

издательство
Зарулем

ВАЗ

2113 2114 2115

с двигателем 1,5i

эксплуатация

обслуживание

ремонт

ТЮНИНГ



ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ
ОТ  HANKOOK

ВАЗ

2113 2114 2115

с двигателем 1,5i

ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ОБСЛУЖИВАНИЕ
РЕМОНТ
ТЮНИНГ

Издательство
Зарулем

Производственно-практическое издание

ВАЗ-2113, -2114, -2115 с двигателем 1,5i
Эксплуатация, обслуживание,
ремонт, тюнинг
Иллюстрированное руководство
Серия «Своими силами»

Редакция «Своими силами»

Главный редактор Алексей Ревин
Зам. гл. редактора Виктор Леликов
Редакторы Андрей Ладыгин
Михаил Ковригин
Фотограф Георгий Спиридонов
Художники Артем Войтенков
Александр Перфильев

Художественное оформление

Обложка Сергей Самсонов
Макет Роман Корнилов
Верстка Игорь Киршин
Денис Микляев
Кирилл Николаев
Технический редактор Лариса Рассказова
Корректор Ирина Чистякова

Подписано в печать 27.02.12. Формат 84×108 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная
Усл. печ. л. 24,36. Тираж 15 000 экз. Заказ

ООО «Книжное издательство «За рулем»
107045 Москва, Селивёрстов пер., д. 10, стр.1
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

ВАЗ-2113, -2114, -2115 с двигателем 1,5i. Эксплуатация, обслуживание, ремонт, тюнинг. Иллюстрированное руководство. — М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2012. — 232 с.: ил. — (Серия «Своими силами»).

ISBN 978-5-9698-0408-1

Книга из серии полноцветных иллюстрированных руководств по ремонту автомобилей своими силами. В руководстве приведены особенности конструкции узлов и систем автомобилей ВАЗ-2113, -2114, -2115 с двигателем -2111, оснащённым системой распределенного впрыска топлива. Подробно описаны основные неисправности, их причины и способы устранения. На цветных фотографиях, снабженных комментариями, детально изображены все операции по обслуживанию и ремонту. Изложены рекомендации по тюнингу автомобиля.

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

Книга предназначена для водителей, желающих обслуживать и ремонтировать 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

Содержание

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

7

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	7	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПЛАФОН ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА	14
ОПИСАНИЕ МОДЕЛЕЙ	7	ПЛАФОН ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОСВЕЩЕНИЯ	14
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ	8	ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ	14
ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ НОМЕРА АВТОМОБИЛЯ И ДВИГАТЕЛЯ.....	9	ВЕЩЕВЫЕ ЯЩИКИ	14
ОБОРУДОВАНИЕ	10	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРЫ.....	15
Ключи для автомобиля	10	ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ.....	15
Двери	10	Клавишные выключатели.....	15
Капот	11	РЕГУЛИРУЕМАЯ РУЛЕВАЯ КОЛОНКА	15
Крышка багажника	11	КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ	16
Пробка топливного бака	12	ПОДРУЛЕВЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ.....	17
Сиденья	12	ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ	17
Ремни безопасности	13	БОРТОВАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ	17
РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА	13	МАРШРУТНЫЙ КОМПЬЮТЕР	18
ЗЕРКАЛА	13	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	19

ОБСЛУЖИВАНИЕ

20

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ	20	ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА	29
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	21	ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА (ГРМ)	31
РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЯ	21	ЗАМЕНА МАСЛА В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ	32
ПРОВЕРКА АВТОМОБИЛЯ ПЕРЕД ВЫЕЗДОМ	23	РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС	33
РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	25	ЗАМЕНА ПЕРЕДНИХ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК	34
ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА	26	ЗАМЕНА ЗАДНИХ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК	35
ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА	26	РЕГУЛИРОВКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА	36
ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ	27	ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ	36
ЗАМЕНА СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ	28	РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ	37
ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	28	ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА	37
ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ	28	РЕГУЛИРОВКА ФАР	37
И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА	28	Регулировка основных фар	37
РЕГУЛИРОВКА ТЕПЛОВЫХ ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ	28	Регулировка противотуманных фар	37
		ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ	38

РЕМОНТ АВТОМОБИЛЯ

39

ДВИГАТЕЛЬ.....	39	Датчик концентрации кислорода (кислородный датчик, лямбда-зонд)	67
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	39	Датчик скорости автомобиля	67
ЗАМЕНА САЛЬНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА	43	Регулятор холостого хода	67
СНЯТИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА	43	СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ	67
ЗАМЕНА МАСЛООТРАЖАТЕЛЬНЫХ КОЛПАЧКОВ КЛАПАНОВ	44	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ И РЕЛЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	68
ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	45	РАБОТА СИСТЕМЫ ВПРЫСКА	68
ЗАМЕНА ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	45	СНЯТИЕ КОЛОДКИ ДИАГНОСТИКИ	68
СНЯТИЕ ДАТЧИКА КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА	46	ЗАМЕНА РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОТИВОУГОННОЙ СИСТЕМЫ (АПС)	69
СНЯТИЕ ДАТЧИКА НЕДОСТАТОЧНОГО УРОВНЯ МАСЛА	46	СНЯТИЕ КОНТРОЛЛЕРА	70
СНЯТИЕ РЕСИВЕРА И КОЛЛЕКТОРОВ	46	СНЯТИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	70
СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ	48	СНЯТИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	70
СНЯТИЕ ПОДДОНА КАРТЕРА	49	СНЯТИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ	71
СНЯТИЕ МАСЛОПРИЕМНИКА	49	СНЯТИЕ ДАТЧИКА МАССОВОГО РАСХОДА ВОЗДУХА	71
СНЯТИЕ И РАЗБОРКА МАСЛЯНОГО НАСОСА	50	СНЯТИЕ ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ	71
ДЕМОНТАЖ ШТАТУННО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ (ШПГ) БЕЗ СНЯТИЯ ДВИГАТЕЛЯ С АВТОМОБИЛЯ	50	СНЯТИЕ ДАТЧИКА КИСЛОРОДА	71
СНЯТИЕ ЗАДНЕЙ ОПОРЫ СИЛОВОГО АГРЕГАТА	51	СНЯТИЕ ДАТЧИКА СКОРОСТИ	72
СНЯТИЕ ЛЕВОЙ ОПОРЫ СИЛОВОГО АГРЕГАТА	51	СНЯТИЕ МОДУЛЯ ЗАЖИГАНИЯ	72
СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ СИЛОВОГО АГРЕГАТА	51	СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ.....	73
СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ С АВТОМОБИЛЯ	52	ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	73
РАЗБОРКА И СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ	52	СНЯТИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ	74
СИСТЕМА ПИТАНИЯ.....	55	СНЯТИЕ И ПРОВЕРКА ТЕРМОСТАТА	74
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	55	СНЯТИЕ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА	74
ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ ДВИГАТЕЛЯ.....	56	СНЯТИЕ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА	75
СНЯТИЕ СЕПАРАТОРА ПАРОВ ТОПЛИВА	56	СНЯТИЕ РАДИАТОРА	76
СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО БАКА	57	СНЯТИЕ НАСОСА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	76
СНЯТИЕ ЭЛЕКТРОБЕНЗОНАСОСА	59	СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	77
СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА	60	ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	77
СНЯТИЕ ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ	61	СНЯТИЕ ПРИЕМНОЙ ТРУБЫ	78
СНЯТИЕ ФОРСУНОК ДВИГАТЕЛЯ	61	СНЯТИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ГЛУШИТЕЛЯ	78
ПРОВЕРКА ФОРСУНОК ДВИГАТЕЛЯ	62	СНЯТИЕ НЕЙТРАЛИЗАТОРА	79
СНЯТИЕ ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ	62	СНЯТИЕ ОСНОВНОГО ГЛУШИТЕЛЯ	79
СНЯТИЕ ДРОССЕЛЬНОГО УЗЛА	63	СЦЕПЛЕНИЕ.....	80
СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ХОЛОСТОГО ХОДА	64	ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	80
СНЯТИЕ КОРПУСА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА	64	СНЯТИЕ ТРОСА СЦЕПЛЕНИЯ	81
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ.....	65	ЗАМЕНА ВЕДОМОГО ДИСКА И КОЖУХА СЦЕПЛЕНИЯ	81
КОНТРОЛЛЕР СИСТЕМЫ ВПРЫСКА (БЛОК УПРАВЛЕНИЯ)	66	СНЯТИЕ МЕХАНИЗМОВ ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ	82
ДАТЧИКИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА	66	КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	83
Датчик положения коленчатого вала	67	ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	84
Датчик температуры охлаждающей жидкости	67	СНЯТИЕ ПРИВОДА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ	85
Датчик положения дроссельной заслонки (ДПДЗ)	67	СНЯТИЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	86
Датчик массового расхода воздуха	67		
Датчик детонации	67		

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	86	Снятие центрального плафона освещения салона и замена лампы	147
РАЗБОРКА И СБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	87	Снятие переднего плафона освещения салона	147
ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС	95	Снятие плафона и выключателя освещения нижнего вещевого ящика	147
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	95	Снятие подрулевого переключателя	148
СНЯТИЕ ПРИВОДОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС	95	Снятие выключателя аварийной сигнализации	149
СНЯТИЕ НАРУЖНОГО ШАРНИРА	96	ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ	149
СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ВНУТРЕННЕГО ШАРНИРА	97	Снятие звукового сигнала	149
ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА	98	СНЯТИЕ ПРИКУРИВАТЕЛЯ	149
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	98	СИСТЕМА ОБОГРЕВА ЗАДНЕГО СТЕКЛА (СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА)	150
СНЯТИЕ ШАРОВОЙ ОПОРЫ	99	ОЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ СТЕКОЛ	150
СНЯТИЕ РЫЧАГА, РАСТЯЖКИ И КРОНШТЕЙНА	99	Снятие и разборка очистителя ветрового стекла	151
СНЯТИЕ АМОТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ И ЕЕ РАЗБОРКА	101	Снятие датчика уровня жидкости и электронасоса стеклоомывателя	152
СНЯТИЕ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ	102	Очиститель и омыватель стекла двери задка	153
ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ПЕРЕДНЕЙ СТУПИЦЫ	103	Снятие мотор-редуктора очистителя стекла двери задка	153
ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА	105	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА	154
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	105	СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	154
СНЯТИЕ АМОТИЗАТОРА И ПРУЖИНЫ	106	КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И СИГНАЛИЗАТОРЫ	154
ЗАМЕНА САЙЛЕНТ-БЛОКОВ БАЛКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ	107	Проверка контрольных приборов и их датчиков	154
СНЯТИЕ БАЛКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ	107	Снятие комбинации приборов и выключателя ее освещения	155
ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ	108	Снятие блока сигнализаторов	155
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	110	КУЗОВ	156
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	110	ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	156
СНЯТИЕ РУЛЕВОГО КОЛЕСА	111	НАРУЖНОЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА	156
СНЯТИЕ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ	112	ВНУТРЕННЕЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА	157
СНЯТИЕ НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ	113	СНЯТИЕ СОЛНЦЕЗАЩИТНОГО КОЗЫРЬКА	157
СНЯТИЕ И РАЗБОРКА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА	114	ПОТОЛОЧНЫЙ ПОРУЧЕЬ	157
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	117	ОБЛИЦОВКА ТОННЕЛЯ ПОЛА	158
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	117	КОВРОВОЕ ПОКРЫТИЕ ПОЛА И ШУМОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ	158
ПРОКАЧКА ТОРМОЗОВ	118	СНЯТИЕ ПОЛКИ ПОД ЗАДНИМ СТЕКЛОМ АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-2115	159
СНЯТИЕ ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА	119	ОБИВКА КРЫШИ	160
СНЯТИЕ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ И РЕГУЛИРОВКА СВОБОДНОГО ХОДА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА	119	СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ	160
СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО ТОРМОЗНОГО ШЛАНГА	120	СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ И САЛАЗОК	161
СНЯТИЕ ДЕТАЛЕЙ ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА	120	СНЯТИЕ ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ	162
ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА	121	СНЯТИЕ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ	162
СНЯТИЕ ЗАДНЕГО ТОРМОЗНОГО ШЛАНГА	122	СНЯТИЕ ВНУТРЕННЕЙ ОБЛИЦОВКИ РАДИАТОРА	166
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ	122	СНЯТИЕ НАРУЖНОЙ ОБЛИЦОВКИ РАДИАТОРА	166
СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ	122	СНЯТИЕ ОБЛИЦОВКИ ФАРЫ	167
СНЯТИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ	123	ПЕРЕДНИЙ БАМПЕР С АЛЮМИНИЕВОЙ БАЛКОЙ	167
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	125	ПЕРЕДНИЙ БАМПЕР С ПЛАСТМАССОВЫМ ЭНЕРГОПОГЛОЩАЮЩИМ ЭЛЕМЕНТОМ	168
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	125	ЗАДНИЙ БАМПЕР С АЛЮМИНИЕВОЙ БАЛКОЙ	168
ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ	126	ЗАДНИЙ БАМПЕР С ПЛАСТМАССОВЫМ ЭНЕРГОПОГЛОЩАЮЩИМ ЭЛЕМЕНТОМ	169
СНЯТИЕ МОНТАЖНОГО БЛОКА	127	СНЯТИЕ ОБТЕКАТЕЛЕЙ	170
СНЯТИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ	127	СНЯТИЕ ЗАМКА КАПОТА, ПРИВОДА ЗАМКА И СТРАХОВОЧНОГО КРЮЧКА	171
СНЯТИЕ РЕЛЕ ЗАЖИГАНИЯ	128	КАПОТ	172
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ	128	БРЫЗГОВИК ДВИГАТЕЛЯ	172
ГЕНЕРАТОР	128	СНЯТИЕ ПОДКРЫЛКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА	172
Проверка генератора	129	ПЕРЕДНЕЕ КРЫЛО	173
Снятие и разборка генератора	130	ЗАМЕНА ВЕТРОВОГО СТЕКЛА	174
СТАРТЕР	132	ЗАМЕНА НАРУЖНОГО ЗАМКА ДВЕРИ	174
Снятие стартера	134	СНЯТИЕ ОБИВКИ ДВЕРИ	175
Разборка стартера 5712.3708	134	СНЯТИЕ ЗАМКА ДВЕРИ	175
Разборка стартера 29.3708	136	СНЯТИЕ СТЕКЛА ДВЕРИ	177
ОСВЕЩЕНИЕ И СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	138	СНЯТИЕ МЕХАНИЗМА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА	177
Фары	138	СНЯТИЕ СПОЙЛЕРА АВТОМОБИЛЕЙ ВАЗ-2113,-2114	177
Снятие блок-фары, замена ламп	138	СНЯТИЕ СПОЙЛЕРА АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-2115	178
Гидрокорректор фар	140	СНЯТИЕ ОБИВКИ ДВЕРИ ЗАДКА	178
Снятие гидрокорректора фар	140	АВТОМОБИЛЕЙ ВАЗ-2113, -2114	178
Противотуманные фары	141	СНЯТИЕ ЗАМКА ДВЕРИ ЗАДКА	178
Снятие указателя поворота, замена лампы	142	АВТОМОБИЛЕЙ ВАЗ-2113, -2114	178
Снятие бокового указателя поворота, замена лампы	143	СНЯТИЕ ДВЕРИ ЗАДКА АВТОМОБИЛЕЙ ВАЗ-2113, -2114	179
Замена выключателя фонарей света заднего хода	143	СНЯТИЕ ЗАМКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-2115	179
Снятие задних фонарей, замена ламп	144	СНЯТИЕ КРЫШКИ БАГАЖНИКА АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-2115	181
На автомобилях ВАЗ-2113, -2114	144	СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ	182
На автомобиле ВАЗ-2115	144	ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	183
Снятие реле включения фонарей заднего противотуманного света	145	СНЯТИЕ КРАНА ОТОПИТЕЛЯ	183
Снятие дополнительного сигнала торможения	146	СНЯТИЕ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ	184
Снятие фонаря освещения заднего номерного знака, замена лампы	146	СНЯТИЕ ВОЗДУХОВОДОВ ЗАДНЕЙ ЧАСТИ САЛОНА	185
На автомобилях ВАЗ-2113, -2114	146	СНЯТИЕ ВОЗДУХОВОДОВ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ	185
На автомобиле ВАЗ-2115	146	СНЯТИЕ РАДИАТОРА ОТОПИТЕЛЯ	186
Снятие патрона подкапотной лампы, замена лампы	146	СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ОТОПИТЕЛЯ	186

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ**189****РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЮНИНГУ****217****ПРИЛОЖЕНИЯ****221**

ИНСТРУМЕНТ, ПРИМЕНЯЕМЫЙ ПОМИМО ШТАТНОГО НАБОРА	221
ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТОПЛИВО, СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЖИДКОСТИ	223
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ	224

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ	226
МАНЖЕТНЫЕ УПЛОТНЕНИЯ (САЛЬНИКИ)	226
ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ	227
ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ	228
Схемы электрооборудования	229

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Общие сведения	7
Оборудование	10
Органы управления и приборы	15

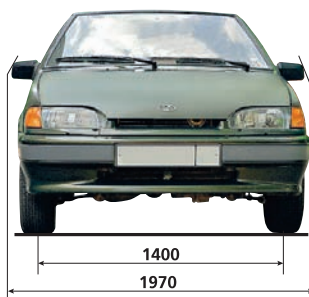
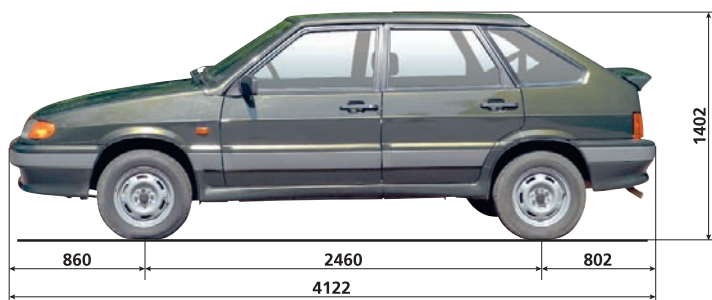
Общие сведения

ОПИСАНИЕ МОДЕЛЕЙ

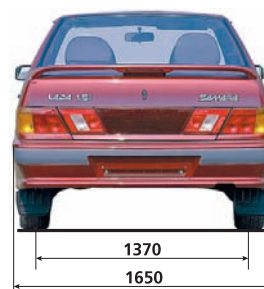
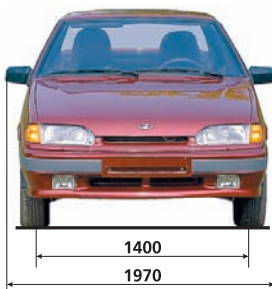
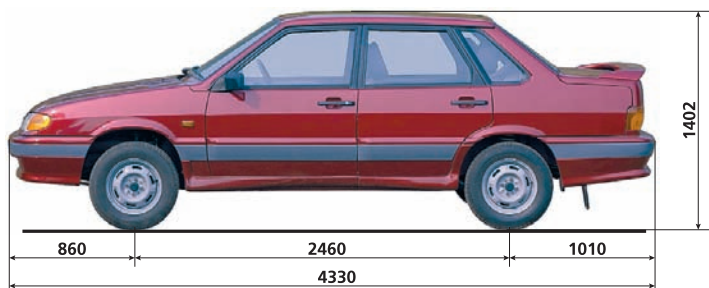
Автомобили ВАЗ-2113, -2114, -2115 созданы на базе моделей ВАЗ-2108, -2109, -21099 соответственно. Новая передняя светотехника, форма капота и передних крыльев, передний и задний бамперы и спойлер-антикрыло на крышке багажника (двери задка) улучшили внешний вид и аэродинамику кузовов. Пластмассовые детали внешней отделки защищают панели кузова от повреждений и коррозии. Дополнительный сигнал торможения, встроенный в спойлер, и новая задняя светотехника автомобиля ВАЗ-2115 повышают безопасность при движении. Измененная форма крышки багажника и задней панели ВАЗ-2115 позволили уменьшить погрузочную высоту.

ВАЗ-2113 — трехдверный хэтчбек, ВАЗ-2114 — пятидверный хэтчбек, ВАЗ-2115 — четырехдверный пятиместный легковой автомобиль с кузовом «седан». Кузова автомобилей — несущей конструкции, цельнометаллические, сварные. Все автомобили с передним поперечным расположением двигателя, пятиступенчатой коробкой передач и приводом на передние колеса.

Автомобили комплектуются четырехцилиндровыми, рядными, четырехтактными, бензиновыми двигателями рабочим объемом 1,5 л, с системами распределенного впрыска топлива и электронным управлением. На часть автомобилей устанавливается система выпуска с нейтрализатором отработавших газов. Автомобили комплектуются современной эргономичной панелью приборов модели 2114. Комбинация приборов с электронными тахометром и спидометром снабжена жидкокристаллическими дисплеями одометра, термометра и часов.



Габаритные размеры автомобиля ВАЗ-2114



Габаритные размеры автомобиля ВАЗ-2115

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Параметры	ВА3-2113	ВА3-2114	ВА3-2115
Тип кузова	Хэтчбек	Хэтчбек	Седан
Схема компоновки	С приводом на передние колеса и передним поперечным расположением двигателя		
Количество мест (при сложенном заднем сиденье)	5 (2)		
Число дверей	3	5	4
Снаряженная масса, кг	945	970	985
Полезная нагрузка, кг	425		
Полная масса, кг	1370	1395	1410
Дорожный просвет автомобиля с полной нагрузкой при статическом радиусе шин 260 мм, не менее: до поддона двигателя	165	165	165
до нейтрализатора	135	135	135
Полная масса буксируемого прицепа, кг: не оборудованного тормозами	300	300	300
оборудованного тормозами	750	750	750
Максимальная скорость*, км/ч	158	158	158
Время разгона с места с полной массой до скорости 100 км/ч*, с:	13,2	13,2	13,2

Двигатель

Параметры	ВА3-2111
Тип	Бензиновый, четырехтактный, четырехцилиндровый, рядный, восьмиклапанный
Тип системы питания	Распределенный впрыск
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	82x71
Рабочий объем, см ³	1499
Степень сжатия	9,8
Номинальная мощность** по ГОСТ 14846, кВт (л.с.) при частоте вращения коленчатого вала, мин ⁻¹	57,2 (77,8) 5400
Максимальный крутящий момент**, Н·м (кгс·м) по ГОСТ 14846 (нетто) при частоте вращения коленчатого вала, мин ⁻¹	115,7 (11,8) 2800-3200
Топливо (октановое число)	Неэтилированный бензин (95)
Система зажигания	Объединена с системой впрыска топлива

Трансмиссия

Сцепление	Однодисковое, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной
Привод выключения сцепления	Тросовый
Коробка передач переднего хода	Механическая, с синхронизаторами на всех передачах
Число передач переднего хода	5
Передаточные числа коробки передач:	
I передача	3,636
II передача	1,950
III передача	1,357
IV передача	0,941
V передача	0,784
задний ход	3,530
Главная передача	Цилиндрическая, конструктивно выполнена в одном картере с коробкой передач. Дифференциал — конический, двухсателлитный
Передаточное число главной передачи	3,7
Привод колес	Валами с шарнирами равных угловых скоростей

Колеса и шины

Размерность шин с индексами грузоподъемности и скорости	Размерность колес	
	ширина обода	вылет (ЕТ), мм
Устанавливается производителем 175/70R13 82Т, Н	5J	35
Допускается устанавливать в эксплуатации 175/65R14 82Т, Н	5J, 5½J, 6J	35–40
185/60R14 82Т, Н	5J, 5½J, 6J	35–40

Ходовая часть

Передняя подвеска	Независимая, с направляющими пружинными стойками, винтовыми цилиндрическими пружинами, нижними поперечными рычагами с растяжками и стабилизатором поперечной устойчивости
Задняя подвеска	Полузависимая с поперечной балкой, продольными рычагами, винтовыми цилиндрическими пружинами и телескопическими гидравлическими амортизаторами
Подшипники ступиц	Шариковые, радиально-упорные, двухрядные

Рулевое управление

Рулевой механизм	Шестерня-рейка
Рулевой привод	Две тяги с резинометаллическими шарнирами со стороны рулевого механизма и шаровыми шарнирами со стороны поворотных рычагов

Тормозная система

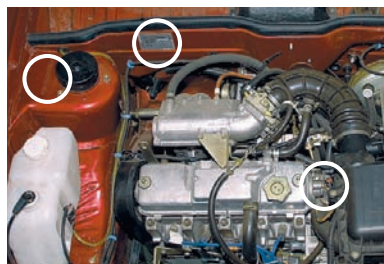
Рабочая тормозная система	Передние тормозные механизмы — дисковые, с подвижными суппортами и автоматической регулировкой зазоров между дисками и колодками; задние тормозные механизмы — барабанные, с самоустанавливающимися колодками и автоматической регулировкой зазоров между колодками и барабанами; привод — гидравлический, двухконтурный, с диагональным разделением контуров, вакуумным усилителем и регулятором давления в тормозных механизмах задних колес
Стояночный тормоз	С ручным тросовым приводом на колодки тормозных механизмов задних колес

Электрооборудование

Схема электрооборудования	Однопроводная, отрицательные выводы источников питания соединены с «массой» (кузовом и остальными агрегатами автомобиля)
Номинальное напряжение	12 В
Аккумуляторная батарея	6СТ-55А
Генератор	Переменного тока, со встроенным выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения Модель 9402.3701
Стартер	Модели 5712.3708; 29.3708

* Замеряется по специальной методике.

** С введением новых модификаций двигателя характеристики (в частности, мощности и крутящего момента) могут несколько отличаться от указанных.

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ НОМЕРА АВТОМОБИЛЯ И ДВИГАТЕЛЯ

Расположение маркировочных обозначений автомобиля и двигателя под капотом автомобиля.



Идентификационный номер (VIN) выбит на опоре правой амортизаторной стойки передней подвески.



Номер двигателя выбит на блоке цилиндров над картером сцепления (картер сцепления для наглядности снят).



Идентификационный номер дополнительно нанесен в багажном отделении на дне ниши запасного колеса.



Маркировочные обозначения автомобиля приведены в табличке, закрепленной на щитке передка.

Пример маркировочного обозначения автомобиля

ХТА — код завода-изготовителя; 211500 — модель автомобиля; 2 — модельный год выпуска автомобиля; 3233993 — номер кузова; 2111 — модель двигателя; 1410 кг — полная масса автомобиля; 2160 кг — допустимая масса автомобиля с прицепом, оборудованным тормозами; 1-700 кг — нагрузка на переднюю ось; 2-710 кг — нагрузка на заднюю ось; 0086868 — номер для запчастей; 20 — вариант исполнения; 012 — номер комплектации.

Оборудование

КЛЮЧИ ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ

К автомобилю прилагаются два комплекта ключей.



В состав каждого комплекта входят ключ зажигания (большей длины с пластмассовой рукояткой) и ключ для замков передних дверей и крышки багажника (двери задка).

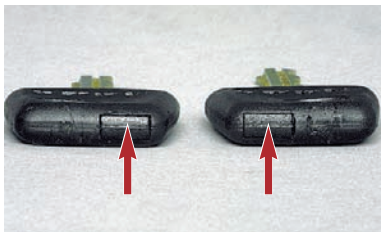
Если автомобиль оснащен электронной противоугонной системой АПС-4 (иммобилайзером), в комплект дополнительно входят три кодовых ключа:



...два черных — рабочих — и один красный — обучающий.

Обучающий ключ не следует держать на одной связке с рабочими — это может вызвать сбой в работе иммобилайзера и системы управления двигателем. Лучше оставлять обучающий ключ дома или в гараже, а при эксплуатации автомобиля возить с собой только рабочий ключ.

В последнее время конструкция противоугонной системы несколько изменена.



Кодовые элементы (транспондеры) автомобильной противоугонной системы монтируются в пластмассовые рукоятки ключей.

Считывание кода ключа происходит специальным устройством, установленным в замке зажигания.

Не считав код, иммобилайзер блокирует пуск двигателя.

Одна вставка ключа может быть красного цвета, а другая черного.

Ключи с кодовыми вставками необходимо хранить отдельно друг от друга и не носить на одной связке. Ключ с красной вставкой следует использовать только в случае потери ключа с черной вставкой.

Противоугонная система должна активироваться на заводе или в салоне.

ДВЕРИ

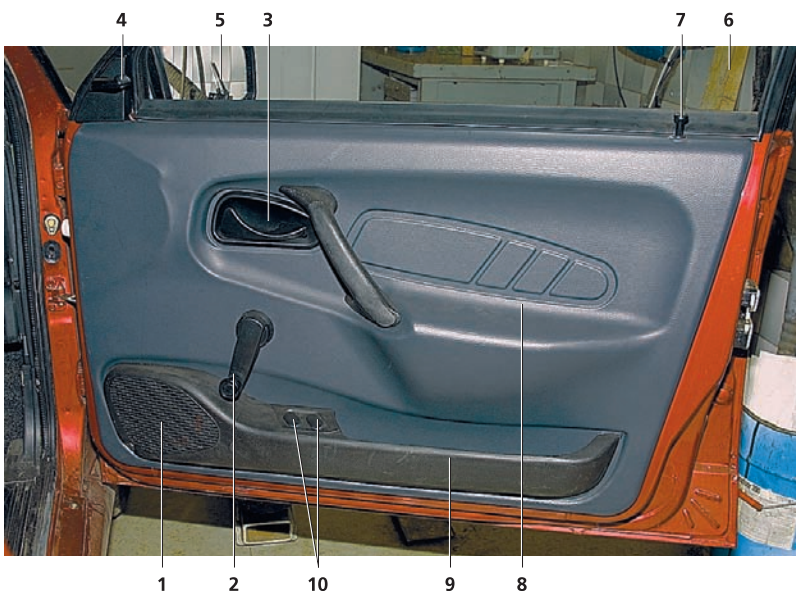


Чтобы открыть дверь снаружи, нажимаем клавишу наружной ручки двери и открываем дверь.

Одновременно с открыванием любой двери включается центральный плафон освещения салона, а при открывании водительской двери дополнительно включается подсветка выключателя зажигания.

Замок передней двери можно заблокировать снаружи.

Если автомобиль оборудован электроприводами замков дверей («центральный замок»), то блокирование и разблокирование замков всех дверей осуществляется ключом или кнопкой левой передней двери. Разблокировать правую переднюю или задние двери можно, подняв их кнопки.



Передняя дверь. Заблокировать дверь изнутри можно, нажав кнопку **7**, а открыть — ручкой **3**, если кнопка **7** поднята. Когда замок заблокирован, ручкой **3** и наружной ручкой открыть дверь нельзя. Стекло **6** передней двери можно опустить или поднять, вращая ручку **2** стеклоподъемника. Если автомобиль оборудован электроприводами стеклоподъемников, ручки отсутствуют, а в гнездах над полкой для мелких вещей установлены клавиши управления **10**. Передняя дверь имеет подлокотник **8**, полку **9** для мелких вещей, ручку **4** регулировки положения наружного зеркала **5** и место для установки динамика аудиосистемы **1**



Задняя дверь Замок задней двери блокируется нажатием кнопки выключения замка **2** как при открытой, так и при закрытой двери. При этом ручкой **4** и наружной ручкой дверь открыть нельзя. При переведенном в нижнее положение рычажке **5** на торце задней двери закрытую дверь можно открыть только снаружи при поднятой кнопке **2**. Блокировать дверь от открытия изнутри рекомендуется, когда на заднем сиденье находятся дети. Стекло **3** опускается вращением ручки **1** стеклоподъемника или при помощи электропривода стеклоподъемника

При движении автомобиля со стороны водителя или сидящего в салоне пассажира блокировать двери не рекомендуется, чтобы в случае аварии их можно было открыть снаружи.



Для отпирания двери вставляем в личинку замка ключ и поворачиваем его вперед (по ходу автомобиля).

КАПОТ



Чтобы открыть капот, тянем на себя рукоятку привода замка капота.



Через образовавшуюся щель между кромкой капота и облицовкой радиатора...



...отводим вверх лапку предохранительного крючка и поднимаем капот.



Поднимаем упор капота...



...и устанавливаем его в специальное гнездо в усилителе капота.



Капот на упоре.

Если включено наружное освещение, при открывании капота загорается лампа освещения моторного отсека.



Поворачивая колпачок лампы, можно изменить направление пучка света.

При закрывании капота проверяем, надежно ли сработал замок — в момент запирания должен быть слышен характерный щелчок.

КРЫШКА БАГАЖНИКА

Для открывания двери задка (крышки багажника)...



...вставляем в личинку замка ключ, поворачиваем его по часовой стрелке на 90° и открываем дверь задка.

В открытом положении дверь задка удерживается газонаполненными амортизаторами.



Крышка багажника автомобиля VAZ-2115 удерживается в открытом положении торсионными.

Если включено наружное освещение автомобиля, багажный отсек VAZ-2115 освещается плафоном, лампа которого загорается при открывании крышки багажника.

ПРОБКА ТОПЛИВНОГО БАКА



Для доступа к пробке топливного бака открываем крышку лючка.



Чтобы снять пробку топливного бака, отворачиваем ее против часовой стрелки.

После установки затягиваем пробку до срабатывания ограничителя, на что укажут характерные щелчки.

СИДЕНЬЯ



Чтобы переместить переднее сиденье вперед или назад, необходимо потянуть вверх блокирующий скобу под подушкой сиденья со стороны двери.

После установки сиденья в требуемое положение отпускаем рычаг. Убеждаемся в надежной фиксации сиденья.



Наклон спинки сиденья регулируем, вращая рукоятку, расположенную в нижней части спинки со стороны двери.



Подголовники передних сидений регулируются по наклону и высоте.



Для снятия подголовника резко тянем его вверх...



...и снимаем подголовник. Перед тем как сложить заднее сиденье, снимаем подголовники.

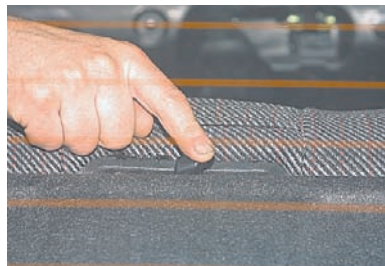


Поворачиваем на петлях подушку сиденья...



...и ставим ее в вертикальное положение.

При необходимости сдвигаем передние сиденья вперед.



Передвигаем рукоятку замка к левому борту автомобиля....



...и укладываем спинку сиденья.



Сложенное заднее сиденье вместе с багажным отсеком образуют площадку для длинномерного груза.

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

Места водителя, а также переднего и двух задних пассажиров оборудованы трехточечными ремнями безопасности инерционного типа. Место среднего заднего пассажира оборудовано поясным ремнем с двумя точками крепления.



Чтобы пристегнуться, вставляем язычок пряжки ремня в гнездо замка до щелчка.



Поясной ремень среднего заднего пассажира.



Чтобы отстегнуть ремень, нажимаем кнопку замка.

При обнаружении на ремне разрывов, потертостей или других повреждений ремень подлежит обязательной замене новым. Заменить следует также ремень, подвергшийся критической нагрузке при дорожно-транспортном происшествии.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

Автомобиль оснащается рулевой колонкой с возможностью регулировки положения рулевого колеса по высоте.



Для регулировки опускаем рукоятку, расположенную в нише кожуха рулевой колонки, и, установив рулевое колесо в удобное для водителя положение, фиксируем его поднятием рукоятки.

ЗЕРКАЛА

На автомобиль устанавливаются три зеркала заднего вида: левое и правое наружные (расположены на левой и правой передних дверях) и внутрисалонное, закрепленное на кронштейне, приклеенном специальным клеем к ветровому стеклу. Правое наружное зеркало — панорамное, поэтому предметы (например, автомобили), видимые в нем, кажутся меньше (дальше), чем на самом деле. Об этом следует помнить, чтобы верно оценить ситуацию на дороге справа и сзади автомобиля.

Автомобили могут комплектоваться зеркалами с механической регулировкой положения или электроприводами регулировки наружных зеркал.



Положение внутрисалонного зеркала регулируем поворотом корпуса зеркала на шарнире.

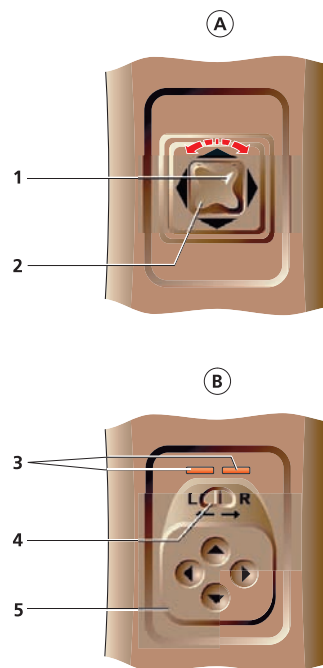


Если фары движущихся сзади автомобилей через зеркало ослепляют водителя, можно изменить угол наклона зеркала нажатием на рычажок в нижней части его корпуса.



Ручка регулировки положения наружного зеркала находится в переднем нижнем углу рамки стекла двери.

Если автомобиль укомплектован электроприводом наружных зеркал, то на него может устанавливаться один из двух блоков управления наружными зеркалами (рис. А, В).



Блок управления наружными зеркалами: 1 — метка на джойстике; 2 — джойстик управления зеркалами; 3 — сигнализаторы; 4 — движок; 5 — клавиша управления зеркалами

Блок устанавливается на облицовке тоннеля пола.

Для регулировки зеркала поворачиваем джойстик 2 с меткой 1 (рис. А) на 45° от среднего положения (против часовой стрелки — для левого зеркала — и по часовой — для правого). Нажатием джойстика в направлении стрелок изменяем положение зеркала.

Во втором случае для выбора зеркала перемещаем движок 4 влево или вправо (рис. В). При этом загорается соответствующий сигнализатор 3. Для регулировки зеркала нажимаем на края клавиши 5 в направлении стрелок.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПЛАФОН ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА

Автомобиль оборудован устройством задержки выключения освещения салона после закрытия дверей (так называемым вежливым светом). При открывании водительской двери центральный плафон включается автоматически и горит до тех пор, пока дверь открыта. После закрытия двери освещение салона останется включенным еще 12 с, после чего в течение четырех секунд будет плавно гаснуть. При включении зажигания (перед открытием двери или во время работы устройства задержки) плафон освещения салона погаснет без задержки. При открытии двери в режиме задержки выключения освещения свет будет гореть, пока дверь будет открыта, а при закрытии двери устройство задержки вновь выключится автоматически.



Освещение салона можно включить, нажав на переднюю часть рассеивателя плафона.

ПЛАФОН ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОСВЕЩЕНИЯ



Поворотом тубуса вокруг оси включаем плафон индивидуального освещения.

ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ



Для защиты глаз водителя от встречных солнечных лучей опускаем козырек.

Для защиты глаз водителя от боковых солнечных лучей,



...сняв козырек с держателя,



...отводим его к двери.

ВЕЩЕВЫЕ ЯЩИКИ

В панели приборов расположены два вещевых ящика.



Сжимая кнопки, открываем крышку нижнего вещевого ящика.

При включении приборов наружного освещения и открытой крышке включается плафон освещения нижнего вещевого ящика.

На внутренней поверхности крышки нижнего вещевого ящика выполнены углубления под стандартные упаковки прохладительных напитков.

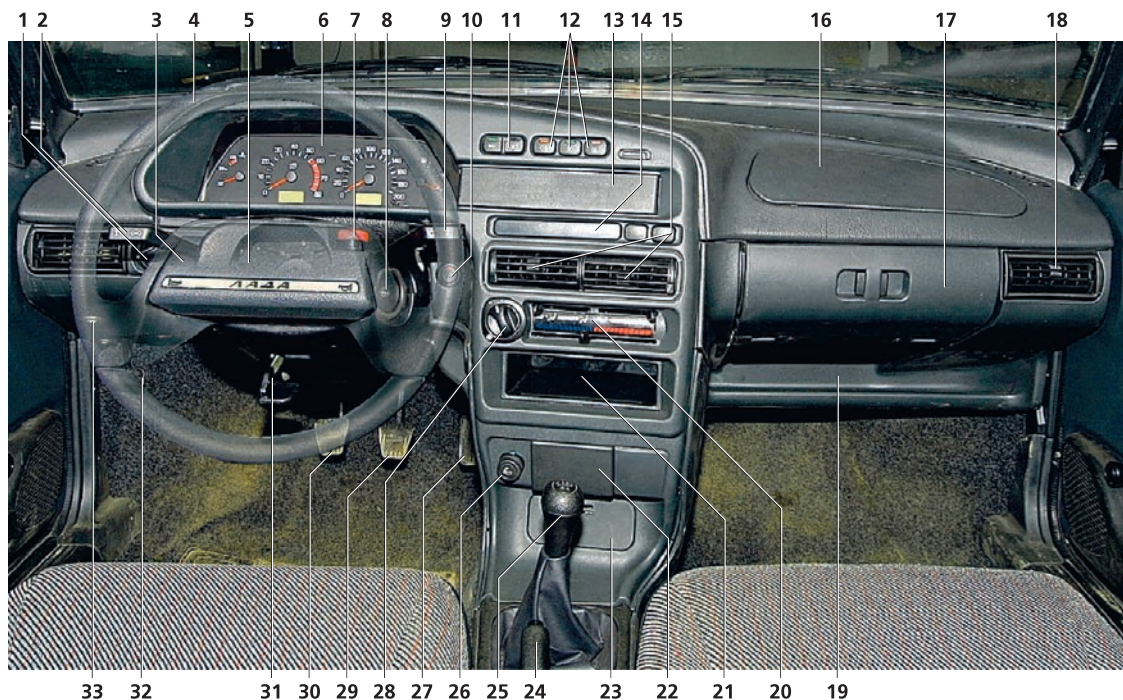


Нажатием рычажка, расположенного в верхней части нижнего ящика, открываем крышку верхнего ящика.

Если автомобиль оборудован подушкой безопасности переднего пассажира, верхний вещевой ящик отсутствует.

Органы управления и приборы

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

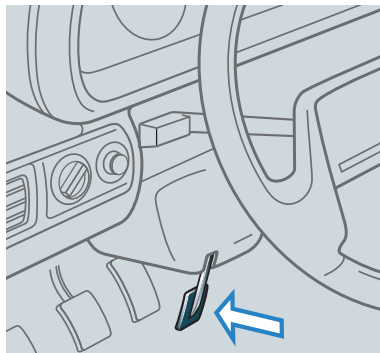


Расположение органов управления: 1 — гидрокорректор фар; 2 — рычаг переключателя указателей поворота и света фар; 3 — выключатель освещения комбинации приборов; 4 — рулевое колесо; 5 — выключатель звукового сигнала; 6 — комбинация приборов; 7 — выключатель аварийной сигнализации; 8 — выключатель (замок) зажигания; 9 — рычаг переключателя очистителей и омывателей стекол; 10 — индикатор состояния АПС; 11 — переключатель наружного освещения; 12 — клавишные выключатели; 13 — заглушка гнезда для установки маршрутного компьютера; 14 — блок сигнализаторов бортовой системы контроля; 15 — центральные дефлекторы системы отопления и вентиляции; 16 — крышка верхнего вещевого ящика; 17 — крышка нижнего вещевого ящика; 18 — боковой дефлектор системы отопления и вентиляции; 19 — журнальная полка; 20 — блок управления отопителем; 21 — место установки аудиоаппаратуры; 22 — пепельница; 23 — крышка колодки диагностики; 24 — рычаг стояночного тормоза; 25 — рычаг переключения передач; 26 — прикуриватель; 27 — педаль «газа»; 28 — выключатель электровентилятора отопителя; 29 — педаль тормоза; 30 — педаль сцепления; 31 — рычаг регулировки положения рулевого колеса; 32 — рычаг привода замка капота; 33 — розетка для подключения переносной лампы

КЛАВИШНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ



РЕГУЛИРУЕМАЯ РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

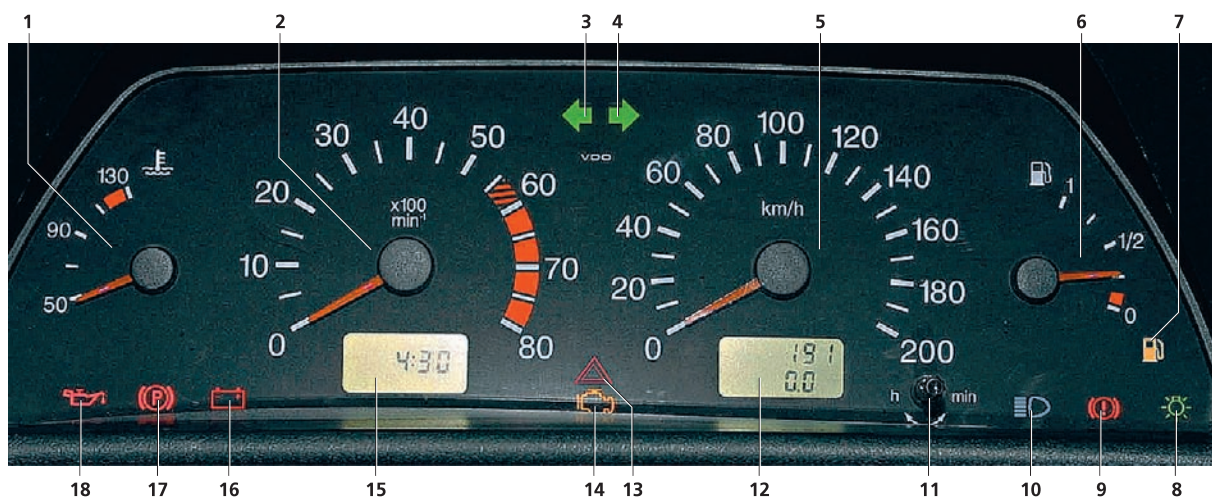


Рукоятка регулировки положения рулевого колеса

Автомобиль оснащается рулевой колонкой с возможностью регулировки положения рулевого колеса по высоте.

Рукоятка расположена в нише кожуха рулевой колонки. Пускаем рукоятку и, установив рулевую колонку в удобное для водителя положение, фиксируем ее, подняв рукоятку.

Если усилие фиксации снижено, следует снять рукоятку со шлицев ее оси и переставить на них так, чтобы рукоятка фиксировала рулевую колонку с заметным усилием (см. «Снятие рулевой колонки», с. 112).



1 — указатель температуры охлаждающей жидкости. Если стрелка указателя перешла в красный сектор шкалы, это означает, что двигатель перегревается. В этом случае следует прекратить движение, проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке, исправность термостата и электровентилятора системы охлаждения;

2 — тахометр (указатель частоты вращения коленчатого вала). Если стрелка указателя перешла в красный сектор шкалы, это означает, что предельная частота вращения коленчатого вала превышена;

3 — сигнализатор включения указателей поворота левого борта. Загорается зеленым светом при переводе рычага указателей поворота в нижнее положение (см. «Подрулевые переключатели», с. 17);

4 — сигнализатор включения указателей поворота правого борта. Загорается зеленым светом при переводе рычага указателей поворота в верхнее положение (см. «Подрулевые переключатели», с. 17);

5 — спидометр (указатель скорости движения автомобиля);

6 — указатель уровня топлива в топливном баке;

7 — сигнализатор резерва топлива. Загорается оранжевым светом, если в топливном баке осталось менее 6–7 л топлива;

! Автомобиль оснащен системой впрыска топлива, поэтому нельзя допускать полной выработки топлива, т. к. это ведет к ускоренному износу электробензонасоса.

8 — сигнализатор включения габаритного света. Загорается зеленым светом при включении наружного освещения (см. «Клавишные выключатели», с. 15);

9 — сигнализатор аварийного состояния рабочей тормозной системы. Загорается красным светом при понижении уровня жидкости в бачке гидропривода тормозов ниже метки «MIN»;

10 — сигнализатор включения дальнего света фар. Загорается голубым светом при включении дальнего света фар (см. «Подрулевые переключатели», с. 17);

11 — кнопка «обнуления» счетчика суточного пробега и установки часов;

12 — счетчик суммарного (верхняя строка) и суточного (нижняя строка) пробега. Обнуление счетчика суточного пробега происходит при нажатии кнопки 11 более чем на 5 с, а также при снятии клеммы «минусового» провода с аккумуляторной батареи. Обнуление счетчика суммарного пробега в этих случаях не происходит;

13 — сигнализатор включения аварийной сигнализации. Загорается мигающим красным светом при нажатии (гаснет — при повторном нажатии) кнопки аварийной сигнализации на кожухе рулевой колонки;

14 — сигнализатор «Проверьте двигатель». Кратковременно загорается при включении зажигания (во время самотестирования системы управления двигателем) и при отсутствии неисправностей гаснет. Если была хотя бы кратковременно отсоединена от аккумуляторной батареи клемма «минусового» прово-

да, лампа горит после первого пуска до остановки двигателя и гаснет после повторного пуска. Если при работе двигателя в системе управления возникает неисправность, лампа мигает или горит постоянно до устранения неисправности;

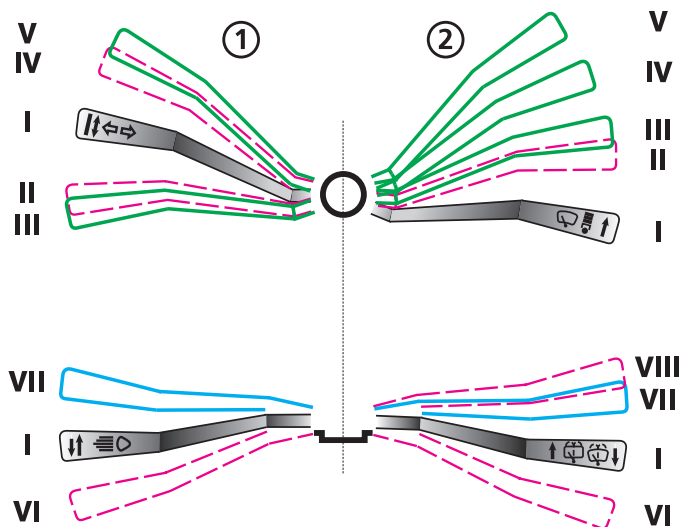
15 — индикатор «часы/температура окружающего воздуха». Переключение индикации осуществляется кратковременным нажатием кнопки 11. При температуре окружающего воздуха выше +2 °С при включении зажигания на индикаторе всегда появляется индикация часов. При температуре ниже +2 °С индикатор в течение 3 с высвечивает показания часов, а затем — температуру. Установка часов и минут производится вращением кнопки 11 соответственно в сторону символов «h» или «m». При отсоединении клеммы «минусового» провода от аккумуляторной батареи отсчет времени начинается с нулевого значения;

16 — сигнализатор заряда аккумуляторной батареи. Загорается красным светом при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя. Загорание лампы во время работы двигателя свидетельствует о недостаточном натяжении или обрыве ремня генератора, неисправности генератора или цепи контрольной лампы;

17 — сигнализатор включения стояночного тормоза загорается красным светом при переводе рычага стояночного тормоза в верхнее положение;

18 — сигнализатор недостаточного (аварийного) давления масла в системе смазки двигателя.

ПОДРУЛЕВЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ



Цепи, включаемые подрулевыми переключателями:

1 — рычаг переключателя указателей поворота и света фар. Если при включенном зажигании рычаг находится в положении: I — указатели поворота выключены; включен ближний свет фар, если переключателем наружного освещения включены фары; II — включены указатели левого поворота (нефиксированное положение); III — включены указатели левого поворота (фиксированное положение); IV — включены указатели правого поворота (нефиксированное положение); V — включены указатели правого поворота (фиксированное положение); VI — (на себя) включен дальний свет фар независимо от положения переключателя наружного освещения (нефиксированное положение); VII — (от себя) включен дальний свет фар, если переключателем наружного освещения включены фары (фиксированное положение).

2 — рычаг переключателя очистителей и омывателей стекол. Если рычаг находится в положении: I — очиститель ветрового стекла выключен; II — включен прерывистый режим работы очистителя ветрового стекла (нефиксированное положение); III — включен прерывистый режим работы очистителя ветрового стекла (фиксированное 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 и фар, если они включены (нефиксированное положение); VII* — (от себя) включен очиститель стекла двери задка (фиксированное положение); VIII* — (от себя) включены очиститель и омыватель стекла двери задка (нефиксированное положение).

* — Для автомобилей -2113, -2114.

ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ

Положения ключа в выключателе (замке) зажигания:
0 — «выключено»
I — «зажигание»
II — «стартер»



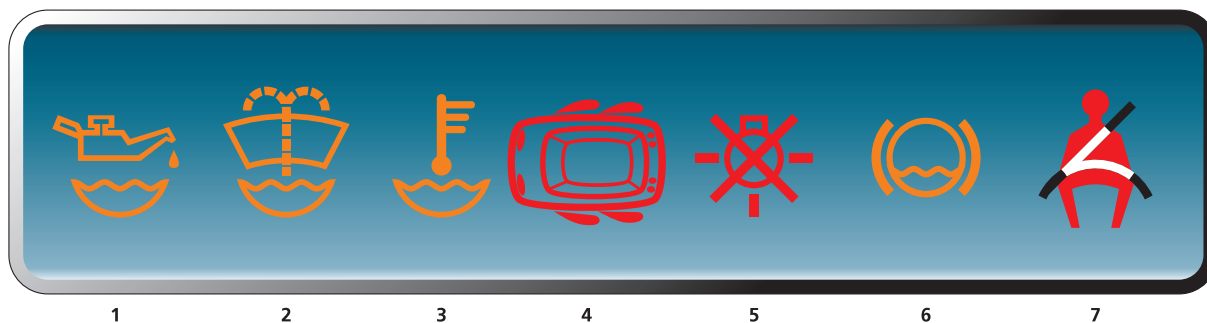
При повторном пуске двигателя необходимо сначала перевести ключ в замке зажигания в положение 0 — «выключено», затем в положение II — «стартер».

Нельзя устанавливать ключ в положение 0 (выключено) во время движения, т. к. рулевой вал при этом заблокируется и автомобиль потеряет управление.

БОРТОВАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

Автомобиль комплектуется блоком сигнализаторов бортовой системы контроля. Блок устанавливается на панели приборов под гнездом маршрутного компьютера. Загорание ламп блока сопровождается звуковым сигналом.

Блок бортовой системы контроля включается автоматически, когда ключ вставлен в замок зажигания в положение 0 — «выключено». Если одна или несколько дверей автомобиля в этот момент будут открыты, в течение 5–7 с будет звучать прерывистый звуковой сигнал. Выключить его можно, закрыв все двери автомобиля, вынув ключ из замка зажигания или повернув его в положение I — «зажигание». При этом положении ключа все лампы на панели блока и звуковой сигнал



Сигнализаторы бортовой системы контроля: **1** — сигнализатор недостаточного уровня масла; **2** — сигнализатор недостаточного уровня омывающей жидкости в бачке стеклоомывателя; **3** — сигнализатор недостаточного уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке; **4** — сигнализатор открывания дверей; **5** — сигнализатор неисправности ламп сигналов торможения или габаритного света; **6** — сигнализатор износа накладок передних тормозных колодок; **7** — сигнализатор непристегнутых ремней безопасности



включаются на 3–5 с (для проверки исправности блока и контроля параметров). При неисправности одной из контролируемых систем на панели блока загорается соответствующая лампа (вначале мигающим светом, а затем — постоянным) и на 3 с включается звуковой сигнал. В случае, если блок обнаруживает две и более неисправности, по данному алгоритму работает сигнализатор последней неисправности, а первый (первые) светится постоянно.

Сигнализатор недостаточного уровня масла в поддоне картера двигателя (1) загорается оранжевым светом, если уровень масла опустился ниже отметки «MIN» на указателе (щупе) в результате выработки или утечки. Перед доливкой осмотрите двигатель на предмет утечки масла и устраните ее причины.

! Блок бортовой системы контроля оценивает уровень масла в поддоне картера на момент, предшествующий остановке двигателя. Если при этом вынуть ключ из замка зажигания, а затем в течение 10 мин пустить двигатель, произойдет «обнуление» датчика и блок выдаст ложный сигнал, т. к. масло не успело стечь в поддон. Загорание сигнализатора недостаточного уровня масла в этом случае не является показателем аварийного состояния системы смазки.

Сигнализатор недостаточного уровня омывающей жидкости в бачке стеклоомывателя (2) загорается оранжевым светом при уменьшении количества жидкости в бачке до 1 л.

Сигнализатор недостаточного уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке (3) загорается оранжевым светом, если уровень опустился ниже отметки «MIN» на стенке расширительного бачка. Проверять уровень охлаждающей жидкости следует на холодном двигателе.

Перед доливкой проверьте, нет ли утечек жидкости из системы охлаждения двигателя.

Сигнализатор открывания дверей (4) загорается красным светом при открывании или неплотном закрытии одной или нескольких дверей автомобиля.

Сигнализатор неисправности ламп сигналов торможения или габаритного света (5) загорается красным светом, если при нажатии педали тормоза не загорается хотя бы одна из ламп сигналов торможения или не горит одна из ламп габаритного света при его включении.

Сигнализатор износа накладок передних тормозных колодок (6) загорается оранжевым светом при износе накладок передних тормозных колодок до 1,5 мм. Сигнализатор загорается при нажатии педали тормоза и гаснет при выключении зажигания.

! Сигнализатор износа накладок передних тормозных колодок работоспособен только при установке на автомобиль передних тормозных колодок со встроенными индикаторами износа. Ложные срабатывания сигнализатора при достаточной толщине накладок обычно связаны с загрязнением индикаторов или их электрических контактов.

Сигнализатор непристегнутых ремней безопасности (7) загорается красным светом, если не пристегнут ремень безопасности водителя.

МАРШРУТНЫЙ КОМПЬЮТЕР

На часть выпускаемых автомобилей устанавливается маршрутный компьютер. Он предназначен для измерения и вывода на дисплей следующих параметров: расхода топлива (текущего, среднего за поездку, суммарного), средней скорости движения, пройденного пути, текущего времени и времени в пути.

В начале поездки значения всех параметров (кроме параметров текущего расхода топлива и текущего времени) «обнуляются» нажатием кнопки «START». В движении (при работе двигателя) водитель может произвольно менять выводимые на дисплей параметры, нажимая соответствующую кнопку.

Кнопка «Т» (время в пути) выводит на дисплей время в часах и минутах с момента нажатия кнопки «START» до значения 99 ч 59 мин. На время остановок и стоянок с выключенным зажиганием отсчет времени в пути прекращается.

Кнопка «KM/H» выводит на дисплей информацию о средней скорости движения с момента нажатия кнопки «START», исключая время остановок и стоянок с выключенным зажиганием.

! При выключении зажигания дисплей маршрутного компьютера отключается, но накопленная информация и отсчет времени сохраняются в его памяти. Стирание информации из памяти компьютера происходит при отключении аккумуляторной батареи.

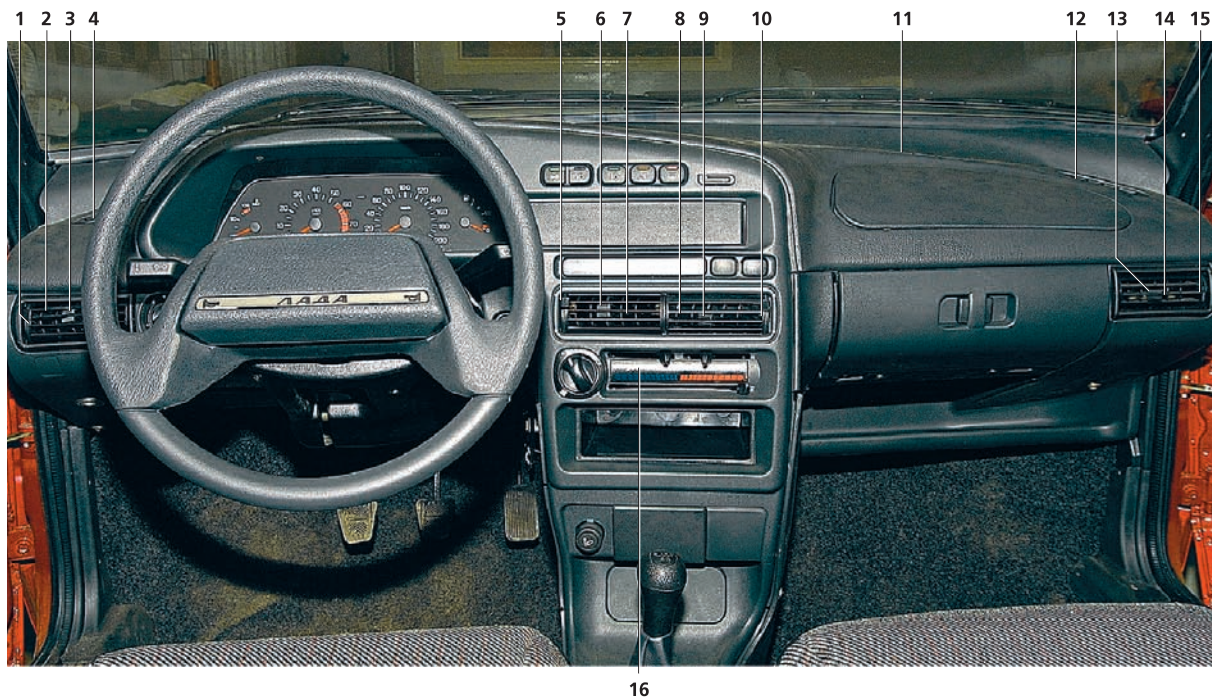
Кнопка «KM» выводит на дисплей информацию о пройденном с момента нажатия кнопки «START» пути до значения 999,9 км.

Кнопка «L» выводит на дисплей информацию о суммарном (с момента нажатия кнопки «START» до значения 624,9 л) расходе топлива.

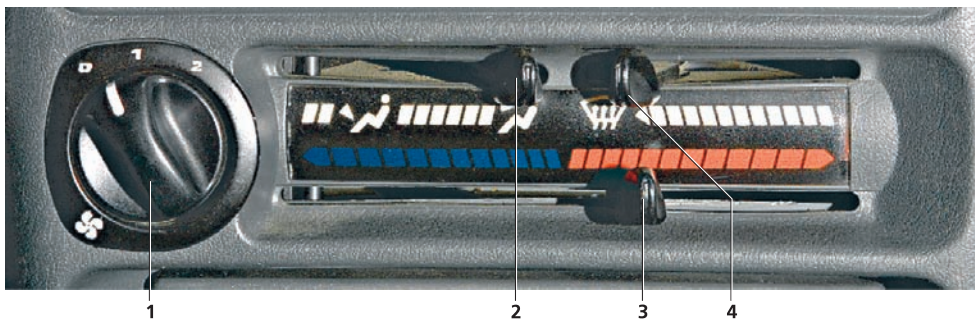
Кнопка «L/100» выводит на дисплей информацию о среднем расходе топлива в л/100 км с момента нажатия кнопки «START».

Кнопка «MOM» выводит на дисплей информацию о текущем расходе топлива: при скорости движения менее 10 км/ч — в л/ч; при скорости движения более 10 км/ч — в л/100 км.

Кнопка «H» выводит на дисплей текущее время. Установка нового значения времени производится кнопками «h» и «m», расположенными под кнопкой «START».



Система отопления и вентиляции: 1, 5, 10, 15 — рычаг заслонки дефлектора; 2, 14 — боковой дефлектор панели приборов; 3, 6, 9, 13 — рычаг поворота направляющих лопаток дефлектора; 4, 12 — дефлекторы обдува стекол передних дверей; 7, 8 — центральные дефлекторы панели приборов; 11 — щелевые сопла обдува ветрового стекла; 16 — блок управления отопителем



Блок управления отопителем: 1 — выключатель электровентилятора отопителя; 2 — рычаг распределения подачи воздуха к центральным и боковым дефлекторам или в зону ног водителя и переднего пассажира; 3 — рычаг управления краном радиатора и заслонкой отопителя; 4 — рычаг регулировки интенсивности подачи воздуха к ветровому стеклу и стеклам дверей

Наружный воздух может поступать в салон автомобиля при опущенных стеклах передних и задних дверей или через корпус и воздуховоды отопителя. При движении автомобиля под действием скоростного напора воздух через щель между капотом и ветровым стеклом нагнетается в короб воздухозаборника и далее, через отопитель и систему воздуховодов, поступает в салон. Для увеличения подачи воздуха при низкой скорости движения или во время стоянки автомобиля включают электровентилятор. Выключатель электровентилятора имеет четыре положения: выключено, первая, вторая и третья скорости вращения крыльчатки.

Потоки воздуха выходящего из отопителя распределяются воздуховодами, расположенными внутри панели приборов. На ветровое стекло воздух поступает через верхние щелевидные сопла, а на стекла дверей через боковые сопла. Кроме того, в панели приборов установлено четыре сопла с регулируемыми дефлекторами, отклоняя которые, можно направлять воздушный поток в требуемом направлении. Для перекрытия потока через дефлекторы во внутренних полостях сопел установлены подвижные заслонки проводимые в действие рычагом, установленным снаружи.

Для подачи воздуха в заднюю часть салона служат воздуховоды, расположенные под облицовкой тоннеля пола и под передними сиденьями. По ним воздух поступает в зону ног пассажиров сидящих на заднем сиденье. Интенсивность подачи воздуха к ветровому стеклу и стеклам дверей регулируется правым верхним рычагом блока управления отопителем установленным в щитке панели приборов. Нижний рычаг управляет работой крана и заслонкой отопителя. Верхний левый рычаг распределяет потоки воздуха в дефлекторы панели приборов или в ноги водителя и пассажира.

Техника безопасности при обслуживании и ремонте

Гараж или бокс, где проводятся ремонтные работы, должен хорошо проветриваться, дверь — легко открываться как изнутри, так и снаружи. Проход к двери должен всегда оставаться свободным.

Топливо и другие легковоспламеняющиеся вещества храните в небьющейся таре на полу или на полках с бортиками. Если бензин или растворитель разлился, не включайте и не отключайте свет (во избежание воспламенения от искры между контактами выключателя; электродвигатели и нагревательные приборы отключите немедленно), проветрите помещение. Разлитое масло засыпьте песком. Промасленную ветошь храните отдельно, желательно в металлическом ящике (есть опасность ее самовозгорания!). Для освещения по возможности используйте изолированные от атмосферы (герметичные) светильники, желательно также иметь сеть низкого напряжения (до 36 В) для работ на улице и на неизолированном полу (в смотровой канаве и т. п.).

При ремонте цепей электрооборудования или риске их повреждения (сварка, рихтовка вблизи жгутов проводов) снимайте клемму минусового провода с вывода аккумулятора.

Не открывайте пробку расширительного бачка на горячем двигателе. Не отсоединяйте на работающем двигателе (а также при включенном зажигании) провода и приборы системы зажигания. Во избежание пожара не разбирайте систему питания и ее узлы, пока не остынет выпускной коллектор.

Берегите руки от попадания во вращающиеся приводы. Особенно осторожно будьте с электроventильатором радиатора системы охлаждения дви-

гателя: он может неожиданно для вас включиться по команде контроллера. Поэтому все работы с ним производите только при обесточенной цепи питания электродвигателя.

Осторожнее работайте с алюминиевым радиатором — его пластины очень острые. Термические ожоги на горячем двигателе можно получить от радиатора, термостата, головки блока цилиндров, выплеснувшейся охлаждающей жидкости (или струи пара), выпускного коллектора.

Не применяйте неисправный инструмент. Для защиты рук от порезов и ушибов во время «силовых» операций надевайте перчатки (предпочтительно кожаные). Лучше тянуть ключ на себя, чем нажимать на него: так меньше риск получить травму при срыве ключа.

Для защиты глаз надевайте очки (лучше специальные, с боковыми щитками). Очки обязательны при работах с отрезной машинкой, электроточилом, электролитом.

Для подъема автомобиля по возможности пользуйтесь взамен штатного домкрата ромбическим или гидравлическим: они более устойчивы и надежны. Поднимая или опуская автомобиль (на домкрате или подъемнике), никогда не находите под автомобилем. Предварительно убедитесь, что соответствующие силовые элементы кузова (усилители пола, пороги) достаточно прочны. Используйте для подъема автомобиля только штатные точки опоры. Запрещается вывешивать автомобиль на двух или более домкратах — используйте подставки промышленного изготовления. Запрещается нагружать или разгружать автомобиль, стоящий на домкрате (садиться в не-

го, снимать или устанавливать двигатель, пружины подвески и т. п.), если под ним находятся люди. При ремонте автомобиля со снятым двигателем (силовым агрегатом) учитывайте, что развесовка по осям изменилась: при вывешивании на домкрате такой автомобиль может упасть.

Работайте только на ровной нескользкой площадке, под невывешенные колеса подкладывайте упоры.

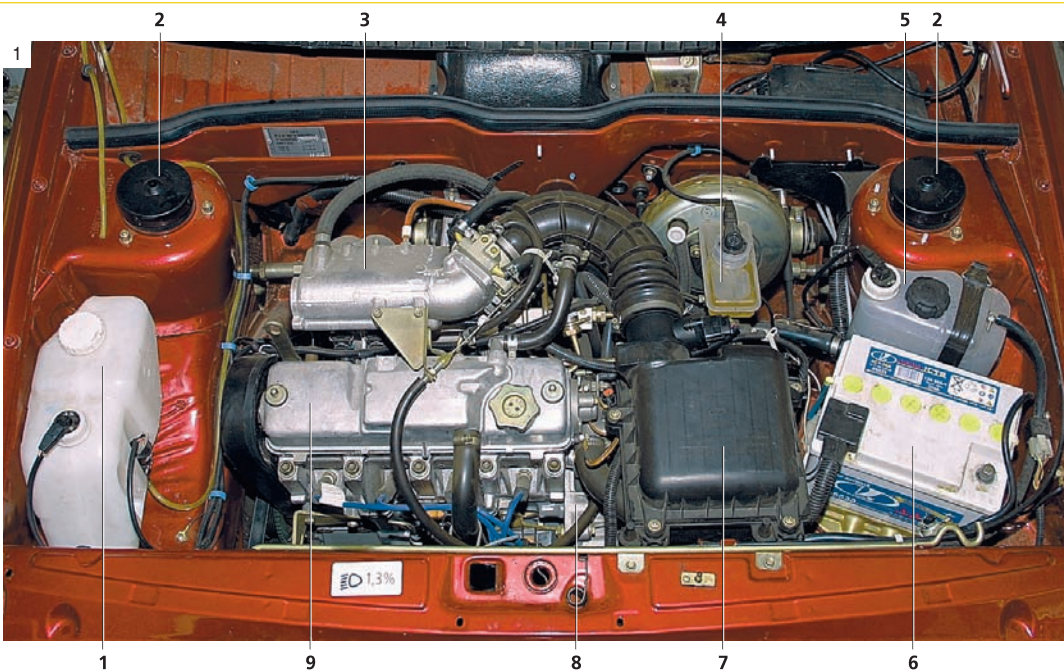
При работе двигателя (особенно на пусковых режимах) выделяется оксид углерода — ядовитый газ без цвета и запаха. Отравиться оксидом углерода (угарным газом) можно даже в открытом гараже, поэтому перед запуском двигателя обеспечьте принудительную вытяжку отработавших газов за пределы гаража. При ее отсутствии можно пускать двигатель, надев на выпускную трубу отрезок шланга и вывести его за пределы гаража (при этом система выпуска и ее соединение со шлангом должны быть герметичны!).

Охлаждающая жидкость (антифриз) содержит ядовитый этиленгликоль, который опасен при попадании в организм и в меньшей степени — при попадании на кожу. При попадании на кожу рук антифриза его необходимо смыть большим количеством воды. При отравлении антифризом нужно немедленно вызвать рвоту, промыть желудок, а при тяжелом отравлении принять солевое слабительное и обратиться к врачу. То же — при отравлении тормозной жидкостью.

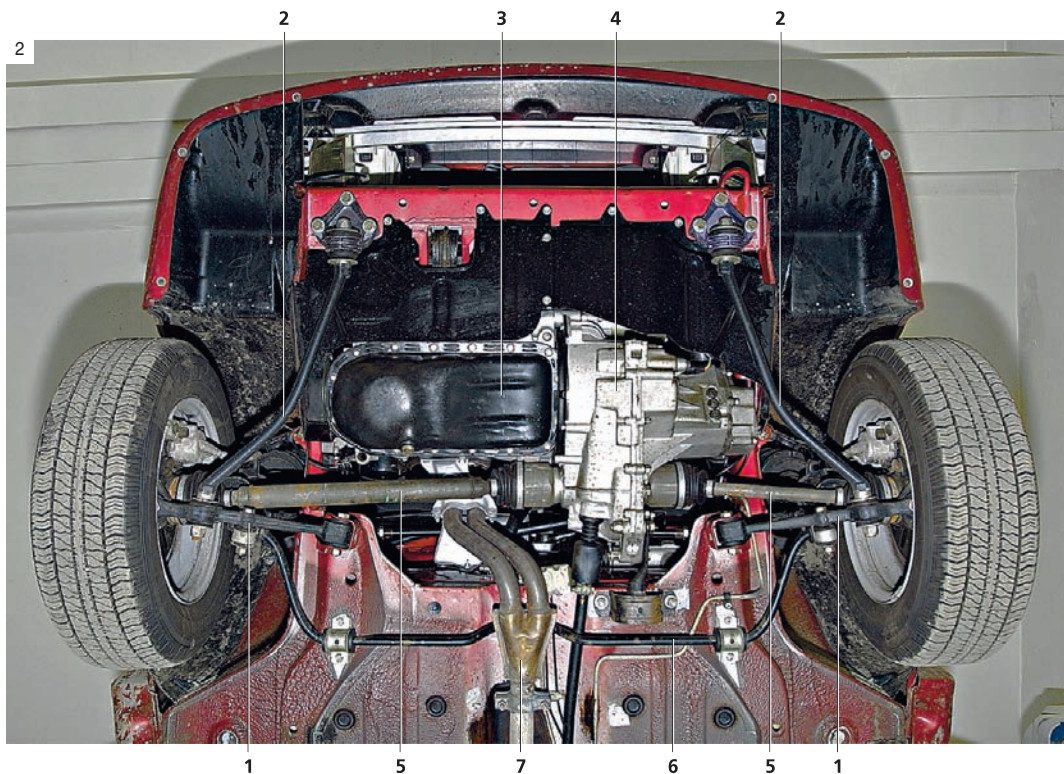
Попавший на кожу электролит вызывает жжение, покраснение. Смойте его большим количеством холодной воды (недопустимо смывать мылом!), руки затем можно промыть раствором питьевой соды или нашатырного спирта.

Техническое обслуживание

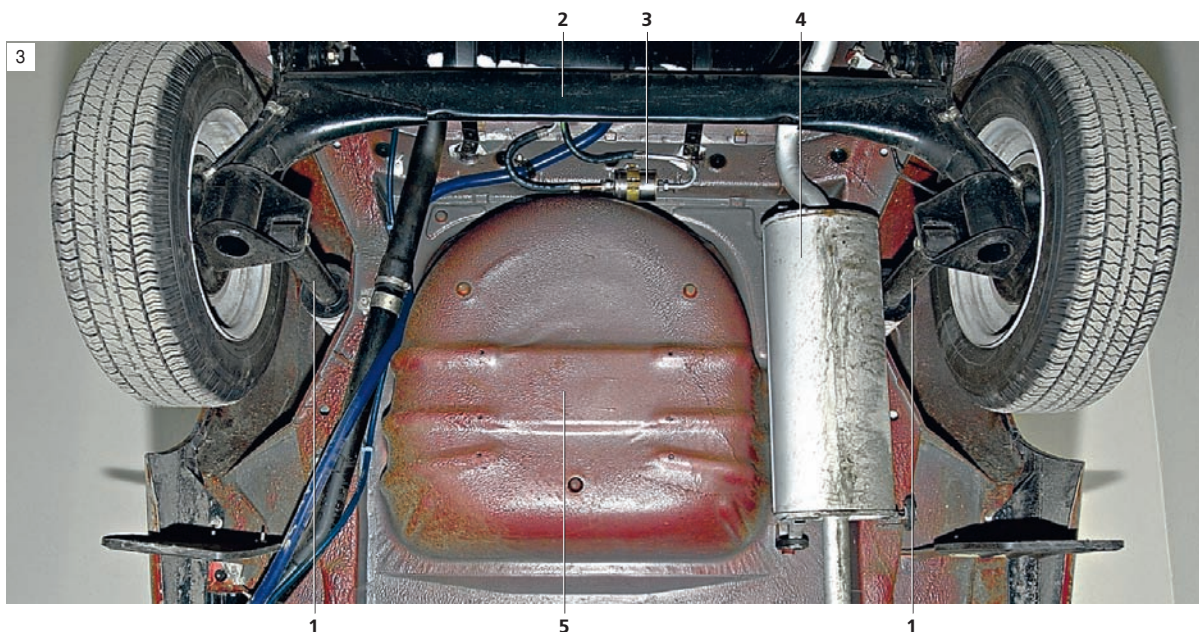
РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЯ



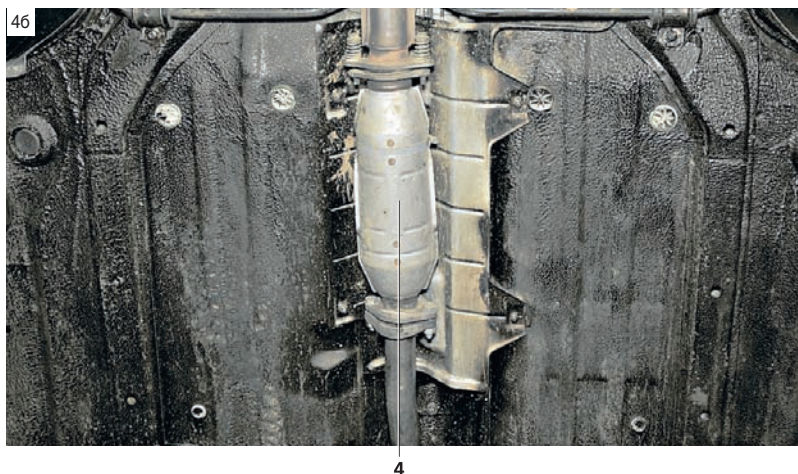
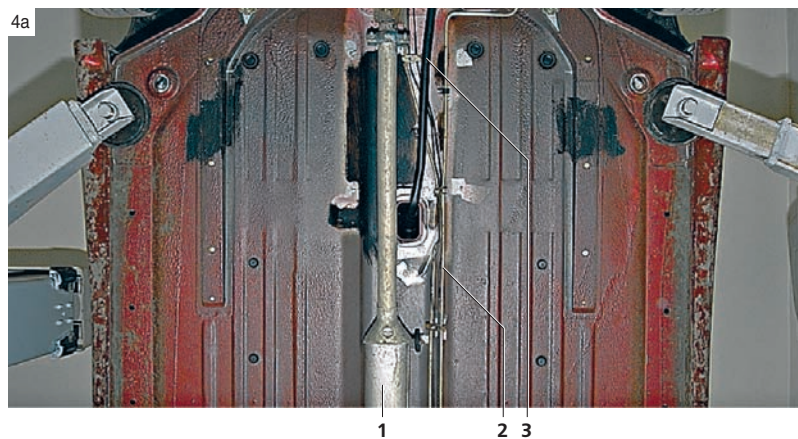
Подкапотное пространство автомобиля: 1 — бачок омывателя стекол; 2 — верхняя опора стойки; 3 — ресивер; 4 — бачок гидропривода тормозной системы; 5 — расширительный бачок системы охлаждения; 6 — аккумуляторная батарея; 7 — корпус воздушного фильтра; 8 — коробка передач; 9 — двигатель



Вид снизу на переднюю часть автомобиля: 1 — рычаг подвески переднего колеса; 2 — растяжка рычага; 3 — двигатель; 4 — коробка передач; 5 — вал привода переднего колеса; 6 — стабилизатор поперечной устойчивости; 7 — система выпуска отработавших газов



Задняя часть днища автомобиля: 1 — амортизатор; 2 — балка задней подвески; 3 — топливный фильтр системы питания; 4 — основной глушитель системы выпуска отработавших газов; 5 — ниша днища багажника для запасного колеса



Днище автомобиля под сиденьями водителя и переднего пассажира. а — без каталитического нейтрализатора, б — с каталитическим нейтрализатором: 1 — дополнительный глушитель системы выпуска; 2 — трубопроводы гидропривода тормозной системы и системы питания двигателя; 3 — тяга привода управления коробкой передач; 4 — каталитический нейтрализатор

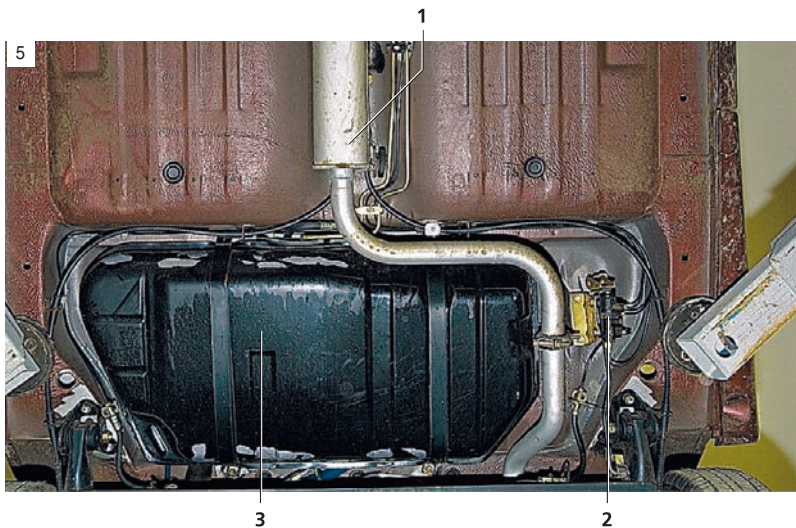
Силовой агрегат расположен в моторном отсеке под капотом (фото 1), он занимает большую часть подкапотного пространства. Силовым агрегатом называется двигатель вместе со сцеплением, коробкой передач и установленными на двигателе стартером и генератором.

Двигатель включает в себя системы, обеспечивающие возможность его работы. К таким относятся системы смазки, охлаждения, питания и выпуска. Управление работой двигателя осуществляется контроллером ЭСУД (электронной системы управления двигателем). Кроме того, в автомобиле имеется система пуска двигателя (стартер, электрические цепи и коммутирующие устройства) и система энергоснабжения (генератор и аккумуляторная батарея).

Фото 2–5 — вид автомобиля снизу. На фото 2 показана передняя часть автомобиля. Хорошо видны рычаги, растяжки и стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески.

На фото 3 показана задняя часть автомобиля. Хорошо видна балка, частично видны амортизаторы и пружины задней подвески. Рядом с колесом расположен основной глушитель системы выпуска отработавших газов. В задней части автомобиля, за балкой задней подвески, видна ниша днища багажника, в которой размещается запасное колесо.

На фото 4а и 4б показана передняя часть днища автомобиля без каталитического нейтрализатора и оснащенного им. Под днищем, парал-



Днище автомобиля под сиденьем задних пассажиров: 1 — дополнительный глушитель системы выпуска; 2 — регулятор давления жидкости в тормозных механизмах задних колес; 3 — топливный бак

лельно трубе дополнительного глушителя, расположена тяга привода управления коробкой передач, трубопроводы системы питания и тормозной системы.

На фото 5 показана часть днища автомобиля под сиденьем задних пассажиров. Топливный бак находится под днищем, перед балкой задней подвески. Около топливного бака расположен регулятор давления, корректирующий давление тормозной жидкости в тормозных механизмах задних колес.

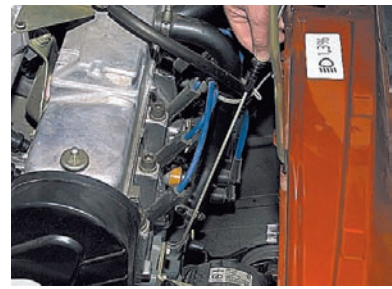
ПРОВЕРКА АВТОМОБИЛЯ ПЕРЕД ВЫЕЗДОМ

Проверка автомобиля перед выездом включает в себя ряд необходимых действий, которые повысят вашу безопасность за рулем и значительно снизят вероятность внезапной поломки.

Если автомобиль находился ночью на неохраняемой стоянке, осмотрите его: на месте ли наружные зеркала, антенна, щетки стеклоочистителя, стекла, а иногда и колеса. Затем можно перейти к более детальному осмотру. Проверка автомобиля перед выездом существенно упрощена, т. к. он оборудован блоком бортовой системы контроля. Датчики этой системы позволяют, не открывая капота, проверить уровни эксплуатационных жидкостей: масла и охлаждающей жидкости двигателя, жидкости в бачке омывателя стекол. Если запас одной из жидкостей уменьшится до определенного уровня, в блоке загорится соответствующая лампа.

Однако иногда бортовая система контроля и сигнализаторы в комбинации приборов способны ввести водителя в заблуждение. Так, например, при торможении средней интенсивности или при прохождении поворота с ощутимым креном в комбинации приборов может загораться контрольная лампа аварийного состояния рабочей тормозной системы. При этом проверка показывает, что уровень жидкости в норме, т. е. срабатывание датчика было вызвано колебаниями уровня жидкости при кренах кузова. Зная об этом, водитель впоследствии перестает обращать внимание на предупредительный сигнал и может пропустить опасный момент, когда уровень тормозной жидкости действительно опустится ниже метки «MIN». Таким образом, нельзя полностью полагаться на работу бортовой системы контроля и сигнализаторов комбинации приборов. Необходимо периодически открывать капот и проверять, все ли в порядке.

Итак, вы открыли капот и окинули взглядом моторный отсек. Не заметили ли вы чего-то необычного? Конечно, этот вопрос можно задать тем, кто уже имеет некоторый опыт эксплуатации автомобиля. Если такого опыта у вас нет, просто выполните все то, что будет описано ниже. Через несколько недель вы уже будете способны замечать возможные изменения. Если претензий к машине и перемен нет, значит, нет и повода для беспокойства. Однако в любом случае не стоит пренебрегать проверками, речь о которых пойдет далее. Проверяем уровень масла в поддоне картера двигателя.



Уровень масла контролируем по щупу.

Маслоизмерительный щуп расположен в направляющей трубке под углом к вертикали, и, чтобы не погнуть его при вытягивании, необходимо приложить усилие вдоль оси трубки. Извлеченный щуп нужно протереть чистой тканью, затем вставить и вынуть вновь. Вынимая щуп, старайтесь не касаться им стенок трубки. Теперь можно оценить уровень масла в поддоне картера двигателя. На щупе нанесены две метки (риски). Нижняя (дальняя от ушка) метка показывает минимальный уровень масла, а верхняя — максимальный. Уровень масла должен находиться между этими метками.

Если масло находится почти у метки минимума, необходимо долить его до метки максимума.

Разница в объемах масла при минимальном и максимальном уровнях по щупу несколько меньше 1 л. Поэтому для долива удобно пользоваться литровой канистрой. Если вы располагаете только четырех- или пятилитровой емкостью и сомневаетесь в точности своего глазомера, лучше доливать масло в несколько приемов, контролируя уровень по щупу. Перед проверкой уровня (после долива) необходимо сделать двухминутную паузу, чтобы масло успело стечь в поддон картера.

После проверки уровня масла, вставьте щуп в направляющую трубку до упора.

Перед выездом следует также проверить уровень жидкости в системе охлаждения двигателя.



Уровень жидкости должен быть между метками «MIN» и «MAX», на расширительном бачке.

Проверять уровень охлаждающей жидкости следует на холодном двигателе, т. к. по мере его прогрева объем жидкости увеличивается, и легко ошибиться в определении уровня. Важно также проверить уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозов, расположенном на главном тормозном цилиндре. Этот бачок так же, как и расширительный бачок системы охлаждения, выполнен из прозрачной пластмассы...



...и имеет метки минимального и максимального уровней.

По рекомендации завода-изготовителя уровень тормозной жидкости должен находиться у метки «MAX», если на машине установлены новые тормозные колодки. Если колодки изношены, уровень может быть ниже. Если уровень тормозной жидкости в норме, можно дополнительно проверить, работает ли сигнализатор аварийного состояния рабочей тормозной системы в комбинации приборов. Для этого при включенном зажигании,



...не отсоединяя колодку проводов от датчика уровня тормозной жидкости, отворачиваем пробку заливной горловины (датчик уровня установлен в пробке) и снимаем ее вместе с поплавком.

Укладываем пробку на бачок так,



...чтобы поплавок датчика уровня оказался в крайнем нижнем положении.

Если при этом в комбинации приборов загорелась контрольная лампа аварийного состояния тормозной системы, система аварийной сигнализации работает.

Теперь можно проверить, достаточно ли жидкости в бачке омывателя стекол. Этот бачок выполнен из менее прозрачной пластмассы, чем расширительный бачок системы охлаждения и бачок гидропривода тормозов. Если уровень жидкости в бачке омывателя отчетливо не просматривается, снимите крышку бачка и извлеките стакан фильтра или слегка качните машину за переднее крыло — так легче определить, много ли в бачке жидкости.

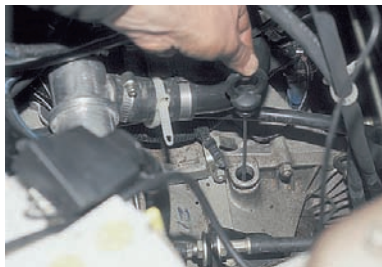


Проверяем уровень жидкости в бачке омывателя стекол.

Если на улице дождь или слякоть, заправьте бачок полностью, и вам не придется останавливаться в пути, чтобы пополнить запас жидкости (который необходим всегда, даже в ясную сухую погоду).

Зимой заливайте в бачок только незамерзающую жидкость, не разбавляя ее. Если внезапно резко похолодает, вы не столкнетесь с проблемой замерзания бачка (образовавшийся лед может даже разорвать его). Летом можно обойтись водой, добавив в нее немного специальной или «зимней» жидкости, — стекло будет лучше очищаться.

Перед выездом полезно также проверить уровень масла в коробке передач.



Вынув щуп, проверяем уровень масла в коробке передач.

Проконтролировать исправность ламп габаритного света или сигналов торможения также поможет блок индикации бортовой системы

контроля. Однако, как и в случае с эксплуатационными жидкостями, не стоит полностью доверять его показаниям.

Проверку работы приборов наружного освещения удобнее выполнять с помощником. Если его нет, придется потратить немного больше времени.

Включите габаритный свет и, выйдя из машины, проверьте работу ламп габаритного света спереди и сзади автомобиля. Таким же образом, нажав кнопку выключателя аварийной сигнализации, проверьте работу указателей поворотов в режиме аварийной сигнализации. Включите зажигание и проверьте ближний и дальний свет. Аналогично при включенном зажигании проверьте работу указателей поворота и фонарей заднего хода. Для проверки последних включите передачу заднего хода. Проверьте работу противотуманных фар и задних противотуманных фонарей.

Для проверки работы сигналов торможения следует нажать и удерживать педаль тормоза нажатой. Без помощника удержать педаль тормоза в нажатом состоянии можно с помощью бруска подходящей длины или любого другого предмета, который следует установить враспор между педалью и подушкой сиденья водителя. Если задняя часть машины обращена к стене, например в гараже, отражение света ламп сигналов торможения будет видно в зеркале заднего вида или через заднее стекло автомобиля.

Необходимо проверить исправность звукового сигнала, очистителя и омывателя стекол. Работу очистителя ветрового стекла проверяем на всех режимах. Чтобы не перегружать электродвигатель очистителя и не заставлять щетки работать «всухую», необходимо смочить стекло омывающей жидкостью.



Перед выездом проверяем работу стояночного тормоза.

При перемещении рычага привода стояночного тормоза вверх на 4–5 зубьев храпового устройства рука должна ощутить значительное сопротивление подъему.

Проверьте манометром давление воздуха в шинах. Рекомендуемая заводом-изготовителем величина давления различается для колес разной размерности. Значения давления воздуха в шинах передних и задних колес должны быть одинаковы. При снижении температуры окружающего воздуха на 10 °С давление в шинах упадет примерно на 0,1 кгс/см².

При эксплуатации автомобиля зимой перед выездом проверьте исправность системы вентиляции и отопления салона (см. «Система отопления и вентиляции», с. 182). После пуска двигателя необходимо убедиться, что в комбинации приборов погасли контрольные лампы отсутствия заряда аккумуляторной батареи и недостаточного давления масла в системе смазки двигателя (см. «Комбинация приборов», с. 16).

Если хотя бы одна из этих ламп продолжает гореть, необходимо остановить двигатель, выяснить и устрани-

нить причину горения лампы (см. «Диагностика неисправностей», с. 189). Убедитесь, что бензина в баке хватит, чтобы доехать хотя бы до ближайшей заправочной станции.

Если все проверки успешно пройдены, можно считать, что машина готова к выезду. Остается только отрегулировать положения водительского сиденья, рулевой колонки и зеркал заднего вида, если это необходимо.

Продолжительность осмотра и подготовки автомобиля к выезду зависит от того, насколько хорошо вы знаете свой автомобиль и насколько часто им пользуетесь. Очевидно, новый автомобиль требует к себе более пристального внимания. Некоторое время вы потратите на то, чтобы познакомиться с его «характером», узнать о его особенностях: скорости расхода эксплуатационных жидкостей (масла в двигателе и коробке передач, тормозной и охлаждающей жидкостей), надежности работы различных систем и приборов. Это позволит вам в дальнейшем планиро-

вать свои действия и запас времени перед выездом. Например, если выяснилось, что двигатель достаточно интенсивно (пусть и в пределах нормы) расходует масло, то контролировать его следует перед каждым выездом. Если же спустя месяц видимого изменения уровня масла нет, можно ограничиться еженедельной проверкой.

Чем более привычными станут для вас действия по осмотру автомобиля, тем меньше времени вы будете на них тратить. При ежедневных поездках такой осмотр может занимать не более нескольких минут.

Правила дорожного движения требуют, чтобы в автомобиле присутствовали три необходимых предмета: аптечка первой помощи, огнетушитель и знак аварийной остановки. Места в багажнике для запасного колеса и домкрата также не должны пустовать.

Неплохо возить с собой на всякий случай буксирный трос, а зимой небольшую лопату.

