подшипники рулевой колонки и электродвигателя отопителя, выводы аккумуляторной батареи	—	Пластичная смазка Литол-24; «Лита»; ФИОЛ-1; ФИОЛ-2У
Шарниры поворотных кулаков, шкворни, шлицевые части карданных валов и первичного вала коробки передач	0,5 кг на шарнир	Пластичная смазка ШРУС-4; МС-1000; МС – «Вымпел»; Литол-24
Механизмы замков, петли дверей и капота	—	Моторное или трансмиссионное масло; Литол-24
Шарниры рулевых тяг	—	Пластичная смазка ШРБ-4; Литол-24
Рессоры подвески, колесные болты, крепежные детали выпускной системы	—	Пластичные графитные смазки УСсА, тонкодисперсная «Ж»

* Для пятиступенчатой коробки передач. ** Для рулевого механизма типа червяк-ролик. *** Для автомобилей с колесными редукторами.

Инструмент, применяемый помимо штатного набора



Ключи комбинированные (рожковый – накидной): 6; 7; 8; 10; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 19; 21; 22; 24; 27; 30; 32.



Ключи для обслуживания тормозной системы: 11; 12.



Торцевые головки: 5,5; 7; 8; 10; 12; 13; 14; 15; 17; 19; 21 (удлиненная); 22; 24; 27; 30; 32; 36.



Съемник рулевого колеса.



Карданный шарнир.



Шестигранный ключ: 6; 12; 14.



Крестообразные отвертки.



Шлицевые отвертки.



Ключ для регулировки рулевого механизма.



Выколотки из мягкого металла.



Зубило.



Молотки со стальным бойком и из мягкого металла.



Тиски.



Пассатижи.



Раздвижные пассатижи.



Плоскогубцы с тонкими губками.



Щипцы для снятия стопорных колец.



Ключ трубный («газовый»).



Надфили.



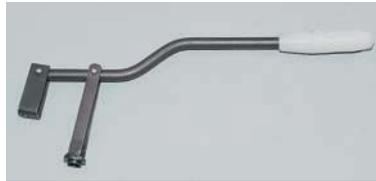
Бородок.



Монтажная лопатка.



Съемник подшипника первичного вала коробки передач.



Рассухариватель клапанов.



Пинцет.



Щипцы для снятия маслоъемных колпачков.



Щипцы для сжатия пружин тормозных колодок.



Съемник трехзахватный.



Съемник двухзахватный.



Стенд монтажный.



Ключи-трещотки.



Стойка с допустимой нагрузкой не менее 2 т.



Подкатной домкрат.



Изогнутый накидной ключ на «14».



Оправка для установки поршня с кольцами в цилиндр.



Оправка для центровки ведомого диска сцепления.



Компрессометр.



Динамометрический ключ (до 25 кгс·м).



Шило.



Набор щупов.



Штангенциркуль.



Микрометр.



Индикатор часового типа.



Оправка для установки маслоъемных колпачков.



Гидравлический пресс.



Автотестер (мультиметр).



Ключ для регулировки рулевого механизма с гидроусилителем.

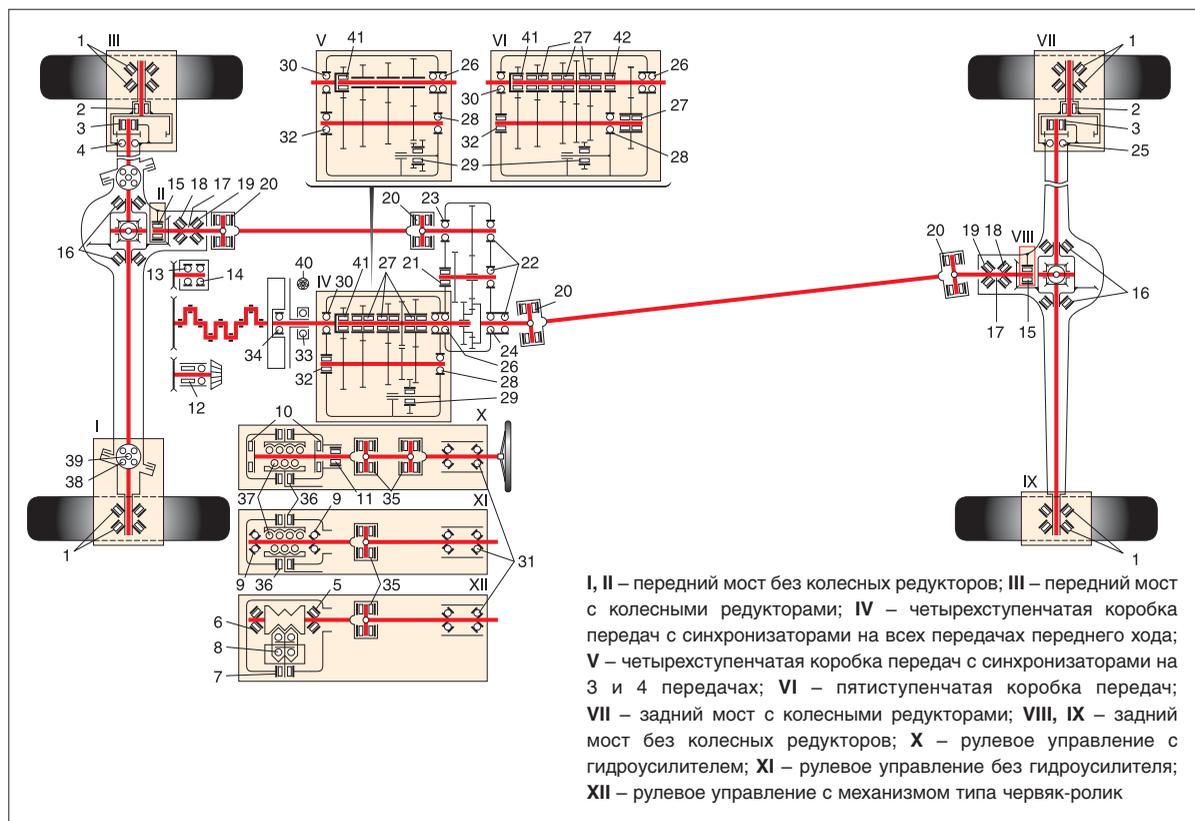
Моменты затяжки основных резьбовых соединений

Крепежные детали	УАЗ-3151	УАЗ-31512, УАЗ-31519 УАЗ-31514
Гайки шпилек крепления головки блока цилиндров	9,0–9,4	
Гайки шатунных болтов	6,8–7,5	
Гайки шпилек крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала	12,5–13,6	
Гайки болтов крепления маховика к коленчатому валу	7,6–8,3	
Гайки болтов крепления фланцев карданного вала	3,2–4,0	
Гайки крепления фланца к ведущей шестерне главной передачи	17–21	
Болты крепления ведомой шестерни главной передачи к коробке сателлитов	6,5–8,0	10–11
Гайки стремянок рессор	9–10	
Гайки крепления колес	10–12	
Болты крепления ведущих фланцев переднего моста и полуосей заднего моста	6,0–7,0	
Гайки крепления сошки к валу рулевого механизма	20–28	