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Наименование работ	Пробег, тыс. км							
	2,0	15	30	45	60	75	90	105
1. Контрольно-осмотровые (диагностические) работы								
ПРОВЕРИТЬ:								
1.1 Наличие сколов, трещин и очагов коррозии лакокрасочного покрытия кузова, повреждения мастики колесных ниш и днища; работу замков дверей, капота и крышки багажника	•	•	•	•	•	•	•	•
1.2 Состояние элементов передней и задней подвесок, их резиновых и резинометаллических шарниров, втулок и подушек; состояние шарниров рулевых тяг и их защитных колпачков; защитных чехлов рулевого механизма, приводов колес, шаровых пальцев и шарнира тяги переключения передач	•	•	•	•	•	•	•	•
1.3 Люфт рулевого колеса	○	•	•	•	•	•	•	•
1.4 Герметичность систем охлаждения, питания и гидравлического привода тормозов, состояние шлангов и трубок	•	•	•	•	•	•	•	•
1.5 Герметичность уплотнений узлов и агрегатов	•	○	•	○	•	○	•	○
1.6 Уровень охлаждающей жидкости	•	•	•	•	•	○	•	•
1.7 Состояние и натяжение ремня привода генератора	•	•	•	•	•	•	•	•
1.8 Уровень и плотность электролита аккумуляторной батареи	○	•	•	•	•	•	•	•
1.9 Работу генератора, освещение, световую и звуковую сигнализацию, контрольные приборы, отопитель, очистители и омыватели стекол, обогрев заднего стекла	•	•	•	•	•	•	•	•
1.10 Наличие посторонних стуков и шумов двигателя, сцепления, коробки передач и валов привода передних колес	•	•	•	•	•	•	•	•
1.11 Ход педали сцепления	○	○	•	○	•	○	•	○
1.12 Эффективность работы передних и задних тормозов	•	•	•	•	•	•	•	•
1.13 Уровень масла в коробке передач	○	•	•	•	•	○	•	○
1.14 Регулировку стояночного тормоза	•	○	•	○	•	○	•	○
1.15 Работоспособность вакуумного усилителя тормозов	•	○	○	•	○	○	•	○
1.16 Работоспособность регулятора давления задних тормозов	•	○	○	•	○	○	•	○
1.17 Уровень тормозной жидкости	•	•	•	○	•	•	○	•

1.18	Состояние зубчатого ремня привода газораспределительного механизма	○	●	●	●	●	○	●
1.19	Работоспособность гидрокорректора фар	●	●	●	●	●	●	●
2. Регламентные работы								
2.1	Подтянуть крепления крышек распределительного вала	●	●	○	○	○	○	○
2.2	Подтянуть крепления агрегатов, узлов и деталей шасси и двигателя	●	○	●	●	●	●	●
2.3	Отрегулировать натяжение зубчатого ремня привода газораспределительного механизма	○	●	●	●	●	○	●
2.4	Заменить фильтрующий элемент воздушного фильтра	○	○	●	●	●	●	●
2.5	Отрегулировать зазоры в газораспределительном механизме	●	●	○	●	●	○	●
2.6	Заменить масляный фильтр и масло в картере двигателя	●	●	●	●	●	●	●
2.7	Заменить масло в коробке передач ¹	○	○	○	○	○	○	●
2.8	Заменить охлаждающую жидкость ¹	○	○	○	○	○	○	●
2.9	Зачистить и смазать клеммы проводов и выводы аккумуляторной батареи	○	○	●	●	●	●	●
2.10	Проверить состояние дисков и шин колес, отбалансировать колеса и переставить по схеме	○	○	●	●	●	●	●
2.11	Отрегулировать углы установки передних колес	●	●	●	●	●	●	●
2.12	Заменить зубчатый ремень привода газораспределительного механизма	○	○	○	○	○	○	●
2.13	Заменить свечи зажигания новыми	○	○	●	●	●	●	●
2.14	Зачистить коллектор стартера. Проверить износ и прилегание щеток. Очистить и смазать детали привода стартера	○	○	○	●	●	○	●
2.15	Зачистить контактные кольца генератора. Проверить износ и прилегание щеток	○	○	○	○	●	●	○
2.16	Проверить состояние колодок передних тормозов	○	●	●	●	●	●	●
2.17	Проверить состояние колодок задних тормозов	○	○	●	●	●	●	●
2.18	Заменить тормозную жидкость ²	○	○	○	●	●	○	●
2.19	Отрегулировать направление световых пучков фар	●	●	○	●	●	○	●
2.20	Заменить фильтр очистки топлива	○	○	●	●	●	●	●
2.21	Смазать трущиеся участки ограничителя открывания дверей, шарнир и пружину крышки люка топливного бака, замочные скважины пробки наливной горловины топливного бака и дверей	○	○	●	●	●	●	●
2.22	Смазать петли дверей	○	●	●	●	●	●	●
2.23	Прочистить дренажные отверстия дверей и порогов	○	●	●	●	●	●	●
2.24	Заменить датчик концентрации кислорода	○	○	○	○	○	●	○
2.25	Промыть систему смазки двигателя	○	○	○	○	○	●	○
2.26	Очистить и промыть детали системы вентиляции картера	○	○	○	○	○	●	○

● — работа выполняется; ○ — работа не выполняется; 1 — или через 5 лет в зависимости от того, что наступит раньше; 2 — или через 3 года в зависимости от того, что наступит раньше

ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Крестообразной отверткой отворачиваем четыре винта крепления крышки корпуса.

Сменные элементы воздушного фильтра

Производитель	Bosch	Mann	Champion	Fram	Hengst
Россия	S9061	C22117	U505	CA3399	E22L

Приподняв крышку,



...извлекаем сменный элемент фильтра.

Очищаем полость корпуса фильтра и устанавливаем новый сменный элемент так, чтобы гофры располагались параллельно продольной оси автомобиля. Закрепляем крышку.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА

Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике. Отсоединяем «минусовый» провод от аккумуляторной батареи.



Удерживая фильтр ключом «на 19», отворачиваем штуцер ключом «на 17», постепенно стравливая давление топлива. Сливаем бензин в подставленную емкость.

Топливные фильтры

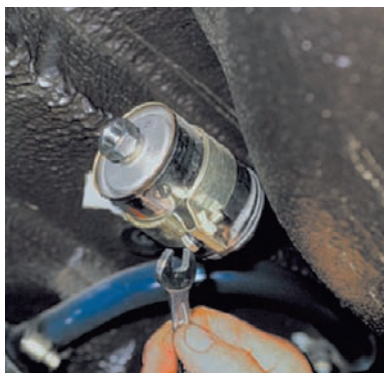
Производитель	Bosch	Mann	Champion	ACDelco
Россия	F0124	WK612/5	L240	GF613
2112-1117010-01	F0124	WK612/5	L240	GF613

! Берегите глаза от попадания в них топлива!



На трубку надето резиновое уплотнительное кольцо, которое заменяем новым при повреждении.

Аналогично отсоединяем второй штуцер.



Ключом «на 10» ослабляем хомут...



...и вынимаем топливный фильтр. Стрелка на новом топливном фильтре после его установки должна быть направлена по ходу движения топлива (к левому борту автомобиля).

Смонтировав новый фильтр, проверьте герметичность соединений при работающем двигателе.

ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ

Масло меняем на полностью прогретом двигателе. Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

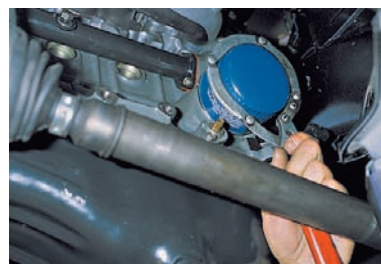
! Не обожгите руки. Температура масла может достигать 100 °С.



Накидным ключом «на 17» отворачиваем пробку сливного отверстия поддона картера...

...и сливаем масло в емкость объемом не менее 4 л.

Продолжительность слива масла — не менее 10 мин. Заворачиваем и затягиваем пробку сливного отверстия.



Отворачиваем съемником масляный фильтр.

Смазав прокладку нового фильтра моторным маслом, наворачиваем фильтр на штуцер и затягиваем вручную на 3/4 оборота от момента соприкосновения прокладки с блоком цилиндров.

Для заливки масла...



...поворачиваем против часовой стрелки пробку маслозаливной горловины и снимаем ее.



Заливаем масло...

...и ждем 2–3 мин, пока оно стечет в поддон картера.

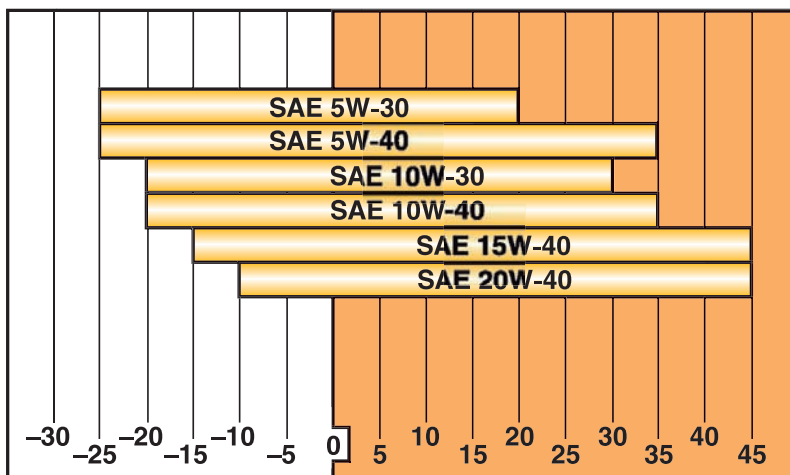
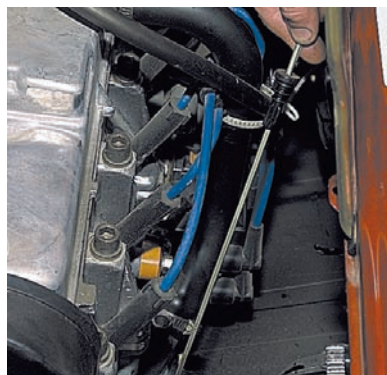


Рис. 1. Применение моторных масел разных классов вязкости по SAE в зависимости от температуры окружающего воздуха

Для контроля уровня залитого масла...



...извлекаем из направляющей трубки указатель уровня масла (щуп).

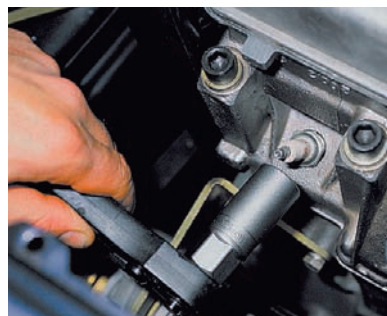
Уровень масла на щупе должен находиться между метками «min» и «max». Устанавливаем щуп в направляющую трубку.

Пускаем двигатель. После того как в комбинации приборов погаснет контрольная лампа недостаточного давления масла, останавливаем двигатель. Еще раз проверяем уровень масла. При необходимости доводим его до нормы.

ЗАМЕНА СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



Снимаем наконечник высоковольтного провода со свечи зажигания.



Надеваем на свечу штатный свечной ключ или высокую головку «на 21».

Свечи зажигания

Производитель				
Россия	BOSCH	BERU	CHAMPION	NGK
A17ДВРМ	WR7DCX	14R-7DUX	RN9YC4	BPR6ES-11



Выворачиваем свечу.



Круглым щупом проверяем зазор между электродами.

При установке свечи рукой наживляем и заворачиваем ее, а затем затягиваем свечным ключом.

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Работу выполняем на холодном двигателе.

Демонтируем модуль зажигания (см. «Снятие модуля зажигания», с. 72).

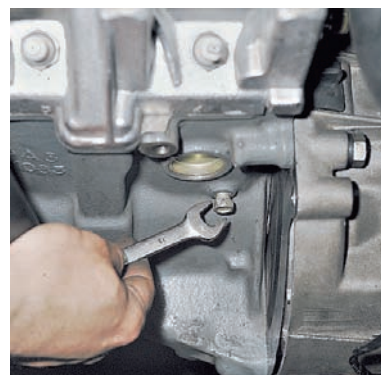
Открываем кран отопителя.



Отворачиваем пробку расширительного бачка.



Отворачиваем пробку, расположенную в нижнем правом углу радиатора, и сливаем жидкость в емкость объемом не менее 8 л.



Ключом «на 13» отворачиваем пробку сливного отверстия на передней части блока цилиндров и сливаем в емкость жидкость из рубашки охлаждения двигателя.

По окончании слива жидкости заворачиваем пробки.

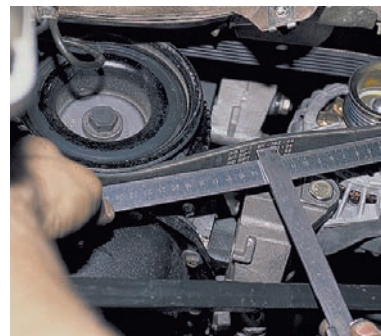
Новую охлаждающую жидкость заливаем через расширительный бачок.

Устанавливаем модуль зажигания.

Запускаем двигатель, доливаем жидкостью. Прогреваем двигатель с закрытой пробкой расширительного бачка. После остывания проверяем уровень охлаждающей жидкости. При необходимости — доливаем.

В системах охлаждения двигателя и отопления салона заводом-изготовителем допускается применение следующих жидкостей: «Тосол АМ», «Тосол А-40М», «ОЖК ЛЕНА», «ЛЕНА-40», «Тосол ОЖК», «SPEKTROL ANTIFREEZE» (фасованная «ЛЕНА-40»), «AGIP ANTIFREEZE EXTRA», «Glisantin G 03»

ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА



При приложении усилия 98 Н (10 кгс) нормальный прогиб ремня должен быть в пределах 6–10 мм.

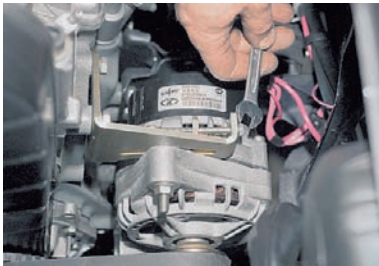
При необходимости подтягиваем ремень. Для этого:



...ключом «на 13» ослабляем гайку крепления генератора к установочной планке.

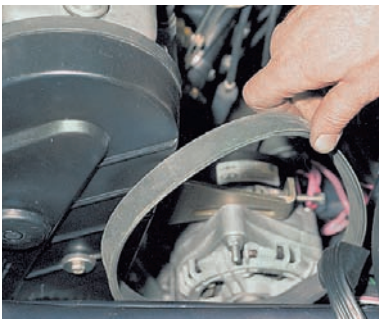


Ключом «на 13» ослабляем затяжку гайки болта крепления генератора к кронштейну.



Вращая ключом «на 10» регулировочный болт по часовой стрелке, натягиваем ремень привода генератора.

Для снятия ремня ключом на «10» вращаем регулировочный болт против часовой стрелки, ослабляя натяжение ремня.

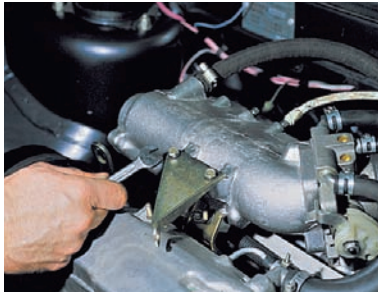


Сдвинув генератор к блоку цилиндров, снимаем ремень.

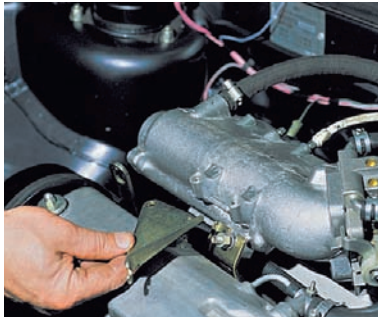
Устанавливаем ремень в обратном последовательности и натягиваем его, вращая регулировочный болт.

РЕГУЛИРОВКА ТЕПЛОВЫХ ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

Замер и регулировку зазоров проводим на холодном двигателе. Выводим наконечник троса привода дроссельной заслонки из кронштейна.



Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления кронштейна троса привода дроссельной заслонки к ресиверу...



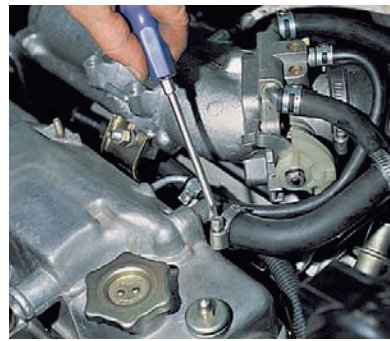
...и снимаем его.



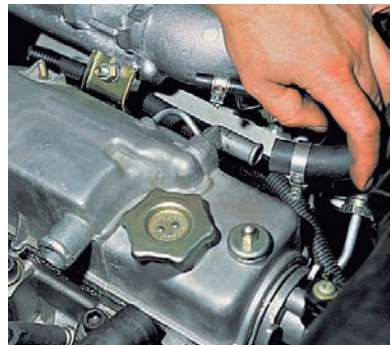
Крестообразной отверткой ослабляем хомут крепления подводящего шланга вентиляции картера.



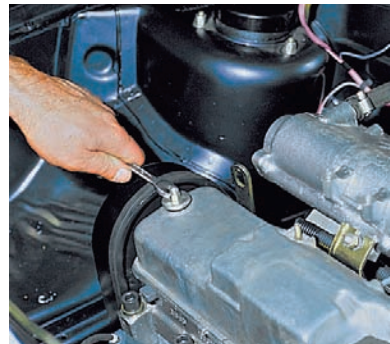
Снимаем шланг.



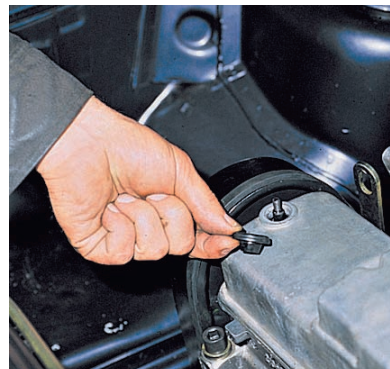
Крестообразной отверткой ослабляем хомуты крепления двух отводящих шлангов вентиляции картера.



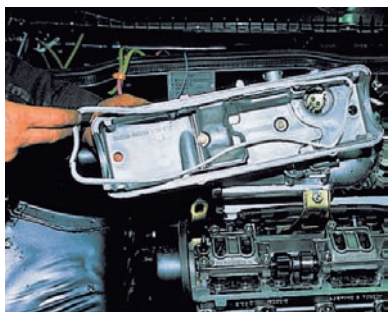
Снимаем шланги со штуцеров клапанной крышки.



Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления крышки головки блока цилиндров.



В отверстиях клапанной крышки установлены резиновые уплотнительные втулки.



Снимаем крышку с прокладкой.
Снимаем переднюю крышку ремня привода ГРМ (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода газораспределительного механизма (ГРМ)», с. 31).

Порядок проверки и регулировки зазоров в механизме привода клапанов следующий.

Поворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке до совмещения установочных меток на зубчатом шкиве распределительного вала и задней крышке ремня привода ГРМ (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода газораспределительного механизма (ГРМ)», с. 31).

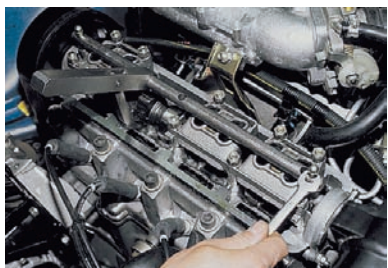
Затем поворачиваем коленчатый вал еще на 40–50° (2,5–3 зуба на шкиве распределительного вала).

В этом положении валов проверяем набором щупов зазоры у первого...



... и третьего кулачков распределительного вала.

Зазор между кулачками распределительного вала и регулировочными шайбами должен быть 0,20 мм для впускных клапанов и 0,35 мм — для выпускных. Допуск на зазоры для всех кулачков составляет ±0,05 мм.



Если зазор отличается от нормы, то на шпильки корпусов подшипников распределительного вала устанавливаем приспособление для регулировки клапанов.

Вводим «клык» приспособления между кулачком и толкателем. Разворачиваем толкатель так, чтобы прорез в его верхней части была обращена вперед (по ходу автомобиля).



Нажимая рычаг приспособления вниз, утапливаем «клыком» толкатель (рис. 1) и устанавливаем между краем толкателя и распределительным валом фиксатор (рис. 2),



...который удерживает толкатель в нижнем положении.

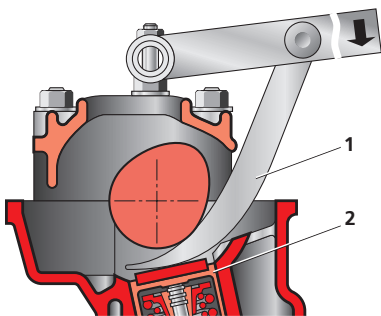


Рис. 1. Утапливание толкателя клапана при замене регулировочной шайбы: 1 — приспособление; 2 — толкатель

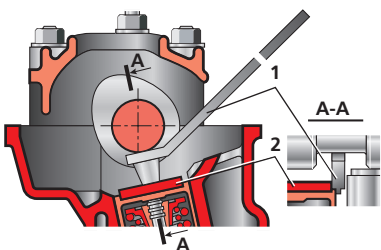
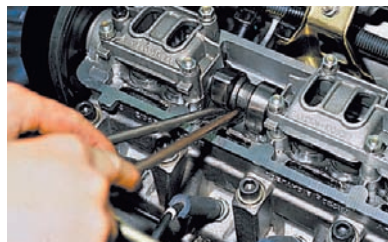


Рис. 2. Фиксирование толкателя клапана при замене регулировочной шайбы: 1 — фиксатор; 2 — регулировочная шайба

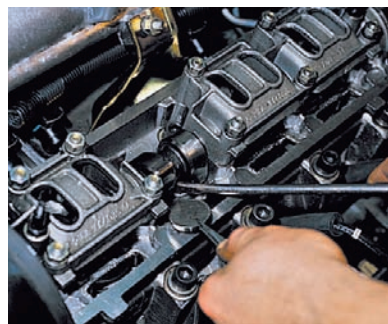


Пинцетом через прорез в толкателе поддеваем и извлекаем регулировочную шайбу.

При отсутствии приспособления для регулировки клапанов можно воспользоваться двумя отвертками.



Мощной отверткой, опираясь о кулачок, отжимаем толкатель вниз. Вставив ребро другой отвертки (с лезвием шириной не менее 10 мм) между краем толкателя и распределительным валом, фиксируем толкатель.



Вынимаем пинцетом регулировочную шайбу.

Зазор регулируем подбором толщины регулировочных шайб. Для этого микрометром измеряем толщину шайбы. Толщину новой регулировочной шайбы определяем по формуле: $H = B + (A - C)$, мм, где А — замеренный зазор; В — толщина снятой шайбы; С — номинальный зазор; Н — толщина новой шайбы. Толщина шайбы маркируется на ее поверхности электрографом. Новую шайбу устанавливаем в толкатель маркировкой вниз и убираем фиксатор.

Еще раз проверяем зазор. При правильной регулировке щуп толщиной 0,20 или 0,35 мм должен входить в зазор с легким защемлением.

Последовательно поворачивая коленчатый вал на пол-оборота, регулируем зазоры остальных клапанов в последовательности, указанной в таблице:

Угол поворота коленчатого вала от положения совмещения меток, град.	Кулачки	
	выпускной (зазор 0,35 мм)	впускной (зазор 0,20 мм)
40–50	1	3
220–230	5	2
400–410	8	6
580–590	4	7

ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА (ГРМ)

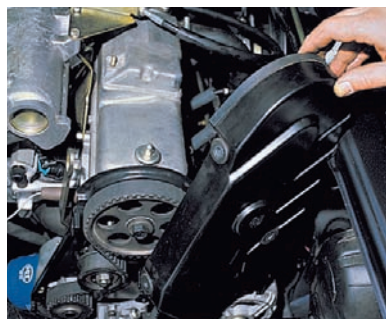
Ключом «на 10» отворачиваем болты передней крышки ГРМ:



...два сбоку...



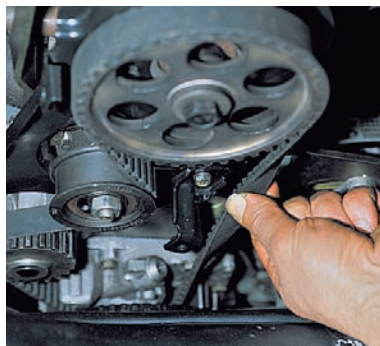
...и один в центре.



Снимаем крышку ГРМ.

Для регулирования натяжения ремня поворачиваем коленчатый вал против часовой стрелки так, чтобы

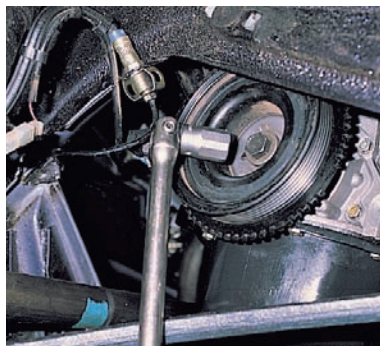
метка на шкиве распределительного вала переместилась вниз от усика задней крышки на два зуба.



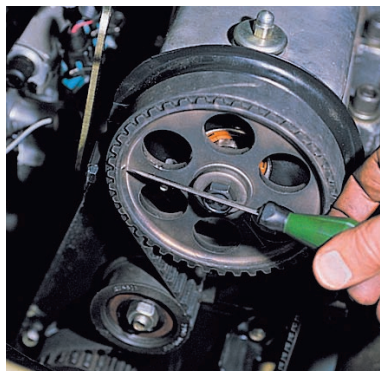
При нормальном натяжении ремня его передняя ветвь должна закручиваться на 90° большим и указательным пальцами руки с усилием 15–20 Н (1,5–2,0 кгс).

Чрезмерное натяжение ремня снижает срок его службы, а также подшипников насоса охлаждающей жидкости и натяжного ролика.

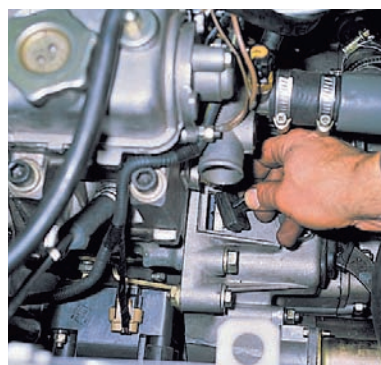
Для замены ремня привода ГРМ снимаем ремень привода генератора (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода генератора», с. 28). Снимаем правое колесо и правый брызговик моторного отсека.



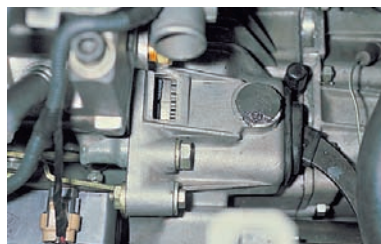
Головкой «на 19» проворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке за болт крепления шкива...



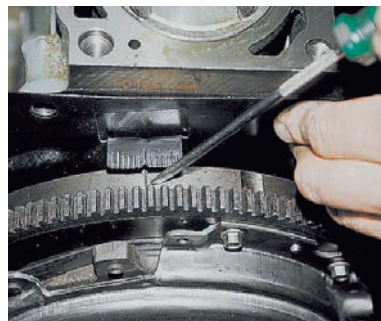
...до совмещения метки на зубчатом шкиве распределительного вала с установочным усиком на задней крышке привода ГРМ.



Сняв резиновую заглушку в верхней части картера сцепления...



...убеждаемся, что риска на маховике расположена напротив прорези крышки картера сцепления. (Шланг подвода охлаждающей жидкости к радиатору для наглядности снят.)



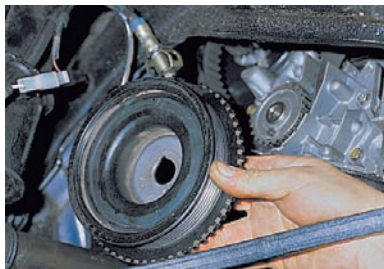
Так должна быть расположена риска на маховике двигателя (при снятой коробке передач и головке блока цилиндров).

Снимаем датчик положения коленчатого вала (см. «Снятие датчика положения коленчатого вала», с. 70).

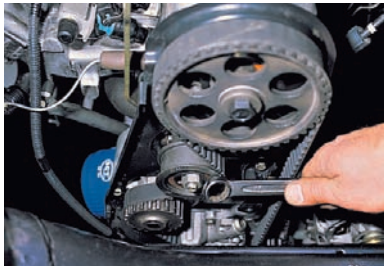


Фиксируем коленчатый вал от проворачивания, вставив через отверстие в картере сцепления отвертку между зубьями маховика.

Отворачиваем болт крепления шкива привода генератора.

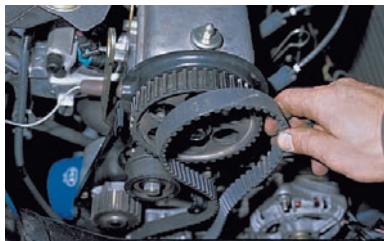


Снимаем шкив привода генератора.



Ключом «на 17» ослабляем гайку крепления натяжного ролика.

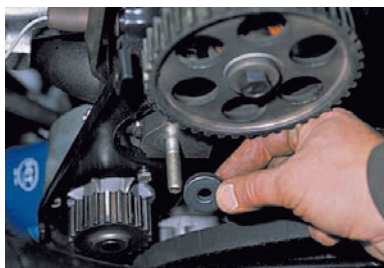
Поворачиваем натяжной ролик в такое положение, при котором ремень будет максимально ослаблен.



Снимаем ремень ГРМ.



При замене натяжного ролика отворачиваем гайку его крепления и снимаем ролик со шпильки.

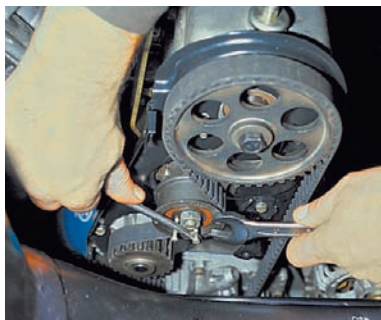


Под роликом установлена дистанционная шайба.

Устанавливаем ремень привода ГРМ в обратной последовательности. Надеваем ремень на шкив коленчатого вала. Затем заднюю ветвь надеваем на шкив насоса охлаждающей жидкости и заводим за натяжной ролик. Надеваем ремень на шкив распределительного вала.



Специальным ключом,

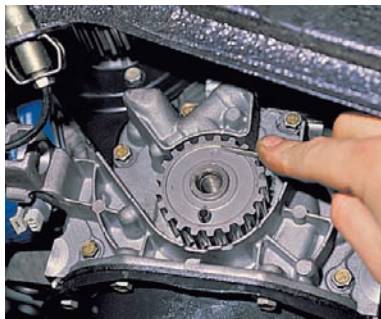


...или вставив отвертку между двумя винтами или стержнями диаметром 4 мм, установленными в отверстия натяжного ролика, поворачиваем ролик против часовой стрелки, натягивая ремень.

Затягиваем гайку крепления натяжного ролика и вынимаем стержни или винты.

Заворачиваем на место болт крепления шкива привода генератора и головкой «на 19» проворачиваем за болт коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке.

Проверяем совпадение установочных меток коленчатого и распределительного валов.



При снятом шкиве привода генератора положение коленчатого вала удобно контролировать по совмещению меток на зубчатом шкиве коленчатого вала и крышке масляного насоса (см. рис.).

Если метки не совпадают, повторяем операцию по установке ремня.

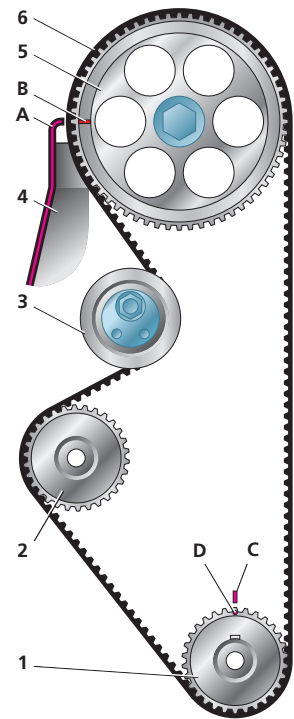
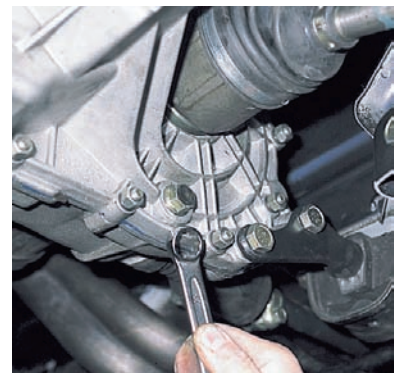


Схема привода распределительного вала: 1 — зубчатый шкив коленчатого вала; 2 — зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости; 3 — натяжной ролик; 4 — задняя защитная крышка; 5 — зубчатый шкив распределительного вала; 6 — зубчатый ремень; А — установочный выступ на задней защитной крышке; В — метка на шкиве распределительного вала; С — метка на крышке масляного насоса; D — метка на шкиве коленчатого вала

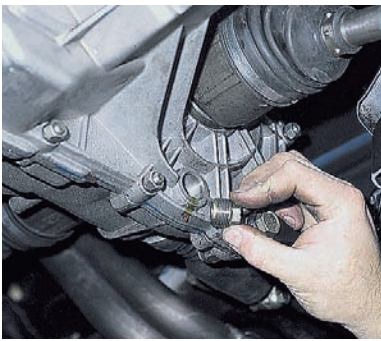
ЗАМЕНА МАСЛА В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике. Перед заменой масла необходимо прогреть его, проехав на автомобиле не менее 10 км.

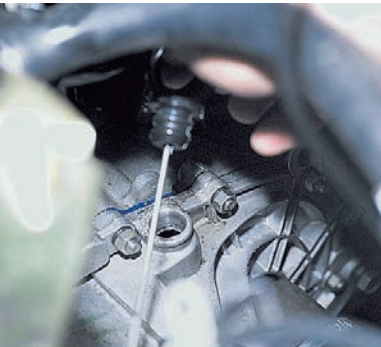


Ключом «на 17» отворачиваем пробку...

...и сливаем масло в емкость (объемом 4 л).



По окончании слива масла пробку заворачиваем.



Перед заливкой масла вынимаем указатель уровня из картера коробки передач.



Масло заливаем через отверстие указателя уровня. Для удобства заливки в отверстие вставляем шланг с воронкой.

РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Для обеспечения хорошей устойчивости и управляемости автомобиля передние колеса установлены под определенными углами относительно элементов кузова и подвески. Регулируют три параметра: схождение, угол развала колеса, угол продольного наклона оси поворота.

Угол продольного наклона оси поворота (рис. 1) — угол между вертикалью и линией, проходящей через

центры поворота шаровой опоры и подшипника опоры телескопической стойки в плоскости, параллельной продольной оси автомобиля. Он способствует стабилизации управляемых колес в направлении прямолинейного движения. Этот угол зависит от количества регулировочных шайб на концах растяжки: для уменьшения угла шайбы добавляют, а для увеличения снимают. При установке/удалении одной шайбы угол изменяется приблизительно на 19'. Симптомы отклонения величины угла от нормы: увод автомобиля в сторону при движении, разные усилия на рулевом колесе в левых и правых поворотах, односторонний износ протектора.

Угол развала колеса (рис. 2) — угол между плоскостью вращения колеса и вертикалью. Он способствует правильному положению катящегося колеса при работе подвески. Угол регулируется поворотом верхнего болта крепления телескопической стойки к поворотному кулаку. При сильном отклонении этого угла от

нормы возможны увод автомобиля от прямолинейного движения, односторонний износ протектора.

Схождение колес (рис. 3) — угол между плоскостью вращения колеса и продольной осью автомобиля. Схождение можно также определить как разность расстояний между краями ободьев, замеренных сзади и спереди колес на уровне их центров. Схождение колес способствует правильному положению управляемых колес при различных скоростях движения и углах поворота автомобиля.

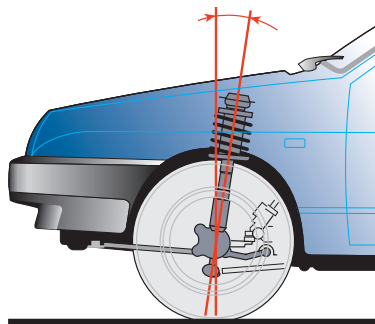


Рис. 1. Угол продольного наклона оси поворота колеса

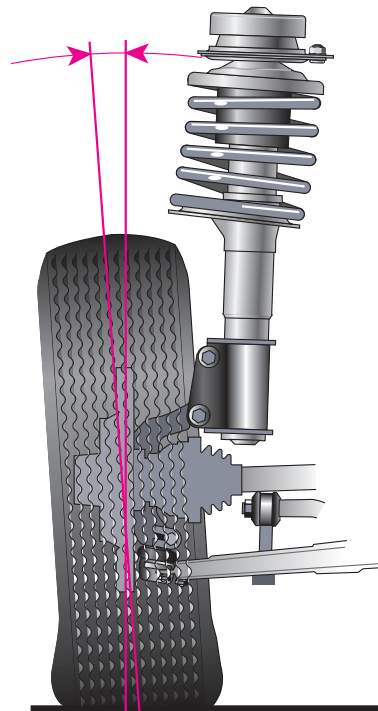


Рис. 2. Угол развала колеса

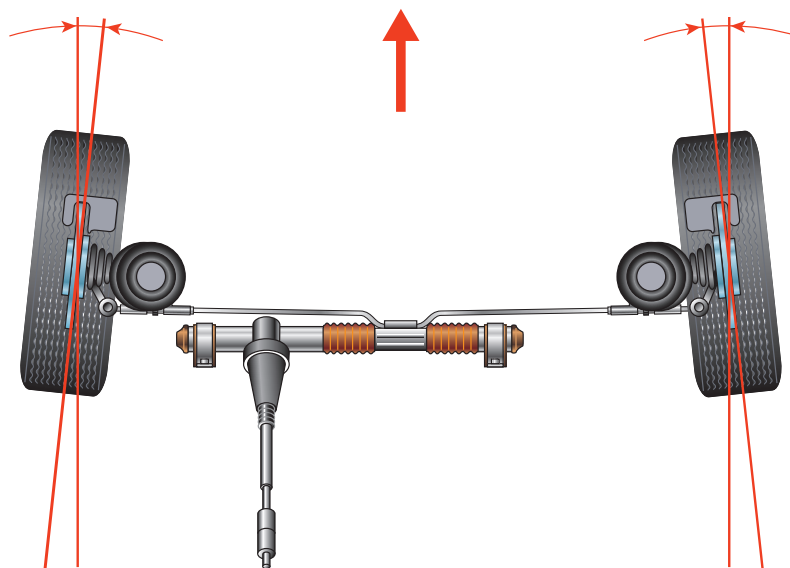


Рис. 3. Схождение колес

Схождение изменяется вращением регулировочных муфт при ослабленных контргайках наконечников рулевых тяг. Перед регулировкой рейку рулевого механизма устанавливают в среднее положение (спицы рулевого колеса — горизонтально). Признаки отклонения схождения от нормы: сильный пилообразный износ шин в поперечном направлении (даже при небольших отклонениях), визг шин в поворотах, повышенный расход топлива из-за большого сопротивления качению передних колес (выбег автомобиля намного меньше положенного).

Контроль и регулировку углов установки передних колес рекомендуется проводить на станции технического обслуживания. Автомобиль устанавливают на горизонтальную площадку и нагружают в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя (см. ниже). Проверка и регулировка углов на ненагруженном автомобиле допустимы, но дают менее точные результаты. Перед этим следует убедиться, что давление в шинах соответствует норме, износ протектора на левых и правых колесах примерно одинаков, отсутствуют люфты в подшипниках и рулевом управлении, колесные диски не деформированы (радиальное биение — не более 0,7 мм, осевое — не более 1 мм).

Проверка углов установки колес обязательна, если меняли или ремонтировали детали подвески, влияющие на эти углы. В связи с тем, что углы установки передних колес взаимосвязаны, в первую очередь проверяют и регулируют угол продольного наклона оси поворота, затем развал и в последнюю очередь — схождение.

У обкатанного автомобиля в снаряженном состоянии и с полезной нагрузкой 320 кг (4 человека) в салоне и 40 кг груза в багажнике углы установки колес должны находиться в следующих пределах:

угол развала	0°±30'
схождение	0°00'±10' (0±1 мм)
угол продольного наклона оси поворота	1°30'±30'

Углы установки колес автомобиля в снаряженном состоянии:

угол развала	0°30'±30'
схождение	0°15'±10' (1,5±1 мм)
угол продольного наклона оси поворота	0°20'±30'

ЗАМЕНА ПЕРЕДНИХ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК

Вывешиваем и снимаем переднее колесо.



Отгибаем края стопорной пластины нижнего болта крепления колесного цилиндра к направляющему пальцу.



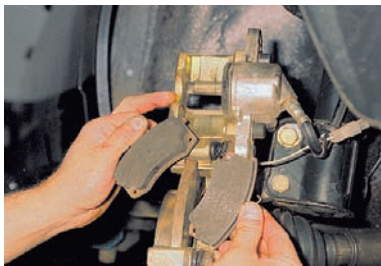
Придерживая рожковым ключом «на 17» направляющий палец, ключом «на 13» отворачиваем нижний болт...



...и вынимаем его вместе с пластиной.



Поддев отверткой, поднимаем суппорт с цилиндром вверх.



Извлекаем из направляющей тормозные колодки.

Перед установкой новых тормозных колодок необходимо переместить поршень как можно дальше внутрь цилиндра. Выполнить эту операцию можно разными методами.



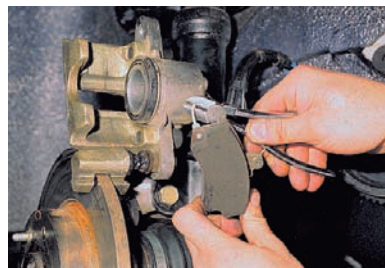
Раздвижными пассатижами или трубным ключом вдавливаем поршень в цилиндр.

Другой метод: устанавливаем на место наружную колодку и опускаем суппорт в рабочее положение.



Опираясь подходящим металлическим стержнем (или монтажной лопаткой) о диск, вдавливаем поршень.

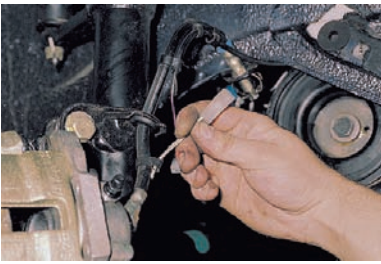
На внутренней колодке может быть установлен датчик износа. Так как в новом комплекте колодок есть датчики износа, то...



...бокорезами перекусываем провод старого датчика.

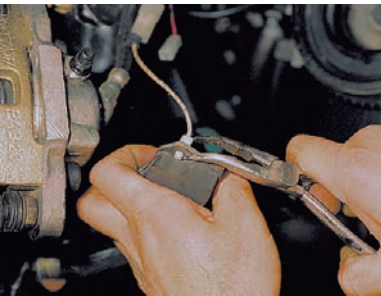


Отсоединяем от проводки автомобиля электрический разъем датчика.



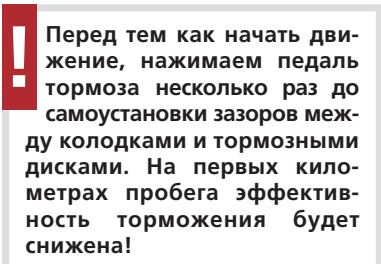
Вынимаем провод датчика из резиновых колец, охватывающих тормозной шланг.

При установке новых колодок соединяем разъем датчика износа и проводки автомобиля, пропускаем провод датчика через резиновые кольца тормозного шланга и...



...вставляем наконечник датчика в отверстие внутренней колодки.

Устанавливаем колодки в обратной последовательности. Законтриваем болты крепления колесного цилиндра к направляющему пальцу.



! Перед тем как начать движение, нажимаем педаль тормоза несколько раз до самоустановки зазоров между колодками и тормозными дисками. На первых километрах пробега эффективность торможения будет снижена!

ЗАМЕНА ЗАДНИХ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК

Для оценки состояния тормозных колодок без снятия барабана в щите тормозного механизма имеется смотровое окно.



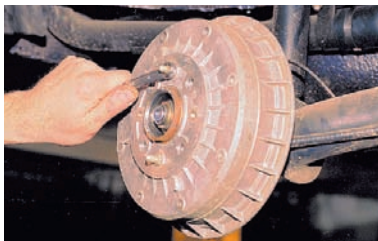
Поддеваем отверткой заглушку смотрового окна...



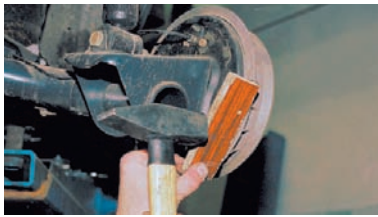
...и извлекаем ее из щита (барабан и колодки для наглядности сняты).

Минимально допустимая толщина накладок — 1,5 мм.

Для замены колодок устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или на подъемник. Снимаем заднее колесо и ослабляем трос привода стояночной тормозной системы (см. «Регулировка стояночного тормоза», с. 36).



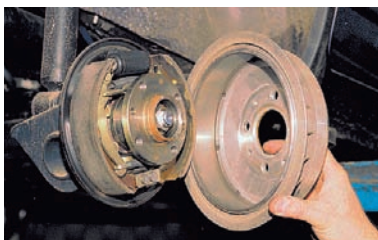
Ключом «на 12» отворачиваем два направляющих штифта.



Поворачивая тормозной барабан, наносим удары по его торцу через брусок...



...или ребро монтажной лопатки.



Снимаем тормозной барабан.



Отверткой отсоединяем конец верхней стяжной пружины от колодки...



...и вынимаем пружину.



Отверткой выводим из зацепления с колодкой направляющую пружину.



Отсоединив нижнюю стяжную пружину, снимаем переднюю колодку.



Снимаем нижнюю стяжную пружину.



Снимаем разжимную планку.



Отсоединив направляющую пружину от задней тормозной колодки, выводим рычаг ручного привода колодок из наконечника троса.



Для замены направляющей пружины колодки извлекаем пружину из отверстия щита тормозного механизма.



Расшплинтовываем ось рычага ручного привода колодок.



Снимаем шайбу,



...рычаг...



...и ось.

Переставляем рычаг на новую колодку. Зашплинтовываем ось. Устанавливаем новые колодки в обратной последовательности. Для удобства сборки направляющей пружины с колодкой зацепляем за крючок пружины провод или шнур длиной примерно 0,5 м.



Натягивая пружину, вставляем ее конец в отверстие колодки.

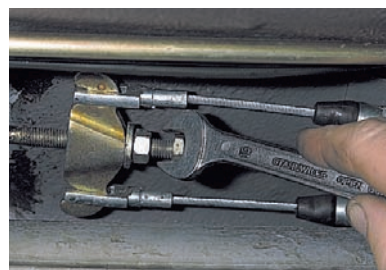
Вытаскиваем провод. Упираясь двумя монтажными лопатками в буртик тормозного щита, сводим колодки. При этом верхние упоры колодок вдавливают поршни внутрь цилиндра. После установки новых тормозных колодок нужно отрегулировать стояночную тормозную систему (см. «Регулировка стояночного тормоза»).

РЕГУЛИРОВКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.



Удерживая ключом «на 13» регулировочную гайку тяги, ключом того же размера ослабляем затяжку контргайки.



Вращая регулировочную гайку по часовой стрелке, натягиваем трос.

Полный ход рычага привода стояночного тормоза должен составлять 2–4 зуба по сектору. При опущенном рычаге колеса должны вращаться свободно.

Затягиваем контргайку.

Правильно отрегулированная стояночная тормозная система должна удерживать автомобиль на уклоне 25 %.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ

Тормозная жидкость гигроскопична, т. е. она имеет свойство поглощать влагу, находящуюся в воздухе. По мере насыщения тормозной жидкости влагой снижается температура ее кипения и увеличивается вероятность ее вскипания при нагреве тормозных механизмов и отказа рабочей тормозной системы.

Замену тормозной жидкости следует проводить каждые три года либо через 45 тыс. километров пробега.

Действия по замене тормозной жидкости аналогичны выполняемым при прокачке тормозов, за тем исключением, что в первом случае мы удаляем из системы старую жидкость, а во втором — воздух (см. «Прокачка тормозов», с. 118).

Перед началом работы необходимо запастись достаточным количеством новой тормозной жидкости — не менее 0,5 литра. Емкость системы гидропривода тормозов автомобиля составляет 0,435л. Как правило, для полной замены жидкости в системе ее требуется несколько больше, чем указано. Это происходит из-за того, что при прокачке старая и новая жидкости частично перемешиваются и для полного удаления старой тормозной жидкости из системы приходится сливать небольшое количество новой.

По мере удаления жидкости из системы ее уровень в баке главного тормозного цилиндра будет понижаться. Не допускайте его чрезмерного падения. В противном случае в систему попадет воздух и потребуются ее прокачка.

Работу выполняем до полного прекращения выхода старой (более темной) тормозной жидкости из прокачных штуцеров колесных цилиндров.

Внимание! Для замены тормозной жидкости и прокачки тормозов используйте жидкость, рекомендованную заводом-изготовителем.

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике.

Ход педали сцепления до упора в пол должен составлять 125–135 мм (педаль сцепления должна быть приблизительно на одном уровне с педалью тормоза).

Для регулировки хода педали сцепления...



...двумя ключами на «17» ослабляем гайки крепления нижнего наконечника оболочки троса к кронштейну.

Вращением гаек изменяем положение наконечника оболочки троса и устанавливаем требуемый ход педали сцепления. Затем несколько раз нажимаем педаль до упора в пол, проверяя величину хода и затягиваем гайки.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА

Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике. Регулировка необходима при появлении стука в процессе эксплуатации или после разборки рулевого механизма. Люфт в рулевом механизме, вызывающий стук, можно выявить, подергав рукой за внутренний наконечник одной из рулевых тяг. При этом следует наблюдать за местом крепления тяги к рейке рулевого механизма. Заметное перемещение и стук рейки можно попытаться устранить регулировкой.



Специальным ключом с восьмигранной головкой «на 17» заворачиваем гайку упора рейки до полного исчезновения люфта. Затем отпускаем гайку приблизительно на половину грани ключа.

Если стук устранить не удалось, разбираем рулевой механизм, проверяем состояние его деталей и заменяем изношенные (см. «Снятие и разборка рулевого механизма», с. 114).

РЕГУЛИРОВКА ФАР

РЕГУЛИРОВКА ОСНОВНЫХ ФАР

В темное время суток устанавливаем снаряженный автомобиль на ровной горизонтальной площадке на расстоянии 5 м от экрана — светлой стены здания, гаража и т. п. (можно использовать лист фанеры размером 1×2 м). Усаживаем на водительское сиденье помощника или кладем груз 75 кг. Нажимая по очереди на правые и левые передние и задние крылья, слегка раскачиваем автомобиль для самоустановки подвесок.

Измеряем расстояние от центров фар до пола и проводим на этой высоте горизонтальную линию 1 (см. рис.) на экране, а на 65 мм ниже от нее — горизонтальную линию 2. Проводим вертикальные линии А и В, соответствующие центрам фар, и линию О на равном расстоянии от линий А и В.

Устанавливаем рукоятку гидрокорректора фар в положение «0», соответствующее минимальной нагрузке автомобиля. Закрываем одну из фар куском картона и т. п. и включаем ближний свет.



Внутренним по отношению к оси автомобиля винтом с пластмассовой головкой черного цвета, расположенным на задней стенке фары (показано на правой фаре), регулируем высоту светового пучка,



...а наружным винтом — отклонение светового пучка от линии, параллельной оси автомобиля.

При этом верхняя граница светового пятна должна совпадать с линией 2 на экране, а место излома пучка (точка пересечения горизонтального и наклонного участков) — с вертикальной линией, соответствующей центру данной фары.

Таким же образом регулируем положение светового пятна второй фары.

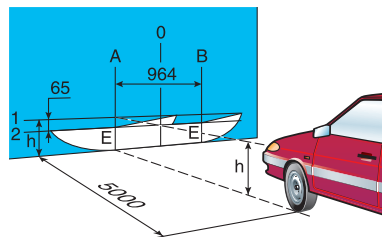


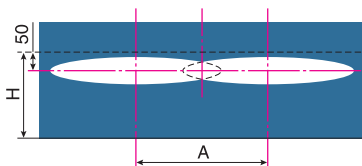
Схема регулировки света фар.

РЕГУЛИРОВКА ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР

Замерьте расстояние от земли до центра противотуманных фар. Экран, размеченный для регулировки фар ближнего света, необходимо дополнить горизонтальной линией, проведенной ниже высоты центра противотуманных фар на 50 мм.

Таблица 1. Определение степени заряженности аккумуляторной батареи по величине плотности электролита

Климатический район (средняя месячная температура воздуха в январе, °С)	Время года	Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена на 25 %	на 50 %
Очень холодный (от -50 до -30)	Зима	1,30	1,26	1,22
	Лето	1,28	1,24	1,20
Холодный (от -30 до -15)	Круглый год	1,28	1,24	1,20
Умеренный (от -15 до -8)	Круглый год	1,28	1,24	1,20
Теплый влажный (от 0 до +4)	Круглый год	1,23	1,19	1,15
Жаркий сухой (от -15 до +4)	Круглый год	1,23	1,19	1,15



Разметка экрана для регулировки противотуманных фар: А — расстояние между центрами фар; Н — высота центра противотуманных фар на автомобиле.



Винт, предназначенный для регулировки светового пучка противотуманной фары.

ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

На автомобиле может быть установлена аккумуляторная батарея двух видов: обслуживаемая и малообслуживаемая. В малообслуживаемых батареях отсутствуют отверстия для долива дистиллированной воды, поэтому в них невозможно пополнить уровень и проверить плотность электролита. Необходимо регулярно проверять крепление батареи и клемм проводов на ее выводах. Если крепление батареи ослаблено, при движении автомобиля она подвергается вибрациям, которые приводят к осыпанию активной массы пластин и даже трещинам в корпусе батареи. Незатянутые клеммы проводов и, как следствие, плохой контакт между ними и выводами батареи могут привести к отказам в работе электрооборудования и неполной зарядке батареи. Следует регулярно очищать поверхность батареи от загрязнений и про-

чищать вентиляционные отверстия пробок (на обслуживаемой батарее). Уровень электролита в обслуживаемой батарее обычной конструкции необходимо проверять через каждые 1,5–2 месяца, т. к. при эксплуатации он постепенно снижается вследствие испарения воды. В батарее с полупрозрачным корпусом уровень электролита должен находиться между отметками минимума и максимума. В батарее с непрозрачным корпусом уровень должен быть выше верхних краев пластин на 15–20 мм.

Добавление электролита или кислоты вместо дистиллированной воды увеличивает плотность электролита и сокращает срок службы аккумулятора.

Электролит можно доливать только в случае полной уверенности в том, что его уровень снизился вследствие выплескивания из батареи. Если уровень электролита по какой-то причине выше максимума, его избыточное количество отбирают грушей с эбонитовым наконечником или ареометром.

При определении степени заряженности аккумуляторной батареи необходимо учитывать климатическую зону эксплуатации автомобиля и время года, в которое он эксплуатируется. Значения плотности электролита в табл. 1 указаны для случая, когда температура электролита составляет 25 °С. Если температура электролита при проверке плотности иная (например, проверка проводится зимой на не снятой с автомобиля батарее), полученное значение плотности требует корректировки. Для этого воспользуйтесь приведенной ниже табл. 2., из которой следует, что при температуре электролита выше 30 °С поправка должна прибавляться к полученной в результате измерения величине плотности, а при температуре ниже 20 °С — вычитаться.

Если температура электролита находится в диапазоне от 20 °С до 30 °С, температурная поправка не вводится. Если зимой степень разряженности аккумуляторной батареи превышает 25 %, а летом 50 %, батарею необходимо подзарядить

Таблица 2. Температурная поправка к показаниям ареометра при измерении плотности электролита

Температура электролита, °С	Поправка, г/см ³
От -40 до -26	-0,04
От -25 до -11	-0,03
От -10 до +4	-0,02
От +5 до +19	-0,01
От +20 до +30	0,00
От +31 до +45	+0,01

специальным зарядным устройством. Для проверки уровня электролита в батарее с непрозрачным корпусом отверткой с шириной лезвия не менее 10 мм выворачиваем пробки.



При отсутствии такой отвертки пробку можно вывернуть монетой.



При понижении уровня электролита доливаем только дистиллированную воду.



Плотность электролита измеряем ареометром.

При зарядке выворачиваем пробки аккумуляторной батареи.



Зажим плюсового провода зарядного устройства подсоединяем к положительному выводу батареи, зажим отрицательного провода — к отрицательному выводу.

РЕМОНТ АВТОМОБИЛЯ

Двигатель	39
Система питания	55
Система управления двигателем	65
Система охлаждения	73
Система выпуска отработавших газов	77
Сцепление	80
Коробка передач	83
Приводы передних колес	95
Передняя подвеска	98
Задняя подвеска	105
Рулевое управление	110
Тормозная система	117
Электрооборудование	125
Кузов	156
Система отопления и вентиляции	182

Двигатель

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Двигатель ВАЗ-2111 бензиновый, четырехтактный, четырехцилиндровый, восьмиклапанный, рядный, с верхним расположением распределительного вала. Порядок работы цилиндров: 1–3–4–2, отсчет — от шкива коленчатого вала. Система питания — распределенный впрыск, управление двигателем — контроллер («Бош», «Январь» или «Джи-Эм»). Часть автомобилей оснащается нейтрализатором отработавших газов.

Двигатель с коробкой передач и сцеплением образуют силовой агрегат — единый блок, закрепленный в моторном отсеке на трех эластичных резинометаллических опорах. Справа по ходу автомобиля на двигателе расположены: приводы распределительного вала и насоса охлаждающей жидкости (зубчатый ремнем) и генератора (поликлиновым ремнем). Слева расположены: термостат, датчики температуры охлаждающей жидкости, стартер (на картере сцепления). Спереди: свечи и провода высокого напряжения,

указатель уровня масла, шланг вентиляции картера, генератор (внизу справа), корпус воздушного фильтра (вверху слева). Сзади: ресивер, топливная рампа, форсунки, впускной и выпускной коллекторы, масляный фильтр.

Блок цилиндров отлит из чугуна и аналогичен блоку 21083. Цилиндры выполнены непосредственно в блоке. Номинальный диаметр — 82 мм, при ремонте он может быть увеличен на 0,4 или 0,8 мм. Класс цилиндра маркируется латинскими буквами на нижней плоскости блока в соответствии с диаметром цилиндра в мм: А — 82,00–82,01, В — 82,01–82,02, С — 82,02–82,03, D — 82,03–82,04, E — 82,04–82,05. Максимально допустимый износ цилиндра 0,15 мм на диаметр.

В нижней части блока цилиндров расположены 5 опор коренных подшипников коленчатого вала со съемными крышками, которые крепятся к блоку специальными болтами. Отверстия под подшипники обрабатываются в сборе с крышками, поэтому крышки невзаимозаменяемы и для отличия маркированы рисками на наружной

поверхности. В средней опоре имеются гнезда для упорных полуколец, препятствующих осевому перемещению коленчатого вала. Спереди устанавливается сталеалюминиевое полукольцо (белого цвета), а сзади — металлокерамическое (желтое). При этом канавки на них должны быть обращены к коленчатому валу. Полукольца поставляются номинального и увеличенного на 0,127 мм размеров. Если осевой зазор (люфт) коленчатого вала превышает 0,35 мм, то необходимо заменить одно или оба полукольца (номинальный зазор 0,06–0,26 мм). Вкладыши коренных и шатунных подшипников коленчатого вала — тонкостенные сталеалюминиевые. Верхние коренные вкладыши (устанавливаемые в блоке цилиндров) 1,2,4 и 5 опор — с канавкой на внутренней поверхности. Нижние коренные вкладыши и верхний коренной вкладыш третьей опоры — без канавки, такие же, как и шатунные вкладыши. Ремонтные вкладыши выпускаются под шейки коленчатого вала, уменьшены на 0,25, 0,5, 0,75 и 1,00 мм. Коленчатый вал — из высокопрочного чугуна, имеет 5 коренных шеек

и 4 шатунных. Он снабжен восемью противовесами, отлитыми заодно с валом. Для подачи масла от коренных шеек к шатунным в нем просверлены каналы, закрытые запрессованными заглушками. Эти каналы служат также для очистки масла: под действием центробежной силы твердые частицы и смолы, прошедшие через фильтр, отбрасываются к заглушкам. Поэтому при любом демонтаже вала желательно, а при балансировке необходимо очищать каналы от скопившихся отложений. Заглушки повторно использовать нельзя — их заменяют новыми.

На переднем конце (носке) коленчатого вала на сегментной шпонке установлен зубчатый шкив привода распределительного вала. К нему крепится шкив привода генератора, одновременно служащий демпфером крутильных колебаний коленчатого вала (за счет упругого элемента между центральной и наружной частями шкива). На часть двигателей устанавливается чугунный шкив без демпфера.

К заднему концу коленчатого вала шесть болтами через общую шайбу крепится маховик. Он отлит из чугуна и имеет напрессованный стальной зубчатый венец, служащий для пуска двигателя стартером. Маховик устанавливают так, чтобы конусообразная лунка около его венца находилась напротив шатунной шейки 4-го цилиндра — это необходимо для определения ВМТ после сборки двигателя.

Шатуны — стальные, двутаврового сечения, обрабатываются вместе с крышками. Чтобы при сборке не перепутать крышки, на них, как и на шатунах, клеймится номер цилиндра (он должен находиться по одну сторону шатуна и крышки). В верхнюю головку шатуна запрессована стале-бронзовая втулка. По ее диаметру шатуны подразделяются на три класса с шагом 0,004 мм. Номер класса клеймится на крышке шатуна. Также шатуны подразделяются на классы по массе, которая маркируется краской или буквой на крышке шатуна. Все шатуны двигателя должны быть одного класса по массе.

Поршневой палец — стальной, трубчатого сечения, плавающего типа (свободно вращается в бобышках поршня), от выпадения зафиксирован двумя стандартными пружинными кольцами, расположенными в проточках бобышек поршня. По наружному диаметру различают три класса пальцев (через 0,004 мм). Класс маркируется краской на торце пальца: 1 — синий (самый тонкий), 2 — зеленый, 3 — красный.

Поршень — из алюминиевого сплава. Юбка поршня имеет сложную форму: в продольном сечении она коническая, а в поперечном — овальная. В верхней части поршня проточены три канавки под поршневые кольца. Канавка маслосъемного кольца имеет сверления, выходящие в бобышки — отверстия под поршневой палец. Они служат для подвода масла, собранного кольцом со стенок цилиндра, к поршневому пальцу. Отверстие под поршневой палец смещено на 1 мм от диаметральной плоскости поршня, поэтому при установке поршня необходимо ориентироваться по выбитой на его днище стрелке: она должна быть направлена в сторону шкива коленчатого вала.

По наружному диаметру (измеряется в плоскости, перпендикулярной поршневому пальцу, на расстоянии 51,5 мм от днища поршня) поршни, как и цилиндры, подразделяются на 5 классов (маркировка на днище). Диаметр поршня, в мм (для номинального размера): А — 81,965–81,975, В — 81,975–81,985, С — 81,985–81,995, D — 81,995–82,005, Е — 82,005–82,015. В запасные части поставляются поршни классов А, С и Е (номинального и ремонтных размеров), что вполне достаточно для подбора поршня к цилиндру: расчетный зазор между ними — 0,025–0,045 мм, а максимально допустимый зазор при износе — 0,15 мм. При этом не рекомендуется устанавливать новый поршень в изношенный цилиндр без его расточки: проточка под верхнее поршневое кольцо в новом поршне может оказаться чуть выше, чем в старом, и кольцо тогда сломается о «ступеньку», образующуюся в верхней части цилиндра при его износе.

У поршней ремонтных размеров на днище выбивается треугольник (+0,4 мм) или квадрат (+0,8 мм).

По диаметру отверстия под поршневой палец поршни подразделяются на 3 класса: 1 — 21,978–21,982, 2 — 21,982–21,986, 3 — 21,986–21,990. Класс поршня также выбивается на его днище. Поршень и палец должны быть одного класса.

Для уменьшения дисбаланса кривошипно-шатунного механизма поршни одного двигателя подбирают по массе: разброс не должен превышать 5 г.

Поршневые кольца расположены в канавках поршня. Верхние два кольца — компрессионные. Они препятствуют прорыву газов в картер двигателя и способствуют отводу тепла от поршня к цилиндру. Нижнее кольцо — маслосъемное. Масло, собираемое со стенок цилиндра,

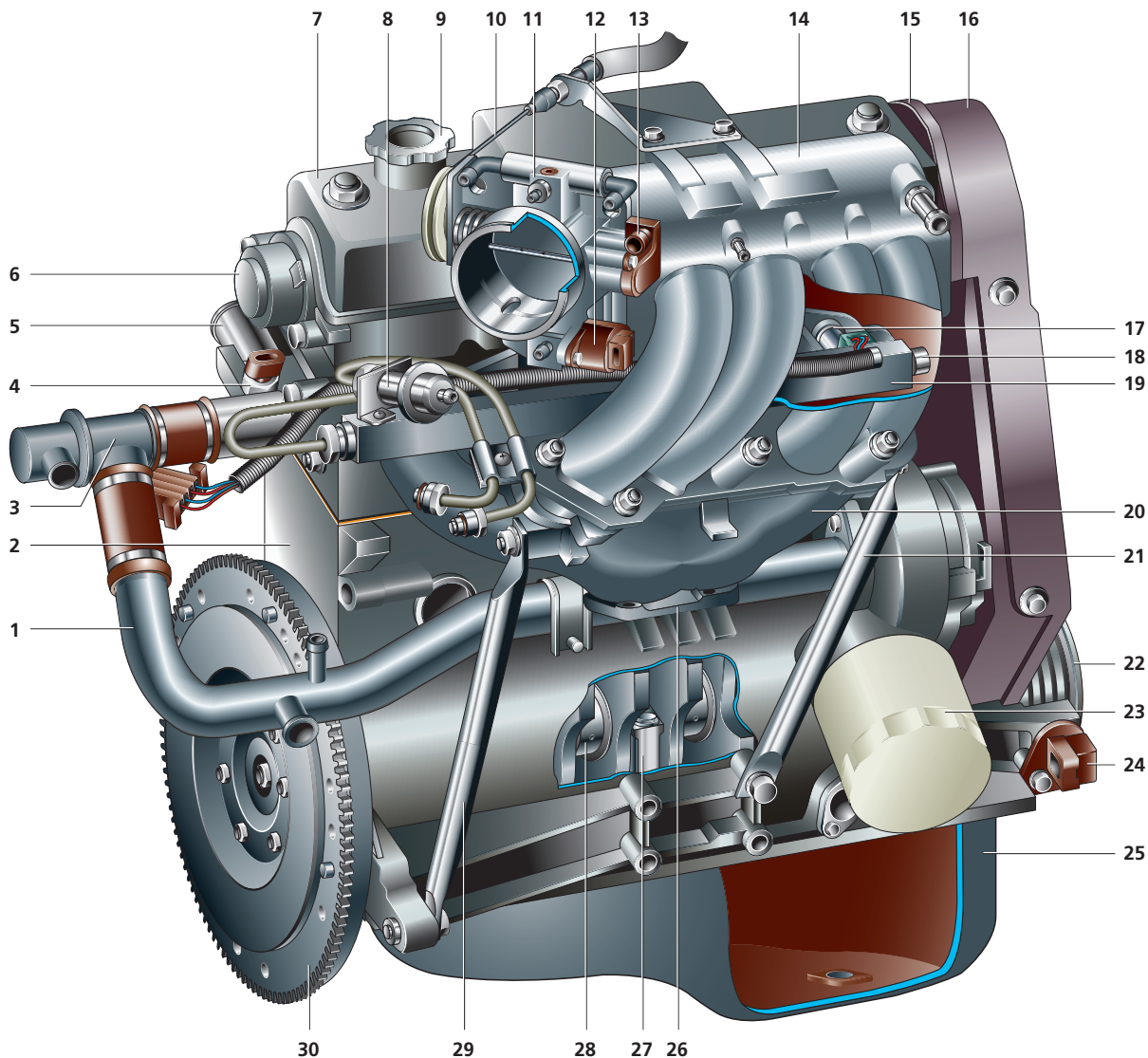
подводится к отверстиям в бобышках поршня и служит для смазки поршневого пальца.

Головка цилиндров — из алюминиевого сплава, общая для всех четырех цилиндров. Она центрируется на блоке двумя втулками и крепится 10 винтами. Между блоком и головкой устанавливается «на сухую» беззасадочная металлоармированная прокладка. Повторное ее использование не допускается. Если длина винтов превышает 135,5 мм, то их также следует заменить новыми. Порядок и момент затяжки винтов головки блока см. в «Приложениях», с. 221.

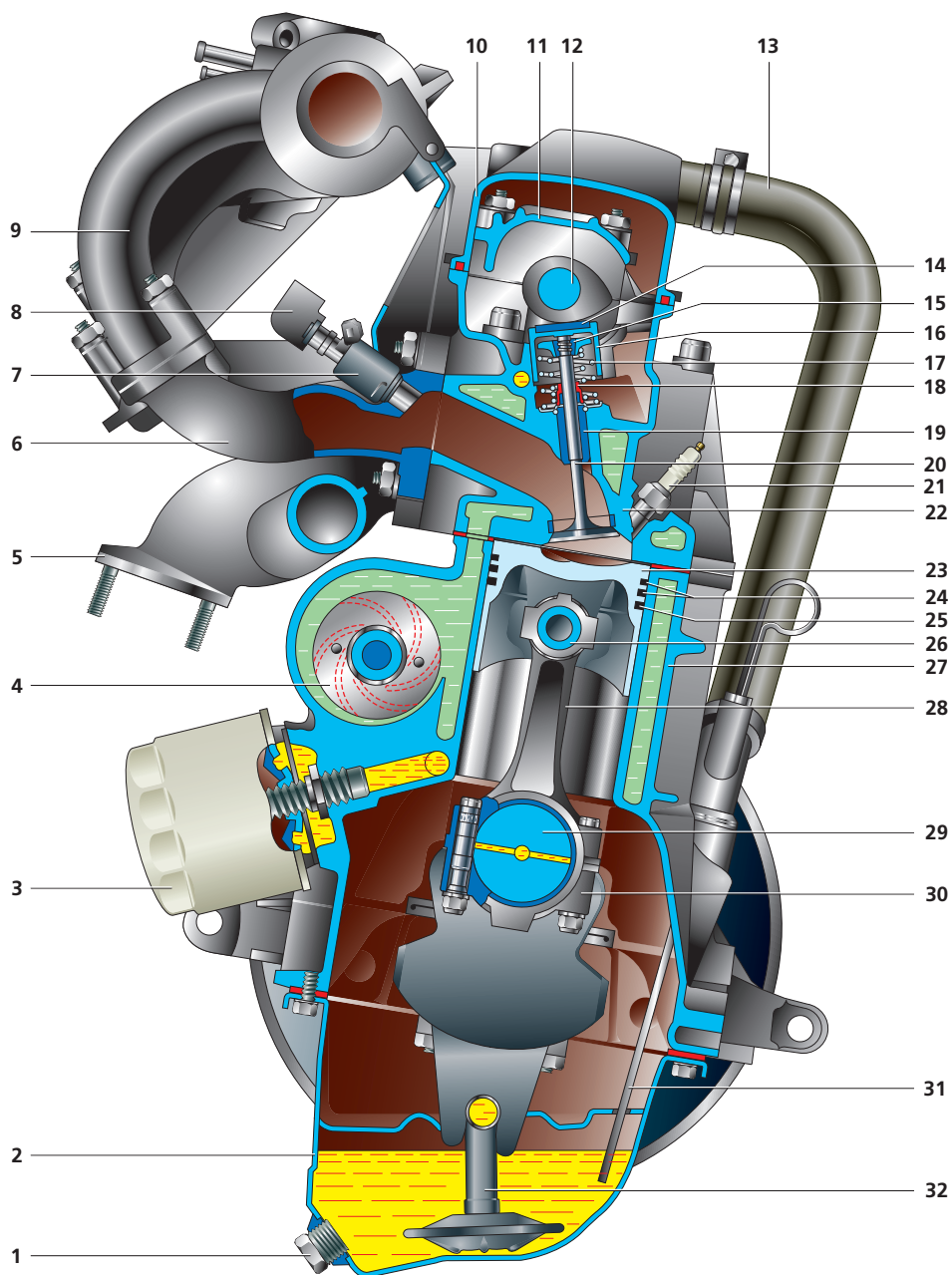
В верхней части головки цилиндров расположены пять опор распределительного вала. Опоры выполнены разъемными, а отверстия в них обрабатываются в сборе с корпусами подшипников (передний и задний), поэтому заменять последние следует в сборе с головкой цилиндров. При сборке на поверхности головки цилиндров, соприкасающейся с корпусами подшипников, в зоне крайних опор распределительного вала наносят герметик типа КЛТ-75М. Порядок и момент затяжки гаек корпусов подшипников в «Приложениях», с. 221.

Распределительный вал — литой, чугунный, пятиопорный. Индекс — 21083, часть двигателей может комплектоваться валами 2110 (что вкуче с ресивером, имеющим укороченные каналы, повышает максимальную мощность до 58,3 кВт по DIN) или 2111 (со штифтом для датчика фазы, при этом контроллер обеспечивает фазированный впрыск топлива). Распределительный вал приводится вращение зубчатым ремнем от коленчатого вала. Для правильной установки валов на приводных шестернях имеются метки (риски). Если метка на шкиве коленчатого вала совпадает с меткой на крышке масляного насоса (метка на маховике находится против среднего деления шкалы на крышке картера сцепления), то метка на шкиве распределительного вала должна совпадать с установочным выступом на задней крышке зубчатого ремня.

Седла и направляющие втулки клапанов запрессованы в головку цилиндров. Отверстия во втулках окончательно обрабатываются после запрессовки. На внутренней поверхности втулок нарезаны канавки для смазки: у втулок впускных клапанов — на всю длину, у выпускных — до половины длины отверстия. Сверху на втулки надеты маслоотражательные колпачки (сальники клапанов) из маслостойкой резины.



Двигатель VAZ-2111: 1 — подводящая труба насоса охлаждающей жидкости; 2 — блок цилиндров; 3 — термостат; 4 — датчик температуры охлаждающей жидкости системы управления двигателем; 5 — выпускной патрубок; 6 — заглушка головки блока цилиндров; 7 — крышка головки блока цилиндров; 8 — регулятор давления топлива; 9 — крышка маслозаливной горловины; 10 — трос привода дроссельной заслонки; 11 — дроссельный узел; 12 — регулятор холостого хода; 13 — датчик положения дроссельной заслонки; 14 — ресивер; 15 — задняя крышка привода распределительного вала; 16 — передняя крышка привода распределительного вала; 17 — форсунка; 18 — пробка штуцера топливной рампы; 19 — топливная рампа; 20 — впускной коллектор; 21 — правый опорный кронштейн впускного коллектора; 22 — шкив привода генератора; 23 — масляный фильтр; 24 — датчик положения коленчатого вала; 25 — поддон картера; 26 — выпускной коллектор; 27 — шатун; 28 — коленчатый вал; 29 — левый опорный кронштейн выпускного коллектора; 30 — маховик



Поперечный разрез двигателя VAZ-2111: 1 — пробка сливного отверстия поддона картера; 2 — поддон картера; 3 — масляный фильтр; 4 — насос охлаждающей жидкости; 5 — выпускной коллектор; 6 — впускной коллектор; 7 — форсунка; 8 — топливная раampa; 9 — ресивер; 10 — крышка головки блока цилиндров; 11 — крышка подшипников распределительного вала; 12 — распределительный вал; 13 — шланг вентиляции картера; 14 — регулировочная шайба клапана; 15 — сухари клапана; 16 — толкатель; 17 — пружины клапана; 18 — маслоотражательный колпачок; 19 — направляющая втулка клапана; 20 — клапан; 21 — свеча зажигания; 22 — головка блока цилиндров; 23 — поршень; 24 — компрессионные кольца; 25 — маслосъемное кольцо; 26 — поршневой палец; 27 — блок цилиндров; 28 — шатун; 29 — коленчатый вал; 30 — крышка шатуна; 31 — указатель уровня масла; 32 — приемник масляного насоса

Клапаны — стальные (выпускной — с головкой из жаропрочной стали с наплавленной фаской). Они расположены в ряд, наклонно к плоскости, проходящей через оси цилиндров. Тарелка впускного клапана большего диаметра, чем выпускного. Зазор в приводе клапана регулируется подбором толщины специальной регулировочной шайбы, устанавливаемой в гнездо толкателя (маркировкой вниз). В запасные части поставляются шайбы толщиной от 3,00 до 4,50 мм с шагом 0,05 мм. Шайбы изготовлены из стали 20Х, для повышения износостойкости их поверхность нитроцементирована.

Толкатели — цилиндрические стаканчики, перемещающиеся в отверстиях головки цилиндров и опирающиеся на торцы стержней клапанов. Для повышения износостойкости поверхность, соприкасающаяся с клапаном, цементируется. При работе двигателя толкатели поворачиваются за счет смещения оси кулачка относительно оси толкателя на 1 мм. Клапан закрывается под действием двух пружин. Нижними концами они опираются на шайбу, а верхняя тарелка удерживается двумя сухарями. Сложные сухари имеют форму усеченного конуса, а их внутренняя поверхность — три упорных буртика, входящие в проточки на стержне клапана.

Смазка двигателя — комбинированная: под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, пары «опора — шейка распределительного вала»; разбрызгиванием масло подается на стенки цилиндров (далее к поршневым кольцам и пальцам), к паре «кулачок распределительного вала — толкатель» и стержням клапанов, остальные узлы смазываются самотеком. Масляный насос — шестеренчатый, с внутренним зацеплением, с редукционным клапаном, смонтирован в корпусе на передней стенке блока цилиндров (со стороны носка коленчатого вала). Ведущая шестерня (меньшего диаметра) установлена на двух лысках носка вала. Предельный диаметр гнезда под ведомую (большую) шестерню при износе не должен превышать 75,10 мм, минимальная ширина сегмента на корпусе, разделяющего ведущую и ведомую шестерни, — 3,40 мм. Осевой зазор не должен превышать 0,12 мм для ведущей шестерни и 0,15 мм — для ведомой.

Маслоприемник крепится болтами к крышке второго коренного подшипника и корпусу насоса. Масля-

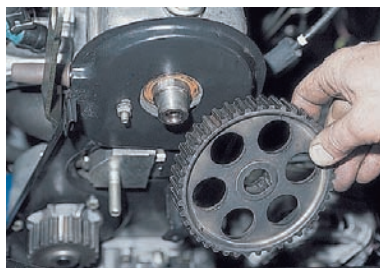
ный фильтр — полнопоточный, неразборный, с перепускным и противодренажным клапанами. Система вентиляции картера — закрытая, принудительная, с отводом газов через маслоотделитель. Системы питания, охлаждения, выпуска отработавших газов и управления двигателем описаны в соответствующих разделах.

ЗАМЕНА САЛЬНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

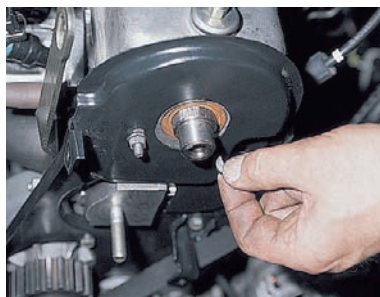
Снимаем ремень привода ГРМ (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода газораспределительного механизма (ГРМ)», с. 31).



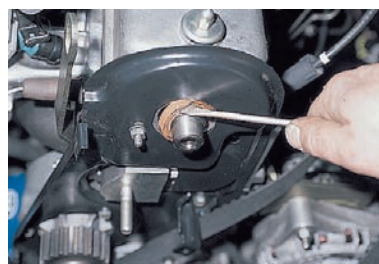
Ключом «на 17» отворачиваем болт зубчатого шкива распределительного вала. Чтобы вал не поворачивался, пропускаем через отверстие в шкиве головку «на 10» с удлинителем и надеваем ее на гайку крепления задней крышки ремня привода ГРМ.



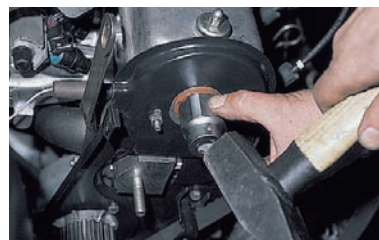
Снимаем шкив распределительного вала.



Чтобы не потерять шпонку шкива, извлекаем ее из паза распределительного вала.



Поддеваем отверткой сальник и извлекаем его.



Смазав моторным маслом рабочую кромку нового сальника, запрессовываем его отрезком трубы или головкой подходящего диаметра.

Сборку проводим в обратной последовательности.

СНЯТИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

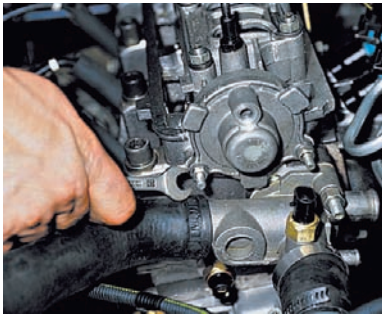
Снимаем крышку головки блока цилиндров (см. «Регулировка тепловых зазоров в приводе газораспределительного механизма», с. 29).



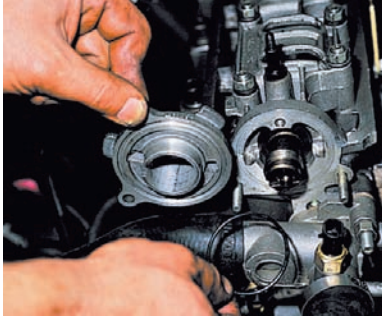
Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления «массовых» проводов к шпилькам заглушки головки блока цилиндров и снимаем провода со шпилек.



Ключом «на 10» отворачиваем болт...

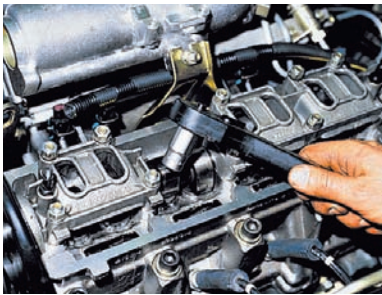


...и две гайки крепления заглушки.

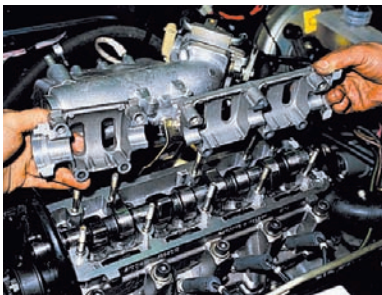


Снимаем заглушку и ее уплотнительное кольцо.

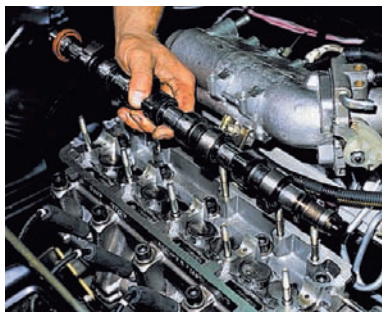
Снимаем зубчатый шкив распределительного вала (см. «Замена сальника распределительного вала», с. 43). Отворачиваем верхнюю гайку крепления задней крышки ремня привода ГРМ (см. «Снятие насоса охлаждающей жидкости», с. 76).



Головкой «на 13» равномерно в несколько приемов (до снятия давления пружин клапанов) отворачиваем десять гаек крепления корпусов подшипников распределительного вала.



Снимаем со шпилек передний и задний корпуса подшипников распределительного вала.



Немного отведя от головки блока цилиндров заднюю крышку ремня привода ГРМ, снимаем распределительный вал.

Снимаем сальник распределительного вала. Устанавливаем распределительный вал в указанной ниже последовательности.

Очищаем сопрягаемые поверхности головки блока цилиндров и корпусов подшипников от старого герметика и масла.

Смазываем моторным маслом опорные шейки и кулачки распределительного вала. Укладываем вал в опоры головки блока цилиндров таким образом, чтобы кулачки первого цилиндра были направлены вверх (см. рис. 1).

На поверхности головки блока цилиндров, сопрягающиеся с корпусами подшипников в зоне крайних опор, наносим тонкий слой силиконового герметика (см. рис. 2).

Устанавливаем корпуса подшипников и затягиваем гайки их крепления в два приема.

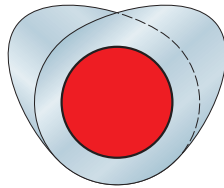


Рис. 1. Положение кулачков первого цилиндра при укладке распределительного вала в опоры головки блока цилиндров

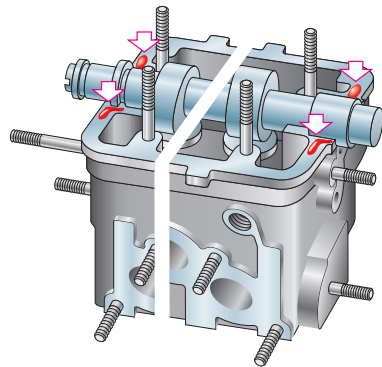


Рис. 2. Нанесение герметика на поверхность головки блока цилиндров

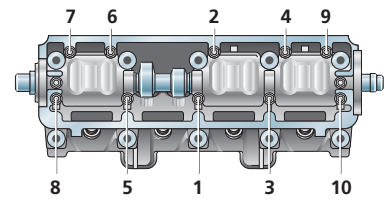


Рис. 3. Порядок затягивания гаек крепления корпусов подшипников распределительного вала

Предварительно затягиваем гайки в последовательности, указанной на рис. 3, до прилегания поверхности корпусов подшипников к головке блока цилиндров. При этом необходимо следить за тем, чтобы установочные втулки корпусов свободно вошли в свои гнезда.

Окончательно затягиваем гайки моментом 21,6 Н·м (2,2 кгс·м) в той же последовательности.

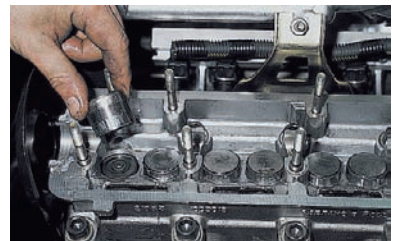
После затяжки гаек тщательно удаляем остатки герметика, выдавленного из зазоров. Запрессовываем новый сальник распределительного вала (см. «Замена сальника распределительного вала», с. 43).

Проверяем зазоры в газораспределительном механизме. Дальнейшую сборку проводим в последовательности, обратной разборке.

ЗАМЕНА МАСЛОТРАЖАТЕЛЬНЫХ КОЛПАЧКОВ КЛАПАНОВ

Снимаем распределительный вал (см. «Снятие распределительного вала», с. 43).

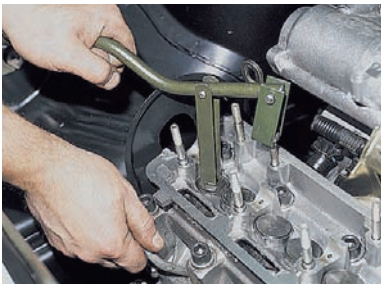
Устанавливаем коленчатый вал в положение ВМТ поршней 1-го и 4-го цилиндров. В этом положении вала меняем маслоотражательные колпачки клапанов 1-го и 4-го цилиндров.



Вынимаем толкатель с регулировочной шайбой из гнезда головки блока цилиндров.

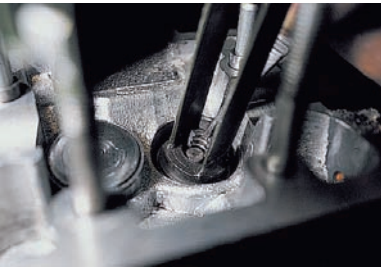
Выворачиваем свечу зажигания 1-го цилиндра.

Через свечное отверстие вставляем пруток из мягкого металла (диаметром около 8 мм) между дном поршня и тарелкой клапана, на котором меняем колпачок.

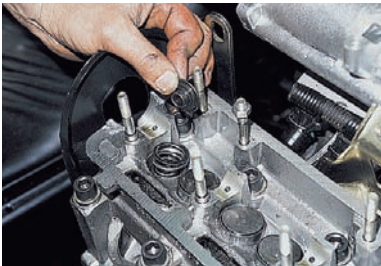


Устанавливаем рассухариватель клапанов.

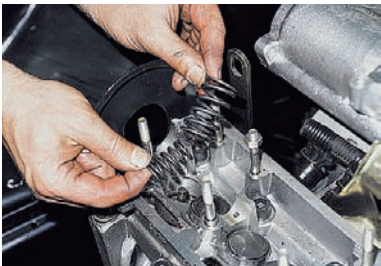
Подпятник рассухаривателя упираем в тарелку клапана, а зацеп заводим за гайку, накрученную на шпильку крепления корпуса подшипников распределительного вала.



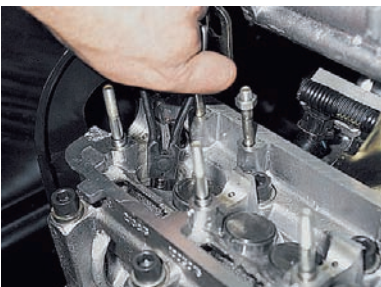
Сжимаем пружины и извлекаем пинцетом сухари.



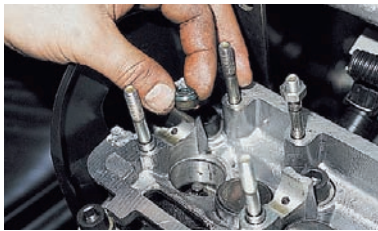
Вынимаем тарелку пружин...



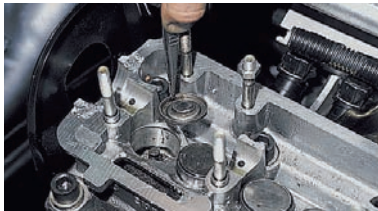
...и сами пружины.



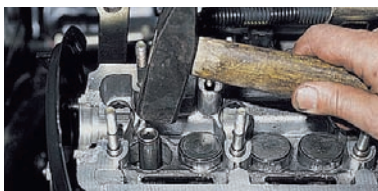
Специальными щипцами...



...снимаем маслоотражательный колпачок с направляющей втулки клапана.



Вынимаем опорную шайбу пружин.



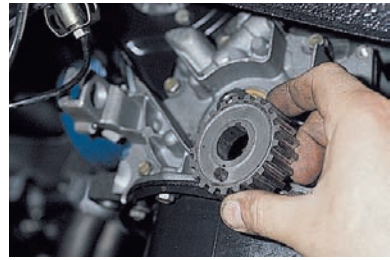
Смазав новый колпачок моторным маслом, напрессовываем его оправкой на направляющую втулку. Собираем механизм первого клапана в обратной последовательности. Затем повторяем эти работы для второго клапана и клапанов 4-го цилиндра. После чего, провернув коленчатый вал на 180° (ВМТ поршней 2-го и 3-го цилиндров) аналогичным образом меняем маслоотражательные колпачки клапанов 2-го и 3-го цилиндров. Собираем механизмы в обратной последовательности.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

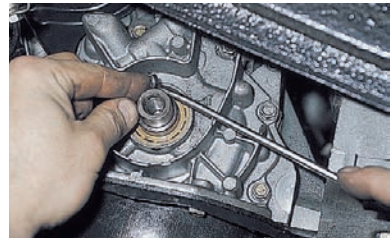
Снимаем ремень привода ГРМ (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода газораспределительного механизма (ГРМ)», с. 31).



Поддеваем двумя отвертками зубчатый шкив коленчатого вала...



...и снимаем его с носка коленчатого вала.



Чтобы не потерять шпонку, извлекаем ее из паза коленчатого вала.



Поддеваем отверткой сальник и извлекаем его из крышки масляного насоса.



Смазываем рабочую кромку нового сальника моторным маслом и запрессовываем его головкой или отрезком трубы подходящего диаметра.

Сборку проводим в обратной последовательности.

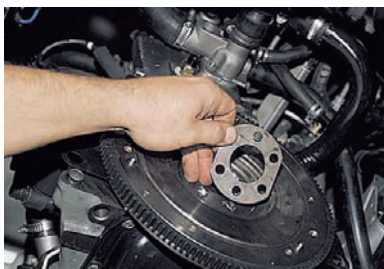
ЗАМЕНА ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Работу выполняем на эстакаде или смотровой канаве.

Снимаем коробку передач и сцепление (см. «Замена ведомого диска и кожуха сцепления», с. 81). Помечаем положение маховика относительно коленчатого вала.



Головкой «на 17» отворачиваем шесть болтов крепления маховика. Коленчатый вал от поворота удерживаем отверткой, вставленной в зубья маховика и опирающейся на болт, ввернутый в отверстие блока цилиндров.



Снимаем пластину.



Снимаем маховик.



Поддеваем отверткой сальник и извлекаем его из держателя.



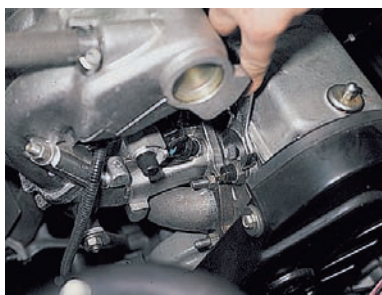
Используя старый сальник как оправку, запрессовываем новый сальник.

Маховик устанавливаем по меткам. Смазываем резьбовую часть болтов резьбовым герметиком.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА



Отсоединяем провод от датчика.



Ключом «на 21» отворачиваем датчик.



Соединение уплотняется алюминиевым кольцом. Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА НЕДОСТАТОЧНОГО УРОВНЯ МАСЛА

Работу проводим на подъемнике или смотровой канаве.



Отсоединяем провод от датчика.

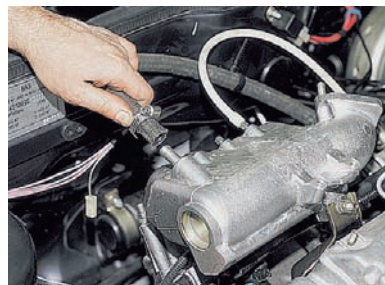


Ключом «на 10» отворачиваем болт крепления датчика.



Слегка покачивая выводим датчик из гнезда в блоке цилиндров, стараясь не повредить поплавков. Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

СНЯТИЕ РЕСИВЕРА И КОЛЛЕКТОРОВ



Отсоединяем от ресивера шланги вакуумного усилителя...



...и регулятора давления топлива в топливной рампе.

Ресивер можно снять без дроссельного узла — в этом случае отсоединяем дроссельный узел (см. «Снятие дроссельного узла», с. 63).

Если ресивер снимаем в сборе с дроссельным узлом, то отсоединяем от дроссельного узла все шланги и разъемы датчика положения дроссельной заслонки и регулятора холостого хода.

Снимаем скобу крепления топливных трубок к кронштейну (см. «Снятие топливной рампы», с. 61).



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления кронштейна топливных трубок к ресиверу.



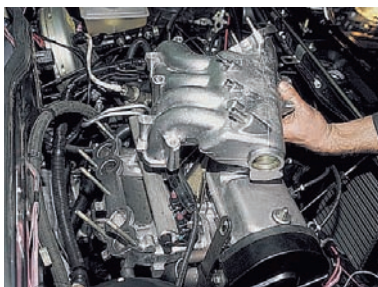
Снимаем кронштейн.



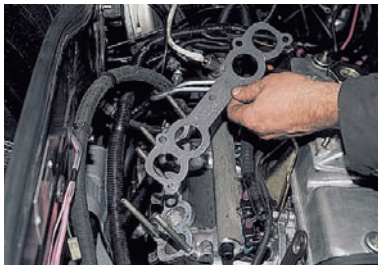
Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления ресивера к кронштейну...



...и пять гаек крепления к впускному коллектору.



Снимаем ресивер...

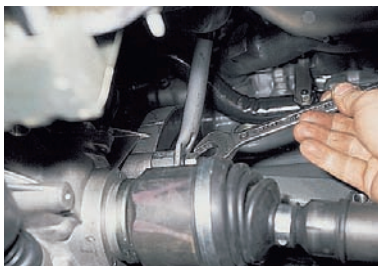


...и прокладку.

Снимаем топливную рампу (см. «Снятие топливной рампы», с. 61) и приемную трубу (см. «Снятие приемной трубы», с. 78).



Ключом «на 17» отворачиваем гайку верхнего крепления левого кронштейна впускного коллектора.



Ключом «на 19» отворачиваем гайку нижнего крепления кронштейна к картеру коробки передач.



Снимаем кронштейн.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку верхнего крепления правого кронштейна коллектора...



...и отворачиваем нижний болт крепления кронштейна к блоку цилиндров.



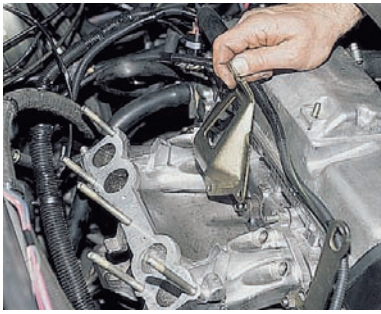
Снимаем кронштейн.



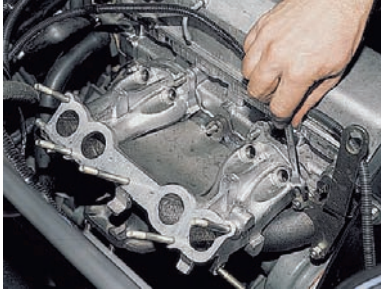
Снимаем со шпильки впускного коллектора втулку.



Ключом «на 13» отворачиваем три гайки крепления кронштейна ресивера...



...и снимаем кронштейн.



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления рыва.



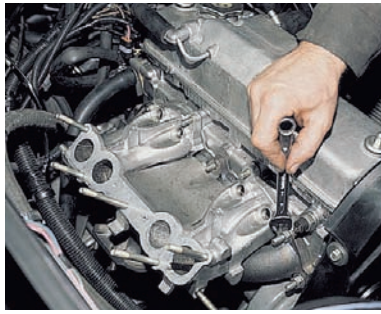
Снимаем рыв.



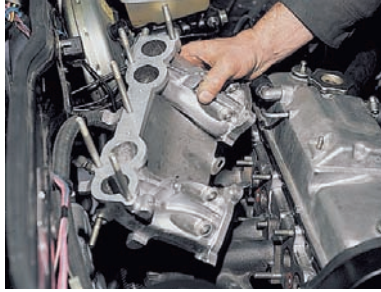
Ключом «на 13» отворачиваем верхнюю и ослабляем нижнюю гайки крепления кронштейна подводящей трубы насоса охлаждающей жидкости...



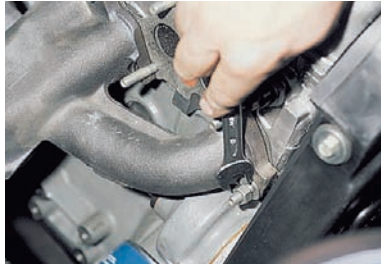
...и снимаем кронштейн. Отвернув ключом «на 13» еще одну гайку к низу...



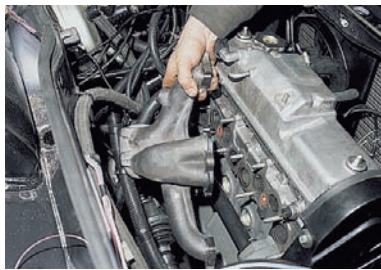
...и две сверху,



...снимаем впускной коллектор.



Отвернув две гайки бокового крепления,



...снимаем выпускной коллектор.



Разъем коллекторов и головки блока уплотнен двумя прокладками.

Сборку проводим в обратной последовательности, при этом все прокладки заменяем новыми.

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Головку блока цилиндров снимаем для замены прокладки, ремонта механизма привода клапанов и самой головки, а также при полной разборке двигателя. Работаем на эстакаде или смотровой канаве.

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи, сливаем охлаждающую жидкость из двигателя.

Отсоединяем приемную трубу от выпускного коллектора.

Снимаем ресивер с дроссельным узлом.

Отсоединяем «массовые» провода от левого торца головки, топливную рампу с форсунками и топливными трубками.

Отсоединяем наконечники высоковольтных проводов от свечей зажигания, разъемы датчиков указателя давления масла и температуры охлаждающей жидкости.

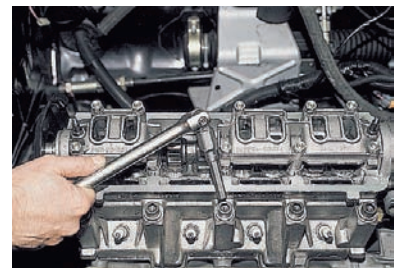
Снимаем ремень ГРМ, натяжной ролик с дистанционной шайбой, зубчатый шкив распределительного вала. Отворачиваем гайку крепления задней крышки привода ГРМ к головке блока цилиндров.

Снимаем крышку головки блока цилиндров (клапанную крышку).

Все вышеперечисленные операции описаны в соответствующих разделах.



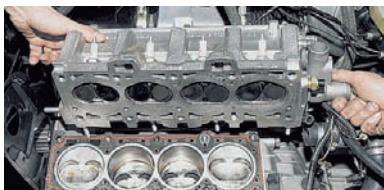
Крестообразной отверткой ослабляем хомуты и снимаем все шланги с выпускного патрубка головки блока цилиндров.



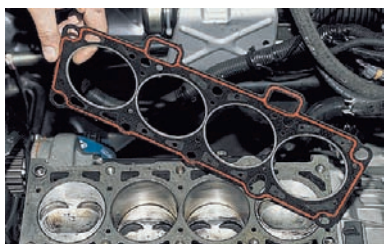
Шестигранником «на 10» отворачиваем десять винтов крепления головки блока цилиндров.



Вынимаем винты с шайбами.



Снимаем головку блока цилиндров...



...и ее прокладку.



При разборке клапанного механизма подкладываем под тарелку рассухариваемого клапана упор (деревянный брусок).

Рассухариваем клапан (см. «Замена маслоотражательных колпачков клапанов», с. 44).



И вынимаем его из направляющей втулки головки блока.



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления выпускного патрубка.



Снимаем патрубок и прокладку.

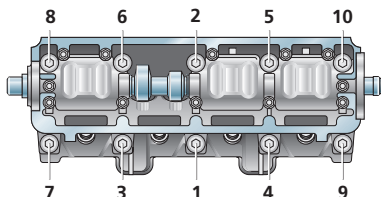
Сборку и установку головки блока цилиндров проводим в обратной последовательности. Смазываем моторным маслом стержни клапанов и направляющие втулки.

Перед установкой очищаем поверхности блока цилиндров и головки от остатков старой прокладки, грязи и масла.

Удаляем из резьбовых крепежных отверстий блока цилиндров масло и охлаждающую жидкость.

Новую прокладку и головку блока цилиндров устанавливаем по двум центрирующим втулкам.

Устанавливаем винты крепления и затягиваем их в четыре приема по схеме (см. рис.).



Порядок затягивания винтов головки цилиндров:

первый прием — затягиваем винты моментом 20 Н·м (2 кгс·м);

второй прием — затягиваем винты моментом 69,4–85,7 Н·м (7,1–8,7 кгс·м);

третий прием — доворачиваем винты на 90°;

четвертый прием — доворачиваем винты на 90°.

Винты крепления головки блока цилиндров можно установить повторно только в том случае, если они вытянулись до длины не более 135,5 мм. Если длина больше, заменяем винт новым.

СНЯТИЕ ПОДДОНА КАРТЕРА

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Снимаем брызговик двигателя (см. «Брызговик двигателя», с. 172).

Сливаем масло (см. «Замена масла в двигателе», с. 27).

Отворачиваем три болта крепления нижней крышки картера сцепления и снимаем ее (см. «Снятие коробки передач», с. 86).



Головкой «на 10» отворачиваем 16 болтов крепления поддона картера.



Снимаем поддон и прокладку.

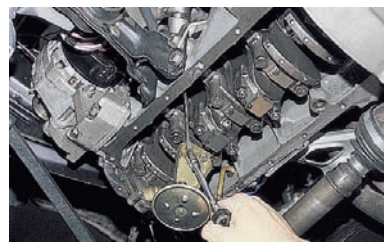
При установке поддона картера прокладку заменяем новой, а на места стыка корпуса масляного насоса и держателя заднего сальника с блоком цилиндров наносим герметик.

СНЯТИЕ МАСЛОПРИЕМНИКА

Работу выполняем на эстакаде или смотровой канаве.

Снимать маслоприемник необходимо для очистки его сетки, замены уплотнительного кольца трубки или демонтажа масляного насоса.

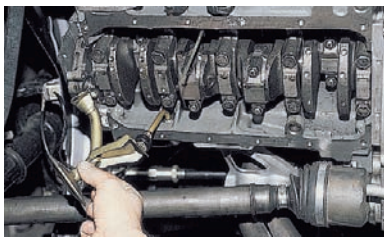
Снимаем поддон картера (см. «Снятие поддона картера», с. 49).



Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления маслоприемника к крышке второй коренной опоры коленчатого вала.



Ключом «на 10» отворачиваем еще один болт крепления к корпусу масляного насоса.



Снимаем маслоприемник.



Поддев отверткой, снимаем уплотнительное кольцо трубки.

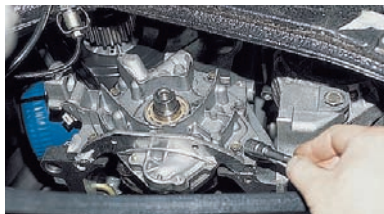
Перед установкой маслоприемника очищаем его сетку, промываем растворителем и продуваем сжатым воздухом.

Уплотнительное кольцо трубки маслоприемника заменяем новым и смазываем моторным маслом.

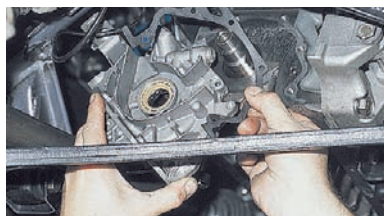
СНЯТИЕ И РАЗБОРКА МАСЛЯНОГО НАСОСА

Работу проводим на эстакаде или смотровой канаве. Снимаем зубчатый шкив коленчатого вала (см. «Замена переднего сальника коленчатого вала», с. 45).

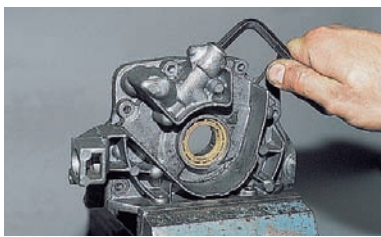
Снимаем маслоприемник (см. «Снятие маслоприемника», с. 49). Снимаем датчик положения коленчатого вала (см. «Снятие датчика положения коленчатого вала», с. 70).



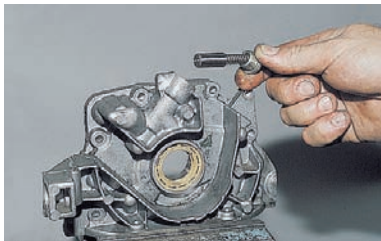
Головкой «на 10» отворачиваем шесть болтов крепления масляного насоса к блоку цилиндров.



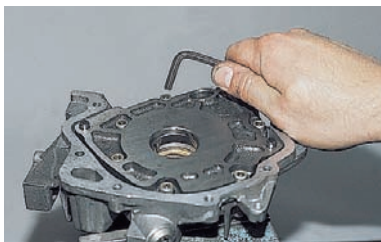
Поддев отверткой прилив крышки, снимаем масляный насос и уплотнительную прокладку.



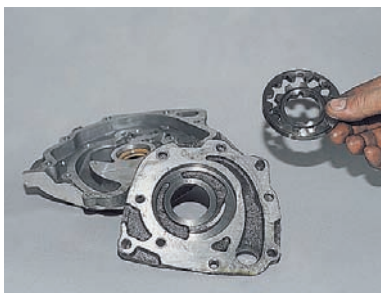
Зажимаем насос в тиски с накладками из мягкого металла и шестигранником «на 8» отворачиваем пробку редукционного клапана (уплотняется алюминиевым кольцом).



Извлекаем пружину и поршень редукционного клапана.



Шестигранником «на 5» отворачиваем шесть винтов крепления корпуса насоса к крышке.



Снимаем корпус насоса и извлекаем ведомую и ведущую шестерни.

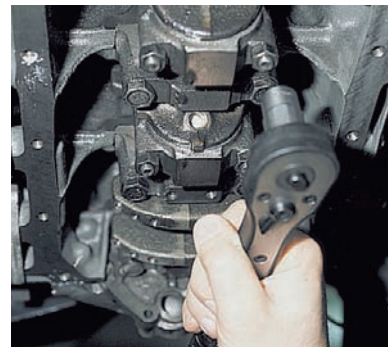
Промываем детали масляного насоса и проверяем их техническое состояние — диаметр гнезда под ведомую шестерню, ширину сегмента на корпусе, осевые зазоры шестерен (см. «Описание конструкции», с. 39). Собираем насос в обратной последовательности, предварительно смазав моторным маслом шестерни, корпус в зоне шестерен и поршень редукционного клапана. Шестерни устанавливаем фасками на вершинах зубьев внутрь корпуса насоса.

ДЕМОНТАЖ ШАТУННО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ (ШПГ) БЕЗ СНЯТИЯ ДВИГАТЕЛЯ С АВТОМОБИЛЯ

Конструкция моторного отсека автомобилей ВАЗ-2113, -2114 и -2115 позволяет извлечь шатунно-поршневую группу без каких-либо сложных работ по вывешиванию двигателя.

Снимаем головку блока цилиндров в сборе с коллекторами (см. «Снятие и разборка головки блока цилиндров», с. 48).

Снимаем поддон картера (см. «Снятие поддона картера», с. 49) и маслоприемник (см. «Снятие маслоприемника», с. 49).



Головкой «на 14» отворачиваем две гайки крепления крышки шатуна...



...и снимаем крышку.



Упираясь деревянной ручкой молотка в разъем нижней головки шатуна, проталкиваем его вверх до выхода поршня из цилиндра...

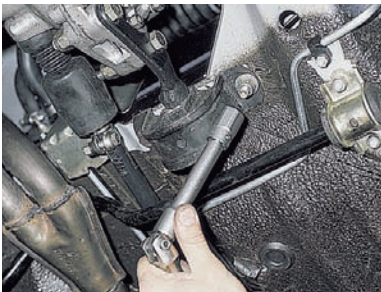


...и вынимаем поршень с шатуном.

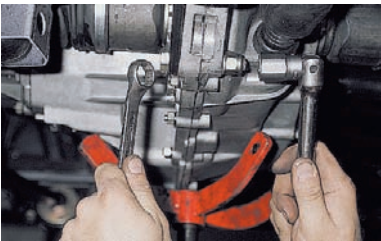
Сборку проводим в обратной последовательности (см. также «Разборка и сборка двигателя», с. 52).

СНЯТИЕ ЗАДНЕЙ ОПОРЫ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

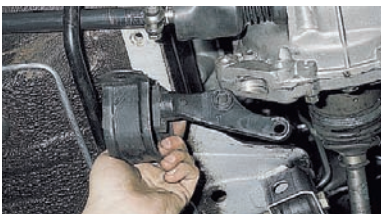
Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.



Подставив упор под коробку передач, головкой «на 17» отворачиваем две гайки крепления кронштейна опоры к кузову.



Немного опустив упор, ключом и головкой «на 19» отворачиваем гайки двух болтов крепления кронштейна опоры к коробке передач.

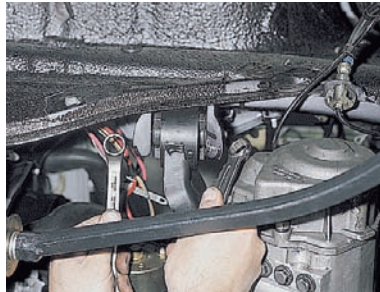


Вынимаем болты и снимаем заднюю опору.

Установку опоры проводим в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ЛЕВОЙ ОПОРЫ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

Опору снимаем при ее замене, демонтаже всего силового агрегата или коробки передач. Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде. Снимаем левый брызговик двигателя.



Двумя ключами «на 17» отворачиваем гайку болта крепления опоры к кузову.



Вынимаем болт.



Головкой «на 17» отворачиваем три гайки крепления кронштейна опоры к коробке передач...

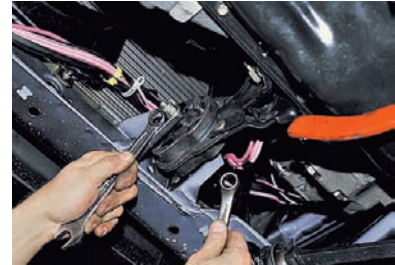


...и снимаем опору.

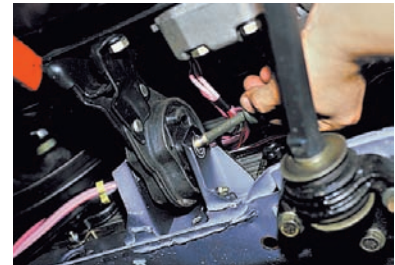
Устанавливаем опору в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

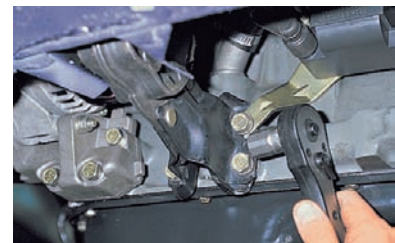
Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде при замене опоры или демонтаже двигателя. Снимаем брызговик двигателя. Под поддон картера двигателя устанавливаем упор.



Двумя ключами «на 17» отворачиваем гайку болта крепления опоры к кузову.



Вынимаем болт из опоры или выбиваем его выколоткой из мягкого металла.



Головкой «на 17» отворачиваем четыре болта крепления кронштейна опоры к блоку цилиндров.



Выводим опору из проушины кузова.

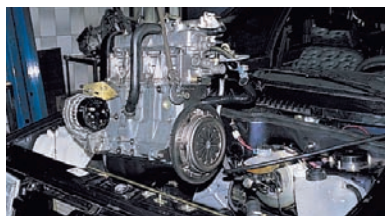
Устанавливаем опору в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ С АВТОМОБИЛЯ

Отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи и снимаем капот. Сливаем из двигателя масло и охлаждающую жидкость. Снимаем коробку передач, сцепление, приемную трубу. Отсоединяем шланги подвода и слива топлива.

Операцию выполняем осторожно, постепенно стравливая давление в системе питания.

Отсоединяем от двигателя трос привода дроссельной заслонки (см. «Снятие привода дроссельной заслонки», с. 62). Снимаем корпус воздушного фильтра с датчиком массового расхода воздуха (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 64). Отсоединяем провода от генератора (см. «Снятие и разборка генератора», с. 130). Отсоединяем: «массовые» провода от головки блока цилиндров; разъемы жгутов проводов от регулятора холостого хода, топливной рампы, модуля зажигания, датчиков детонации, давления и уровня масла, температуры охлаждающей жидкости, положения коленчатого вала и дроссельной заслонки. Отводим жгут проводов в сторону. Закрепляем тросы подъемного устройства за рымы двигателя. Снимаем переднюю опору...

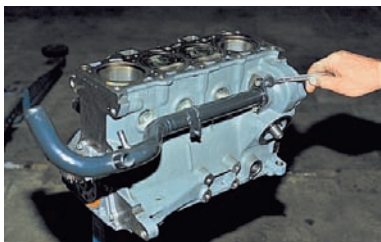


...и вынимаем двигатель из моторного отсека.

РАЗБОРКА И СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

После демонтажа устанавливаем двигатель на разборочный стенд. Снимаем генератор, головку блока цилиндров (см. «Снятие и разборка головки блока цилиндров», с. 48), верхнюю крышку картера сцепления,

маховик (см. «Замена заднего сальника коленчатого вала», с.45) и масляный насос (см. «Снятие и разборка масляного насоса», с. 50).



Снимаем крышку шатуна.

Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления подводящей трубы насоса охлаждающей жидкости.



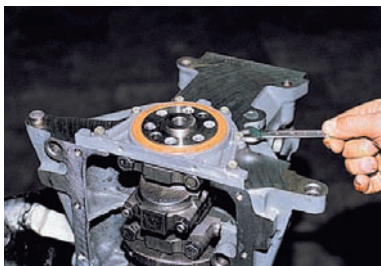
Вынимаем нижний вкладыш шатунного подшипника из крышки.



Снимаем трубу и прокладку.



Упираемся деревянной ручкой молотка в разъем нижней головки шатуна...



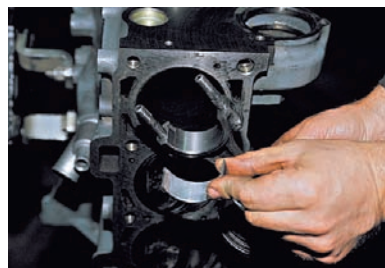
Ключом «на 10» отворачиваем шесть болтов крепления держателя заднего сальника коленчатого вала.



...и выталкиваем поршень с шатуном из цилиндра.



Снимаем держатель и прокладку.



Вынимаем верхний вкладыш подшипника из головки шатуна. Аналогичным образом извлекаем поршни с шатунами из других цилиндров.



Головкой «на 14» отворачиваем гайки крепления крышки шатуна (шатун при этом должен находиться в НМТ).

Зажимаем шатун в тиски с накладками из мягкого металла. Осторожно (не прилагая большого усилия) разжимаем замки поршневых колец и поочередно снимаем с поршня...



...два компрессионных кольца...



...и одно маслоъемное.



Снимаем расширитель маслоъемного кольца.

На двигателе ВАЗ-2111 применяются поршневые пальцы плавающего типа, свободно вращающиеся в бобышках поршня и втулке шатуна. Для снятия поршня шатун зажимаем в тиски с накладками из мягкого металла.

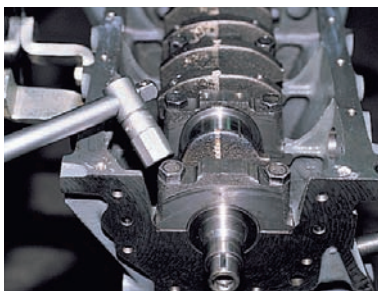


Поддеваем отверткой стопорное кольцо поршневого пальца и извлекаем его из кольцевой канавки поршня.

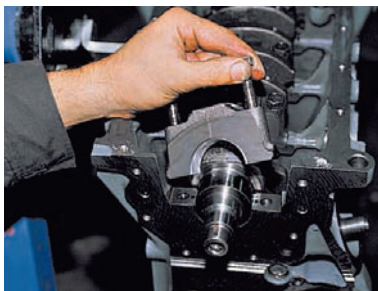
Таким же образом вынимаем другое стопорное кольцо.



Оправкой выталкиваем поршневой палец и снимаем поршень с верхней головки шатуна.



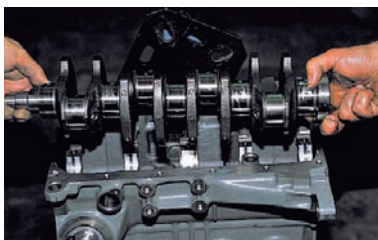
Головкой «на 17» отворачиваем десять болтов крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала.



Снимаем крышки.



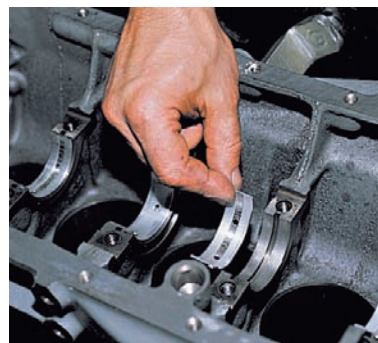
Вынимаем из крышки нижний вкладыш коренного подшипника.



Вынимаем коленчатый вал.



Вынимаем из проточек опоры среднего коренного подшипника упорные полукольца.



Вынимаем из опор в блоке цилиндров верхние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала.

Собираем двигатель в обратной последовательности.

В крышки коренных подшипников устанавливаем вкладыши без проточки на внутренней поверхности.

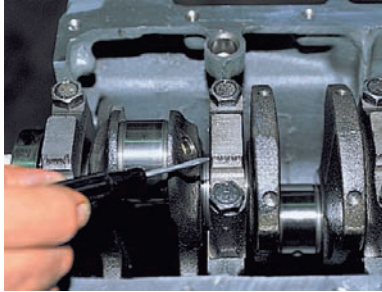


В первую, вторую, четвертую и пятую опоры блока цилиндров устанавливаем вкладыши с проточками, а в третью — вкладыш без проточки (такой же, как и в крышках).

Смазываем вкладыши моторным маслом и укладываем на опоры коленчатый вал. Вставляем в проточки опоры третьего коренного подшипника упорные полукольца, смазанные моторным маслом. Поверхности полуколец с антифрикционным покрытием (на них выполнены проточки) должны быть обращены к щекам коленчатого вала.

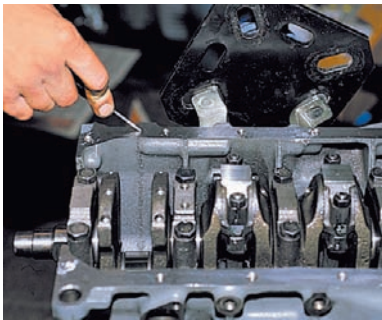


Метки на крышках коренных подшипников



Устанавливаем крышки коренных подшипников в соответствии с метками (см. рис.), нанесенными на их наружной поверхности (счет крышек ведется со стороны привода ремня ГРМ). При этом замки верхнего и нижнего вкладышей каждого коренного подшипника должны быть расположены с одной стороны.

Затягиваем болты крепления крышек (момент затяжки см. «Приложения», с. 221). Поршни к цилиндрам подбираются по классам.



Класс цилиндра, обозначаемый буквами А, В, С, D, Е клеймится на нижней плоскости блока цилиндров.



Классы диаметров поршня и отверстия под поршневой палец, а также группа по массе поршня маркируются на его днище.

При подборе деталей шатунно-поршневой группы необходимо, чтобы поршневой палец, смазанный моторным маслом, входил в отверстия бобышек поршня и верхней головки шатуна от усилия большого пальца руки и не выпадал из них при вертикальном положении пальца.

Надеваем поршень на шатун, обеспечивая совпадение отверстий в верхней головке шатуна и бобышках поршня. Вводим палец в отверстие бобышки поршня, проталкиваем через головку шатуна во вторую бобышку поршня. Фиксируем палец стопорными кольцами. Собранным таким образом все четыре поршня, устанавливаем на них кольца и располагаем их следующим образом: замок верхнего компрессионного кольца ориентируем под углом около 45° к оси поршневого пальца; замок нижнего компрессионного кольца — под углом 180° к оси замка верхнего кольца; замок маслосъемного кольца — под углом 90° к оси замка верхнего компрессионного кольца.

Нижнее компрессионное кольцо устанавливаем проточкой («скребком») вниз. Если на кольце нанесена метка «ВЕРХ» или «ТОР», кольцо располагаем меткой вверх.

При установке маслосъемного кольца замок расширителя располагаем со стороны, противоположной замку кольца.

Перед установкой деталей смазываем цилиндры, поршни с кольцами и шатунные вкладыши моторным маслом.



При установке поршней в цилиндры стрелка на днище поршня должна быть обращена в сторону привода ГРМ.

Перед установкой поршня с шатуном в цилиндр...

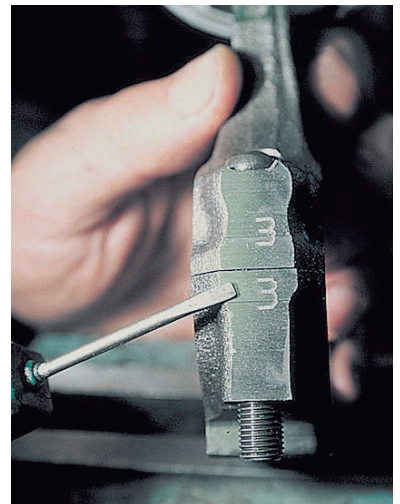


...сжимаем регулируемой оправкой поршневые кольца.



Упираясь деревянной ручкой молотка в днище поршня, вталкиваем его в цилиндр.

Устанавливаем крышку шатуна с вкладышем и затягиваем гайки крепления крышки предписанным моментом (см. «Приложения», с. 221). Аналогично устанавливаем другие поршни.



При установке крышки шатуна номера на шатуне и крышке должны располагаться с одной стороны.

Дальнейшую сборку проводим в последовательности, обратной разборке.

Система питания

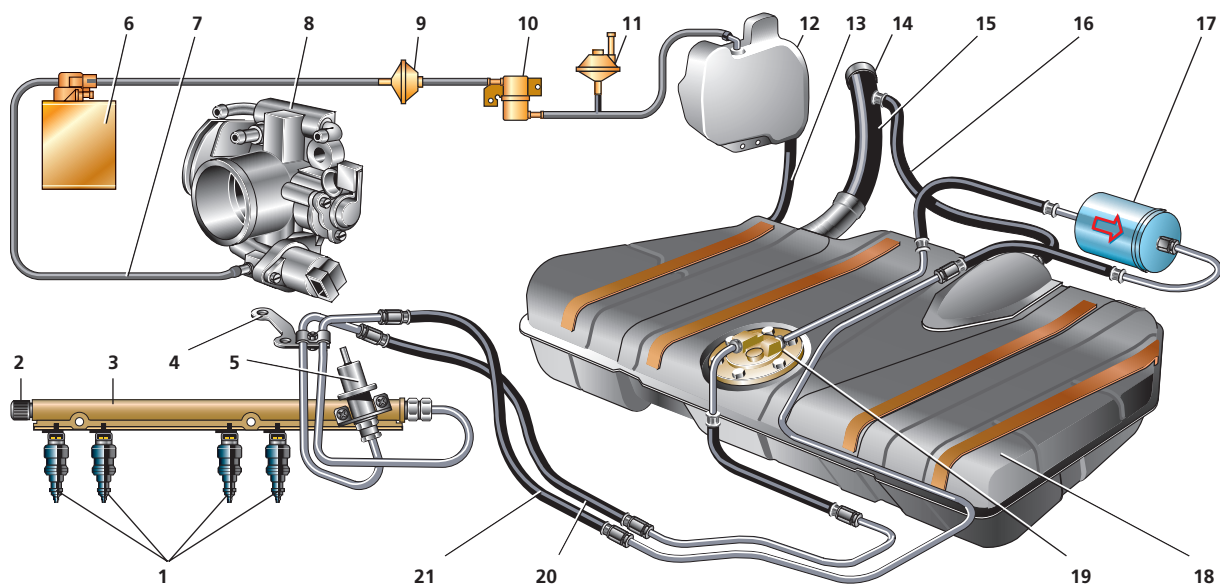


Схема подачи топлива двигателя с системой впрыска топлива: 1 — форсунки; 2 — пробка штуцера для контроля давления топлива; 3 — рампа форсунок; 4 — кронштейн крепления топливных трубок; 5 — регулятор давления топлива; 6 — адсорбер с электромагнитным клапаном; 7 — шланг для отсоса паров бензина из адсорбера; 8 — дроссельный узел; 9 — дроссельный узел; 10 — гравитационный клапан; 11 — предохранительный клапан; 12 — сепаратор; 13 — шланг сепаратора; 14 — пробка топливного бака; 15 — наливная труба; 16 — шланг наливной трубы; 17 — топливный фильтр; 18 — топливный бак; 19 — электробензонасос; 20 — сливной топливопровод; 21 — подающий топливопровод

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Топливо подается из бака, установленного под днищем в районе заднего сиденья. Топливный бак — стальной, состоит из двух сваренных между собой штампованных частей. Заливная горловина соединена с баком резиновым бензостойким шлангом, закрепленным хомутами. Пробка герметичная.

Бензонасос — электрический, погружной, роторный, установлен в топливном баке. Развиваемое давление — не менее 3,2 бар (320 кПа). Бензонасос включается по команде контроллера системы впрыска (при включенном зажигании) через реле. Для доступа к электрическому разъему насоса под задним сиденьем в днище автомобиля имеется лючок. От насоса по гибкому шлангу топливо под давлением подается к фильтру тонкой очистки и далее — через стальные топливопроводы и резиновые шланги — к топливной рампе.

Фильтр тонкой очистки топлива — неразборный, в стальном корпусе, с бумажным фильтрующим элемен-

том. На корпусе фильтра нанесена стрелка, которая должна совпадать с направлением движения топлива.

Топливная рампа служит для подачи топлива к форсункам и закреплена на впускном коллекторе. С одной стороны на ней находится штуцер для контроля давления топлива, с другой регулятор давления. Последний изменяет давление в топливной рампе — от 2,8 до 3,2 бар (280–320 кПа) — в зависимости от разрежения в ресивере, поддерживая постоянный перепад между ними. Это необходимо для точного дозирования топлива форсунками.

Регулятор давления топлива представляет собой топливный клапан, соединенный с подпружиненной диафрагмой. Под действием пружины клапан закрыт. Диафрагма делит полость регулятора на две изолированные камеры — «топливную» и «воздушную». «Воздушная» соединена вакуумным шлангом с ресивером, а «топливная» — непосредственно с полостью рампы. При работе двигателя разрежение, преодолевая сопротивление пружины, стремится втянуть диафрагму, открывая клапан. С другой стороны на диафрагму давит топ-

ливо, также сжимая пружину. В результате клапан открывается, и часть топлива стравливается через сливной трубопровод обратно в бак. При нажатии педали «газа» разрежение за дроссельной заслонкой уменьшается, диафрагма под действием пружины прикрывает клапан — давление топлива возрастает. Если же дроссельная заслонка закрыта, разрежение за ней максимально, диафрагма сильнее оттягивает клапан — давление топлива снижается. Перепад давлений задается жесткостью пружины и размерами отверстия клапана; регулировке не подлежит. Регулятор давления — неразборный, при выходе из строя его заменяют.

Форсунки крепятся к рампе через уплотнительные резиновые кольца. Форсунка представляет собой электромагнитный клапан, пропускающий топливо при подаче на него напряжения и запирающийся под действием возвратной пружины при обесточивании. На выходе форсунки имеется распылитель, через который топливо впрыскивается во впускной коллектор. Управляет форсунками контроллер системы впрыска. При обрыве или замыкании в обмотке форсунки сле-

дует заменить форсунку. При засорении форсунок их можно промыть без демонтажа на специальном стенде СТО.

В системе впрыска с обратной связью применяется система улавливания паров топлива. Она состоит из адсорбера, установленного в моторном отсеке, сепаратора, клапанов и соединительных шлангов. Пары топлива из бака частично конденсируются в сепараторе, конденсат сливается обратно в бак. Оставшиеся пары проходят через гравитационный и двухходовой клапаны. Гравитационный клапан предотвращает вытекание топлива из бака при опрокидывании автомобиля, а двухходовой препятствует чрезмерному повышению или понижению давления в топливном баке.

Затем пары топлива попадают в адсорбер, где поглощаются активированным углем. Второй штуцер адсорбера соединен шлангом с дроссельным узлом, а третий — с атмосферой. Однако на выключенном двигателе третий штуцер перекрыт электромагнитным клапаном, так что в этом случае адсорбер не сообщается с атмосферой. При запуске двигателя контроллер системы впрыска начинает подавать управляющие импульсы на клапан с частотой 16 Гц. Клапан сообщает полость адсорбера с атмосферой и происходит продувка сорбента: пары бензина отсасываются через шланг в ресивер. Чем больше расход воздуха двигателем, тем больше длительность управляющих импульсов и тем интенсивнее продувка.

В системе впрыска без обратной связи система улавливания паров топлива состоит из сепаратора с двухходовым обратным клапаном. Трубка, сообщающая бак с атмосферой, выведена в полость заднего правого крыла.

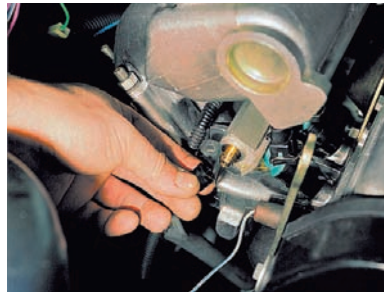
Воздушный фильтр установлен в передней левой части моторного отсека на трех резиновых держателях (опорах). Фильтрующий элемент — бумажный.

После фильтра воздух проходит через датчик массового расхода воздуха и попадает во впускной шланг, ведущий к дроссельному узлу. Дроссельный узел закреплен на ресивере. Нажимая педаль «газа», водитель приоткрывает дроссельную заслонку, изменяя количество поступающего в двигатель воздуха, а значит, и горючей смеси, — ведь подача топлива рассчитывается контроллером в зависимости от расхода воздуха. Когда двигатель работает на холостом ходу и дроссельная заслонка за-

крыта, воздух поступает через регулятор холостого хода — клапан, управляемый контроллером. Изменяя количество подаваемого воздуха, контроллер поддерживает заданные (в программе компьютера) обороты холостого хода. Регулятор холостого хода — неразборный, при выходе из строя его заменяют.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ ДВИГАТЕЛЯ

Давление в топливной рампе проверяем обычным манометром (например, от шинного насоса). Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. На резьбовой штуцер манометра надеваем маслобензостойкий шланг (с внутренним диаметром 12 мм) и закрепляем его хомутом.



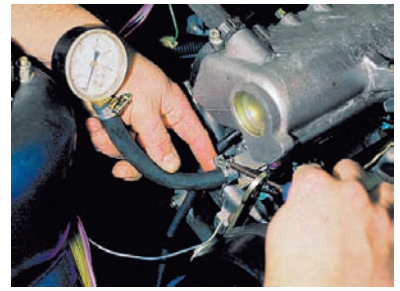
Отворачиваем пробку штуцера на топливной рампе.



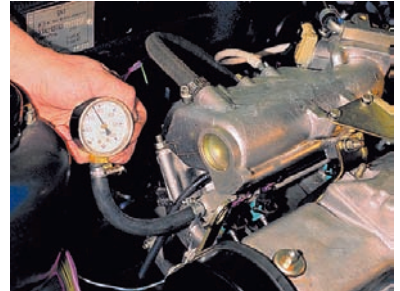
Колпачком колесного вентиля выворачиваем золотник из штуцера топливной рампы, постепенно стравливая давление топлива.



Вынимаем золотник.

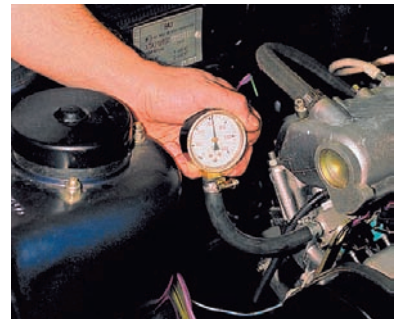


На штуцер рампы надеваем шланг манометра и закрепляем его хомутом.



Пускаем двигатель и при работе на холостом ходу проверяем давление топлива, которое должно быть 2,8–3,2 бар (280–320 кПа).

Снимаем вакуумный шланг с регулятора давления топлива.



При исправном регуляторе давление топлива должно вырасти на 0,2–0,7 бар (20–70 кПа).

СНЯТИЕ СЕПАРАТОРА ПАРОВ ТОПЛИВА

Перед снятием сепаратора в топливном баке должно остаться не более трети объема топлива.

Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике.

Снимаем облицовку заднего бампера.

В багажнике, отогнув правую обивку (для наглядности задняя часть обивки отсоединена и отведена вперед),



...ключом «на 10» отворачиваем гайку шпильки крепления щитка сепаратора.



Снимаем пробку топливного бака.



Снизу автомобиля крестообразной отверткой ослабляем хомут крепления наливного шланга к наливной трубе...

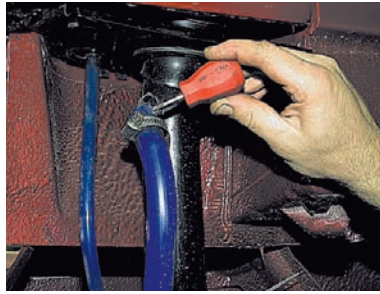


...и снимаем шланг с трубы.



Головкой «на 13» отворачиваем головку хомута крепления наливной трубы к кузову.

Аналогично отсоединяем от кузова кронштейн наливной трубы.



Крестообразной отверткой ослабляем хомут крепления шланга вентиляции топливного бака к штуцеру наливной трубы.



Снимаем шланг со штуцера.



Выводим наливную трубу из щитка сепаратора.



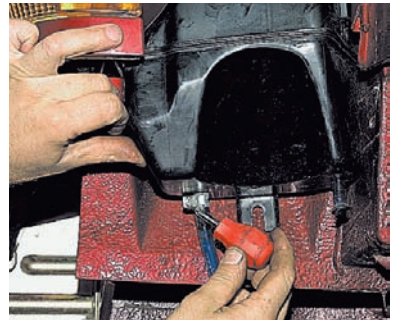
Соединение щитка и трубы уплотнено резиновым кольцом.



Ключом «на 8» отворачиваем болт крепления щитка сепаратора к кузову.



Отводим щиток и сепаратор.



Крестообразной отверткой ослабляем хомут крепления шланга сепаратора.



Снимаем шланг со штуцера...

...и снимаем сепаратор. Устанавливаем узлы и детали в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО БАКА

Работу удобнее проводить при пустом баке.

Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или на подъемник. Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Поднимаем заднее сиденье и отгибаем шумоизоляционный материал.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления крышки лючка...



...и снимаем ее.



Разъединяем колодку проводов электробензонасоса и датчика уровня топлива.



Ключом «на 17» отворачиваем штуцер трубки подачи топлива...



...и отводим трубку.



Ключом «на 17» отворачиваем штуцер сливного трубопровода (возле дополнительного глушителя), удерживая наконечник шланга вторым ключом того же размера.



Разъединяем сливной трубопровод.



Ослабляем хомут наливной трубы...



...и отсоединяем ее.



Ослабляем хомуты шланга наливной трубы...



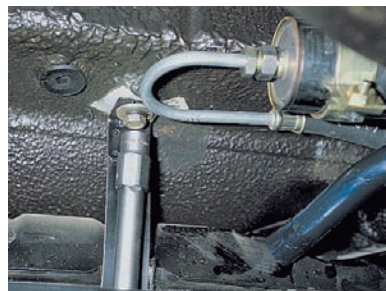
...и шланга сепаратора.



Отсоединяем шланг наливной трубы...



...и шланг сепаратора.



Придерживая бак снизу, головкой «на 13» отворачиваем два болта крепления прижимных лент.

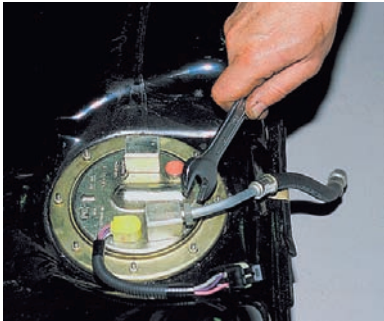


Отцепляем ленты и снимаем топливный бак.

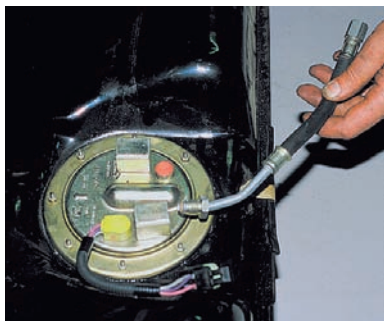
Устанавливаем бак в обратной последовательности. Пустив двигатель, проверяем герметичность соединений.

СНЯТИЕ ЭЛЕКТРОБЕНЗОНАСОСА С ДАТЧИКОМ УРОВНЯ ТОПЛИВА

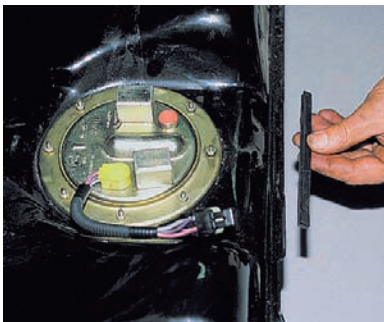
Снимаем топливный бак (см. «Снятие топливного бака», с. 57).



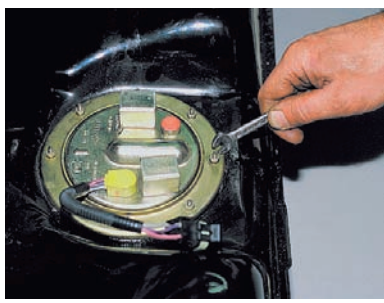
Ключом «на 17» отворачиваем штуцер сливного трубопровода.



Отсоединяем трубопровод.



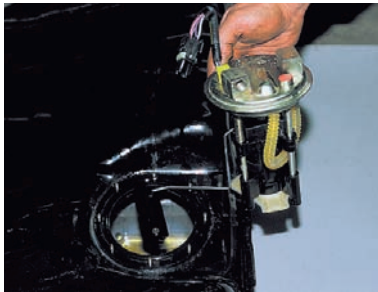
От перетирания сливного трубопровода о край бака предохраняет резиновый защитный элемент.



Ключом «на 7» отворачиваем восемь гаек крепления прижимного кольца...



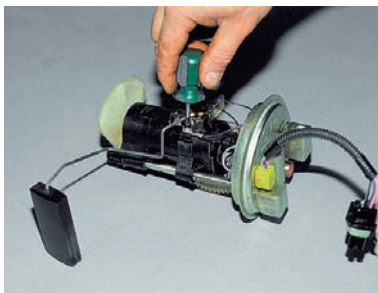
...и снимаем его.



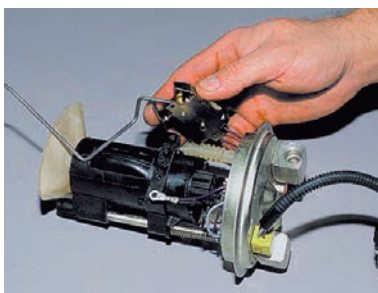
Аккуратно приподнимаем узел и, выводя поплавков из отверстия бака, снимаем электробензонасос с датчиком уровня топлива.



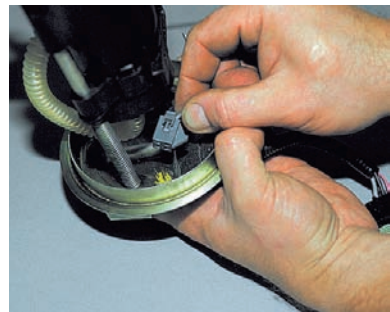
Под фланцем бензонасоса — резиновое уплотнительное кольцо.



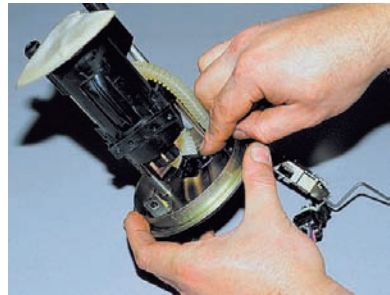
Отворачиваем крестообразной отверткой два самореза...



...и отсоединяем указатель уровня топлива.



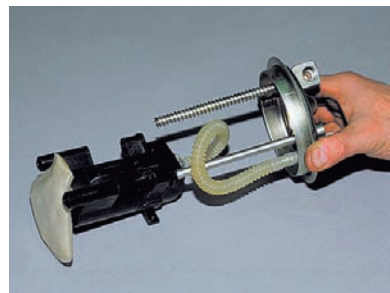
Отсоединяем колодку проводов от крышки...



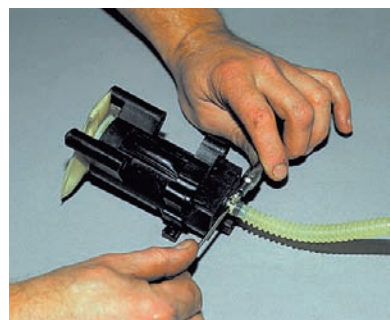
...и от насоса.



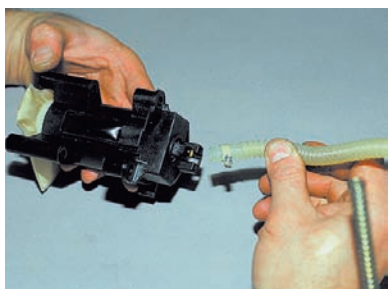
Вынимаем шплинт...



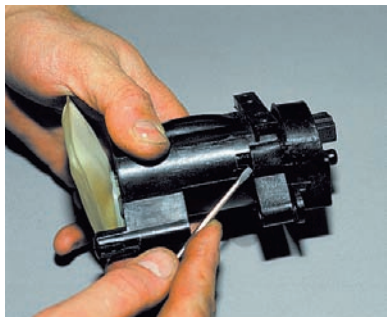
...и снимаем бензонасос с направляющих.



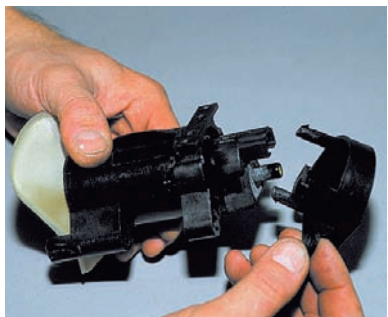
Ослабляем хомут...



...и снимаем шланг.



Освобождаем три фиксатора крышки.



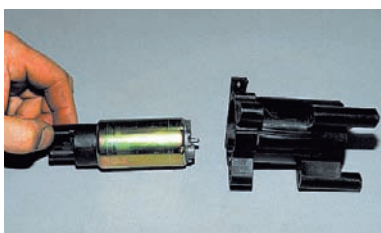
Снимаем крышку...



... и резиновую втулку.

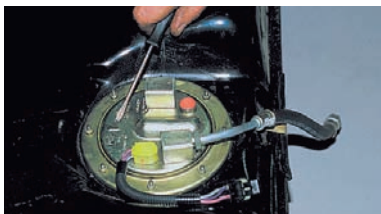


Отверткой освобождаем фиксирующую шайбу и снимаем фильтр топливозаборника.



Вынимаем бензонасос.

При сборке бензонасоса смазываем резиновые втулки, центрирующие его в корпусе, проникающей смазкой типа WD-40.



Устанавливаем узел бензонасоса в бак так, чтобы стрелка на фланце указывала на заднюю часть автомобиля.

Все резиновые уплотнительные кольца не должны иметь потертостей, надрывов и следов чрезмерного обжата, в противном случае заменяем их новыми.

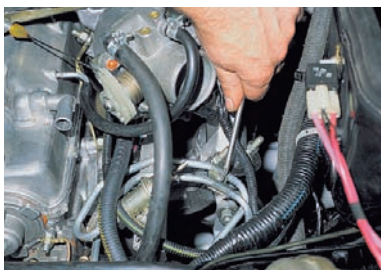
Перед установкой крышки лючка запускаем двигатель и проверяем узел бензонасоса на утечку топлива.

СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи.



Отсоединяем вакуумный шланг от регулятора давления топлива.



Крестообразной отверткой отворачиваем винт прижимной планки...



...и снимаем ее.



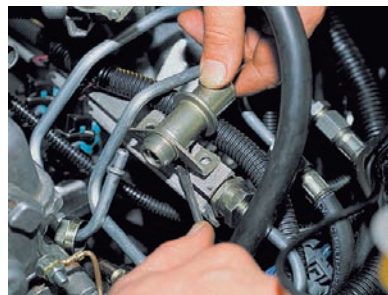
Ключом «на 24» отворачиваем гайку крепления сливной трубки.



Отводим трубку от регулятора.



Шестигранником «на 5» отворачиваем два винта крепления регулятора к топливной рампе.



Поддеваем регулятор отверткой и, постепенно стравливая давление топлива...



...снимаем его.

Устанавливаем регулятор в обратной последовательности.



При необходимости меняем уплотнительное кольцо регулятора. Момент затяжки винтов крепления регулятора 8–11 Н·м, а гайки крепления сливной трубки 20–34 Н·м.

СНЯТИЕ ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Снимаем воздушный шланг с ресивера.

Отсоединяем вакуумный шланг от регулятора давления топлива.



Ключом «на 17» отворачиваем штуцеры топливных трубок, удерживая наконечники шлангов ключом того же размера.



Отводим шланги.



Отсоединяем колодку проводов рампы.

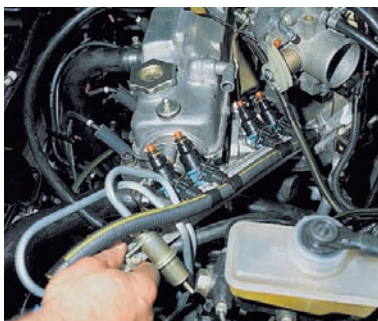
Снимаем прижимную планку крепления топливных трубок (см. «Снятие регулятора давления топлива», с. 60).



Шестигранником «на 5» отворачиваем два винта крепления рампы.



Потянув рампу по оси форсунок, вынимаем все четыре форсунки из посадочных мест...

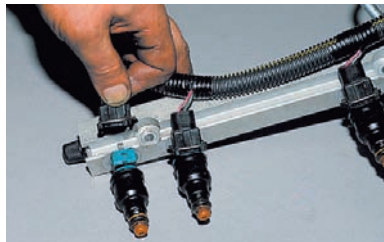


...и извлекаем рампу в направлении левого борта автомобиля.

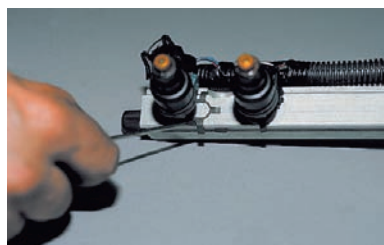
Установку рампы проводим в обратной последовательности. Уплотнительные кольца форсунок меняем на новые и смазываем моторным маслом. Момент затяжки винтов крепления рампы 9–13 Н·м, а гаек крепления топливных трубок 20–34 Н·м.

СНЯТИЕ ФОРСУНОК ДВИГАТЕЛЯ

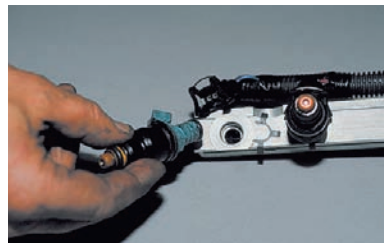
Снимаем топливную рампу с форсунками (см. «Снятие топливной рампы»).



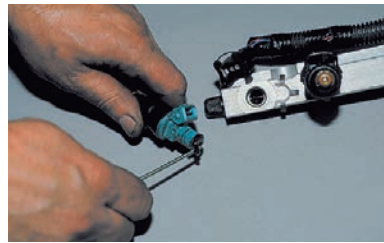
Сжав пружинную скобу, отсоединяем колодку проводов от форсунки.



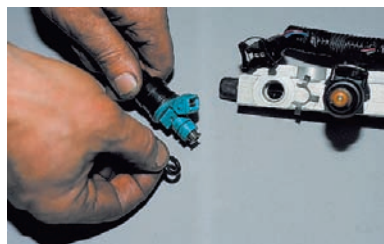
Отверткой сдвигаем фиксатор форсунки вдоль рампы.



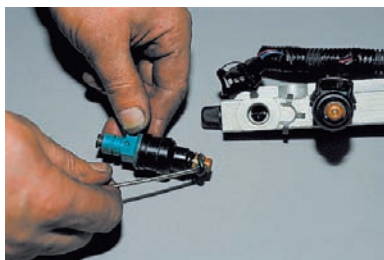
Покачивая форсунку, вынимаем ее из рампы.



Поддев отверткой с тонким лезвием, снимаем уплотнительные кольца...



...с корпуса форсунки...

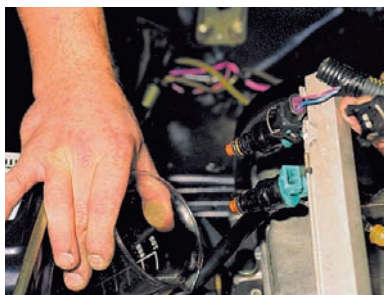


...и с распылителя.

Аналогично снимаем остальные три форсунки. Установку форсунок проводим в обратной последовательности. Уплотнительные кольца заменяем новыми и перед монтажом смазываем моторным маслом.

ПРОВЕРКА ФОРСУНОК ДВИГАТЕЛЯ

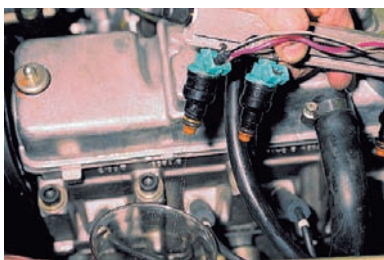
Для проверки форсунок снимаем топливную рампу (см. «Снятие топливной рампы» с. 61). Подсоединяем к рампе топливные трубки и электрический разъем.



Расположив под форсунками мерные стаканы, проворачиваем двигатель стартером.

Факелы распыла и количество топлива, впрыскиваемого в каждый мерный стакан за определенный промежуток времени, не должны заметно различаться.

Отдельно проверяем каждую форсунку, отсоединив от нее электропровод. Включаем зажигание, подаем на форсунку двумя проводами напряжение 12 В от аккумуляторной батареи.



Из распылителя форсунки должны идти струи с характерным факелом распыла.

Отключив питание от форсунки, проверяем, не подтекает ли топливо через отверстие распылителя. Сопротивление обмотки форсунки проверяем тестером. Оно должно быть в пределах 11–15 Ом.

Если электрическое сопротивление форсунки не соответствует норме, а также количество распыливаемого топлива и факел распыла сильно отличаются от показателей других форсунок или она (данная форсунка) негерметична, то ее необходимо заменить.

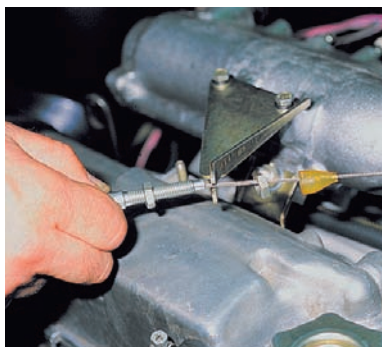
СНЯТИЕ ПРИВОДА ДРОСсельной ЗАСЛОНКИ



Сдвигаем защитный силиконовый колпачок.



Двумя ключами «на 13» ослабляем гайки крепления оболочки троса привода заслонки к кронштейну.



Отвернув гайку, выводим трос из прорези кронштейна.



Выводим наконечник троса из сектора привода заслонки.



В салоне поддеваем отверткой наконечник троса и снимаем его с пальца рычага привода.

Вынимаем трос из щита передка.



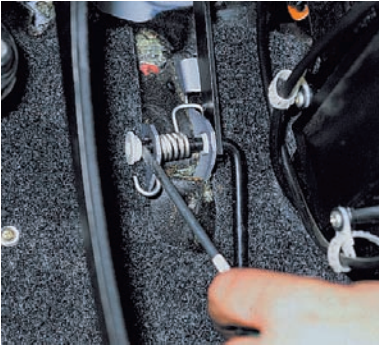
Для снятия педали привода отверткой ослабляем возвратную пружину рычага.



Поддев отверткой,



...снимаем стопорную скобу.



Снимаем втулку...



...и возвратную пружину.



Вынимаем педаль привода дроссельной заслонки.

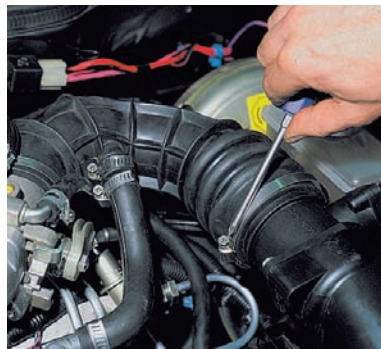
Устанавливаем педаль и трос привода дроссельной заслонки в обратной последовательности. Регулируем гайками натяжение троса привода. При полностью отпущенной педали привода дроссельная заслонка должна быть закрыта. Прогиб троса

от усилия руки должен быть не более 10 мм. При нажатой до упора педали привода дроссельная заслонка должна быть полностью открыта, сектор заслонки не должен иметь дополнительного хода.

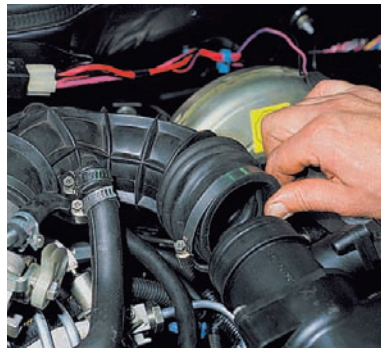
СНЯТИЕ ДРОССЕЛЬНОГО УЗЛА

Отсоединяем колодки проводов датчика положения дроссельной заслонки и регулятора холостого хода, а также трос привода дроссельной заслонки.

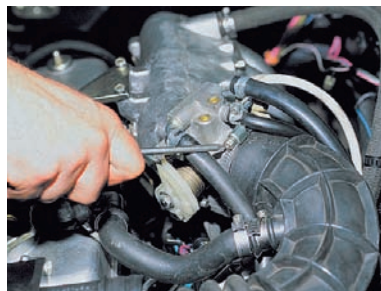
Частично сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 28).



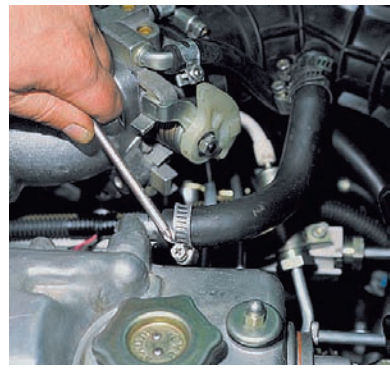
Крестообразной отверткой ослабляем хомут...



...и снимаем воздушный шланг с корпуса датчика массового расхода воздуха.



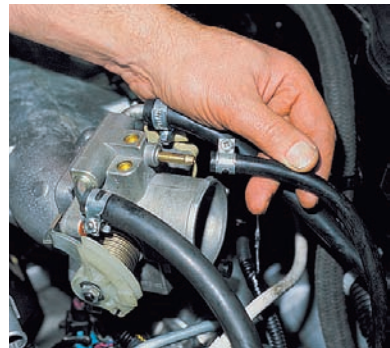
Ослабляем хомут крепления воздушного шланга к патрубку дроссельного узла...



...и хомут крепления шланга вентиляции картерных газов к патрубку крышки головки цилиндров.



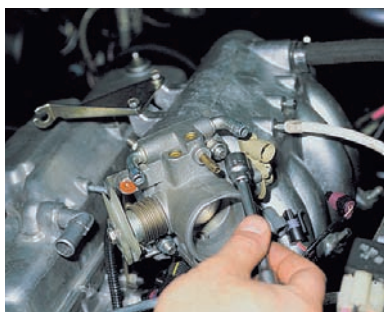
Снимаем воздушный шланг в сборе со шлангом вентиляции картера.



Крестообразной отверткой ослабляем хомут крепления и снимаем шланг вентиляции картера со штуцера дроссельного узла.



Ослабляем хомуты крепления и снимаем шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости.



Головкой «на 13» отворачиваем две гайки крепления дроссельного узла к ресиверу.

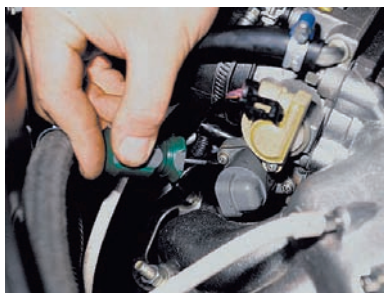


Снимаем со шпилек дроссельный узел и уплотнительную прокладку. Устанавливаем дроссельный узел в обратной последовательности (момент затяжки гаек 15–20 Н·м). Доливаем охлаждающую жидкость.

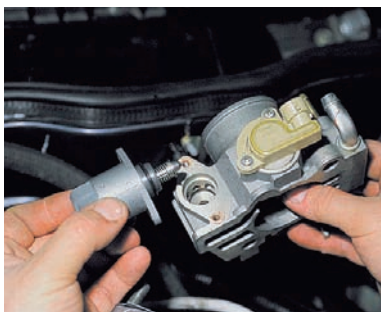
СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ХОЛОСТОГО ХОДА



Выключив зажигание, отсоединяем разъем регулятора.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления регулятора к дроссельному узлу.

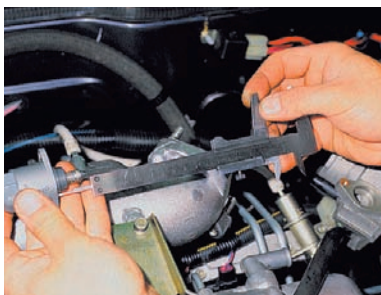


Вынимаем регулятор холостого хода (для наглядности эту операцию выполняем на демонтированном дроссельном узле)...



...и снимаем уплотнительное кольцо.

Перед установкой регулятора очищаем в патрубке седло клапана, воздушный канал и поверхность под уплотнительное кольцо регулятора.



При установке нового регулятора проверяем расстояние между концом иглы клапана и монтажным фланцем — оно должно быть не более 23 мм.

Это необходимо для того, чтобы не повредить регулятор при монтаже. Игла клапана регулятора не должна упираться в седло дроссельного узла.

Перед установкой смазываем уплотнительное кольцо регулятора моторным маслом. Момент затяжки винтов крепления регулятора 3–4 Н·м.

СНЯТИЕ КОРПУСА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Отсоединяем воздушный шланг от корпуса датчика массового расхода воздуха (см. «Снятие дроссельного узла», с. 63).

Отсоединяем колодку проводов от датчика массового расхода воздуха.



Ключом «на 8» отворачиваем два болта крепления кронштейнов передних опор корпуса фильтра.



Поддеваем отверткой заднюю опору корпуса фильтра и вынимаем ее из отверстия кронштейна.



Снимаем корпус фильтра с датчиком массового расхода воздуха, заборником холодного воздуха и кронштейнами передних опор.

Устанавливаем корпус фильтра в обратной последовательности.

Для облегчения установки резиновых опор в отверстия кронштейнов наносим на опоры проникающую смазку типа WD-40.

Система управления двигателем

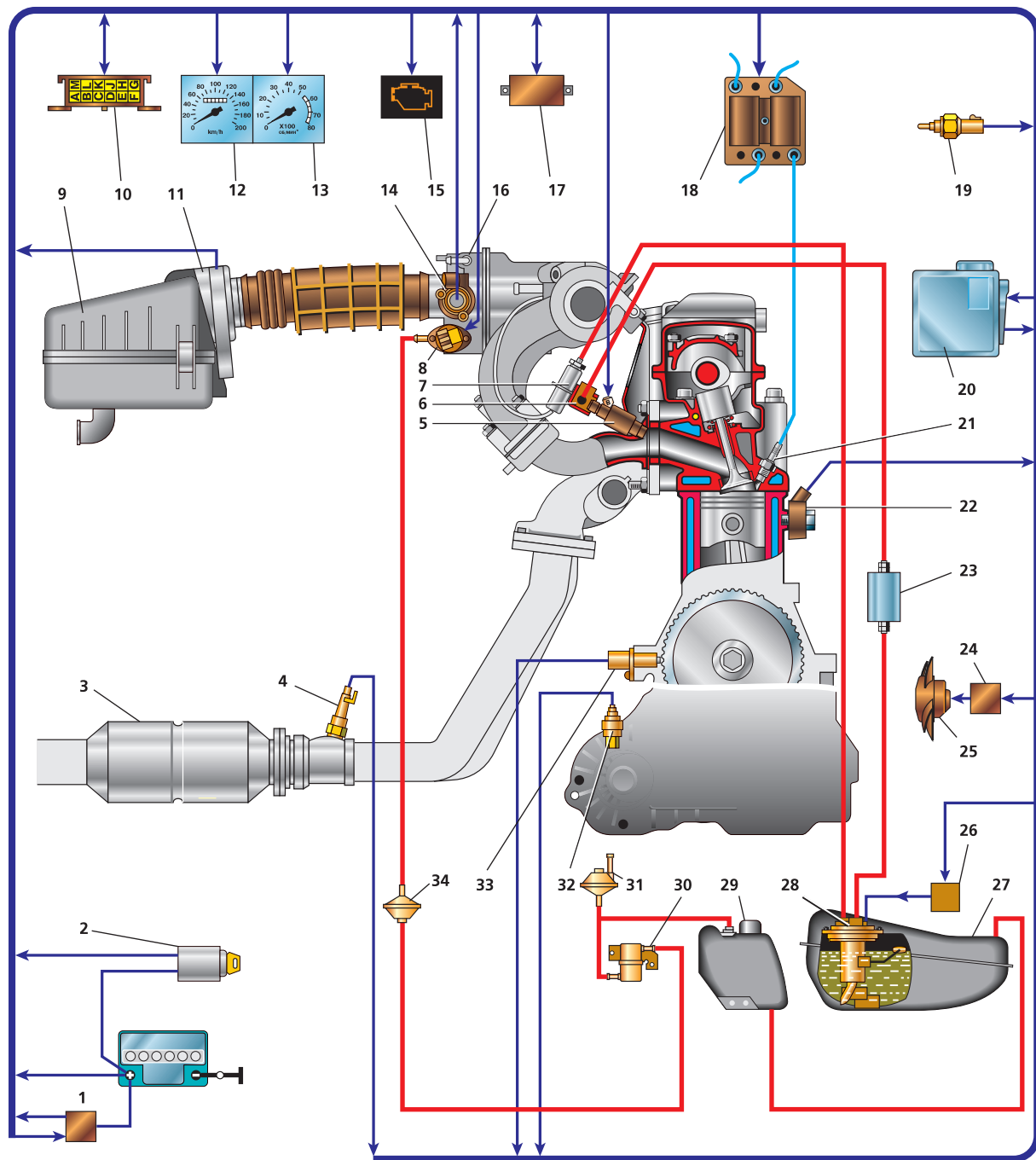
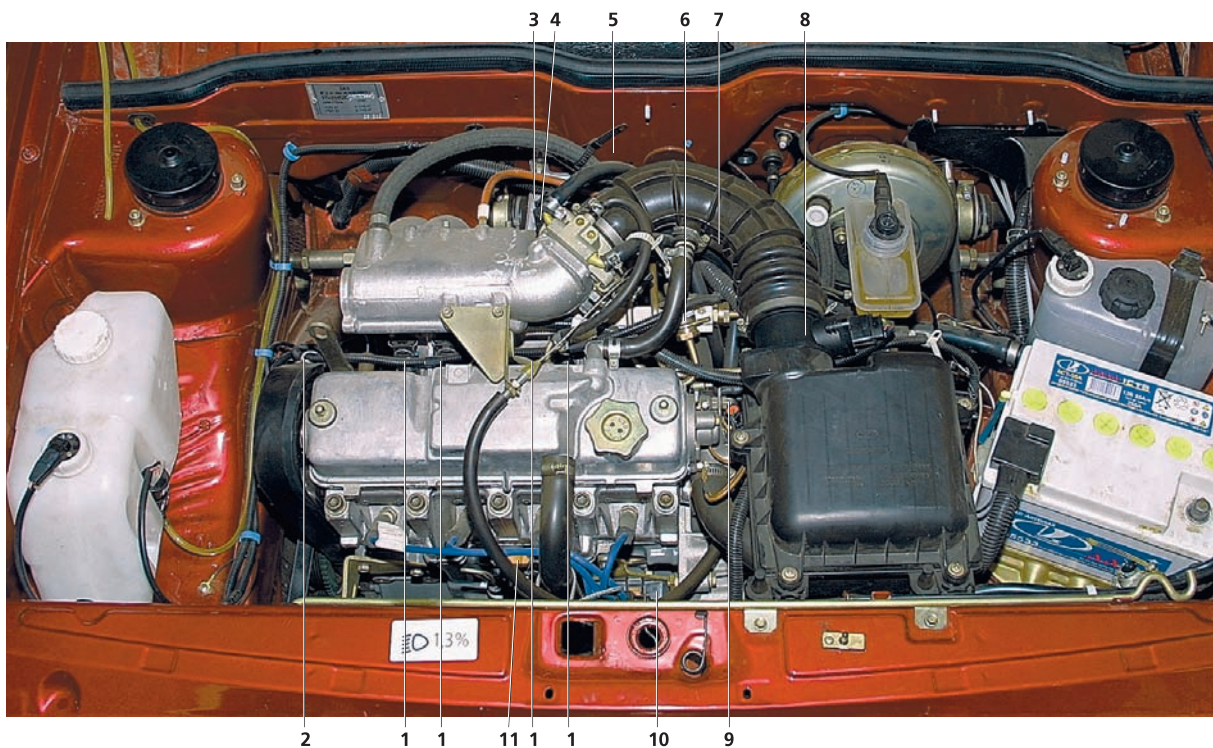


Схема системы управления двигателем VAZ-2111: 1 — главное реле системы управления; 2 — выключатель зажигания; 3 — нейтрализатор; 4 — датчик концентрации кислорода; 5 — форсунка; 6 — топливная рампа; 7 — регулятор давления топлива; 8 — регулятор холостого хода; 9 — воздушный фильтр; 10 — колодка диагностики; 11 — датчик массового расхода воздуха; 12 — спидометр; 13 — тахометр; 14 — датчик положения дроссельной заслонки; 15 — лампа контроля системы управления двигателем; 16 — дроссельный узел; 17 — блок управления АПС; 18 — модуль зажигания; 19 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 20 — контроллер; 21 — свеча зажигания; 22 — датчик детонации; 23 — топливный фильтр; 24 — реле включения вентилятора; 25 — электровентилятор системы охлаждения; 26 — реле включения электробензонасоса; 27 — топливный бак; 28 — электробензонасос с датчиком указателя уровня топлива; 29 — сепаратор паров бензина; 30 — гравитационный клапан; 31 — предохранительный клапан; 32 — датчик скорости; 33 — датчик положения коленчатого вала; 34 — двухходовой клапан



Расположение элементов системы управления двигателем: 1 — форсунка (не видна); 2 — датчик положения коленчатого вала (не виден); 3 — регулятор холостого хода (не виден); 4 — датчик положения дроссельной заслонки; 5 — датчик кислорода (не виден); 6 — регулятор давления топлива в топливной рампе; 7 — датчик скорости (не виден); 8 — датчик массового расхода воздуха; 9 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 10 — модуль зажигания; 11 — датчик детонации

Двигатель VAZ-2111 оснащен системой распределенного впрыска топлива (на каждый цилиндр отдельная форсунка) с электронным управлением.

При обслуживании и ремонте системы управления двигателем всегда отключайте зажигание. При проведении сварочных работ отсоединяйте колодку жгута проводов от контроллера. Контроллер содержит электронные компоненты, которые могут быть повреждены статическим электричеством, поэтому не касайтесь руками его выводов. Перед сушкой автомобиля в сушильной камере (после покраски) снимите контроллер. На работающем двигателе не отсоединяйте и неправляйте колодки проводов (в том числе выводы аккумуляторной батареи). Не пускайте двигатель, если выводы аккумуляторной батареи и провода «массы» на двигателе и кузове не затянуты или загрязнены.

КОНТРОЛЛЕР СИСТЕМЫ ВПРЫСКА (БЛОК УПРАВЛЕНИЯ)

Представляет собой мини-компьютер специального назначения. Он содержит три вида памяти: оперативное запоминающее устройство (ОЗУ), программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) и электрически программируемое запоминающее устройство (ЭПЗУ).

ОЗУ используется компьютером для хранения текущей информации о работе двигателя и ее обработки. Также в ОЗУ записываются коды возникающих неисправностей. Эта память энергозависима, т. е. при отключении питания ее содержимое стирается. ППЗУ содержит собственно программу (алгоритм) работы компьютера и калибровочные данные (настройки). Таким образом, ППЗУ определяет важнейшие параметры работы двигателя: характер кривых момента и мощности, расход топлива и т. п. ППЗУ энергозависима, т. е. ее содержимое не изменяется при отключении питания. ППЗУ устанавливается в разъем на плате контроллера и может быть заменено отдельно (при выходе из строя контроллера

исправное ППЗУ можно переставить на новый контроллер). В ЭПЗУ записываются коды автомобильной противоугонной системы АПС (см. «Оборудование», с. 10). Эта память также энергозависима. Контроллер закреплен на кронштейне под щитком панели приборов.

ДАТЧИКИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Выдают контроллеру информацию о параметрах работы двигателя (кроме датчика скорости автомобиля), на основании которых он рассчитывает момент, длительность и порядок открытия форсунок, момент и порядок искрообразования. При выходе из строя отдельных датчиков контроллер переходит на обходные алгоритмы работы; при этом могут ухудшиться некоторые параметры двигателя (мощность, приемистость, экономичность), но движение с такими неисправностями возможно. Единственным исключением является датчик положения коленчатого вала, при неисправности которого двигатель работать не может. Также двигатель не будет работать при одновременном выходе из

строю нескольких датчиков. Датчики неремонтопригодны, при выходе из строя их заменяют.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Установлен в приливе крышки масляного насоса. Он выдает контроллеру информацию об угловом положении и частоте вращения коленчатого вала. Датчик представляет собой катушку индуктивности; она реагирует на прохождение зубьев, выполненных на шкиве привода генератора, вблизи сердечника датчика. Срезанные два соседних зуба, образуют впадину. При ее прохождении датчик генерирует так называемый опорный импульс синхронизации при каждом обороте коленчатого вала. Установочный зазор между сердечником и зубьями — $1,0 \pm 0,2$ мм.

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Ввернут в выпускной патрубок на головке блока цилиндров. Он представляет собой терморезистор. Контроллер подает на датчик стабилизированное напряжение +5 В через резистор и по падению напряжения рассчитывает состав смеси. При выходе датчика из строя контроллер переводит электровентилятор системы охлаждения на постоянный режим работы.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОСЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (ДПДЗ)

Установлен на оси дроссельной заслонки и представляет собой потенциометр. На один конец его обмотки подается стабилизированное напряжение +5 В, а другой соединен с «массой». С третьего вывода потенциометра (ползунка) снимается сигнал для контроллера. Для проверки датчика включите зажигание и, не отсоединяя от него колодки жгута (провода можно проколоть тонкими иглами, подключенными к выводам вольтметра), измерьте напряжение между «массой» и выводом ползунка — оно должно быть не более 0,7 В. Поворачивая рукой пластмассовый сектор, полностью откройте дроссельную заслонку и вновь измерьте напряжение — оно должно быть более 4 В. Выключите зажигание, отсоедините колодку жгута проводов, подключите омметр между выводом ползунка и любым из двух оставшихся выводов. Медленно поворачивайте сектор ру-

кой, следя за показаниями стрелки. Во всем диапазоне рабочего хода скачков быть не должно. При выходе из строя ДПДЗ его функции берет на себя датчик массового расхода воздуха. При этом обороты холостого хода не опускаются ниже $1\,200 \text{ мин}^{-1}$.

ДАТЧИК МАССОВОГО РАСХОДА ВОЗДУХА

Расположен между воздушным фильтром и впускным шлангом. Он состоит из двух датчиков (рабочего и контрольного) и нагревательного резистора. Проходящий воздух охлаждает один из датчиков, а электронный модуль преобразует разность температур датчиков в выходной сигнал для контроллера. При выходе из строя датчика массового расхода воздуха его функции берет на себя ДПДЗ.

ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ

Закреплен гайкой на шпильке в верхней части блока цилиндров под свечами зажигания. Действие датчика основано на пьезоэффекте: при сжатии пьезоэлектрической пластинки на ее концах возникает разность потенциалов. При детонации в датчике возникают импульсы напряжения, по которым контроллер регулирует опережение зажигания. Для правильной работы датчика гайка крепления должна быть затянута рекомендуемым моментом.

ДАТЧИК КОНЦЕНТРАЦИИ КИСЛОРОДА (КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК, ЛЯМБДА-ЗОНД)

Установлен в приемной трубе системы выпуска (см. «Система выпуска отработавших газов», с. 77). Кислород, содержащийся в отработавших газах, создает разность потенциалов на выходе датчика, изменяющуюся приблизительно от 0,1 (много кислорода — бедная смесь) до 0,9 В (мало кислорода — богатая смесь). По сигналу от датчика кислорода контроллер корректирует подачу топлива форсунками в цилиндры так, чтобы состав отработавших газов был оптимальным для эффективной работы нейтрализатора (напряжение кислородного датчика около 0,5 В). Для нормальной работы датчик кислорода должен иметь температуру не ниже $360 \text{ }^\circ\text{C}$, поэтому для быстрого прогрева после пуска двигателя в датчик встроены нагревательный элемент.

Контроллер постоянно выдает в цепь датчика кислорода стабилизированное опорное напряжение $0,45 \pm 0,10$ В.

Пока датчик не прогреет, опорное напряжение остается неизменным. При этом контроллер управляет системой впрыска, не учитывая напряжения на датчике. Как только датчик прогреется, он начинает изменять опорное напряжение. Тогда контроллер отключает нагрев датчика и начинает учитывать сигнал датчика кислорода.

ДАТЧИК СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ

Установлен на приводе спидометра, закрепленном на коробке передач. Принцип его действия основан на эффекте Холла. Датчик выдает на контроллер импульсы напряжения прямоугольной формы (нижний уровень — не более 1 В, верхний — не менее 5 В) с частотой, пропорциональной скорости вращения ведущих колес.

РЕГУЛЯТОР ХОЛОСТОГО ХОДА

Поддерживает обороты холостого хода в пределах $820\text{--}880 \text{ мин}^{-1}$ независимо от нагрузки на двигатель (в частности, при включении и выключении мощных потребителей электроэнергии). Он представляет собой шаговый электродвигатель с микрометрическим винтом. При движении винта изменяется сечение перепускного воздушного канала между впускным патрубком и ресивером (в обход дроссельной заслонки). Неисправный регулятор рекомендуется заменять на станции технического обслуживания, где есть прибор, позволяющий управлять им (иногда при монтаже выступание винта регулятора требуется уменьшить). Лучше при покупке сразу проверить этот размер (см. «Снятие регулятора холостого хода» с. 64).

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Входит в систему управления двигателем. Она состоит из модуля зажигания, высоковольтных проводов и свечей зажигания. При эксплуатации система не требует обслуживания и регулировки.

Модуль зажигания включает в себя два управляющих электронных блока и два высоковольтных трансформатора (катушки зажигания). К выводам высоковольтных обмоток трансформаторов подключены свечные провода: к одному — 1 и 4-го цилиндров, к другому — 2 и 3-го. Таким образом, искра одновременно

проскакивает в двух цилиндрах (1–4 или 2–3) — в одном во время такта сжатия (рабочая искра), в другом — во время выпуска (холостая). Модуль зажигания — неразборный, при выходе из строя его заменяют.

Свечи зажигания — А17ДВРМ или их аналоги, с помехоподавительным резистором сопротивлением 4–10 кОм и медным сердечником. Зазор между электродами — 1,0–1,1 мм.

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ И РЕЛЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Три предохранителя и три реле системы управления двигателем (главное, электробензонасоса и электроклапана системы охлаждения двигателя) находятся в салоне под щитком панели приборов с правой стороны. Силовые контакты всех реле замыкаются по командам контроллера. Три предохранителя на 15 А защищают цепь постоянного питания блока управления, главное реле и его цепи, силовые контакты реле электробензонасоса и его цепь. Кроме предохранителей предусмотрена плавкая вставка в цепи питания системы управления двигателем (от вывода «плюс» аккумуляторной батареи до блока предохранителей системы управления). Она находится в моторном отсеке и выполнена в виде отрезка черного провода сечением 1 мм² (сечение основного провода — 6 мм²).

РАБОТА СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Контроллер получает команду на запуск системы управления при включении зажигания. Если активирована автомобильная противоугонная система, то дополнительно проверяется, совпадает ли ее кодовая посылка с кодом в памяти контроллера (при несовпадении двигатель не пускается).

Во время работы контроллер обрабатывает информацию от датчиков (положения коленчатого вала, дроссельной заслонки, массового расхода воздуха, температуры, кислорода (лямбда-зонда), детонации, скорости) и — в зависимости от режима работы двигателя — выдает команды управления на форсунки, модуль зажигания, регулятор холостого хода, клапан продувки адсорбера, реле включения топливного насоса и электроклапана системы охлаждения.

Угол опережения зажигания рассчитывается контроллером в зависимости от частоты вращения коленчатого вала, нагрузки на двигатель (массовый расход воздуха или положение дроссельной заслонки), температуры охлаждающей жидкости и наличия детонации.

Состав смеси регулируется длительностью управляющего импульса, подаваемого на форсунки (чем длиннее импульс, тем больше подача топлива). Топливо может подаваться «синхронно» (в зависимости от положения коленчатого вала, при этом форсунки включаются попарно — для 1–4 и 2–3 цилиндров) и «асинхронно» (независимо от положения коленчатого вала работают все форсунки). Последний режим используется при пуске двигателя.

Если при проворачивании коленчатого вала двигателя стартером дроссельная заслонка открыта более чем на 75 %, контроллер воспринимает ситуацию как режим продувки цилиндров и не выдает импульсы на форсунки, перекрывая подачу топлива. Так поступают, если есть подозрение, что смесь переобогащена и потому она не воспламеняется (двигатель «залит» и не пускается). Если в ходе продувки двигатель начнет работать и его обороты достигнут 400 мин⁻¹, контроллер включит подачу топлива.

При торможении двигателем контроллер обедняет смесь для снижения токсичности отработавших газов, а на некоторых режимах и вовсе отключает подачу топлива. Подача топлива отключается и при выключении зажигания, что предотвращает самовоспламенение смеси в цилиндрах двигателя (дизелинг).

При падении напряжения питания контроллер увеличивает время накопления энергии в модуле зажигания (для надежного воспламенения горючей смеси) и длительность импульса впрыска (для компенсации увеличения времени открытия форсунки). При увеличении напряжения питания время накопления энергии в катушках зажигания и длительность подаваемого на форсунки импульса уменьшаются.

Лампа контроля системы управления двигателем в комбинации приборов информирует водителя о неисправностях, но не запрещает дальнейшее движение автомобиля. Если система исправна, то при включении зажигания лампа загорается, но гаснет сразу после пуска двигателя. Если она горит при работающем двигателе, в системе управления двигателем имеются неисправности, условные

коды которых контроллер записывает в память (ОЗУ). Если в дальнейшем неисправность пропала (например, восстановился контакт в цепи датчика), лампа может погаснуть; при этом код неисправности не стирается, а сохраняется в памяти и может быть считан с помощью диагностического оборудования, подключаемого к колодке диагностики. Чтобы стереть коды из памяти контроллера, надо отключить аккумуляторную батарею не менее чем на 10 с (или выбрать соответствующий режим на диагностическом приборе). Отказ некоторых компонентов системы впрыска (электробензонасоса и его цепи, модуль зажигания, свечей и высоковольтных проводов) не определяется контроллером и, соответственно, лампа контроля системы управления двигателем при этом не загорается. Однако при перебоях в искрообразовании блок управления может выдавать код неверного сигнала датчика кислорода.

СНЯТИЕ КОЛОДКИ ДИАГНОСТИКИ

Колодка диагностики расположена в щитке панели приборов под пепельницей. Отсоединяем ее при снятии щитка панели приборов. Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Поддеваем отверткой...



...и снимаем крышку колодки диагностики.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления колодки диагностики.



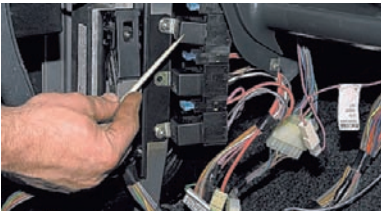
Выводим колодку из щитка панели приборов.

Устанавливаем колодку диагностики в обратной последовательности.

ЗАМЕНА РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Для доступа к реле и предохранителям системы впрыска снимаем правый экран центральной консоли панели (см. «Снятие панели приборов», с. 162). Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи.

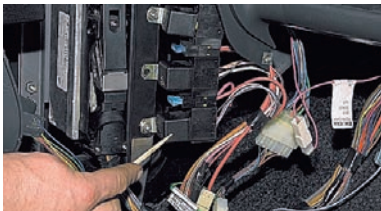
Реле в блоке расположены в следующем порядке:



...верхнее — главное реле системы управления;



...среднее — реле включения электровентилятора системы охлаждения;

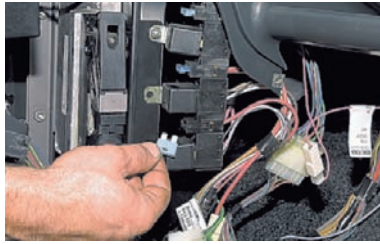


...нижнее — реле включения электробензонасоса.

При отказе главного реле системы впрыска и реле включения бензонасоса двигатель не работает, а при отказе реле включения электровентилятора возникает опасность перегрева двигателя. Все три реле — типа

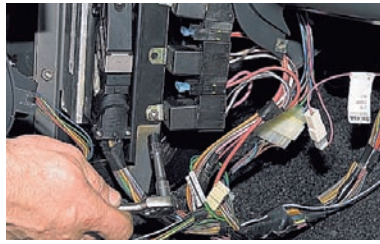
90.3747-10. Отказавшее можно заменить, например, редко используемым реле включения противотуманных фар.

В блоке установлены (сверху вниз) предохранители защиты цепей: главного реле, постоянного питания контроллера, питания электробензонасоса.



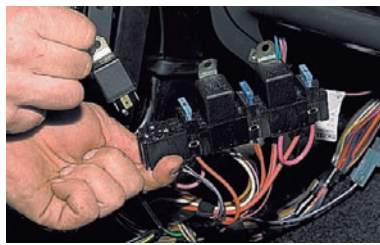
Для замены вынимаем предохранитель из его гнезда.

Для замены реле...



...головкой «на 8» отворачиваем две гайки крепления блока реле к кронштейну панели приборов.

Снимаем блок со шпилек крепления и отводим от кронштейна панели приборов.



Отсоединяем реле, требующее замены.

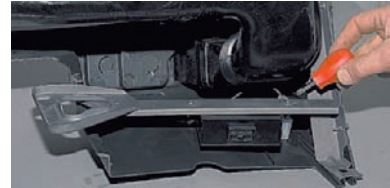
Устанавливаем реле, блок и предохранители в обратной последовательности.

СНЯТИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРА СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОТИВОУГОННОЙ СИСТЕМЫ (АПС)

В вариантном исполнении автомобиль может комплектоваться противоугонной системой (АПС). Блок управления АПС (иммобилайзер) устанавливается под панелью приборов с левой стороны (располо-

жение и операции по снятию блока для наглядности показаны на снятой панели приборов).

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Отсоединяем от блока АПС колодку жгута проводов.



Короткой крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления блока АПС к левой (короткой) поперечине панели приборов.



Снимаем блок.

Устанавливаем блок управления АПС в обратной последовательности. Для снятия индикатора состояния АПС...



...под панелью приборов отсоединяем две колодки его проводов (рулевое колесо, кожухи рулевой колонки, подрулевые переключатели и выключатель зажигания для наглядности сняты).



Отверткой поддеваем...



...и выводим индикатор с проводами из отверстия в панели приборов.



Снимаем индикатор состояния АПС.

Устанавливаем индикатор состояния АПС в обратной последовательности.

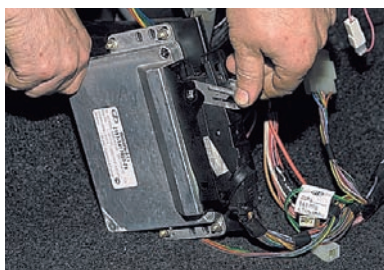
СНЯТИЕ КОНТРОЛЛЕРА

Для доступа к контроллеру системы впрыска снимаем правый экран центральной консоли (см. «Снятие панели приборов», с. 162). Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи.