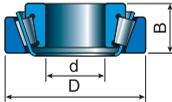
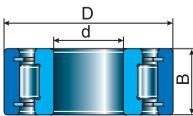
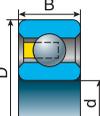
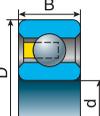
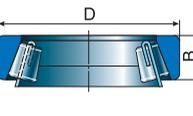
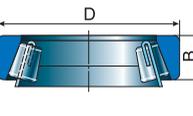
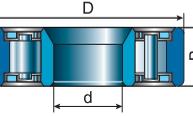
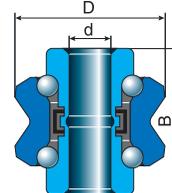
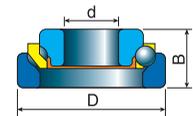
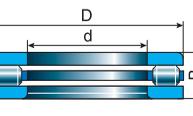
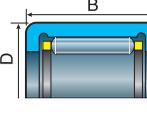
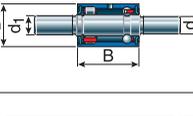
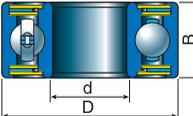
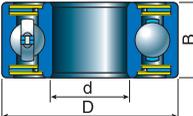
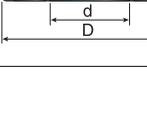
Крепежные детали	УАЗ-3151	УАЗ-31512, УАЗ-31519 УАЗ-31514
Гайки шарниров рулевой трапеции	6,0–8,0	
Контргайки рулевых тяг	10,5–13,0	
Болты крепления шаровых опор	3,6–5,0	
Контргайки подшипников ступиц	5,0–7,0	
Болты крепления тормозных щитов:		
передних	–	3,6–4,4
задних	–	4,4–5,6
Гайки шпилек крепления тормозных щитов	3,6–4,4	–
Болты крепления съемного корпуса подшипника ведущей шестерни колесного редуктора	6,5–8	–
Болты крепления ведомой шестерни колесного редуктора	6,5–8	–
Гайки болтов крепления продольных рычагов и поперечной тяги передней пружинной подвески	–	14–16

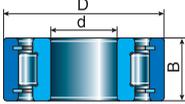
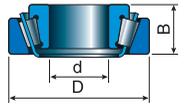
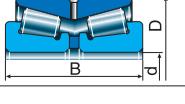
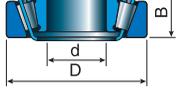
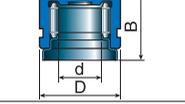
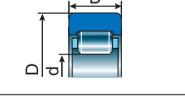
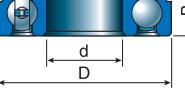
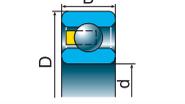
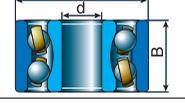
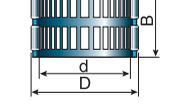
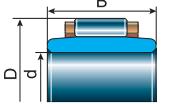
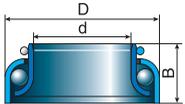
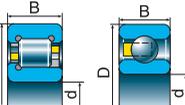
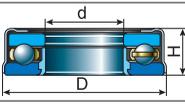
Для остальных резьбовых соединений величины моментов затяжки: М6 – (0,45–1,0); М8 – (1,4–1,8); М10 – (3,0–3,5) кгс·м.

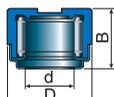
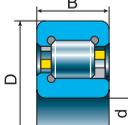
Схема расположения подшипников качения, шариков и роликов



Подшипники качения, применяемые в узлах и агрегатах

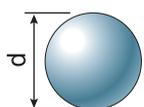
№ поз. на схеме	Место установки подшипника	Обозначение	Конструкция и размеры подшипника	Количество на автомобиль			Размеры подшипников в мм		
				3151	31512	31514 31519	d	D	B
1	Передний и задний мосты, ступицы колес	127509AK		8	8	8	45	80	25
2	Передний и задний мосты, ведомая шестерня колесного редуктора	102211M		4	—	—	55	100	21
3	Передний и задний мосты, ведущая шестерня колесного редуктора	102304M		4	—	—	20	52	15
4	Передний мост, ведущая шестерня колесного редуктора	60207A		2	—	—	35	72	17
—	Насос системы охлаждения — передний	20803КУ		1*	1*	1*	17	47	15,5
—	Насос системы охлаждения — задний	20703-A		1*	1*	1*	17	40	14
5	Червяк рулевого управления — верхний	977907K1		1	1	—	—	49,225	11
6	Червяк рулевого управления — нижний	877907		1	1	—	—	58	17
7	Вал сошки рулевого управления	852903		1	1	—	18	52	15
8	Ролик вала сошки рулевого управления	776801X		1	1	—	12,75	51,615	38
9	Винт рулевого механизма	916904E		—	—	2	20	62	17
10	Вал-золотник рулевого механизма **	9104KE* или 9108		—	—	2**	20	38	10
				—	2**	—	40	63	13
11	Вал-золотник рулевого механизма **	234703E*		—	—	1**	20	28,5	14
12	Насос системы охлаждения	6-5HP17124 EC30		1	1	1	16 d ₁ =17	38	55
13	Генератор — передний	180603-KC9		1	1	1	17	47	19
14	Генератор — задний	180502-KC9Ш		1	1	1	15	35	14
34	Передний конец первичного вала	60203		1	1	1	17	40	12

№ поз. на схеме	Место установки подшипника	Обозначение	Конструкция и размеры подшипника	Количество на автомобиль			Размеры подшипников в мм		
				3151	31512	31514 31519	d	D	B
15	Передний и задний мосты, ведущая шестерня	102304M		—	2	2	20	52	15
16	Передний и задний мосты, дифференциал	У-7510А, 6У-7510АШ, 7510АУШ, 7510А, 6-7510А		4	4	4	50	90	25
17	Передний и задний мосты, ведущая шестерня	57707-АУ		—	2	2	35	80	57
18	Передний и задний мосты, ведущая шестерня	7607АУ, 6У-7607АУ, 6У-7607АУШ		2	—	—	35	80	33
19	Передний и задний мосты, ведущая шестерня	6-7606АУШ, 7606АУ, 7606А		2	—	—	30	72	29
20	Карданные валы трансмиссии	704702КУ2		16	16	16	16,3	30	21
21	Промежуточный вал раздаточной коробки	6-292305АЕ или 42305КМ		1	1	1	35	62	17
22	Раздаточная коробка	6-50306КУ		3	3	3	30	72	19
28	Промежуточный вал коробки передач	6-50306Е2У		1	1	1	30	72	19
30	Первичный вал коробки передач	6-150208А; 50208А****		1	1	1	40	80	18
23	Раздаточная коробка	306		1	1	1	30	72	19
24	Вал привода заднего моста раздаточной коробки	307А		1	1	1	35	80	21
25	Задний мост, ведущая шестерня колесного редуктора	406АК; 406А		2	—	—	30	90	23
26	Вторичный вал коробки передач	3056207К		1	1	1	35	72	27
27	Вторичный вал коробки передач (и опора шестерни пятой передачи****)	664908Е или 664908Д		3	3 4****	3	40	46	35
29	Шестерня заднего хода коробки передач	834904 834904Д или 834904Е		1	1	1	19	33	35
31	Вал колонки рулевого управления	636905		2	2	2	23,5	36,5	14
32	Промежуточный вал коробки передач	6-42305АЕ 6-305Ш1***		1 —	1 1	1 1	25 25	62 62	17 17
33	Сцепление	688911-С23 или В76-360710 АУС9Ш		1	1	1	52,388	84,5	20,7

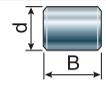
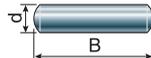
№ поз. на схеме	Место установки подшипника	Обозначение	Конструкция и размеры подшипника	Количество на автомобиль			Размеры подшипников в мм		
				3151	31512	31514 31519	d	D	B
35	Вал рулевого управления, карданные шарниры	904900		4	4	4 или 8*	10	16	10,45
42	Вторичный вал пятиступенчатой коробки****	692207		–	1	–	35	72	15

* Вариантное исполнение; ** Для рулевого механизма с гидроусилителем; *** Для коробки передач с синхронизатором только на III и IV передачах; **** Для пятиступенчатой коробки передач

Шарики

№ поз. на схеме	Место установки шарика	Обозначение	Эскиз	Количество на автомобиль			Диаметр
				3151	31512	31514 31519	
37	Гайка-рейка рулевого механизма	–		–	30	68	7,144
–	Синхронизатор коробки передач	–		6	6	6	6,35
–	Коробка передач и раздаточная коробка	–		7	7	7	9,525
–	Стояночный тормоз	–		2	2	2	11,906
38	Поворотный кулак	–		8	8	8	25,4
39	Поворотный кулак (центр.)	–	2	2	2	26,988	

Ролики (иглы)

№ поз. на схеме	Место установки ролика (иглы)	Обозначение	Эскиз	Количество на автомобиль			d	B
				3151	31512	31514 31519		
36	Опоры вала-сектора	–		–	–	30	8	10
40	Сцепление	–		57	57	57	1,6	9
–	Сцепление	–		3	3	3	5,5	9
41	Передний подшипник вторичного вала коробки передач	–		14	14	14	5,5	15,8

Манжеты и сальники

Наименование	Обозначение	Количество на автомобиль			Размеры, мм		
		УАЗ-3151	УАЗ-31512	УАЗ-31514, УАЗ-31519	D внеш.	d вала	ширина
Манжета передняя коленчатого вала	52-04-01005034	1	1	1	80	54,4	10
Манжета задняя коленчатого вала	2108-1005160	1	1	1	100	80	10
Манжета уплотнительная насоса системы охлаждения	2101-1307013	1	1	1	36,6	17,5	20,3
Манжета насоса системы охлаждения	11-8515-A3	1*	1*	1*	32,5	16,5	14,5
Манжета валов привода переднего и заднего мостов раздаточной коробки, а также ведущих шестерен переднего и заднего мостов	20-1701210	2	4	4	68	42	15,5
	3151-2402052	2	–	–	75	42	15,5
Манжета крестовины карданного вала	469-2201028	16	16	16	27,6	18	18,4
Манжета ступицы колеса	3741-3103038	–	4	4	85	60	10
	3151-3103038	4	–	–	90	65	10
Манжета вала сошки рулевого управления	20-3401023Б	1	1	–	44	32	10
Манжета рулевого вала	469-3401069	1	1	1	34,9	22	6
Манжета рулевого механизма	3302-3401023	–	–	1	32	20	7
Сальник шарнира переднего моста	69-2401034	2	2	2	50,5	33	12

* Вариантное исполнение.

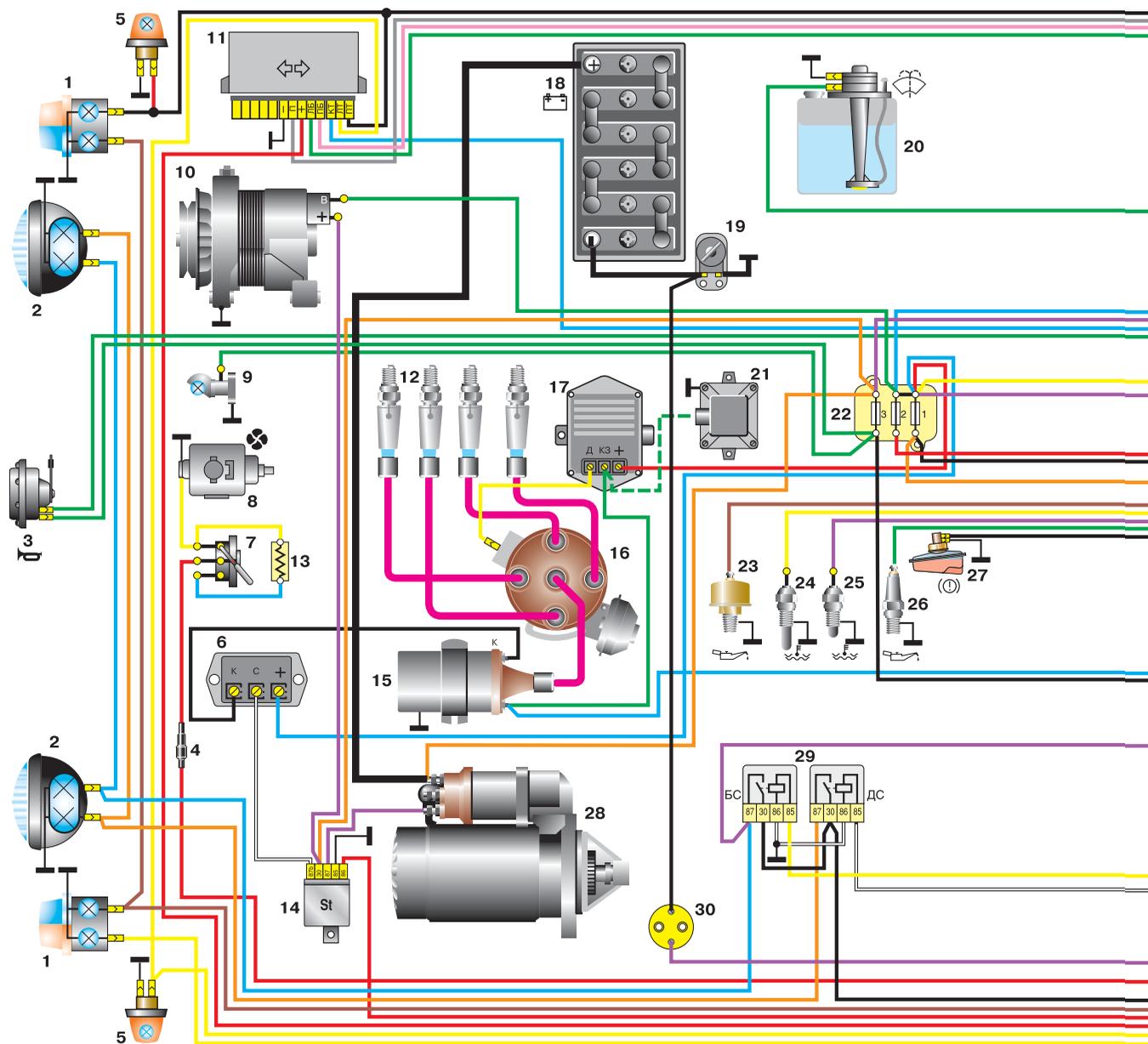
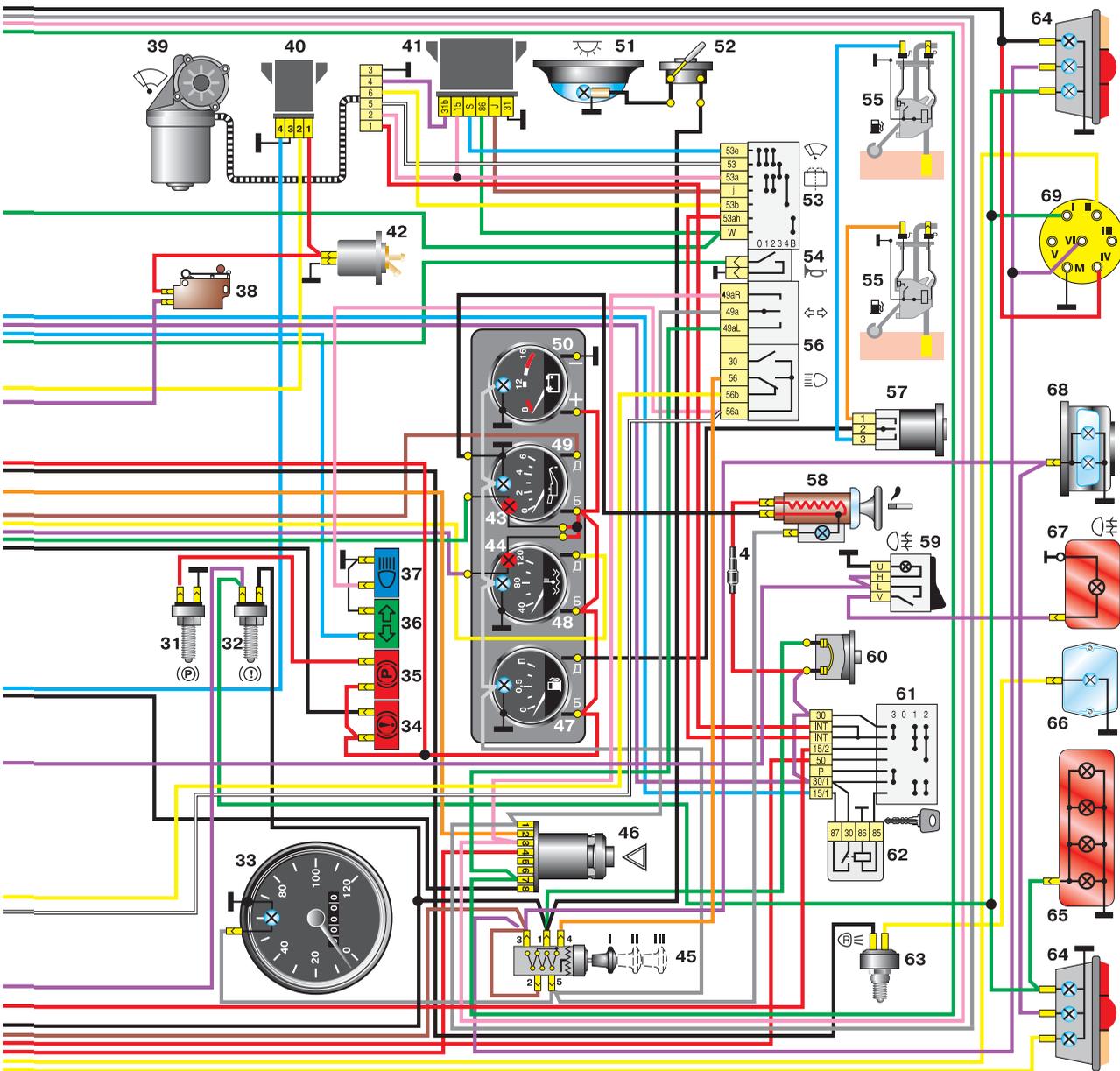