Отсоединяем блок реле и предохранителей системы впрыска (см. «Замена реле и предохранителей системы впрыска», с. 69)...



...и снимаем контроллер вместе с его пластмассовым кронштейном.

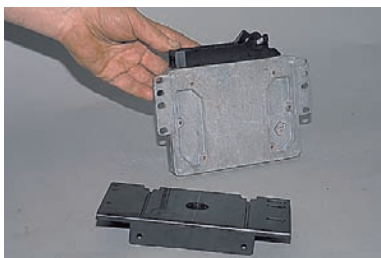


Подняв фиксатор,



...отсоединяем от контроллера колодку жгута проводов.

Головкой «на 8» отворачиваем четыре гайки...

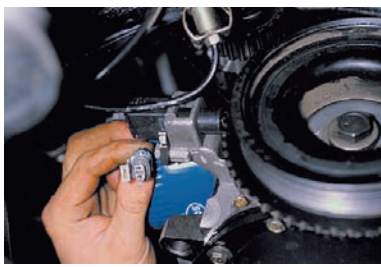


...и разъединяем кронштейн и контроллер.

После отсоединения жгута проводов не следует касаться руками контактов колодки контроллера, чтобы не повредить его элементы зарядом статического электричества.

Устанавливаем контроллер в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



Выключив зажигание, отсоединяем разъем датчика.



Ключом «на 10» отворачиваем болт крепления датчика.



Вынимаем датчик из кронштейна крышки масляного насоса.



Сопrotивление исправного датчика должно быть в пределах 550–750 Ом.

Устанавливаем датчик в обратной последовательности. Момент затяжки болта крепления 8–12 Н·м.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Работу выполняем на холодном двигателе. Частично сливаем охлаждающую жидкость.



Выключив зажигание, отсоединяем колодку проводов датчика.



Ключом «на 19» отворачиваем датчик температуры охлаждающей жидкости.



Снимаем датчик вместе с уплотнительным кольцом.

Для проверки опускаем датчик в сосуд с охлаждающей жидкостью и подогреваем сосуд. Температуру контролируем по термометру. Тестером измеряем сопротивление датчика при разных температурах.

Сравниваем полученные результаты с контрольными.

Температура, °С	Сопротивление, Ом
100	177
80	332
60	667
40	1459
20	3520
0	9420
-20	28 680
-40	100 700

Устанавливаем датчик в обратной последовательности. Момент затяжки датчика 9–15 Н·м. Доливаем до нормы охлаждающую жидкость.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ



При выключенном зажигании отсоединяем колодку проводов датчика.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления датчика к дроссельному узлу...



...и снимаем датчик с прокладкой. Устанавливаем датчик на дроссельный узел в обратной последовательности. При этом дроссельная заслонка должна находиться в закрытом положении. Винты затягиваем моментом 2 Н·м.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА МАССОВОГО РАСХОДА ВОЗДУХА



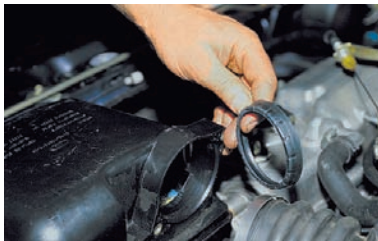
Выключив зажигание, отсоединяем колодку проводов датчика.



Отсоединив шланг впускной трубы, ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления датчика к корпусу воздушного фильтра.



Снимаем датчик массового расхода воздуха...



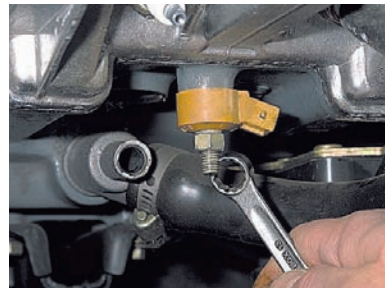
...и уплотнитель датчика. Устанавливаем датчик в обратной последовательности. Момент затяжки болтов 8–11 Н·м.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ

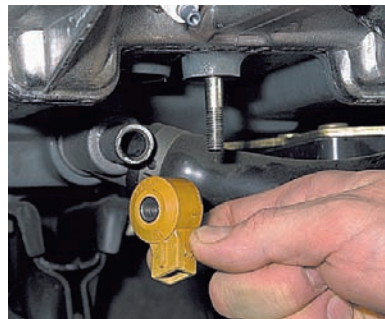
Для удобства работы вынимаем щуп-указатель уровня масла в двигателе.



Отсоединяем от датчика колодку жгута проводов.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления датчика...



...и снимаем датчик со шпильки. Устанавливаем датчик в обратной последовательности. Гайку крепления датчика затягиваем моментом 20 Н·м

СНЯТИЕ ДАТЧИКА КИСЛОРОДА

Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике.



Отсоединяем колодку проводов датчика.



Ключом «на 22» отворачиваем датчик.

При установке датчика не допускаем попадания смазки или грязи на колодку проводов и наконечник датчика с прорезями.

Заворачиваем датчик моментом 30–45 Н·м.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА СКОРОСТИ



При выключенном зажигании отсоединяем колодку проводов от датчика.



Ключом «на 22» отворачиваем датчик...



...и снимаем его.

Устанавливаем датчик в обратной последовательности. Момент затяжки 8–10 Н·м.

СНЯТИЕ МОДУЛЯ ЗАЖИГАНИЯ

Отсоединяем высоковольтные провода от свечей зажигания.



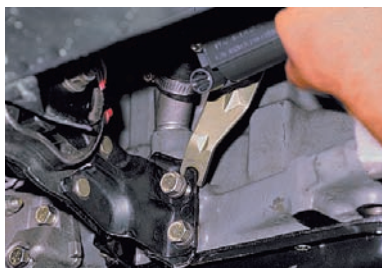
Поддев отверткой, отсоединяем колодку проводов модуля зажигания.



Ключом «на 13» отворачиваем болты крепления кронштейна модуля зажигания к блоку цилиндров...



...и к картеру сцепления.



Ослабив болт левого верхнего крепления передней опоры силового агрегата, выводим из-под болта кронштейн модуля зажигания...



...и вынимаем модуль зажигания с высоковольтными проводами.



Номера цилиндров нанесены на проводах и на крышке модуля. Головкой «на 10» отворачиваем три гайки крепления модуля зажигания к кронштейну.

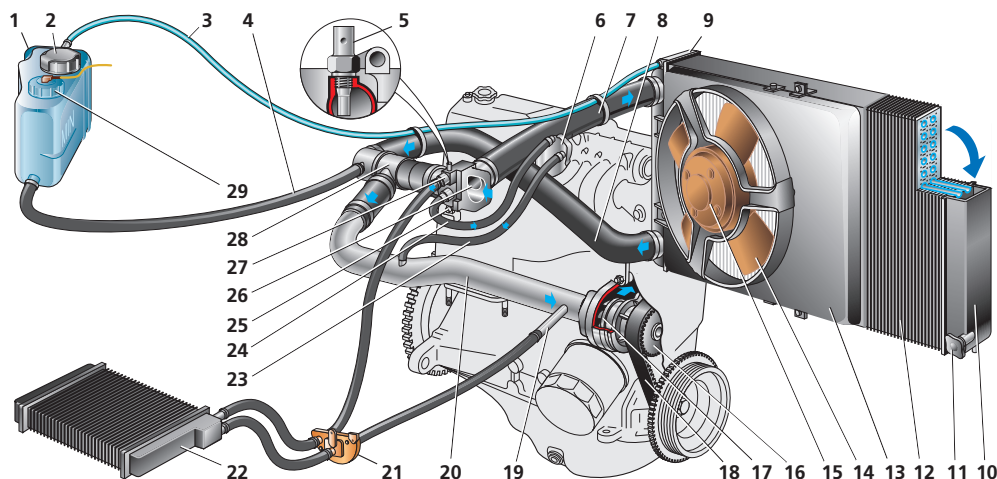


Снимаем модуль зажигания со шпилек кронштейна.

Тестером модуль зажигания можно проверить только на пробой или обрыв вторичных обмоток.

Устанавливаем модуль зажигания в обратной последовательности.

Система охлаждения



Система охлаждения двигателя: 1 — расширительный бачок; 2 — пробка; 3 — пароотводящий шланг; 4 — шланг от расширительного бачка к термостату; 5 — датчик температуры охлаждающей жидкости в выпускном патрубке; 6 — дроссельный узел; 7 — подводящий шланг радиатора; 8 — отводящий шланг радиатора; 9 — левый бачок радиатора; 10 — правый бачок радиатора; 11 — сливная пробка; 12 — сердцевина насоса; 13 — крыльчатка электровентилятора; 14 — крыльчатка электровентилятора; 15 — электродвигатель; 16 — зубчатый шкив насоса; 17 — крыльчатка насоса; 18 — зубчатый ремень привода ГРМ; 19 — отводящий патрубок радиатора отопителя; 20 — подводящая труба насоса; 21 — кран; 22 — радиатор отопителя; 23 — шланг отвода охлаждающей жидкости от дроссельного патрубка; 24 — шланг подвода охлаждающей жидкости к дроссельному патрубку; 25 — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 26 — выпускной патрубок; 27 — подводящий патрубок отопителя; 28 — термостат; 29 — датчик уровня охлаждающей жидкости

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Система охлаждения — жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией. Герметичность системы обеспечивается впускным и выпускным клапанами в пробке расширительного бачка. Выпускной клапан поддерживает давление в системе на горячем двигателе (за счет этого повышается температура кипения жидкости, уменьшаются паровые потери), он открывается при давлении около $1,1 \text{ кгс/см}^2$. Впускной клапан открывается при понижении давления в системе относительно атмосферного на $0,03\text{--}0,13 \text{ кгс/см}^2$ (на остывающем двигателе). Тепловой режим работы двигателя поддерживается термостатом и электровентилятором радиатора. Насос охлаждающей жидкости — лопастной, центробежного типа, приводится от шкива коленчатого вала зубчатым ремнем привода распределительного вала. Корпус насоса — алюминиевый. Валик вращается в двухрядном подшипнике с «пожизненным» запасом смазки. Наружное кольцо подшипника стопорится винтом. На перед-

ний конец валика напрессован зубчатый шкив, на задний — крыльчатка. Расстояние от привалочной поверхности крышки насоса до наружного торца шкива должно быть $52\pm 0,5 \text{ мм}$, а до наружного (обращенного к блоку) торца крыльчатки — $39,8\pm 0,1 \text{ мм}$. К противоположному торцу крыльчатки прижато упорное кольцо из графитосодержащей композиции, под которым находится сальник. При выходе насоса из строя рекомендуется заменять его в сборе. Перераспределением потоков жидкости управляет термостат с твердым термочувствительным элементом. На холодном двигателе клапан термостата перекрывает патрубок, ведущий к радиатору, и жидкость циркулирует только по малому кругу (через байпасный патрубок термостата), минуя радиатор. Малый круг включает в себя рубашки охлаждения блока цилиндров и головки блока. Параллельно малому кругу присоединены радиатор отопителя и блок подогрева дроссельного узла, поэтому подогретая жидкость поступает к ним независимо от положения клапанов термостата. При температуре $87\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ клапан термостата открывает основной патрубок, и часть

жидкости начинает циркулировать по большому кругу, через радиатор. При температуре около $102 \text{ }^\circ\text{C}$ основной клапан открывается полностью, а байпасный — закрывается, и жидкость циркулирует через радиатор системы охлаждения двигателя. Ход основного клапана должен составлять не менее 8 мм . Радиатор состоит из двух вертикальных пластмассовых бачков (левый — с перегородкой) и двух горизонтальных рядов круглых алюминиевых трубок с напрессованными охлаждающими пластинами. Для повышения эффективности охлаждения пластины штампуются с насечкой. Трубки соединены с бачками через резиновую прокладку. Жидкость подается через верхний патрубок, а отводится через нижний. Рядом с впускным патрубком расположен штуцер пароотводящего шланга. Электродвигатель вентилятора включается по сигналу контроллера (через реле). Расширительный бачок изготовлен из полупрозрачного полиэтилена, что позволяет визуально контролировать уровень жидкости. В верхней его части выполнен штуцер для пароотводящего шланга от радиатора охлаждения двигателя.

Для контроля температуры охлаждающей жидкости в головку цилиндров двигателя ввернут датчик, связанный с указателем температуры на приборной панели. В выпускном патрубке установлен дополнительный датчик температуры, выдающий информацию для контроллера. При перегреве двигателя контроллер включает сигнализатор «Проверьте двигатель» в комбинации приборов (см. «Комбинация приборов», с. 16).

Система отопления описана в главе «Система отопления и вентиляции», с. 182.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ

Частично сливаем охлаждающую жидкость из блока цилиндров (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 28).



Отсоединяем провод от датчика температуры (для наглядности термостат снят).



Ключом «на 21» отворачиваем датчик температуры...



...и снимаем его.

Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

СНЯТИЕ И ПРОВЕРКА ТЕРМОСТАТА

Исправность работы термостата можно проверить непосредственно на автомобиле: после пуска холодного двигателя отводящий (нижний) шланг радиатора некоторое время должен оставаться холодным, а затем быстро нагреваться, указывая на начало циркуляции охлаждающей жидкости по большому кругу.

Для демонтажа термостата сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 28) и снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 64).

Ослабляем хомуты...



...отводящего шланга радиатора,



...шланга подводящей трубы насоса,



...шланга, соединяющего термостат с выпускным патрубком,



...и шланга от расширительного бачка.



Снимаем термостат.

Для проверки термостата опускаем его в сосуд с охлаждающей жидкостью, подогреваем сосуд и контролируем по термометру температуру начала открытия основного клапана. Устанавливаем термостат в обратной последовательности.

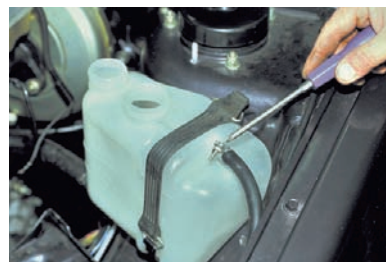
СНЯТИЕ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА

Частично сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 28).

Отсоединяем колодку проводов от датчика уровня охлаждающей жидкости,



...отворачиваем пробку-держатель и вынимаем датчик.



Ослабляем хомут паропроводящего шланга радиатора...



...и снимаем шланг.



Ослабляем хомут шланга, соединяющего расширительный бачок с термостатом,



...и снимаем шланг.

Освобождаем резиновый ремень крепления.



Снимаем расширительный бачок.

СНЯТИЕ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА

Демонтировать электровентилятор можно, не снимая радиатор.



Отсоединяем колодку проводов электровентилятора и жгут проводов от кожуха электровентилятора.



Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления электровентилятора к левому бачку...



...и одну гайку нижнего крепления.



Головкой «на 10» отворачиваем верхнюю гайку крепления электровентилятора к радиатору.



Головкой «на 8» отворачиваем две гайки прижимной пластины...



...и снимаем ее.



Вынимаем электровентилятор в сборе с кожухом.



Ключом «на 10» отворачиваем три гайки крепления электродвигателя к кожуху и снимаем электродвигатель вместе с крыльчаткой.



Поддеваем отверткой стопорную шайбу...



...и снимаем ее.



Снимаем крыльчатку.

На новый электродвигатель надеваем крыльчатку, обеспечив попадание штифта в паз крыльчатки. Дальнейшую сборку выполняем в обратной последовательности.

СНЯТИЕ РАДИАТОРА

На холодном двигателе сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 28).

Радиатор удобнее снять вместе с электровентилятором, а потом, при необходимости, разъединить (см. «Снятие электровентилятора», с. 75).

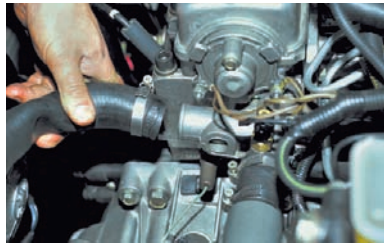
Снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 64).

Головкой «на 8» отворачиваем две гайки крепления прижимной пластины...



...и снимаем ее.

Ослабив хомут подводящего шланга радиатора,



...снимаем его с выпускного патрубка головки блока цилиндров.

Аналогично отсоединяем отводящий шланг радиатора от термостата.

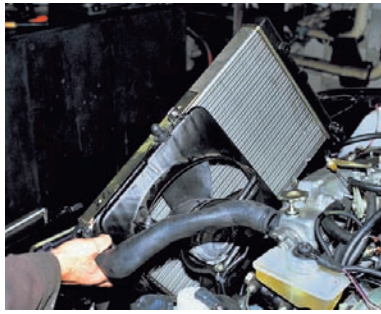
Отклоняем радиатор к двигателю...



...и ослабляем хомут пароводящего шланга радиатора.



Снимаем шланг осторожно, чтобы не сломать пластмассовый штуцер радиатора.



Наклонив радиатор к двигателю, снимаем его вместе с электровентилятором.

Внизу радиатор опирается на две резиновые подушки, которые при сборке должны войти в отверстия поперечины.

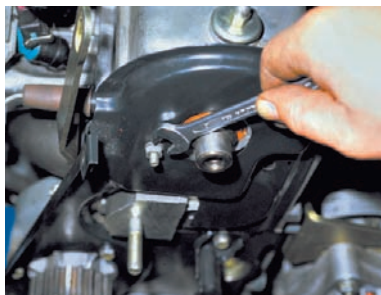
Сборку выполняем в обратной последовательности.

СНЯТИЕ НАСОСА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

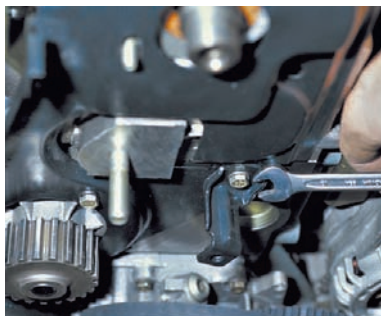
Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 28).

Снимаем натяжной ролик ремня привода ГРМ (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода газораспределительного механизма (ГРМ)», с. 31).

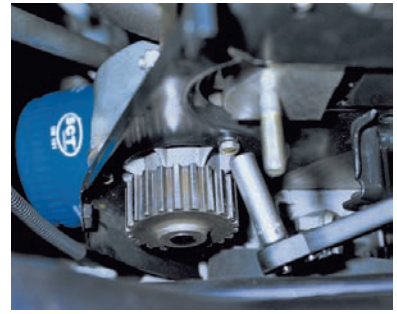
Снимаем зубчатый шкив распределительного вала (см. «Замена сальника распределительного вала», с. 43).



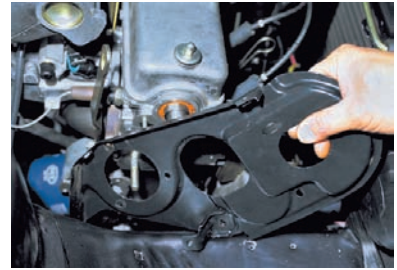
Ключом «на 10» отворачиваем гайку...



...и болт крепления задней крышки ремня привода ГРМ.



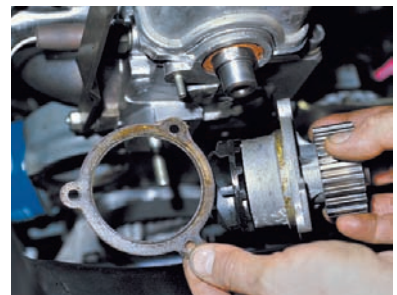
Головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления насоса охлаждающей жидкости.



Снимаем заднюю крышку.



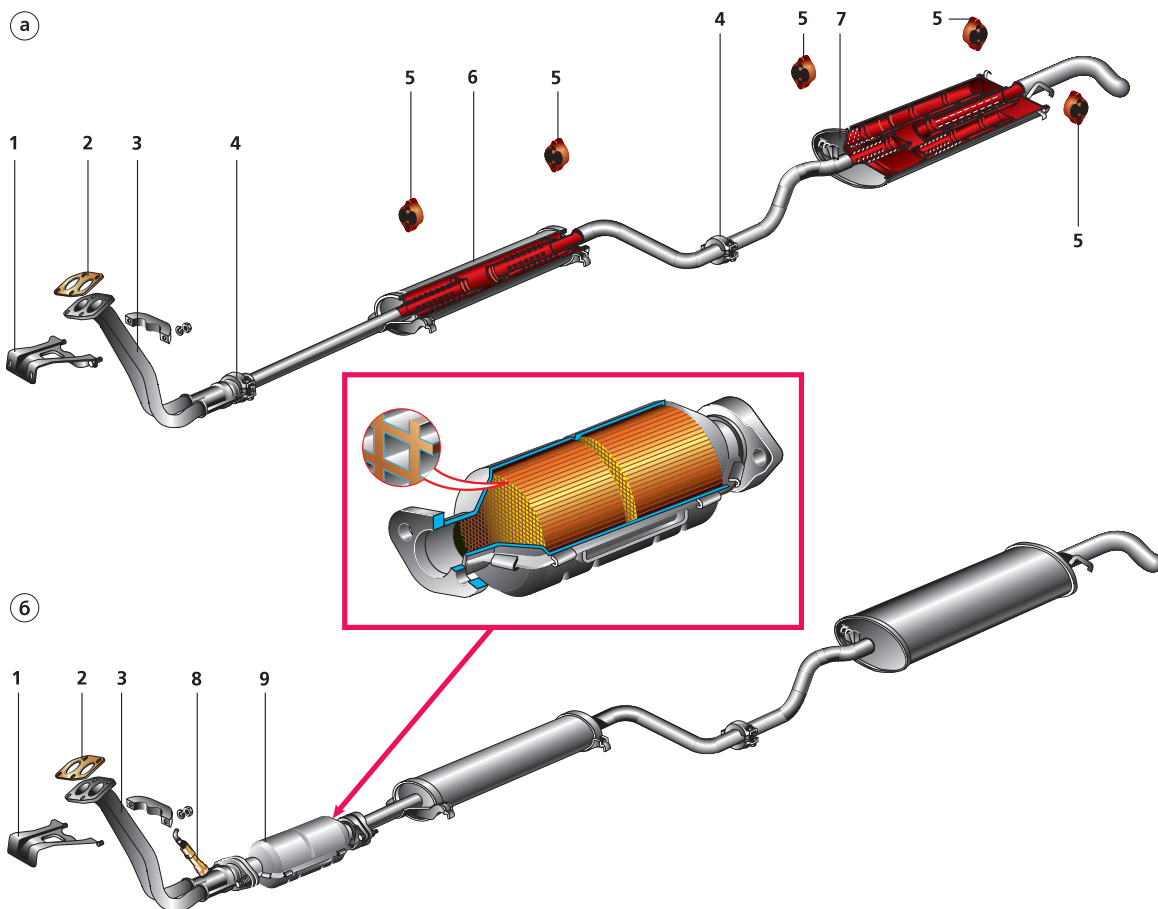
Вынимаем насос охлаждающей жидкости...



...и снимаем прокладку.

Перед установкой насоса очищаем от остатков старой прокладки привалочные плоскости насоса и блока цилиндров. Устанавливаем новую прокладку. Насос устанавливается только в одном положении. Сборку проводим в обратной последовательности.

Система выпуска отработавших газов



Система выпуска отработавших газов: а — без нейтрализатора; б — с нейтрализатором; 1 — кронштейн крепления приемной трубы; 2 — прокладка; 3 — приемная труба; 4 — хомут; 5 — подушка подвески глушителя; 6 — дополнительный глушитель; 7 — основной глушитель; 8 — датчик кислорода (лямбда-зонд); 9 — трехкомпонентный нейтрализатор

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Система выпуска состоит из приемной трубы 3, дополнительного 6 и основного 7 глушителей. На части автомобилей устанавливаются приемная труба с датчиком кислорода (лямбда-зондом) и трехкомпонентный нейтрализатор. Глушители и нейтрализатор — неразборные узлы и при выходе из строя их заменяют новыми. Приемная труба крепится на четырех шпильках к чугунному выпускному коллектору. Между фланцами приемной трубы и выпускного коллектора установлена металлоармированная термостойкая прокладка 2.

Приемная труба крепится к силовому агрегату кронштейном с хомутом, охватывающим обе отводные трубы. Приемная труба соединена с дополнительным глушителем через уплотнительное кольцо с хомутом 4. Для уменьшения шума и лучшей теплоизоляции над нейтрализатором установлен защитный кожух. Для автомобилей с нейтрализатором дополнительный глушитель выпускается с укороченной передней трубой.

Нейтрализатор служит для уменьшения выбросов в атмосферу оксида углерода, оксидов азота, а также несгоревших углеводородов. Он состоит из двух керамических блоков

со множеством пор, покрытых так называемыми катализаторами дожигания: родием, палладием, платиной. Проходя через поры раскаленного нейтрализатора, оксид углерода превращается в малотоксичный диоксид, а оксиды азота восстанавливаются до безвредного азота. Степень очистки газов в исправном нейтрализаторе достигает 90–95%. Для нормальной работы нейтрализатора состав отработавших газов (в частности, содержание в них кислорода) должен находиться в строго заданных пределах. Эту функцию выполняет контроллер, изменяя количество подаваемого топлива в зависимости от показаний датчика

кислорода (см. главу «Система управления двигателем», с. 65). Нейтрализатор и датчик кислорода весьма чувствительны к соединениям свинца — они «отравляются» и перестают работать. Поэтому, если ваш автомобиль оснащен нейтрализатором, категорически запрещается его эксплуатация, даже кратковременная, на этилированном бензине. Также причиной выхода из строя нейтрализатора может стать неисправная система зажигания: несгоревшее топливо, попадая в нейтрализатор в больших количествах, догорает и спекает керамику, что может привести к полной закупорке выпускной системы и остановке (или сильной потере мощности) двигателя.

Основной глушитель располагается после дополнительного и соединяется с ним через уплотнительное кольцо хомутом. Глушители подвешены к кронштейнам кузова на пяти резиновых подушках. Обслуживание системы выпуска заключается в периодическом осмотре труб и глушителей на предмет коррозии и в подтяжке или замене ослабленных соединений.

СНЯТИЕ ПРИЕМНОЙ ТРУБЫ



Накидным ключом «на 13» отворачиваем гайку стяжного болта хомута крепления дополнительного глушителя к приемной трубе, удерживая болт от проворачивания накидным ключом того же размера.



Снимаем хомут.



Разъединяем стык приемной трубы и трубы дополнительного глушителя и вынимаем металлическое уплотнительное кольцо.



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки хомута кронштейна крепления приемной трубы.



Снимаем хомут с теплозащитным экраном.



Ключом «на 13» отворачиваем два болта кронштейна крепления приемной трубы...



...и снимаем его.



Отгибаем стопорные пластины гаек.



Головкой «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору.



Снимаем приемную трубу и прокладку.

При сборке заменяем прокладку и, желательно, гайки (на специальные — латунные или омедненные).

СНЯТИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ГЛУШИТЕЛЯ

Отсоединяем дополнительный глушитель от приемной трубы.

Для разъединения крепления дополнительного глушителя к основному глушителю...



...ключом «на 13» отворачиваем гайку болта крепления хомута. Болт от проворачивания удерживаем ключом того же размера.



Снимаем хомут и кольцо.



Отсоединяем две подушки подвески дополнительного глушителя...

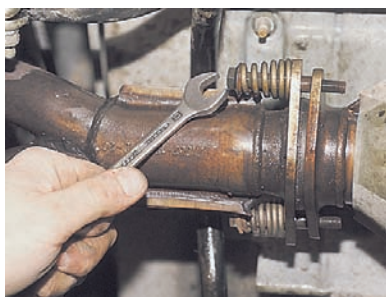


...и снимаем его.

Дополнительный глушитель монтируем в обратной последовательности, проследив, чтобы элементы выпускной системы не касались кузова при колебаниях.

СНЯТИЕ НЕЙТРАЛИЗАТОРА

Работу выполняем на подъемнике или смотровой канаве.



Ключом «на 13» отворачиваем два болта крепления нейтрализатора к приемной трубе...



...и снимаем их вместе с пружинами.



Поддеваем отверткой уплотнительное кольцо из графитосодержащего материала...



...и снимаем его.



Ключом «на 17» отворачиваем гайки двух болтов заднего крепления нейтрализатора. Болты от проворачивания удерживаем ключом того же размера.



Снимаем нейтрализатор. Устанавливаем нейтрализатор в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ОСНОВНОГО ГЛУШИТЕЛЯ

Отсоединяем крепление основного глушителя к дополнительному (см. «Снятие дополнительного глушителя», с. 78).



Отверткой отсоединяем от крючков подушки подвески основного глушителя спереди,



...сзади...

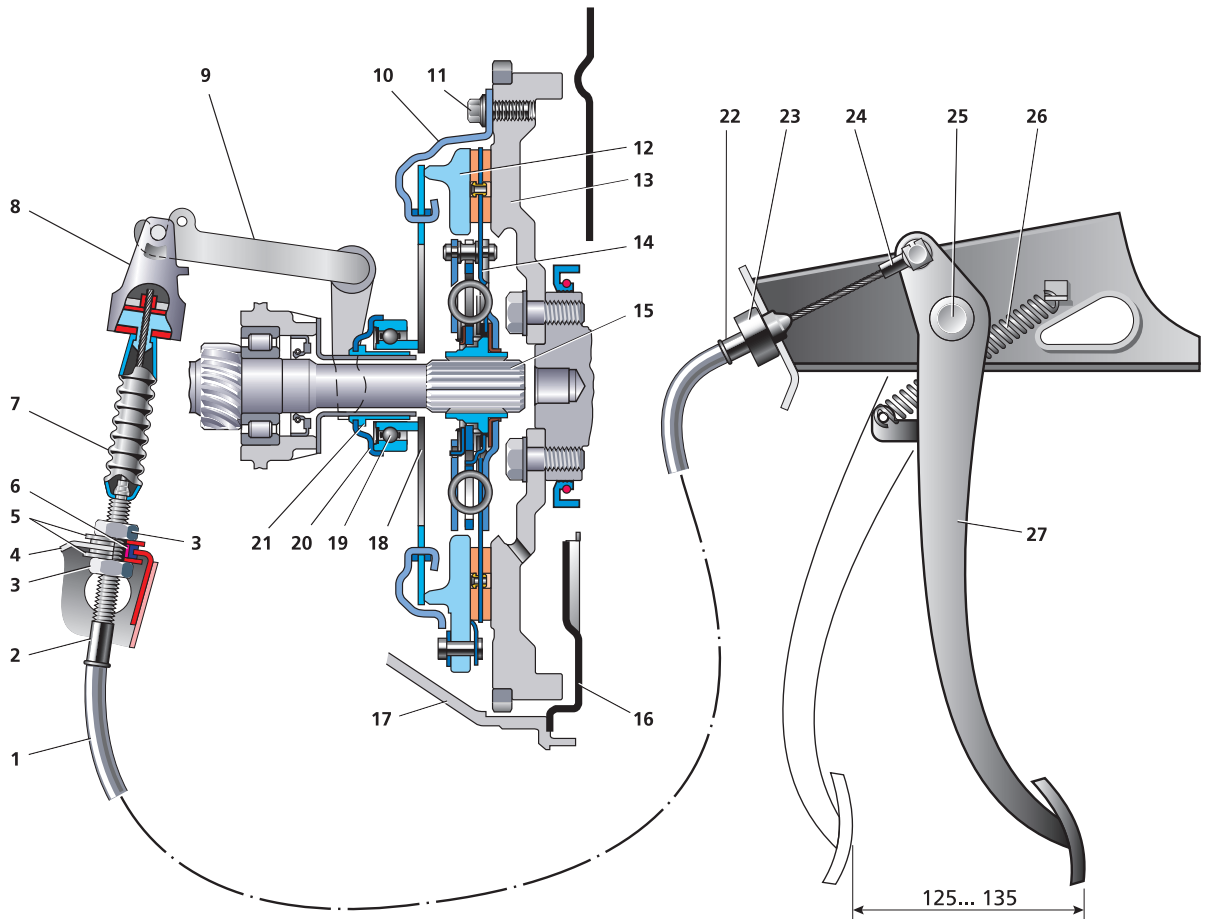


...и слева.



Снимаем глушитель. Устанавливаем основной глушитель в обратной последовательности.

Сцепление



Сцепление и привод сцепления в сборе: 1 — оболочка троса; 2 — нижний наконечник оболочки троса; 3 — гайка; 4 — кронштейн крепления троса; 5 — шайба; 6 — втулка; 7 — защитный чехол троса; 8 — поводок троса; 9 — вилка выключения сцепления; 10 — кожух сцепления; 11 — болт крепления кожуха сцепления к маховику; 12 — нажимной (ведущий) диск; 13 — маховик; 14 — ведомый диск; 15 — первичный вал коробки передач; 16 — нижняя крышка картера сцепления; 17 — картер сцепления; 18 — нажимная пружина; 19 — подшипник муфты выключения сцепления (выжимной подшипник); 20 — фланец муфты; 21 — втулка муфты; 22 — верхний наконечник оболочки троса; 23 — буфер; 24 — верхний наконечник троса; 25 — ось педалей; 26 — пружина педали сцепления; 27 — педаль сцепления

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Сцепление — однодисковое, сухое, с центральной нажимной пружиной 18 диафрагменного типа. Оно расположено в алюминиевом картере 17, который в свою очередь крепится к блоку цилиндров двигателя и конструктивно объединен с коробкой передач.

Кожух сцепления 10 соединен с маховиком 13 шестью болтами 11. В маховик запрессованы три штифта, которые при установке входят в соответствующие отверстия кожуха, центрируя его. Тремя парами упругих стальных пластин кожух 10 со-

единен с нажимным (ведущим) диском 12. Этот узел в сборе (его называют «корзиной») балансируют на стенде, поэтому заменять его следует целиком. Замена необходима при кольцевом износе лепестков нажимной пружины 18 на глубину более 0,8 мм, а также при уменьшении усилия на педали при выключении сцепления (и, соответственно, при увеличении рабочего хода), что указывает на большой износ поверхности нажимного диска 12 или «осадку» нажимной пружины 18.

Ведомый диск 14 в сборе с пружинным демпфером крутильных колебаний расположен на шлицах первичного вала 15 коробки передач.

Его заменяют при биении накладок диска более 0,5 мм, их растрескивании, задирах или неравномерном износе, а также если расстояние между рабочей поверхностью накладки и головкой заклепки станет менее 0,2 мм.

Привод сцепления — тросовый, беззазорный (свободный ход педали отсутствует). Педаль сцепления 27 установлена на оси 25. Ее верхний конец соединен с наконечником троса 24. Оболочка троса 1 одним концом упирается в моторный щит со стороны моторного отсека, а другим — в кронштейн на коробке передач. Поводок троса 8 соединен с вилкой 9 выключения сцепле-

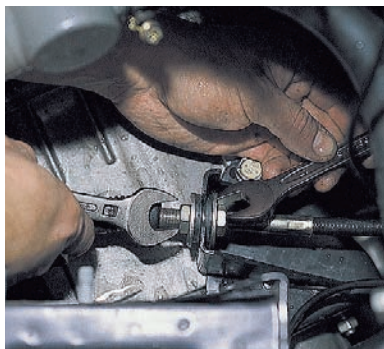
ния. Трос на выходе из оболочки защищен резиновым чехлом 7. На кончике оболочки расположены две гайки 3 для регулировки привода. После регулировки гайки контрим, стянув их вместе.

Междувилкой выключения сцепления и лепестками нажимной диафрагменной пружины расположена муфта выключения сцепления. Она свободно перемещается по направляющей втулке, закрепленной на картере сцепления. При выключении сцепления внутренняя обойма подшипника муфты давит на лепестки нажимной пружины, ослабляя прижим ведущего диска, к маховику и ведомому диску.

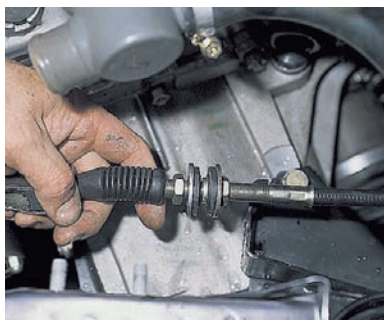
После замены сцепления ход педали до упора в коврик пола должен составлять 125–135 мм. В процессе эксплуатации накладки ведомого диска изнашиваются и ход педали увеличивается. Если он превысил 160 мм, необходима регулировка привода или, возможно, потребует замена элементов сцепления.

СНЯТИЕ ТРОСА СЦЕПЛЕНИЯ

В левой части моторного отсека...



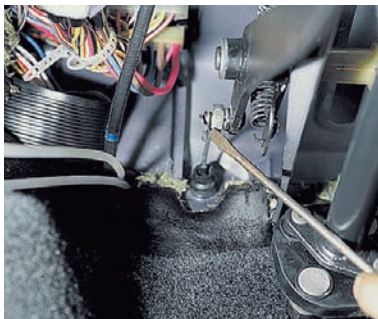
...двумя ключами «на 17» ослабляем гайки крепления нижнего наконечника оболочки троса к кронштейну (для наглядности шланг радиатора снят).



Вынимаем трос из гнезда кронштейна.



Выводим поводок троса извилки выключения сцепления.



В салоне под панелью приборов отверткой поддеваем стопорную скобу пальца педали сцепления и снимаем скобу.



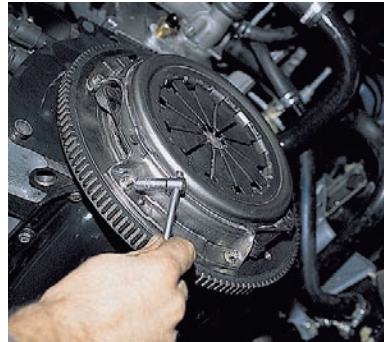
Снимаем верхний наконечник троса с пальца педали сцепления.



Вынимаем трос сцепления через отверстие в щитке передка кузова. Установку троса сцепления проводим в обратной последовательности. Регулируем привод (см. «Регулировка привода сцепления», с. 37).

ЗАМЕНА ВЕДОМОГО ДИСКА И КОЖУХА СЦЕПЛЕНИЯ

Снимаем коробку передач (см. «Снятие коробки передач», с. 86). Чтобы болты легко отвернулись, простукиваем их головки медным молотком.



Головкой «на 8» отворачиваем шесть болтов крепления кожуха сцепления к маховику.

Болты отворачиваем равномерно, не более чем на один оборот каждый, чтобы не деформировать фланец кожуха сцепления.



Снимаем ведомый диск и кожух сцепления.



Устанавливая сцепление, ориентируем ведомый диск выступающей частью в сторону кожуха и вставляем центрирующую оправку через шлицевое отверстие диска.



Вводим оправку в отверстие коленчатого вала и в этом положении закрепляем кожух сцепления, равномерно (по одному обороту за проход) затягивая болты.

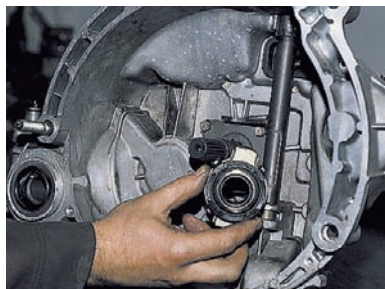
Дальнейшую сборку проводим в обратной последовательности.

СНЯТИЕ МЕХАНИЗМОВ ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Снимаем коробку передач (см. «Снятие коробки передач», с. 86). В картере сцепления...



...отверткой отводим концы пружины...



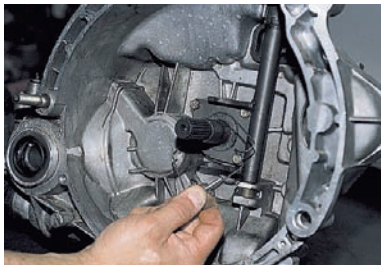
...и снимаем муфту выключения сцепления.



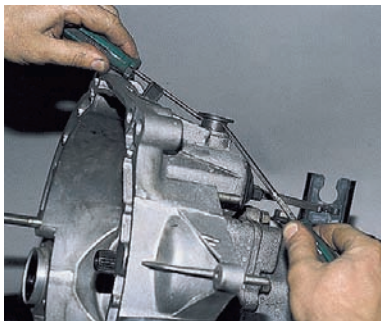
Отводим четыре лепестка пружинного прижимного кольца...



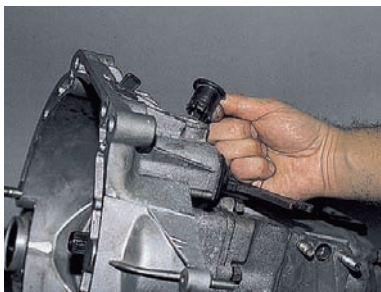
...и снимаем подшипник с фланца муфты.



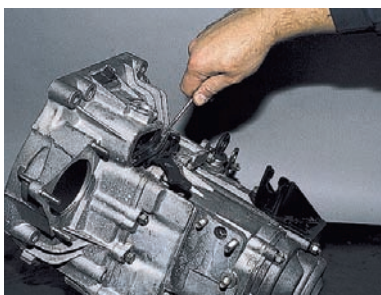
Выводим пружину из-под вилки выключения сцепления и снимаем ее.



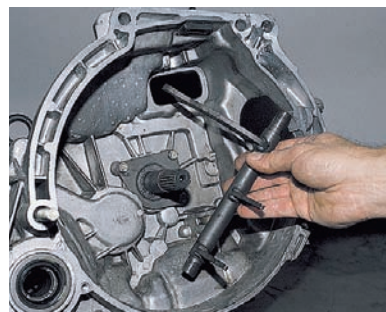
Двумя отвертками поддеваем втулку вала вилки выключения сцепления...



...и снимаем ее.

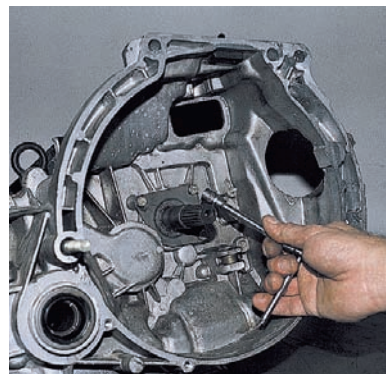


Снимаем резиновый чехол вилки выключения сцепления.

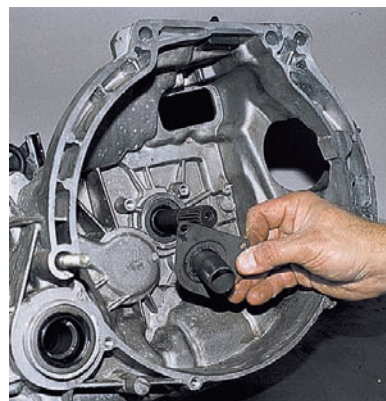


Приподнимаем вилку и выводим ее из картера сцепления.

При сильном износе лапок вилки или повреждении рычага заменяем его.



Головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления направляющей втулки муфты выключения сцепления...

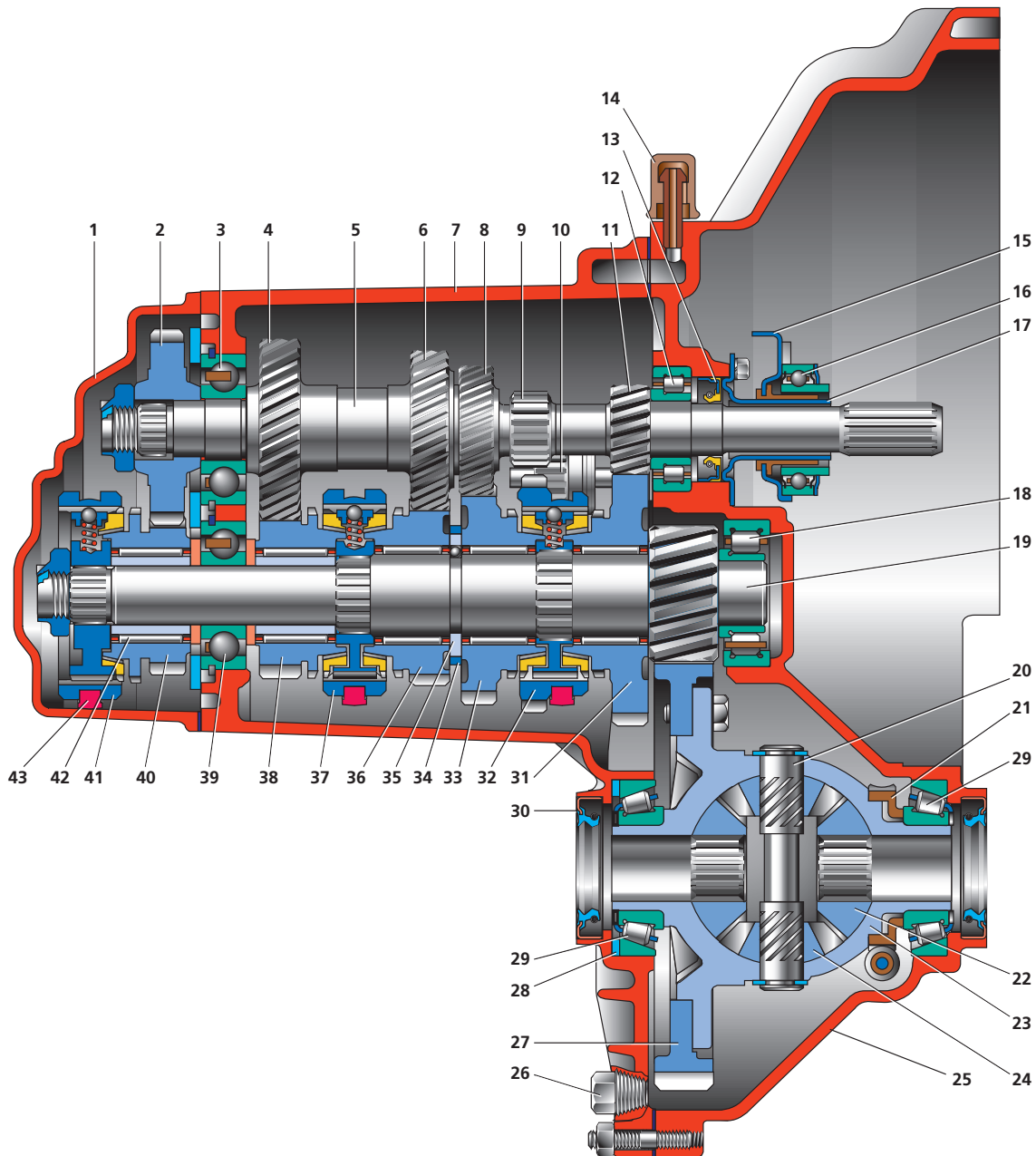


...и снимаем ее.

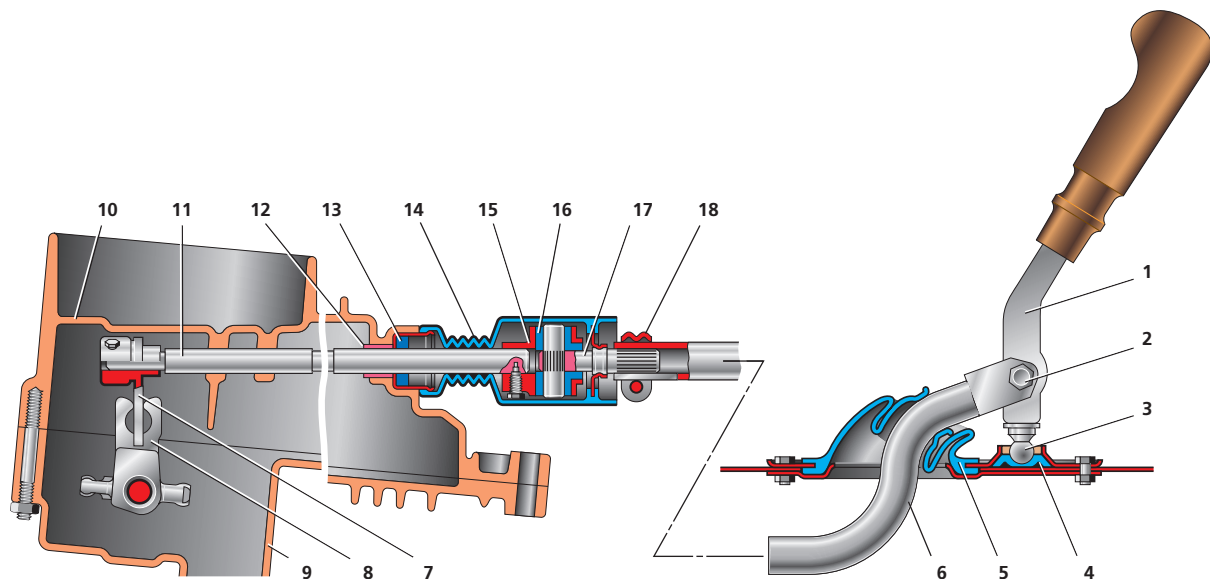
Устанавливаем детали в обратной последовательности, при этом выступ на пластмассовой втулке должен войти в паз, выполненный на картере сцепления.

Наносим на поверхности трения вилки выключения сцепления и направляющей втулки муфты выключения сцепления смазкой Литол-24.

Коробка передач



Коробка передач: 1 — задняя крышка картера коробки передач; 2 — ведущая шестерня V передачи; 3 — шариковый подшипник первичного вала; 4 — ведущая шестерня IV передачи первичного вала; 5 — первичный вал; 6 — ведущая шестерня III передачи первичного вала; 7 — картер коробки передач; 8 — ведущая шестерня II передачи первичного вала; 9 — шестерня заднего хода; 10 — промежуточная шестерня заднего хода; 11 — ведущая шестерня I передачи первичного вала; 12 — роликовый подшипник первичного вала; 13 — сальник первичного вала; 14 — сапун; 15 — фланец муфты; 16 — подшипник выключения сцепления; 17 — направляющая втулка муфты; 18 — роликовый подшипник вторичного вала; 19 — вторичный вал; 20 — ось сателлитов; 21 — ведущая шестерня привода спидометра; 22 — шестерня полуоси; 23 — коробка дифференциала; 24 — сателлит; 25 — картер сцепления; 26 — пробка для слива масла; 27 — ведомая шестерня главной передачи; 28 — регулировочное кольцо; 29 — роликовый конический подшипник дифференциала; 30 — сальник полуоси; 31 — ведомая шестерня I передачи вторичного вала; 32 — синхронизатор I и II передач; 33 — ведомая шестерня II передачи вторичного вала; 34 — стопорное кольцо; 35 — упорное полукольцо; 36 — ведомая шестерня III передачи вторичного вала; 37 — синхронизатор III и IV передач; 38 — ведомая шестерня IV передачи вторичного вала; 39 — шариковый подшипник вторичного вала; 40 — ведомая шестерня V передачи вторичного вала; 41 — синхронизатор V передачи; 42 — игольчатый подшипник; 43 — вилка переключения передач



Привод переключения передач: 1 — рычаг переключения передач; 2 — ось рычага; 3 — палец рычага переключения передач; 4 — шаровая опора рычага; 5 — защитный чехол тяги; 6 — тяга привода переключения передач; 7 — рычаг штока выбора передач; 8 — рычаг выбора передач; 9 — картер коробки передач; 10 — картер сцепления; 11 — шток выбора передач; 12 — втулка штока; 13 — сальник штока; 14 — защитный чехол; 15 — корпус шарнира; 16 — втулка шарнира; 17 — наконечник шарнира; 18 — хомут

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Коробка передач — с ручным переключением, механическая, двухвальная, с четырьмя или пятью передачами переднего хода и одной заднего, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода. Она конструктивно объединена с дифференциалом и главной передачей.

Корпус коробки передач состоит из трех частей (отлитых из алюминиевого сплава): картера сцепления, картера коробки передач и крышки. Для улучшения теплоотвода их поверхность оребрена.

Первичный вал выполнен как блок ведущих шестерен, которые находятся в постоянном зацеплении с ведомыми шестернями всех передач переднего хода. Шестерни вторичного вала вращаются на игольчатых подшипниках. Шестерня главной передачи выточена заодно с валом.

Часть коробок 2109 комплектуются валами 2110 (шестерни вторичного вала 2110 — для снижения шума — вращаются на втулках). Шестерня главной передачи выполнена съемной, на шлицах. На валу она фиксируется стопорным кольцом. Внутри вторичного вала 2110 выполнена проточка для подачи смазки к втулкам шестерен.

Шестерни — цилиндрические, косозубые, постоянного зацепления, за исключением прямозубой шестерни заднего хода. На каждой шестерне имеется дополнительный прямозубый венец, с которым соединяются скользящие муфты синхронизаторов при включении передачи. В шестернях коробок передач 2109 выполнены радиальные отверстия для подвода масла (смазка разбрызгиванием), шестерни 2110 смазываются маслом, поступающим из вала. Наборы шестерен невзаимозаменяемы из-за разницы посадочных отверстий и устанавливаются вместе с валом.

Передние подшипники валов — роликовые, задние — шариковые. Радиальный зазор в роликовых подшипниках не должен превышать 0,07 мм, в шариковых — 0,04 мм. Под передним подшипником вторичного вала коробки с валами 2110 расположен маслосборник, направляющий поток масла внутрь вала.

Дифференциал — конический, двухсателлитный. К фланцу коробки дифференциала крепится ведомая шестерня главной передачи. На коробку дифференциала напрессована ведущая шестерня привода спидометра, вращающая ведомую шестерню, расположенную в корпусе привода спидометра, который крепится к картеру коробки передач.

Привод управления коробкой состоит из рычага переключения передач, шаровой опоры, тяги, штока выбора передач и механизмов выбора и переключения передач.

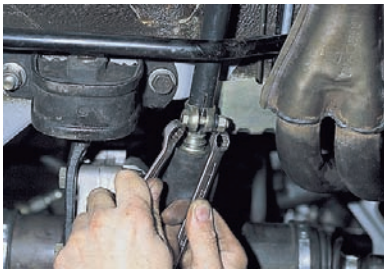
На внутреннем конце штока закреплен рычаг, который действует на трехплечий рычаг механизма выбора передач. Этот механизм выполнен отдельным узлом и крепится к плоскости картера сцепления.

В корпусе механизма выбора передач имеются две оси. На одной установлены трехплечий рычаг выбора передач и две блокировочные скобы. Другая ось проходит через отверстия блокировочных скоб, фиксируя их от проворачивания. Одно плечо рычага выбора передач служит для включения передач переднего хода, другое — для включения заднего хода, а на третье плечо действует рычаг штока выбора передач. На оси установлена вилка включения заднего хода.

В коробку передач на заводе заливают трансмиссионное масло, рассчитанное на 75 000 км пробега. Его допустимо заменять на «Лукойл ТМ4-12», «ТНК ТРАНС КП» (80W-85;GL-4); из импортных подойдет «ESSO GEAR OIL TDL» (75W-90, 80W-90; GL-4/5) и «MULTIGEAR S» (75W-90; GL-4/5).

СНЯТИЕ ПРИВОДА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

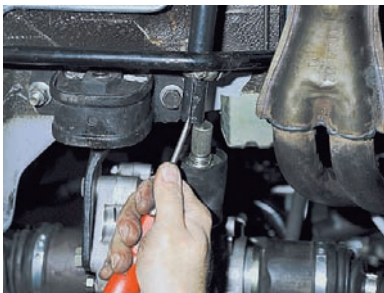
Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.



Снизу автомобиля накидным ключом на «13» ослабляем затяжку гайки болта хомута тяги привода, удерживая болт от проворачивания вторым ключом того же размера.



Отверткой разводим концы хомута и сдвигаем его назад по тяге.



Сдвигаем тягу привода со шлицевого наконечника шарнира штока выбора передач.



В салоне снимаем чехол рычага переключения передач с кожаного тоннеля пола и сдвигаем вверх по рычагу.

Снимаем облицовку тоннеля пола и воздуховод отопителя (см. «Облицовка тоннеля пола», с. 158, «Снятие воздуховодов задней части салона», с. 185).



Головкой «на 13» отворачиваем пять болтов крепления к кузову прижимной пластины привода.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку болта крепления рычага переключения передач к тяге привода, удерживая болт ключом того же размера.



Вынимаем болт и выводим рычаг из проушины тяги.



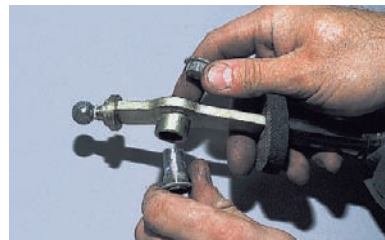
Выводим пыльник тяги через отверстие прижимной пластины...



...и снимаем рычаг переключения передач в сборе с прижимной пластиной.



Вынимаем сферический конец рычага из шаровой опоры.



Для замены втулок оси вынимаем их из бобышки рычага.



Снизу автомобиля вынимаем тягу привода переключения передач. Сборку и установку привода переключения передач проводим в обратной последовательности. В шаровую опору и во втулки оси перед сборкой закладываем смазку.

! После установки привода необходима его регулировка.

Для регулирования привода штоков коробки передач устанавливаем в нейтральное положение. При этом рукоятка в салоне должна располагаться почти вертикально. Затягиваем хомут тяги привода и проверяем, чтобы при включении третьей передачи рука не упиралась в консоль, а при включении второй и задней — в кресло водителя.

СНЯТИЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Работаем на смотровой канаве или подъемнике.

Сливаем масло из коробки передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 32).

Снимаем брызговик двигателя (см. «Брызговик двигателя», с. 172). Отсоединяем от коробки передач тягу привода (см. «Снятие привода переключения передач», с. 85).

Отсоединяем от коробки передач трос сцепления (см. «Снятие троса сцепления», с. 81).

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи и снимаем стартер (см. «Снятие стартера», с. 134).

Отсоединяем колодку проводов от выключателя фонарей заднего хода (см. «Замена выключателя фонарей заднего хода», с. 143).

Отсоединяем провод «массы» от силового агрегата.

Снимаем датчик скорости (см. «Снятие датчика скорости», с. 72) и отворачиваем ключом «на 13» болт крепления кронштейна модуля зажигания к картеру сцепления (см. «Снятие модуля зажигания с. 72).

Вывешиваем переднюю часть автомобиля и отсоединяем шаровые опоры от поворотных кулаков (см. «Снятие шаровой опоры», с. 99). Вынимаем из коробки передач внутренний шарнир одного из приводов передних колес (см. «Снятие приводов передних колес», с. 95).

! Чтобы предупредить выпадение полуосевых шестерен в картер коробки, вставляем в отверстие шестерни технологическую заглушку, отрезок шланга или деревянную оправку, имитирующую вал внутреннего шарнира.

Вынимаем из коробки передач внутренний шарнир другого привода. Отводим в стороны валы приводов колес.



Ключом «на 10» отворачиваем три болта крепления нижней крышки картера сцепления...



...и снимаем ее.

Ставим упор под двигатель и отсоединяем левую и заднюю опоры силового агрегата (см. «Снятие левой опоры силового агрегата», с. 51; «Снятие задней опоры силового агрегата», с. 51).



Ключом «на 19» отворачиваем три болта...



...и одну гайку крепления картера сцепления к блоку цилиндров.

! Снимать коробку желательно вдвоем.



Отводим коробку передач от двигателя и снимаем ее.

Устанавливаем коробку передач в обратной последовательности.

! При снятии или установке коробки передач нельзя опирать первичный вал коробки о лепестки нажимной пружины сцепления, чтобы не повредить их.

Перед установкой наносим тонкий слой смазки ШРУС-4 на шлицевой конец первичного вала. После уста-

новки коробки регулируем ход педали сцепления (см. «Регулировка привода сцепления», с. 37).

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Сальник привода передних колес можно заменить, не снимая и не разбирая коробку передач.

Снимаем привод передних колес (см. «Снятие приводов передних колес», с. 95).



Поддев отверткой, вынимаем сальник.

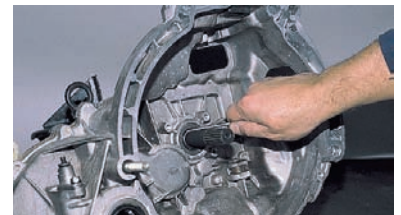
! Сальники правого и левого приводов различаются направлением маслосгонных насечек. Направление насечки правого сальника — по часовой стрелке, левого — против часовой.



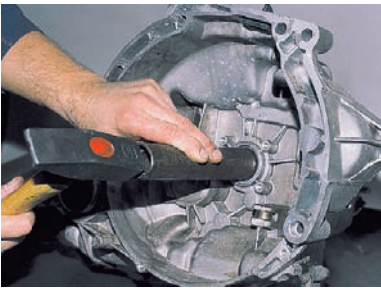
Новый сальник запрессовываем молотком через подходящий отрезок трубы.

Сальник первичного вала коробки передач заменяем на снятой коробке передач (например, при замене сцепления).

Снимаем направляющую втулку выжимного подшипника (см. «Снятие механизмов привода выключения сцепления», с. 82).



Крючком поддеваем сальник и снимаем его.



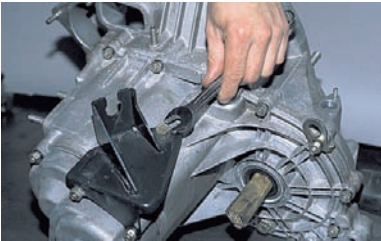
Новый сальник запрессовываем подходящим отрезком трубы. Глубина запрессовки сальника от торца гнезда картера сцепления должна составлять $3,5 \pm 0,2$ мм. Замена сальника штока выбора передач приведена в разделе «Разборка и сборка коробки передач».

РАЗБОРКА И СБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Очищаем от грязи и промываем коробку передач снаружи.



Не допускайте попадания воды в картер коробки.



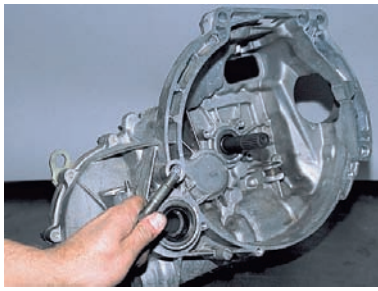
Ключом «на 17» отворачиваем болт крепления кронштейна троса привода сцепления.



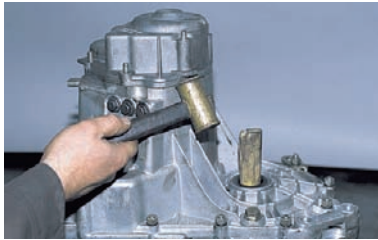
Ключом «на 13» отворачиваем шесть гаек крепления задней крышки картера.



Снимаем кронштейн.



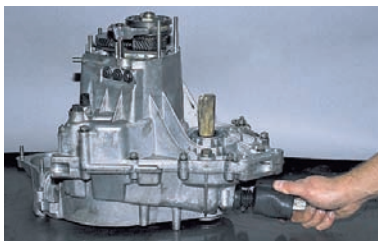
Для удобства разборки выворачиваем шпильку крепления коробки передач к картеру двигателя.



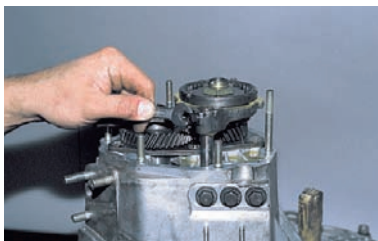
Постукивая медным молотком (или обычным через оправку из мягкого металла) по приливам крышки,



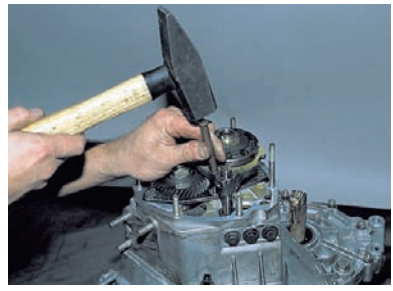
...снимаем ее вместе с уплотнительной прокладкой со шпилек.



Вдавнив до упора шток выбора передач, включаем третью передачу или, вытянув шток до упора, — четвертую.



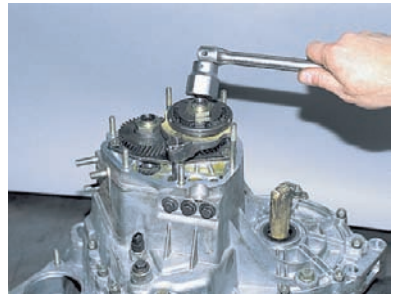
Ключом «на 10» отворачиваем болт крепления вилки пятой передачи.



Через выколотку из мягкого металла наносим удар по вилке вниз, включая пятую передачу.



Бородком выправляем закерненные участки гаек первичного и вторичного валов.



Головкой «на 32» с мощным воротком...



...отворачиваем гайки валов.



Поддев двумя отвертками шестерню пятой передачи, снимаем узел пятой передачи в сборе.



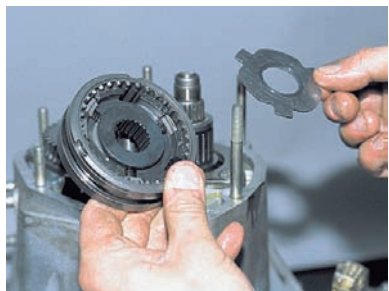
Вынимаем вилку включения пятой передачи.



Снимаем скользящую муфту синхронизатора со ступицей.



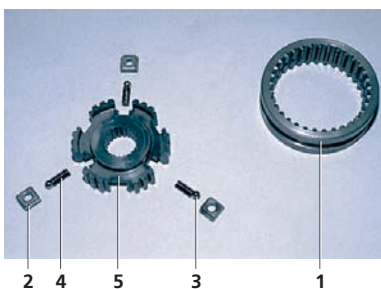
Снимаем блокирующее кольцо синхронизатора.



Вынимаем упорную пластину.



Сдвигаем ступицу внутри скользящей муфты синхронизатора...



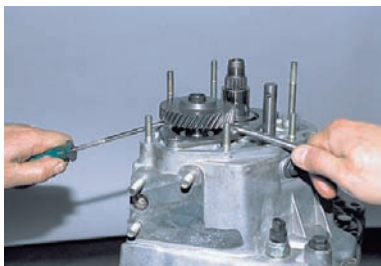
...и вынимаем из муфты 1 ступицу 5, пружины 4 с фиксаторами 3 и сухари 2 синхронизатора пятой передачи.



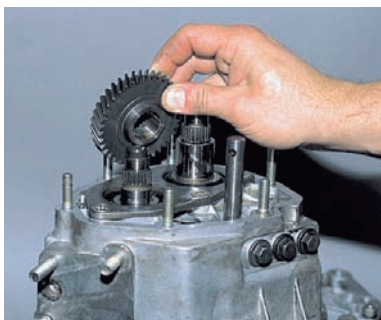
Снимаем дистанционное кольцо подшипника.



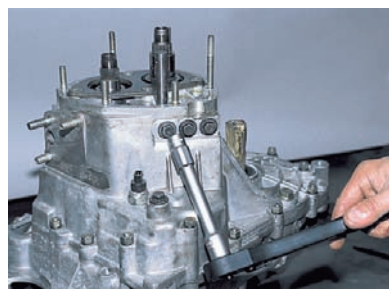
Снимаем игольчатый подшипник.



Поддев двумя отвертками,



...снимаем ведущую шестерню пятой передачи.



Головкой «на 13» отворачиваем три пробки фиксаторов штоков переключения передач.



Вынимаем из гнезд пружины и шарики фиксаторов.



Ударной крестообразной отверткой отворачиваем четыре винта крепления упорной пластины.



Самоотворачивание винтов предотвращают специальные стопорные шайбы.



Снимаем упорную пластину.



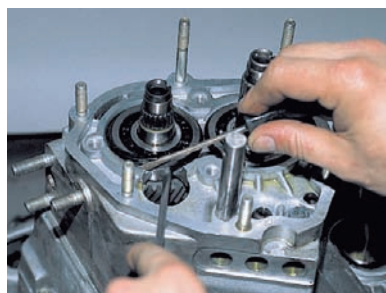
Двумя отвертками поддеваем упорную шайбу втулки ведомой шестерни пятой передачи.



В образовавшийся зазор между торцом заднего подшипника и упорной шайбой вводим лапы съемника...



...и спрессовываем втулку подшипника шестерни и упорную шайбу.



Двумя отвертками разжимаем на подшипнике первичного вала стопорное кольцо...

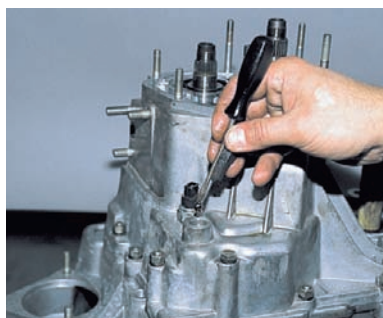


...и снимаем его.

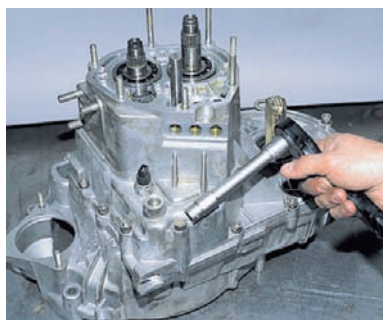
Таким же образом снимаем стопорное кольцо с подшипника вторичного вала.



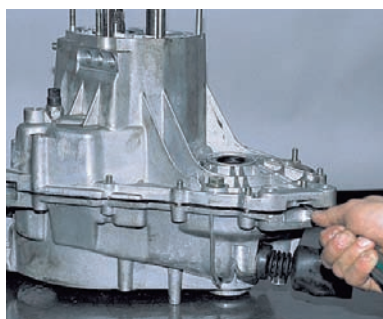
Головкой «на 13» отворачиваем пробку фиксатора задней передачи и вынимаем пружину.



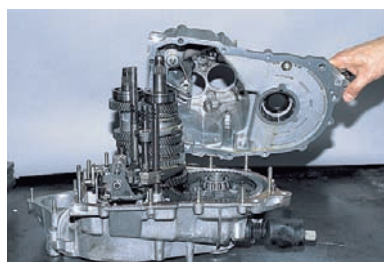
Вставляем в гнездо фиксатора отвертку и, приложив к ней магнит, извлекаем шарик.



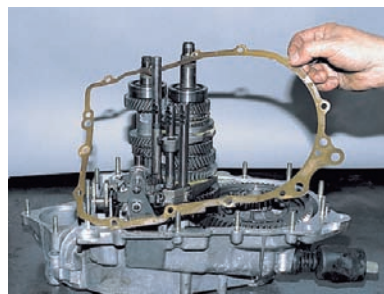
Головкой «на 13» отворачиваем тринадцать гаек и один болт крепления картера коробки передач к картеру сцепления.



Вставив в паз на стыке привалочных плоскостей картеров отвертку, аккуратно приподнимаем картер коробки...



...и снимаем его.



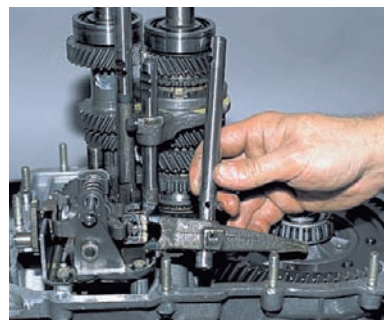
Снимаем прокладку.



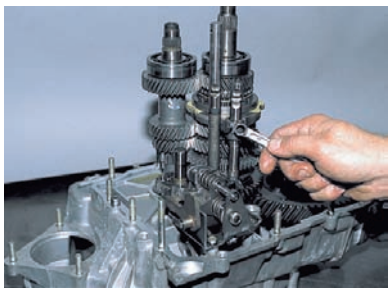
Вынимаем магнит и очищаем его от частиц металла.



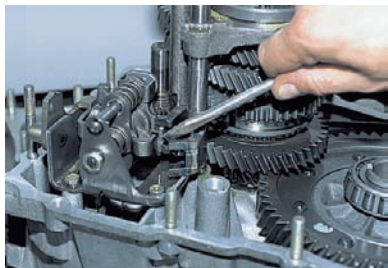
Накидным ключом «на 10» отворачиваем болт крепления вилки включения I-II передач к штоку.



Приподнимаем шток и выводим вилку из зацепления.



Накидным ключом «на 10» отворачиваем болт крепления вилки включения III-IV передач к штоку.



Отверткой выводим шток из механизма выбора передач.



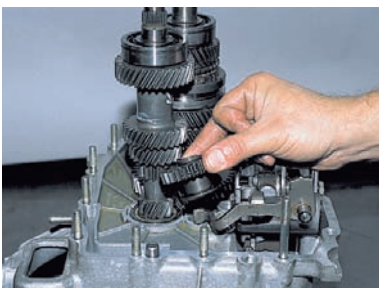
Поднимаем шток вверх и выводим вилку из проточки скользящей муфты синхронизатора.



Поворачивая шток включения V передачи, выводим его из механизма выбора передач.



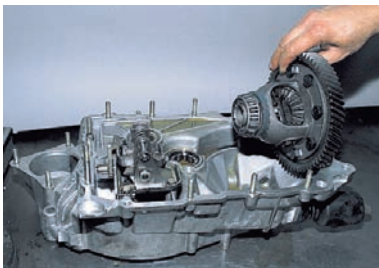
Вынимаем ось промежуточной шестерни заднего хода.



Вынимаем промежуточную шестерню заднего хода.



Вынимаем одновременно первичный и вторичный валы из роликовых подшипников картера сцепления.



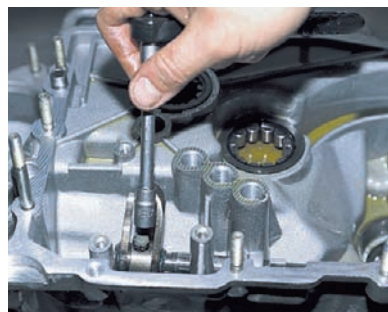
Вынимаем дифференциал в сборе.



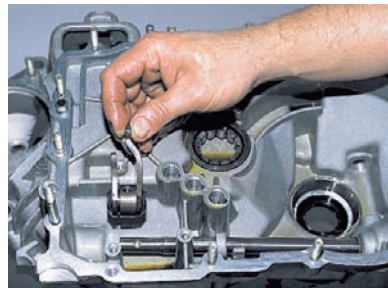
Головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления механизма выбора передач...



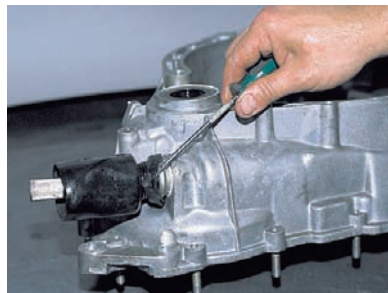
...и снимаем его.



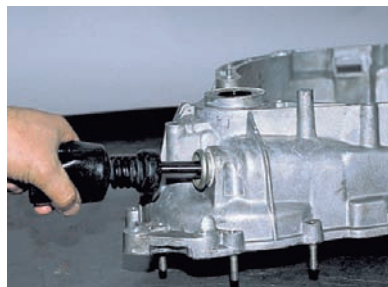
Головкой «на 10» отворачиваем установочный болт рычага выбора передач.



Снимаем рычаг выбора передач со штока.

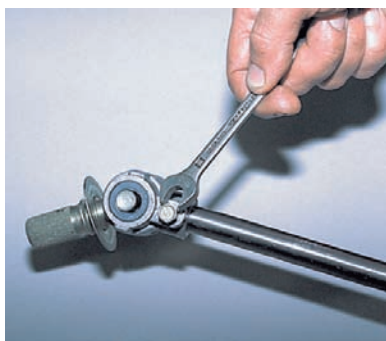


Поддев отверткой, снимаем защитный чехол штока с втулки.



Вынимаем шток выбора передач. Заменить шарнир штока выбора передач можно на коробке передач, установленной на автомобиле. Для наглядности проводим эту операцию на снятом штоке.

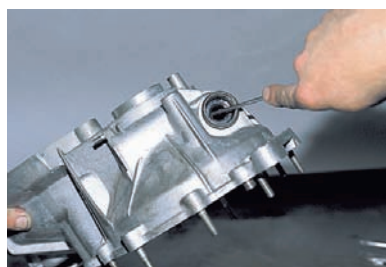
Снимать шарнир со штока без необходимости не следует, т. к. болт крепления установлен на специальном клее ТБ-1324.



Ключом «на 10» отворачиваем установочный болт шарнира...



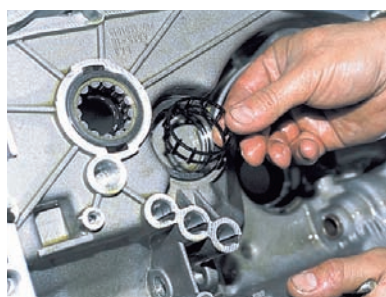
...и снимаем шарнир.



Для замены сальника штока выбора передач поддеваем его крючком из толстой проволоки и извлекаем из втулки.



Отверткой извлекаем из сепаратора ролики переднего подшипника вторичного вала.



Вынимаем сепаратор подшипника.



Зацепив съемником буртик наружного кольца подшипника,

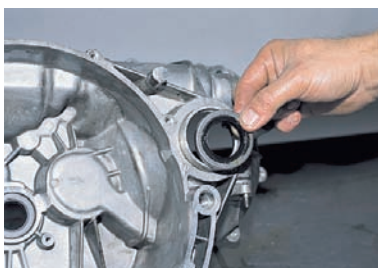


...выпрессовываем кольцо.

Таким же образом заменяем наружное кольцо подшипника первичного вала.



Подходящим отрезком трубы выбиваем из картера сцепления...



...сальник привода.



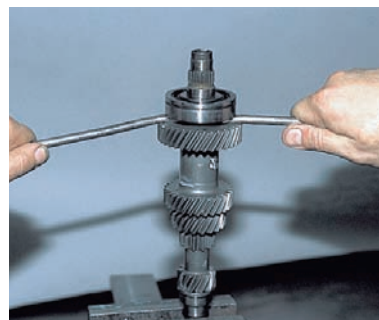
Через бородок наносим удары в торец наружного кольца подшипника дифференциала...



...и выпрессовываем кольцо.

Таким же образом выбиваем сальник и наружное кольцо подшипника дифференциала из картера коробки передач. Вынимаем регулировочное кольцо.

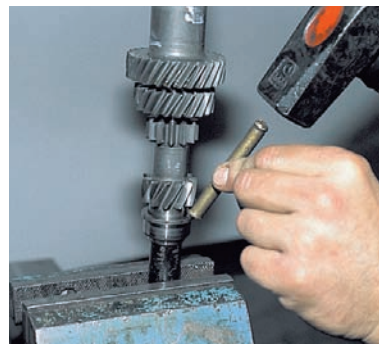
Зажимаем первичный вал в тиски с накладками из мягкого металла.



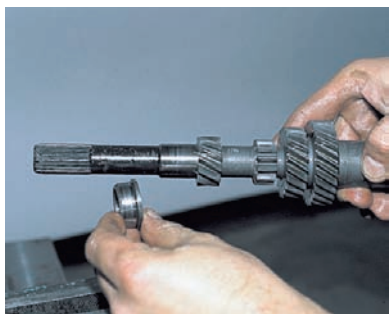
Поддеваем двумя монтажными лопатками задний шариковый подшипник...



...и спрессовываем его.



Через выколотку из мягкого металла наносим удары в торец внутреннего кольца переднего подшипника...



...и спрессовываем кольцо.

Для разборки вторичного вала опираем ведущую шестерню главной передачи о деревянную подставку. Вставляем в зазор между торцом ведущей шестерни и внутренним кольцом переднего подшипника зубило или мощную отвертку.



Ударами молотка по зубилу...



...спрессовываем внутреннее кольцо подшипника.

Зажимаем вторичный вал в тиски с накладками губок из мягкого металла.



Поддев двумя мощными отвертками задний подшипник, спрессовываем его.



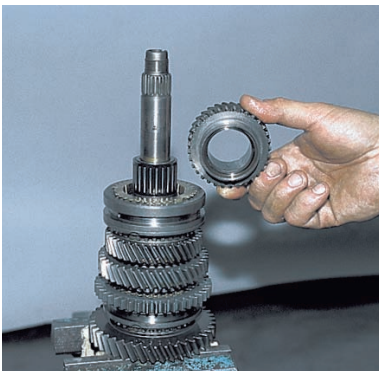
При затруднении можно воспользоваться трехлапым съемником.



Снимаем задний подшипник.



Снимаем упорную шайбу,



...ведомую шестерню четвертой передачи,



...игольчатый подшипник шестерни...



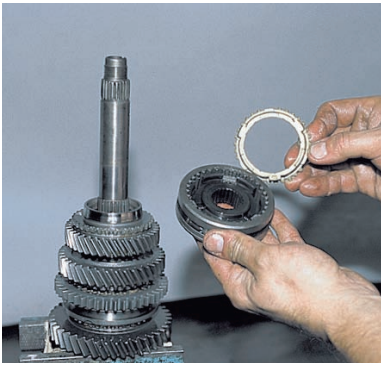
...и дистанционное кольцо подшипника.



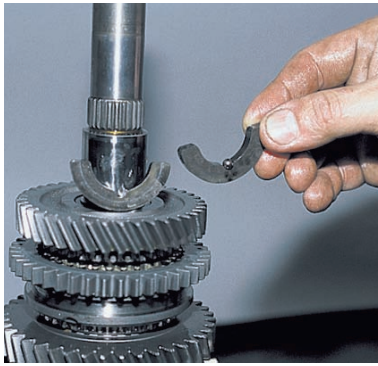
Поддев монтажными лопатками ведомую шестерню третьей передачи,



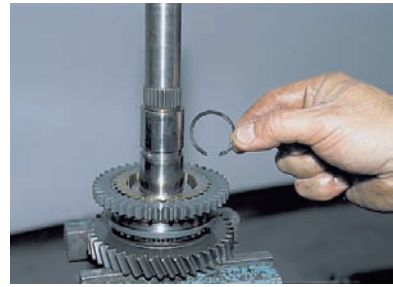
...спрессовываем втулку игольчатого подшипника.



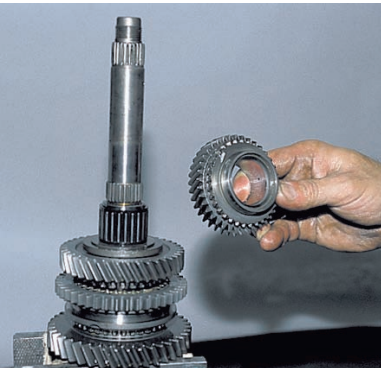
Снимаем ступицу синхронизатора III и IV передач в сборе с муфтой и блокирующие кольца синхронизатора.



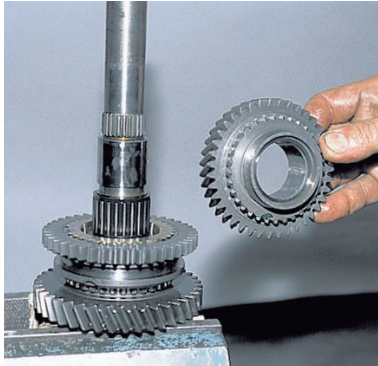
...и упорные полукольца вторичного вала с шариком.



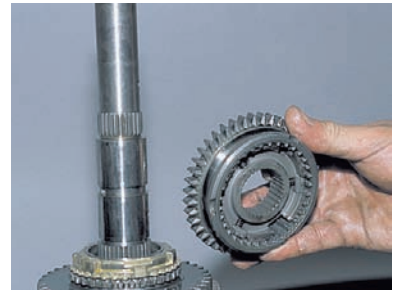
...и снимаем его.



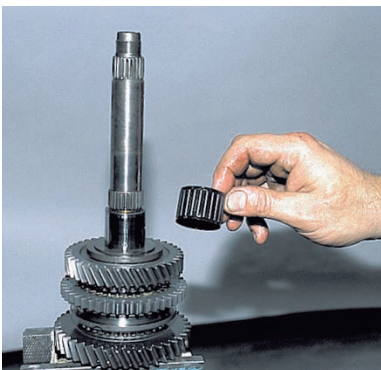
Снимаем ведомую шестерню III передачи...



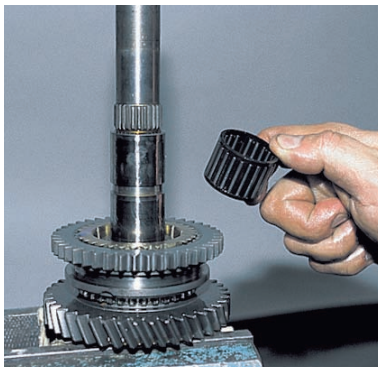
Снимаем шестерню II передачи...



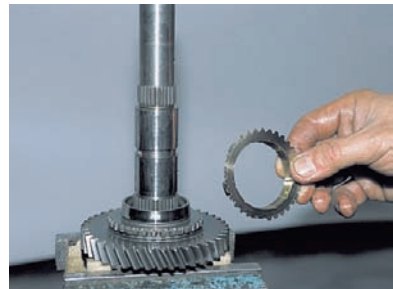
Снимаем скользящую муфту синхронизатора I-II передач со ступицей и блокирующим кольцом синхронизатора II передачи.



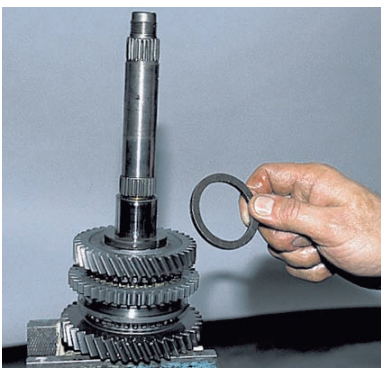
...и игольчатый подшипник шестерни.



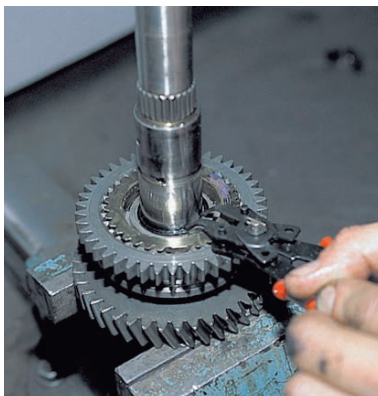
...и игольчатый подшипник шестерни.



Снимаем блокирующее кольцо синхронизатора I передачи.



Снимаем стопорное кольцо...



Щипцами разжимаем стопорное кольцо ступицы синхронизатора...



Снимаем ведомую шестерню I передачи.



Снимаем игольчатый подшипник шестерни...



...и второе стопорное кольцо ступицы синхронизатора.

Зажимаем ведомую шестерню главной передачи в тиски с накладками губок из мягкого металла.



Головкой «на 17» отворачиваем восемь болтов крепления шестерни к коробке дифференциала.



Медным молотком выбиваем коробку дифференциала.



Проворачивая, вынимаем из коробки шестерни приводов (полуосевые).



Щипцами снимаем стопорное кольцо с оси сателлитов.



Извлекаем из коробки ось сателлитов и сателлиты.

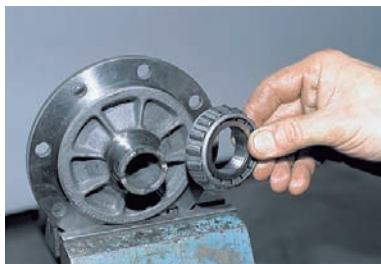
Для снятия подшипников дифференциала зажимаем коробку в тиски.



Вставив зубило в зазор между торцом внутреннего кольца подшипника и коробкой дифференциала, наносим удары по зубилу и отодвигаем подшипник.



Вставив в образовавшийся зазор лапы съёмника,



...спрессовываем подшипник.

Сборку коробки передач проводим в обратной последовательности.

При сборке рычага выбора передач и шарнира со штоком выбора передач предварительно обезжириваем резьбовые отверстия в корпусе шарнира и ступице рычага, а также установочные болты крепления. Наносим на резьбу болтов резьбовой герметик. Сальники первичного вала, приводов и штока выбора передач запрессовываем оправками или подходящими отрезками труб. Рабочую поверх-

ность сальников смазываем тонким слоем смазки Литол-24. Наружную поверхность сальников смазываем силиконовым герметиком.

При сборке вторичного вала заменяем стопорные кольца ступицы синхронизаторов новыми.

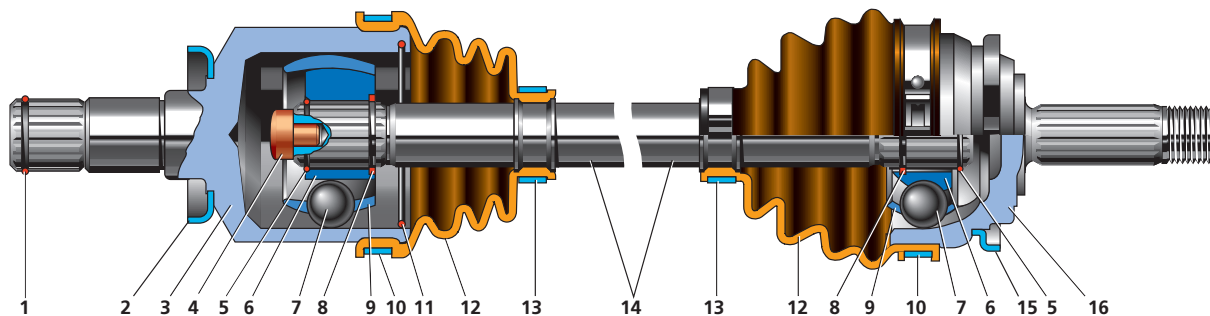
Наружные и внутренние кольца роликовых подшипников, шариковые подшипники, шестерни и ступицы синхронизаторов запрессовываем оправками или подходящими отрезками труб.

При сборке ступицы со скользящей муфтой синхронизатора перед установкой фиксатора наносим на него немного пластичной смазки и вкладываем в сухарь. Отжав отверткой установленную пружину синхронизатора к ступице, ставим на место сухарь с фиксатором. При этом напротив фиксатора в скользящей муфте должно располагаться наиболее глубокое гнездо. При сборке синхронизатора блокирующие кольца устанавливаем так, чтобы напротив пазов ступицы под пружины фиксаторов располагались выступы кольца меньшей высоты. При сборке дифференциала смазываем маслом сателлиты и шестерни приводов.

Подшипники дифференциала монтируем с предварительным натягом 0,25 мм. Натяг обеспечивается подбором толщины регулировочного кольца, установленного в гнезде картера коробки передач между наружным кольцом подшипника дифференциала и картером. Подбор толщины регулировочного кольца необходим в случае замены одной из следующих деталей: коробки дифференциала, подшипника дифференциала, картеров сцепления и коробки передач.

После установки дифференциала в картер сцепления необходимо зафиксировать оправкой (заглушкой) одну из шестерен приводов, чтобы они не сместились с посадочных мест при дальнейшей сборке.

Приводы передних колес



Привод переднего колеса: 1 — стопорное кольцо корпуса внутреннего шарнира; 2 — защитное кольцо внутреннего шарнира; 3 — корпус внутреннего шарнира; 4 — упор вала; 5 — стопорное кольцо; 6 — обойма; 7 — шарик; 8 — упорное кольцо; 9 — сепаратор; 10 — наружный хомут; 11 — фиксатор внутреннего шарнира; 12 — защитный чехол; 13 — внутренний хомут; 14 — вал привода колеса; 15 — защитное кольцо наружного шарнира; 16 — корпус наружного шарнира

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Привод колеса состоит из двух шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), соединенных между собой валом. Валы не взаимозаменяемы: левый выполнен из стального прутка и короче правого, изготовленного из трубы. Соединение вала с шарнирами — шлицевое, от продольного перемещения вал зафиксирован в шарнирах упорным 8 и стопорным 5 кольцами. Шлицевой хвостовик наружного шарнира соединен со ступицей и закреплен гайкой подшипника, а внутреннего — с шестерней привода в коробке передач и зафиксирован стопорным кольцом 1. Шарнир состоит из корпуса 3, 16, сепаратора 9, обоймы 6 и шести шариков 7, которые размещены в канавках корпуса и обоймы. В наружном шарнире эти канавки выполнены по радиусу, что обеспечивает угол его поворота до 42°. В корпусе внутреннего шарнира канавки прямые, что позволяет деталям перемещаться в продольном направлении, «удлиняя» или «укорачивая» привод (это необходимо для компенсации взаимных перемещений подвески и силового агрегата). Внутри обоймы имеется шлицевое отверстие для соединения с валом привода. Детали шарнира изготовлены с высокой точностью, шарики одной сортировочной группы подбираются индивидуально для каждого шарнира. Поэтому изношенный шарнир заменяют в сборе. Только у внутреннего шарнира можно заменить сепаратор или обойму.

Перед сборкой в наружный шарнир закладывается 40 см³ смазки ШРУС-4, во внутренний — 80 см³.

Герметичность шарнира — непременное условие его надежной работы — обеспечивается защитными резиновыми чехлами 12. Чехол своими концами надет на корпус шарнира и вал привода и закреплен хомутами 10 и 13. Допускается использовать только специальные хомуты с гладкой внутренней поверхностью и без выступающих частей.

СНЯТИЕ ПРИВодОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике. Сливаем масло из коробки передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 32). Отворачиваем гайку подшипника передней ступицы (см. «Замена подшипника передней ступицы», с. 103). Вывешиваем переднюю часть автомобиля. Отворачиваем два болта крепления шаровой опоры (см. «Снятие шаровой опоры», с. 99).



Отводим поворотный кулак со стойкой в сторону и выводим привод из ступицы.



Расположив привод на растяжке...

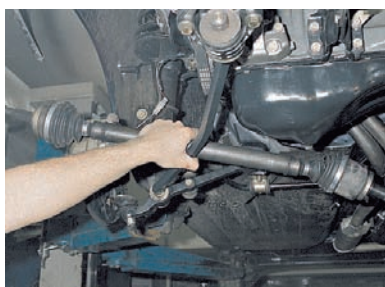


...и опираясь монтажной лопаткой на прилив картера сцепления,



...выталкиваем корпус внутреннего шарнира из коробки передач.

Не повредите защитное кольцо на корпусе внутреннего шарнира.



Снимаем правый привод.