Схема электрооборудования автомобиля УАЗ-31514, -31519: 1 — передний фонарь; 2 — фара; 3 — звуковой сигнал; 4 — плавкий предохранитель; 5 — боковой указатель поворота; 6 — добавочное сопротивление; 7 — выключатель отопителя; 8 — электродвигатель вентилятора отопителя; 9 — фонарь освещения моторного отсека; 10 — генератор; 11 — реле указателей поворота и аварийной сигнализации; 12 — свечи зажигания; 13 — сопротивление отопителя (резистор); 14 — реле стартера; 15 — катушка зажигания; 16 — датчик-распределитель; 17 — коммутатор; 18 — аккумуляторная батарея; 19 — выключатель «массы»; 20 — электроомыватель; 21 — аварийный вибратор; 22 — блок предохранителей; 23 — датчик указателя давления масла; 24 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 25 — датчик перегрева охлаждающей жидкости; 26 — датчик аварийного давления масла; 27 — датчик недостаточного уровня тормозной жидкости; 28 — стартер; 29 — реле света фар; 30 — розетка переносной лампы; 31 — выключатель сигнализатора стояночного тормоза; 32 — выключатель сигнала торможения; 33 — спидометр; 34 — сигнализатор недостаточного уровня тормозной жидкости; 35 — сигнализатор включения стояночного тормоза; 36 — сигнализатор включения указателей поворота; 37 — сигнализатор включения дальнего света фар; 38 — микропереключатель карбюратора; 39 — стеклоочиститель; 40 — блок



системы ЭПХХ; 41 — реле стеклоочистителя; 42 — электромагнитный клапан системы ЭПХХ; 43 — сигнальная лампа аварийного давления масла; 44 — сигнальная лампа перегрева охлаждающей жидкости; 45 — центральный выключатель света; 46 — выключатель аварийной сигнализации; 47 — указатель уровня топлива; 48 — указатель температуры охлаждающей жидкости; 49 — указатель давления масла; 50 — вольтметр; 51 — плафон освещения салона; 52 — выключатель плафона освещения салона; 53 — правый подрулевой переключатель; 54 — выключатель звукового сигнала; 55 — датчик уровня топлива; 56 — левый подрулевой переключатель; 57 — переключатель датчиков уровня топлива; 58 — прикуриватель*; 59 — выключатель заднего противотуманного фонаря; 60 — тепловой (биметаллический) предохранитель; 61 — выключатель зажигания; 62 — реле зажигания; 63 — выключатель света заднего хода; 64 — задний фонарь; 65 — дополнительный фонарь сигнала торможения*; 66 — фонарь света заднего хода; 67 — задний проивотуманный фонарь; 68 — фонарь освещения номерного знака; 69 — розетка прицепа*.

* Устанавливается на части автомобилей.

Примечание. Возможна установка противотуманных фар. Для этого устанавливают выключатель ВК 343.01.03 на приборную панель и через него фары подсоединяют к выводу № 3 центрального выключателя света через.

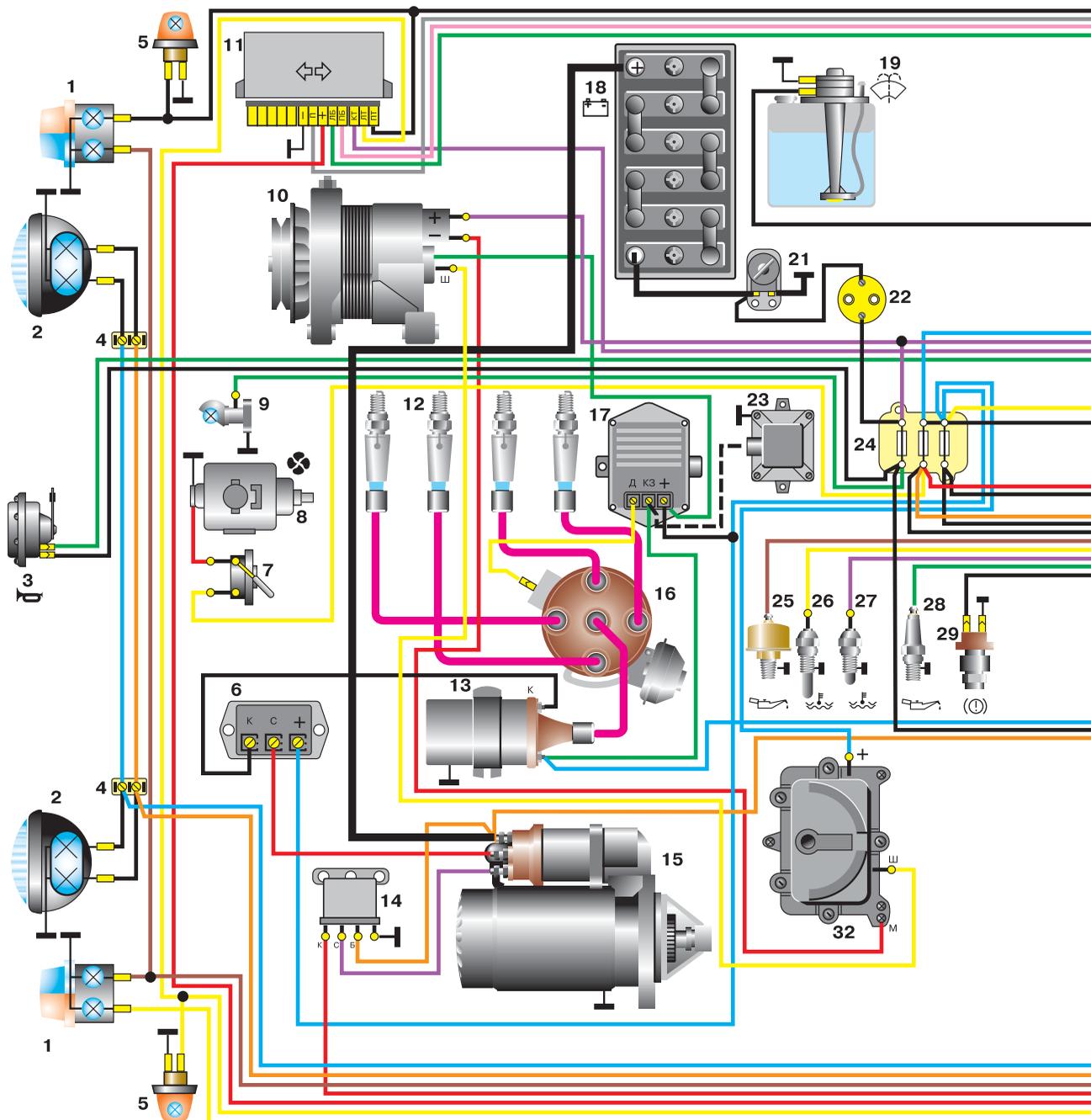
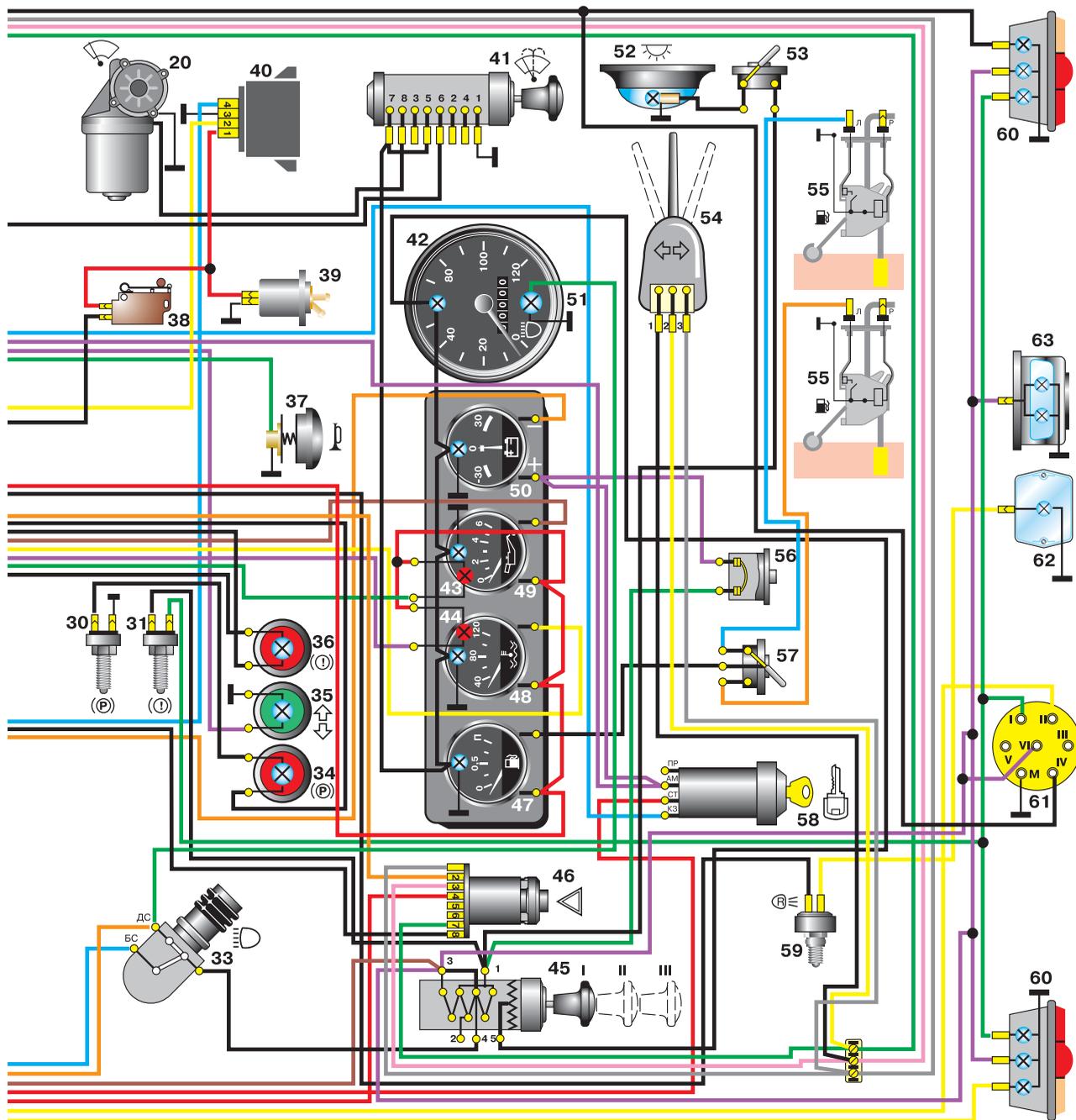