Поддеваем отверткой стопорное кольцо, которым привод фиксируется в коробке передач,

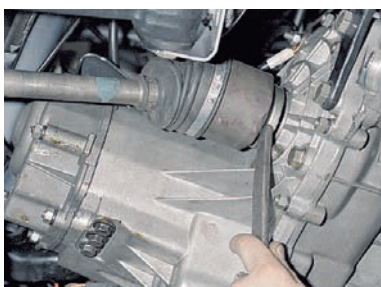


...и снимаем его со шлицевого конца корпуса внутреннего шарнира.

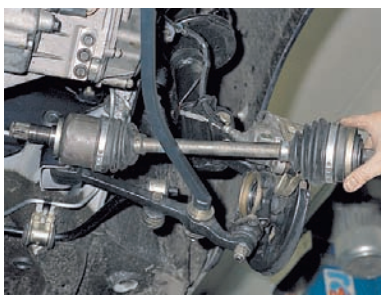
Если нужно демонтировать второй привод или снять коробку передач, в отверстие необходимо установить фиксатор, приблизительно повторяющий форму хвостовика корпуса внутреннего шарнира.



Для этого подойдет фиксатор из отрезка резинового шланга соответствующего диаметра. Левый привод демонтируем аналогично правому,



...при этом монтажную лопатку удобно опереть о болт крепления колеса, вставленный в углубление картера коробки передач.



Выпрессовываем корпус внутреннего шарнира и снимаем левый привод.

При установке привода стопорное кольцо на хвостовике корпуса внутреннего шарнира желательно заменить новым.

Вводим хвостовик корпуса внутреннего шарнира в отверстие коробки передач и досылаем до места, толкая весь привод постукивая медным молотком по торцу наружного шарнира.

СНЯТИЕ НАРУЖНОГО ШАРНИРА

Работу проводим при замене шарнира или его чехла. Снимаем привод с автомобиля (см. «Снятие приводов передних колес», с. 95).

При замене чехла очищаем шарнир снаружи и зажимаем вал в тиски с накладками губок из мягкого металла.



Раздвижными пассатижами сжимаем за выступы большой хомут и, поддевая отверткой, разъединяем его.



Аналогично разъединяем малый хомут.



Сдвигаем чехол по валу.



Протираем и очищаем от старой смазки торцевую часть шарнира.



Через выколотку из мягкого металла сбиваем шарнир, нанося удары по торцу обоймы.

Выколотка не должна передавать усилие на сепаратор или на шарики во избежание их повреждения.



Снимаем шарнир. Шарнир на валу фиксируется стопорным кольцом, расположенным в проточке на конце вала.



Поддеваем стопорное кольцо отверткой...



...и снимаем его.

! Упорное кольцо, ограничивающее перемещение шарнира к середине вала, снимаем только для замены.



Разжимаем щипцами и снимаем упорное кольцо.

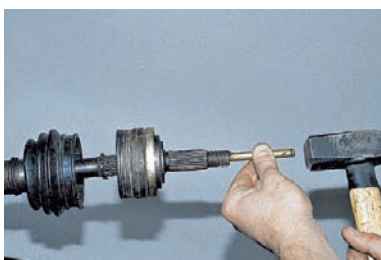


Снимаем чехол.

Очищаем вал от старой смазки, наносим на него тонкий слой свежей (ШРУС-4) и надеваем новый чехол. Если по результатам проверки шарнира на автомобиле и на демонтированном приводе принято решение оставить старый шарнир, то удаляем из него максимально возможное количество старой смазки (не допуская попадания туда грязи), осматриваем шарики, сепаратор, обойму и корпус, не разбирая их.

Следы коррозии, задиры и вмятины на дорожках не допускаются. Такой шарнир следует заменить.

Вкладываем в полость шарнира (нового или очищенного) 40 см³ смазки. Устанавливаем на вал новое стопорное кольцо...



...и через выколотку из мягкого металла напрессовываем шарнир на вал.

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ВНУТРЕННЕГО ШАРНИРА

Работа аналогична снятию наружного шарнира. Отличие состоит в том, что, перед тем как сбить обойму с вала,



...шарнир нужно сдвинуть наружу по валу до упора.



Снимаем шарнир.



Поддеваем отверткой пластмассовый упор...



...и снимаем его.



Зажав вал шарнира в тиски с накладками губок из мягкого металла, отверткой поддеваем фиксатор...



...и снимаем его.



Вынимаем сепаратор с обоймой и шариками.

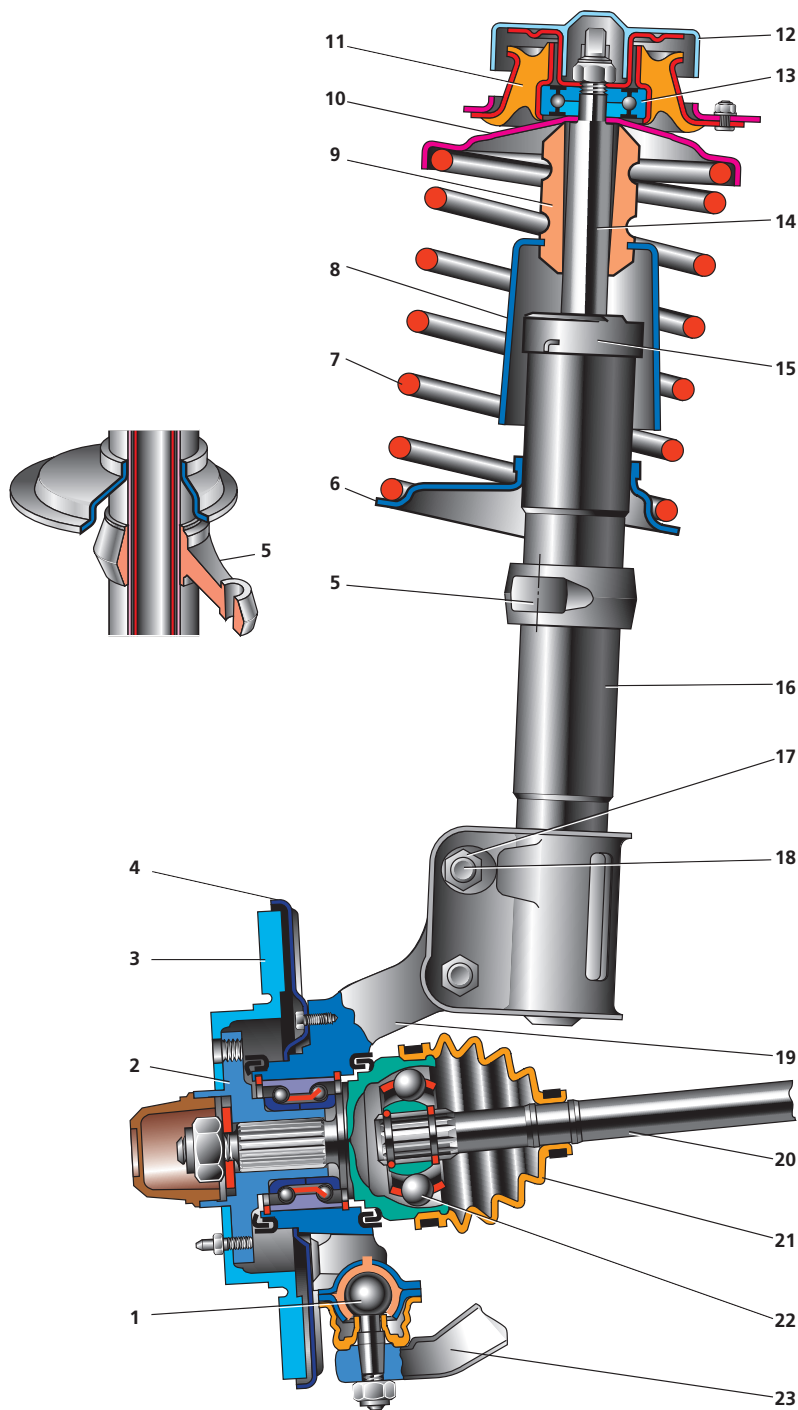


Поддевая отверткой, вынимаем шесть шариков.



Вынимаем обойму из сепаратора. При сборке шарнира вкладываем в его полость 80 см³ смазки.

Передняя подвеска



Передняя подвеска: 1 — шаровая опора; 2 — ступица; 3 — тормозной диск; 4 — защитный кожух; 5 — поворотный рычаг; 6 — нижняя опорная чашка; 7 — пружина подвески; 8 — защитный кожух; 9 — буфер сжатия; 10 — верхняя опорная чашка; 11 — резиновый элемент верхней опоры; 12 — защитный колпак; 13 — подшипник верхней опоры; 14 — шток; 15 — опора буфера сжатия; 16 — телескопическая стойка; 17 — гайка; 18 — эксцентриковый болт; 19 — поворотный кулак; 20 — вал привода переднего колеса; 21 — защитный чехол шарнира; 22 — наружный шарнир вала; 23 — рычаг

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Передняя подвеска независимая, с телескопическими гидравлическими амортизаторными стойками, с винтовыми цилиндрическими пружинами, поперечными рычагами с растяжками и стабилизатором поперечной устойчивости.

Амортизаторная стойка состоит из телескопической стойки, витой цилиндрической пружины, пенополиуретанового буфера хода сжатия, защитного чехла штока и верхней опоры стойки в сборе с подшипником. Амортизаторная стойка соединена с поворотным кулаком двумя болтами. Верхний болт, проходящий через отверстие кронштейна стойки, имеет эксцентриковый поясик и эксцентриковую шайбу. Поворотом этого болта регулируется угол развала переднего колеса.

Верхняя опора крепится тремя самоконтрающимися гайками к стойке брызговика кузова. За счет своей эластичности опора дает возможность стойке качаться при ходах подвески и гасит высокочастотные колебания. Запрессованный в нее подшипник позволяет стойке поворачиваться вместе с управляемыми колесами.

В корпусе стойки смонтированы детали телескопического гидравлического амортизатора. При выходе его из строя в корпус стойки можно установить ремонтный картридж.

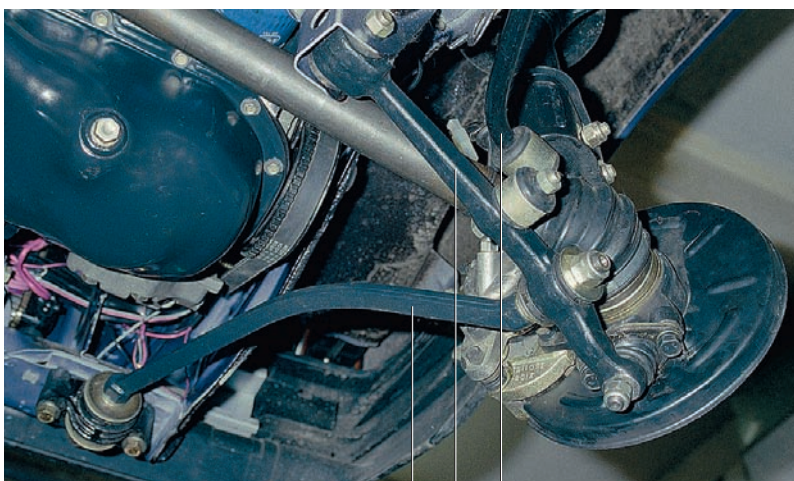
Корпус стойки ВА3-2108 несколько длиннее, чем корпус ВА3-2110, поэтому использование внешне похожего картриджа от ВА3-2110 невозможно.

Нижняя часть поворотного кулака соединена с рычагом подвески через шаровую опору. Опора закреплена двумя болтами ввернутыми в глухие отверстия. Будьте осторожны, отворачивая эти болты: они часто ломаются, поэтому перед разборкой обстучите их головки в осевом направлении.

Тормозные и тяговые силы воспринимаются продольными растяжками, соединенными через резинометаллические шарниры с рычагами и с кронштейнами. В местах соединения (на обоих концах растяжек) установлены регулировочные шайбы угла продольного наклона оси поворота.

В поворотном кулаке двумя стопорными кольцами закреплен двухрядный радиально-упорный шариковый подшипник ступицы закрытого типа. Внутренние кольца подшипника установлены с натягом на ступицу колеса. Подшипник затягивают гайкой на хвостовике корпуса наружного шарнира привода колеса и в процессе эксплуатации не регулируют. Гайки подшипников ступиц одинаковые, с правой резьбой.

Стабилизатор поперечной устойчивости — штанга из пружинной стали. Концы стабилизатора через стойки с резинометаллическими шарнирами соединены с рычагами подвески. Средняя часть штанги крепится к кузову кронштейнами через резиновые подушки.



Передняя подвеска (вид снизу): 1 — растяжка рычага подвески; 2 — рычаг подвески; 3 — штанга стабилизатора поперечной устойчивости

СНЯТИЕ ШАРОВОЙ ОПОРЫ

Операция проводится при замене шаровой опоры или ее пыльника. Устанавливаем автомобиль на подъемник или смотровую канаву. Вывешиваем передние колеса. Снимаем колесо.



Головкой «на 19» отворачиваем гайку крепления шаровой опоры к рычагу.



Съемником выпрессовываем палец шаровой опоры из рычага.

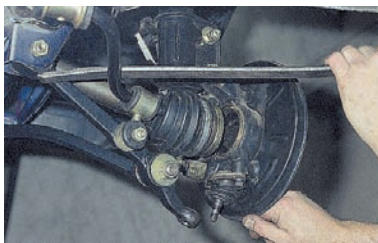


Можно использовать съемник и такой конструкции.

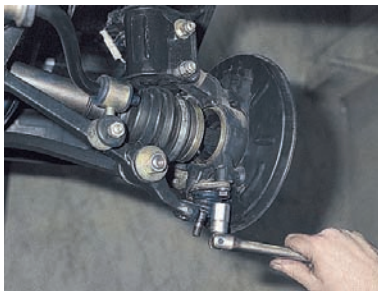
При отсутствии съемника гайку пальца отворачиваем не полностью.



Создаем натяг монтажной лопаткой и наносим удары молотком по рычагу до момента выпрессовки пальца.



Оттянув монтажной лопаткой подвеску вниз, выводим шаровой палец из отверстия рычага.



Головкой «на 17» отворачиваем два болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку.



Снимаем шаровую опору.



При необходимости снимаем прижимную пластину и заменяем пыльник шаровой опоры.

Перед установкой нового пыльника закладываем в него смазку ШРБ-4. Собираем и устанавливаем шаровую опору в обратной последовательности.

СНЯТИЕ РЫЧАГА, РАСТЯЖКИ И КРОНШТЕЙНА

Рычаг снимаем с автомобиля для замены сайлент-блоков рычага и растяжки или самого рычага. Растяжку снимаем для замены ее сайлент-блоков или при полной разборке передней подвески.

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.

Снимаем брызговик двигателя (см. «Брызговик двигателя», с. 172).

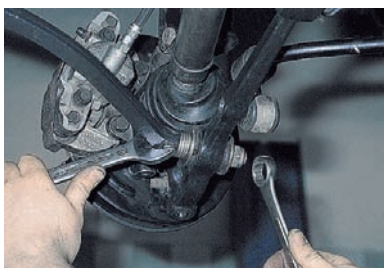
Снимаем шаровую опору или отсоединяем ее от рычага (см. «Снятие шаровой опоры»).



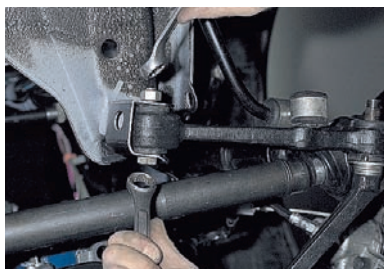
Ключом «на 17» отворачиваем гайку болта крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу, удерживая болт ключом того же размера.



Выколоткой из мягкого металла выбиваем болт и вынимаем его.



Удерживая растяжку рожковым ключом «на 24», накидным ключом того же размера отворачиваем гайку растяжки.



Ключом «на 19» отворачиваем гайку болта крепления рычага к кузову, удерживая болт ключом того же размера.



Вынимаем (или выбиваем) болт и выводим рычаг из кронштейна.



Снимаем рычаг с растяжки.



На растяжке за большой шайбой расположены шайбы регулировки угла продольного наклона оси поворота.



Для снятия растяжки с кронштейна крепления ключом «на 24» отворачиваем гайку, удерживая растяжку ключом того же размера.

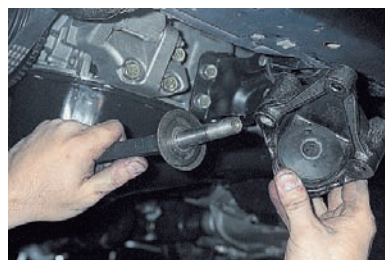


...снимаем шайбу и вынимаем растяжку из сайлент-блока.

На переднем конце растяжки также могут быть установлены шайбы регулировки угла продольного наклона оси поворота.



Для замены кронштейна крепления растяжки головкой «на 17» отворачиваем три болта...



...и снимаем кронштейн.



Для замены сайлент-блока рычага выпрессовываем его в тисках подходящими отрезками труб.

Новый сайлент-блок смачиваем мыльным раствором и запрессовываем в рычаг.



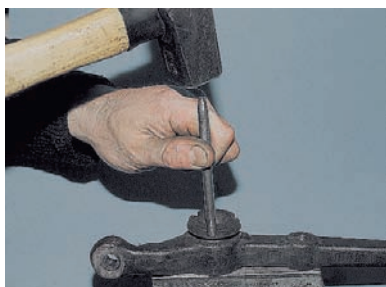
Сайлент-блок растяжки сбиваем зубилом.



Сняв один, аналогично демонтируем второй сайлент-блок.



Новый сайлент-блок предварительно запрессовываем в тисках...



...и окончательно допрессовываем, нанося удары по выколотке диаметром 8 мм через три окна в слое резины.

Сборку проводим в обратном порядке, а затяжку резьбовых соединений всех резинометаллических шарниров производим опустив автомобиль на колеса.

СНЯТИЕ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ И ЕЕ РАЗБОРКА

Снимаем и разбираем амортизаторную стойку в тех случаях, когда необходима замена верхней опоры, пружины, телескопической стойки или установка в нее нового амортизаторного картриджа.

Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике, но можно обойтись и ровной площадкой.

Существуют два варианта демонтажа амортизаторной стойки: первый позволяет избежать последующей регулировки углов установки управляемых колес, второй — быстрее выполнить работу с более компактными узлами, но после него необходима регулировка углов установки управляемых колес. Амортизаторную стойку заменяем по второму варианту.

В первом варианте стойку снимаем в сборе с поворотным кулаком, не ослабляя гайки нижнего и верхнего (регулирующего) болтов крепления стойки к поворотному кулаку. При этом объем работ больше: дополнительно отсоединяем тормозной суппорт, привод и шаровую опору.



Снимаем заглушку верхней опоры и специальным ключом, позволяющим удерживать шток при отворачивании гайки,



...ослабляем соединение.

Действуя по первому варианту, отсоединяем рулевую тягу (см. «Снятие наконечника рулевой тяги», с. 113), снимаем направляющую тормозных колодок с суппортом (см. «Снятие деталей тормозного механизма переднего колеса», с. 120), вынимаем наружный шарнир из ступицы (см. «Замена подшипника передней ступицы», с. 103).



Ключом «на 13» отворачиваем три гайки крепления верхней опоры к кузову...



...и снимаем амортизаторную стойку вместе с поворотным кулаком.

Для снятия амортизаторной стойки вторым способом отсоединяем рулевую тягу (см. «Снятие наконечника рулевой тяги», с. 113).



Краской помечаем положение регулировочного болта.

Этот способ не позволяет при сборке добиться точной установки угла развала колеса, но отклонение от первоначального значения будет небольшим.



Удерживая болт головкой на «19», ключом того же размера отворачиваем гайку верхнего болта и выбиваем его выколоткой из мягкого металла.



Так выглядят болт и шайба для регулировки развала колеса. Аналогично снимаем нижний болт.



Отводим поворотный кулак от стойки, стараясь не натягивать тормозной шланг.



Отвернув гайки крепления верхней опоры, снимаем амортизаторную стойку.

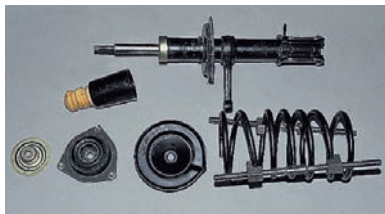
Устанавливаем две стяжки пружин диаметрально противоположно друг другу так, чтобы каждая из них захватила четыре витка пружины.



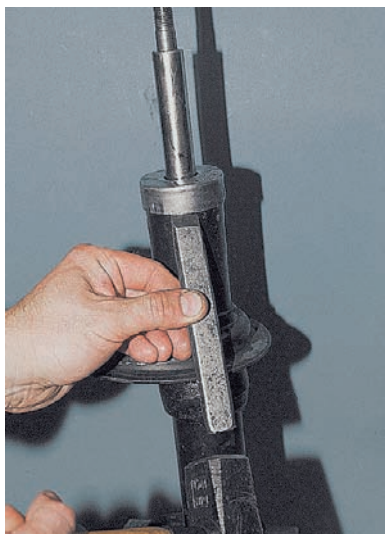
Равномерно вращая винты, сжимаем пружину.

При работе со сжатой пружиной будьте осторожны. Распрямляясь, она может нанести травму.

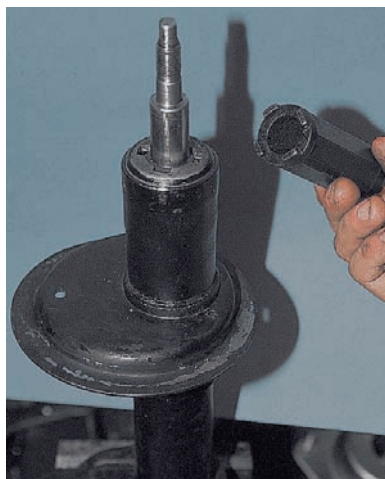
После того как пружина перестанет давить на опорные чашки, отворачиваем специальным ключом гайку штока и снимаем с телескопической стойки...



...верхнюю опору, верхнюю опорную чашку, пружину со стяжками, буфер хода сжатия и защитный чехол.



Зубилом сбиваем опору буфера сжатия.



Специальным ключом...



...отворачиваем гайку корпуса стойки.



Гайку можно отвернуть зубилом, не опасаясь повредить ее, так как в установочный комплект амортизатора входит новая гайка.



Снимаем гайку и вынимаем шток с рабочим цилиндром.



Сливаем амортизаторную жидкость.

Промыв полость корпуса, устанавливаем в него неразборный масляный либо газовый амортизаторный картридж.



В комплект амортизаторов известных производителей, как правило, входит специальный ключ для затягивания гайки корпуса стойки.



Вращая динамометрическим ключом специальный ключ, затягиваем гайку моментом, указанным производителем амортизатора.

Собираем стойку в обратной последовательности, работая со сжатой пружиной максимально осторожно.

СНЯТИЕ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

Снимаем стабилизатор поперечной устойчивости для замены его подушек.

Работу проводим на подъемнике или смотровой канаве.

Отворачиваем болты крепления стоек стабилизатора поперечной устойчивости к рычагам (см. «Снятие рычага, растяжки и кронштейна», с. 99).



Головкой «на 13» отворачиваем гайки крепления скобы правой подушки...



...и снимаем скобу. Аналогично снимаем скобу левой подушки.



Выводим стабилизатор поперечной устойчивости из пространства между системой выпуска и днищем кузова.



Снимаем со штанги стабилизатора стойку,



...а затем подушки.

Новые подушки и стойки устанавливаем на очищенную и смазанную мыльным раствором штангу стабилизатора.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ПЕРЕДНЕЙ СТУПИЦЫ

Работу можно провести на ровной площадке, но удобнее — на смотровой канаве или подъемнике. Снимаем колпак ступицы.



Бородком расправляем вмятый буртик гайки подшипника ступицы в двух местах.

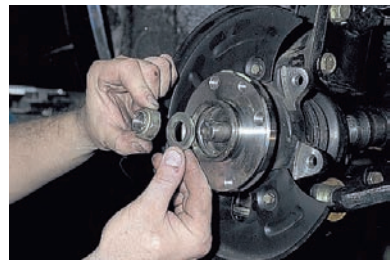
Затормаживаем автомобиль стяночным тормозом, включаем первую передачу и подставляем под колеса упоры.



Головкой «на 30» ослабляем гайку подшипника ступицы.

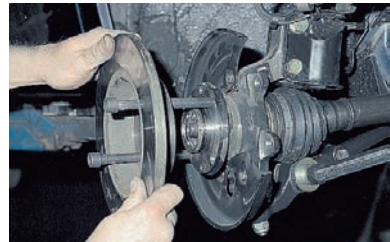
Ослабляем болты крепления колеса. Вывешиваем переднюю часть автомобиля (именно оба передних колеса, т. к. в противном случае стабилизатор поперечной устойчивости мешает демонтажу, поджимая элементы подвески вверх).

Снимаем колесо, направляющую тормозных колодок вместе с суппортом и тормозной диск (см. «Снятие деталей тормозного механизма переднего колеса», с. 120). Направляющую тормозных колодок с суппортом подвешиваем так, чтобы они не висели на тормозном шланге.

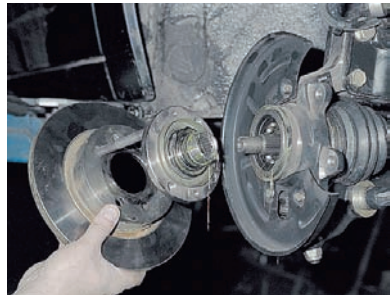


Отворачиваем до конца гайку подшипника ступицы и снимаем шайбу.

Пропускаем через два диаметрально противоположных отверстия в тормозном диске болты длиной около 130 мм с резьбой M12 × 1,25 мм (хорошо подходят винты крепления головки блока цилиндров).



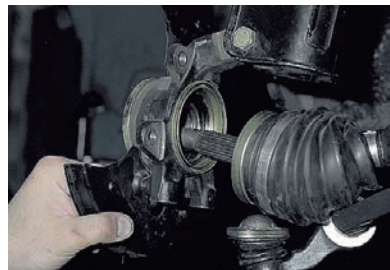
Вворачиваем болты в отверстия ступицы на глубину, равную ее толщине.



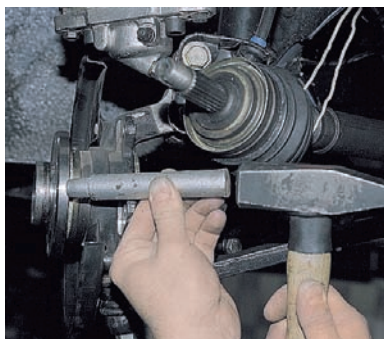
Резко ударяя тормозным диском по головкам болтов, выпрессовываем ступицу.

Можно также пропустить болты через отверстия в диске колеса и снимать ступицу им (см. «Замена подшипника ступицы», с. 108).

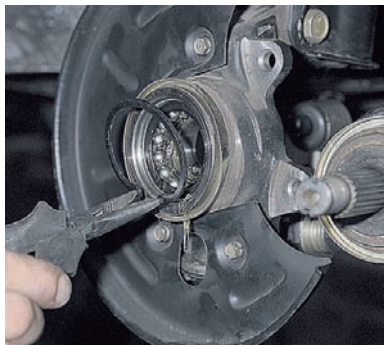
При другом способе демонтажа ступицы отворачиваем крепление шаровой опоры к поворотному кулаку (см. «Снятие шаровой опоры», с. 99)...



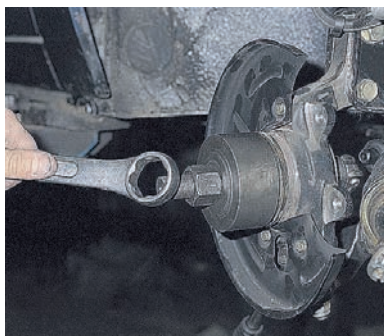
...и выводим наружный шарнир из отверстия подшипника.



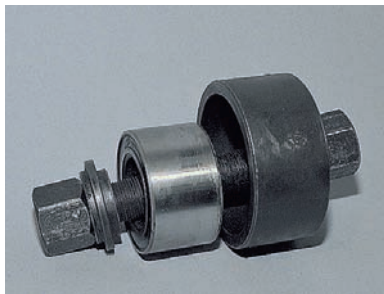
Поворачивая ступицу, через выколотку из мягкого металла выбиваем ее из поворотного кулака.



Щипцами снимаем стопорное кольцо.



Съемником выпрессовываем подшипник из поворотного кулака наружу, при этом болт давит на внутреннее кольцо подшипника через шайбу изнутри кулака.



Подшипник и съемник.

Практически всегда при выпрессовке ступицы на ней остается кольцо подшипника, которое трудно снять из-за плотной посадки на ступице.



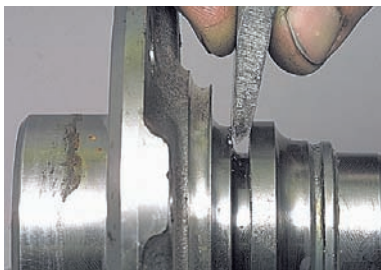
Для снятия кольца можно воспользоваться съемником, если его лапы войдут в две небольшие проточки на ступице. Если съемника нет, то...



...поддеваем отверткой и снимаем грязезащитное кольцо.



Сдвигаем кольцо подшипника,



...нанося удары молотком по зубилу.



Снимаем кольцо и при необходимости надфилем зачищаем забоины на ступице.



Устанавливаем грязезащитное кольцо и закерниваем его на ступице.

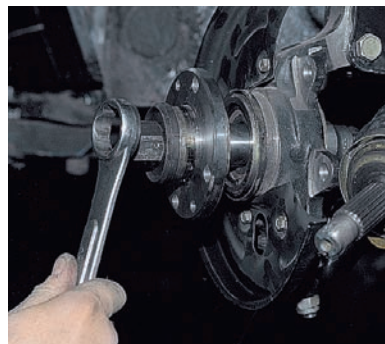
Очищаем и смазываем внутреннюю поверхность поворотного кулака.



Съемником запрессовываем новый подшипник в поворотный кулак.

При этом большая шайба съемника должна опираться изнутри на поворотный кулак так, чтобы не повредить его грязезащитные кольца. На новый подшипник при запрессовке можно давить через старый подшипник, который будет передавать усилие только через наружное кольцо.

Устанавливаем стопорное кольцо.

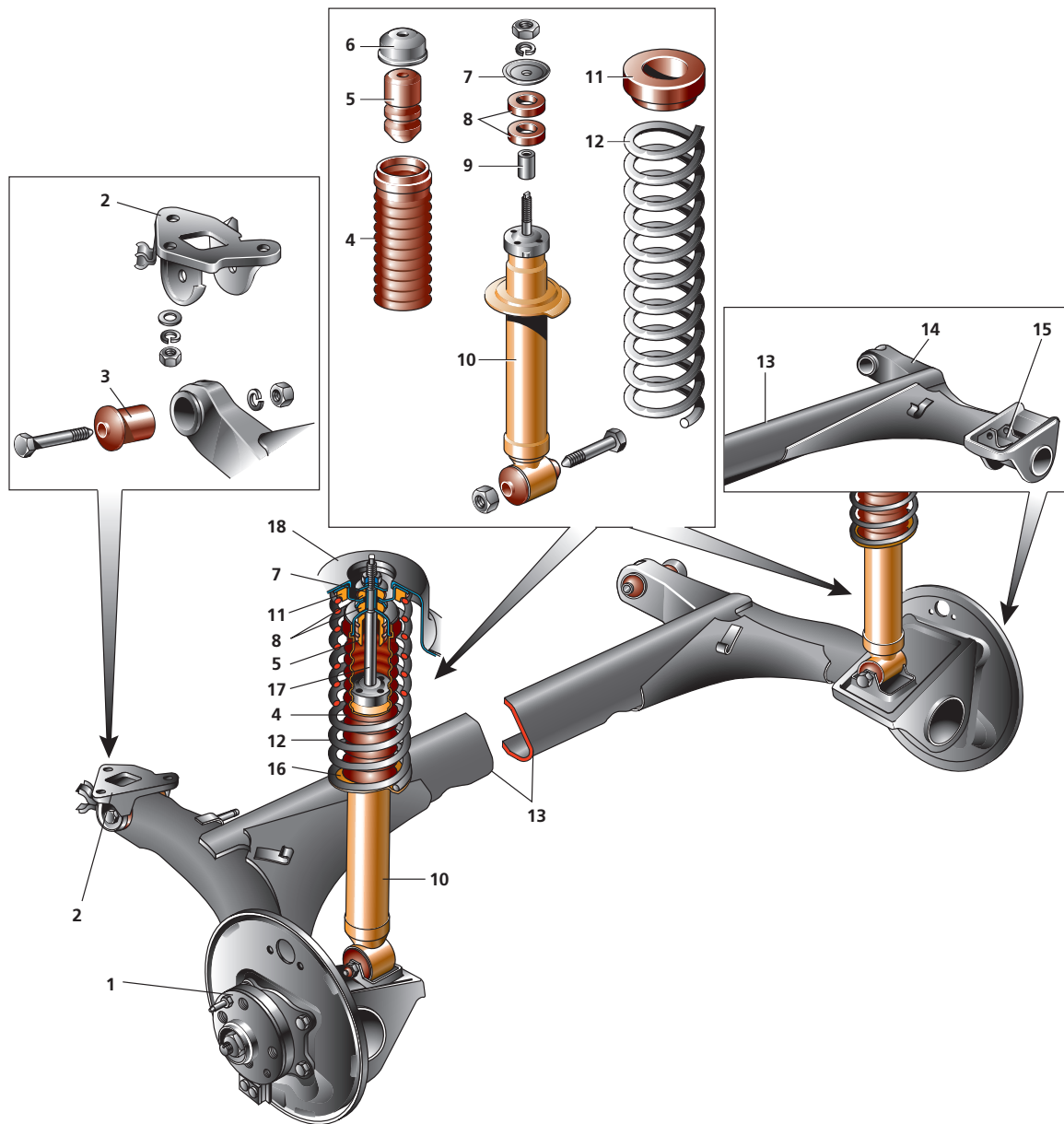


Съемником запрессовываем ступицу в подшипник.

Теперь шайбы съемника упираются во внутреннее кольцо подшипника и ступицу.

Дальнейшую сборку производим в обратной последовательности, затягиваем гайку подшипника предписанным моментом и обязательно стопорим ее, замяв буртик.

Задняя подвеска



Детали задней подвески: 1 — ступица колеса; 2 — кронштейн крепления рычага подвески; 3 — сайлент-блок; 4 — кожух амортизатора; 5 — буфер хода сжатия; 6 — крышка кожуха; 7 — опорная шайба; 8 — подушки амортизатора; 9 — распорная втулка; 10 — амортизатор; 11 — резиновая прокладка; 12 — пружина задней подвески; 13 — соединитель рычагов; 14 — рычаг балки задней подвески; 15 — кронштейн крепления амортизатора; 16 — нижняя опорная чашка пружины; 17 — шток; 18 — верхняя опорная чашка пружины

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Задняя подвеска — полунезависимая, на связанных продольных рычагах, с цилиндрическими витыми пружинами 12 и гидравлическими телескопическими амортизаторами 10 двустороннего действия.

Основной несущий элемент подвески — балка, состоящая из продольных рычагов 14 и соединителя 13, сваренных между собой через усилители. Сзади к рычагам подвески приварены кронштейны 15 с пружинами для крепления амортизаторов 10 и фланцы для крепления осей задних колес и щитов тормозных механизмов. Спереди в рычаги

14 вварены втулки с запрессованными в них сайлент-блоками 3. Через центральную втулку сайлент-блока проходит болт, соединяющий рычаг с кронштейном 2. Для крепления кронштейна к кузову в лонжерон вварены три болта.

Пружина 12 подвески опирается нижним концом на чашку, приваренную к резервуару амортизатора,

а верхним — через резиновую прокладку 11 — на опору арки кузова. Нижняя проушина амортизатора крепится болтом к кронштейну 15 рычага подвески, а его шток закреплен на верхней опоре пружины подвески через две резиновые подушки 8 (одна — снизу опоры, другая — сверху) и опорную шайбу 7 (под гайкой).

Пружины задней подвески по длине в свободном состоянии и под нагрузкой делятся на два класса жесткости: **А** (более жесткие, «высокие») и **В** (менее жесткие, «низкие»). На передней и задней подвесках должны устанавливаться пружины одного класса. Но в исключительных случаях, если в передней подвеске установлены пружины класса **А**, допускается установка пружин класса **В** в задней подвеске (но не наоборот!). Качество пружин в полной мере можно оценить по работе подвески на автомобиле. Если подвеска часто «пробивается» до отбойников на неровностях дороги или проседает под нагрузкой, следует установить более жесткие пружины. При замене пружин не забудьте проверить исправность амортизаторов: ведь именно пара амортизатор–пружина во многом определяет характеристики подвески.

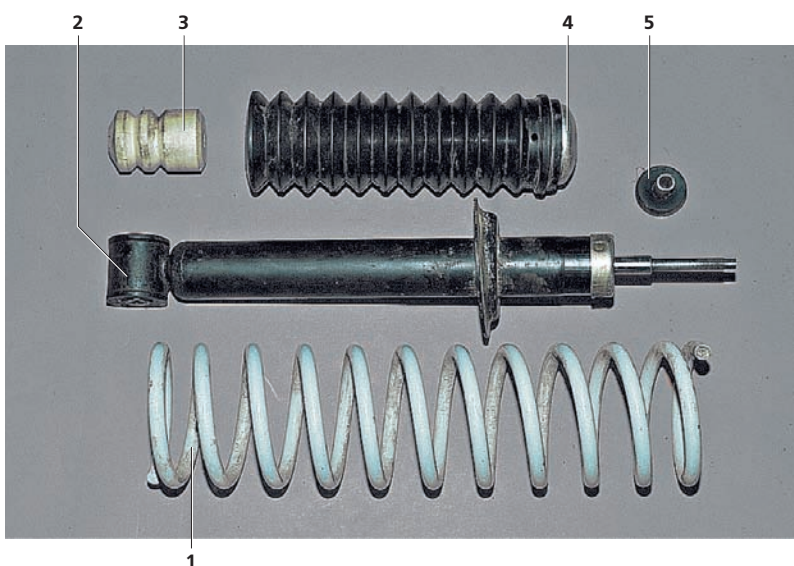
В ступице установлен двухрядный радиально-упорный шариковый подшипник, аналогичный подшипнику ступицы переднего колеса, но меньшего размера. Посадка подшипника на оси — переходная (с легким натягом или зазором). В процессе эксплуатации подшипник не требует регулировки и пополнения смазки. Не допускается устранять возникший люфт подтяжкой гайки — подшипник следует заменить. При демонтаже ступицы подшипник разрушается, поэтому разбирать ступицу при исправном подшипнике не рекомендуется.

СНЯТИЕ АМОРТИЗАТОРА И ПРУЖИНЫ

Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике.

Задний амортизатор снимаем для замены самого амортизатора, буфера хода сжатия или пружины задней подвески.

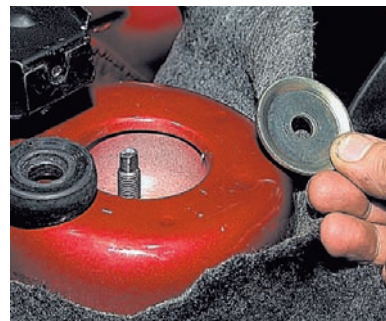
На автомобиле ВАЗ-2115 снимаем полку под задним стеклом и отводим ее боковину со стороны снимаемого амортизатора (см. «Снятие полки под задним стеклом автомобиля ВАЗ-2115», с. 159).



1 — пружина; 2 — амортизатор; 3 — буфер хода сжатия; 4 — кожух с крышкой; 5 — нижняя подушка с втулкой



Отгибаем обивку.
Вынимаем заглушку.



...и верхнюю резиновую подушку.
Вывешиваем и снимаем колесо со стороны снимаемого амортизатора.



Накидным ключом «на 17» отворачиваем гайку штока заднего амортизатора, удерживая шток от проворачивания специальным ключом (или ключом «на 6»).

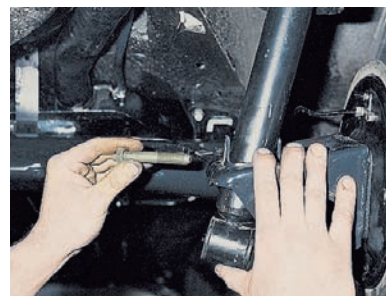
Снимаем со штока амортизатора гайку, пружинную шайбу,



Головкой и ключом «на 19» отворачиваем гайку болта крепления амортизатора к балке.

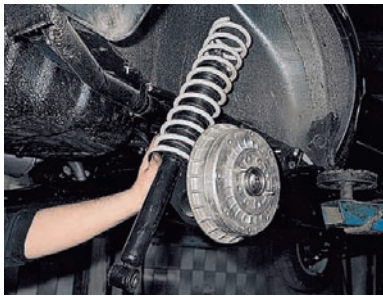


...опорную шайбу...



Вынимаем болт.

При затруднении выбиваем болт выколоткой из мягкого металла.



Вынимаем амортизатор вместе с пружиной.



Прокладка пружины обычно прилипает к кузову, откуда ее необходимо извлечь и убедиться в отсутствии деформаций и разрывов.



Для удобства сборки рекомендуем прокладку прикрепить к пружине проволокой или изолентой, что облегчит их установку.

Амортизатор при сборке устанавливаем так, чтобы возвышающаяся часть чашки пружины была направлена к колесу.

Закрепляем нижний конец амортизатора, но гайку не затягиваем.

Опуская автомобиль на колеса или приподняв домкратом эту сторону балки, вводим конец штока амортизатора в отверстие кузова и закрепляем его.

Опустив автомобиль на колеса, затягиваем гайку болта нижнего крепления амортизатора.

ЗАМЕНА САЙЛЕНТ-БЛОКОВ БАЛКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

Работу выполняем на эстакаде или смотровой канаве.

Вывешиваем заднюю часть автомобиля.

Отсоединяем трос стояночного тормоза от балки и кронштейна (см. «Снятие элементов стояночной тормозной системы», с. 123).

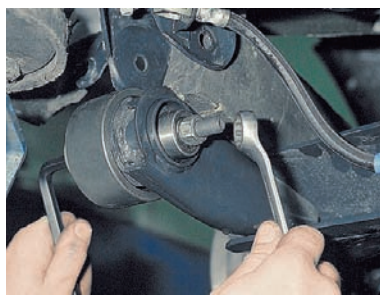


Головкой и ключом «на 19» отворачиваем гайку болта крепления балки к кронштейну...



...и вынимаем болт.

Между кузовом и балкой вставляем деревянный брусок.

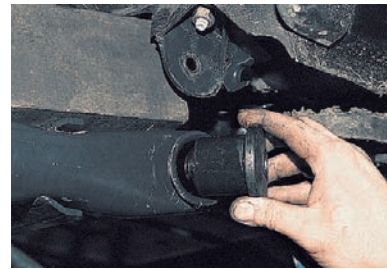


Съемником подшипников ступиц или подходящими отрезками труб выпрессовываем сайлент-блок в сторону порога кузова.



Сайлент-блок выдавливаем в чашку съемника.

Новый сайлент-блок и отверстие в балке смачиваем мыльным раствором...



...и устанавливаем его в отверстие балки.



Запрессовываем сайлент-блок тем же съемником.

Опустив автомобиль на колеса, затягиваем болт крепления сайлент-блока к кронштейну.

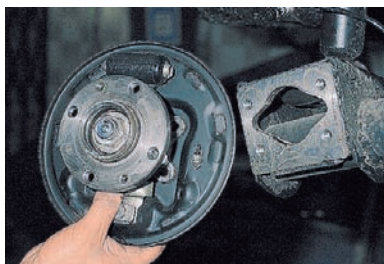
СНЯТИЕ БАЛКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.

Снимаем задние тормозные колодки и отсоединяем тросы стояночного тормоза от балки задней подвески и кронштейнов. Отсоединяем тормозные трубки от задних тормозных цилиндров, а задние тормозные шланги от балки. Отсоединяем упругий рычаг привода регулятора давления от балки (см. «Снятие регулятора давления задних тормозов», с. 122).



Ключом «на 17» отворачиваем четыре болта крепления оси ступицы к балке задней подвески.



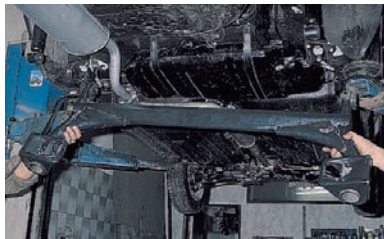
Снимаем ось ступицы вместе с щитом тормозного механизма.



Отогнув скобу крепления, снимаем тормозную трубку.

Отсоединяем нижние концы амортизаторов от балки (см. «Снятие амортизатора и пружины», с. 106).

Отворачиваем гайки болтов крепления балки к кронштейнам (см. «Замена сайлент-блоков задней подвески», с. 107).



Вынув болты, снимаем балку.



Головкой «на 17» отворачиваем три гайки крепления кронштейна к кузову...

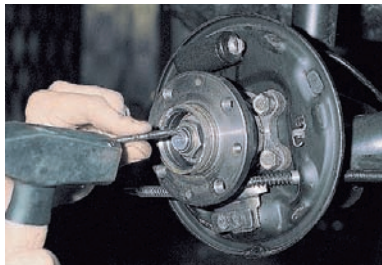


...и снимаем его.

Устанавливаем балку в обратной последовательности. Болты крепления балки и нижних концов амортизаторов затягиваем, опустив автомобиль на колеса. После этого прокачиваем гидропривод тормозов (см. «Прокачка тормозов», с. 118).

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ

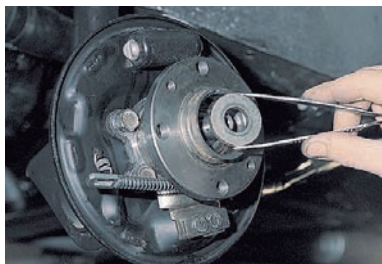
Снимаем задние тормозные колодки (см. «Замена задних тормозных колодок», с. 35).



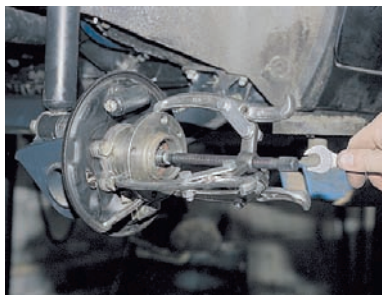
Узким зубилом выправляем замятый буртик гайки.



Головкой «на 30» отворачиваем гайку.

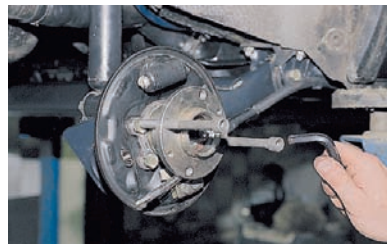


Снимаем упорную шайбу.



Снимаем ступицу универсальным съемником.

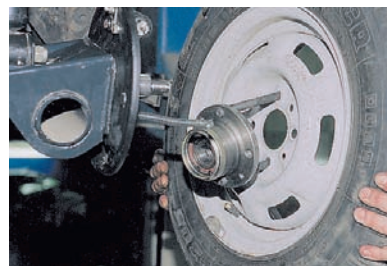
Если последнего нет, выпрессовываем ступицу двумя болтами или винтами (хорошо подходят винты крепления головки блока цилиндров двигателя). Заворачиваем винты в два противоположных отверстия крепления колеса и упираемся их концами в головки болтов крепления оси ступицы к балке задней подвески.



Равномерно затягивая винты, выпрессовываем ступицу.

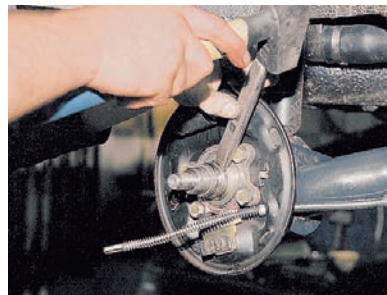


Демонтировать ступицу можно также, используя колесо в качестве ударного съемника. Заворачиваем два болта длиной 100–150 мм в отверстия ступицы, пропустив их через отверстия крепления колеса,



...и резким ударом снимаем ступицу.

В большинстве случаев внутреннее кольцо подшипника остается на оси ступицы.



Зубилом немного сдвигаем кольцо с оси.



Снимаем кольцо двумя монтажными лопатками.



После работы зубилом на оси ступицы появляются забоины, которые устраняем надфилем.

При необходимости снимаем ось ступицы вместе со щитом тормозного механизма (см. «Снятие балки задней подвески», с. 107).



Ось ступицы и щит тормозного механизма разъединяем, отвернув ударной крестообразной отверткой два винта.



Щит тормозного механизма и ступица с осью.



Щипцами сжимаем...



...и снимаем стопорное кольцо.



Через отрезок трубы подходящего диаметра выбиваем подшипник, опираясь о его внутреннее кольцо,



...или выпрессовываем его съемником.



Новый подшипник в очищенную и смазанную ступицу запрессовываем съемником...



...или в тисках, причем усилие запрессовки прикладываем к наружному кольцу (это удобно делать через наружное кольцо старого подшипника).

Устанавливаем стопорное кольцо.



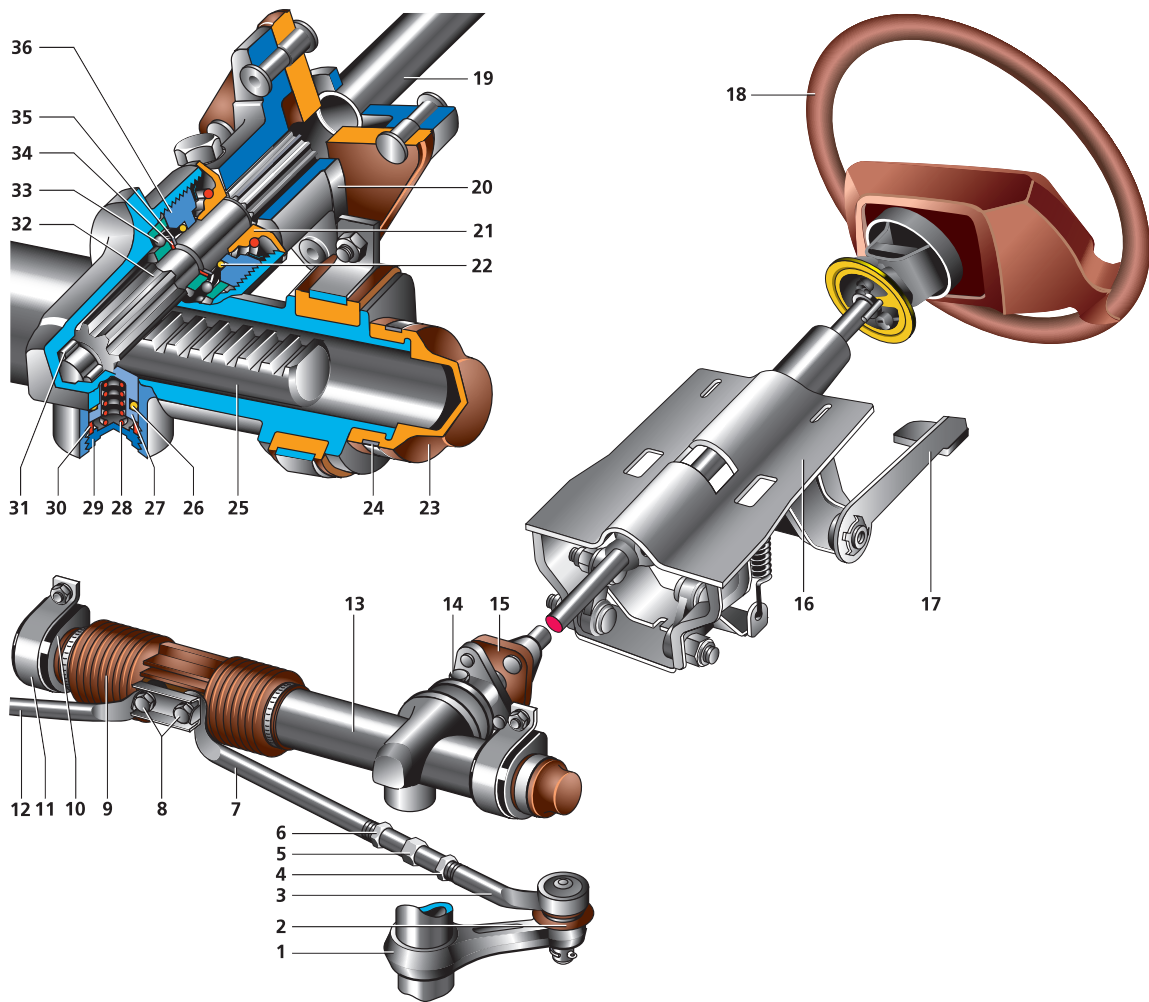
Осторожно, легкими ударами по внутреннему кольцу напрессовываем подшипник на ось ступицы до глубины, позволяющей наживить гайку.

Окончательную запрессовку проводим гайкой при затяжке ее предписанным моментом.



Вминаем буртик гайки в паз оси ступицы.

Рулевое управление



Рулевой механизм в сборе с приводом: 1 — поворотный рычаг; 2 — пыльник наконечника; 3 — наружный наконечник рулевой тяги; 4, 6 — контргайка; 5 — регулировочная тяга (муфта); 7, 12 — внутренний наконечник рулевой тяги; 8 — болты крепления внутреннего наконечника рулевой тяги к рейке; 9 — защитный чехол; 10 — опора рулевого механизма; 11 — скоба крепления рулевого механизма; 13 — картер рулевого механизма; 14 — стяжной болт; 15 — эластичная муфта; 16 — кронштейн крепления вала рулевого управления; 17 — рычаг фиксатора; 18 — рулевое колесо; 19 — промежуточный вал рулевого управления; 20 — фланец эластичной муфты; 21 — пыльник; 22 — уплотнительное кольцо; 23 — защитный колпачок; 24 — хомут; 25 — рейка; 26 — уплотнительное кольцо упора; 27 — упор рейки; 28 — пружина; 29 — гайка упора; 30 — стопорное кольцо гайки упора; 31 — игольчатый подшипник; 32 — приводная шестерня; 33 — шариковый подшипник; 34 — стопорное кольцо; 35 — защитная шайба; 36 — гайка подшипника

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

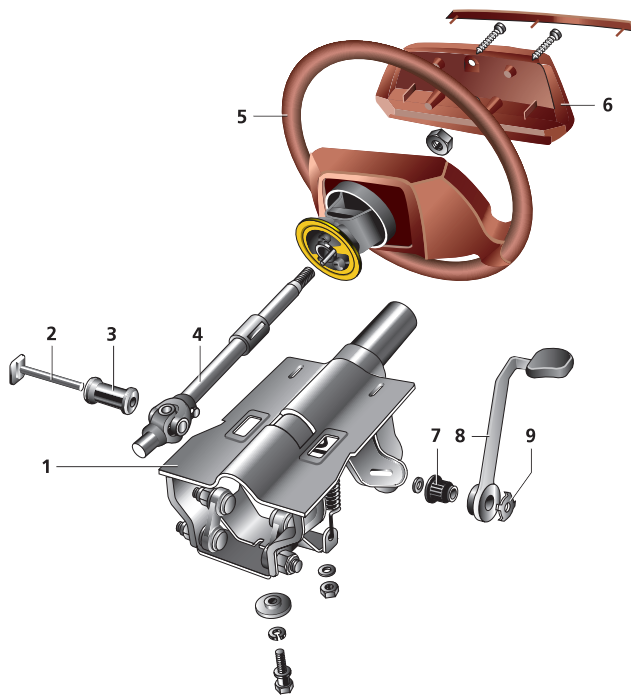
Рулевое управление травмобезопасное (с демпфирующим элементом на рулевом колесе), с возможностью регулировки положения рулевого колеса. Рулевой механизм типа «шестерня — рейка» крепится к щитку передка кузова двумя скобами на резиновых опорах.

В картере рулевого механизма на игольчатом и шариковом подшипниках установлена приводная шестерня, которая находится в зацепле-

нии с рейкой. Рейка поджимается к шестерне пружинной через металлокерамический упор, который уплотнен в картере резиновым кольцом. Пружина упирается в гайку со стопорным кольцом, создающим сопротивление отворачиванию гайки. Шариковый подшипник шестерни поджимается гайкой с уплотнительным кольцом. Гайка стопорится в картере шайбой и закрывается грязезащитным чехлом (пыльником), насаженным на вал приводной шестерни. Для смазки шестерни, рейки и подшипников шестерни применя-

ют ФИОЛ-1 (20–30 г на весь механизм), а в полость над гайкой подшипника шестерни под пыльником закладывают смазку УНИОЛ-1.

На картер рулевого механизма с левой стороны надевается защитный колпачок, с правой — напрессовывается труба, имеющая продольный паз. Через паз трубы и отверстия защитного чехла проходят распорные втулки резинометаллических шарниров внутренних наконечников рулевых тяг. Тяги рулевого привода крепятся к рейке болтами, которые проходят через соединительную пластину и рас-



Рулевая колонка: 1 — кронштейн крепления вала рулевого управления; 2 — стяжной болт; 3 — распорная втулка; 4 — верхний рулевой вал; 5 — рулевое колесо; 6 — крышка рулевого колеса; 7 — шлицевая втулка; 8 — рычаг фиксатора; 9 — стопорное кольцо

порные втулки резинометаллических шарниров. Болты фиксируются стопорной пластиной.

Рулевой привод состоит из двух рулевых тяг и поворотных рычагов, приваренных к амортизаторным стойкам передней подвески. Каждая рулевая тяга состоит из внутреннего наконечника, наружного наконечника и регулировочной тяги (муфты). Длина каждой из рулевых тяг изменяется вращением муфты, которая наворачивается на резьбовые части внутреннего и наружного наконечников и законтривается гайками. Это позволяет регулировать сходжение управляемых колес автомобиля.

В головке наружного наконечника расположены детали шарового шарнира: вкладыш, палец и пружина вкладыша. Шарнир имеет неразборную конструкцию и не требует пополнения запаса смазки, заложеной внутрь головки шарнира на весь срок его службы.

Верхняя и промежуточная части рулевого вала соединены через карданный шарнир. Промежуточная часть вала крепится к приводной шестерне рулевого механизма через эластичную муфту. К торцу верхней части вала гайкой прикреплено рулевое колесо. Верхняя часть вала вращается в трубе на двух подшипниках. Кронштейн верхней части вала прикреплен к кронштейну кузова:

спереди — двумя болтами с отрывными головками, в задней части — двумя гайками.

Кронштейн и труба верхней части рулевого вала соединены между собой шарнирно — двумя пластинами и четырьмя болтами, проходящими через пластмассовые и распорные металлические втулки. Это позволяет регулировать угол наклона верхней части рулевого вала при опущенном рычаге фиксации. После установки в положение, удобное водителю, труба фиксируется подъемом рычага. Конструкция крепления рычага к его шлицевой втулке позволяет изменять усилие фиксации рулевой колонки.

СНЯТИЕ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

Работу выполняем для снятия подрулевого переключателя, рулевой колонки, замены контактного кольца звукового сигнала или самого рулевого колеса. Иногда приходится менять положение рулевого колеса на валу после регулировки углов установки колес автомобиля.

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Вынув ключ из замка зажигания, поворачиваем рулевое колесо, пока не сработает устройство, запирающее рулевой вал. Ставим мелом метки на панели приборов и рулевом колесе.



Поддев отверткой,



...снимаем накладку крышки выключателя звукового сигнала.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления крышки...



...и снимаем крышку.



Головкой «на 24» отворачиваем (не до конца) гайку крепления рулевого колеса к валу рулевого управления.

Покачивая рулевое колесо, тянем его на себя.

! Гайка предотвратит резкий срыв колеса и уберезет от травмы.

Когда колесо стронется, отворачиваем гайку до конца...



...и снимаем рулевое колесо с вала. Если рулевое колесо сидит плотно,



...молотком через выколотку из мягкого металла наносим несколько ударов по торцу рулевого вала. Помощник в это время тянет рулевое колесо вверх, вдоль оси вала. Для замены контактного кольца звукового сигнала...



...крестообразной отверткой отворачиваем три винта...



...и, отсоединив наконечник провода, снимаем контактное кольцо. Устанавливаем рулевое колесо в обратной последовательности по нанесенным меткам. При замене на аналогичное совмещаем два колеса и переносим метку на новое. Проверяем правильность установки рулевого колеса при движении автомобиля по прямой. Если при этом колесо оказывается повернутым в какую-либо сторону, не меняя его положения останавливаем авто-

мобиль, снимаем рулевое колесо и ставим его правильно, после чего вновь проверяем точность установки. Регулировку выполняем на горизонтальной ровной площадке или на дороге с неинтенсивным движением.

СНЯТИЕ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ

Автомобиль оснащается рулевой колонкой с возможностью регулировки положения рулевого колеса по высоте. Снимаем рулевое колесо (см. «Снятие рулевого колеса», с. 111), подрулевые переключатели (см. «Снятие подрулевого переключателя», с. 148) и выключатель зажигания (см. «Снятие выключателя зажигания», с. 127).



Накидным ключом «на 13» отворачиваем болт клеммного соединения фланца эластичной муфты промежуточного вала с шестерней рулевого механизма.



Вынимаем болт с пружинной шайбой.

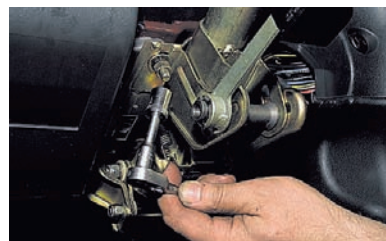


Зубилом ослабляем затяжку болта (со срезной головкой) левого переднего крепления кронштейна рулевой колонки к кузову...



...и отворачиваем болт пассатижами.

Аналогично отворачиваем болт правого переднего крепления.



Головкой «на 13» отворачиваем гайку левого заднего крепления кронштейна рулевой колонки к кузову...

...и аналогично — гайку правого заднего крепления.



Сдвигаем промежуточный вал со шлицев хвостовика шестерни рулевого механизма.

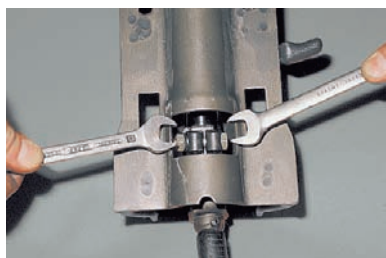
Если вал сходит со шлицев с трудом, можно установить рулевое колесо на вал и, наживив гайку его крепления, воздействовать на вал колесом как ударным съемником.

! При резком срыве вала можно получить травму.



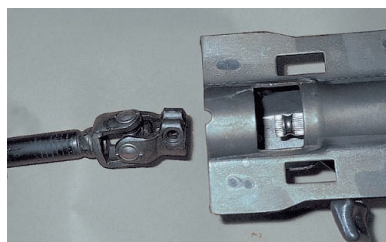
Снимаем рулевую колонку.

На снятой рулевой колонке можно заменить промежуточный вал рулевого управления. Для этого...



...ключом «на 13» отворачиваем гайку болта клеммного соединения промежуточного и верхнего валов, удерживая болт от проворачивания ключом того же размера.

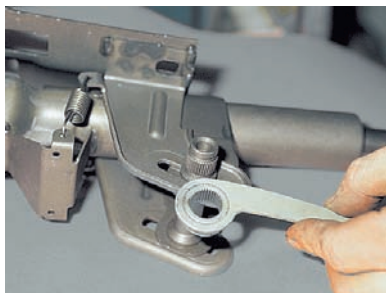
Вынимаем болт...



...и снимаем вал со шлицев.



Для регулировки усилия затяжки фиксатора рулевой колонки щипцами разжимаем стопорное кольцо и снимаем его.



Снимаем рычаг фиксатора со шлицев и переставляем его в необходимое положение.

Отрегулировать фиксатор можно, не снимая рулевую колонку, а только демонтировав облицовочный кожух.

Устанавливаем рулевую колонку в обратной последовательности. При установке совмещаем лыску на вале шестерни рулевого механизма с прорезью клеммы промежуточного вала рулевого управления.

СНЯТИЕ НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ

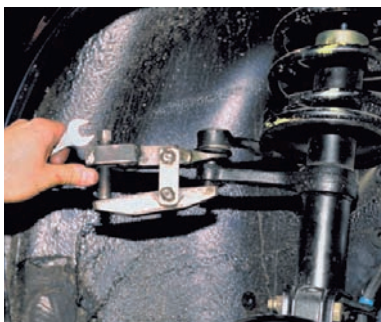
Вывешиваем и снимаем колесо со стороны заменяемого наконечника. Поворачиваем руль до упора в сторону, противоположную снимаемому наконечнику.



Вынимаем шплинт...



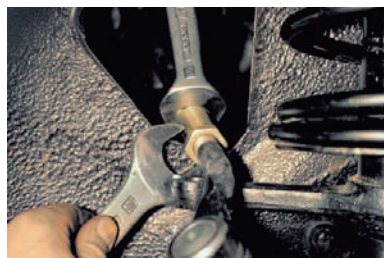
...и ключом «на 19» отворачиваем гайку крепления наконечника к поворотному рычагу стойки.



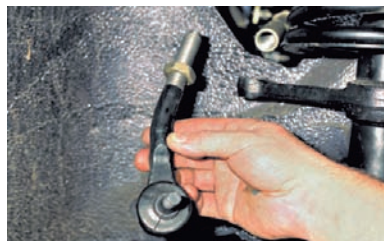
Съемником выпрессовываем палец из рычага.



При отсутствии съемника гайку отворачиваем не до конца, вставляем монтажную лопатку враспор между рулевой тягой и рычагом стойки и молотком наносим удары по торцу рычага стойки.



Удерживая ключом «на 24» муфту, ключом «на 27» отворачиваем контргайку по часовой стрелке (резьба на наружном наконечнике левая).



Отворачиваем наконечник, вращая его по часовой стрелке.

Для снятия рулевой тяги в сборе отворачиваем болт крепления внутреннего наконечника тяги к рейке рулевого механизма (см. «Снятие и разборка рулевого механизма, с. 114»). Выпрессовав палец наружного наконечника из поворотного рычага стойки, снимаем тягу в сборе.



Ключом «на 27» отворачиваем контргайку внутреннего наконечника, удерживая муфту ключом «на 24» (резьба на внутреннем наконечнике правая).

Отворачиваем внутренний наконечник, вращая его против часовой стрелки.



Шестигранный участок на муфте смещен в сторону внутреннего наконечника рулевой тяги.

Рулевую тягу можно демонтировать, не снимая рулевого механизма, но установка рулевой тяги может вызвать затруднения, из-за того что втулка внутреннего наконечника рулевой

тяги должна войти в отверстие резинового защитного чехла рулевого механизма. Эту операцию проводим, обильно смазав отверстие в чехле проникающей смазкой типа WD-40.

Устанавливаем наконечник рулевой тяги в обратной последовательности и регулируем углы установки управляемых колес.

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА

Рулевой механизм снимаем и разбираем для замены защитного чехла или других деталей. Снимаем рулевой механизм вместе с рулевыми тягами. Выпрессовываем пальцы наружных наконечников рулевых тяг из поворотных рычагов стоек (см. «Снятие наконечника рулевой тяги», с. 113). В салоне отворачиваем болт клеммного соединения фланца эластичной муфты с хвостовиком шестерни (см. «Снятие рулевой колонки», с. 112).



В моторном отсеке головкой «на 13» отворачиваем гайки крепления скоб рулевого механизма к передку кузова с правой...



...и левой сторон.



Снимаем скобы крепления рулевого механизма.

Сдвигаем вперед рулевой механизм до выхода шлицевого конца хвостовика шестерни из отверстия передка кузова...



...и вынимаем его через отверстие в левом брызговике.

Зажимаем картер рулевого механизма в тиски с накладками губок из мягкого металла.



Для снятия рулевых тяг расконтриваем болты, отгибая края стопорной пластины.



Отворачиваем болты головкой «на 22».



Снимаем стопорную и соединительную пластины.



Вынимаем рулевые тяги.



Снимаем опору и распорное кольцо с правой стороны картера рулевого механизма.



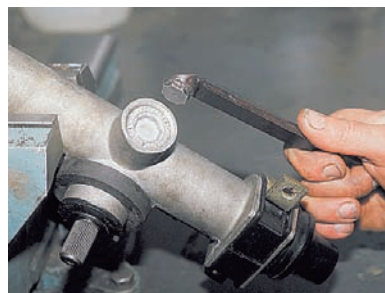
Срезаем хомуты крепления защитного чехла (они одноразовые).



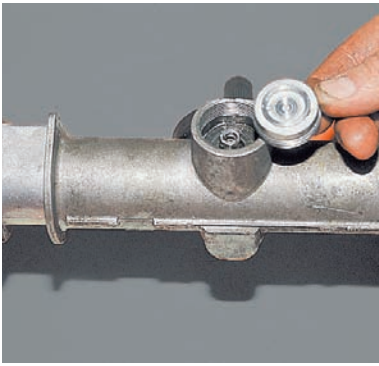
Снимаем защитный чехол.



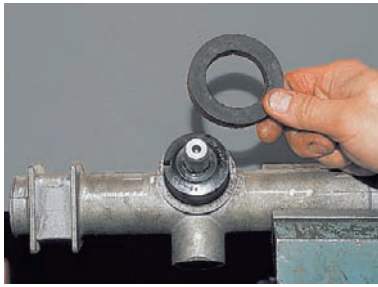
Снимаем опору и защитный колпачок с левой стороны картера.



Специальным ключом с восьмигранной головкой «на 17» отворачиваем гайку упора рейки...



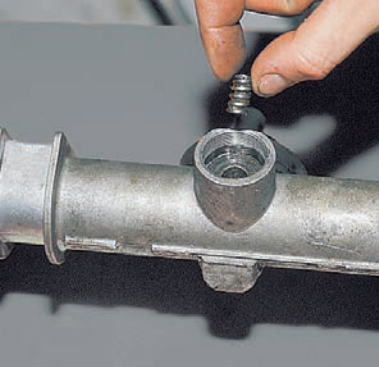
...и вынимаем ее.



Снимаем уплотнитель щитка передка.



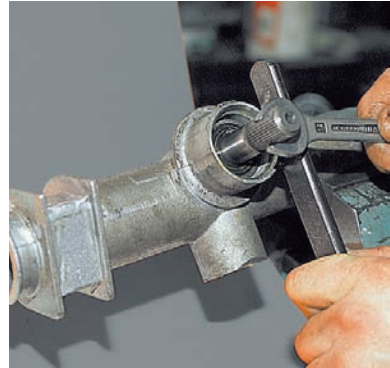
...и снимаем ее с вала.



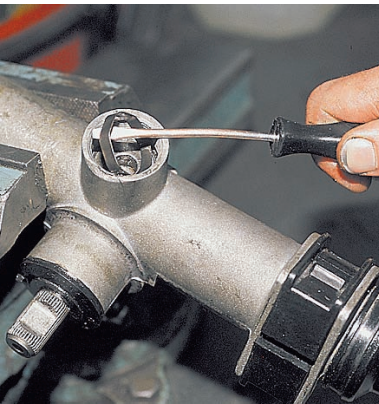
Извлекаем пружину...



Поддев отверткой, снимаем пыльник шестерни.



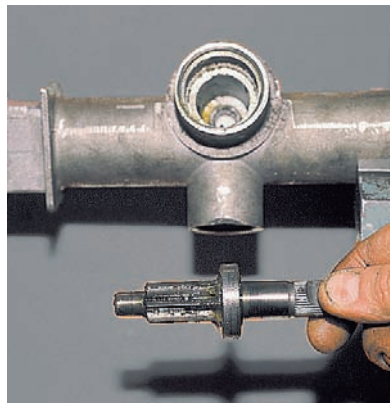
Захватив лыску шестерни ключом «на 14» и опираясь им через монтажную лопатку на картер,



...и стопорное кольцо.



Снимаем стопорную шайбу.



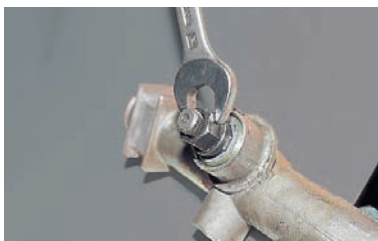
...вынимаем из картера шестерню в сборе с подшипником,



Ударом картера о деревянную подставку выбиваем упор рейки из гнезда. В кольцевой проточке упора установлено резиновое уплотнительное кольцо.



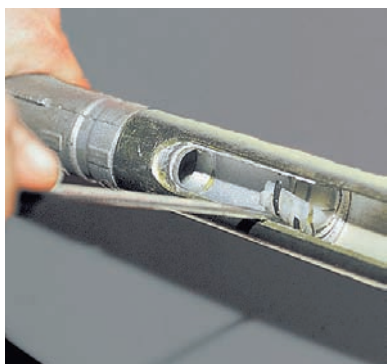
Для отворачивания гайки крепления подшипника шестерни применяем специальный ключ с восьмигранной головкой «на 24» (диаметр отверстия под вал шестерни — не менее 18,5 мм).



Отворачиваем гайку крепления подшипника шестерни...



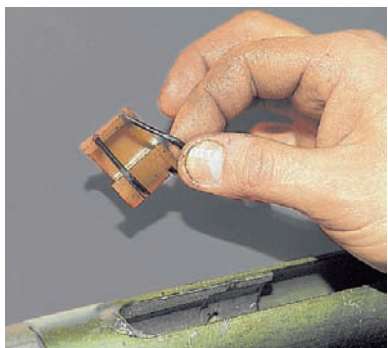
...а затем рейку.



Поддев отверткой опорную втулку, выводим ее выступы из отверстий картера.

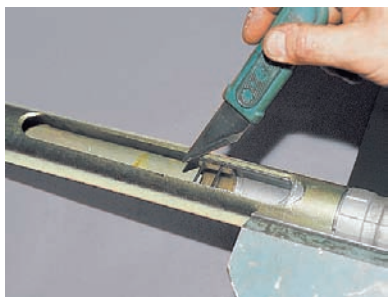


Вынимаем втулку.

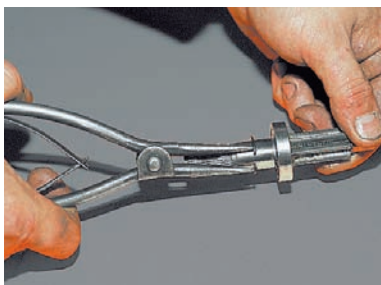


Перед установкой в картер новой опорной втулки надеваем на нее новые демфирующие кольца так, чтобы тонкая их часть находилась против разреза втулки.

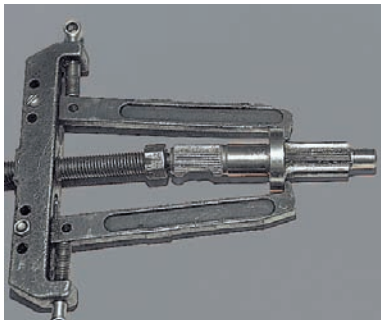
Устанавливаем втулку, следя за тем, чтобы ее выступы вошли в отверстие картера.



Разрезаем резиновые кольца по контуру втулки и удаляем отрезанные части.



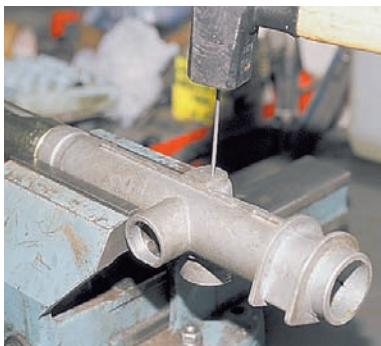
Снимаем стопорное кольцо с вала шестерни...



...и двулапым съемником спрессовываем шариковый подшипник. Для выпрессовки игольчатого подшипника применяем специальный съемник.



Если такого нет, сверлом диаметром 2 мм в торце картера сверлим два отверстия так, чтобы они выходили на торец кольца игольчатого подшипника.



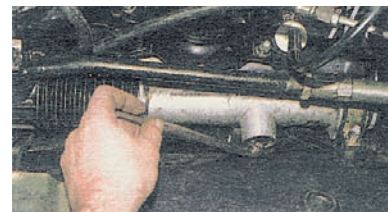
Через отверстия выбиваем подшипник из картера.

Промываем полость картера рулевого механизма.

Запрессовываем отрезком трубы игольчатый подшипник. Для заделки отверстий можно применить «быструю сталь» или «холодную сварку». Обильно смазываем зубья рейки и приводной шестерни подшипники смазкой ФИОЛ-1. Полость над гайкой подшипника приводной шестерни заполняем смазкой УНИОЛ-1 и собираем узел в обратной последовательности.



Устанавливаем на место защитный чехол и закрепляем его хомутами.



Между гайкой и упором рейки выставляем зазор 0,12 мм (регуловка показана на установленном на автомобиле рулевом механизме).



Отрегулировав зазор рейки, закерниваем гайку упора, замаяв резьбу картера.

Крепим рулевые тяги к рулевому механизму в положении, при котором их оси параллельны картеру рулевого механизма.

Тормозная система

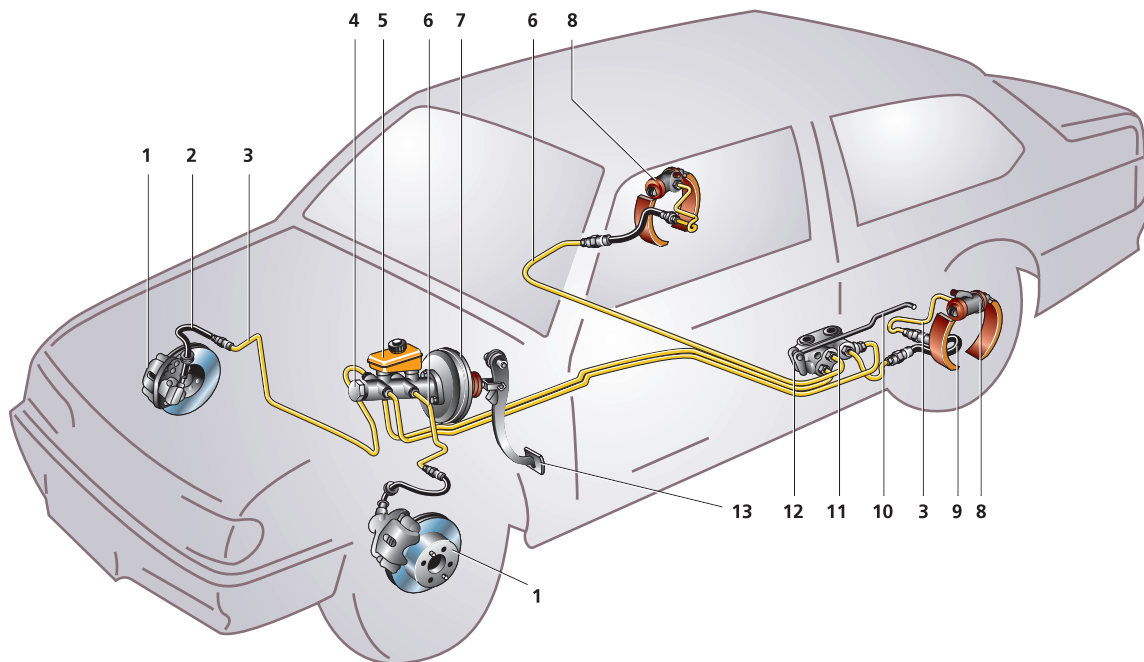


Схема гидропривода тормозов: 1 — тормозной механизм переднего колеса; 2 — гибкий шланг переднего тормоза; 3 — трубопровод контура «правый передний — левый задний тормоз»; 4 — главный цилиндр гидропривода тормозов; 5 — бачок главного цилиндра; 6 — трубопровод контура «левый передний — правый задний тормоз»; 7 — вакуумный усилитель; 8 — тормозной механизм заднего колеса; 9 — гибкий шланг заднего тормоза; 10 — упругий рычаг привода регулятора давления; 11 — регулятор давления; 12 — рычаг привода регулятора давления; 13 — педаль тормоза

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Рабочая тормозная система — гидравлическая, двухконтурная (с диагональным разделением контуров), с регулятором давления 11, вакуумным усилителем 7 и датчиком недостаточного уровня тормозной жидкости в бачке 5. При отказе одного из контуров тормозной системы второй контур обеспечивает торможение автомобиля, хотя и с меньшей эффективностью.

Тормозные механизмы передних колес 1 — дисковые, с однопоршневой плавающей скобой. Часть автомобиль комплектуется колодками с электрическим индикатором износа.

Тормозные механизмы задних колес 8 — барабанные, с двухпоршневыми колесными цилиндрами и автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном. Устройство автоматической регулировки зазора расположено в колесном цилиндре.

Главный тормозной цилиндр 4 крепится к корпусу вакуумного усилителя 7 на двух шпильках. В отверстия в верхней части цилиндра на рези-

новых уплотнениях вставлен полупрозрачный полиэтиленовый тормозной бачок 5 с датчиком недостаточного уровня жидкости. На бачке нанесены метки максимального и минимального уровня жидкости. В нижней части цилиндра ввернуты два болта, ограничивающие перемещение поршней. Соединения уплотнены медными прокладками. В передней части цилиндра (по ходу автомобиля) ввернута заглушка, служащая упором возвратной пружины и уплотненная медной прокладкой. Поршни в главном цилиндре расположены последовательно. Ближайший к вакуумному усилителю приводит в действие левый передний и правый задний тормозные механизмы, а тот, что ближе к заглушке, приводит правый передний и левый задний. Уплотнительные резиновые кольца высокого давления (манжеты) главного тормозного цилиндра и задних колесных цилиндров взаимозаменяемы (номинальный диаметр 20,64 мм). Уплотнительное кольцо низкого давления — с проточкой, установлено на поршне, контактирующем со штоком вакуумного усилителя.

Вакуумный усилитель 7 расположен между педальным узлом и главным тормозным цилиндром 4 и крепится к кронштейну, который, в свою очередь, закреплен на щитке передка кузова на четырех сварных шпильках. Усилитель — неразборной конструкции, при выходе из строя его заменяют. Простейшая проверка исправности усилителя: на автомобиле с остановленным двигателем несколько раз нажимаем педаль тормоза и, удерживая ее нажатой, пускаем двигатель. При исправном усилителе после пуска двигателя педаль должна уйти вперед. Отказ в работе или недостаточная эффективность вакуумного усилителя могут быть вызваны негерметичностью шланга подвода разрежения от впускного коллектора.

Педаль тормоза — подвесного типа, закреплена на одной оси с педалью сцепления, вращается в двух пластмассовых втулках, снабжена возвратной пружиной. Над педалью расположен выключатель сигнала торможения; его контакты замыкаются при нажатии педали. Свободный ход педали тормоза при неработающем двигателе должен составлять 3–5 мм,

он регулируется перемещением выключателя сигнала торможения при ослабленных контргайках.

Регулятор давления установлен под полом и крепится двумя болтами к кронштейну в левой задней части кузова. Передний болт также крепит вилчатый кронштейн рычага привода регулятора давления. За счет овальности отверстий для его крепления кронштейн вместе с рычагом можно перемещать относительно регулятора давления, изменяя усилие, с которым рычаг действует на поршень регулятора (см. «Проверка и регулировка привода регулятора давления задних тормозов», с. 121). С увеличением нагрузки на заднюю ось автомобиля упругий рычаг также нагружается, передавая усилие на поршень. При нажатии педали тормоза давление жидкости стремится выдвинуть поршень наружу, чему препятствует усилие со стороны рычага. Когда система приходит в равновесие, клапан, расположенный в регуляторе, изолирует задние тормозные цилиндры от главного тормозного, не допуская дальнейшего роста тормозного усилия на задней оси и препятствуя опережающей блокировке задних колес по отношению к передним. При увеличении нагрузки на заднюю ось, когда сцепление задних колес с дорогой улучшается, регулятор обеспечивает большее давление в колесных цилиндрах и, наоборот — с уменьшением нагрузки давление падает. В корпусе регулятора имеется отверстие, закрытое заглушкой. Подтекание тормозной жидкости из этого отверстия говорит о негерметичности уплотнительных колец регулятора.

Плавающая скоба переднего тормоза состоит из суппорта и колесного цилиндра, которые стянуты между собой двумя винтами. Двумя болтами цилиндр крепится к направляющим пальцам, установленным в отверстиях направляющей колодок. В эти отверстия закладывается смазка. На пальцах установлены резиновые защитные чехлы. К пазам направляющей пружинами поджаты тормозные колодки. В цилиндре установлен поршень с уплотнительным резиновым кольцом прямоугольного сечения. За счет упругости этого кольца поддерживается постоянный оптимальный зазор между тормозными колодками и диском. Тормозные диски — чугунные. Минимальная толщина диска при износе — 10,8 мм, максимально допустимое биение (на наибольшем радиусе) — 0,15 мм.

Задние колесные тормозные цилиндры снабжены устройством для автоматического поддержания зазора ме-

жду колодками и барабаном. Его основной элемент — стальное пружинное разрезное кольцо, установленное на поршне с осевым зазором 1,25–1,65 мм. Упорные кольца (по 2 на цилиндр) вставлены с натягом, обеспечивающим усилие сдвига по зеркалу цилиндра не менее 35 кгс, что превышает усилие стяжных пружин тормозных колодок. При износе тормозных накладок поршни сдвигают упорные кольца на величину износа. В случае повреждения зеркала цилиндра из-за механических примесей в тормозной жидкости или коррозии (наличие воды в тормозной жидкости) кольца могут «закинуть» в цилиндре, и один поршень (или даже оба) потеряют подвижность. В этом случае цилиндры необходимо одновременно заменить (желательно при этом заменить и тормозную жидкость). При износе задних тормозных барабанов (овальность, биение, задиры) допускается их расточка. При этом внутренний диаметр после расточки не должен превышать 201,5 мм. Привод стояночной тормозной системы — механический, тросовый, на задние колеса. Он состоит из рычага, регулировочной тяги, уравнивателя, двух тросов, рычага привода колодок и распорной планки. Ход рычага после регулировки должен составлять 2–4 зубца сектора, в эксплуатации — не более 8.

ПРОКАЧКА ТОРМОЗОВ

Прокачка тормозов необходима при замене тормозной жидкости, а также для удаления воздуха, попавшего в гидропривод при ремонте или замене отдельных узлов тормозной системы. Работу выполняем вдвоем с помощником на смотровой канаве или подъемнике. Воздух удаляем сначала из одного контура системы, затем из другого, начиная с колесных цилиндров задних тормозов. Если задние колеса вывешены...



...вставляем отвертку между рычагом и пластинчатой пружиной, фиксируя поршень в уплотненном положении.

Снимаем защитный колпачок со штуцера колесного цилиндра и надеваем на него прозрачный шланг, опустив его свободный конец в сосуд, частично заполненный тормозной жидкостью.

Помощник нажимает педаль тормоза 3–4 раза с интервалом 1–2 с. и удерживает педаль нажатой. Ключом «на 8» отворачиваем на 1/2–3/4 оборота штуцер прокачки.

При этом часть тормозной жидкости и воздух вытесняются в сосуд, а педаль опускается до пола. Пузырьки воздуха хорошо видны в сосуде с жидкостью или в прозрачном шланге. Заворачиваем штуцер и повторяем эту операцию до тех пор, пока полностью не прекратится выход пузырьков воздуха из шланга.

При удалении воздуха из системы нужно следить за уровнем жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и при необходимости ее доливать.

При отсутствии воздуха в системе тормозная педаль должна быть «жесткой», т.е. при нажатии проходить не более половины расстояния до пола.



Прокачиваем контур правый задний...



...левый передний тормозной механизм.

Аналогично прокачиваем контур «левый задний — правый передний тормозной механизм».

СНЯТИЕ ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Отсоединяем разъем датчика недостаточного (аварийного) уровня тормозной жидкости.



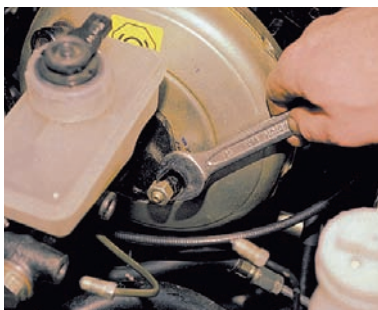
Отворачиваем крышку бачка. Резиновой грушей или шприцем отбираем из него тормозную жидкость.



Ключом «на 10» отворачиваем штуцеры тормозных трубок от цилиндра.



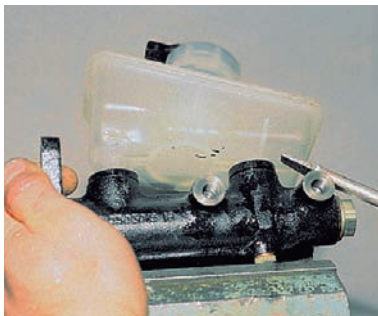
Отводим трубки от цилиндра.



Ключом «на 17» отворачиваем две гайки крепления цилиндра к вакуумному усилителю.



Снимаем цилиндр в сборе с бачком.



Чтобы снять бачок, поддеваем его отверткой с двух сторон, преодолевая сопротивление резиновых соединительных втулок.

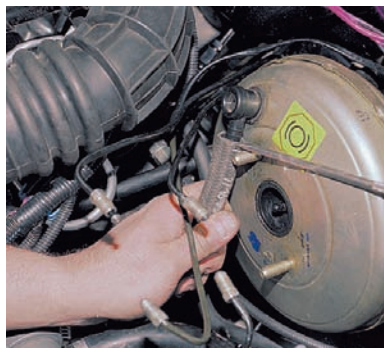
Устанавливаем главный цилиндр в обратной последовательности. Прокачиваем систему гидропривода тормозов (см. «Прокачка тормозов», с. 118).

СНЯТИЕ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ И РЕГУЛИРОВКА СВОБОДНОГО ХОДА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА

Вакуумный усилитель можно снять, не демонтируя главный тормозной цилиндр. На фотографиях главный тормозной цилиндр снят для наглядности.

Ключом «на 17» отворачиваем две гайки крепления главного цилиндра к вакуумному усилителю (см. «Снятие главного тормозного цилиндра»).

Снимаем главный цилиндр со шпилек и отводим вперед, осторожно изгибая тормозные трубки.

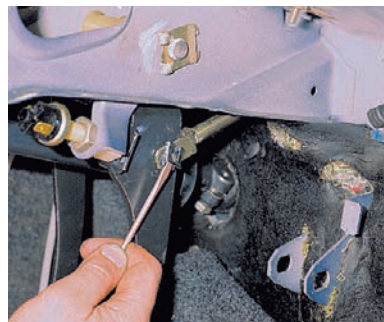


Снимаем шланг со штуцера обратного клапана усилителя.



Головкой «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления кронштейна вакуумного усилителя к кузову.

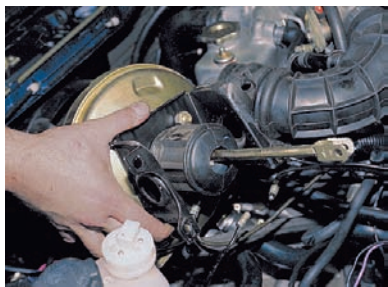
В салоне под панелью приборов...



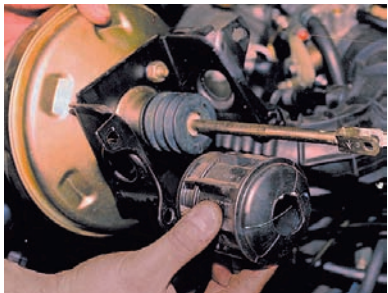
...отверткой снимаем стопорную скобу пальца толкателя...



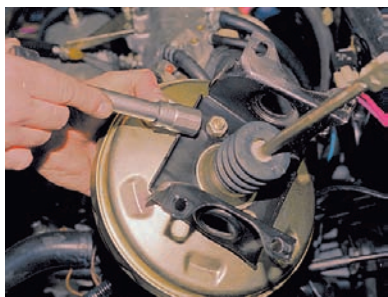
...и вынимаем палец.



Снимаем вакуумный усилитель вместе с кронштейном.



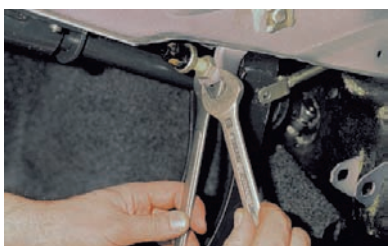
Снимаем уплотнитель.



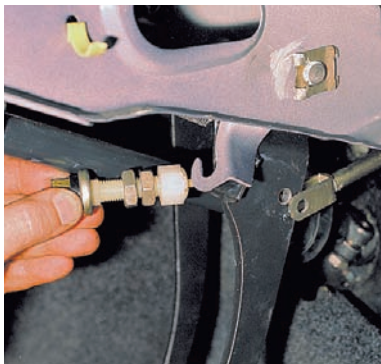
Головкой «на 17» отворачиваем две гайки крепления усилителя к кронштейну...



...и отсоединяем вакуумный усилитель.



Под панелью приборов двумя ключами «на 17» ослабляем гайки крепления выключателя сигнала торможения.



Снимаем выключатель сигнала торможения.

Сборку производим в обратной последовательности.

При неработающем двигателе свободный ход педали тормоза должен быть равен 3–5 мм. Регулируем свободный ход перемещением выключателя сигнала торможения при отпущенной гайке его крепления. Выключатель сигнала торможения устанавливается так, чтобы его буфер упирался в упор педали при свободном ходе педали тормоза 3–5 мм. В этом положении затягиваем гайку крепления выключателя сигнала торможения.

СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО ТОРМОЗНОГО ШЛАНГА

Вывешиваем и снимаем переднее колесо.



Придерживая ключом «на 15» наконечник тормозного шланга, ключом «на 10» отворачиваем штуцер трубки.

Чтобы тормозная жидкость не вытекала из трубки, надеваем на ее конец защитный колпачок от штуцера прокачки.