Схема электрооборудования автомобиля УАЗ-31512: 1 — передний фонарь; 2 — фара; 3 — звуковой сигнал; 4 — соединительная колодка; 5 — боковой указатель поворота; 6 — добавочное сопротивление; 7 — выключатель отопителя; 8 — электродвигатель вентилятора отопителя; 9 — фонарь освещения моторного отсека; 10 — генератор; 11 — реле указателей поворота; 12 — свечи зажигания; 13 — катушка зажигания; 14 — реле стартера; 15 — стартер; 16 — датчик-распределитель зажигания; 17 — коммутатор; 18 — аккумуляторная батарея; 19 — электроомыватель ветрового стекла; 20 — стеклоочиститель; 21 — выключатель "массы"; 22 — розетка переносной лампы; 23 — аварийный вибратор; 24 — блок предохранителей; 25 — датчик указателя давления масла; 26 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 27 — датчик сигнальной лампы перегрева охлаждающей жидкости; 28 — датчик сигнальной лампы аварийного давления масла; 29 — выключатель сигнальной лампы аварийного состояния гидропривода тормозов; 30 — выключатель сигнальной лампы стояночного тормоза; 31 — выключатель сигнала торможения; 32 — регулятор напряжения*; 33 — ножной переключатель света; 34 — сигнальная лампа стояночного тормоза; 35 — сигнальная лампа указателей поворота; 36 — сигнальная лампа аварийного состояния гидропривода тормозов; 37 — выключатель звукового сигнала; 38 — ми-



кропереключатель карбюратора; 39 — электромагнитный клапан системы ЭПХХ; 40 — блок системы ЭПХХ; 41 — выключатель стеклоочистителя и омывателя ветрового стекла; 42 — спидометр; 43 — сигнальная лампа аварийного давления масла; 44 — сигнальная лампа перегрева охлаждающей жидкости; 45 — центральный выключатель света; 46 — выключатель аварийной сигнализации; 47 — указатель уровня топлива; 48 — указатель температуры охлаждающей жидкости; 49 — указатель давления масла; 50 — амперметр; 51 — сигнальная лампа дальнего света фар; 52 — плафон освещения салона; 53 — выключатель плафона освещения салона; 54 — переключатель указателей поворота; 55 — датчик указателя уровня топлива; 56 — тепловой (биметаллический) предохранитель; 57 — переключатель датчиков топливных баков; 58 — выключатель зажигания; 59 — выключатель света заднего хода; 60 — задний фонарь; 61 — розетка прицепа*; 62 — фонарь света заднего хода; 63 — фонарь освещения номерного знака

* На автомобилях с генератором типа 665.3701, 161.3771, Г700А.30 и 957.3701 выносной регулятор напряжения не устанавливается.

** Устанавливается на часть автомобилей.

Примечание. На автомобилях последних лет выпуска амперметр заменен вольтметром, выключатель сигнальной лампы аварийного состояния тормозов — на датчик недостаточного уровня тормозной жидкости, а сигнальная лампа включения дальнего света фар вынесена на приборную панель.

Свечи зажигания

Россия, OCT 37.003. 081-98	AC DELCO, США	AUTOLITE, США	BERU, Германия	BOSCH, Германия	CHAMPION, США	EYQUEM, Франция	MAGNETI MARELLI, Италия	NGK, Япония	NIPPON DENSO, Япония	BRISK (PAL), Чехия	BOSNA, Югославия
A11, A11-3	45F	416	14-9A	W9AC	L86C	502	CW3N	B4H	W14F-U	N19	F40
A11-1, A11-5	45F	416	14-9A	W9AC	L86C	502	CW3N	B4H	W14F-U	N19	F40
A11-5	R44F	415	14R-8A	WR8AC	RL86C	—	CW3NR	BR5HS	W14FR-U	NR17	F40R

Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

Состояние свечи	Вид загрязнений свечи	Возможная причина	Сопутствующий признак	Способ устранения
	Легкий светлый или светло-коричневый налет	Двигатель находится в исправном состоянии. Свеча соответствует двигателю по калильному числу	Расход топлива, моторного масла и токсичность отработавших газов соответствуют норме	—
	Матовая черная копоть	Неправильная регулировка карбюратора или угла опережения зажигания	Повышенный расход топлива, снижение мощности двигателя, неустойчивая работа на холостом ходу, затруднен пуск	Отрегулируйте карбюратор или зажигание
		Низкая компрессия из-за негерметичности клапанов или износа цилиндропоршневой группы		Отремонтируйте двигатель
		Загрязнение воздушного фильтра		Замените фильтр
		Неправильная установка искрового зазора		Отрегулируйте искровой зазор (0,85+0,15 мм)
		Трещина в изоляторе		Замените свечу
	Мокрый черный маслянистый нагар	Попадание масла в камеру сгорания	Повышенный расход масла, неустойчивая работа двигателя на холостом ходу, затруднен пуск	Замените маслосъемные колпачки клапанов или поршневые кольца
		Калильное число свечей больше необходимого для данного двигателя		Замените свечи
	Толстый слой рыхлых отложений	Низкое качество бензина или масла	Перебои в работе двигателя, затруднен пуск	Замените топливо или моторное масло. Промойте систему смазки, очистите свечи
	Отложения красного цвета	Превышение допустимых норм концентрации металлосодержащих присадок в бензине	Перебои в работе двигателя, затруднен пуск	Замените топливо и свечи
	Оплавление, выгорание электродов, трещины на тепловом конусе изолятора или его разрушение	Калильное число свечей меньше необходимого для данного двигателя	Перебои в работе двигателя, затруднен пуск	Замените свечи на соответствующие данному двигателю
		Неисправность системы охлаждения	Перегрев двигателя	Найдите и устраните неисправность системы охлаждения, замените свечи
		Слишком большой угол опережения зажигания	Детонация (характерный металлический стук в цилиндрах)	Отрегулируйте угол опережения зажигания, замените свечи
		Применение низкооктанового бензина		Замените топливо и свечи

Лампы, применяемые на автомобиле

Лампы	Тип лампы	Мощность, Вт
Фар: дальнего и ближнего света	A12-45x40 АКГ12-60+55-1(H4)	45x40 60x55
Поворотных фар*	АКГ12-55 (H1)	55
Передних фонарей: габаритного света указателей поворота	A12-5 A12-21-3	5 21
Задних фонарей: указателей поворота габаритного света сигнала торможения	A12-21-3 A-12-5 A-12-21-3	21 5 21
Боковых указателей поворота Фонаря света заднего хода Фонаря освещения номерного знака Фонаря освещения моторного отсека Плафон освещения салона Заднего противотуманного фонаря Противотуманных фар Переносной лампы Освещение приборов	A12-5 A12-21-3 A12-10 A12-21-3 A12-10 A12-21-3 АКГ12-55 (H1) A12-21-3 АМН12-3-1	5 21 10 21 10 21 55 21 3
Сигнализаторов: включения дальнего света фар включения указателей поворота недостаточного уровня тормозной жидкости включения стояночного тормоза	A12-1; A12-1,2** A12-1,2**; A12-1 A12-1,2**; A12-1 A12-1,2**; A12-1	1; 1,2** 1,2**; 1 1,2**; 1 1,2**; 1
Контрольные: аварийного давления масла перегрева охлаждающей жидкости включения аварийной сигнализации	АМН12-3-1 АМН12-3-1 A12-1,1	3 3 1,1

* На автомобиле УАЗ-3151.

** На автомобилях УАЗ-31514, УАЗ-31519.

Массы основных агрегатов автомобиля (в сборе, без заправки маслом, смазкой и охлаждающей жидкостью), кг

Сборочная единица	Модели автомобилей		
	УАЗ-3151	УАЗ-31512	УАЗ-31514 УАЗ-31519
Двигатель с оборудованием и сцеплением	168	166	
Двигатель с оборудованием, сцеплением, коробкой передач, раздаточной коробкой и стояночным тормозом	245	243	
Коробка передач	36,1		
Раздаточная коробка со стояночным тормозом	38,4		
Карданные валы: передний задний	7,9	7,2	7,6
Мосты: передний задний	155 128	133 101	
Рама без бамперов и буксирных приспособлений	112		
Колесо с шиной (в зависимости от используемых шин)	33,7–37,5		
Рулевой механизм без сошки и рулевого колеса	10 12*	8,24	10
Пусковой подогреватель (комплект)	6	–	

* Рулевое управление с гидроусилителем.

Дополнительное оборудование для повышения проходимости автомобиля

На правах рекламы

Выбор лебёдки

Каждый владелец вседорожника рано или поздно приходит к решению приобрести лебёдку. При выборе вопрос заключается не только в соответствии цены качеству, но также в задачах, которые ставит перед собой владелец транспортного средства.

Правильный выбор лебёдки зависит от того, как именно Вы собираетесь ей пользоваться.

Для участников внедорожных рейдов, особенно для тех, кто владеет не одним автомобилем и специально оборудует машину для движения по бездорожью, подойдут лебёдки с постоянным креплением. Для тех, кто намерен использовать автомобиль на бездорожье время от времени, оставляет машину вне гаража, — больше подойдут съёмные лебёдки.

Некоторые отечественные производители выпускают лебёдки с площадкой для установки. Среди импортных лебёдок также присутствуют модели с приспособлением «для быстрого съёма».

Сегодня не является проблемой заказать площадку под установку лебёдки на любой автомобиль. Делать это следует в специализированном центре, где опытные мастера не только изготовят данное приспособление, но и грамотно его установят — в нужное место, чтобы во время использования лебёдки автомобиль не был повреждён.

Все выбранные Вами критерии (цель, способ крепления, способ включения, предпочитаемая страна-производитель) не должны превалировать над самым основным — соответствием мощности лебёдки массе автомобиля. Зачастую, выбирая лебёдку для автомобиля массой 2–3 тонны, владелец приобретает экземпляр, рассчитанный на 3–3,5 тонны, — это не верно. Задача лебёдки состоит не только в том, чтобы сдвинуть с места сам автомобиль, но и преодолеть сопротивление грунта, воды и прочих возможных препятствий, которые также имеют свой вес, сопротивляемость, вязкость и т. п. Поэтому при выборе мощности лебёдки считается оптимальным коэффициент «вес автомобиля $\times 2$ ». При этом следует



Электролебёдка
с тяговым усилием 5,5 т

учитывать, что тяга на первом слое намотки троса на барабан и на третьем слое различаются в 1,5 раза. Если Вы предполагаете использовать автомобиль там, где возможна ситуация увязания в жидкой грязи по бампер, то надо учитывать, что лебёдка будет «протаскивать» автомобиль через достаточно большую массу, — в таком случае лучше приобрести лебёдку с запасом мощности. В качестве примера можно привести такой практический опыт: качественная лебёдка, рассчитанная на 5 тонн, далеко не всегда может вытянуть из болота машину весом 2 тонны.

Но есть способ не тратить лишние средства на приобретение лебёдки с большим запасом мощности (чем мощнее лебёдка, тем она дороже).

Если Вы хотите всего лишь подстраховаться от самых непредвиденных случаев, то всегда можете увеличить тяговое усилие лебёдки, купив блок, и постоянно возить вспомогательный элемент в машине, благо он занимает совсем немного места.

Следует также учитывать и потребляемую лебёдкой мощность. Так, например, некоторые модели не способны работать при частично разряженном аккумуляторе, что требует установки второго аккумулятора.

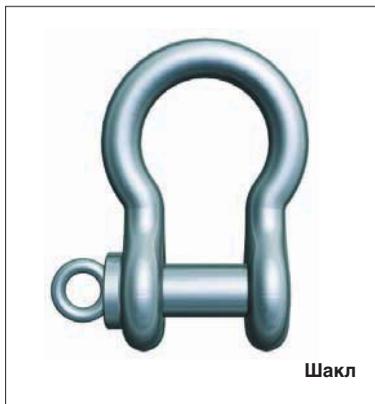
Немаловажным является и то, как на барабане лебёдки закреплён трос. Тестируя приобретённую лебёдку, размотайте трос и обратите внимание на то, насколько близко к краю барабана смещено место заделки троса — если это не край-



Электролебёдка
с тяговым усилием 2 т



Блок
При помощи блока
можно увеличить
тяговое усилие в два раза



Шакл

нее положение, то в момент навивки (смотывания) может произойти смещение слоёв троса.

При работе лебёдки всегда необходимо наблюдать за навивкой: в случае если происходит смещение слоёв, лебёдку следует остановить, трос размотать. Навивка со смещением чаще всего происходит из-за неверного расположения якоря (дерево, непосредственно якорь, самодельный якорь), который расположен не перед лебёдкой, а значит, смещён в сторону.

Самое опасное в работе лебёдки — это не её поломка, а срыв крюка. Обычно все производители дают на данную деталь такой запас прочности, который многократно превышает любые возможности мощности электросети автомобиля. Но это не означает, что покупатель не должен обращать внимание на то, как заделан трос — «заплетён», какую конструкцию имеет сам крюк, указано ли на нём (или в руководстве по технической эксплуатации), какую максимальную нагрузку он выдерживает.

Обычно все лебёдки тестируются в одном и том же режиме:



**Коррозийная
стропа**

как отечественные, так и зарубежные аналоги. При проведении подобных тестов испытатели не всегда предъявляют те требования, которые будут нужны владельцу. Поэтому, приобретая электролебёдку, следует протестировать её самостоятельно на пригодность. Уважающие себя производители дают достаточный срок гарантии, что позволит поменять изделие, если оно вам не подошло или вышло из строя.

Аксессуары для лебёдки есть практически в каждом специализированном магазине, который торгует подобным изделием: крюки, шаклы, роликовые протяжки, коррозийные стропы (поскольку чаще всего автовладельцы обматывают тросом деревья), якоря, сцепки.

Специальные якоря (внешне напоминают плуг) — редкость на нашем рынке, поскольку якорем (за неимением на местности деревьев) могут служить бревно, вбитый в землю лом, закопанная запаска.

При соблюдении техники безопасности работа с электролебёдкой достаточно проста: необходимо размотать трос, оставив 3–4 витка (лучше весь первый слой) на барабане, закрепить трос на якоря (если тросом обматывается дерево, то через коррозийную стропу) и включить лебёдку на смотывание. Если трос не достаёт до дерева — нельзя пренебрегать обязательными витками троса на барабане и разматывать их, следует удлинить трос через сцепку. Эластичные канаты, которые обычно используются для буксировки не подходят для удлинения. Лучше всего иметь в запасе дополнительный трос с двумя петлями на концах.

Уход за электролебёдкой обычно описывается в инструкции по эксплуатации.