При сильном окислении штуцера трубки следует воспользоваться специальным ключом «на 10», охватывающим пять граней.

Извлекаем из резиновых держателей, охватывающих шланг, провод датчика износа колодок.



Выводим муфту шланга из держателя амортизаторной стойки.



Ключом «на 15» отворачиваем штуцер шланга от колесного цилиндра.



Между цилиндром и штуцером установлено медное уплотнительное кольцо, подлежащее замене. После установки шланга прокачиваем тормозную систему (см. «Прокачка тормозов», с. 118).

СНЯТИЕ ДЕТАЛЕЙ ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА

Вывешиваем и снимаем переднее колесо.

Расконтриваем болты крепления колесного цилиндра к направляющим пальцам.



Ключом «на 13» отворачиваем два болта крепления цилиндра к направляющим пальцам, удерживая их от проворачивания ключом «на 17».

Разъединяем гибкий шланг и тормозную трубку. Выводим муфту шланга из держателя амортизаторной стойки (см. «Снятие переднего тормозного шланга» с. 120).



Снимаем колесный цилиндр в сборе с суппортом.



Зажав суппорт в тиски с накладками губок из мягкого металла, шестигранником «на 10» отворачиваем два винта крепления цилиндра к суппорту.



Снимаем колесный цилиндр.



Поддеваем отверткой защитный чехол...



...и вынимаем направляющий палец тормозного механизма.

Для снятия тормозного диска снимаем тормозные колодки (см. «Замена передних тормозных колодок», с. 34).



Головкой «на 17» отворачиваем два болта крепления направляющей колодки к поворотному кулаку.



Снимаем передний тормозной механизм в сборе (не отсоединяя тормозной шланг) и привязываем его к амортизаторной стойке.



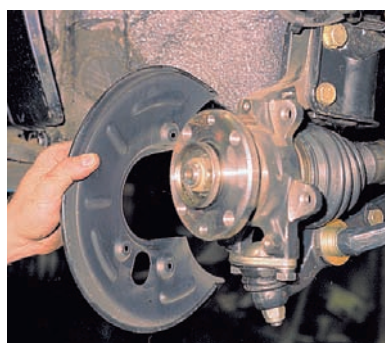
Накидным ключом «на 12» отворачиваем направляющие штифты...



...и снимаем тормозной диск.



Для снятия защитного кожуха ключом «на 10» отворачиваем три болта его крепления к поворотному кулаку.



Снимаем защитный кожух.

Собираем и устанавливаем тормозной механизм в обратной последовательности.

Направляющие пальцы смазываем графитной смазкой. Болты крепления направляющей колодки и колесного цилиндра затягиваем моментами, указанными в Приложениях (с. 221). Если герметичность гидропривода была по какой-либо причине нарушена, необходимо прокачать тормозную систему.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.

Снимаем тормозной барабан и колодки (см. «Замена задних тормозных колодок», с. 35).



Ключом «на 10» (или специальным ключом, охватывающим пять граней) отворачиваем штуцер тормозной трубки.



Выводим трубку из отверстия колесного цилиндра.



Во избежание потерь жидкости, надеваем на конец трубки защитный колпачок штуцера прокачки.



Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления цилиндра к щиту тормозного механизма...



...и снимаем цилиндр.

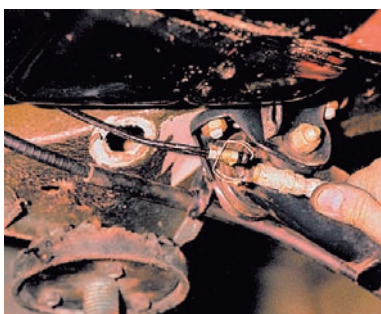
После установки цилиндра и сборки тормозного механизма (включая установку барабана) следует прокачать тормозную систему (см. «Прокачка тормозов», с. 118).

СНЯТИЕ ЗАДНЕГО ТОРМОЗНОГО ШЛАНГА

Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике.



Удерживая ключом «на 15» наколенник гибкого шланга, ключом «на 10» отворачиваем штуцер тормозной трубки.



Вынимаем шланг из проушины кронштейна крепления балки задней подвески к кузову.

Для уменьшения потерь тормозной жидкости на конец трубки надеваем защитный колпачок штуцера прокачки тормозного цилиндра.



Ключами «на 10» и «на 15» разъединяем шланг и тормозную трубку, закрепленные в проушине балки задней подвески.



Снимаем гибкий шланг.

После установки шланга необходимо прокачать гидропривод тормозов (см. «Прокачка тормозов», с. 118).

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ

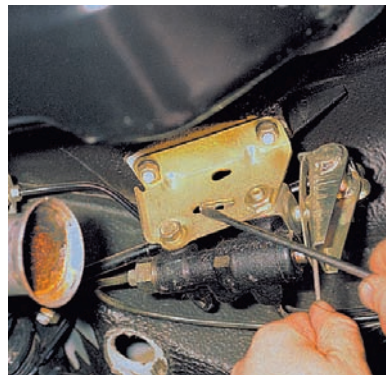
Регулировка необходима после любых работ, связанных со снятием балки задней подвески, заменой пружин и амортизаторов задней подвески.

Устанавливаем ненагруженный автомобиль на смотровую канаву, несколько раз прожимаем заднюю

часть автомобиля усилием 40–50 кгс для самоустановки задней подвески.



Ключом «на 13» ослабляем затяжку болта крепления регулятора давления к кронштейну рычага привода регулятора...



...и перемещаем кронштейн отверткой так, чтобы зазор между рычагом и пружиной рычага был в пределах 2,0–2,1 мм.

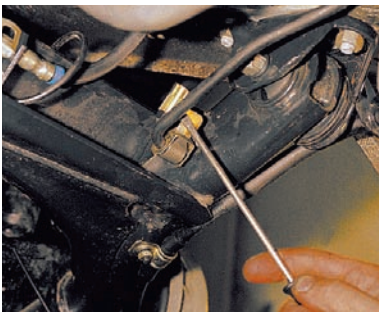
Зазор проверяем отрезком проволоки или сверлом соответствующего диаметра. После регулировки затягиваем болт крепления регулятора и проводим дорожный тест, при котором наблюдатель, находящийся вне автомобиля, должен зафиксировать блокировку задних колес, которая наступает несколько позже блокировки передних, при резком торможении со скорости 30–40 км/ч.

При слишком поздней блокировке задних колес уменьшаем зазор, при ранней (опережающей) блокировке передних колес) — увеличиваем, с обязательной повторной проверкой.

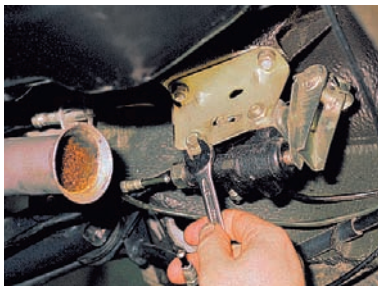
СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.

Для наглядности дополнительный глушитель снят.



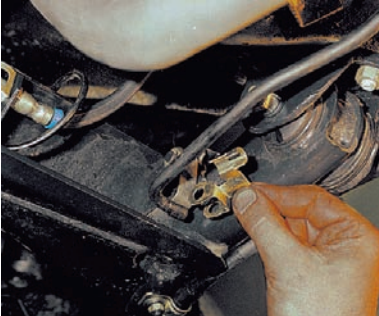
Отверткой отводим вверх скобу серьги рычага привода регулятора.



Ключом «на 13» отворачиваем два болта крепления корпуса регулятора к кронштейну.



Снимаем фиксатор...



Выводим конец рычага из отверстия серьги и снимаем скобу.



Снимаем регулятор давления и рычаги его привода.

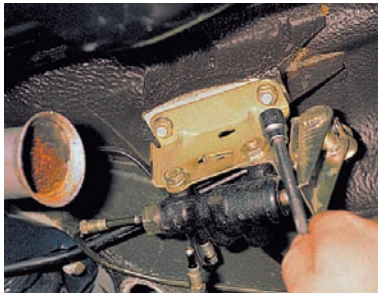


...и разъединяем рычаги привода регулятора давления.

После сборки и установки регулятора давления необходимо прокачать гидропривод (см. «Прокачка тормозов», с. 118) и провести регулировку привода регулятора (см. «Проверка и регулировка привода регулятора давления задних тормозов», с. 122).



Ключом «на 10» отворачиваем четыре штуцера тормозных трубок...



Для снятия регулятора с кронштейном отворачиваем головкой «на 13» две гайки крепления кронштейна к кузову.

СНЯТИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или на подъемник.

Снятие троса стояночного тормоза показано на примере правого троса. Рычаг привода стояночного тормоза переводим в крайнее нижнее положение.

Выводим рычаг ручного привода колодок из наконечника троса (см. «Замена задних тормозных колодок», с. 35).



...и выводим трубки из корпуса регулятора.

Для предотвращения утечки жидкости из гидропривода на концы трубок надеваем защитные колпачки штуцеров прокачки колесных цилиндров.

Регулятор давления можно снять без кронштейна крепления или вместе с ним.



Отсоединяем от регулятора давления кронштейн и рычаги привода.



Ключом «на 8» отворачиваем болт крепления фиксатора упругого рычага.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку скобы крепления оболочки троса к балке задней подвески.



Снимаем скобу крепления троса.

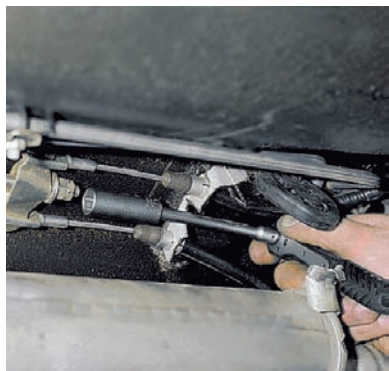


Выводим оболочку троса из заднего держателя.

Аналогично отсоединяем еще две точки крепления троса.



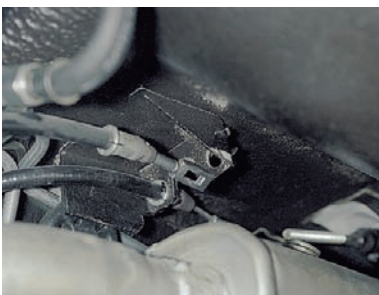
Вынимаем трос из отверстия щита тормозного механизма.



Высокой головкой «на 13» отворачиваем контргайку и регулировочную гайку тяги.



Отсоединяем наконечник троса от уравнивателя.



Вынимаем наконечник оболочки троса из кронштейна.

Аналогично снимаем левый трос стояночного тормоза.



Снимаем уравниватель.

Для снятия рычага привода стояночного тормоза и регулировочной тяги отворачиваем две гайки тяги и снимаем уравниватель (тросы при этом не демонтируем).

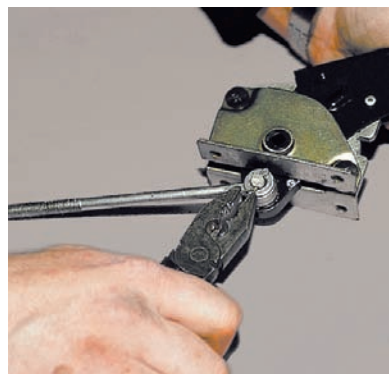
Снимаем облицовку тоннеля пола (см. «Облицовка тоннеля пола», с. 158).



Головкой «на 10» отворачиваем четыре болта крепления кронштейна рычага к полу.



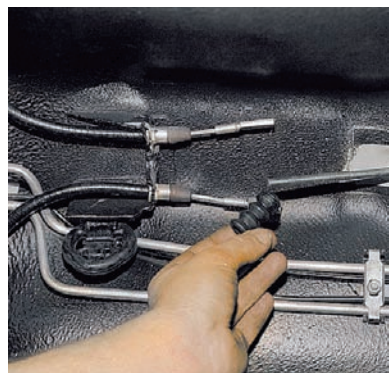
Сдвинув рычаг вперед, снимаем его вместе с кронштейном и тягой.



Расшплинтовываем ось регулировочной тяги.

Вынув ось, разъединяем регулировочную тягу и рычаг.

Сборку и установку деталей и узлов стояночной тормозной системы проводим в обратной последовательности.



Не забудьте надеть пыльник на регулировочную тягу.

Электрооборудование

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

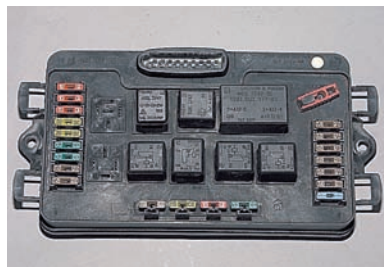
Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с «массой» — кузовом и основными агрегатами, которые выполняют функцию второго провода. Бортовая сеть — постоянного тока, с номинальным напряжением 12 В. При неработающем двигателе включенные потребители питаются от аккумуляторной батареи, а после пуска двигателя — от генератора переменного тока с встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения. При работе генератора аккумуляторная батарея заряжается.

Большая часть электрических цепей защищена плавкими предохранителями. Цепь питания системы впрыска защищена плавкой вставкой из провода с жилой уменьшенного сечения (1 мм²). Не защищены предохранителями цепи заряда аккумуляторной батареи, пуска двигателя, цепь «генератор — выключатель зажигания — монтажный блок». Мощные потребители (фары, электродвигатель вентилятора системы охлаждения, электробензонасос и т. п.) подключаются через реле.

Основная часть предохранителей и реле находится в монтажном блоке. Не установленные в блоке реле находятся:

реле включения противотуманных фар — в моторном отсеке на левом брызговике рядом с аккумуляторной батареей;

реле зажигания и реле включения задних противотуманных фонарей — под панелью приборов.



На автомобиль устанавливается монтажный блок 2114-3722.010 с ножевыми предохранителями.

На внутренней стороне крышки блока нанесены символы, показывающие расположение реле и предохра-

Электрические цепи, защищаемые плавкими предохранителями

№ предохранителя	Защищаемые цепи
F1 (10 А)	Лампы заднего противотуманного света и лампа сигнализатора включения заднего противотуманного света
F2 (10 А)	Указатели поворота, реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации (в режиме аварийной сигнализации) Контрольная лампа аварийной сигнализации
F3 (7,5 А)	Передний плафон освещения салона Центральный плафон освещения салона Плафон освещения багажного отделения Лампа подсветки выключателя зажигания Лампа контроля системы управления двигателем Лампы сигналов торможения Маршрутный компьютер (если установлен)
F4 (20 А)	Патрон подключения переносной лампы Реле включения обогрева заднего стекла (контакты) Элемент обогрева заднего стекла
F5 (20 А)	Звуковой сигнал Реле включения звукового сигнала Электродвигатель вентилятора системы охлаждения
F6 (30 А)	Электростеклоподъемники Реле включения электростеклоподъемников (контакты)
F7 (30 А)	Электродвигатель отопителя Электродвигатель омывателя ветрового стекла Электродвигатели очистителей фар (в режиме работы) Прикуриватель Лампа освещения вещевого ящика Реле включения обогрева заднего стекла (обмотка)
F8 (7,5 А)	Правая противотуманная фара
F9 (7,5 А)	Левая противотуманная фара
F10 (7,5 А)	Лампы габаритного света по левому борту Лампа сигнализатора включения габаритного света Лампы освещения номерного знака Подкапотная лампа Выключатель освещения приборов Лампы подсветки выключателей, приборов, прикуривателя, пепельницы, рычагов управления отопителем
F11 (7,5 А)	Лампы габаритного света по правому борту
F12 (7,5 А)	Правая фара (ближний свет)
F13 (7,5 А)	Левая фара (ближний свет)
F14 (7,5 А)	Левая фара (дальний свет) Лампа сигнализатора включения дальнего света фар
F15 (7,5 А)	Правая фара (дальний свет)
F16 (15 А)	Указатели поворота, реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации (в режиме указания поворота) Лампы света заднего хода Реле контроля исправности ламп Блок индикации бортовой системы контроля Комбинация приборов Лампа сигнализатора недостаточного давления масла Лампа сигнализатора включения стояночного тормоза Лампа сигнализатора уровня тормозной жидкости Лампа сигнализатора разряда аккумуляторной батареи Маршрутный компьютер (если установлен) Обмотка возбуждения генератора (в режиме пуска двигателя)

Включаемые цепи при различных положениях ключа зажигания

Положение ключа	Контакты под напряжением	Включаемые цепи
0 (стоянка)	30	—
I (зажигание)	30–15	Система управления двигателем, возбуждение генератора, фары, указатели поворота, контрольные приборы, очистители и омыватели стекол и фар, электродвигатель вентилятора отопителя, обогрев заднего стекла, прикуриватель
II (стартер)	30–15 30–50	См. положение I Стартер



Вынимаем реле контроля исправности ламп.

Аналогично снимаем другие реле. Устанавливаем предохранители и реле в обратной последовательности.

СНЯТИЕ МОНТАЖНОГО БЛОКА

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Из салона (под панелью приборов с левой стороны) отсоединяем пять колодок жгутов проводов с нижней стороны блока. Снимаем крышку монтажного блока. Для наглядности снятие монтажного блока показано при демонтированном капоте.



Отсоединяем колодку жгута проводов с верхней стороны блока.



Головкой «на 10» с удлинителем отворачиваем гайку левого крепления монтажного блока...

...и аналогично — гайку правого крепления блока. Приподнимаем блок,



...отсоединяем еще четыре колодки жгутов проводов с нижней стороны блока.



Снимаем монтажный блок.



Снимаем уплотнительную прокладку блока.

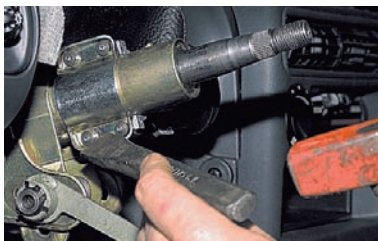
Устанавливаем монтажный блок в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ

Выключатель зажигания снимаем для замены выключателя в сборе или его контактной группы, а также при замене лампы подсветки и микровыключателя.

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Снимаем кожухи рулевой колонки (см. «Снятие подрулевого переключателя», с. 148). Для удобства работы можно демонтировать подрулевые переключатели и их соединитель (на фото эти узлы сняты для наглядности).

Если головки болтов крепления выключателя зажигания срезаны,



...зубилом ослабляем их затяжку...

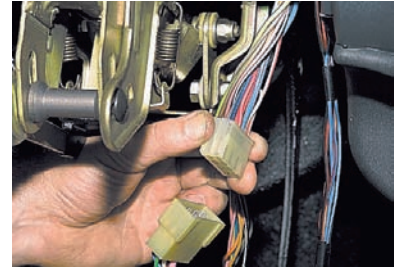


...и отворачиваем четыре болта пассатижами.

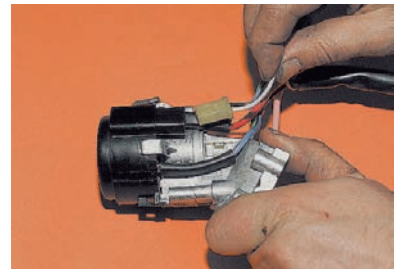
Разъединив скобу и корпус выключателя зажигания,



...снимаем их с рулевой колонки.



Отсоединяем колодку жгута проводов выключателя зажигания.

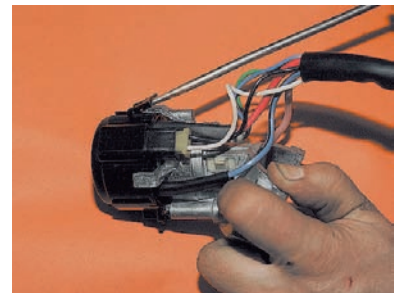


Для замены лампы подсветки отсоединяем колодку проводов...

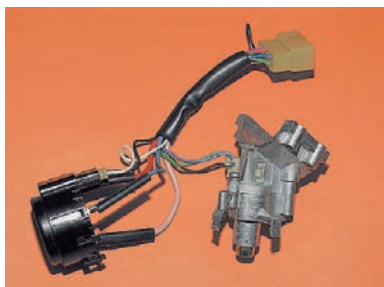


...и небольшими пассатижами вынимаем патрон с лампой.

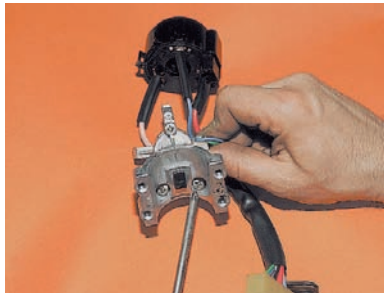
Для замены контактной группы...



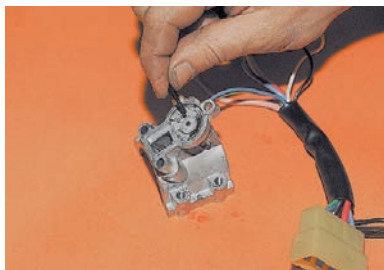
...освобождаем защелки...



...и снимаем контактную группу.
Чтобы заменить микровыключатель,



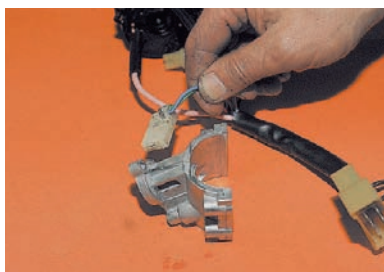
...крестообразной отверткой отворачиваем три винта,



...вынимаем стержень...



...и, отведя фиксатор,

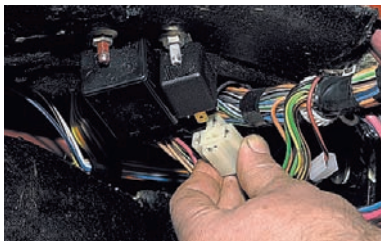


...снимаем микровыключатель.
Сборку и установку выключателя зажигания выполняем в обратной последовательности. Болты крепления заменяем новыми.

СНЯТИЕ РЕЛЕ ЗАЖИГАНИЯ

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Реле зажигания установлено в салоне автомобиля под панелью приборов слева (рядом с реле включения задних противотуманных фонарей). Снятие реле показано на автомобиле с демонтированной панелью приборов.

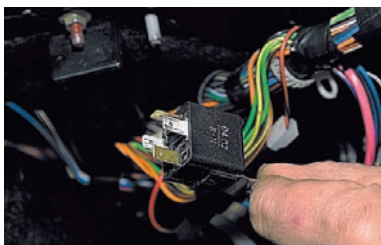
Для снятия реле...



...отсоединяем от него колодку жгута проводов,



...головкой «на 10» отворачиваем гайку крепления...



...и снимаем реле со шпильки.

Устанавливаем реле зажигания в обратной последовательности.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

На автомобиле устанавливается свинцовая стартерная аккумуляторная батарея 6-СТ55А или ее импортные аналоги. Корпус батареи выполнен из полупрозрачной пластмассы с отметками максимально и минимально допустимого в эксплуатации уровня электролита. Батарея — малообслуживаемая, т. е. снабжена устройством для сбора испаряющейся воды, однако при длительной эксплуатации, особенно в жарком климате,

уровень электролита может понижаться. Если не было случаев выплескивания электролита, доливать следует только дистиллированную воду. При работе с аккумуляторной батареей строго соблюдайте правила техники безопасности (см. «Техника безопасности при обслуживании и ремонте», с. 20).

ГЕНЕРАТОР

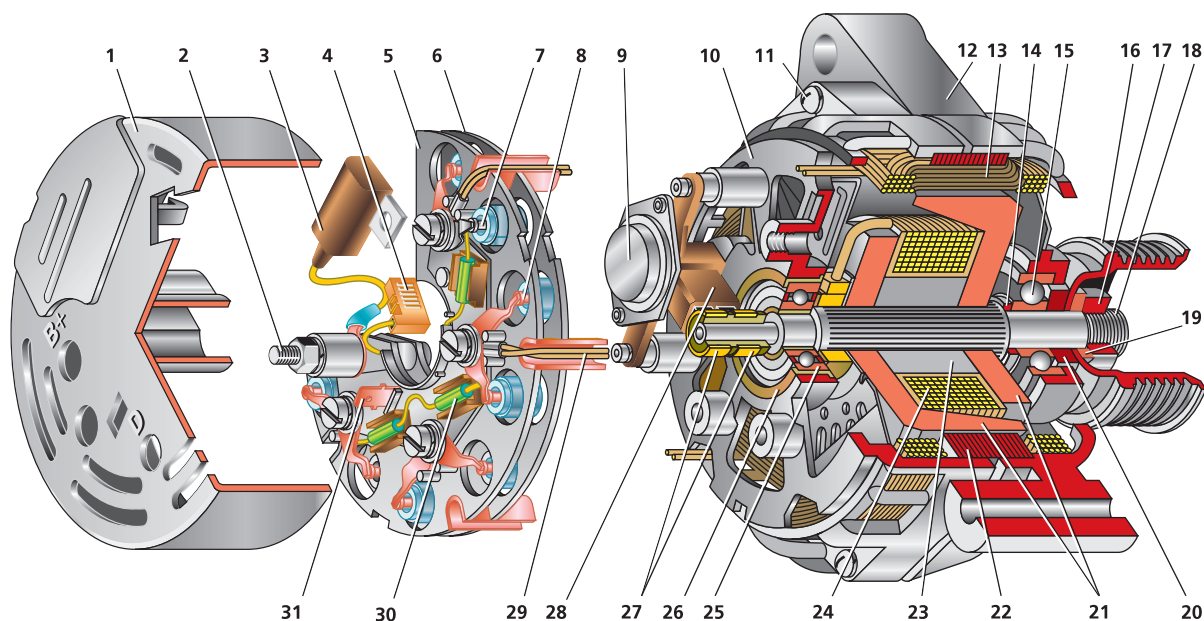
Генератор представляет собой синхронную электрическую машину переменного тока с электромагнитным возбуждением, с встроенным выпрямителем на кремниевых диодах и электронным регулятором напряжения. Ротор генератора приводится во вращение от шкива коленчатого вала двигателя поликлиновым ремнем.

Технические характеристики генератора 9402.3701

Максимальный отдаваемый ток (при 13 В и 6000 мин ⁻¹), А	80
Напряжение, В	13,2–14,7
Направление вращения (со стороны привода)	Правое

Статор и крышки генератора стянуты четырьмя винтами. Вал ротора вращается в подшипниках, установленных в крышках. Смазка, заложенная в подшипники на заводе, рассчитана на весь срок службы генератора. Задний подшипник генератора напрессован на вал ротора и поджимается задней крышкой через пластмассовую втулку, передний подшипник запрессован и завальцован в передней крышке и заменяется только вместе с ней. Его внутренняя обойма вместе с упорным кольцом и шайбой зажата гайкой между шкивом и ступенькой на валу ротора. Задняя часть генератора закрыта пластмассовым кожухом на защелках.

В статоре генератора расположена трехфазная обмотка, выполненная по схеме «звезда» (выводы фазных обмоток имеют общую точку). Другие концы фазных обмоток соединены с выпрямительным мостом, состоящим из шести кремниевых диодов (вентилей) — трех «положительных» и трех «отрицательных». Вентили запрессованы в две подковообразные алюминиевые пластины-держатели в соответствии с полярностью (положительные и отрицательные — на разных пластинах); на одной из пластин также находятся три дополнительных диода, через которые питается обмотка возбуждения генератора



Генератор 9402.3701: 1 — кожух; 2 — вывод «В+» для подключения потребителей; 3 — конденсатор; 4 — общий вывод дополнительных диодов (присоединяется к выводу «D+» регулятора напряжения); 5 — держатель положительных диодов выпрямительного блока; 6 — держатель отрицательных диодов выпрямительного блока; 7 — положительный диод; 8 — отрицательный диод; 9 — регулятор напряжения; 10 — задняя крышка; 11 — стяжной винт; 12 — передняя крышка; 13 — обмотка статора; 14 — упорное кольцо; 15 — передний подшипник вала ротора; 16 — шкив; 17 — гайка; 18 — вал ротора; 19 — конусная шайба; 20 — шайба; 21 — полюсные наконечники ротора; 22 — сердечник статора; 23 — втулка; 24 — обмотка ротора; 25 — задний подшипник вала ротора; 26 — втулка подшипника; 27 — контактные кольца; 28 — щеткодержатель; 29 — выводы обмотки статора; 30 — дополнительный диод; 31 — вывод «D» (общий вывод дополнительных диодов)

после пуска двигателя. Пластины объединены в выпрямительный блок, закрепленный на задней крышке генератора под пластмассовым кожухом. Обмотка возбуждения расположена на роторе генератора, ее выводы припаяны к двум медным контактным кольцам на валу ротора. Питание к обмотке возбуждения подводится через две щетки. Контактные кольца генератора имеют малый диаметр для понижения окружающей скорости вращения и уменьшения износа щеток. Щеткодержатель конструктивно объединен с регулятором напряжения и закреплен на задней крышке генератора. Регулятор напряжения — неразборный, при выходе из строя его заменяют.

Для защиты бортовой сети от скачков напряжения при работе системы зажигания и снижения помех радиоприему между выводами «положительных» и «отрицательных» вентилях (между «+» и «массой» генератора) подключен конденсатор емкостью $2,2 \pm 0,04$ мкФ, расположенный на выпрямительном блоке генератора.

При включении зажигания напряжение к обмотке возбуждения генератора (вывод «D») подводится через контрольную лампу в комбинации приборов (лампа при этом горит) и подсоединенные параллельно ей резисторы. После пуска двигателя обмотка возбуждения питается от

дополнительных диодов выпрямительного блока (контрольная лампа гаснет). Если после пуска двигателя лампа горит, это указывает на неисправность генератора или его цепей. «Минус» аккумуляторной батареи всегда должен подключаться к «массе» автомобиля, а «плюс» — к выводу «В+» генератора. Обратное включение приведет к электрическому пробую вентилях генератора.

При работе генератора не следует отключать аккумуляторную батарею. Возникающие при этом скачки напряжения в бортовой сети могут повредить электронные компоненты схемы. Вентиля генератора (и другие устройства в бортовой сети автомобиля при подключенном генераторе) следует проверять под напряжением не выше 15 В, более высокое напряжение (например, при проверке мегомметром) может вызвать повреждение вентилях. При необходимости проверки изоляции обмоток высоким напряжением генератор следует снять, а выводы обмоток — отсоединить от выпрямительного блока и регулятора напряжения.

ПРОВЕРКА ГЕНЕРАТОРА

Пустите двигатель, дайте ему поработать несколько минут, затем, нажав педаль «газа», доведите обороты коленчатого вала до 3000 мин⁻¹. Вклю-

чите дальний свет фар, обогрев заднего стекла, вентилятор отопителя. Замерьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи, которое должно быть выше 13,2 В. Если напряжение ниже, неисправны обмотки генератора (обрыв или замыкание), регулятор напряжения с щеточным узлом или окислены контактные кольца обмотки возбуждения.

Для того чтобы убедиться в исправности регулятора напряжения, выключите все потребители, кроме дальнего света фар, и вновь измерьте напряжение. Оно должно быть в пределах 13,2–14,7 В.

Снятый регулятор напряжения генератора можно проверить, подключив между щетками лампу (1–5 Вт, 12 В), а к выводам «D+» и «масса» — источник питания (только постоянного тока, «минус» — к «массе»), вначале напряжением 12 В, а затем 15–16 В. В первом случае лампа должна гореть, во втором — нет. Если лампа горит в обоих случаях, значит, регулятор поврежден, если не горит — есть обрыв цепи или нарушен контакт между щетками и выводами регулятора. В обоих случаях регулятор следует заменить.

Для проверки вентилях выпрямительного блока отсоедините провода от аккумуляторной батареи, генератора и от вывода регулятора напряжения.

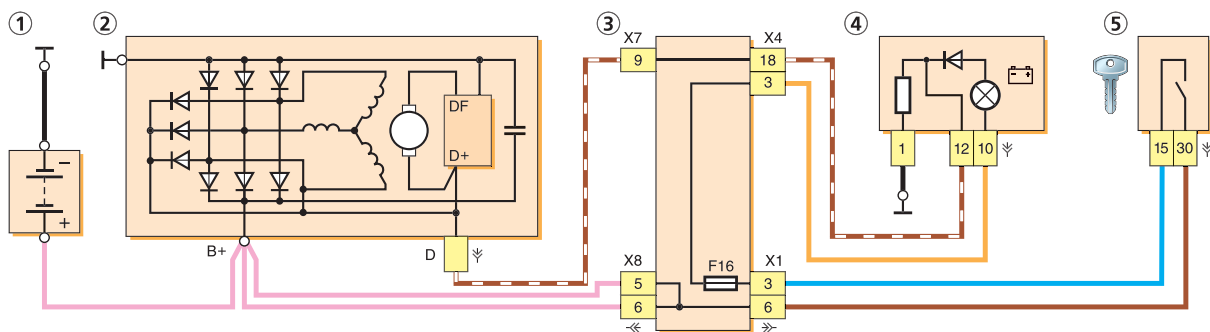


Схема соединений генератора 9402.3701: 1 — аккумуляторная батарея; 2 — генератор; 3 — монтажный блок; 4 — сигнализатор заряда аккумуляторной батареи; расположен в комбинации приборов; 5 — выключатель зажигания

«Плюс» батареи через лампу (1–5 Вт, 12 В) подсоедините к выводу «В+» генератора, а «минус» — к его корпусу. Если лампа горит, то и в блоке «положительных», и в блоке «отрицательных» вентилей имеется короткое замыкание.

Для проверки замыкания в «положительных» вентилях «плюс» батареи через лампу соедините с выводом «В+» генератора, а «минус» — с выводом одной из фазных обмоток статора. Если лампа горит, пробиты один или несколько положительных вентилей.

Для проверки замыкания в «отрицательных» вентилях «плюс» батареи через лампу соедините с выводом одной из фазных обмоток статора, а «минус» — с корпусом генератора. Если лампа горит, пробиты один или несколько отрицательных вентилей или обмотки статора замкнуты на корпус генератора. Чтобы исключить замыкание обмоток, генератор снимают с автомобиля и, отсоединив обмотки от регулятора напряжения и выпрямительного блока, проверяют их замыкание на «массу» с помощью лампы или омметра. Вентили генератора можно также проверить омметром, не подключая аккумулятор и контрольную лампу.

Замыкание дополнительных диодов можно проверить, подключив «плюс» батареи через лампу к выводу «D» генератора, а «минус» — к выводу одной из фазных обмоток статора (к одному из болтов крепления выпрямительного блока). Если лампа горит, один или несколько дополнительных диодов пробиты.

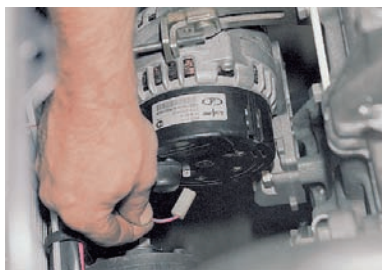
Выход из строя основных вентилей определяется по резкому снижению тока отдачи (падению напряжения под нагрузкой). Однако это может быть также следствием обрыва или замыкания в обмотках генератора. Неисправность дополнительных вентилей можно определить по низкому напряжению на выводе «D» генератора (ниже 14 В) при средней частоте вращения ротора генератора.

Определить исправность каждого диода (основного или дополнительного) можно только на снятом выпрямительном блоке омметром или контрольной лампой.

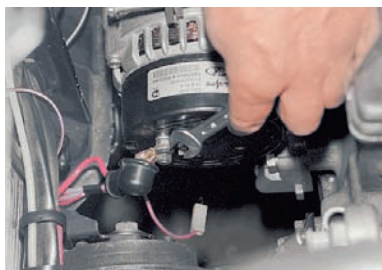
Выпрямительный блок при выходе из строя рекомендуется заменять в сборе. Допускается замена отдельных вентилей, однако для основных вентилей потребуется их перепрессовка в держателе (пластине) — операция, требующая аккуратности и навыка. Обмотки статора и ротора проверяются специальным дефектоскопом или электронным осциллографом — по форме кривых напряжения.

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ГЕНЕРАТОРА

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Снимаем правую часть брызговика двигателя (см. «Брызговик двигателя», с. 172).



Отсоединяем колодку провода от вывода «D» генератора.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления наконечников проводов к выводу «В+»...

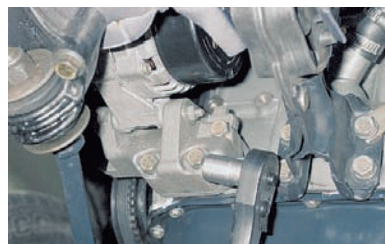


...и снимаем их.

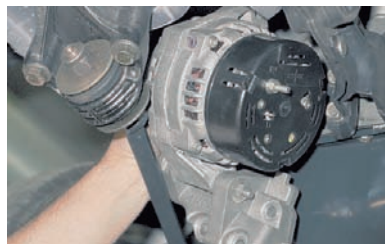
Снимаем ремень генератора, отворачиваем регулировочный болт генератора и фиксирующую гайку (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода генератора», с. 28).



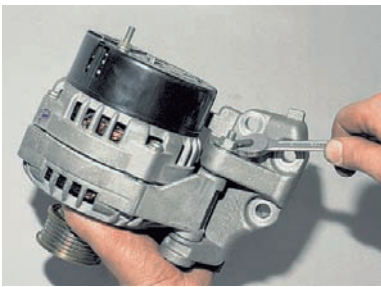
Снимаем болт и натяжную планку.



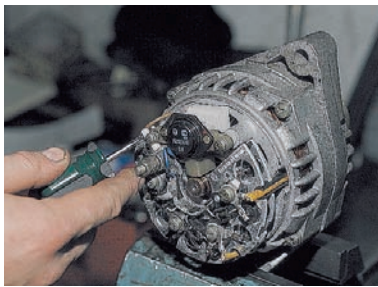
Головкой «на 17» отворачиваем три болта крепления нижнего кронштейна генератора к блоку цилиндров.



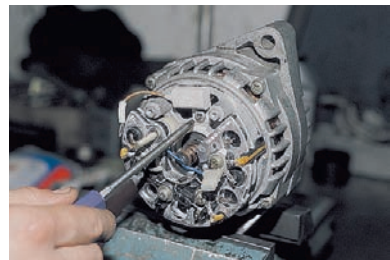
Вынимаем генератор с кронштейном вниз.



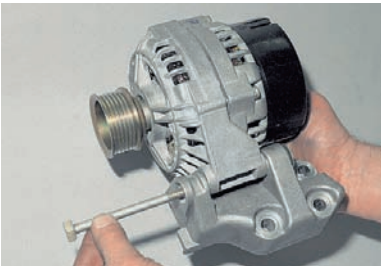
Ключом «на 13» отворачиваем гайку болта крепления генератора к кронштейну.



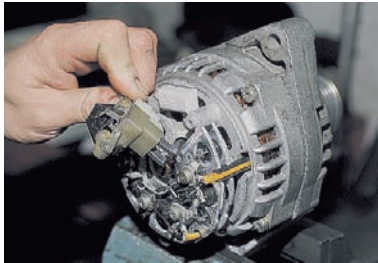
Крестообразной отверткой отворачиваем два винта...



Если нужно заменить конденсатор, то, отвернув крестообразной отверткой винт,



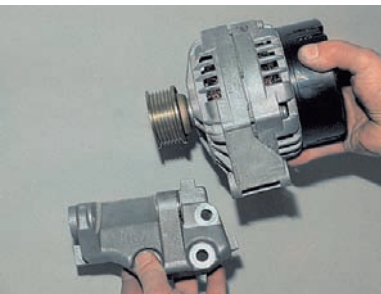
Вынимаем болт.



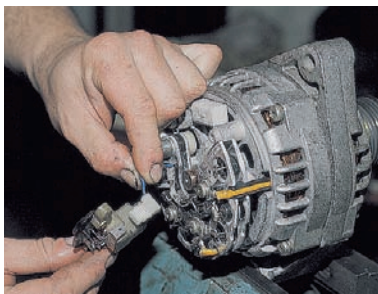
...и отводим регулятор напряжения со щеткодержателем.



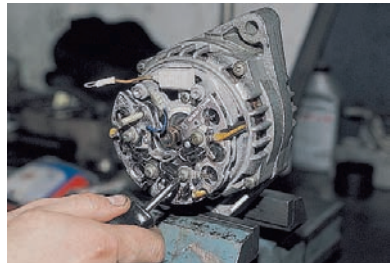
...снимаем конденсатор.



Разъединяем генератор и кронштейн.



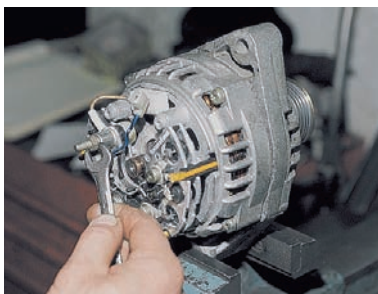
Отсоединяем колодку провода и снимаем регулятор напряжения со щеткодержателем.



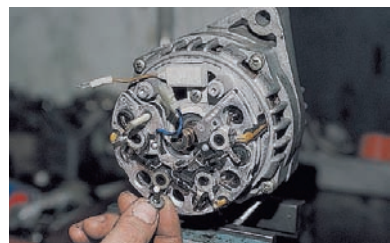
Крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления выпрямительного блока и три винта крепления концов обмоток статора.



Разжав три выступа крышки,



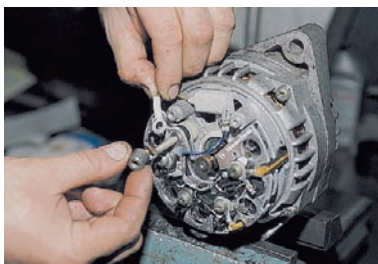
Ключом «на 10» отворачиваем гайку,



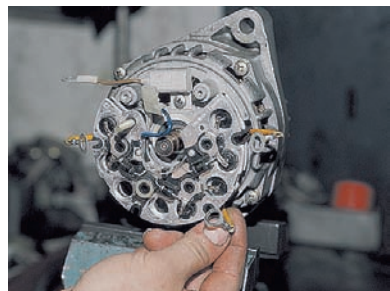
На винты крепления наконечников обмоток статора надеты изолирующие шайбы.



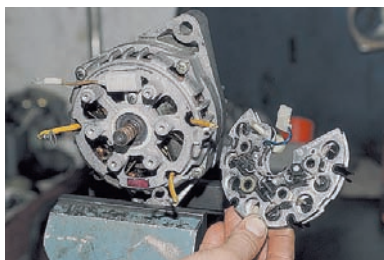
...снимаем ее.



...снимаем втулку и наконечник провода конденсатора.

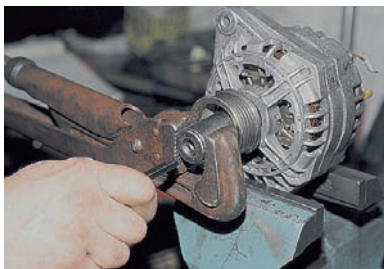


Отводим наконечники обмоток статора...



...и снимаем выпрямительный блок.

Регулятор напряжения и выпрямительный блок можно снять, не снимая генератор с автомобиля. Зажимаем генератор в тисках и надаем на гайку крепления шкива высокую головку «на 21».



Через отверстие головки (удерживаемой трубным ключом) вставляем шестигранный ключ «на 8» и отворачиваем гайку.



Снимаем шкив...



...и шайбу.

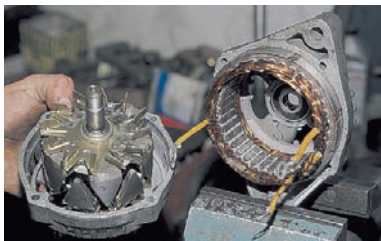


Крестообразной отверткой отворачиваем четыре винта, стягивающих крышки.

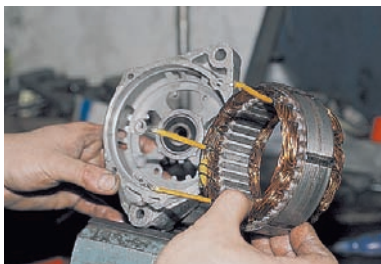
Остро заточенной чертилкой или краской помечаем взаимное расположение крышек и статора для последующей сборки.



Поддев отверткой,



...отсоединяем переднюю крышку со статором от задней крышки с ротором.



Статор от передней крышки также отделяем отверткой.



Выколоткой, упирающейся строго в торец вала ротора (чтобы не повредить пластмассовую втулку, расположенную под контактными кольцами),



...выбиваем ротор с подшипником из задней крышки.



Подшипник спрессовываем съемником.



Новый подшипник запрессовываем подходящим отрезком трубы, прикладывая усилие к внутреннему кольцу.

Тестером проверяем обмотки статора и ротора на обрыв или замыкание на корпус. Неисправные узлы заменяем. Собираем генератор в обратной последовательности.

СТАРТЕР

На автомобиле может применяться стартер 5712.3708 или 29.3708.

Стартер 5712.3708 — четырехполюсный четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, с планетарным редуктором, роликковой муфтой свободного хода и двухобмоточным тяговым реле.

Технические характеристики стартера 5712.3708

Номинальная мощность, кВт	1,55
Потребляемый ток при максимальной мощности, А, не более	375
Потребляемый ток в заторможенном состоянии, А, не более	700
Потребляемый ток в режиме холостого хода, А, не более	80

К стальному корпусу стартера прикреплены постоянные магниты. Корпус и крышки стартера стянуты двумя шпильками. Вал якоря вращается в двух металлокерамических вкладышах, установленных в крышке и опоре вала. Крутящий момент от вала якоря передается на вал привода через планетарный редуктор, со-

стоящий из центральной шестерни, трех планетарных шестерен, водила и шестерни с внутренним зацеплением (эпициклической).

На вале привода установлена муфта свободного хода (обгонная муфта) с приводной шестерней. Она передает крутящий момент только в одном направлении — от стартера к двигателю, разобщая их после пуска двигателя. Это необходимо для защиты редуктора и якоря 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 тягового реле должно быть не более 8 В при 20±5 °С. Если это не так, в реле или приводе имеется неисправность. Состояние привода определяем внешним осмотром после разборки стартера. Неисправное реле заменяем.

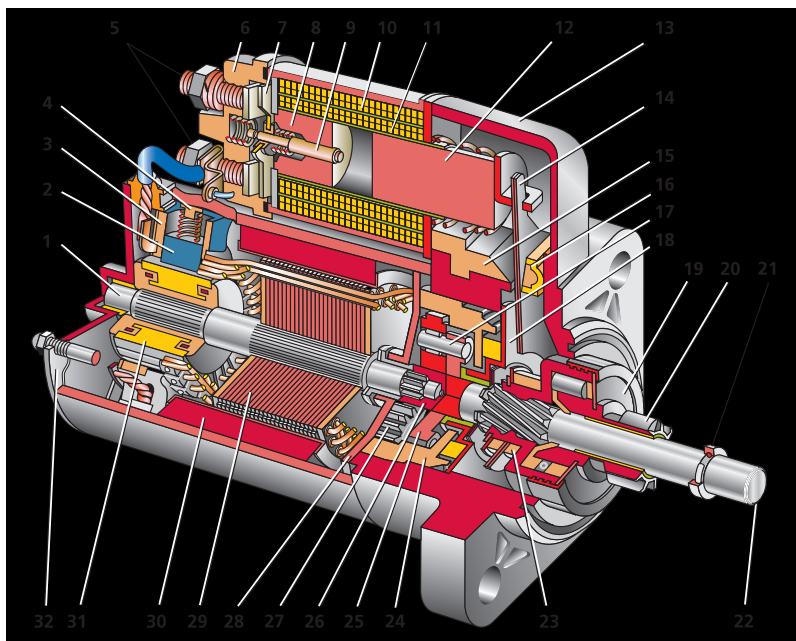
Стартер 29.3708 — четырехщеточный электродвигатель постоянного тока со смешанным возбуждением и с электромагнитным двухобмоточным тяговым реле.

Технические характеристики стартера 29.3708

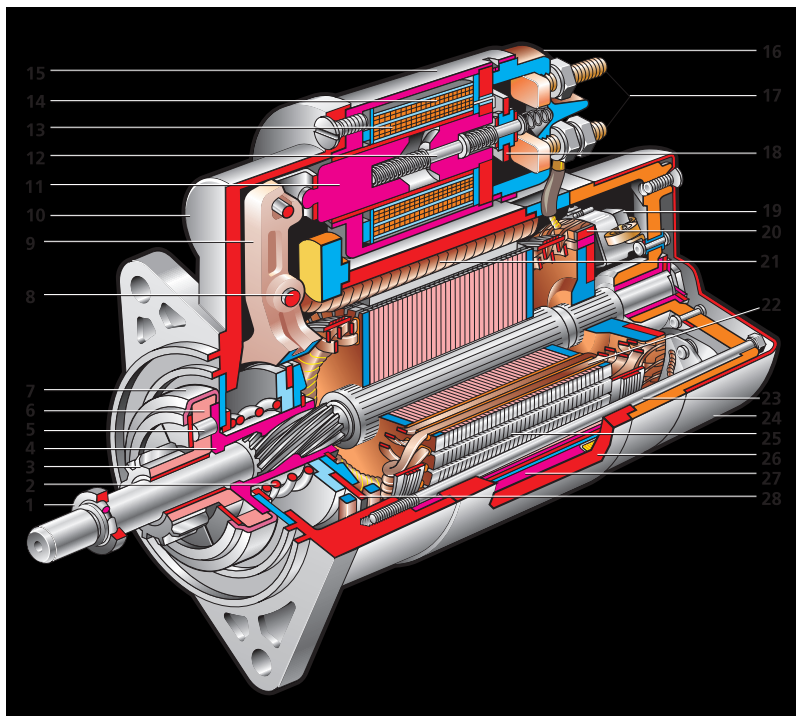
Номинальная мощность, кВт	1,3
Потребляемый ток при максимальной мощности, А, не более	260
Потребляемый ток в заторможенном состоянии, А, не более	500
Потребляемый ток в режиме холостого хода, А, не более	60

В корпусе стартера винтами закреплены четыре полюса с обмотками возбуждения, три из которых серийные и одна шунтовая. Корпус и крышки сняты двумя болтами. Якорь — с торцевым коллектором. Задний конец вала якоря вращается в металлокерамической втулке, запрессованной в крышку, а передний конец — во втулке, запрессованной в картер сцепления.

На вале привода установлена обгонная муфта (муфта свободного хода) с приводной шестерней. Обгонная муфта передает крутящий момент только в одном направлении — от стартера к двигателю, разобщая их



Стартер 5712.3708: 1 — вал якоря; 2 — «плюсовая» щетка; 3 — щеткодержатель; 4 — скоба; 5 — контактные болты; 6 — тяговое реле; 7 — контактная пластина; 8 — сердечник тягового реле; 9 — шток тягового реле; 10 — удерживающая обмотка реле; 11 — втягивающая обмотка реле; 12 — якорь тягового реле; 13 — крышка со стороны привода; 14 — рычаг привода; 15 — кронштейн рычага; 16 — прокладка; 17 — ось планетарной шестерни; 18 — опора вала привода с вкладышем; 19 — обгонная муфта; 20 — шестерня привода; 21 — ограничительное кольцо хода шестерни; 22 — вал привода; 23 — поводковое кольцо; 24 — шестерня с внутренними зубьями; 25 — водило; 26 — центральная (ведущая) шестерня; 27 — сателлит; 28 — опора вала якоря с вкладышем; 29 — сердечник якоря; 30 — полюс статора (постоянный магнит); 31 — коллектор; 32 — задняя крышка с втулкой



Стартер 29.3708: 1 — ограничительное кольцо хода шестерни; 2 — буферная пружина; 3 — шестерня привода; 4 — ступица обгонной муфты; 5 — ролик обгонной муфты; 6 — наружное кольцо обгонной муфты; 7 — кожух обгонной муфты; 8 — ось рычага привода шестерни; 9 — рычаг привода; 10 — крышка со стороны привода; 11 — якорь тягового реле; 12 — шток тягового реле; 13 — втягивающая обмотка реле; 14 — удерживающая обмотка реле; 15 — корпус реле; 16 — крышка реле; 17 — контактные болты; 18 — контактная пластина; 19 — щетка; 20 — коллектор; 21 — обмотка статора; 22 — обмотка якоря; 23 — стяжной болт; 24 — кожух; 25 — сердечник якоря; 26 — корпус стартера; 27 — полюс статора; 28 — поводковое кольцо

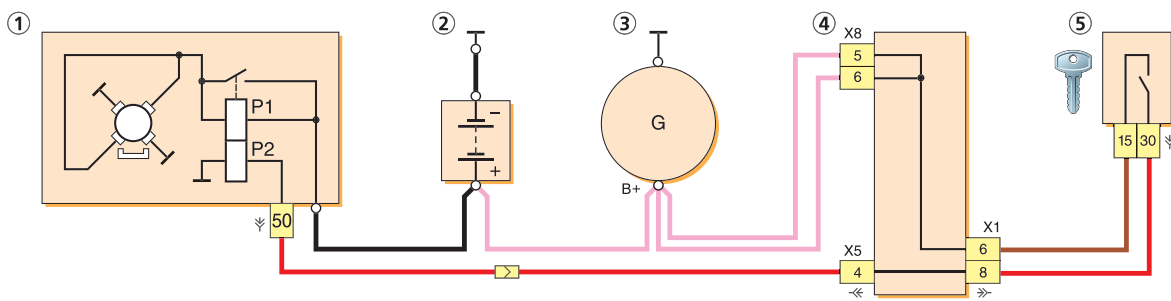


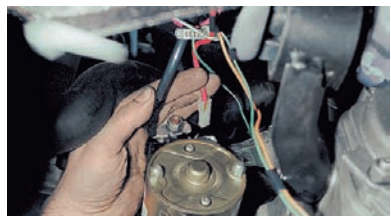
Схема соединений стартера 5712.3708: 1 — стартер; 2 — аккумуляторная батарея; 3 — генератор; 4 — монтажный блок; 5 — выключатель зажигания; P1 — втягивающая обмотка тягового реле; P2 — удерживающая обмотка тягового реле

после пуска двигателя. Это необходимо для защиты якоря стартера от повреждения из-за чрезмерной частоты вращения.

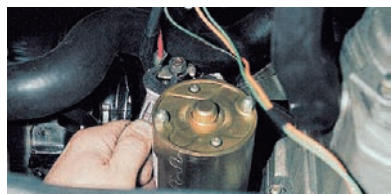
Тяговое реле служит для ввода шестерни привода в зацепление с зубчатым венцом маховика коленчатого вала двигателя и включения питания электродвигателя стартера. При повороте ключа зажигания в положение «стартер» напряжение подается на обе обмотки тягового реле (втягивающую и удерживающую). После замыкания контактов тягового реле втягивающая обмотка отключается. Напряжение срабатывания тягового реле должно быть не более 9 В при 20 ± 5 °С. Если это не так, в тяговом реле или приводе имеется неисправность. Исправность привода определяется внешним осмотром после разборки стартера. Неисправное тяговое реле заменяют.

СНЯТИЕ СТАРТЕРА

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Снятие стартеров 5712.3708 и 29.3708 аналогично. Операция показана на стартере 5712.3708.



Отсоединяем колодку провода управления тяговым реле.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления наконечника «плюсового» провода стартера...



...и снимаем наконечник провода.



Ключом «на 13» отворачиваем три гайки крепления стартера к картеру сцепления.



Снимаем стартер.



Аналогично снимаем стартер 29.3708.

РАЗБОРКА СТАРТЕРА 5712.3708



Ключом «на 10» отворачиваем гайку нижнего контактного болта.



Снимаем наконечник провода.



Головкой «на 8» отворачиваем два болта крепления тягового реле...



...и снимаем его.



Снимаем якорь тягового реле.



Снимаем прокладку.



Ударив молотком по рожковому ключу «на 14», спрессовываем ограничительное кольцо. Поддев тонкой отверткой,...



...снимаем стопорное кольцо.



Снимаем ограничительное кольцо.



Ключом «на 10» отворачиваем две гайки стяжных шпилек.



Снимаем заднюю крышку со щеткодержателем.



Поддеваем отверткой пластмассовую скобу...



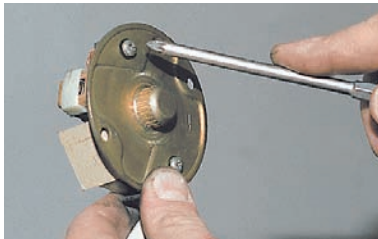
...и снимаем ее.



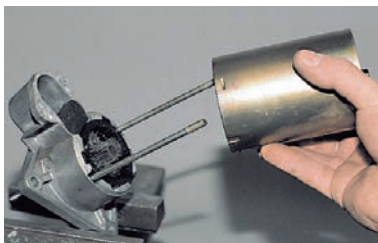
Снимаем пружину...



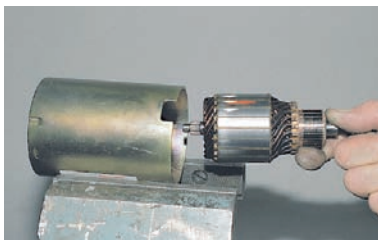
...и щетку.



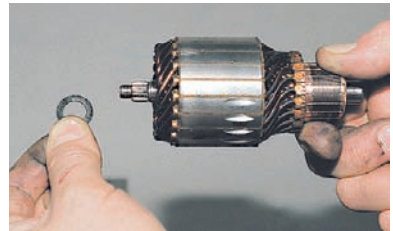
Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления щеткодержателя к задней крышке.



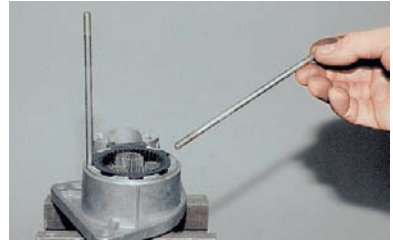
Снимаем статор вместе с якорем со шпилек крышки.



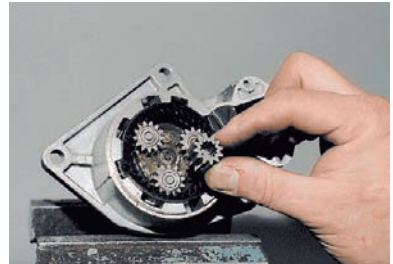
Вынимаем якорь.



Снимаем с якоря шайбу.



Выворачиваем шпильки из передней крышки.



Снимаем центральную...



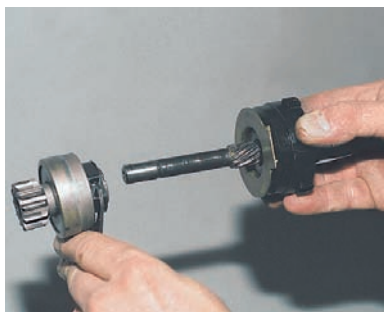
...и три планетарных шестерни.



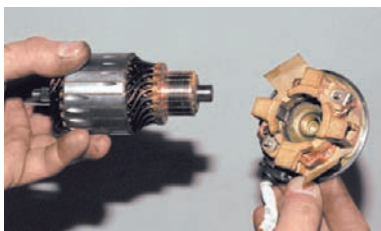
Снимаем вал привода с рычагом.



Снимаем уплотнитель.



Снимаем с вала привод с рычагом.



...якорь вставляем в заднюю крышку при снятых пружинах всех четырех щеток, когда щетки утоплены в направляющие.



Снимаем наконечник провода.



Щипцами разжимаем стопорное кольцо...



Ставим пружины и фиксируем их скобами.



Отворачиваем три винта крепления тягового реле.



...и снимаем рычаг с кольцом отводки.



Придерживая длинной отверткой якорь от притягивания его постоянными магнитами статора,



Снимаем тяговое реле и пружину.



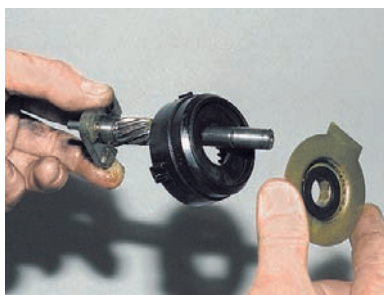
Разжимаем стопорное кольцо...



...опускаем корпус на заднюю крышку. Смазываем шестерни планетарного редуктора смазкой ШРУС-4.



Вынимаем якорь тягового реле.



...и снимаем опору вала и шестерню с внутренними зубьями. Сборку стартера выполняем в обратной последовательности, при этом...

РАЗБОРКА СТАРТЕРА 29.3708



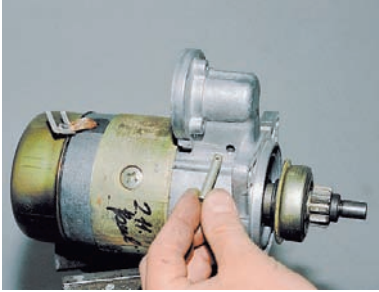
Ключом «на 13» отворачиваем гайку нижнего контактного болта.



Соединение тягового реле и передней крышки уплотнено прокладкой.



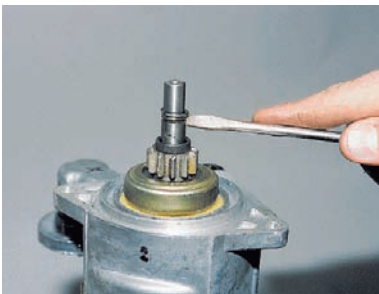
Расшплинтовываем ось рычага...



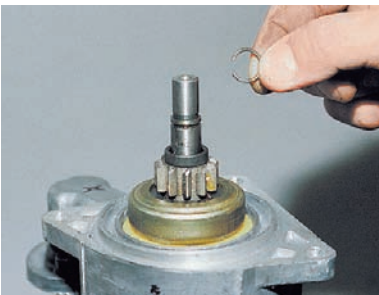
...и вынимаем ее.



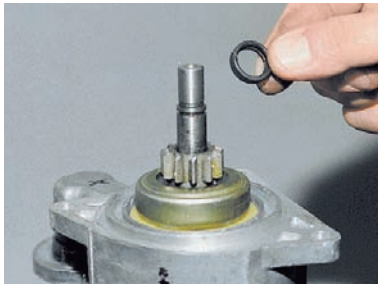
Установив стартёр вертикально, ударяем молотком по рожковому ключу «на 14» и спрессовываем ограничительное кольцо.



Поддев отверткой стопорное кольцо,



...снимаем его.



Снимаем с вала ограничительное кольцо.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта защитного кожуха.



Снимаем кожух...



...и уплотнительное кольцо.



Поддеваем отверткой и снимаем стопорную шайбу и расположенную под ней шайбу.



Ключом «на 10» отворачиваем два стяжных болта.



Отворачиваем два винта крепления наконечников проводов обмотки статора к щеткодержателям.



Снимаем заднюю крышку.



Для замены щеток отводим пружину и вынимаем щетку из направляющей.



Снимаем с вала якоря шайбу.

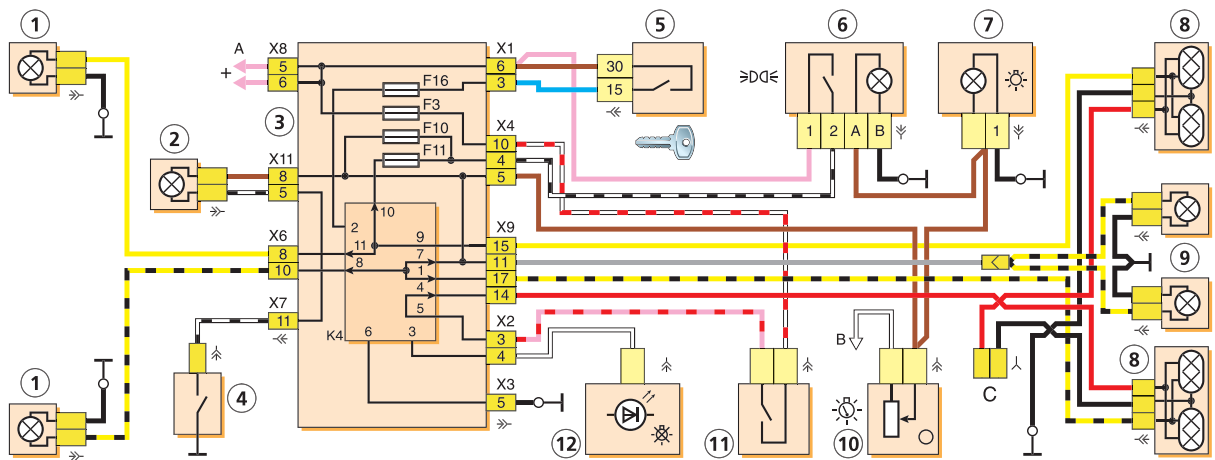
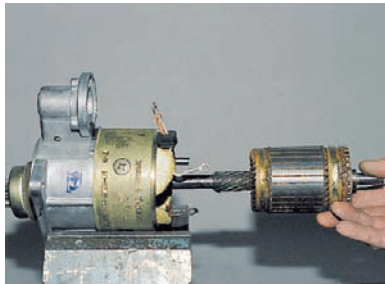
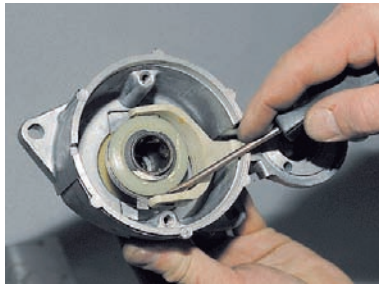


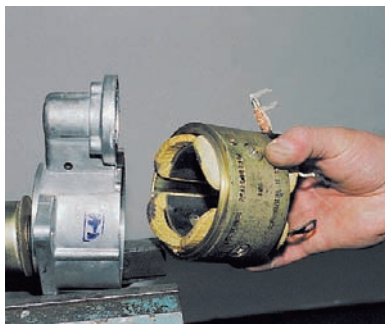
Схема включения наружного освещения: 1 — лампы габаритного света в фарах; 2 — лампа освещения моторного отсека; 3 — монтажный блок; 4 — выключатель лампы освещения моторного отсека; 5 — выключатель зажигания; 6 — переключатель наружного освещения (фрагмент); 7 — лампа сигнализатора наружного освещения в комбинации приборов; 8 — лампы габаритного света и сигналов торможения в наружных задних фонарях; 9 — фонари освещения номерного знака; 10 — регулятор освещения приборов; 11 — выключатель сигналов торможения; 12 — блок бортовой системы контроля; K4 — реле контроля исправности ламп (внутри реле показаны контактные перемычки, которые должны устанавливаться при отсутствии реле); A — к источникам питания; B — к лампам подсветки выключателей и приборов; C — к дополнительному сигналу торможения



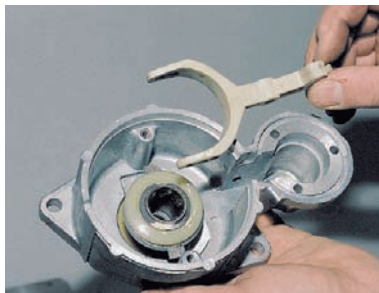
Вынимаем якорь.
Поддев отверткой,



Отведя отверткой проушину,



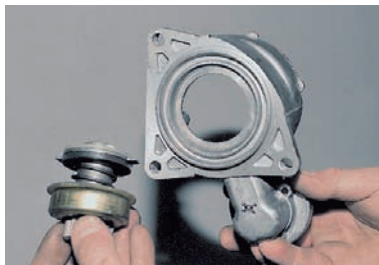
...отделяем корпус от передней крышки.



...снимаем рычаг привода.



Из передней крышки извлекаем резиновую заглушку и шайбу.



Вынимаем привод с обгонной муфтой из передней крышки.

Сборку стартера выполняем в обратной последовательности. Шлицы вала якоря, втулку задней крышки смазываем моторным маслом. На поводковое кольцо привода наносим

смазку Литол-24. Проверяем, чтобы стяжные болты были надежно изолированы пластмассовыми трубками.

ОСВЕЩЕНИЕ И СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ФАРЫ

На автомобиле установлены фары с двухнитевыми галогенными лампами (типа Н4) ближнего и дальнего света и лампами габаритного (стояночного) света. Ближний свет включается через реле К9, дальний — через реле К8. Оба реле — типа 904.3747-11, установлены в монтажном блоке.

СНЯТИЕ БЛОК-ФАРЫ, ЗАМЕНА ЛАМП

Перегоревшие лампы головного или габаритного света можно заменить, не снимая фары с автомобиля.



Отворачиваем два винта с пластмассовыми головками с левой и правой сторон крышки корпуса фары...

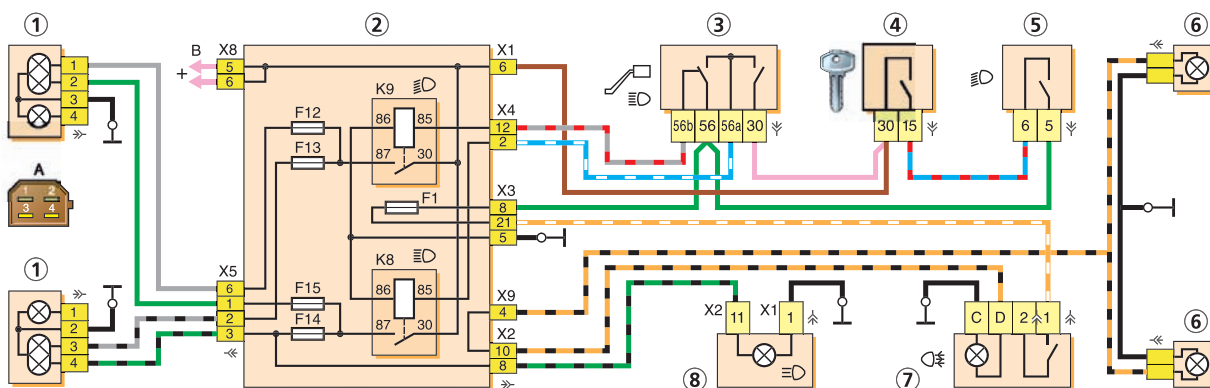
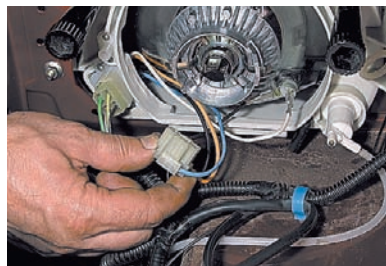


Схема включения фар и противотуманного света: 1 — фары; 2 — монтажный блок; 3 — переключатель света фар; 4 — выключатель зажигания; 5 — переключатель наружного освещения (фрагмент); 6 — лампы противотуманного света во внутренних задних фонарях; 7 — выключатель противотуманного света с лампой сигнализатора включения; 8 — лампа сигнализатора дальнего света фар в комбинации приборов; K8 — реле дальнего света фар; K9 — реле включения ближнего света фар; A — порядок условной нумерации штекеров в колодке блок-фары; B — к источникам питания



...и снимаем крышку.



Отсоединяем колодку жгута проводов от лампы фары.



Повернув против часовой стрелки, снимаем прижимную пластину лампы.



Вынимаем лампу головного света.

Устанавливаем новую или снятую лампу в обратной последовательности.

При снятии и установке галогенной лампы головного света не следует касаться пальцами ее стеклянной колбы. Если коснулись, протрите колбу чистой ветошью, смоченной спиртом.

Для замены лампы габаритного света...



...вынимаем ее за патрон из рефлектора фары.



Повернув против часовой стрелки и потянув на себя, вынимаем лампу из патрона.

Устанавливаем новую или снятую лампу в обратной последовательности.

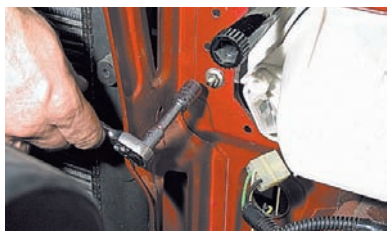
Для демонтажа фары снимаем внутреннюю облицовку радиатора (см. «Снятие внутренней облицовки радиатора», с. 166), наружную облицовку радиатора (см. «Снятие наружной облицовки радиатора», с. 166), рабочий цилиндр гидрокорректора (см. «Снятие гидрокорректора фар», с. 140), указатель поворота (см. «Снятие указателя поворота, замена лампы», с. 142) и облицовку фары (см. «Снятие облицовки фары», с. 167). Для удобства снятия правой фары демонтируем бачок омывателя стекол (см. «Снятие датчика уровня жидкости и электронасоса стеклоомывателя», с. 152). Для удобства снятия левой фары можно демонтировать аккумуляторную батарею.



Отсоединяем колодку жгута проводов от корпуса фары.



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления корпуса фары к кронштейну.



Головкой «на 10» с удлинителем отворачиваем три гайки крепления корпуса фары в моторном отсеке: одну — со стороны радиатора (внизу)...

...и две — со стороны крыла (внизу и вверх).

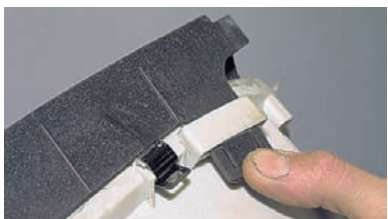


Снимаем фару.

Если при подготовительных работах отвернуть только саморез крепления облицовки к крылу,



...можно снять фару вместе с облицовкой. Затем,



...освобождая защелки облицовки,



...снимаем ее с корпуса фары.

Устанавливаем фару в обратной последовательности.

Для снятия кронштейна фары (операция показана на правом кронштейне, не взаимозаменяемом с левым)...



...головкой «на 10» из моторного отсека отворачиваем гайку крепления кронштейна к панели радиатора...



...и снимаем кронштейн.

Устанавливаем кронштейн и фару в обратной последовательности.

ГИДРОКОРРЕКТОР ФАР

Гидрокорректор фар служит для изменения угла наклона пучка света фар в зависимости от загрузки автомобиля. Он состоит из главного цилиндра, закрепленного на панели приборов, и рабочих цилиндров, установленных на корпусах фар и связанных с главным соединительными трубками. Цилиндры и трубки заполнены специальной жидкостью с низкой температурой замерзания и не сообщаются с атмосферой. Гидрокорректор — неразборный и ремонту не подлежит. При потере подвижности поршней в цилиндрах, утечке жидкости из цилиндров или трубок, а также если ходы штоков рабочих цилиндров меньше 6,5–7,5 мм, необходимо заменить гидрокорректор в сборе.

СНЯТИЕ ГИДРОКОРРЕКТОРА ФАР

В салоне автомобиля...



...снимаем рукоятку выключателя освещения панели приборов.



...и рукоятку гидрокорректора.



Поддев отверткой,



...снимаем облицовку со шкалой гидрокорректора.



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления световода подсветки шкалы гидрокорректора...



...и снимаем световод.

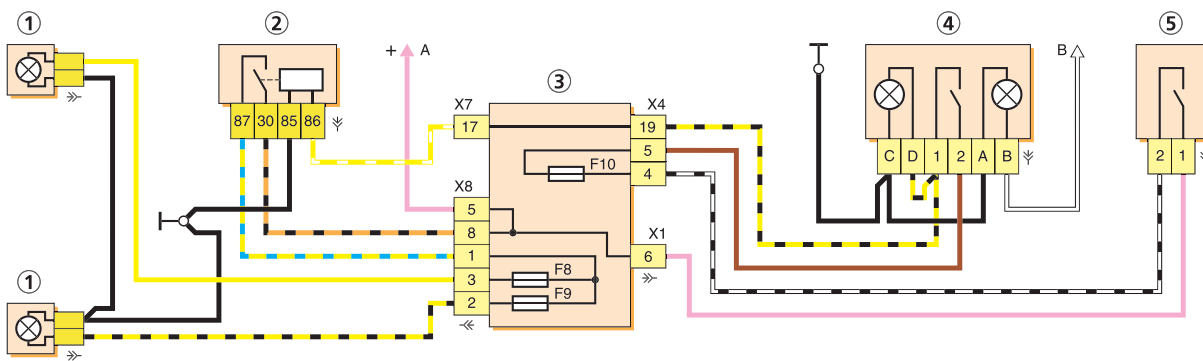


Схема включения противотуманных фар: 1 — противотуманные фары; 2 — реле включения противотуманных фар; 3 — монтажный блок; 4 — выключатель противотуманных фар с лампой сигнализатора включения (слева) и лампой подсветки (справа); 5 — переключатель наружного освещения (фрагмент); А — к источникам питания; В — к регулятору освещения приборов



Головкой «на 21» отворачиваем гайку крепления главного цилиндра гидрокорректора.

Надавив на стержень цилиндра, утапливаем его в отверстие панели приборов...



...и выводим главный цилиндр из-под панели.

Для замены лампы подсветки шкалы гидрокорректора, повернув патрон лампы против часовой стрелки, вынимаем его из отверстия в панели приборов.



Выводим патрон лампы вместе с колодкой проводов из-под панели.



Отсоединяем колодку проводов от патрона.

В моторном отсеке отсоединяем от корпусов фар рабочие цилиндры гидрокорректора (показано на правой фаре).

Нажимая фиксатор, поворачиваем рабочий цилиндр гидрокорректора против часовой стрелки...



...и вынимаем его из корпуса фары.

Аналогично отсоединяем рабочий цилиндр гидрокорректора от левой фары (для удобства можно снять аккумуляторную батарею).

Поддев отверткой,



...вынимаем резиновый уплотнитель трубок гидрокорректора из отверстия в щитке передка...

...и снимаем гидрокорректор в сборе, выводя по очереди рабочие цилиндры вместе с трубками в салон автомобиля.

Устанавливаем гидрокорректор в обратной последовательности.

ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ

Противотуманные фары входят в стандартную комплектацию автомобиля ВАЗ-2115. Они устанавливаются в специальных нишах в нижней части облицовки переднего бампера.



Винт, видимый снаружи, не является крепежным: он предназначен для регулировки направления светового пучка противотуманной фары.

Для снятия противотуманной фары (показано на правой фаре — операции с левой выполняются аналогично)...



...отсоединяем колодку жгута ее проводов,



...короткой крестообразной отверткой с внутренней стороны бампера отворачиваем два самореза крепления...



...и снимаем противотуманную фару.

Заменить лампу в противотуманной фаре можно и на автомобиле. Для наглядности операция показана на снятой фаре.



Сдвигаем защитный резиновый чехол,



...отсоединяем от лампы колодку провода белого цвета,



...сжав усики, отводим пружину крепления лампы...



...и вынимаем лампу.

Устанавливаем лампу и противотуманную фару в обратной последовательности.

Реле включения противотуманных фар установлено в моторном отсеке на левом брызговике. Для его снятия необходимо демонтировать аккумуляторную батарею.



Отсоединяем колодку жгута проводов,



...крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления...



...и снимаем реле.

Устанавливаем реле включения противотуманных фар в обратной последовательности.

СНЯТИЕ УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА, ЗАМЕНА ЛАМПЫ

Заменить лампу в указателе поворота можно, не снимая его.



Поворачиваем патрон лампы против часовой стрелки и вынимаем его из корпуса указателя поворота.



Слегка нажимая, поворачиваем лампу против часовой стрелки и вынимаем ее из патрона.

Устанавливаем лампу и патрон в обратной последовательности. Для снятия указателя поворота...



...отсоединяем от него колодку жгута проводов,



...поддеваем пальцем или отверткой пластмассовое кольцо пружины и выводим стержень кольца из прорези в кронштейне на корпусе фары.



Освобождаем защелку корпуса указателя поворота (показано на снятом указателе)...

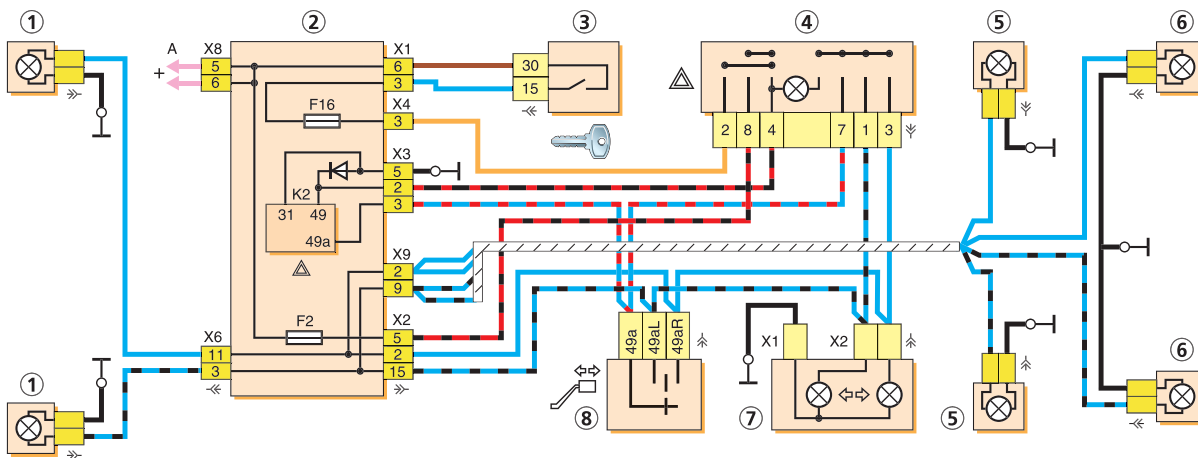


Схема включения указателей поворота и аварийной сигнализации: 1 — лампы указателей поворота; 2 — монтажный блок; 3 — выключатель зажигания; 4 — выключатель аварийной сигнализации; 5 — лампы боковых указателей поворота; 6 — лампы указателей поворота в наружных задних фонарях; 7 — лампы сигнализатора указателей поворота в комбинации приборов; 8 — переключатель указателей поворота; K2 — реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации; А — к источникам питания



...и снимаем указатель, выводя его фиксаторы из кронштейнов корпуса фары. Для наглядности на снятой фаре показываем...



...расположение пружины крепления указателя поворота...



...и освобождение защелки его крепления отверткой. Устанавливаем указатель поворота в обратной последовательности.

СНЯТИЕ БОКОВОГО УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА, ЗАМЕНА ЛАМПЫ

Сдвигаем боковой указатель поворота за плафон вперед...



...и вынимаем его из отверстия в крыле.



Вынимаем патрон с лампой из плафона.



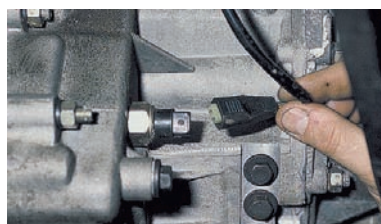
Потянув за колбу, вынимаем лампу.



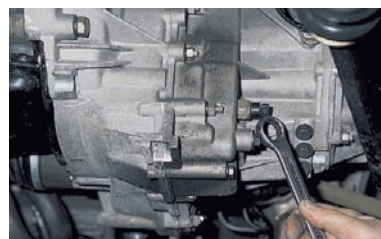
При замене патрона отсоединяем от его контактов наконечники проводов.

Устанавливаем боковой указатель поворота в обратной последовательности.

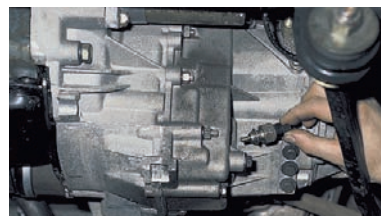
ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ФОНАРЕЙ СВЕТА ЗАДНЕГО ХОДА



Отсоединяем колодку проводов.



Под коробку передач подставляем емкость и ключом «на 22» отворачиваем выключатель фонарей заднего хода.



Снимаем выключатель.

Устанавливаем выключатель фонарей заднего хода в обратной последовательности и доливаем масло в коробку передач.

**СНЯТИЕ ЗАДНИХ ФОНАРЕЙ,
ЗАМЕНА ЛАМП****На автомобилях ВАЗ-2113,
-2114**

Для доступа к заднему фонарю нужно снять обивку. Снимаем центральную обивку.



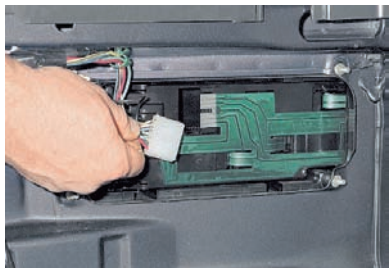
Крестообразной отверткой отворачиваем верхний...



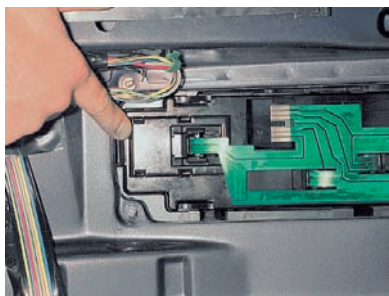
...и нижний саморезы бокового крепления обивки левой стороны.



Отвернув еще два самореза, снимаем обивку.



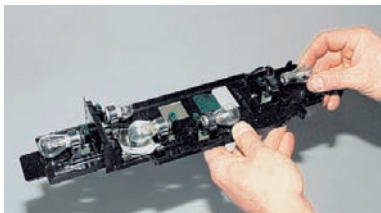
Отсоединяем разъем.



Нажав фиксатор,



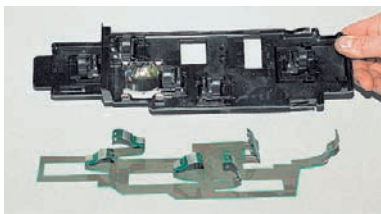
...снимаем плату заднего фонаря.



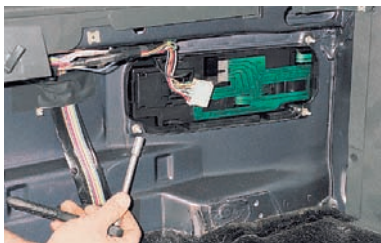
Нажав и повернув против часовой стрелки, снимаем лампу.



При необходимости замены контактных дорожек поддеваем отверткой...



...и снимаем их. (При снятии запоминаем, как заправлены ленты в ламповые патроны.)



Для снятия фонаря головкой «на 8» отворачиваем четыре гайки. (Под одной из гаек расположена клемма «массового» провода.) Снимаем фонарь.

На автомобиле ВАЗ-2115

В наружных фонарях, расположенных на задних крыльях автомобиля, установлены комбинированные двухнитевые лампы габаритного света и сигнала торможения (по две в каждом фонаре) и однонитевые лампы

указателей поворота. Во внутренних фонарях, расположенных на крышке багажника, установлены однонитевые лампы противотуманного света и света заднего хода. Между внутренними фонарями на крышке багажника расположен катафот (светоотражающая накладка). Доступ к лампам и креплениям задних фонарей — из багажника автомобиля. Для замены лампы правого наружного фонаря (лампы левого меняются аналогично)...



...открываем клапан в обивке багажника,



...отверткой или пальцем освобождаем защелку (обивка багажника для наглядности снята)...



...и вынимаем держатель ламп.



Поворачиваем лампу против часовой стрелки и вынимаем ее из патрона.

Устанавливаем лампу в обратной последовательности. Обратите внимание: выступы на цоколе комбинированной лампы габаритного света и сигнала торможения расположены на разных уровнях и должны войти в соответствующие внутренние пазы патрона. В противном случае лампа будет работать неправильно.

Для замены держателя...



...отсоединяем от него колодку жгута проводов.

Устанавливаем держатель в обратной последовательности. Для снятия наружного фонаря...



...отсоединяем колодку жгута проводов, не снимая держателя лампы.



Головкой «на 8» отворачиваем четыре гайки шпилек крепления фонаря...



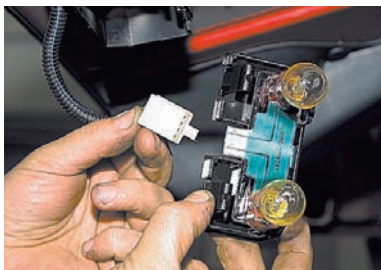
...и снимаем наружный фонарь. Устанавливаем наружный фонарь в обратной последовательности. Для замены лампы внутреннего фонаря...



...освобождаем пальцами две защелки и вынимаем держатель лампы.



Повернув лампу против часовой стрелки, вынимаем ее из патрона. При необходимости замены держателя...



...отсоединяем от него колодку жгута проводов.

Для снятия внутреннего фонаря снимаем катафот.



Головкой «на 8» отворачиваем четыре гайки шпилек крепления катафота: две справа...

...и две слева.



Снимаем катафот.



Отсоединяем от внутреннего фонаря колодку жгута проводов.



Головкой «на 8» отворачиваем четыре гайки шпилек крепления...



...и снимаем внутренний фонарь. Устанавливаем внутренний фонарь и катафот в обратной последовательности.

СНЯТИЕ РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ПРОТИВОТУМАННОГО СВЕТА

Реле включения фонарей заднего противотуманного света установлено в салоне автомобиля под панелью приборов слева (рядом с реле зажигания, которое имеет меньшие размеры). Снятие реле показано на автомобиле с демонтированной панелью приборов.



Головкой «на 10» с удлинителем отворачиваем гайку крепления,



...снимаем реле со шпильки...



...и отсоединяем от него колодку жгута проводов.

Устанавливаем реле включения фонарей заднего противотуманного света в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СИГНАЛА ТОРМОЖЕНИЯ

Дополнительный сигнал торможения установлен в спойлере.



Крестообразной отверткой отворачиваем три самореза крепления сигнала.



Вынимаем сигнал торможения из ниши спойлера.



Отверткой извлекаем из отверстия в спойлере колодку жгута проводов,



...отсоединяем колодку и снимаем сигнал торможения.

Дополнительный сигнал торможения ремонту не подлежит: в случае перегорания светодиодов его можно только заменить.

Устанавливаем дополнительный сигнал торможения в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ФОНАря ОСВЕЩЕНИЯ ЗАДНЕГО НОМЕРНОГО ЗНАКА, ЗАМЕНА ЛАМПЫ

На автомобилях ВАЗ-2113, -2114



Поддев отверткой, снимаем фонарь.



Отсоединяем провода.



Снимаем защитный резиновый колпак.



Вынимаем лампу.

На автомобиле ВАЗ-2115

Фонари освещения заднего номерного знака расположены в облицовке заднего бампера. Заменить перегоревшие лампы можно, не снимая фонарей.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления фонаря к кронштейну.



Вынимаем фонарь из отверстия в облицовке заднего бампера.



Снимаем рассеиватель...



...и вынимаем лампу.

Устанавливаем лампу в обратной последовательности. Для снятия фонаря...



...отсоединяем от него наконечники проводов.

Устанавливаем фонарь в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ПАТРОНА ПОДКАПОТНОЙ ЛАМПЫ, ЗАМЕНА ЛАМПЫ



Слегка нажимая на лампу, поворачиваем ее против часовой стрелки и вынимаем из плафона.

Устанавливаем лампу в обратной последовательности. Для снятия плафона...



...отсоединяем колодку проводов подкапотной лампы.



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления...



...и снимаем патрон подкапотной лампы вместе с его кронштейном.

Устанавливаем патрон в обратной последовательности.

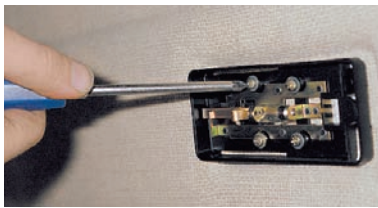
СНЯТИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА И ЗАМЕНА ЛАМПЫ



Поддеваем отверткой рассеиватель и снимаем его.



Вынимаем лампу. Для снятия плафона...



...крестообразной отверткой отворачиваем четыре самореза.



Отсоединяем колодку проводов. Устанавливаем плафон в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА



Поддеваем облицовку корпуса плафона отверткой...



...и, преодолевая сопротивление защелок, вынимаем плафон из отверстия в обшивке потолка.



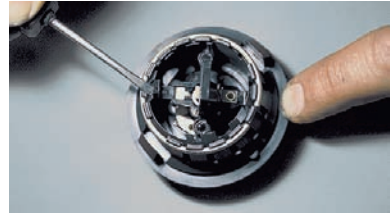
Отсоединяем колодки проводов.



Нажав на корпус плафона,



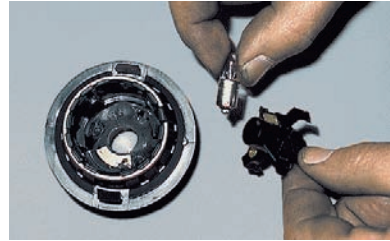
...извлекаем его из облицовки.



Отводим фиксаторы патрона...



...и вынимаем его с лампой.



Заменяем лампу. Устанавливаем плафон в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ПЛАФОНА И ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ОСВЕЩЕНИЯ НИЖНЕГО ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА

Поддев отверткой,



...выводим плафон из отверстия в панели приборов.

Отсоединяем от плафона две колодки проводов.

Для замены лампы освобождаем защелку рассеивателя плафона...



...и снимаем рассеиватель.



Вынимаем лампу.

Устанавливаем лампу и плафон освещения нижнего вещевого ящика в обратной последовательности. Выключатель освещения нижнего вещевого ящика состоит из выключателя герконного типа, установленного в отверстии панели приборов, и магнитного замыкателя, расположенного в отверстии ограничителя открывания крышки нижнего вещевого ящика. Для снятия выключателя необходимо демонтировать панель приборов (см. «Снятие панели приборов», с. 162). Снятие выключателя показано на демонтированной панели приборов.



Отсоединяем от выключателя колодку двух проводов.

Поддеваем выключатель отверткой...



...и извлекаем его из отверстия в панели приборов.



Расположение магнитного замыкателя (показано стрелкой).

Устанавливаем выключатель освещения нижнего вещевого ящика в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ПОДРУЛЕВОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

Подрулевой переключатель состоит из двух переключателей и их соединителя, закрепленного на кронштейне вала рулевого управления. Левый переключатель управляет включением указателей поворота и света фар, а правый — включением омывателей и очистителей стекол (см. схему включения соответствующих потребителей при различных положениях рычагов подрулевых переключателей — «Подрулевые переключатели», с. 17). В соединителе подрулевых переключателей расположены подружинные контакты звукового сигнала.

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Крестообразной отверткой отворачиваем три винта, скрепляющих верхний и нижний кожухи рулевой колонки:



один слева...



...и два справа (со стороны замка зажигания).



Также крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления нижнего кожуха к соединителю подрулевых переключателей...



...и два самореза крепления нижнего кожуха к кронштейну рулевой колонки.

Переводим рулевое колесо в крайнее нижнее положение...



...и снимаем нижний кожух рулевой колонки, выводя рычаг из его прорези.

Снятие верхнего кожуха показано в подразделе «Снятие выключателя аварийной сигнализации», с. 149.



Сжав пальцами верхний и нижний фиксаторы, отсоединяем левый подрулевой переключатель от соединителя (рулевое колесо снято для наглядности).



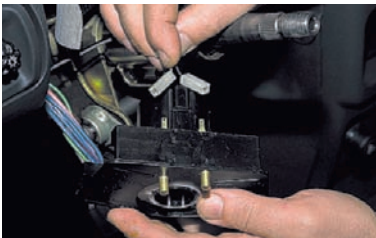
Отсоединяем от переключателя колодку жгута проводов.

Аналогично отсоединяем правый переключатель.

Для снятия соединителя снимаем рулевое колесо (см. «Снятие рулевого колеса», с. 111).



Ключом «на 8» ослабляем стяжной болт...
...и, отсоединив колодки проводов звукового сигнала,



...снимаем соединитель с вала рулевого управления.

Подпружиненные контакты звукового сигнала на соединителе подрулевых переключателей при установке рулевого колеса должны утапливаться примерно наполовину. Проверяем и регулируем положение контактов до установки кожухов рулевой колонки, надев рулевое колесо на вал.

СНЯТИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Снимаем нижний кожух рулевой колонки (см. «Снятие подрулевого переключателя», с. 148)...



...и отсоединяем от выключателя аварийной сигнализации колодку жгута проводов.



Снимаем верхний кожух рулевой колонки вместе с выключателем аварийной сигнализации.

Повернув выключатель до совпадения одного из его фиксаторов с прорезью в верхнем кожухе и слегка сжав фиксаторы,



...вынимаем выключатель из отверстия в кожухе.
Устанавливаем выключатель аварийной сигнализации в обратной последовательности.

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

Звуковой сигнал — типа 20.3721. Он закреплен в моторном отсеке на кронштейне, приваренном к панели рамки радиатора. Включается кнопкой на рулевом колесе. Контактное кольцо выключателя закреплено на рулевом колесе, а подпружиненные контакты — на соединителе подрулевого переключателя. Если звук сигнала стал слабым и хриплым, отрегулируйте его, поворачивая винт на корпусе в ту или иную сторону.

СНЯТИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

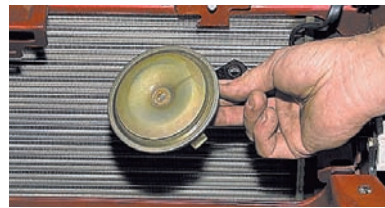
Снимаем внутреннюю облицовку радиатора (см. «Снятие внутренней облицовки радиатора», с. 166).



Отсоединяем от звукового сигнала колодку проводов питания.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку...



...и снимаем звуковой сигнал.
Устанавливаем звуковой сигнал в обратной последовательности.

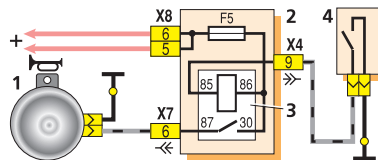


Схема включения звукового сигнала: 1 — звуковой сигнал; 2 — монтажный блок; 3 — реле включения звукового сигнала; 4 — выключатель рулевого сигнала

СНЯТИЕ ПРИКУРИВАТЕЛЯ

Снимаем левый экран центральной консоли (см. «Снятие панели приборов», с. 162).



Отсоединяем от прикуривателя колодку жгута проводов.



Вынимаем лампу подсветки пепельницы вместе с патроном и колодкой жгута проводов.
Дальнейшие операции для наглядности показаны на снятом щитке панели приборов.



Поддев отверткой,



...вынимаем патрон прикуривателя.



Вынимаем патрон лампы подсветки прикуривателя.



Снимаем направляющую патрона лампы подсветки.

Устанавливаем узлы и детали прикуривателя в обратной последовательности.

СИСТЕМА ОБОГРЕВА ЗАДНЕГО СТЕКЛА (СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА)

Нагревательный элемент стекла подключен через реле типа 904.3747, установленное в монтажном блоке. При включении обогрева загорается оранжевая контрольная лампа. Напряжение к выключателю подается только при включенном зажигании. При выходе из строя нагревательного элемента заменяют стекло.

ОЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ СТЕКОЛ

Очиститель ветрового стекла типа 32.5205 состоит из мотор-редуктора, рычагов и щеток. Электродвигатель очистителя — трехщеточный, с возбуждением от постоянных магнитов, двухскоростной. Для защиты от перегрузок в нем установлен термометаллический предохранитель.

Технические характеристики мотор-редуктора

Частота вращения вала при напряжении питания 14 В, нагрузке 0,15 кгс·м и температуре окружающей среды 25 ± 10 °С, мин⁻¹:

первая скорость	30–40
вторая скорость	55–70

Потребляемый в этих условиях ток, А, не более:

на первой скорости	3,5
на второй скорости	5

Очиститель имеет три режима работы, они включаются правым подрулевым переключателем. Прерывистый режим обеспечивается электронным реле типа 52.3747 или 525.3747, установленным в монтажном блоке. Реле также включает малую скорость мотор-редуктора очистителя при включении омывателя ветрового стекла. Реле должно обеспечивать включение электродвигателя с частотой 14 ± 4 цикла в минуту при частоте вращения вала мотор-редуктора не менее 20 мин⁻¹, температуре 20 ± 5 °С и напряжении питания $14 \pm 0,2$ В. При работе очистителя на малой скорости в постоянном режиме напряжение питания подводится к диаметрально противоположным щеткам. При работе очистителя на максимальной скорости «+» питания подводится к щетке, расположенной сверху.

Неисправный мотор-редуктор рекомендуется заменять новым (возможна зачистка коллектора, контактов концевого выключателя и замена шестерен). Погнутые рычаги выправляют. При износе шарниров — заменяют.

Омыватель ветрового стекла состоит из полиэтиленового бачка с электрическим насосом, установленного справа в моторном отсеке, форсунок омывателя, расположенных на капоте, и гибких соединительных шлангов.

Омыватель включается правым подрулевым переключателем, при этом питание подается на электродвигатель насоса и реле очистителя ветрового стекла, которое включает очиститель на малую скорость работы, если он был выключен или работал в прерывистом режиме.

При неисправности насоса его заменяют. Засорившиеся форсунки можно продуть в обратном направлении или прочистить леской.

При неисправности насоса его заменяют. Засорившиеся форсунки можно продуть в обратном направлении или прочистить леской.

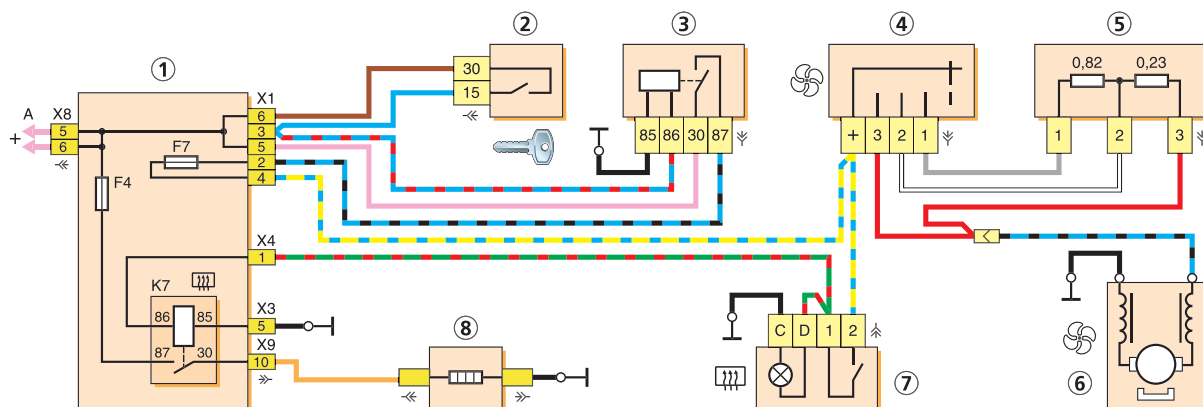


Схема включения электродвигателя вентилятора отопителя и элемента обогрева заднего стекла: 1 — монтажный блок; 2 — выключатель зажигания; 3 — реле зажигания; 4 — переключатель электродвигателя отопителя; 5 — дополнительный резистор; 6 — электродвигатель отопителя; 7 — выключатель обогрева заднего стекла с лампой сигнализатора включения; 8 — элемент обогрева заднего стекла; K7 — реле включения обогрева заднего стекла

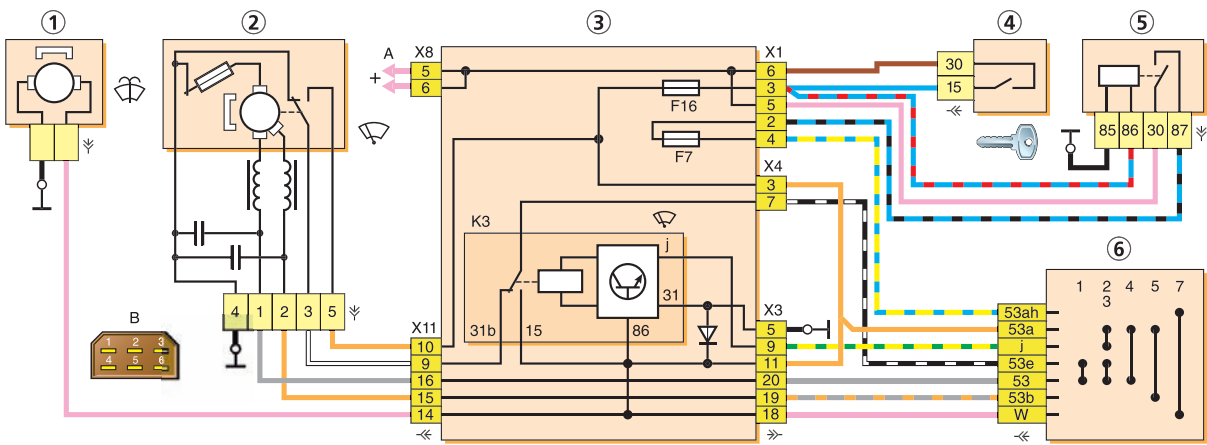


Схема включения очистителя и омывателя ветрового стекла: 1 — электродвигатель омывателя ветрового стекла; 2 — электродвигатель очистителя ветрового стекла; 3 — монтажный блок; 4 — выключатель зажигания; 5 — реле зажигания; 6 — переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла; К3 — реле очистителя ветрового стекла; А — к источникам питания; В — порядок условной нумерации штекеров в колодке электродвигателя очистителя

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ОЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Снимаем кожух вентилятора отопителя (см. «Снятие вентилятора отопителя», с. 184).

Снимаем монтажный блок (см. «Снятие монтажного блока», с. 127). Капот снят для наглядности.



Ключом «на 24» отворачиваем гайку.



Головкой «на 10» отворачиваем болт крепления стеклоочистителя к кузову.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления поводка стеклоочистителя.



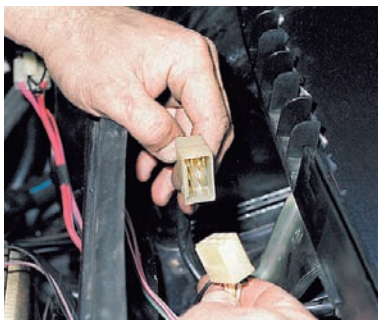
Снимаем пластмассовую и резиновую шайбы. Аналогично снимаем второй поводок стеклоочистителя.



Под ним расположен наконечник провода «массы».



Покачивая, снимаем его.



Отсоединяем колодку проводов мотор-редуктора стеклоочистителя.



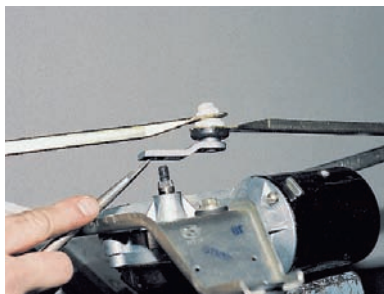
Извлекаем очиститель из короба воздухопритока.



Поддев отверткой, снимаем защитный колпачок.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления кривошипа...



...и снимаем его.



Ключом «на 10» отворачиваем три болта крепления мотор-редуктора к кронштейну...



...и снимаем его.



Шлицевой отверткой отворачиваем три винта крепления защитного колпака.



Снимаем колпак.



Отвернув шлицевой отверткой винт крепления хомута проводов,



...снимаем крышку.



Снимаем шестерню мотор-редуктора.

При необходимости заменяем шестерню мотор-редуктора, зачищаем контакты концевого выключателя. Чтобы кривошип занял правильное положение, подсоединяем колодку проводов мотор-редуктора, включаем стеклоочиститель подрулевым переключателем и, выключив, ждем, пока электродвигатель остановится. Крепим кривошип в положении, показанном на фото в момент извлечения очистителя из корпуса воздухопритока. Сборку выполняем в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА УРОВНЯ ЖИДКОСТИ И ЭЛЕКТРОНАСОСА СТЕКЛООМЫВАТЕЛЯ

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Для снятия датчика уровня жидкости...



...отсоединяем колодку проводов,

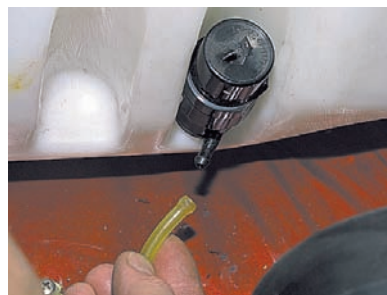


...отворачиваем крышку-держатель датчика и снимаем датчик.

Устанавливаем датчик уровня жидкости в обратной последовательности. Для снятия электронасоса стеклоомывателя...



...отсоединяем от его выводов колодки проводов.



Снимаем трубку стеклоомывателя со штуцера...



...и, преодолевая сопротивление резинового уплотнителя, вынимаем электронасос из отверстия в бачке.

Устанавливаем электронасос в обратной последовательности.

ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА

Очиститель стекла двери задка состоит из мотор-редуктора, поводка и щетки. Поводок с щеткой устанавливается внизу в наклонном положении и направлен вправо по ходу автомобиля. Электродвигатель очистителя — двухщеточный, с возбуждением от постоянных магнитов. Для защиты от перегрузок установлен термобиметаллический предохранитель. Неисправный мотор-редуктор заменяют новым (возможна лишь зачистка коллектора и контактов концевого выключателя).

Технические характеристики мотор-редуктора

Число двойных ходов при напряжении питания 14 В, нагрузке 0,05 кгс·м и температуре окружающей среды 25±10 °С, мин ⁻¹	50±5
Потребляемый в этих условиях ток, А, не более	2

Очиститель включается правым подрулевым переключателем (фиксированное положение «от себя»). При дальнейшем нажатии переключателя (нефиксированное положение) подается напряжение к электродвигателю насоса омывателя и электромагнитному клапану омыва стекла двери задка. После отпущения рычага омыватель стекла двери задка выключается.

Таким образом, омывающая жидкость подается на стекло, только пока правый рычаг подрулевого переключателя находится в соответствующем положении.

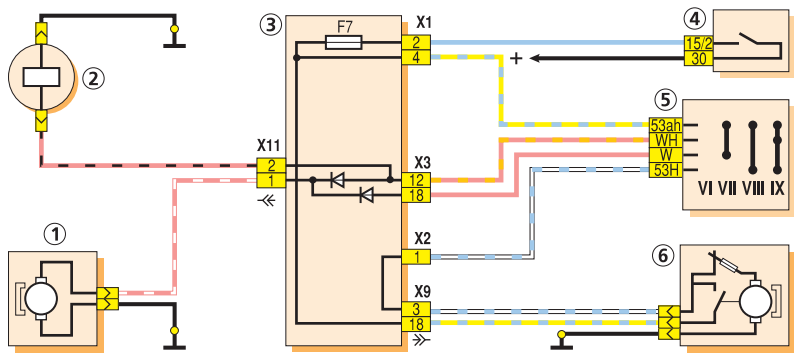


Схема включения очистителя и омывателя стекла двери задка: 1 — электродвигатель омывателя; 2 — электромагнитный клапан включения омыва заднего стекла; 3 — монтажный блок; 4 — выключатель зажигания; 5 — переключатель очистителей и омывателя стекол; 6 — электродвигатель мотор-редуктора очистителя заднего стекла

СНЯТИЕ МОТОР-РЕДУКТОРА ОЧИСТИТЕЛЯ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА



Поднимаем поводок, ключом «на 10» отворачиваем гайку его крепления...

...и, покачивая, снимаем поводок стеклоочистителя. На фото спойлер снят.



Снимаем защитный чехол...



...и ключом «на 21» отворачиваем гайку.

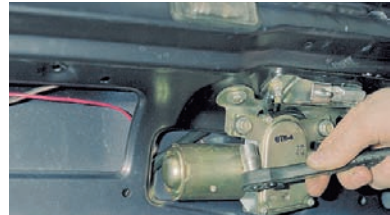
Снимаем шайбу...



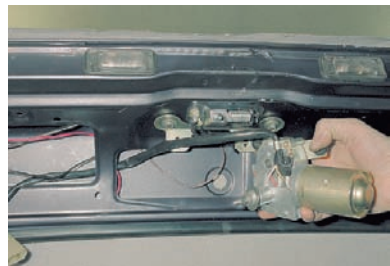
...и резиновое кольцо.



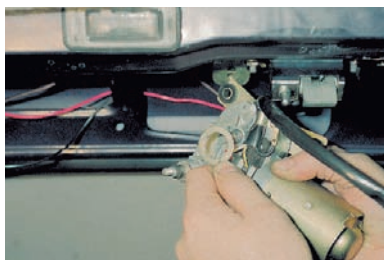
Отсоединяем разъем электропитания мотора стеклоочистителя.



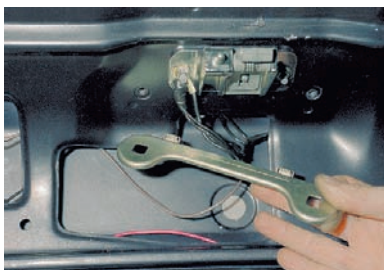
Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления мотор-редуктора...



...и вынимаем его.



Снимаем упорную шайбу.
Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления кронштейна мотор-редуктора...



...и снимаем его.

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, типа МЭ-272. Электродвигатель не нуждается в обслуживании, а при выходе из строя должен заменяться новым (см. «Снятие электро-вентилятора», с. 75).

Включением электродвигателя управляет контроллер системы впрыска.

Технические характеристики

Номинальная частота вращения вала с крыльчаткой, мин ⁻¹	2500–2800
Потребляемый при этом ток, А, не более	14

КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И СИГНАЛИЗАТОРЫ

Контрольные приборы автомобиля — спидометр (со счетчиками общего и суточного пробега), тахометр, указатели температуры охлаждающей жидкости, уровня топлива и контрольные лампы — объединены в комбинацию приборов, которая расположена на панели приборов за рулевым колесом. На автомобиле установлена электронная комбинация приборов с жидкокристаллической

Адреса выводных штекеров комбинации приборов

Номер штекера	Адрес (назначение штекера)
Колодка белого цвета (X1)	
1	Корпус (масса)
2	Низковольтный вход тахометра
3	Высоковольтный вход тахометра
4	К предохранителю F3 монтажного блока («+» аккумуляторной батареи)
5	К датчику температуры охлаждающей жидкости
6	К предохранителю F10 монтажного блока
7	—
8	К контроллеру управления двигателем
9	К контроллеру управления двигателем
10	К предохранителю F16 (к клемме «15» выключателя зажигания)
11	К выключателю стояночного тормоза
12	К выводу «D» генератора
13	К датчику контрольной лампы давления масла
Колодка красного цвета (X2)	
1	К датчику температуры окружающего воздуха
2	К предохранителю F16 (к клемме «15» выключателя зажигания)
3	Корпус (масса)
4	К регулятору освещения приборов
5	К переключателю указателей поворота (правый борт)
6	К переключателю указателей поворота (левый борт)
7	К датчику уровня тормозной жидкости
8	К бортовому компьютеру
9	К датчику скорости
10	К датчику указателя уровня топлива
11	К предохранителю F14 монтажного блока
12	К выключателю аварийной сигнализации (не используется)
13	К клемме «50» выключателя зажигания

индикацией общего и суточного пробега, времени и температуры окружающего воздуха. Комбинация приборов ремонту не подлежит, заменяют контрольные лампы и лампы освещения приборов. Нумерация контактов комбинации приборов приведена в таблице.

ПРОВЕРКА КОНТРОЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ИХ ДАТЧИКОВ

Указатель температуры охлаждающей жидкости работает совместно с датчиком, ввернутым в головку блока цилиндров. В датчике установлен терморезистор (резистор, изменяющий свое сопротивление в зависимости от температуры).

Данные для проверки датчика указателя температуры охлаждающей жидкости

Температура, °С	Напряжение на датчике, В	Сопротивление датчика, Ом
30	8	1350–1880
50	7,6	585–820
70	6,85	280–390
90	5,8	155–196
110	4,7	87–109

Данные для проверки указателя температуры охлаждающей жидкости

Показания, °С	Сопротивление датчика температуры, Ом
50	700
90	175
115	85

Указатель уровня топлива работает совместно с датчиком, установленным в топливном баке. Датчик представляет собой реостат с резистором из нихромовой проволоки. Подвижный контакт реостата перемещается рычагом с поплавком. На конце рычага имеется дополнительный контакт, замыкающий цепь контрольной лампы резерва топлива, когда в баке остается 4,0–6,5 л бензина.

Данные для проверки указателя уровня топлива

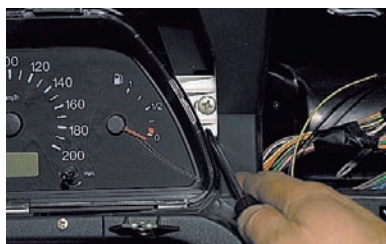
Положение стрелки указателя (при напряжении в бортовой сети 13–14 В)	Сопротивление датчика, Ом
В начале шкалы	285–335
В середине шкалы	100–135
В конце шкалы	7–25

Тахометр и спидометр проверяются на специальных стендах. Как правило, нарушения в их работе связаны с окислением контактов в питающей и контрольной цепях.

Датчик сигнализатора недостаточного давления масла установлен в головке блока цилиндров двигателя. Контакты датчика должны замыкаться и размыкаться при давлении в системе смазки 50–80 кПа (0,5–0,8 кгс/см²). При выходе из строя контрольных приборов или их датчиков их заменяют.

СНЯТИЕ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЕЕ ОСВЕЩЕНИЯ

Снимаем рукоятки рычагов управления отопителем, отворачиваем саморезы крепления щитка панели приборов и отводим щиток в сторону, не отсоединяя колодок жгутов проводов (см. «Снятие панели приборов», с. 162).



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления комбинации приборов: один справа...

...и один — слева.



Выводим комбинацию приборов из отверстия в панели.

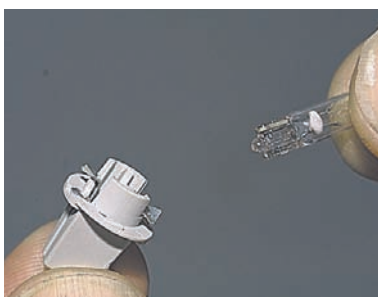


Отсоединяем колодки жгутов проводов: красную — от колодки красного цвета, белую — от белой (рулевое колесо для наглядности снято).

Снимаем комбинацию приборов. Для замены лампы подсветки или контрольной лампы поворачиваем патрон лампы против часовой стрелки...



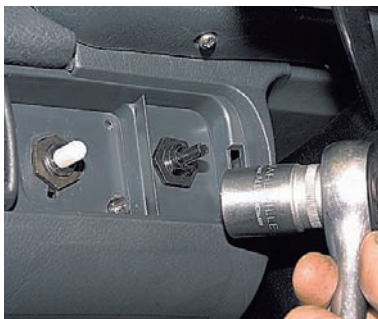
...и извлекаем патрон вместе с лампой из отверстия платы комбинации приборов.



Вынимаем лампу из патрона.

! Стекла́нная колба лампы — хрупкая. Чтобы предотвратить травму пальцев, туго сидящую лампу можно не вынимать, а заменить вместе с патроном.

Для снятия выключателя освещения комбинации приборов снимаем его рукоятку, рукоятку гидрокорректора фар и облицовку со шкалой гидрокорректора (см. «Снятие гидрокорректора фар», с. 140).



Головкой «на 21» отворачиваем гайку крепления выключателя.

Нажав на стержень выключателя, утапливаем его в отверстие панели приборов. Выводим выключатель из-под панели и отсоединяем колодку жгута его проводов.

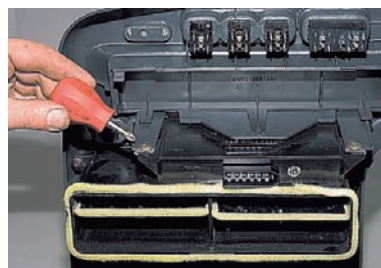


Снимаем выключатель освещения комбинации приборов.

Устанавливаем комбинацию приборов и выключатель ее освещения в обратной последовательности.

СНЯТИЕ БЛОКА СИГНАЛИЗАТОРОВ

Снимаем щиток панели приборов (см. «Снятие панели приборов», с. 162).



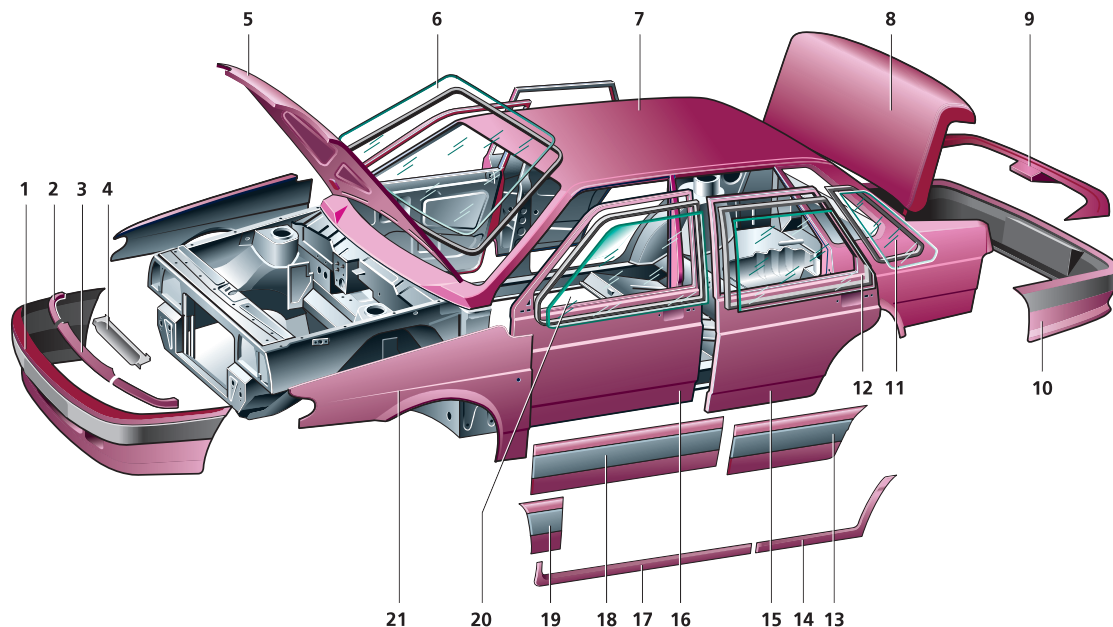
Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления блока к щитку...



...и снимаем блок.

Устанавливаем блок сигнализаторов бортовой системы контроля в обратной последовательности.

Кузов



Элементы кузова автомобиля ВАЗ-2115: 1 — облицовка переднего бампера; 2 — облицовка фары; 3 — наружная облицовка радиатора; 4 — внутренняя облицовка радиатора; 5 — капот; 6 — ветровое стекло; 7 — кузов без навесных элементов; 8 — крышка багажника; 9 — спойлер; 10 — облицовка заднего бампера; 11 — стекло боковины; 12 — стекло задней двери; 13 — молдинг задней двери; 14 — задняя часть обтекателя; 15 — задняя дверь; 16 — передняя дверь; 17 — передняя часть обтекателя; 18 — молдинг передней двери; 19 — молдинг переднего крыла; 20 — стекло передней двери; 21 — переднее крыло

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Кузов цельнометаллический, сварной, несущей конструкции. Несъемные элементы кузова соединены между собой контактной сваркой, а в труднодоступных местах — электросваркой полуавтоматом в среде инертного газа. Стыки панелей и сварные швы загерметизированы мастикой. Съемные детали кузова: молдинги дверей, двери, крышка багажника автомобиля ВАЗ-2115, дверь задка автомобилей ВАЗ-2113, -2114, спойлер, капот, молдинги передних крыльев, передние крылья, передний и задний бамперы, обтекатели.

Стекла — безопасного типа. Ветровое стекло — трехслойное, полированное. Стекла дверей, заднее и боковые стекла — гнутые, полированные, закаленные, установлены в проеме кузова на резиновых уплотнителях. Заднее стекло (стекло двери задка) — с элементом обогрева. Стекла дверей — опускаемые.

Передние сиденья — отдельные, с регулировкой наклона спинки и перемещения в продольном направлении. Подголовники — съемные, ре-

гулируемые по высоте. Заднее сиденье с цельной подушкой и спинкой также оснащено двумя подголовниками. Для перевозки крупногабаритного багажа заднее сиденье можно сложить. Передние и задние боковые места оборудованы трехточечными ремнями безопасности с инерционными катушками, среднее заднее — только поясным ремнем. Отопление и вентиляция салона описаны в главе «Система отопления и вентиляции» (с. 182).

НАРУЖНОЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА



Снимаем ручку управления зеркалом.



Поддеваем отверткой внутреннюю облицовку зеркала.



Крестообразной отверткой отворачиваем три винта крепления зеркала...



...и снимаем его.



Снимаем наружную прокладку зеркала.



Отверткой поддеваем заглушку крепления зеркального элемента.



Головкой «на 10» отворачиваем гайку крепления.



Снимаем пружину и шайбу...



...и вынимаем зеркальный элемент.

При установке зеркального элемента необходимо вставить его выступ в вилку рычага управления. Дальнейшую сборку и установку наружного зеркала заднего вида выполняем в обратной последовательности.

ВНУТРЕННЕЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА



Шлицевой отверткой с шириной лезвия не более 3 мм отворачиваем стопорный винт кронштейна зеркала.

Сдвигаем кронштейн вместе с зеркалом вверх...



...и снимаем зеркало.

Устанавливаем внутреннее зеркало в обратной последовательности.

СНЯТИЕ СОЛНЦЕЗАЩИТНОГО КОЗЫРЬКА

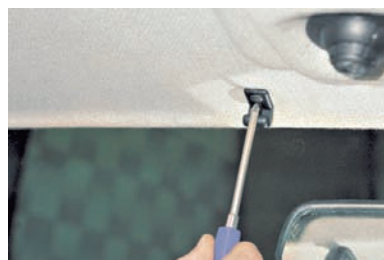
Операции показаны на примере левого козырька. Опускаем козырек и снимаем его с держателя.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления петли.



Снимаем козырек.



Отворачиваем саморез крепления держателя и снимаем его.

Устанавливаем левый солнцезащитный козырек в обратной последовательности. Правый козырек снимаем и устанавливаем аналогично.

ПОТОЛОЧНЫЙ ПОРУЧЕНЬ

Операции показаны на примере снятия заднего левого поручня. Другие поручни снимаются и устанавливаются аналогично.



Поддеваем отверткой боковую накладку...



...и снимаем ее.



Поддеваем отверткой центральную накладку...



...и снимаем ее.



Крестообразной отверткой отворачиваем винт бокового крепления...



...и винт центрального крепления.



Снимаем поручень. Устанавливаем поручень в обратной последовательности.

ОБЛИЦОВКА ТОННЕЛЯ ПОЛА

Работу выполняем для доступа к креплению рычага переключения передач, рычага стояночного тормоза, а также для снятия воздухопроводов подачи воздуха в заднюю часть салона.



Снимаем чехол рычага переключения передач.



Поддев отверткой,



...извлекаем заглушку.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления облицовки тоннеля пола к щитку панели приборов: один саморез слева, а другой — справа.

Сдвинув левое переднее сиденье вперед до упора (на фото сиденье снято для наглядности),



...крестообразной отверткой отворачиваем саморез левого заднего крепления облицовки тоннеля пола.

Аналогично отворачиваем правый саморез.



Приподнимаем и сдвигаем назад облицовку тоннеля пола, выводя из ее отверстий рычаги переключения передач и стояночного тормоза.

При этом фиксаторы на щитке панели приборов должны выйти из прорезей в облицовке тоннеля пола.



Снимаем облицовку тоннеля пола. Устанавливаем облицовку тоннеля пола в обратной последовательности.

КОВРОВОЕ ПОКРЫТИЕ ПОЛА И ШУМОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

Снимаем передние сиденья (см. «Снятие переднего сиденья и салазок», с. 161). Снимаем облицовку тоннеля, воздухопроводы обогрева салона (см. «Облицовка тоннеля пола»). Отворачиваем болты нижнего крепления передних ремней безопасности (см. «Снятие переднего ремня безопасности», с. 160).



Отворачиваем два самореза крепления нижней накладки средней стойки и снимаем накладку.



Крестообразной отверткой отворачиваем три самореза крепления передней накладки порога правой двери.



Отворачиваем четыре самореза крепления накладки правого порога.



Снимаем переднюю накладку порога.



Снимаем накладку порога передней двери.



Отворачиваем три самореза крепления накладки порога задней двери и снимаем накладку.



Поднимаем ковровое покрытие пола.



Поднимаем шумоизоляционный материал.

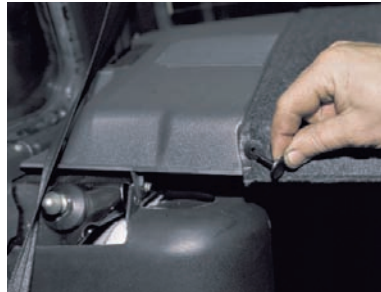
Аналогично снимаем ковровое покрытие и шумоизоляционный материал с левой стороны пола. Убедитесь, что материал не влажный, иначе его необходимо просушить.

СНЯТИЕ ПОЛКИ ПОД ЗАДНИМ СТЕКЛОМ АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-2115

Работу выполняем для получения доступа к верхним креплениям задних амортизаторов, к торсионам пельеры крышки багажника, а также для установки задних динамиков аудиосистемы.



Поддеваем отверткой замок пистона крепления полки к правой боковине...



...и вынимаем замок. Поддев отверткой,



...вынимаем пистон. Аналогично отсоединяем крепление полки к левой боковине.



Снимаем полку.



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления боковины задней полки (показана правая боковина).



Поддеваем отверткой замок пистона...



...и вынимаем замок.



Также поддевая отверткой, вынимаем пистон.



Отводим боковину полки в сторону.

Для снятия боковины необходимо отсоединить переднее и верхнее крепления заднего ремня безопасности и, вынув заглушку из боковины, вывести ремень сквозь образовавшееся отверстие. Для установки заднего динамика достаточно повернуть полку в удобное положение, не вынимая ремня.



Вариант установки динамика.

Устанавливаем полку под задним стеклом в обратную последовательности.

ОБИВКА КРЫШИ

Снимаем в салоне солнцезащитные козырьки, потолочные ручки, оба фонаря освещения (см. соответствующие разделы).



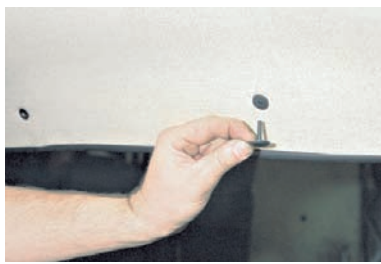
Крестообразной отверткой отворачиваем саморезы крепления накладок передних стоек...



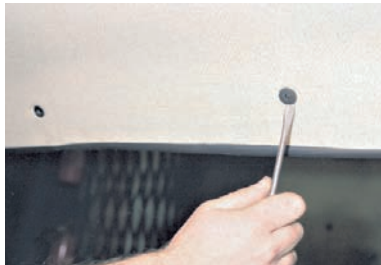
...и снимаем их.



Отверткой поддеваем замки пистонов...



...и вынимаем их.



Поддеваем отверткой пистоны обивки потолка...



...и вынимаем их.



Выводим обивку из-под верхних накладок центральных стоек и вынимаем ее.

СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ



Поддеваем отверткой декоративные накладки нижнего...



...и верхнего креплений ремня безопасности.



Головкой «на 17» отворачиваем болт нижнего...



...и верхнего креплений ремня безопасности.



Снимаем нижнюю скобу ремня...



...и верхнюю.

Снимаем нижнюю накладку средней стойки (см. «Ковровое покрытие пола и шумоизоляционный материал» с. 158).



Головкой «на 17» отворачиваем болт крепления катушки ремня безопасности.



...и снимаем катушку.



Для снятия замка ремня безопасности с сиденья головкой «на 17» отворачиваем болт крепления (показано на снятом сиденье)...



...и снимаем замок ремня безопасности.

СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ И САЛАЗОК



Отдвигаем сиденье назад до упора и отверткой отсоединяем торсионы от стойки основания подушки.



Выводим торсионы из кронштейнов и снимаем их.



Головкой «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления кронштейнов...



...и снимаем их.



Откидываем сиденье назад,



...головкой «на 8» отворачиваем два болта передних креплений салазок...

...и, сдвинув сиденье вперед,



...отворачиваем два болта задних креплений салазок.

Вынимаем сиденье через проем передней двери.

Отворачиваем крепление замка ремня безопасности.



Снимаем стопорную шайбу втулки крепления внутренних салазок к сиденью.



Вынимаем втулку.



Аналогично снимаем стопорную шайбу и вынимаем втулку крепления наружных салазок к сиденью.



Снимаем салазки.

Устанавливаем салазки и сиденье в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ



Поддеваем отверткой декоративную накладку правого крепления сиденья...



...и снимаем ее.
Аналогично снимаем накладку левого крепления сиденья.



Головкой «на 10» отворачиваем болт правого крепления подушки сиденья (и аналогично — болт левого крепления).



Снимаем подушку сиденья.



Головкой «на 10» отворачиваем болт нижнего крепления спинки сиденья справа (и также — слева).



Снимаем спинку сиденья вместе с ковром пола багажного отсека. Устанавливаем заднее сиденье в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

Крестообразной отверткой отворачиваем три самореза крепления левого экрана центральной консоли:



нижний,



...средний...



...и верхний.



Снимаем левый экран центральной консоли.



Также крестообразной отверткой отворачиваем пять саморезов крепления правого экрана центральной консоли...



...и снимаем экран.

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Снимаем главное устройство системы звуковоспроизведения и отсоединяем колодку его жгута проводов или извлекаем из щитка панели приборов контейнер-заглушку. Отсоединяем колодку жгута проводов от прикуривателя и вынимаем патрон лампы подсветки пепельницы.



Поддев отверткой,

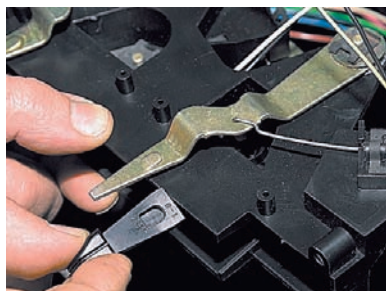


...снимаем ручки с рычагов управления заслонками отопителя.

Для наглядности показываем эти операции на снятом блоке рычагов управления отопителем.



Вводим лезвие отвертки между рукояткой и рычагом со стороны, противоположной выступу на рукоятке.



В рукоятке выполнено отверстие, в которое входит усик рычага.



Снимаем рукоятку с переключателя вентилятора отопителя. Крестообразной отверткой отворачиваем:



...саморез крепления щитка панели приборов к кронштейну слева...
...и аналогично — справа...



...два самореза, расположенные над комбинацией приборов,



...и два самореза под комбинацией приборов.



Поддеваем отверткой...



...и вынимаем заглушку справа от выключателя обогрева заднего стекла.



Крестообразной отверткой отворачиваем расположенный под заглушкой саморез.



Отводим щиток панели приборов назад (в сторону рулевого колеса)...



...и вправо.



Отсоединяем колодки жгутов проводов от клавишных выключателей, расположенных на щитке панели приборов,



...и от блока бортовой системы контроля.



Снимаем щиток панели приборов.



Ключом «на 8» отворачиваем саморез нижнего крепления левой стойки кронштейна панели приборов (к кронштейну пола кузова). Аналогично отворачиваем саморез нижнего крепления правой стойки.



Вынимаем из гнезда панели приборов промежуточный корпус центральных сопел системы отопления и вентиляции.



Ключом «на 8» отворачиваем два самореза верхнего крепления кронштейна (к правой поперечине панели приборов): один справа...
...и один слева.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления кронштейна к панели приборов (под блоком рычагов управления отопителем).



Отводим в сторону кронштейн панели приборов вместе с прикрепленными к нему контроллером и держателями реле и предохранителей системы впрыска топлива.

Отсоединяем от кронштейна контроллер и держатели реле и предохранителей.

Снимаем подрулевые переключатели и их соединитель. Снимаем главный цилиндр гидрокорректора фар, выключатель освещения приборов. Отсоединяем колодку жгута проводов выключателя зажигания, колодку жгута проводов блока автомобильной противоугонной системы (АПС) и две колодки проводов индикатора состояния АПС. Снимаем блок рычагов управления отопителем и отсоединяем колодку проводов лампы подсветки переключателя вентилятора отопителя.

Отвернув болты и гайки крепления рулевой колонки к кузову (см. «Снятие рулевой колонки», с. 112),



...опускаем рулевую колонку, не отсоединяя ее от шестерни рулевого механизма.



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез левого верхнего...



...и саморез левого нижнего крепления панели приборов.



Аналогично отворачиваем саморез правого верхнего...



...и саморез правого нижнего крепления панели приборов.



Снимаем «ушки» левой и правой поперечин панели приборов со шпилек крепления рулевой колонки.

Отводим панель приборов на себя...



...и отсоединяем колодки двух проводов от плафона освещения вещевого ящика.



Отсоединяем колодку проводов от выключателя плафона освещения вещевого ящика (выключатель скрыт воздуховодом системы вентиляции и отопления).



Отсоединяем колодку жгута проводов патрона переносной лампы...



...и снимаем панель приборов вместе с поперечинами.



Панель приборов можно снять, не отсоединяя от нее кронштейна. Снимаем воздуховоды панели приборов.

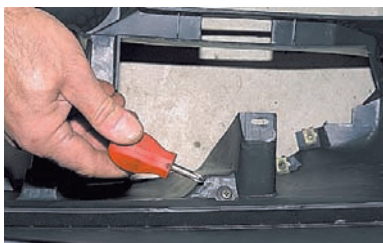
Для снятия накладки панели приборов крестообразной отверткой отворачиваем саморезы:



...два — на верхней кромке гнезда комбинации приборов,



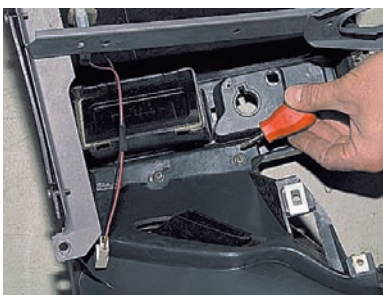
...один — изнутри панели приборов с правой стороны,



...один — с внутренней стороны панели приборов в центре,



...один — с внутренней стороны гнезда комбинации приборов,



...два — изнутри панели приборов с левой стороны...



...и два средних самореза внутри верхнего вещевого ящика.

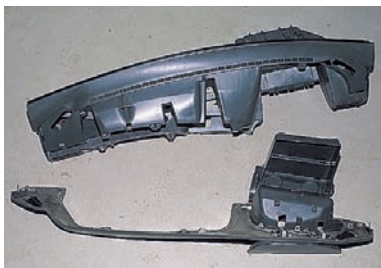
Пассатижами отгибаем три язычка крепления накладки:



...по одному справа и слева (на фото показана левая сторона)...

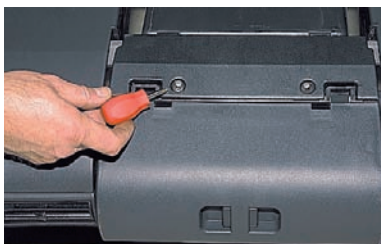


...и один — в центре.



Отсоединяем от панели приборов ее накладку с корпусом верхнего вещевого ящика.

Для снятия правой (длинной) поперечины панели приборов...



...отворачиваем два самореза крепления облицовки нижнего вещевого ящика...

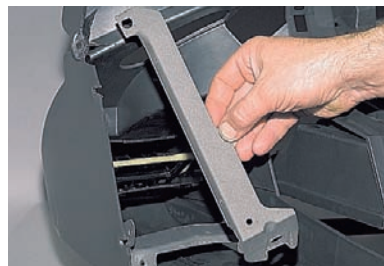


...и снимаем облицовку.

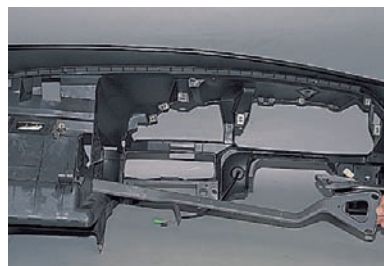


Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления кронштейна правой поперечины.

Нижний саморез служит также креплением поперечины.



Снимаем кронштейн,



...выводим правую поперечину из панели приборов...



...и снимаем ее.

Для снятия левой (короткой) поперечины...



...крестообразной отверткой отворачиваем саморез правого крепления (в нише рулевой колонки)...



...и два самореза левого крепления поперечины.



Левую поперечину можно снять только вместе с ее кронштейном. Для снятия корпуса нижнего вещевого ящика...



...крестообразной отверткой отворачиваем два самореза в верхней его части...



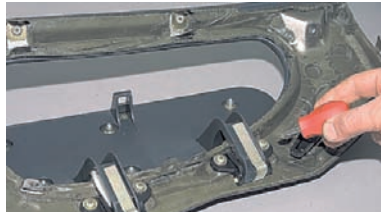
...и отсоединяем корпус нижнего вещевого ящика вместе с крышкой от панели приборов. Для снятия верхнего вещевого ящика...



...крестообразной отверткой отворачиваем два самореза (верхних) внутри верхнего вещевого ящика...



...и отсоединяем корпус верхнего вещевого ящика от накладки панели приборов.



Крестообразной отверткой отворачиваем четыре самореза крепления петель крышки верхнего вещевого ящика...



...и отсоединяем крышку вместе с петлями от накладки панели приборов. Устанавливаем элементы панели приборов в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ВНУТРЕННЕЙ ОБЛИЦОВКИ РАДИАТОРА

Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления внутренней облицовки слева:



...один — к верхней поперечине рамки радиатора...



...и второй — к кронштейну фары. Аналогично отворачиваем два самореза с правой стороны.



Снимаем внутреннюю облицовку радиатора. Устанавливаем внутреннюю облицовку радиатора в обратной последовательности.

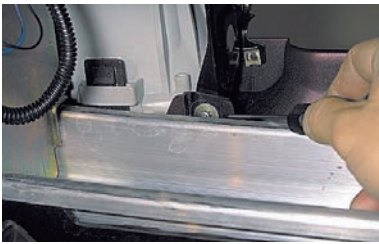
СНЯТИЕ НАРУЖНОЙ ОБЛИЦОВКИ РАДИАТОРА

Снимаем внутреннюю облицовку радиатора (см. «Снятие внутренней облицовки радиатора»).



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез левого крепления наружной облицовки радиатора к кронштейну фары.

Аналогично отворачиваем второй саморез справа.



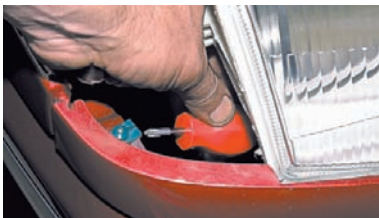
Для наглядности показываем расположение самореза крепления снизу.



Снимаем наружную облицовку. Устанавливаем наружную облицовку в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ОБЛИЦОВКИ ФАРЫ

Снимаем внутреннюю облицовку радиатора (см. «Снятие внутренней облицовки радиатора», с. 166). Отворачиваем саморез крепления наружной облицовки радиатора к кронштейну фары с той стороны, где снимаем облицовку фары (см. «Снятие наружной облицовки радиатора», с. 166). С той же стороны снимаем указатель поворота (см. «Снятие указателя поворота, замена лампы», с. 142).



Короткой крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления облицовки фары к крылу.



Вид на тот же саморез снизу (подкрылок для наглядности снят).



Освобождаем по очереди две защелки крепления облицовки к корпусу фары снизу (показано на снятой фаре)...



...и снимаем облицовку фары. Устанавливаем облицовку фары в обратной последовательности.

ПЕРЕДНИЙ БАМПЕР С АЛЮМИНИЕВОЙ БАЛКОЙ

Снимаем передний номерной знак. Снимаем подкрылки передних крыльев (см. «Снятие подкрылка переднего крыла», с. 172). Снимаем противотуманные фары (см. «Противотуманные фары», с. 141). Для снятия облицовки бампера...



...головкой «на 13» с удлинителем отворачиваем правый болт крепления облицовки к балке бампера, расположенный под номерным знаком. Гайку болта удерживаем от проворачивания ключом «на 13» с внутренней стороны балки.

Аналогично отворачиваем левый болт.



Головкой «на 10» отворачиваем две гайки шпилек крепления правого кронштейна облицовки бампера к кронштейну кузова...

...и выводим шпильки кронштейна облицовки из отверстий кронштейна кузова.

Аналогично отсоединяем левое крепление облицовки бампера.



Снимаем облицовку бампера с балки.

Для снятия бокового кронштейна облицовки бампера (показано на примере правого кронштейна)...



...крестообразной отверткой отворачиваем три самореза его крепления к облицовке...



...и снимаем кронштейн.

Обратите внимание: правые и левые кронштейны неодинаковы.

Для снятия балки бампера головкой «на 13» отворачиваем две гайки ее крепления к кронштейнам: одну справа...



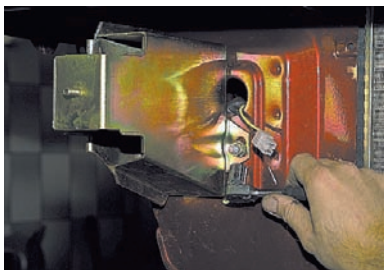
...и одну слева.



Снимаем балку с кронштейнов.
Для снятия переднего кронштейна бампера (показано на примере правого кронштейна)...



...головкой «на 13» отворачиваем два болта...



...и гайку крепления кронштейна к кузову.



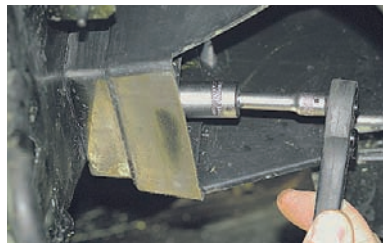
Снимаем кронштейн.
Передние кронштейны бампера неодинаковы. Кроме того, гайка крепления левого переднего кронштейна бампера крепит также кронштейн датчика температуры окружающего воздуха.
Устанавливаем элементы переднего бампера в обратной последовательности.

ПЕРЕДНИЙ БАМПЕР С ПЛАСТМАССОВЫМ ЭНЕРГОПОГЛОЩАЮЩИМ ЭЛЕМЕНТОМ

Если на автомобиле установлены подкрылки передних колес, снимаем их.



Ключом «на 10» под левым передним крылом отворачиваем две гайки крепления бампера. Аналогично отворачиваем две гайки крепления бампера с правой стороны.



Головкой «на 13» с внутренней стороны отворачиваем две гайки левого переднего крепления кронштейна бампера к кузову. Аналогично отворачиваем две гайки правого переднего крепления бампера.



Снимаем бампер с автомобиля.
При необходимости разбираем бампер.



Отверткой отворачиваем четыре винта крепления пластмассового энергопоглощающего элемента...



...и снимаем его с бампера.



Отверткой отворачиваем три винта крепления кронштейна бампера...



...и снимаем его.
Аналогично снимаем второй кронштейн.
Собираем и устанавливаем бампер в обратной последовательности.

ЗАДНИЙ БАМПЕР С АЛЮМИНИЕВОЙ БАЛКОЙ

Снимаем задний номерной знак.
В багажнике, отогнув ковровую обивку с левой стороны,



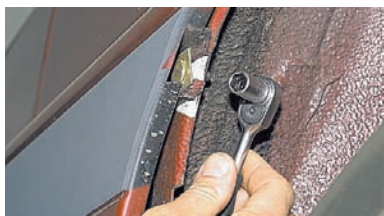
...отсоединяем колодку провода питания плафонов подсветки номерного знака.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку...



...и снимаем наконечник провода «массы» со шпильки.



Головкой «на 10» ослабляем гайку шпильки правого переднего крепления облицовки бампера. Аналогично ослабляем гайку с левой стороны.



Головкой «на 13» отворачиваем гайку шпильки правого нижнего крепления облицовки бампера (снизу автомобиля).

Аналогично отворачиваем гайку левого нижнего крепления.



Головкой «на 13» отворачиваем два болта крепления облицовки бампера к балке: один — справа...

...и один — слева. Гайки болтов удерживаем от проворачивания накидным ключом «на 13» с внутренней стороны балки.

Сдвигаем облицовку бампера назад, выводя из ее пазов квадратные пластины шпилек передних креплений.



Снимаем облицовку заднего бампера.

Для снятия балки бампера ключом «на 13» отворачиваем две гайки ее крепления к кронштейнам: одну слева...



...и одну справа.



Снимаем балку с кронштейнов.

! При установке балки два овальных отверстия в середине ее, расположенные ближе друг к другу, должны оказаться внизу, а не наоборот. Иначе невозможно будет закрепить на балке облицовку бампера.

Для снятия кронштейна балки (показано на примере правого кронштейна)...



...накидным ключом «на 13» отворачиваем три гайки шпилек крепления кронштейна к кузову...



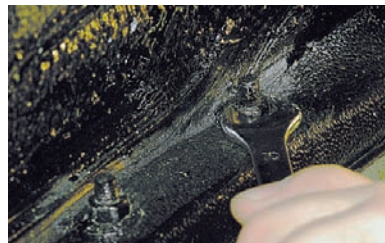
...и снимаем кронштейн.

Правый кронштейн балки снимаем аналогично, однако он не взаимозаменяем с левым.

Устанавливаем элементы бампера в обратной последовательности.

ЗАДНИЙ БАМПЕР С ПЛАСТМАССОВЫМ ЭНЕРГОПОГЛОЩАЮЩИМ ЭЛЕМЕНТОМ

Если на автомобиле установлены подкрылки, отворачиваем саморезы их крепления к бамперу либо снимаем подкрылки задних колес.



Ключом или головкой «на 10» отворачиваем две гайки бокового крепления бампера с правой стороны автомобиля.



Снимаем накладку.

Таким же образом отворачиваем две гайки бокового крепления бампера и снимаем накладку с другой стороны автомобиля.



Головкой «на 13» отворачиваем две гайки крепления правого кронштейна бампера к кузову.

Придерживая бампер, отворачиваем две гайки крепления левого кронштейна к кузову.



Снимаем бампер с автомобиля.

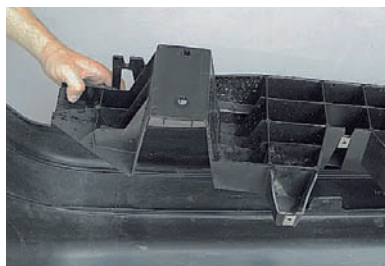


На шпильках крепления бампера установлены регулировочные шайбы.

При необходимости разбираем бампер.



Отверткой отворачиваем четыре винта крепления усилителя...



...и вынимаем его из бампера.



Отворачиваем три винта крепления бокового кронштейна...



...и снимаем его.

Собираем и устанавливаем бампер в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ОБТЕКАТЕЛЕЙ

Пластмассовые обтекатели установлены на порогах кузова. Каждый обтекатель состоит из двух частей — передней и задней. Операции по снятию показаны на примере правого обтекателя.

Снимаем молдинг с переднего крыла (см. «Переднее крыло», с. 173).



Пассатижами извлекаем пистон крепления передней части обтекателя из отверстия в переднем крыле.

! Пистоны крепления обтекателей — одноразовые.



Крестообразной отверткой отворачиваем пять саморезов нижнего крепления передней части обтекателя,



...четыре — верхнего крепления...



...и один — крепления обтекателя к средней стойке кузова.



Снимаем переднюю часть обтекателя.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза нижнего крепления задней части обтекателя,



...два — верхнего крепления...



...и один — крепления задней части обтекателя к заднему крылу.



Пассатижами вынимаем пистон из отверстия в заднем крыле.



Снимаем заднюю часть обтекателя, выводя ее язычок из-за отбортовки заднего крыла.

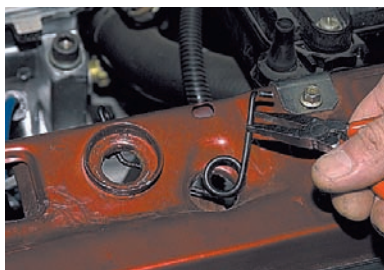
Устанавливаем части обтекателя в обратной последовательности. На саморезы верхнего крепления обтекателей можно нанести герметик, чтобы защитить внутреннюю полость порога от попадания влаги.

СНЯТИЕ ЗАМКА КАПОТА, ПРИВОДА ЗАМКА И СТРАХОВОЧНОГО КРЮЧКА

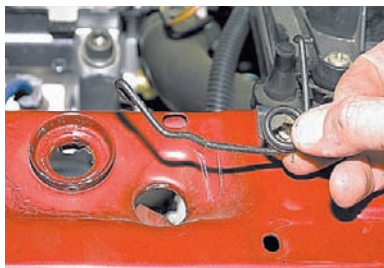
Для замены пружины замка пассатижами оттягиваем пружину...



...и отсоединяем от нее наконечник тяги привода замка.

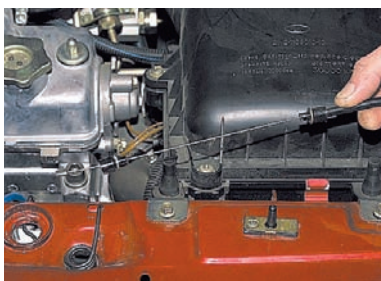


Пассатижами поддеваем пружину...



...и снимаем ее.

Для демонтажа тяги пружину замка снимать не нужно. Отсоединяем от пружины наконечник тяги.



Выводим наконечник оболочки тяги из проушины на рамке радиатора.



В салоне ключом «на 13» отворачиваем болт...



...и снимаем рукоятку привода замка капота.



Выпрямляем пассатижами конец тяги.



Сдвинув втулку,



...снимаем петлю тяги с рукоятки...



...и вытягиваем оболочку с тягой в моторный отсек.

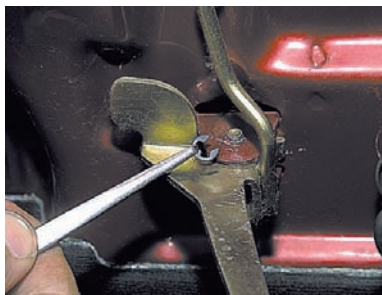


Удерживая шлицевой отверткой фиксатор капота, ключом «на 19» отпускаем контргайку. Отверткой отворачиваем...



...и снимаем фиксатор капота.

Для замены пружины страховочного крючка поддеваем отверткой стопорную шайбу...



...и снимаем ее.



Вынимаем ось страховочного крючка...



...и снимаем пружину.



Выводим рычаг страховочного крючка из пазов пластмассовых держателей...

...и снимаем страховочный крючок вместе с его рычагом.

Устанавливаем пружину замка капота, фиксатор, привод замка и страховочный крючок в обратной последовательности.

КАПОТ

Открыв капот, ставим его на упор. Снимаем плафон освещения моторного отсека и жгут его проводов (см. «Снятие патрона подкапотной лампы, замена лампы», с. 146).



Отсоединяем от тройника подводящую трубку омывателя ветрового стекла...



...и вынимаем ее вместе с резиновым уплотнителем из отверстия в усилителе капота.

Придерживая капот, чтобы не повредить лакокрасочное покрытие кузова,



...накидным ключом «на 8» отворачиваем болты крепления капота к петлям: два справа...

...и аналогично — два слева.

Убираем упор капота...



...и снимаем капот.

Устанавливаем капот в обратной последовательности, подгоняя его по зазорам к другим элементам кузова.

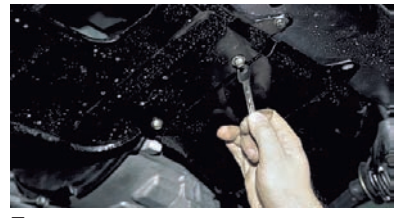
БРЫЗГОВИК ДВИГАТЕЛЯ

Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике.



Ключом или головкой «на 8» отворачиваем два самореза крепления левой части брызговика двигателя к брызговику левого крыла.

Аналогично отворачиваем два самореза крепления правой части брызговика двигателя к брызговику правого крыла.



Также накидным ключом или головкой «на 8» отворачиваем два самореза, соединяющих левую и правую части брызговика двигателя,



...и пять саморезов крепления двух частей брызговика к нижней поперечине рамки радиатора.



Снимаем левую...

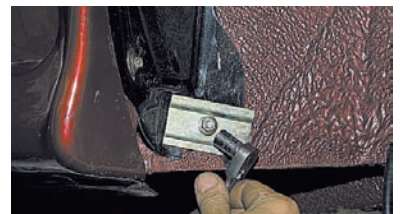


...и правую части брызговика.

Устанавливаем брызговик двигателя в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ПОДКРЫЛКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА

Вывешиваем и снимаем колесо с той стороны, где снимаем подкрылок.



Головкой «на 10» отворачиваем гайку в задней части подкрылка...

...и снимаем ее вместе с прижимной пластиной.



Головкой «на 8» отворачиваем два самореза в задней части подкрылка,



...два самореза в верхней части подкрылка...



...и один — в передней части, крепящий подкрылок к лонжерону кузова.



Крестообразной отверткой отворачиваем три самореза крепления подкрылка к нижней полке бампера.



Снимаем подкрылок. Устанавливаем подкрылок в обратной последовательности.

ПЕРЕДНЕЕ КРЫЛО

Снятие показано на правом крыле. Снимаем указатель поворота (см. «Снятие указателя поворота, замена лампы», с. 142) и боковой указатель поворота (см. «Снятие бокового указателя поворота, замена лампы», с. 143). Снимаем подкрылок (см. «Снятие подкрылка переднего крыла», с. 172).



Снимаем молдинг с крыла преодолевая сопротивление пистонов.

Снимаем передний обтекатель (см. «Снятие обтекателей», с. 170). Отсоединяем боковое крепление облицовки переднего бампера и выводим шпильки его крепления из отверстий в кронштейне кузова. Отворачиваем саморез крепления облицовки фары (см. «Снятие облицовки фары», с. 167)...



...и отводим конец облицовки от крыла.

Головкой «на 8» отворачиваем...



...саморез переднего крепления крыла, расположенный под облицовкой бампера,



...болт крепления крыла к верхней поперечине,



...три самореза верхнего крепления крыла (к брызговику),

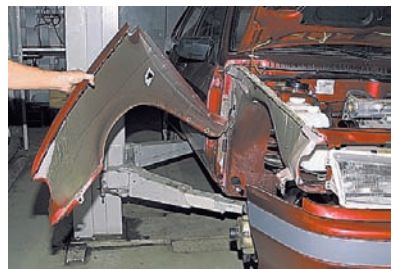


...два самореза крепления крыла к передней стойке кузова...



...и один — заднего нижнего крепления крыла (к порогу).

Заводская мастика очень прочно удерживает крыло на брызговику кузова. Возможно, придется воспользоваться ножом.



Снимаем крыло.

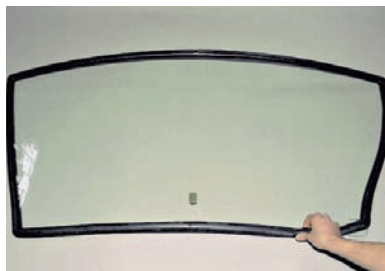
Перед установкой крыла на сопрягаемые с ним поверхности передней стойки и брызговика кузова наносим слой антикоррозионной мастики. Устанавливаем крыло в обратной последовательности, подгоняя его по зазорам к другим элементам кузова.

ЗАМЕНА ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Чтобы вынуть поврежденное ветровое стекло, снимаем поводки стеклоочистителей и накладки передних стоек, осторожно заправляем отверткой кромки уплотнителя за фланец проема кузова и, нажимая на верхние углы стекла, выдавливаем его наружу. При этом помощник должен поддерживать стекло снаружи.

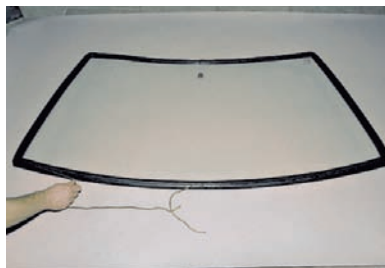
Осматриваем и при необходимости заменяем уплотнитель новым.

Оставив старый уплотнитель, промываем водой и продуваем сжатым воздухом его пазы.

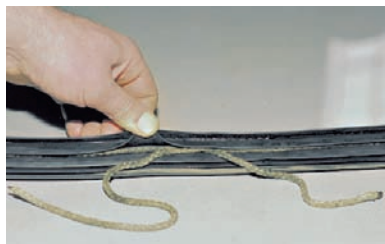


Надеваем на ветровое стекло уплотнитель.

Смазываем паз уплотнителя мыльным раствором или проникающей смазкой WD-40.



Вставляем в первый изнутри паз уплотнителя шнур так,



...чтобы концы шнура ложились внахлест в нижней части стекла.

Вкладываем стекло в проем так, чтобы концы шнура оказались внутри салона.

Помощник прижимает стекло к проему.



Вытягивая шнур,



...перетягиваем край уплотнителя через ребро проема.

Замену заднего стекла, а также правого и левого боковых стекол выполняем аналогично.

ЗАМЕНА НАРУЖНОГО ЗАМКА ДВЕРИ

Работу можно выполнить, не снимая обивки двери. Регулировать замок после его замены не понадобится.



Ударной отверткой с крестообразным наконечником № 3 ослабляем два винта крепления замка.



Выворачиваем верхний винт крепления замка и вворачиваем на его место шпильку М8 длиной 70–80 мм.



Вывернув нижний винт крепления, снимаем наружный замок. При этом шпилька не дает упасть внутреннему замку.

Устанавливаем новый наружный замок и закрепляем его. Винты затягиваем ударной отверткой.

СНЯТИЕ ОБИВКИ ДВЕРИ

Обивку двери снимаем для доступа к механизмам стеклоподъемника, внутреннего замка двери и замены опускного стекла.

При снятии обивки двери пистоны ее крепления часто ломаются, поэтому перед проведением работы желательно запастись новыми.



Крестообразной отверткой отворачиваем три самореза (на фото показан передний)...



...и снимаем карман передней двери, выводя его защелки из отверстий в обивке двери.

Саморезы крепления кармана служат нижними креплениями обивки двери, а панель кармана — облицовкой динамика.



Поддеваем отверткой фиксатор ручки стеклоподъемника (отвертку вставляем между фиксатором и розеткой).



Вынимаем фиксатор и снимаем ручку стеклоподъемника.



Снимаем розетку.



Поддеваем отверткой...



...и снимаем декоративную накладку ручки двери.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления ручки...



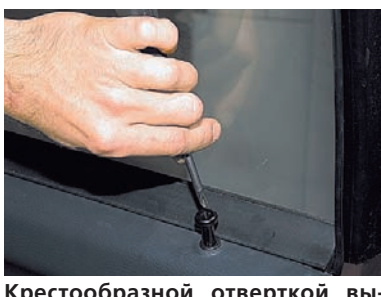
...и снимаем ручку.



Отверткой поддеваем накладку внутренней ручки двери...



...и снимаем ее.



Крестообразной отверткой выворачиваем кнопку блокировки двери.



Снимаем кнопку.



Снимаем ручку и облицовку механизма управления зеркалом. Преодолевая сопротивление шести пистонов,



...снимаем обивку двери.

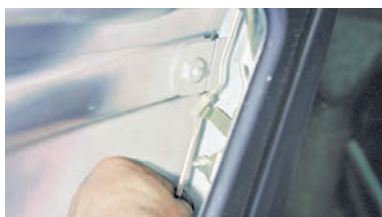
Устанавливаем обивку двери и снятые детали в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ЗАМКА ДВЕРИ

Снимаем обивку двери (см. «Снятие обивки двери», с. 174).



Поддев отверткой, снимаем тягу курка наружной ручки...



...и тягу выключателя замка двери...



Ключом или головкой «на 8» отворачиваем внутреннюю гайку крепления ручки...



...и наружную.



Снимаем ручку.



Шилом выталкиваем стопорный штифт.



Снимаем поводок замка.



Поддев отверткой, снимаем пружину личинки.



Вставив в личинку ключ, вынимаем ее.

Снимаем наружный замок двери (см. «Замена наружного замка двери», с. 174).



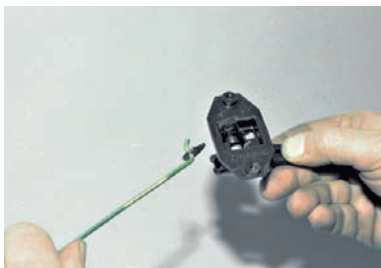
Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления внутренней ручки двери.



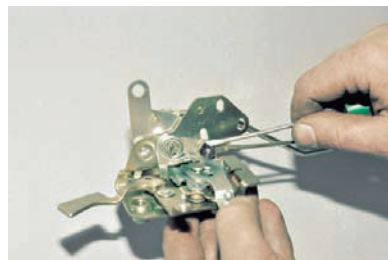
Смещая вперед, вынимаем внутренний замок вместе с тягами.



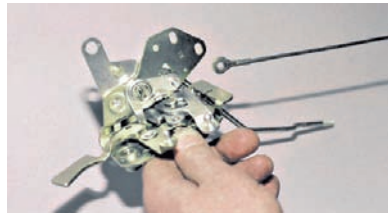
Затем вынимаем внутреннюю ручку замка двери.



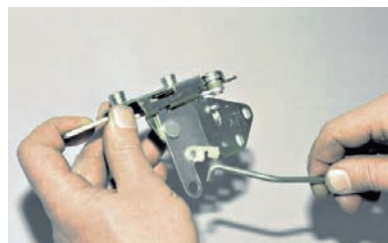
Снимаем ручку, отсоединив от тяги.



Сняв отверткой стопорную шайбу,



...отсоединяем тягу внутреннего привода.



Освобождаем пластмассовый фиксатор и снимаем тягу кнопки выключения замка.

Фиксатор замка, расположенный на стойке, позволяет регулировать положение закрытой двери. Ослабляем ударной отверткой три винта крепления фиксатора, выполняем регулировку и затягиваем винты. Для снятия фиксатора...



...ударной отверткой отворачиваем специальный винт...



...и вынимаем его.



Отворачиваем еще два винта и снимаем фиксатор.

Устанавливаем элементы замка двери в обратной последовательности.

СНЯТИЕ СТЕКЛА ДВЕРИ

Снимаем обивку двери (см. «Снятие обивки двери», с. 174) и опускаем стекло.



Поддев отверткой, снимаем с двери внутренний уплотнитель стекла. Аналогично снимаем наружный уплотнитель стекла.



Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления обоймы стекла к механизму стеклоподъемника.

Эти два болта позволяют регулировать положение стекла в проеме за счет овальных отверстий.



Вынимаем стекло вместе с обивкой через окно двери, повернув стекло немного вперед.

Устанавливаем стекло с обивкой в обратной последовательности.

СНЯТИЕ МЕХАНИЗМА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА

Механизм стеклоподъемника можно снять не вынимая стекло. Отворачиваем болты крепления обоймы стекла к механизму стеклоподъемника (см. «Снятие стекла двери»). Поднимаем руками стекло.



Головкой «на 10» отворачиваем две гайки среднего крепления направляющей механизма стеклоподъемника,



...гайку нижнего крепления...



...и верхнего крепления.



Головкой «на 8» отворачиваем три гайки крепления механизма стеклоподъемника.



Вынимаем механизм стеклоподъемника через окно в панели двери. Устанавливаем механизм стеклоподъемника в обратной последовательности.

СНЯТИЕ СПОЙЛЕРА АВТОМОБИЛЕЙ ВАЗ-2113,-2114

Снимаем обивку двери задка (см. «Снятие обивки двери задка автомобилей ВАЗ-2113, -2114», с.178)



Ключом «на 10» отворачиваем болт крепления спойлера с правой наружной стороны двери.

Снимаем кронштейн крепления спойлера.

Аналогично отворачиваем болт и снимаем кронштейн крепления спойлера с левой наружной стороны двери задка.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку правого крепления спойлера во внутренней полости двери и снимаем специальную шайбу.

Аналогичным образом отворачиваем гайку крепления спойлера с другой стороны двери.



Разъединяем колодку провода дополнительного сигнала торможения, установленного на спойлере.



Ключом «на 8» отворачиваем гайку крепления «массового» провода дополнительного сигнала торможения спойлера и снимаем провод со шпильки.



Снимаем спойлер с двери задка.

СНЯТИЕ СПОЙЛЕРА АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-2115

Доступ к креплениям спойлера — с внутренней стороны крышки багажника.

Поддев отверткой,



...извлекаем резиновую заглушку из усилителя крышки багажника справа.

Аналогично вынимаем еще три заглушки: одну так же справа и две слева.

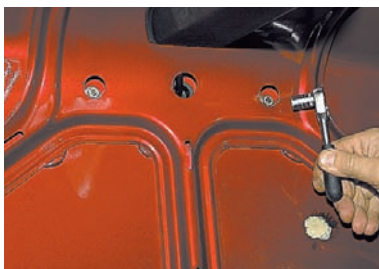


Через отверстие в усилителе головкой «на 10» отворачиваем болт переднего крепления спойлера.



Через соседнее отверстие той же головкой «на 10» отворачиваем гайку шпильки заднего крепления спойлера.

Аналогично отворачиваем болт и гайку с левой стороны крышки багажника.



Головкой «на 10» отворачиваем две гайки шпилек центрального крепления спойлера.



Приподнимаем спойлер над крышкой багажника...



...и отсоединяем колодку жгута проводов дополнительного сигнала торможения.

Снимаем спойлер.

На всех шпильках крепления спойлера с внешней стороны крышки багажника, а на болтах под головками установлены резиновые шайбы. Не потеряйте их.

Устанавливаем спойлер в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ОБИВКИ ДВЕРИ ЗАДКА АВТОМОБИЛЕЙ ВАЗ-2113, -2114



Отверткой поддеваем десять пиристов...



...и снимаем обивку.

СНЯТИЕ ЗАМКА ДВЕРИ ЗАДКА АВТОМОБИЛЕЙ ВАЗ-2113, -2114

Снимаем обивку двери задка (см. «Снятие обивки двери задка автомобилей ВАЗ-2113, -2114»).



Головкой «на 8» отворачиваем две гайки крепления замка.



Снимаем две «минусовые» клеммы плафонов освещения номерных знаков и мотор-редуктора стеклоочистителя...



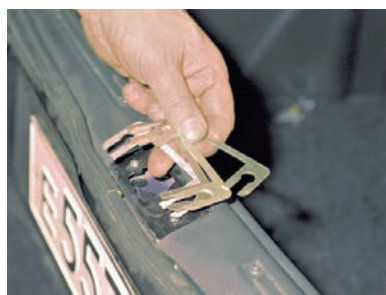
...и снимаем замок.



Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления фиксатора...



...и снимаем его.



Снимаем регулировочные шайбы фиксатора замка.

СНЯТИЕ ДВЕРИ ЗАДКА АВТОМОБИЛЕЙ ВАЗ-2113, -2114

Снимаем обивку двери (см. «Снятие обивки двери задка автомобилей ВАЗ-2113, -2114», с. 178), отсоединяем электроразъемы всех потребителей, расположенных на двери.



Пометив провода, вынимаем их из колодки.



Вынимаем электропроводку. Отсоединяем газонаполненные упоры. Помощник придерживает дверь задка. Отгибаем задний край обивки крыши (см. «Обивка крыши», с. 160).



Головкой «на 10» отворачиваем гайку...



...и снимаем «минусовой» провод.



Головкой «на 10» отворачиваем по две гайки крепления каждой петли двери задка...



...и снимаем дверь задка.



Снимаем прокладку петли.



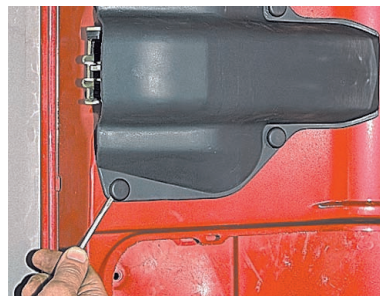
Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления петли.



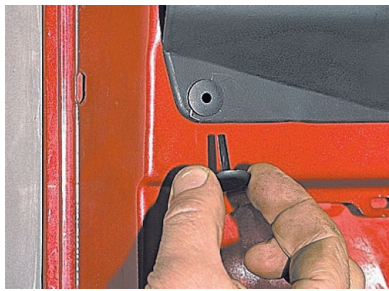
Снимаем петлю двери и прокладку.

СНЯТИЕ ЗАМКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-2115

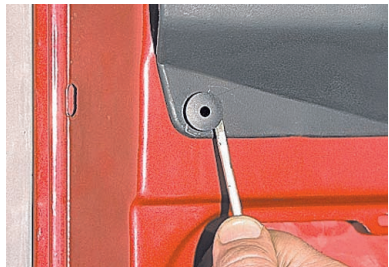
Для наглядности операции показаны на снятой крышке багажника.



Поддевая отверткой,



...извлекаем замок пистона.



Так же, поддевая отверткой,



...извлекаем пистон.

Аналогично вынимаем еще три пистона...



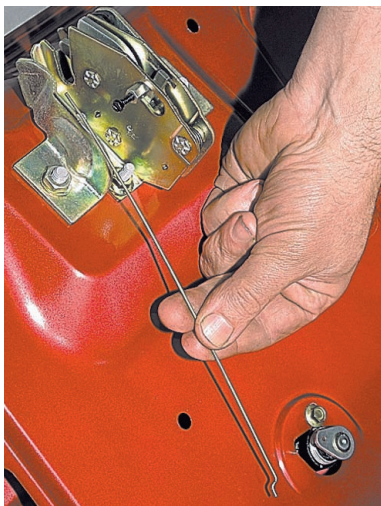
...и снимаем пластмассовую крышку замка.



Выпрямляем пассатижами конец тяги.



Удерживая ключом «на 7» резьбовую втулку, шлицевой отверткой отворачиваем стопорный винт тяги...



...и снимаем тягу привода замка, выводя один ее конец из отверстия в резьбовой втулке, а другой — из отверстия в язычке привода замка.



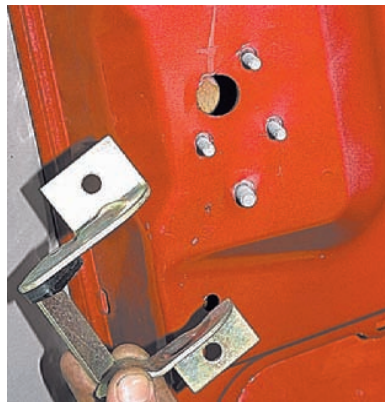
Головкой «на 10» отворачиваем три гайки шпилек крепления замка к крышке багажника...



...и снимаем замок.



Головкой «на 13» отворачиваем две гайки шпилек крепления направляющей скобы замка...



...и снимаем скобу.



Головкой «на 8» отворачиваем болт крепления привода замка...



...и вынимаем привод из крышки багажника наружу.



Место крепления привода замка уплотнено резиновой прокладкой.

Для снятия фиксатора...



...головкой «на 10» отворачиваем два болта...



...и снимаем фиксатор.

Устанавливаем замок крышки багажника в обратной последовательности.

Регулировку запирающего механизма выполняем перемещением пазов корпуса замка и фиксатора относительно шпилек и болтов их крепления.

СНЯТИЕ КРЫШКИ БАГАЖНИКА АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-2115

Для доступа к колодке проводов дополнительного сигнала торможения снимаем спойлер (см. «Снятие спойлера автомобиля ВАЗ-2115», с. 178).



Из отверстия в крышке багажника вынимаем уплотнительное резиновое кольцо жгута проводов дополнительного сигнала торможения.



Выводим жгут из-под усилителя крышки багажника.

Отсоединяем колодки жгутов проводов от задних внутренних фонарей.



Отсоединяем пластмассовый хомут крепления жгута проводов правого заднего внутреннего фонаря от крышки багажника.

Аналогично отсоединяем хомут около левого фонаря.

Поддев отверткой, извлекаем резиновую заглушку...



...и выводим жгуты проводов из отверстия в усилителе крышки багажника (на фото — слева внизу).



Накидным ключом «на 13» отворачиваем два болта крепления правой петли крышки.

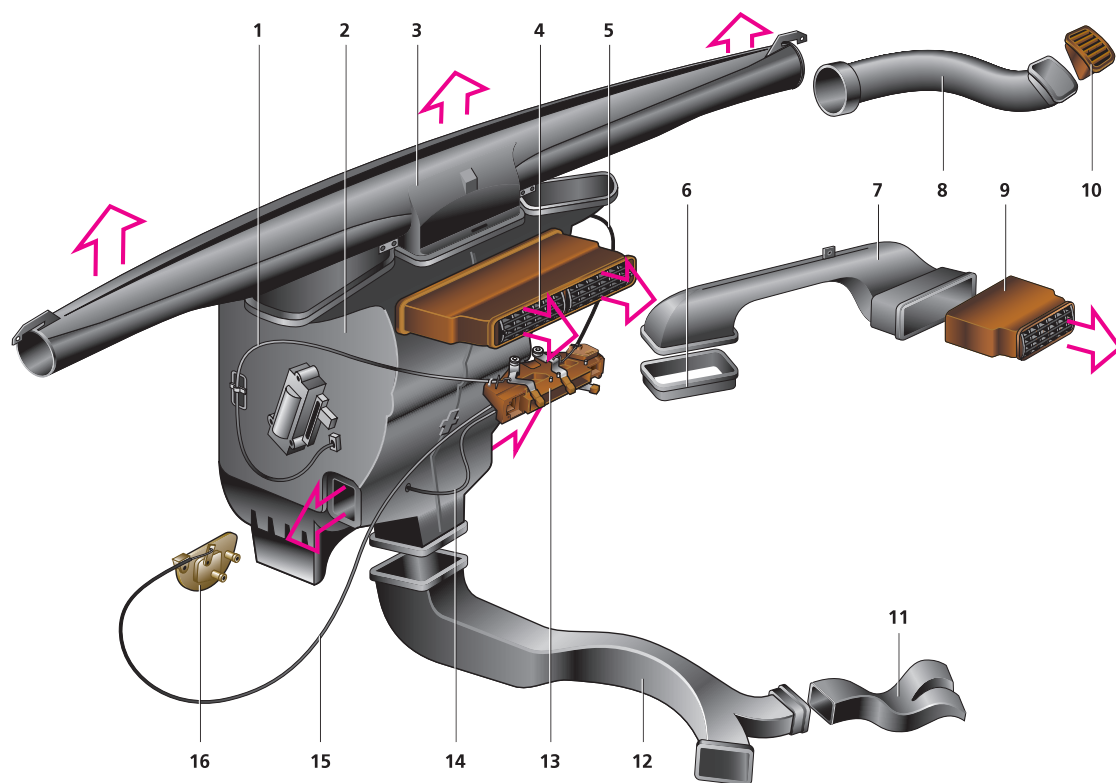
Придерживая крышку багажника, аналогично отворачиваем два болта крепления левой петли. Приподнимаем крышку, при этом кронштейны крышки снимаются с петель.



Снимаем крышку багажника.

Устанавливаем крышку багажника в обратной последовательности.

Система отопления и вентиляции



Воздуховоды отопителя и элементы управления воздушными потоками: 1 — тяга заслонки обдува ног; 2 — отопитель; 3 — центральный воздуховод; 4 — центральные дефлекторы; 5 — тяга заслонки обдува ветрового стекла; 6 — резиновый уплотнитель; 7 — боковой воздуховод; 8 — воздуховод обдува стекла двери; 9 — боковой дефлектор; 10 — дефлектор обдува стекла двери; 11 — боковой воздуховод обдува задней части салона; 12 — центральный воздуховод обдува задней части салона; 13 — блок управления отопителем; 14 — тяга заслонки управления отопителем; 15 — тяга управления краном отопителя; 16 — кран отопителя

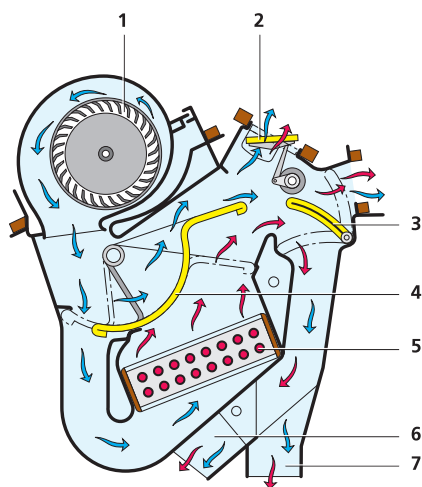


Схема работы отопителя: 1 — рабочее колесо вентилятора; 2 — заслонка обдува ветрового стекла; 3 — заслонка распределения подачи воздуха к центральным и боковым дефлекторам, или зону ног водителя и переднего пассажира; 4 — заслонка управления отопителем; 5 — радиатор; 6 — окно обдува ног водителя; 7 — воздуховод внутренней вентиляции

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Система вентиляции — приточно-вытяжная. При движении автомобиля воздух нагнетается в салон естественным напором через щель между капотом и ветровым стеклом. Для увеличения подачи воздуха можно опустить стекла дверей, а при низкой скорости — включить электровентилятор.

Потоки воздуха в салоне распределяются воздуховодами, расположенными внутри панели приборов. Воздуховоды съемные (прикреплены изнутри). На ветровое стекло воздух поступает через верхние щелевидные сопла, на стекла дверей — через боковые сопла, а также через левый и правый дефлекторы, расположенные в панели приборов. Для подачи воздуха в заднюю часть салона служат воздуховоды, расположенные под облицовкой тоннеля пола, а также под передними сиденьями. Интенсивность подачи воздуха к ветровому стеклу и стеклам дверей регулируется правым верхним рычагом блока управления отопителем, расположенным в блоке управления отопителя. Левый верхний рычаг регулирует поступление воздуха через центральные и боковые дефлекторы. Электродвигатель вентилятора — коллекторный, постоянного тока, с возбуждением от постоянных магнитов.

Не рекомендуется спрессовывать колесо вентилятора с вала электродвигателя, так как можно нарушить его балансировку. Неисправный электродвигатель лучше заменить вместе с колесом вентилятора.

Частота вращения электровентилятора регулируется четырехпозиционным выключателем на панели приборов. В зависимости от выбранного режима электродвигатель подключается к бортовой сети автомобиля непосредственно или через дополнительный резистор. Если в цепь включены обе спирали резистора (сопротивлением 0,23 и 0,82 Ом), вентилятор вращается с малой частотой, если только одна (0,23 Ом) — со средней. Подключенный напрямую вентилятор вращается с максимальной частотой. Потребляемая электродвигателем сила тока при максимальной частоте вращения не должна превышать 14 А.

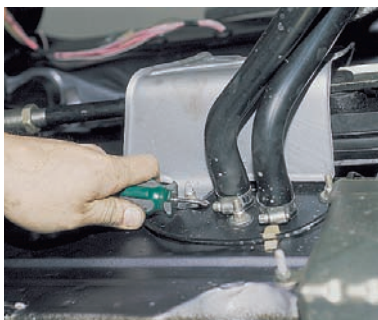
Электрическая схема включения электродвигателя вентилятора приведена в главе «Электрооборудование», с. 125.

Радиатор отопителя установлен в кожухе под панелью приборов и состоит из двух пластмассовых бачков и двух рядов алюминиевых трубок с напрессованными на них пластинами. В правом бачке выполнена перегородка, благодаря которой радиатор заполняется жидкостью целиком. Поток жидкости в радиаторе отопителя создается насосом охлаждающей жидкости двигателя, а ее температура не зависит от степени открытия термостата. Количество жидкости, проходящее через радиатор отопителя, и температура воздуха в салоне регулируются с места водителя. Рычаг, управляющий краном и заслонкой отопителя, расположен в нижней части блока управления отопителем.

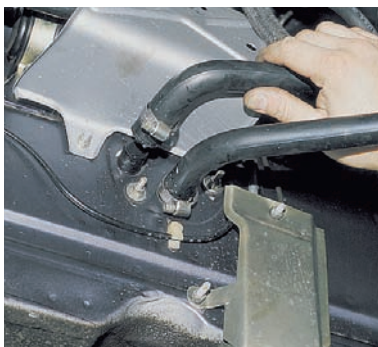
СНЯТИЕ КРАНА ОТОПИТЕЛЯ

Сливаем жидкость из системы охлаждения двигателя при открытом кране отопителя.

Для наглядности операции по снятию крана приведены при демонтированных двигателе и отопителе.



В моторном отсеке ослабляем хомуты крепления подводящего и отводящего шлангов отопителя к патрубкам крана...



...и снимаем шланги с патрубков.



В салоне крестообразной отверткой ослабляем хомуты крепления шлангов радиатора отопителя к патрубкам крана...



...и снимаем шланги.



Снимаем скобу-держатель облобочки тяги и выводим тягу из отверстия рычага крана.



В моторном отсеке ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления корпуса крана к щитку передка.



В салоне снимаем кран.



Снимаем с крана прижимные шайбы (металлические).



Снимаем резиновые прокладки патрубков крана со щитка передка.

Устанавливаем кран отопителя в обратной последовательности. Заправляем систему охлаждения двигателя жидкостью и проверяем герметичность соединений.



Снимаем левую и правую решетки воздухопритока.



Крестообразной отверткой отворачиваем четыре самореза крепления защитного кожуха...



...и снимаем кожух.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления вентилятора к корпусу отопителя. Вытягиваем провода электродвигателя сквозь резиновый уплотнитель.



Выводим вентилятор отопителя из коробки воздухопритока.



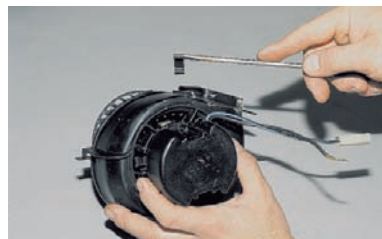
Снимаем уплотнитель кожухов.



Поддев отверткой защелки,



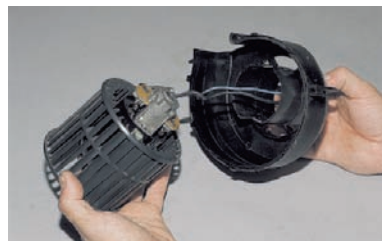
...разъединяем части кожуха.



Освободив скобы крепления,...



...снимаем крышку электродвигателя вентилятора...



...и извлекаем электродвигатель в сборе с колесом вентилятора.



Крестообразной отверткой отворачиваем пять саморезов крепления решеток воздухопритока (капот для наглядности снят).

Во избежание нарушения балансировки нельзя снимать колесо с вала электродвигателя.

Сборку и установку вентилятора отопителя выполняем в обратной последовательности.

Уплотнитель заменяем новым, устанавливая его на клей.

СНЯТИЕ ВОЗДУХОВОДОВ ЗАДНЕЙ ЧАСТИ САЛОНА

Снять боковые воздуховоды можно независимо от центрального. На фото показано снятие левого воздуховода (правый снимается аналогично). Облицовка тоннеля пола снята для наглядности.

Снимаем левое переднее сиденье (см. «Снятие переднего сиденья и салазок», с. 161).



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез...



...и снимаем левый боковой воздуховод, выводя его из сопла центрального воздуховода.

Снять боковой воздуховод можно и при установленном сиденье, отвернув саморез крепления короткой крестообразной отверткой. Однако монтаж будет затруднен, т. к. найти отверстие в ковровом покрытии пола под саморез крепления воздуховода на ощупь практически невозможно.

Для снятия центрального воздуховода снимаем облицовку тоннеля пола (см. «Облицовка тоннеля пола», с. 158). Отсоединяем и отводим в сторону кронштейн крепления контроллера системы впрыска топлива, не отсоединяя контроллера

(см. «Снятие панели приборов», с. 162). Левый боковой воздуховод снят для наглядности.



Головкой «на 10» отворачиваем саморез крепления,



...отсоединяем от корпуса отопителя...



...и снимаем центральный воздуховод.

Устанавливаем детали в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ВОЗДУХОВОДОВ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

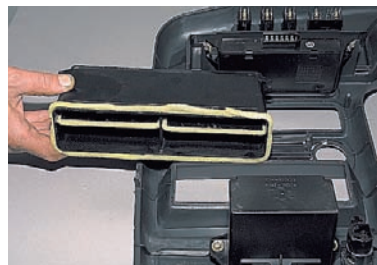
Для снятия корпуса центральных дефлекторов снимаем щиток панели приборов (см. «Снятие панели приборов», с. 162).



Крестообразной отверткой отворачиваем три самореза крепления корпуса центральных дефлекторов к щитку: один — под корпусом...



...и два — по бокам корпуса (показан саморез правого крепления).



Снимаем корпус центральных дефлекторов.

Для снятия воздуховодов панели приборов необходимо демонтировать панель (см. «Снятие панели приборов», с. 162).