Универсальные домкраты

Принцип работы реечного домкрата с большим ходом (хай-джека или хай-лифта) прост и имеет ряд преимуществ. Владельцу не потребуется многократно поддомкрачивать автомобиль, пытаясь приподнять колесо на достаточно большую высоту, — несколько нажимов на рукоять хай-джека делают то, что для обычного домкрата возможно только в процессе многократной переустановки. Перед началом работы следует подвести домкрат под автомобиль, перевести рычаг предохранителя в верхнее положение и, работая рукоятью «вверх-вниз», поднять автомобиль на требуемую высоту. Опускается домкрат тем же способом, если находится под нагрузкой не менее 30 кг. Если нагрузка отсутствует — механизм свободно соскальзывает по рейке вниз. Ещё одно преимущество — быстрый подъём до нужной высоты без нагрузки. Если груз (автомобиль) находится на определённой высоте — нет нужды работать домкратом, чтобы подвести подхват под автомобиль — конструкция даёт возможность, сняв предохранитель, поднять механизм свободно по рейке до нужной высоты. Реечным домкратом можно приподнять переднюю или заднюю часть автомобиля, разместив его по центру под бампером. Высота подъёма зависит от того, какой домкрат Вы выбрали. Существует четыре типовых размера. Самый популярный — 48" — высота подъёма 1007 мм, а также 20" — 380 мм, 33" — 700 мм, 60" — 1350 мм.

В условиях российского бездорожья хай-джек — незаменимая вещь, поскольку неприхотлив в обслуживании, может использоваться не только как домкрат, но и как лебёдка. Но сначала о непосредственном назначении: подъёме автомобиля.

Для подъёма автомобиля желательно иметь в своём арсенале некоторые дополнительные приспособления, чтобы не искать их на месте, — опорную площадку под домкрат, чтобы он не проваливался в грязь (лучше, чем деревянная площадка пока ещё ничего не придумано. Особенно, если такая площадка соединена с домкратом тросиком, цепочкой — чем-то, что не даст ей безвозвратно утонуть в грязи). Неплохо бы так же иметь и вторую такую же подкладку — под корпус автомобиля, чтобы его



Реечные домкраты

не помять. В принципе, можно найти подручные средства прямо на месте. Те автомобилисты, которые специально готовятся к преодолению всевозможных преград не только готовят перечисленные подручные средства заранее, но также «подгоняют» их по свой домкрат — пропиливают специальные углубления в нижней площадке, чтобы домкрат не соскальзывал во время работы или наращивают специальные бортики.

Несмотря на столь долгую историю и простейшую конструкцию, далеко не все пользователи хай-джеков знают, как правильно их эксплуатировать, и какие ещё возможности предоставляются обладателям этих домкратов.

Правила безопасного пользования добросовестные производители обычно описывают в инструкции по эксплуатации (техническом паспорте изделия).

Поднимать автомобиль можно не только путём «завода» домкрата под кузов — используя клюв домкрата и петлю (тросы, веревки, любой достаточно прочный материал вплоть до ремня генератора), можно поднять машину за колесо. Конечно, если ступицы выступают.

В любом случае при поднятии машины данным типом домкратов следует незамедлительно подкладывать под автомобиль подручные материалы (доски, брёвна) после каждого небольшого подъёма. При большой высоте подъёма и малой площади опоры, реечные домкраты представляют собой достаточно шаткую конструкцию. Хай-джек не предназначен для работы под приподнятым автомобилем, и об этом следует всегда помнить во избежание травм.

Для работы в режиме «приподнял-толкнул» — перемещение автомобиля требуется большой опыт подобного использования хай-джека — при недостаточном опыте может пострадать как автомобиль, так и его владелец, поэтому всем, кто не так давно стал владельцем этого домкрата, подобные эксперименты посоветовать никак нельзя — следует обратиться к опытному покорителю бездорожья и взять несколько уроков.

Для того чтобы использовать хай-джек как ручную лебёдку и тянуть автомобиль, следует приобрести такелажную цепь (можно использовать и трос, но это не самый лучший вариант). Хай-джек может тянуть вперёд, назад, а так же в бок. Для этого нужно закрепить верхний конец домкрата за дерево, а клюв домкрата цепью или тросом соединить с машиной. При этом домкрат работает как лебёдка, находясь в горизонтальном положении. Не следует доводить работу до крайнего положения — до конечной точки на рейке, поскольку всё равно потребуются несколько ослабить натяжение для укорачивания цепи, троса, переставления зажимов.

Эластичные верёвки и канаты в данном случае будут абсолютно бесполезны — у хай-джека небольшой ход и его «выберет» натягивание веревки. Чтобы не перевязывать всякий раз цепь и трос, после того как выбран ход, — существуют специальные приспособления — укоротители цепей, которые обычно продаются в тех же магазинах, где и хай-джеки. Там же можно приобрести такелажные крюки — все эти приспособления не слиш-

ком повлияют на стоимость домкрата, но могут оказаться незаменимыми в тяжёлых дорожных условиях.

Этот универсальный домкрат можно использовать и как ручной пресс. И для того, чтобы разбортировать колесо. После длительного пользования автовладелец может поделиться своим опытом по расширению возможностей хай-джека.

Хуже — когда опыт печальный, а такое случается, если не принимать во внимание особенности этого типа домкратов. При работе с реечным домкратом всегда следует следить за тем, чтобы рукоятка оставалась в верхнем положении, рычаг переключателя в положении «подъём», держать рукоятку следует всегда крепко, желательно двумя руками. Несмотря на кажущуюся лёгкость хода, при определённых обстоятельствах, может случиться так, что рукоятка «вырвется» и начнётся её обратный ход «вдоль по рейке». Ни в коем случае не пытайтесь поймать работающую рукоятку и остановить таким образом процесс опускания автомобиля, — это приведёт к серьёзным травмам.

Отдельно о том, что может случиться и чего не может случиться с Вашим реечным домкратом.

Домкрат может погнуться во время работы вследствие перегруза, неправильной развесовки. Обычно это происходит, если были применены варварские методы работы, такие, как работа удлинённой самодельной рукояткой с целью поднять значительно больший вес, чем тот, на который рассчитан домкрат.

При неправильном хранении домкрата (нахождении в кузове в незакреплённом состоянии) от постоянной тряски со временем могут вылететь и потеряться оси механизма рукоятки.

При использовании неподходящих смазок (рекомендуется использовать литиевые смазки) и при небрежном обращении механизм может заклинить.

После использования домкрат следует очистить. Хай-джек можно как мыть, так и продуть компрессором для накачивания колёс.

Аксессуары — цепи, тросы, крюки, шаклы, блоки, укоротители — Вы можете приобрести в том же магазине, что и домкрат, если, конечно, магазин специализируется на продаже оборудования для автомобилей.



НАБОРЫ ИНСТРУМЕНТА



ЛЕВЕРКИ РЫЧАЖНЫЕ



ДОМКРАТЫ НАДУВНЫЕ



ДОМКРАТЫ ПОДКАТНЫЕ



ПОДДОНЫ ДЛЯ СБОРА МАСЛА



Сэнд-траки



НАБОРЫ ДЛЯ ВНЕДОРОЖНИКОВ



КАНИСТРЫ



ВСЁ **ПРО** ЕКТИРОВАНИЕ
 ИЗВОДСТВО
 ДАЖА
 ГАРАЖНОЕ
 ОБОРУДОВАНИЕ



8-800-333-40-40
 бесплатный звонок на территории России
www.sorokin.ru