Для снятия левого воздуховода крестообразной отверткой отворачиваем два самореза его крепления к центральному воздуховоду:



один саморез слева...



...и один — в центре.



Снимаем левый воздуховод.

Аналогично отсоединяем от центрального правый воздуховод. Для снятия центрального воздуховода крестообразной отверткой отворачиваем три самореза его крепления:



один — в центре,



...один — слева...
...и один — справа.



Снимаем центральный воздуховод.

Устанавливаем воздуховоды панели приборов в обратной последовательности.

СНЯТИЕ РАДИАТОРА ОТОПИТЕЛЯ

Сливаем охлаждающую жидкость из двигателя при открытом кране отопителя. Снимаем панель приборов (см. «Снятие панели приборов», с. 162).



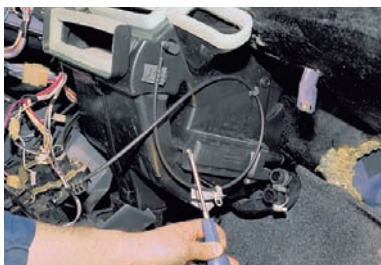
С правой стороны отопителя крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления пластмассового хомута тяги заслонки обдува стекла.



Крестообразной отверткой ослабляем хомуты крепления подводящего и отводящего шлангов радиатора отопителя...



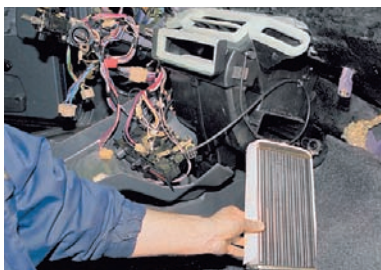
...и снимаем шланги с патрубков радиатора.



Крестообразной отверткой отворачиваем три самореза крепления радиатора отопителя.



Приподняв тягу заслонки обдува стекла, тянем радиатор за бачок вправо...



...и вынимаем радиатор отопителя. Устанавливаем радиатор в обратной последовательности. Заправляем систему охлаждения жидкостью.

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ОТОПИТЕЛЯ

Снимаем щиток панели приборов (см. «Снятие панели приборов», с. 162).



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления световода подсветки шкалы выключателя вентилятора отопителя.



Снимаем световод.



Повернув, вынимаем лампу подсветки шкалы из отверстия в панели приборов.



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления держателя лампы подсветки рычагов управления отопителем.



Снимаем держатель вместе с патроном лампы.



Повернув, выводим патрон лампы из отверстия в держателе.



Крестообразной отверткой отворачиваем четыре самореза крепления блока управления отопителем.



Выводим блок из-за панели приборов.

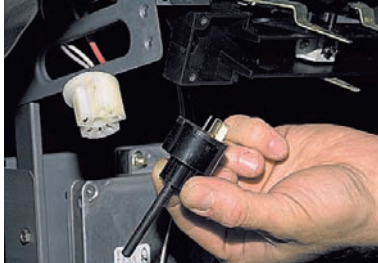
Для снятия выключателя вентилятора отопителя...



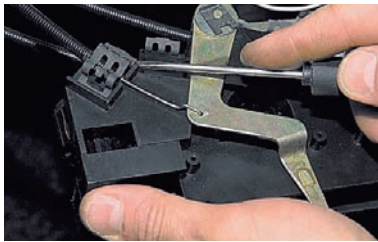
...отсоединяем от выключателя колодку жгута проводов,



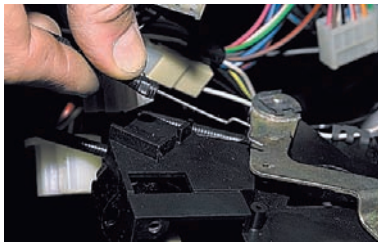
...пассатижами отворачиваем гайку с двумя пазами...



...и вынимаем выключатель из отверстия в блоке управления отопителем.



Поддевая отверткой, отсоединяем скобы-держатели оболочек тяг управления отопителем.

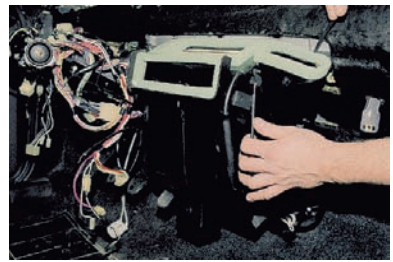


Выводим концы тяг из отверстий в рычагах...

...и снимаем блок управления отопителем.



Освобождаем скобу-держатель крепления оболочки тяги заслонки обдува ветрового стекла к кожуху отопителя.

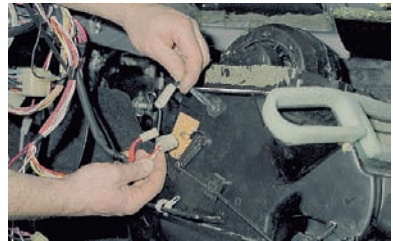


Снимаем тягу с рычага заслонки.

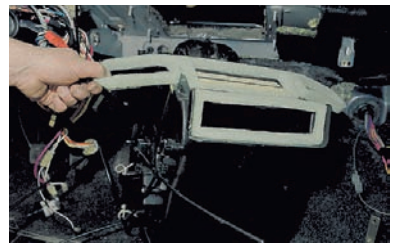


Головкой «на 10» отворачиваем четыре гайки крепления кожуха отопителя к кузову.

Отвернув гайку левого переднего крепления, снимаем со шпильки наконечник провода «массы» электродвигателя вентилятора.



Отсоединив колодки проводов от резистора и электродвигателя вентилятора,



...снимаем отопитель в сборе с вентилятором.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления вентилятора к отопителю...



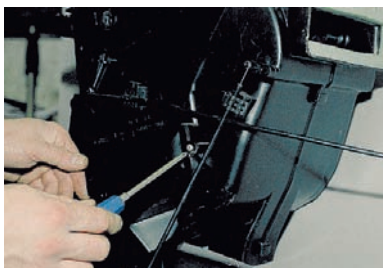
...и снимаем вентилятор.



Отвернув саморез крепления,



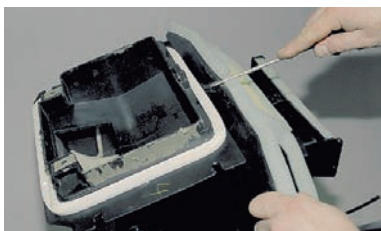
...снимаем резистор электродвигателя (резистор можно заметить, не снимая отопитель).



Крестообразной отверткой отворачиваем три самореза крепления левой крышки радиатора отопителя...



...и снимаем крышку.



Освобождаем семь защелок крепления левого и правого кожухов отопителя...



...и крестообразной отверткой отворачиваем саморез с правой стороны в углублении.



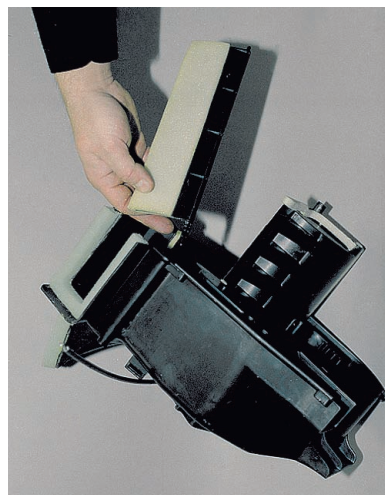
Разрезав уплотнитель по плоскости разъема, разделяем правый и левый кожухи отопителя.



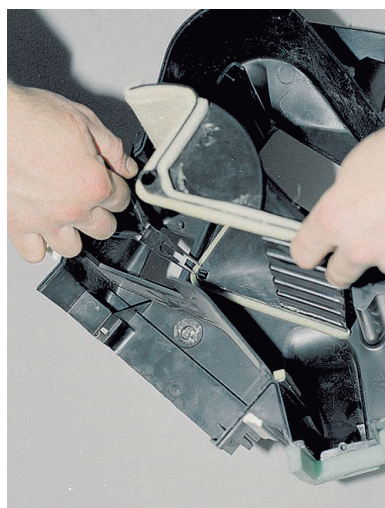
Выводим рычаг заслонки обдува ветрового стекла из отверстия наружного рычага привода и снимаем заслонку.



Сжав выступы фиксатора, снимаем рычаг привода заслонки распределения подачи воздуха к центральному и боковым дефлекторам или в зону ног водителя и переднего пассажира.



...и снимаем заслонку.



Сжимаем выступы фиксатора привода заслонки управления отопителем...




...и снимаем заслонку.

Сборку и установку отопителя выполняем в обратной последовательности. При необходимости уплотнитель отопителя устанавливаем на клей.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Двигатель и его системы	189
Сцепление	201
Коробка передач	202
Приводы передних колес, ходовая часть, рулевое управление и тормозная система	204
Кузов	210
Аккумуляторная батарея	211
Генератор	212
Стартер	213
Система управления двигателем	213
Освещение и световая сигнализация	213
Стеклоочиститель	214
Элемент обогрева заднего стекла	214
Звуковой сигнал	215
Электродвигатель вентилятора системы охлаждения	215
Контрольные лампы и приборы	215
Система отопления и вентиляции	216

Условные обозначения

-  – Работу рекомендуется выполнять на станции технического обслуживания
 * – Устанавливается на часть автомобилей

Двигатель и его системы

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Коленчатый вал не проворачивается стартером		
Аккумуляторная батарея разряжена	Напряжение на выводах аккумуляторной батареи при выключенных потребителях ниже 12 В. При включении стартера из-под капота может раздаваться треск	Зарядите батарею; если она не заряжается – замените
Снижение емкости аккумуляторной батареи	Напряжение на выводах аккумуляторной батареи при выключенных потребителях больше 12 В, но при включении стартера падает ниже 6–8 В. При этом из-под капота может раздаваться треск	Зарядите батарею малым током (не более 1 А); если емкость все же недостаточна – замените
Окисление клемм аккумуляторной батареи, неплотная их посадка	При включении стартера напряжение в бортовой сети падает намного больше, чем на выводах аккумуляторной батареи. При включении стартера из-под капота может раздаваться треск	Обожмите клеммы, зачистите контакты, смажьте их техническим вазелином
Заклинивание двигателя	Проверьте свободное вращение коленчатого вала, генератора, насоса охлаждающей жидкости	Отремонтируйте двигатель, генератор, замените насос охлаждающей жидкости
Повреждены шестерня муфты стартера или зубья венца маховика	Осмотр	Замените стартер или маховик

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Неисправна цепь управления тяговым реле стартера: повреждены провода, окислены или ослабли наконечники, не замыкаются контакты «30» и «50» выключателя зажигания	При поворачивании ключа в положение «стартер» тяговое реле не срабатывает (нет щелчка под капотом). Проверьте, подается ли при этом +12 В на управляющий контакт тягового реле	Зачистите, обожмите наконечники проводов; замените неисправный выключатель зажигания или его контактную часть
Замыкание или обрыв во втягивающей обмотке реле стартера. Заедание якоря реле (перекос якоря, загрязнение поверхностей, коррозия и т. п.)	При поворачивании ключа в положение «стартер» тяговое реле не срабатывает (нет щелчка под капотом), но +12 В подается на управляющий контакт тягового реле. Снимите стартер, реле, проверьте его работу.	Неисправное тяговое реле замените
Окислены контакты тягового реле или проводов, плохой контакт «массы»	При включении стартера слышен щелчок под капотом, но якорь стартера не вращается. Проверьте омметром сопротивление цепи «аккумуляторная батарея – стартер», в том числе и провод «массы». Если цепи исправны, снимите стартер и проверьте работу его реле	Подтяните наконечники проводов, обожмите клеммы. Неисправное реле замените
Обгорание коллектора, зависание щеток или их износ	Якорь стартера не вращается или вращается медленно. (Предварительно убедитесь в исправности тягового реле. Можно подать питание к стартеру, минуя тяговое реле. Осторожно! Избегайте искрения вблизи аккумуляторной батареи!) На снятом стартере проверьте усилие прижатия щеток к коллектору, их остаточную высоту, износ коллектора	Зачистите коллектор мелкозернистой стеклянной шкуркой, промойте неэтилированным бензином, обеспечьте свободное перемещение щеток в гнездах. При сильном износе коллектора замените стартер
Обрыв или замыкание в обмотке якоря	Якорь стартера не вращается или вращается медленно. (Предварительно убедитесь в исправности тягового реле. Можно подать питание к стартеру, минуя тяговое реле. Осторожно! Избегайте искрения вблизи аккумуляторной батареи!) Проверяется омметром или по потемнению изоляции	Замените стартер
Обрыв или замыкание в удерживающей обмотке реле стартера	При включении стартера из-под капота раздается треск. Напряжение на аккумуляторной батарее в пределах нормы. Реле проверяется омметром или по его чрезмерному нагреву	Замените тяговое реле стартера
Пробуксовка муфты свободного хода	При включении стартера якорь вращается, маховик неподвижен	Замените муфту или стартер
Зубчатый венец проворачивается на маховике	При включении стартера зубчатый венец вращается, маховик неподвижен. Визг, вой со стороны картера сцепления	Замените маховик
Сильный шум при работе стартера		
Стартер закреплен на двигателе с перекосом, ослабло его крепление или сломана крышка со стороны привода	Осмотр	Подтяните резьбовые соединения указанным моментом, замените сломанные, изношенные детали или стартер в сборе
Ослабло крепление полюса стартера (за него задевает якорь)	Разберите стартер, осмотрите, проверьте соосность полюсов и зазор между ними и якорем	Подтяните полюсы или замените стартер
Чрезмерный износ втулок подшипников или шеек вала якоря	Осмотр после разборки стартера	Замените стартер
Зубчатый венец проворачивается на маховике	При включении стартера зубчатый венец вращается, маховик неподвижен. Визг, вой со стороны картера сцепления	Замените маховик
Изношены зубья шестерни привода стартера или — чаще — венца маховика	Осмотр	Замените стартер или маховик
Шестерня не выходит из зацепления с маховиком: заедание рычага привода; ослабление или поломка пружины муфты свободного хода или тягового реле стартера; заедание муфты на шлицах вала якоря или сердечника тягового реле; неисправность выключателя зажигания (не замыкаются контакты «30» и «50»)	Проверка снятого стартера, осмотр после разборки. Работу выключателя зажигания можно проверить омметром или визуально, сняв его контактную часть	Замените тяговое реле стартера или стартер в сборе, контактную группу выключателя зажигания или выключатель в сборе

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Коленчатый вал проворачивается стартером, но двигатель не пускается		
В баке нет топлива	По указателю и контрольной лампе уровня топлива	Долейте топливо
Аккумуляторная батарея разряжена	Напряжение на выводах аккумуляторной батареи при выключенных потребителях ниже 12 В. При включении стартера из-под капота может раздаваться треск	Зарядите батарею; если она не заряжается — замените
Снижение емкости аккумуляторной батареи	Напряжение на выводах аккумуляторной батареи при выключенных потребителей больше 12 В, но при включении стартера падает до 6–8 В. При этом из-под капота может раздаваться треск	Зарядите батарею малым током (не более 1 А); если емкость все же недостаточна — замените
Окисление клемм аккумуляторной батареи, неплотная посадка	При включении стартера напряжение в бортовой сети падает намного больше, чем на выводах аккумуляторной батареи. При включении стартера из-под капота может раздаваться треск	Обожмите клеммы, зачистите контакты, смажьте их техническим вазелином
Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей	Для проверки замените провода и модуль зажигания исправными	Неисправный модуль зажигания замените. Поврежденные высоковольтные провода замените. В тяжелых условиях эксплуатации (соль на дорогах, морозы, чередующиеся с оттепелями) желательнее заменять провода раз в 3–5 лет.
В/в провода подсоединены к модулю зажигания неправильно	Осмотр	Подсоедините провода к модулю зажигания правильно
Зазор между электродами свечей не соответствует норме	Зазор 1,0–1,1 мм проверяется круглым щупом	Подгибанием бокового электрода установите нужный зазор или замените свечи
Неисправные свечи	Свечи проверяются на специальном стенде. (Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности.)	Замените свечи
Сбиты фазы газораспределения	Проверьте совпадение меток на коленчатом и распределительном валах (см. «Техническое обслуживание»)	Установите правильное взаимное расположение валов (по меткам)
Неисправен контроллер, его цепи или датчик положения коленчатого вала (реже — датчик температуры охлаждающей жидкости)	Загорается лампа «Проверьте двигатель». Проверьте, поступает ли +12 В на контроллер (см. схему в Приложениях), цепь датчика положения коленчатого вала, отсутствие повреждения самого датчика и зазор между ним и зубчатым венцом коленчатого вала (1±0,2 мм). Сопротивление исправного датчика — 500–700 Ом. При обрыве в датчике температуры или его цепи непрерывно работает электровентилятор системы охлаждения	Замените неисправные контроллер, датчики, провода
Управляющий импульс от датчика положения коленчатого вала приходит не вовремя из-за расслоения демпфера* коленчатого вала (зубчатое колесо сдвинулось относительно шкива)	Осмотр (лучше снятого) демпфера	Замените демпфер (можно установить чугунный шкив)
Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи	Загорается лампа «Проверьте двигатель». При пуске двигателя слегка нажмите на «газ», приоткрыв дроссельную заслонку. Если двигатель запускается, но глохнет при отпуске педали — неисправен регулятор	Неисправный регулятор замените
Перегорел предохранитель системы впрыска или плавкая вставка	Осмотр: проверьте плавкую вставку — отрезок черного провода, предохранитель неотключаемого питания и предохранитель главного реле	Проверьте цепи и приборы системы впрыска, устраните причину перегорания, предохранитель или плавкую вставку замените
Пуск двигателя блокирует иммобилайзер*	Красный светодиод продолжает мигать, показывая, что включен режим охраны	Иммобилайзер даже в заблокированном состоянии допускает по крайней мере один пуск двигателя (подробнее см. описание работы иммобилайзера в руководстве по эксплуатации автомобиля). Запустить двигатель можно и установив новый блок управления

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Засорены топливные фильтры, замерзла вода в системе питания, пережаты шланги, деформированы топливные магистрали	При проворачивании двигателя стартером из выхлопной трубы не пахнет бензином. Наличие бензина (под давлением) в топливной рампе можно проверить, кратковременно нажав на золотник штуцера в торце ramпы (помните, что бензин пожароопасен!)	Зимой закатите автомобиль в теплый гараж, замените дефектные шланги и трубки
Плохой контакт в цепи питания топливного насоса (в т.ч. провода «массы») или неисправно его реле	Проверяется омметром	Зачистите контакты, обожмите клеммы, замените неисправное реле, провода
Топливный насос не создает необходимого давления в системе	Проверьте давление на выходе топливного насоса (не менее 3,2 бар (320кПа)), убедитесь в чистоте сетчатого фильтра бензоприемника	Очистите сетку бензоприемника. Топливный насос, не обеспечивающий нужного давления в системе, замените
Неисправны форсунки или их цепи	Загорается лампа «Проверьте двигатель». Проверьте омметром обмотки форсунок и их цепи (отсутствие обрыва и короткого замыкания)	Замените неисправные форсунки, обеспечьте контакт в электрических цепях
Подсос постороннего воздуха во впускной коллектор	Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. На время пуска отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг	Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените

Двигатель пускается долго

Топливный насос не создает нужного давления в системе, засорены топливные фильтры, пережаты шланги, деформированы топливные магистрали, негерметичны форсунки	Проверьте давление в топливной рампе манометром — 2,8–3,2 бар (280–320 кПа), убедитесь в чистоте сетчатого фильтра бензоприемника, осмотрите топливные магистрали	Очистите сетку бензоприемника, замените фильтры, устраните перегибы шлангов; топливный насос, не обеспечивающий нужного давления в системе и с низкой производительностью, замените. Дефектные форсунки также замените
---	---	--

Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу

Зазор между электродами свечей не соответствует норме	Зазор 1,0–1,1 мм проверяется круглым щупом	Подгибанием бокового электрода установите нужный зазор или замените свечи
Сильный нагар на электродах свечей зажигания; попадание частиц нагара в зазор между электродами	Осмотр	Очистите свечи сжатым воздухом или механическим способом (не повредите изолятор!), убедитесь в их работоспособности $\langle \text{ET} \rangle$ (отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяет сделать вывод о ее работоспособности). Выявите и устраните причину повышенного нагарообразования в камере сгорания, при необходимости замените свечи
Неисправные свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт в сборке центрального электрода	Свечи проверяются на специальном стенде $\langle \text{ET} \rangle$. (Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяет сделать вывод о ее работоспособности.)	Замените свечи
Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей	Для проверки замените провода и модуль зажигания заведомо исправными	Неисправный модуль зажигания замените. Поврежденные высоковольтные провода замените. В тяжелых условиях эксплуатации (соль на дорогах, морозы, чередующиеся с оттепелями) желательно заменять провода раз в 3–5 лет.
Сбиты фазы газораспределения	Проверьте совпадение меток на коленчатом и распределительном валах (см. «Техническое обслуживание»)	Установите правильное взаимное расположение валов (по меткам)
Низкая компрессия в цилиндрах (менее 10 кгс/см ² (1 МПа)): износ или повреждение клапанов, седел, износ, залегание или поломка поршневых колец	Прогрейте двигатель до рабочей температуры и выверните свечи. Полностью нажмите педаль «газа» и, вставив в свечные отверстия компрессометр, проворачивайте коленчатый вал стартером (работайте вдвоем). При этом следует отключить систему управления двигателем, вынув соответствующий предохранитель. Повторите измерения, залив в цилиндры через свечные отверстия 10–15 см ³ моторного масла. В тех цилиндрах, где компрессия возросла более, чем на 2 кгс/см ² (0,2 МПа), возможно сильно изношены, поломаны или залегли кольца. Если компрессия осталась ниже 10 кгс/см ² (1 МПа), возможен износ или повреждение клапанов или их седел	Замените кольца, поршни. Отремонтируйте цилиндры $\langle \text{ET} \rangle$. Притрите клапаны к седлам, при необходимости замените клапаны, их направляющие втулки, проточите седла

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Неисправен контроллер, его цепи, датчик положения дроссельной заслонки, форсунки (перегорели обмотки или сильно загрязнены распылители)	При неисправностях электроцепей, датчиков и контроллера загорается лампа «Проверьте двигатель» Проверьте, поступает ли +12 В на контроллер (см. схему в Приложениях), работу форсунок (см. «Система питания»), электрические цепи и датчики (автотестером)	Замените неисправные контроллер, датчики, провода, форсунки. Загрязненные форсунки можно промыть на специальном стенде 
Управляющий импульс от датчика положения коленчатого вала приходит не вовремя из-за расслоения демпфера* коленчатого вала (зубчатое колесо сдвинулось относительно шкива)	Загорается лампа «Проверьте двигатель» Осмотр (лучше снятого) демпфера	Замените демпфер (можно установить чугунный шкив)
Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи	Замените регулятор заведомо исправным	Неисправный регулятор замените
Подсос постороннего воздуха во впускной коллектор	Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. На время пуска отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг	Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените
Неисправен регулятор давления топлива (постоянно открыт сливной канал)	Проверьте манометром давление в топливной рампе (2,8–3,2 бар (280–320 кПа))	Замените неисправный регулятор
Неисправен датчик массового расхода воздуха	Загорается лампа «Проверьте двигатель» Неисправность характерна для датчиков частотного типа (система с контроллером GM или «Январь-4»). Лампа «Проверьте двигатель» может не гореть	Неисправный датчик замените. Доехать до места ремонта можно, отсоединив от датчика разъем (при этом обороты двигателя возрастут приблизительно до 2000 мин ⁻¹)
Негерметичность выпускной системы (участок до датчика кислорода*)	Осмотр при средних оборотах двигателя	Замените дефектную прокладку коллектора, подтяните уплотнения
Неисправен датчик кислорода*: отравлен или разрушен чувствительный элемент, закупорено отверстие для подсоса воздуха, перегорела спираль подогрева, неисправны электроцепи	Горит лампа «Проверьте двигатель». Грубо оценить работу датчика можно автотестером: целостность спирали подогрева проверяется омметром, выходное напряжение — вольтметром (подключать вольтметр следует, не разрывая цепь, например, проткнув провода тонкими иглами). См. также «Система управления двигателем». Проверьте, не закупорено ли отверстие для подсоса воздуха (антикором, грязью и т. п.)	Восстановите поврежденные электроцепи, прочистите отверстие для подсоса воздуха. Неисправный датчик замените
Не отрегулированы зазоры в приводе клапанов	Проверяется набором щупов (см. «Техническое обслуживание»)	Отрегулируйте зазоры
Износ кулачков распределительного вала	Осмотр после частичной разборки двигателя	Замените распределительный вал
Низкие обороты холостого хода		
Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи	Загорается лампа «Проверьте двигатель» Замените регулятор исправным	Неисправный регулятор замените
Неисправен регулятор давления топлива	Проверьте манометром давление в топливной рампе (2,8–3,2 бар (280–320 кПа))	Замените неисправный регулятор
Повышенное сопротивление потоку воздуха во впускном тракте	Проверьте элемент воздушного фильтра, впускной тракт (отсутствие посторонних предметов, листьев и т. п.)	Очистите впускной тракт, загрязненный элемент воздушного фильтра замените
Подсос постороннего воздуха во впускной коллектор	Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. На время пуска отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг	Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените
Высокие обороты холостого хода		
Неисправность привода дроссельной заслонки	Проверьте ход педали «газа», зазор в приводе (свободный ход педали), убедитесь в отсутствии заедания троса и педали	Дефектные детали замените, трос смажьте моторным маслом
Не полностью закрывается дроссельная заслонка	На просвет видна щель между дроссельной заслонкой и стенками дроссельного узла	Упорным винтом заслонки добейтесь ее полного закрывания. При этом заслонка должна открываться легко, без заедания. По окончании регулировки винт залейте краской

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Попадание посторонних предметов под дроссельную заслонку	Осмотр	Удалите посторонний предмет, проверьте работу заслонки
Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи	Загорается лампа «Проверьте двигатель». Замените регулятор исправным	Неисправный регулятор замените
Неисправны датчики массового расхода воздуха, температуры охлаждающей жидкости, ДПДЗ или их цепи	Загорается лампа «Проверьте двигатель». Проверьте датчики и цепи автотестером (см. «Система управления двигателем»). При обрыве в датчике охлаждающей жидкости или его цепи постоянно работает электровентилятор системы охлаждения	Неисправные датчики замените, обеспечьте контакт в электрических цепях
Повышенное давление в топливных магистралях из-за неисправности регулятора давления или его пневмомагистрали, деформации трубок, пегриба сливного шланга	Осмотр, проверка манометром давления в топливной рампе (не более 3,2 бар (320 кПа) на холостом ходу)	Замените дефектный регулятор, трубки, устраните перегиб шланга, восстановите целостность пневмомагистрали
Негерметичность форсунок (перелив)	Проверьте форсунки (см. «Система питания»)	Замените неисправные форсунки

Во время движения автомобиля с включенной передачей двигатель останавливается при отпуске педали «газа»
(См. также «Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу»)

Неисправен датчик скорости (система с контроллером GM или Январь-4)	Горит лампа «Проверьте двигатель». Осмотрите датчик на предмет механических повреждений (валик привода), замените исправным	Замените неисправный датчик. К месту ремонта можно двигаться, приоткрыв дроссельную заслонку на холостом ходу (натянув трос «газа»)
---	---	---

Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью. Рыбки и провалы при движении автомобиля

Подсос постороннего воздуха во впускной коллектор	Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. На короткое время отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг (Осторожно! Усилие на педали тормоза значительно возрастет, а тормозная динамика ухудшится!)	Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените
Неполное открывание дроссельной заслонки	Определяется визуально на остановленном двигателе	Отрегулируйте привод дроссельной заслонки
Сбиты фазы газораспределения	Проверьте совпадение меток на коленчатом и распределительном валах (см. «Техническое обслуживание»)	Установите правильное взаимное расположение валов (по меткам)
Низкая компрессия в цилиндрах (менее 10 кгс/см ² (1 МПа)): износ или повреждение клапанов, седел, износ, залегание или поломка поршневых колец	Прогрейте двигатель до рабочей температуры и выверните свечи. Полностью нажмите педаль «газа» и, вставляя в свечные отверстия компрессометр, прокручивайте коленчатый вал стартером (работайте вдвоем). Отключить систему управления двигателем, вынув соответствующий предохранитель. Повторите измерения, залив в цилиндры через свечные отверстия 10–15 см ³ моторного масла. В тех цилиндрах, где компрессия возросла более, чем на 2 кгс/см ² (0,2 МПа), кольца возможно, сильно изношены, поломаны или залегли. Если компрессия осталась ниже 10 кгс/см ² (1 МПа), возможен износ или повреждение клапанов или их седел	Замените кольца, поршни. Отремонтируйте цилиндры  . Притрите клапаны к седлам, при необходимости замените клапаны, их направляющие втулки, проточите седла
Управляющий импульс от датчика положения коленчатого вала приходит не вовремя из-за расслоения демпфера* коленчатого вала (зубчатое колесо сдвинулось относительно шкива)	Осмотр (лучше снятого) демпфера	Замените демпфер (можно установить чугунный шкив)
Зазор между электродами свечей не соответствует норме	Зазор 1,0–1,1 мм проверяется круглым щупом	Подгибанием бокового электрода установите нужный зазор или замените свечи
Сильный нагар на электродах свечей зажигания; попадание частиц нагара в зазор между электродами	Осмотр	Очистите свечи сжатым воздухом или механическим способом (не повредите изолятор!), убедитесь в их работоспособности  (отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяет сделать вывод о ее работоспособности). Выявите и устраните причину повышенного нагарообразования в камере сгорания, при необходимости замените свечи

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Неисправные свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт в сборке центрального электрода	Свечи проверяются на специальном стенде  . (Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности.)	Замените свечи
Прогар изоляции высоковольтных цепей	Проверяется омметром и визуально (черные трещины, оплавление изоляции). Высоковольтные провода для проверки замените исправными	Замените неисправные модуль, высоковольтные провода
В баке мало топлива	По указателю и контрольной лампе уровня топлива	Долейте топливо
Засорены топливные фильтры, замерзла вода в системе питания, пережаты шланги, деформированы топливные магистрали	Осмотрите топливопроводы, замените фильтры. Давление в топливной рампе можно проверить манометром (см. «Система питания»).	Зимой закатайте автомобиль в теплый гараж, замените дефектные шланги, трубки, фильтры
Топливный насос не создает необходимого давления в системе	Проверьте давление на выходе топливного насоса (не менее 3,2 бар (320 кПа)), убедитесь в чистоте сетчатого фильтра бензоприемника	Очистите сетку бензоприемника. Топливный насос, не обеспечивающий нужного давления в системе, замените
Плохой контакт в цепи питания топливного насоса (в т. ч. провода «массы») или неисправно его реле	Проверяется омметром	Зачистите контакты, обожмите клеммы, замените неисправное реле, провода
Неисправны форсунки или их цепи	Горит лампа «Проверьте двигатель». Проверьте омметром обмотки форсунок и их цепи (отсутствие обрыва и короткого замыкания)	Замените неисправные форсунки, обеспечьте контакт в электрических цепях
Неисправен датчик положения коленчатого вала или его цепи	Горит лампа «Проверьте двигатель». Проверьте датчик омметром (сопротивление 500–700 Ом) или замените его заведомо исправным. Очистите от металлической пыли стержень датчика, проверьте зазор между ним и зубчатым венцом коленчатого вала (1±0,2 мм)	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости системы впрыска или его цепи	Горит лампа «Проверьте двигатель». Проверьте омметром сопротивление датчика при различной температуре (см. «Система управления двигателем»). При обрыве в цепи или датчике непрерывно работает электровентилятор системы охлаждения	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки или его цепи	Горит лампа «Проверьте двигатель». При обрыве в цепи или датчике обороты двигателя не опускаются ниже 1500 мин ⁻¹ . Автомобиль хорошо разгоняется при нажатии педали «газа»	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик массового расхода воздуха или его цепи	Как правило, горит лампа «Проверьте двигатель». При обрыве в цепи или датчике обороты двигателя не опускаются ниже 2000 мин ⁻¹ . Автомобиль плохо разгоняется при нажатии педали «газа»	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик детонации	При обрыве в электрической цепи загорается лампа «Проверьте двигатель». Детонации нет на любых режимах (при использовании бензина, рекомендованного заводом-изготовителем). Динамика автомобиля несколько ухудшается	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик кислорода*: отравлен или разрушен чувствительный элемент, закупорено отверстие для подсоса воздуха, перегорела спираль подогрева, неисправны электроцепи	Горит лампа «Проверьте двигатель». Грубо оценить работу датчика можно автотестером: целостность спирали подогрева проверяется омметром, выходное напряжение — вольтметром (подключать вольтметр следует, не разрывая цепь, например проткнув провода тонкими иглами). См. также «Система управления двигателем». Проверьте, не закупорено ли отверстие для подсоса воздуха (антикором, грязью и т. п.)	Восстановите поврежденные электроцепи, прочистите отверстие для подсоса воздуха. Неисправный датчик замените
Негерметичность выпускной системы (участок до датчика кислорода*)	Может гореть лампа «Проверьте двигатель». Осмотр при средних оборотах двигателя	Замените дефектную прокладку коллектора, подтяните уплотнения
Неисправен контроллер или его цепи	Может гореть лампа «Проверьте двигатель» Проверьте, поступает ли +12 В на контроллер (см. схему в Приложении), для проверки блока замените его исправным	Замените контроллер
Неисправен регулятор давления топлива	Проверьте манометром давление в топливной рампе (2,8–3,2 бар (280–320 кПа))	Замените неисправный регулятор

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Не отрегулированы зазоры в приводе клапанов	Проверяется набором щупов (см. «Техническое обслуживание»)	Отрегулируйте зазоры
Сильный износ кулачков распределительного вала	Осмотр после частичной разборки двигателя	Замените изношенный распределительный вал
Осадка или поломка клапанных пружин	Осмотр, измерение длины пружин в свободном состоянии и под нагрузкой	Замените слабые или сломанные пружины
Хлопки во впускном коллекторе		
Сбиты фазы газораспределения	Проверьте совпадение меток на коленчатом и распределительном валах (см. «Техническое обслуживание»)	Установите правильное взаимное расположение валов (по меткам)
Управляющий импульс от датчика положения коленчатого вала приходит не вовремя из-за расслоения демпфера* коленчатого вала (зубчатое колесо сдвинулось относительно шкива)	Осмотр (лучше снятого) демпфера	Замените демпфер (можно установить чугунный шкив)
Выстрелы в глушителе		
Сбиты фазы газораспределения	Проверьте совпадение меток на коленчатом и распределительном валах (см. «Техническое обслуживание»)	Установите правильное взаимное расположение валов (по меткам)
Прогар изоляции высоковольтных цепей	Проверяется омметром и визуально (черные трещины, оплавление изоляции). Высоковольтные провода для проверки замените исправными	Замените неисправные модуль, высоковольтные провода
Повышенный расход топлива		
Негерметичность системы питания	Запах бензина, потеки	Подтяните резьбовые соединения. Проверьте посадку форсунок; при ослаблении посадки замените соответствующие узлы
Повышенное сопротивление движению автомобиля	Выбег прогретого автомобиля (после пробега не менее 20 км) со скорости 50 км/ч должен быть не менее 500 м	Проверьте и отрегулируйте давление в шинах, углы установки передних колес, работу тормозной системы
Управляющий импульс от датчика положения коленчатого вала приходит не вовремя из-за расслоения демпфера* коленчатого вала (зубчатое колесо сдвинулось относительно шкива)	Осмотр (лучше снятого) демпфера	Замените демпфер (можно установить чугунный шкив)
Неисправные свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт в сборке центрального электрода	Свечи проверяются на специальном стенде  . (Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности)	Замените свечи
Неисправность привода дроссельной заслонки	Проверьте ход педали «газа», зазор в приводе (свободный ход педали), убедитесь в отсутствии заедания троса и педали	Неисправные детали замените, трос смажьте моторным маслом
Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи	Загорается лампа «Проверьте двигатель». Замените регулятор заведомо исправным	Неисправный регулятор замените
Не полностью закрывается дроссельная заслонка	На просвет видна щель между дроссельной заслонкой и стенками дроссельного узла	Упорным винтом заслонки добейтесь ее полного закрытия. При этом заслонка должна открываться легко, без заедания. По окончании регулировки винт залейте краской
Попадание посторонних предметов под дроссельную заслонку	Осмотр	Удалите посторонний предмет, проверьте работу заслонки
Повышенное давление в топливных магистралях из-за неисправности регулятора давления или его пневмомагистрали, деформации трубок, перегиба сливного шланга	Осмотр, проверка манометром давления в топливной рампе (не более 3,2 бар (320 кПа) на холостом ходу)	Замените дефектный регулятор, трубки, устраните перегиб шланга, восстановите целостность пневмомагистрали
Негерметичность форсунок (перелив)	Проверьте форсунки (см. «Система питания»)	Замените неисправные форсунки

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости системы впрыска или его цепи	Горит лампа «Проверьте двигатель». Проверьте омметром сопротивление датчика при различной температуре (см. «Система управления двигателем»). При обрыве в цепи или датчике непрерывно работает электровентилятор системы охлаждения	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки или его цепи	Горит лампа «Проверьте двигатель». При обрыве в цепи или датчике обороты двигателя не опускаются ниже 1500 мин ⁻¹ . Автомобиль хорошо разгоняется при нажатии педали «газа»	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик массового расхода воздуха или его цепи	Как правило, горит лампа «Проверьте двигатель». При обрыве в цепи или датчике обороты двигателя не опускаются ниже 2000 мин ⁻¹ . Автомобиль плохо разгоняется при нажатии педали «газа»	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик детонации	При обрыве в электрической цепи загорается лампа «Проверьте двигатель». Детонации нет на любых режимах (при использовании бензина, рекомендованного заводом-изготовителем). Динамика автомобиля несколько ухудшается	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик кислорода*: отравлен или разрушен чувствительный элемент, закупорено отверстие для подсоса воздуха, перегорела спираль подогрева, неисправны электроцепи	Горит лампа «Проверьте двигатель». Грубо оценить работу датчика можно автотестером: целостность спирали подогрева проверяется омметром, выходное напряжение — вольтметром (подключать вольтметр следует, не разрывая цепь, например проткнув провода тонкими иглами). См. также «Система управления двигателем». Проверьте, не закупорено ли отверстие для подсоса воздуха (антикором, грязью и т.п.)	Восстановите поврежденные электроцепи, прочистите отверстие для подсоса воздуха. Неисправный датчик замените
Негерметичность выпускной системы (участок до датчика кислорода*)	Может гореть лампа «Проверьте двигатель». Осмотр при средних оборотах двигателя	Замените дефектную прокладку коллектора, подтяните уплотнения
Неисправен контроллер или его цепи	Проверьте, поступает ли +12 В на контроллер (см. схему в Приложении), для проверки блока замените его заведомо исправным	Замените неисправный контроллер
Низкая компрессия в цилиндрах	Определяется компрессометром или на специальном стенде	Специализированное обслуживание (устранение залегания поршневых колец) или капитальный ремонт двигателя

Повышенный расход масла (более 500г на 1 000 км пробега)


Течь масла через сальники коленчатого вала, через прокладку поддона картера, крышки механизма газораспределения	Вымойте двигатель, затем после короткого пробега осмотрите места возможной утечки	Подтяните болты крепления поддона картера, крышки механизма газораспределения, замените изношенные сальники
Износ, потеря упругости маслоотражательных колпачков (сальников клапанов). Износ стержней клапанов, направляющих втулок	Осмотр деталей	Замените изношенные детали
Износ, поломка или закоксовывание (потеря подвижности) поршневых колец. Износ поршней, цилиндров	Осмотр после разборки двигателя	Замените кольца; очистите канавки в поршнях, замените изношенные поршни. Расточите и отхонингуйте цилиндры
Засорена система вентиляции картера	Осмотр	Прочистите систему вентиляции

Детонация (металлические стуки высокого тона, возникающие, как правило, при работе двигателя под нагрузкой, особенно на низких оборотах — разгон «внатяг» и т. п. — исчезающие при снижении нагрузки)

Недопустимо низкое октановое число бензина	—	Заправляйте автомобиль топливом, рекомендованным заводом-изготовителем
Много нагара в камере сгорания, на днищах поршней, тарелках клапанов	Осмотр после снятия головки двигателя	Устраните причину нагарообразования (см. «Повышенный расход топлива», «Повышенный расход масла»). Применяйте масла рекомендованной вязкости и, по возможности, с низкой зольностью

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Перегрев двигателя	По указателю температуры	Устраните причину перегрева (см. «Двигатель перегревается»)
Используются свечи с несоответствующим калильным числом	–	Используйте свечи, рекомендованные заводом-изготовителем

Недостаточное давление масла (горит контрольная лампа)

Мало масла в двигателе	По щупу уровня масла	Долейте масло
Применение масла несоответствующей вязкости	–	Замените масло
Засорение сетки маслоприемника	Осмотр	Очистите сетку
Перекокс, засорение редукционного клапана или ослабление его пружины	Осмотр	Очистите клапан. Замените неисправные клапан и/или пружину
Износ шестерен масляного насоса	Осмотр (см. «Двигатель»)	Замените изношенные шестерни
Чрезмерный зазор между вкладышами и шейками коленчатого вала	Определяется промером деталей после разборки двигателя	Замените изношенные вкладыши. При необходимости замените или отремонтируйте  коленчатый вал
Неисправен датчик аварийного давления масла	Проверка с помощью манометра и омметра (при давлении ниже 0,5 бар (50 кПа) контакт датчика должен замыкаться на «массу», а выше 0,8 бар (80 кПа) – размыкаться)	Замените неисправный датчик

Двигатель перегревается (стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости находится в красной зоне)

Неисправен датчик или указатель температуры	Проверьте указатель и датчик автотестером (см. «Система охлаждения»)	Неисправные датчик, указатель замените
Неисправен термостат	См. «Система охлаждения»	Замените неисправный термостат
Недостаточное количество охлаждающей жидкости	Уровень жидкости ниже метки «MIN» на расширительном бачке	Устраните утечки. Долейте охлаждающую жидкость (см. «Падение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке»)
Паровые пробки в системе охлаждения из-за негерметичности пробки расширительного бачка	Нанесите мыльную пену на пробку бачка, остановите двигатель и сдавите руками шланги системы охлаждения. Воздух не должен выходить из-под пробки	Замените пробку и/или бачок
Много накипи в системе охлаждения	–	Промойте систему охлаждения средством для удаления накипи. Не используйте жесткую воду в системе охлаждения. Концентрированный антифриз разводите только дистиллированной водой
Загрязнены ячейки радиатора	Осмотр	Промойте радиатор струей воды под давлением
Неисправен насос охлаждающей жидкости	Снимите насос	Замените насос
Не включается электровентилятор системы охлаждения	Проверьте, подается ли +12 В на управляющий контакт реле электровентилятора. Если да, то неисправны реле или электродвигатель вентилятора, если нет — контроллер или его цепи (в этом случае, как правило, горит лампа «Проверьте двигатель»)	Восстановите контакт в электрических цепях. Неисправные термовыключатель, реле, электродвигатель, контроллер замените
Недопустимо низкое октановое число бензина	–	Заправляйте автомобиль топливом, рекомендованным заводом-изготовителем
Много нагара в камере сгорания, на днищах поршней, тарелках клапанов	Осмотр после снятия головки двигателя	Устраните причину нагарообразования, см. «Повышенный расход топлива», «Повышенный расход масла». Применяйте масла рекомендованной вязкости и, по возможности, с низкой зольностью

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Постоянно работает электровентилятор системы охлаждения двигателя (даже на холодном двигателе)		
Обрыв в датчике температуры охлаждающей жидкости системы впрыска или в его цепях	Горит лампа «Проверьте двигатель». Датчик и цепи проверяются омметром	Неисправный датчик замените
Неисправен контроллер или его цепи	Может гореть лампа «Проверьте двигатель» Проверьте контроллер на СТО или замените исправным	Замените неисправный контроллер
Двигатель долго прогревается до рабочей температуры		
Неисправен термостат	См. «Система охлаждения»	Замените неисправный термостат
Низкая температура воздуха (ниже -15 °С)	–	Утеплите двигатель: установите термошумоизоляцию капота, щитки перед радиатором (не перекрывайте всю площадь радиатора в зоне крыльчатки вентилятора!)
Падение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке		
Повреждение радиатора, шлангов, ослабление их посадки на патрубках. Подтекание жидкости из крана отопителя	Осмотр. Герметичность радиаторов (двигателя и отопителя) проверяется в ванне с горячей водой сжатым воздухом под давлением 2 бар (200 кПа)	Замените поврежденные детали. Подтяните хомуты на шлангах
Негерметична пробка расширительного бачка, неисправны ее клапаны	Осмотр	Заменить пробку, при необходимости – и бачок
Утечка жидкости через сальник насоса охлаждающей жидкости	Осмотр	Замените насос в сборе
Повреждена прокладка головки цилиндров. Дефект блока или головки цилиндров	Масло в картере похоже на эмульсию с белесым оттенком. Возможно появление белого дыма из глушителя и масляных пятен в расширительном бачке. Потечи жидкости на поверхности двигателя	Поврежденные детали замените. Используйте охлаждающую жидкость, соответствующую климатическим условиям
Посторонние шумы и стук в двигателе		
Зазоры в клапанном механизме не соответствуют норме	Измерьте зазоры щупом	Отрегулируйте зазоры
Стук коленчатого и распределительного валов, шатунных подшипников, поршней, поршневых пальцев, люфт или заедание в подшипнике насоса охлаждающей жидкости	Проверка на СТО	Ремонт деталей на СТО или их замена
Сильная вибрация двигателя		
Неравномерность компрессии по цилиндрам более 2 кгс/см ² (0,2 МПа): износ или повреждение клапанов, седел, износ, залегание или поломка поршневых колец	Прогрейте двигатель до рабочей температуры и выверните свечи. Полностью нажмите педаль «газа» и, вставляя в свечные отверстия компрессометр, проворачивайте коленчатый вал стартером (работайте вдвоем). При этом следует отключить систему управления двигателем, вынув соответствующий предохранитель. Повторите измерения, залив в цилиндры через свечные отверстия 10–15 см ³ моторного масла. В тех цилиндрах, где компрессия возросла более, чем на 2 кгс/см ² (0,2 МПа), вероятно, сильно изношены, поломаны или залегли кольца. Если компрессия осталась ниже 10 кгс/см ² (1 МПа), возможен износ или повреждение клапанов или их седел	Замените кольца, поршни. Отремонтируйте цилиндры  . Притрите клапаны к седлам, при необходимости замените клапаны, их направляющие втулки, проточите седла
Прогар изоляции высоковольтных цепей	Проверяется омметром и визуально (черные трещины, оплавление изоляции). Высоковольтные провода для проверки замените исправными	Замените неисправные модуль, высоковольтные провода
В/в провода подсоединены к модулю зажигания в произвольном порядке	Осмотр	Правильно подсоедините провода
Неисправные свечи	Свечи проверяются на специальном стенде  . (Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности)	Замените свечи
Зазор между электродами свечей не соответствует норме	Зазор 1,0–1,1 мм проверяется круглым щупом	Подгибанием бокового электрода установите нужный зазор или замените свечи

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Сильный нагар на электродах свечей зажигания; попадание частиц нагара в зазор между электродами	Осмотр	Очистите свечи сжатым воздухом или механическим способом (не повредите изолятор!), убедитесь в их работоспособности \diamond (отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяет сделать вывод о ее работоспособности). Выявите и устраните причину повышенного нагарообразования в камере сгорания, при необходимости замените свечи
Обрыв или замыкание в обмотках форсунок или в их цепях	Загорается лампа «Проверьте двигатель». Проверьте омметром обмотки форсунок и их цепи	Замените неисправные форсунки, обеспечьте контакт в электрических цепях
Негерметичны форсунки (перелив) или загрязнены их распылители	Проверьте герметичность и форму факела распыла форсунок (см. «Система питания»)	Загрязненные форсунки можно промыть на специальном стенде \diamond . Негерметичные и сильно загрязненные форсунки замените
Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи	Загорается лампа «Проверьте двигатель». Замените регулятор заведомо исправным	Неисправный регулятор замените
Потеряли упругость или разрушились опоры силового агрегата	Осмотр	Замените опоры

Повышенное содержание вредных веществ в отработавших газах

Негерметичны форсунки (перелив) или загрязнены их распылители	Проверьте герметичность и форму факела распыла форсунок (см. «Система питания»)	Загрязненные форсунки можно промыть на специальном стенде \diamond . Негерметичные и сильно загрязненные форсунки замените
Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей	Для проверки замените провода и модуль зажигания исправными	Неисправный модуль зажигания замените. Поврежденные высоковольтные провода замените. В тяжелых условиях эксплуатации (соль на дорогах, морозы, чередующиеся с оттепелями) желательно заменять провода раз в 3–5 лет
Неисправные свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт в сборке центрального электрода	Свечи проверяются на специальном стенде \diamond . (Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности)	Замените свечи
Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости системы впрыска или его цепи	Горит лампа «Проверьте двигатель». Проверьте омметром сопротивление датчика при различной температуре (см. «Система управления двигателем»). При обрыве в цепи или датчике непрерывно работает электровентилятор системы охлаждения	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки или его цепи	Горит лампа «Проверьте двигатель». При обрыве в цепи или датчике обороты двигателя не опускаются ниже 1500 мин ⁻¹ . Автомобиль хорошо разгоняется при нажатии педали «газа»	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик массового расхода воздуха или его цепи	Как правило, горит лампа «Проверьте двигатель». При обрыве в цепи или датчике обороты двигателя не опускаются ниже 2000 мин ⁻¹ . Автомобиль плохо разгоняется при нажатии педали «газа»	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик детонации	При обрыве в электрической цепи загорается лампа «Проверьте двигатель». Детонации нет на любых режимах (при использовании бензина, рекомендованного заводом-изготовителем). Динамика автомобиля несколько ухудшается	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик кислорода*: отравлен или разрушен чувствительный элемент, закупорено отверстие для подсоса воздуха, перегорела спираль подогрева, неисправны электроцепи	Горит лампа «Проверьте двигатель». Грубо оценить работу датчика можно автотестером: целостность спирали подогрева проверяется омметром, выходное напряжение – вольтметром (подключать вольтметр следует, не разрывая цепь, например проткнув провода тонкими иглами). См. также «Система управления двигателем». Проверьте, не закупорено ли отверстие для подсоса воздуха (антикором, грязью и т. п.)	Восстановите поврежденные электроцепи, прочистите отверстие для подсоса воздуха. Неисправный датчик замените

Возможные неисправности	Диагностика	Методы устранения
Негерметичность выпускной системы (участок до датчика кислорода*)	Может гореть лампа «Проверьте двигатель». Осмотр при средних оборотах двигателя	Замените дефектную прокладку коллектора, подтяните уплотнения
Неисправен контроллер или его цепи	Проверьте, поступает ли +12 В на контроллер (см. схему в Приложениях), для проверки блока замените его исправным	Замените неисправный контроллер
Повышенное давление в топливных магистралях из-за неисправности регулятора давления или его пневмомагистрали, деформации трубок, перегиба сливного шланга	Осмотр, проверка манометром давления в топливной рампе (не более 3,2 бар (320 кПа) на холостом ходу)	Замените дефектный регулятор, трубки, устраните перегиб шланга, восстановите целостность пневмомагистрали
Повышенное сопротивление потоку воздуха во впускном тракте	Проверьте элемент воздушного фильтра, впускной тракт (отсутствие посторонних предметов, листьев и т. п.)	Очистите впускной тракт, загрязненный элемент воздушного фильтра замените
Управляющий импульс от датчика положения коленчатого вала приходит не вовремя из-за расслоения демпфера* коленчатого вала (зубчатое колесо сместилось относительно шкива)	Осмотр (лучше снятого) демпфера	Замените демпфер (можно установить чугунный шкив)
Неисправен контроллер, его цепи, датчики, форсунки. Неисправность может быть временной — тогда лампа «Проверьте двигатель» может погаснуть сама, без какого-либо вмешательства	См. «Система управления двигателем», электрическую схему в «Приложениях», предыдущие разделы «Диагностики неисправностей двигателя». Полная диагностика системы впрыска производится на СТО с помощью прибора ДСТ-2 или аналогичного ему	При выходе из строя большинства датчиков (кроме датчика положения коленчатого вала) можно доехать до места ремонта своим ходом. Неисправные контроллер, датчики, форсунки, провода замените
Отсоединяли (возможно, для проверки) отдельные датчики, форсунки, после чего включали зажигание (пускали двигатель). При этом в память компьютера записывается соответствующий код неисправности, который не стирается даже после восстановления электрических соединений	—	Снять не менее чем на 30 с «минусовую» клемму с аккумулятора или вынуть предохранитель неотключаемого питания системы впрыска (если имеется). При этом все коды неисправностей стираются из памяти компьютера. После этого при первом включении зажигания лампа будет гореть, а затем погаснет
Отсоединяли аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля. Батарея была разряжена	При повторном запуске двигателя лампа гаснет	Не является неисправностью

Сцепление

Причина неисправности	Метод устранения
Сцепление пробуксовывает (не полностью включается) (При резком нажатии педали акселератора двигатель набирает обороты, но автомобиль почти не разгоняется. Это особенно заметно при движении на подъеме; может ощущаться запах перегретых фрикционных накладок; возрастает расход топлива)	
Замасливание маховика, нажимного диска, фрикционных накладок ведомого диска	Тщательно промойте уайт-спиритом или бензином замасленные поверхности и насухо протрите их. Сильно замасленный ведомый диск замените. Устраните причину замасливания (течь масла через сальники двигателя или КП)
Снижение усилия диафрагменной пружины	Замена нажимной диск в сборе («корзину»)
Сильный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Повреждение или заедание привода сцепления	Устраните заедание. При необходимости замените привод
Сцепление ведет (не полностью выключается) (Затруднено переключение передач переднего хода, передача заднего хода включается с шумом. Коробка передач исправна)	
Неправильная регулировка привода сцепления (недостаточен полный ход педали)	Отрегулируйте привод. Деформированную вилку сцепления замените
Заедание троса привода сцепления	Смажьте трос моторным маслом. Если это не помогло (разлохмачены проволоки троса, повреждена оболочка), замените привод

Причина неисправности	Метод устранения
Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок, коробление ведомого диска (торцевое биение более 0,5 мм)	Замените диск
Сильный и неравномерный износ, задиры на рабочих поверхностях маховика или нажимного диска	Замените маховик. При повреждении поверхности нажимного диска замените кожух с нажимным диском в сборе («корзину» сцепления)
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Очистите шлицы от грязи, мелкие повреждения устраните надфилем. При значительном износе или повреждении шлицев замените диск и/или первичный вал коробки передач. Перед сборкой нанесите на шлицы свежую смазку ШРУС-4
Перекус или коробление нажимного диска	Замените кожух с нажимным диском в сборе («корзину» сцепления)
Износ лепестков диафрагменной пружины в месте контакта с выжимным подшипником	Замените кожух с нажимным диском в сборе («корзину» сцепления)

Рывки при троганьи

Заедание троса привода сцепления	Смажьте трос моторным маслом. Если это не помогло (разломачены проволочки троса, повреждена оболочка), замените привод
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Очистите шлицы от грязи, мелкие повреждения устраните надфилем. При значительном износе или повреждении шлицев замените диск и/или первичный вал коробки передач. Перед сборкой нанесите на шлицы свежую смазку ШРУС-4
Деформация ведомого диска	Замените ведомый диск
Ослабление крепления фрикционных накладок ведомого диска, сильный износ или трещины на накладках	Замените ведомый диск
Потеря упругости пружинных пластин ведомого диска	Замените ведомый диск
Значительная осадка или поломка пружин гасителя крутильных колебаний, износ окон под пружины	Замените ведомый диск
Задиры на рабочих поверхностях маховика или нажимного диска	Замените маховик или кожух сцепления с нажимным диском в сборе («корзину» сцепления)
Замасливание рабочих поверхностей фрикционных накладок ведомого диска	Тщательно промойте уайт-спиритом или бензином замасленные поверхности и насухо протрите их. Сильно замасленный ведомый диск замените. Устраните причину замасливания (течь масла через сальники двигателя или КП)

Дребезжание, стук или шум при включении сцепления

Значительная осадка или поломка пружин гасителя крутильных колебаний, износ окон под пружины	Замените ведомый диск
Деформация ведомого диска	Замените ведомый диск
Ослабление крепления фрикционных накладок ведомого диска, сильный износ или трещины на накладках	Замените ведомый диск

Повышенный шум при выключении сцепления

Износ, повреждение или утечка смазки из подшипника выключения сцепления	Замените подшипник
---	--------------------

Коробка передач

Причина неисправности	Метод устранения
Шум в коробке передач (Шум уменьшается или исчезает, если выжать сцепление)	
Недостаточный уровень масла в картере коробки передач	Проверьте уровень, при необходимости долейте масло. Проверьте, нет ли течи (см. «Утечка масла»). Продуйте сапун
Низкое качество масла. В масло попала вода (при попадании воды в масло образуется эмульсия белесоватого цвета, ее можно увидеть на шупе)	Замените масло. Броды и глубокие лужи переезжайте осторожно. Установите брызговик двигателя, наденьте трубку на сапун коробки передач и выведите ее наверх, в защищенное от брызг место
Износ или повреждение подшипников, зубьев шестерен	Замените изношенные подшипники, шестерни

Причина неисправности	Метод устранения
Передачи включаются с трудом, посторонние шумы отсутствуют	
Деформирована тяга привода механизма переключения передач	Выправьте или замените тягу
Ослабли болты крепления шарнира или рычага штока выбора передач	Затяните болты (можно нанести на их резьбовую часть анаэробный герметик)
Поломка пластмассовых деталей механизма переключения	Замените детали
Неправильная регулировка привода	Отрегулируйте привод
Сломаны пружины механизма выбора передач, деформированы его детали	Замените пружины, выправьте деформированные детали или замените механизм в сборе
Ослабление посадок вилок переключения передач на штоках	Подтяните фиксаторы вилок на штоках
Не затянуты гайки валов коробки передач	Затяните гайки
Не полностью выключается сцепление	См. Диагностику неисправностей сцепления

Передачи самопроизвольно выключаются

Повреждение или износ шлицев на муфте, шестерне или ступице синхронизатора	Замените дефектные детали
Неправильная регулировка привода	Отрегулируйте привод
Ослабли пружины в механизме выбора передач, изношены штоки	Замените изношенные детали
Не затянуты гайки валов коробки передач	Затяните гайки
Потеряли упругость или разрушились опоры силового агрегата	Замените опоры

Шум, треск, визг шестерен в момент включения передачи

Сцепление выключается не полностью	См. Диагностику неисправностей сцепления
Нет масла в картере коробки передач	Долейте масло. Проверьте, нет ли течи (см. «Утечка масла»). Продуйте сапун
Повреждены подшипники, зубья шестерен	Замените подшипники, шестерни
Износ кольца синхронизатора включаемой передачи	Замените кольцо

Шум главной передачи (шум со стороны коробки передач только при движении автомобиля)

Износ или разрушение подшипников	Замените разрушенные и изношенные подшипники (даже при минимальном износе). Отрегулируйте предварительный натяг подшипников коробки дифференциала
Увеличен зазор в зацеплении шестерен главной передачи, изношены их зубья	Изношенные шестерни замените

Утечка масла

Износ сальников: первичного вала, приводов, штока выбора передач, износ уплотнения радуктора датчика скорости	Замените сальники. Продуйте сапун коробки передач
Сильный износ, забоины на поверхностях валов, по которым работают сальники	Небольшие повреждения зачистите мелкозернистой шкуркой и заполните. Устанавливая новый сальник, можно немного недопрессовать его, чтобы не допустить перекоса (при необходимости подложите дистанционные прокладки толщиной до 1 мм), и кромка сальника работала по неизношенной части вала. При значительных повреждениях замените валы и сальники
Большой люфт первичного вала коробки передач	Проверьте состояние подшипников вала, их посадочных поверхностей, затяжку гайки. Изношенные детали замените
Ослабло крепление картера сцепления и крышки коробки передач, повреждена прокладка между их сопрягающимися поверхностями	Подтяните резьбовые соединения. Замените прокладку
Неплотно завернуты сливная пробка, выключатель фонарей заднего хода	Подтяните сливную пробку, выключатель фонарей

Приводы передних колес, ходовая часть, рулевое управление и тормозная система

В этом разделе также упоминается о неисправностях других систем со сходными признаками. В этом случае они помечены символом ♦ в графе «Причина неисправности».

Причина неисправности	Метод устранения
Стук при трогании	
Износ шарниров привода	Замените изношенные шарниры
Износ резинового элемента опоры телескопической стойки, резинометаллических шарниров (сайлент-блоков) рычагов подвески, растяжек, стоек штанги стабилизатора	Замените изношенные детали
Ослабли крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к кузову, поворотного кулака передней подвески к стойке, сайлент-блоков рычагов подвески, растяжек, опоры стойки	Подтяните резьбовые соединения
Неисправен амортизатор стойки	Замените амортизатор или установите в патрон ремонтный картридж (в обе стойки одновременно)
Сильный износ подшипников передних колес или ослабление крепления гайки ступицы	Подтяните гайку ступицы колеса, при необходимости замените подшипник
Поломка пружины подвески	Замените пружину (лучше менять сразу обе пружины подвески — левую и правую)
Отслоение тормозной накладкой от основания колодки	Замените колодки (одновременно все на одной оси)
♦ Потеряли упругость или разрушились опоры силового агрегата	Замените опоры
♦ Неисправно сцепление	См. диагностику неисправностей сцепления
♦ Велик зазор в зацеплении шестерен главной передачи, изношены их зубья	Изношенные шестерни замените
Шум при движении автомобиля по ровному шоссе	
Износ подшипников колес	Замените подшипники
Шины не предназначены для данных условий эксплуатации (на асфальте используются вездеходные, шипованные шины и т. п.)	Используйте шины в соответствии с их назначением
Высокая скорость в поворотах	Снижайте скорость перед поворотом. Отрегулируйте углы установки передних колес, давление в шинах
Неравномерный износ или отслоение протектора, деформация шины, обода	Замените колесо
Колесо задевает за подкрылок	Проверьте и отрегулируйте углы установки колес, замените деформированные детали подвески, просевшие пружины. Не перегружайте автомобиль. Используйте только штатные колесные диски
Колесные болты задевают за детали заднего тормоза	Используйте болты в соответствии с толщиной колесного диска
Детали тормозного механизма задевают за тормозной диск / барабан	Разберите узел, дефектные детали замените
Ослабли болты крепления колеса	Подтяните болты, при деформации колесного диска — замените диск
Отслоение тормозной накладкой от основания колодки	Замените колодки (одновременно все на одной оси)
♦ Неисправности двигателя, сцепления, коробки передач, кузова	См. соответствующие разделы диагностики
♦ Вой, свист от багажника (груза) на крыше	Снизьте скорость, проверьте крепление груза
Стуки, скрипы при работе подвески (движение по бездорожью)	
Перегрузка автомобиля	Не перегружайте автомобиль. Распределяйте груз равномерно (используйте салон)
Неисправен амортизатор стойки	Замените амортизатор или установите в патрон ремонтный картридж (в обе стойки одновременно)

Причина неисправности	Метод устранения
Разрушен буфер хода сжатия	Замените буфер
Осадка или поломка пружины подвески	Замените пружину (лучше менять сразу обе пружины — левую и правую)
Разрушение или осадка опоры телескопической стойки	Замените опору
Погнуты рычаги, растяжки подвески, стабилизатор поперечной устойчивости, рулевые тяги, лонжероны, балка задней подвески. Ослабло крепление этих деталей	Проверьте, не задевают ли при работе подвески рулевые тяги за окна в брызговиках при крайних положениях колес. Деформированные детали выправьте или замените. Подтяните резьбовые соединения
Износ шаровых шарниров и сайлент-блоков передней подвески	Замените изношенные детали
Ослабло крепление рулевого колеса, кронштейна рулевой колонки, рулевого механизма, гайки упора рейки, шаровых пальцев рулевых тяг, болта крепления нижнего фланца эластичной муфты на валу шестерни	Подтяните резьбовые соединения, отрегулируйте зазор в рулевом механизме
◆ Потеряли упругость или разрушились опоры силового агрегата	Замените опоры
Велико давление в шинах	Установите нормальное давление

Стук, щелчки при поворотах автомобиля

Износ наружного шарнира привода	Замените шарнир
Повышенный осевой люфт колеса (сильный износ подшипников передних колес или ослабление крепления гайки ступицы)	Подтяните гайку ступицы колеса, при необходимости замените подшипник
Износ подшипника опоры телескопической стойки, резинового элемента опоры	Замените подшипник или опору
Ослабли болты крепления колеса	Подтяните болты, при деформации колесного диска — замените диск
Пломка пружины подвески	Замените пружину (лучше менять сразу обе пружины подвески — левую и правую)
Ослабли крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к кузову, поворотного кулака передней подвески к стойке, сайлент-блоков рычагов подвески, растяжек, опоры стойки	Подтяните резьбовые соединения
Ослабло крепление рулевого колеса, кронштейна рулевой колонки, рулевого механизма, гайки упора рейки, шаровых пальцев рулевых тяг, болта крепления нижнего фланца эластичной муфты на валу шестерни	Подтяните резьбовые соединения, отрегулируйте зазор в рулевом механизме

Скрип, визг при торможении

Предельный износ тормозных накладок	Замените тормозные колодки (одновременно все на одной оси)
Включение в материал накладки инородных частиц (песка)	Как правило, не требует вмешательства (можно очистить накладки металлической щеткой)
Низкое качество материала накладки	Замените колодки (одновременно все на одной оси)
Сильная коррозия тормозного диска (из-за низкого качества материала диска и/или накладки)	Прошлифуйте (проточите) или замените диск
Накладка тормозной колодки отслоилась от основания	Замените колодки (одновременно все на одной оси)
Ослабла или сломана стяжная пружина задних тормозных колодок	Замените пружину
Торможение с блокировкой колес	Не перетормаживайте, применяйте шины, соответствующие условиям движения

Вибрация при движении автомобиля

Увеличенный дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Шины не предназначены для данных условий эксплуатации (на шоссе используются вездеходные, шипованные шины, цепи противоскольжения и т. п.)	Используйте шины в соответствии с их назначением
Неравномерный износ или отслоение протектора, деформация шины, обода	Замените колесо
Неисправен амортизатор	Замените амортизатор или установите в патрон ремонтный картридж (в обе стойки одновременно)

Причина неисправности	Метод устранения
Сильный износ шарниров привода	Замените изношенные шарниры
Деформация вала привода колес	Замените вал
Повышенный осевой люфт колеса (сильный износ подшипников передних колес или ослабление крепления гайки ступицы)	Подтяните гайку ступицы колеса, при необходимости замените подшипник
Ослабло крепление рычагов, растяжек подвески, стабилизатора поперечной устойчивости, рулевых тяг	Подтяните резьбовые соединения

Вибрация при торможении

Деформация тормозного диска	Замените диск (лучше оба одновременно)
Повышенный осевой люфт колеса (сильный износ подшипников передних колес или ослабление крепления гайки ступицы)	Подтяните гайку ступицы колеса, при необходимости замените подшипник
Овальность тормозного барабана	Проточите или замените барабан
Заклинен поршень в заднем колесном цилиндре	Замените цилиндр
Накладка тормозной колодки отслоилась от основания	Замените колодки (одновременно все на одной оси)
Ослабла или сломана стяжная пружина задних тормозных колодок	Замените пружину

Увод автомобиля от прямолинейного движения (на ровной дороге)

Неодинаковое давление воздуха в шинах	Установите нормальное давление
Нарушение углов продольного наклона оси поворота и/или развала передних колес	Отрегулируйте углы наклона оси поворота и/или развала передних колес
Значительная разница в износе шин	Замените изношенную шину
Неодинаковая осадка пружин передней подвески	Замените обе пружины
Деформированы детали подвески и/или кузова автомобиля	Выпрямьте или замените деформированные детали и панели кузова
Смещение задней оси из-за износа сайлент-блоков балки задней подвески	Замените сайлент-блоки
Подтормаживание колеса из-за заклинивания поршня колесного цилиндра	Замените цилиндр
Подтормаживание переднего колеса из-за ослабления болтов крепления направляющей колодок к поворотному кулаку (смещен суппорт)	Затяните болты
Подтормаживание заднего колеса из-за ослабления или поломки стяжной пружины задних тормозных колодок	Замените пружину
Закупорка тормозных магистралей: трубок (из-за вмятин) или шлангов (из-за разбухания или расслоения резины)	Замените поврежденные трубки и шланги
Повышенный дисбаланс передних колес	Отбалансируйте колеса

Увод или занос автомобиля при торможении

Заклинивание поршня колесного цилиндра	Замените цилиндр
Закупорка тормозных магистралей: трубок (из-за вмятин) или шлангов (из-за разбухания или расслоения резины)	Замените поврежденные трубки и шланги
Заклинивание колеса из-за отслоения накладки от основания тормозной колодки	Замените колодку (лучше одновременно все на одной оси)
Замасливание тормозных дисков, барабанов, накладок	Замасленные диски и барабаны очистите, колодки замените (в крайнем случае сточите на наждаке). Категорически запрещается очищать колодки растворителями! Устраните причину замасливания
На поверхности накладок образовалась ледяная или соляная корка (зимой). Накладки намокли	В начале движения, на малой скорости проверяйте тормоза. В дождь и после проезда глубоких луж подсушивайте тормоза легкими нажатиями педали тормоза
Разное давление в шинах левых и правых колес	Установите нормальное давление

Причина неисправности	Метод устранения
Значительная разница в износе шин	Замените изношенную шину
Неправильно отрегулирован привод регулятора давления	Отрегулируйте привод
Неисправен регулятор давления	Замените регулятор
Не работает один из контуров рабочей тормозной системы (эффективность торможения значительно снижена)	Устраните утечку жидкости из тормозной системы, прокачайте систему
Деформация тормозного диска	Замените диск (лучше оба)
Повышенный осевой люфт колеса (сильный износ подшипников передних колес или ослабление крепления гайки ступицы)	Подтяните гайку ступицы колеса, при необходимости замените подшипник
Овальность тормозного барабана	Проточите или замените барабан
Неисправен амортизатор стойки	Замените амортизатор или установите в патрон ремонтный картридж (в обе стойки одновременно)
Неодинаковая осадка пружин передней подвески	Замените обе пружины
Нарушены углы установки колес	Отрегулируйте углы установки колес

Быстрый износ протектора шин

Высокая скорость движения, старты с пробуксовкой колес, торможение «на юз», прохождение поворотов с заносом или сносом колес	Соблюдайте нормальный скоростной режим движения
Давление в шинах отличается от нормы	Установите нормальное давление
Нарушены углы установки передних колес	Отрегулируйте углы установки колес
Повышенный осевой люфт колеса (сильный износ подшипников передних колес или ослабление крепления гайки ступицы)	Подтяните гайку ступицы колеса, при необходимости замените подшипник
Попадание на протектор агрессивных по отношению к резине материалов — битума, масла, бензина, растворителей, кислот и т.п.	Замените шину
Перегрузка автомобиля	Не перегружайте автомобиль

Неравномерный износ протектора шин

Повышенный дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформация шины, обода	Замените колесо
Разное давление в шинах	Установите нормальное давление
Нарушены углы установки передних колес	Отрегулируйте углы установки колес
Высокая скорость движения в поворотах, их прохождение с заносом или сносом колес	Соблюдайте нормальный скоростной режим движения
Повышенный осевой люфт колеса (сильный износ подшипников передних колес или ослабление крепления гайки ступицы)	Подтяните гайку ступицы колеса, при необходимости замените подшипник
Износ шарниров, деформация деталей подвески или кузова	Замените шарниры, выправьте или замените деформированные детали подвески, лонжероны, панели кузова
Люфт в рулевом управлении (см. также «Увеличенный свободный ход рулевого колеса»)	Замените изношенные шарниры, подтяните резьбовые соединения, отрегулируйте зазор между шестерней и рейкой в рулевом механизме
Неисправен амортизатор	Замените амортизатор или установите в патрон ремонтный картридж (в обе стойки одновременно)

Увеличенный свободный ход рулевого колеса

Ослабла затяжка гаек крепления шаровых пальцев тяг	Затяните гайки
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах, износ резинометаллических шарниров тяг	Замените наконечники тяг, резинометаллические шарниры или тяги
Большой зазор между упором рейки и гайкой	Отрегулируйте зазор в рулевом механизме

Причина неисправности	Метод устранения
Рулевое колесо вращается туго	
Поврежден подшипник верхней опоры стойки передней подвески	Замените подшипник или опору
Повреждены опорная втулка или упор рейки	Замените поврежденные детали, заложите смазку
Низкое давление в шинах передних колес	Установите нормальное давление
Повреждены шарниры рулевых тяг	Замените наконечники тяг
Повреждены подшипники рулевой колонки	Замените рулевую колонку
Повреждены подшипники шестерни рулевого механизма	Замените подшипники
Увеличенный ход педали тормоза (педаль «мягкая» или «проваливается»)	
Воздух в тормозной системе, утечка тормозной жидкости через неплотности соединений гидропривода, повреждение манжет в главном тормозном цилиндре, регуляторе давления, повреждение тормозных трубок и шлангов	Осмотрите все магистрали, их резьбовые соединения и цилиндры, устраните негерметичность. Восстановите нормальный уровень жидкости в тормозной бачке и прокачайте систему. При обнаружении поврежденных тормозных шлангов (трещин, вздутий или следов тормозной жидкости) замените шланги. При подозрении на дефекты в главном тормозном цилиндре замените его на исправный
Разбухли резиновые манжеты цилиндров из-за попадания в тормозную жидкость масла, бензина и т. п.	Замените цилиндры, шланги, полностью слейте тормозную жидкость, промойте систему свежей жидкостью и прокачайте
Перегрев тормозных механизмов	Дайте остыть тормозам. Применяйте в системе только тормозные жидкости DOT-4. Вовремя заменяйте тормозную жидкость
Увеличен зазор между колодками и барабаном (не работает устройство автоматического регулирования зазора)	Замените колесный цилиндр, прокачайте систему
Не работает один из контуров рабочей тормозной системы	Устраните утечку жидкости из тормозной системы, прокачайте систему
Повышенное (более 0,15 мм) биение тормозного диска	Замените диск
Ход педали тормоза в пределах нормы (педаль «жесткая»), но автомобиль тормозит плохо	
Заклинивание поршня колесного цилиндра	Замените цилиндр
Закупорка тормозных магистралей: трубок (из-за вмятин) или шлангов (из-за разбухания или расслоения резины)	Замените поврежденные трубки и шланги
Замасливание тормозных дисков, барабанов, накладок	Замасленные диски и барабаны очистите, колодки замените (в крайнем случае сточите на наждаке). Категорически запрещается очищать колодки растворителями! Устраните причину замасливания
Полный износ тормозных накладок (скрежет тормозов)	Замените тормозные колодки (одновременно все на одной оси)
На поверхности накладок образовалась ледяная или соляная корка (зимой). Накладки намокли	В начале движения, на малой скорости проверяйте тормоза. В дождь и после проезда глубоких луж подсушивайте тормоза легкими нажатиями педали тормоза
Низкое качество материала накладок	Замените колодки (одновременно все на одной оси)
Сильная коррозия тормозного диска (из-за низкого качества материала диска и/или накладки)	Прошлифуйте (проточите) или замените диск
Накладка тормозной колодки отслоилась от основания	Замените колодки (одновременно все на одной оси)
Неправильно отрегулирован привод регулятора давления	Отрегулируйте привод
Неисправен регулятор давления	Замените регулятор
Неисправен вакуумный усилитель или негерметичен шланг, соединяющий усилитель с впускным коллектором	Проверьте целостность шланга, его посадку на штуцерах, затяжку хомутов. Для проверки усилителя: заглушите двигатель, нажмите 5–8 раз педаль тормоза и, удерживая педаль нажатой,пустите двигатель. При исправном усилителе после пуска двигателя педаль должна ощутимо «уйти» вперед. Неисправный усилитель замените
Неполное растормаживание всех колес	
Отсутствует свободный ход педали тормоза	Отрегулируйте свободный ход педали
Разбухли резиновые манжеты цилиндров из-за попадания в тормозную жидкость масла, бензина и т. п.	Замените цилиндры, шланги, полностью слейте тормозную жидкость, промойте систему свежей жидкостью и прокачайте

Причина неисправности	Метод устранения
Регулировочный болт штока вакуумного усилителя больше чем положено выступает относительно плоскости крепления главного тормозного цилиндра	Отрегулируйте выступание (1,25–0,2 мм) регулировочного болта
Заклинил поршень главного цилиндра (из-за коррозии, поломки возвратных пружин, попадания в жидкость механических примесей)	Замените главный цилиндр, прокачайте систему

Притормаживание одного из колес при отпущенной педали тормоза

Заклинивание поршня колесного цилиндра	Замените цилиндр
Разбухли резиновые манжеты цилиндров из-за попадания в тормозную жидкость масла, бензина и т.п.	Замените цилиндры, шланги, полностью слейте тормозную жидкость, промойте систему свежей жидкостью и прокачайте
Закупорка тормозных магистралей: трубок (из-за вмятин) или шлангов (из-за разбухания или расслоения резины)	Замените поврежденные трубки и шланги
Заедание колодок из-за сильного загрязнения опорных поверхностей суппорта	Снимите колодки, очистите опорные поверхности колодок и суппорта
Отслоение накладки задней тормозной колодки	Замените колодки (одновременно все на одной оси)
Ослабла или сломана стяжная пружина задних тормозных колодок	Замените пружину
Деформация распорной планки, перекос колодок из-за деформации тормозных щитов	Выправьте или замените распорную планку, тормозные щиты
Ослабли болты крепления направляющей колодок к поворотному кулаку (смещен суппорт)	Затяните болты
Перетянут стояночный тормоз, тросы заклинены в оболочках	Отрегулируйте натяжение тросов, смажьте их моторным маслом, если повреждена оболочка или растрепаны проволочки троса, а также при сильной коррозии замените их

Недостаточная эффективность стояночной тормозной системы

Неправильная регулировка привода	Отрегулируйте привод
Тросы привода заклинены в оболочках	Смажьте тросы моторным маслом, если повреждена оболочка или растрепаны проволочки троса, а также при сильной коррозии замените их
Замаслены тормозные барабаны, накладки	Замасленные диски и барабаны очистите, колодки замените (в крайнем случае сточите на наждаке). Категорически запрещается очищать колодки растворителями! Устраните причину замасливания
На поверхности накладок образовалась ледяная или соляная корка (зимой). Накладки намокли	В начале движения, на малой скорости проверяйте тормоза. В дождь и после проезда глубоких луж подсушивайте тормоза легкими нажатиями педали тормоза
Возвратные пружины тросов стояночного тормоза сжаты до упора и не позволяют максимально развести колодки	Укоротите пружины на несколько витков или замените тросы стояночного тормоза. При сильном износе колодок и тормозных барабанов замените их

При отпускании рычага стояночного тормоза колеса не растормаживаются

Неправильная регулировка привода	Отрегулируйте привод
После длительной стоянки автомобиля колодки прилипли (или примерзли) к барабану	Дергая за рычаг или тросы, попытайтесь осторожно (чтобы не сорвать тормозные накладки) повернуть колесо. Проверьте легкость перемещения тросов в оболочках, поршней в колесных цилиндрах, жесткость возвратных пружин тросов стояночного тормоза и стяжных пружин колодок. При постановке машины на стоянку по возможности не затягивайте тормоз, а включайте передачу

Выбег автомобиля на ровном горизонтальном участке дороги со скорости 50 км/ч менее 500 м (при температуре воздуха не менее 20 °С и после пробега не менее 20 км)

Притормаживание одного или нескольких колес	См. «Неполное растормаживание всех колес», «Притормаживание одного из колес при отпущенной педали тормоза»
Нарушены углы установки передних колес	Отрегулируйте углы установки колес
Низкое давление воздуха в шинах	Установите нормальное давление
В коробку передач залито масло несоответствующей вязкости	Замените масло на рекомендованное в инструкции по эксплуатации

Причина неисправности	Метод устранения
На чехле шарнира и/или вала привода видны следы смазки	
Поврежден защитный чехол шарнира, ослабли его хомуты	Осмотрите шарнир, при наличии люфта — замените. Если люфта нет, а грязи в смазке немного, не разбирая шарнир, удалите отверткой как можно больше смазки и заложите новую (ШРУС-4). Замените поврежденный чехол, подтяните (замените) хомуты
На телескопической стойке видны следы амортизаторной жидкости	
Утечка жидкости из амортизатора (из-за износа сальника штока, уплотнительного кольца резервуара, забоин и повреждения хромого покрытия штока)	Незначительное «отпотевание» стойки в верхней части (если нет потеков) при сохранении характеристик амортизатора не является неисправностью. Проверить амортизаторы можно на специальном стенде или грубо, раскачав автомобиль за крыло. Допускается не более 1–2 свободных колебаний автомобиля. При значительной утечке жидкости и/или при потере эффективности замените амортизатор или установите в резервуар ремонтный картридж (на обе стойки подвески одновременно)

Кузов

Причина неисправности	Метод устранения
В салон проникает охлаждающая жидкость	
Подтекает радиатор отопителя, неплотно надеты или повреждены шланги	Замените неисправные радиатор, шланги. Подтяните хомуты
Дверь не запирается замком	
Заедание подвижных деталей замка	Смажьте детали смазкой ВТВ-1 в аэрозольной упаковке или ЦИАТИМ-201, -221
Пломка пружины собачки наружного замка	Замените наружный замок
Дверь не закрывается	
Нарушение геометрии кузова вследствие удара или в результате длительной эксплуатации в тяжелых условиях	Выправьте деформированные детали, отрегулируйте положение ответной части замков дверей. Избегайте езды по плохим дорогам и перегрузки автомобиля
Дверь не отпирается внутренней ручкой	
Мал ход тяги	Отрегулируйте положение внутренней ручки привода замка
Пломка ручки	Замените ручку
Дверь не отпирается и не запирается наружным замком	
Замерзла вода в замке, попала грязь	В холодную погоду воспользуйтесь «Авторазмораживателем замков» в аэрозольной упаковке или аналогичным препаратом. В теплую погоду смажьте замок смазкой ВТВ-1 в аэрозольной упаковке или ЦИАТИМ-201, -221
Сломался или отсоединился пластмассовый наконечник тяги	Замените наконечник, отрегулируйте привод замка
Дверь не открывается наружной ручкой	
Сломалась или отсоединилась тяга	Наденьте тягу, при необходимости замените ее или замок в сборе
Ручка внутреннего привода замка не возвращается в исходное положение	
Сломалась пружина рычага внутреннего привода	Замените замок
Замок капота не отпирается рукояткой из салона	
Обрыв тяги привода замка	Замените тягу
Велика длина тяги привода замка	Отрегулируйте длину тяги

Причина неисправности	Метод устранения
Капот не запирается	
Сломана или ослабла пружина замка	Замените пружину
Укорочена тяга привода замка	Отрегулируйте длину тяги
Неправильная регулировка замка	Отрегулируйте замок
Опускное стекло не фиксируется в заданном положении	
Сломался пружинный тормоз механизма стеклоподъемника	Замените стеклоподъемник
Велико усилие на ручке стеклоподъемника	
Деформирована рамка двери	Выправьте или замените дверь
Поломка механизма стеклоподъемника	Замените стеклоподъемник
Ручка стеклоподъемника вращается, стекло неподвижно	
Обрыв троса стеклоподъемника	Замените стеклоподъемник
Сорваны шлицы на ручке стеклоподъемника	Замените ручку
Затруднена регулировка наклона спинки, перемещения сиденья	
Износ механизма регулирования наклона спинки, поломка или износ механизма перемещения сиденья (салазок)	Замените механизмы

Аккумуляторная батарея

Причина неисправности	Метод устранения
Аккумуляторная батарея разряжена (Стартер не прокручивает двигатель или прокручивает медленно, тускло горят лампы. См. также диагностику неисправностей электрооборудования)	
Автомобиль длительное время не эксплуатировался	Зарядите батарею с помощью зарядного устройства или на другом автомобиле
Ослаб ремень генератора	Подтяните ремень
При неработающем двигателе включено много потребителей электроэнергии (фары, обогрев заднего стекла, наружное освещение и т. п.)	Уменьшите количество потребителей, работающих от аккумуляторной батареи. При длительной стоянке вынимайте магнитола
Повреждение изоляции электрических цепей, утечка тока по поверхности батареи	Проверьте ток утечки (не более 11 мА при отключенных потребителях), очистите поверхность батареи (Осторожно: кислота!)
Неисправен генератор	См. диагностику неисправностей генератора
Короткое замыкание между пластинами («кипение» электролита, местный нагрев батареи)	Замените батарею
В электролит попали соли железа, другие примеси	Замените батарею
Сульфатация пластин из-за высокой концентрации кислоты или естественного старения батареи (мала ее емкость)	Замените батарею
Низкий уровень электролита	Если не было случаев выплескивания электролита, долейте дистиллированную воду
Электролит на поверхности батареи	
Повышенный уровень электролита	Отберите электролит из банок аккумуляторной батареи резиновой грушей
«Кипение» электролита из-за перезаряда батареи	См. диагностику неисправностей генератора
«Кипение» электролита из-за сильной сульфатации пластин или их короткого замыкания	Замените батарею
Трещины на корпусе батареи, неплотно завернуты пробки	Заверните пробки, прочистите вентиляционные отверстия, батарею с трещинами на корпусе замените

Генератор

Причина неисправности	Метод устранения
Горит сигнализатор заряда аккумуляторной батареи. Напряжение в бортовой сети автомобиля ниже 13,6 В (проверяется тестером)	
Ослаб ремень генератора	Подтяните ремень
Неисправен регулятор напряжения: короткое замыкание между выводами «D+» и «DF»	Замените регулятор
Обрыв в вентильях выпрямительного блока, короткое замыкание в отрицательных вентильях	Замените выпрямительный блок
Повреждены диоды питания обмотки возбуждения	Замените диоды или выпрямительный блок
Выводы обмотки возбуждения оторвались от контактных колец, замыкание или обрыв в обмотке	Припаяйте выводы или замените ротор генератора или генератор в сборе
Обрыв или короткое замыкание в обмотке статора, замыкание ее на «массу» (при замыкании генератор воеет)	Проверьте омметром обмотку. Замените статор или генератор в сборе

Сигнализатор заряда аккумуляторной батареи горит только после пуска двигателя или на низких оборотах под нагрузкой

Ослаб ремень генератора	Подтяните ремень
Отпаялись дополнительные резисторы в монтажном блоке — генератор не возбуждается на низких оборотах	Припаяйте резисторы или замените монтажный блок

Напряжение в бортовой сети автомобиля выше 14,6 В (проверяется тестером)

Поврежден регулятор напряжения: короткое замыкание между выводом «DF» и «массой»	Замените регулятор
--	--------------------

Шум генератора

Повреждены подшипники генератора (визг, вой). Шум остается при отключении проводов от генератора, но исчезает, если снять ремень	Замените задний подшипник, передний с крышкой или генератор в сборе
Короткое замыкание в обмотке статора, замыкание ее на «массу» (генератор воеет). Шум исчезает, если отключить провода от генератора	Замените статор или генератор в сборе
Короткое замыкание в одном из основных вентилей. Шум исчезает, если отключить провода от генератора	Замените выпрямительный блок

Сигнализатор заряда аккумуляторной батареи не загорается при включении зажигания. Контрольные приборы не работают

Перегорел предохранитель (F16) в монтажном блоке	Выясните и устраните причину перегорания. Замените предохранитель
Не замыкаются контакты выключателя зажигания	Проверьте тестером замыкание контактов. Замените контактную часть или выключатель в сборе
Обрыв в цепи «выключатель зажигания — комбинация приборов»	Проверьте, подается ли напряжение на предохранитель (F16) при включении зажигания. Если нет, проверьте исправность реле зажигания и его цепей (белый провод от выключателя зажигания — питание обмотки реле, коричневый — постоянный «плюс» от аккумулятора, голубой с черной полоской — выход «плюса» от реле). Если да, возможно, отсоединились колодки от монтажного блока или комбинации приборов. Обрыв может быть и в самом монтажном блоке

Сигнализатор заряда аккумуляторной батареи не загорается при включении зажигания и не горит при работе двигателя. Контрольные приборы работают. Напряжение в бортовой сети автомобиля ниже 13,6 В (проверяется тестером)

Износ или зависание щеток, окисление контактных колец, нет контакта между выводами регулятора напряжения и соответствующими выводами щеток	Замените щеткодержатель с щетками, протрите кольца чистой ветошью, смоченной в бензине
--	--

Причина неисправности	Метод устранения
Поврежден регулятор напряжения: обрыв между «массой» и выводом «DF»	Замените регулятор напряжения
Отсоединился провод от вывода «D+» щеткодержателя	Присоедините провод
Короткое замыкание в положительных вентиллях	Замените выпрямительный блок
Выводы обмотки возбуждения оторвались от контактных колец	Припаяйте выводы или замените ротор генератора или генератор в сборе

Сигнализатор заряда аккумуляторной батареи не загорается при включении зажигания и не горит при работе двигателя. Контрольные приборы работают. Напряжение в бортовой сети автомобиля нормальное (13,6–14,6 В)

Перегорела контрольная лампа или плохой контакт в патроне	Замените перегоревшую лампу, подожмите контакты патрона
Обрыв в цепи «комбинация приборов — штекер «D» генератора»	Проверьте провода от комбинации приборов до монтажного блока и от блока до генератора

Стартер

См. диагностику неисправностей двигателя:
«Коленчатый вал не проворачивается стартером»,
«Сильный шум при работе стартера»

Система управления двигателем

См. диагностику неисправностей двигателя

Освещение и световая сигнализация

Причина неисправности	Метод устранения
Не горят лампы фар, фонарей	
Перегорела нить лампы	Замените лампу
Перегорел предохранитель	Проверьте защищаемую перегоревшим предохранителем цепь на отсутствие замыкания на «массу», замените предохранитель
Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники	Обожмите клеммы, замените неисправные провода
Окислены контакты реле, переключателя (установленных вместо реле контроля исправности ламп), перегорели обмотки реле, неисправны выключатели	Замените реле, выключатели, обожмите клеммы, зачистите контакты
Перегорели токоведущие дорожки монтажного блока	Припаяйте провода вместо перегоревших дорожек или замените монтажный блок

Сигнализатор указателей поворота мигает с удвоенной частотой

Перегорела одна из ламп указателей поворота	Замените перегоревшую лампу
---	-----------------------------

Рычаг переключателя указателей поворота не возвращается в исходное положение, не фиксируются рычаги подрулевого переключателя

Сломаны фиксаторы, потеряны пружинки	Замените неисправный переключатель
--------------------------------------	------------------------------------

Запотел рассеиватель блок-фары

Между корпусом и рассеивателем проникает вода, трещины в рассеивателе	Промажьте щели герметиком, замените треснувший рассеиватель или блок-фару
Вода попала со стороны моторного отсека	Вынув лампу, промокающей бумагой удалите воду. При мойке моторного отсека под давлением закрывайте фары

Стеклоочиститель

Причина неисправности	Метод устранения
Электродвигатель стеклоочистителя не работает, термобиметаллический предохранитель не срабатывает (не слышно щелчка) и не перегорает предохранитель (F16) в монтажном блоке	
Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их накопечники	Обожмите клеммы, замените неисправные провода
Неисправность подрулевого переключателя стеклоочистителя	Заменить неисправный переключатель
Зависли щетки электродвигателя, сильно загрязнен или подгорел коллектор	Устраните зависание щеток, зачистите коллектор или замените мотор-редуктор
Обрыв в обмотке якоря электродвигателя	Замените мотор-редуктор
Электродвигатель стеклоочистителя не работает, термобиметаллический предохранитель срабатывает (слышен щелчок) или перегорает предохранитель (F16) в монтажном блоке	
Щетки стеклоочистителя примерзли к стеклу	Выключив очиститель, осторожно отделите щетки от стекла, убедитесь в целостности резинового скребка, восстановите подвижность соединений щетки
Рычаги стеклоочистителя задевают за детали кузова	Проверьте правильность установки рычагов, выправьте деформированные рычаги или замените стеклоочиститель
Короткое замыкание в обмотке электродвигателя	Замените мотор-редуктор
Электродвигатель стеклоочистителя не работает в прерывистом режиме	
Неисправно реле стеклоочистителя	Замените реле
Неисправен подрулевой переключатель	Замените неисправный переключатель
Электродвигатель стеклоочистителя не останавливается в прерывистом режиме	
Неисправно реле стеклоочистителя	Замените реле
Контактные лепестки концевого выключателя плохо прижимаются к шестерне мотор-редуктора	Подогните контактные лепестки концевого выключателя
Окислены или обгорели контакты концевого выключателя	Зачистите контакты или замените мотор-редуктор стеклоочистителя
Щетки останавливаются в произвольном положении	
Ослабла гайка крепления кривошипа на оси шестерни мотор-редуктора	Правильно установив кривошип, затяните гайку
Контактные лепестки концевого выключателя плохо прижимаются к шестерне мотор-редуктора	Подогните контактные лепестки концевого выключателя
Окислены или обгорели контакты концевого выключателя	Зачистите контакты или замените мотор-редуктор стеклоочистителя
Щетки работают не синхронно	
Ослабло крепление поводка одной из щеток на валу	Установите щетку в нужном положении и затяните гайку крепления поводка
Электродвигатель стеклоочистителя работает, но щетки не двигаются	
Ослабла гайка крепления кривошипа на оси шестерни мотор-редуктора	Правильно установив кривошип, затяните гайку
Выкрошены зубья шестерни мотор-редуктора	Замените мотор-редуктор

Элемент обогрева заднего стекла

Причина неисправности	Метод устранения
Отдельные нити элемента обогрева не нагреваются	
Обрыв нитей	Замените стекло с элементом обогрева

Причина неисправности	Метод устранения
Ни одна нить не нагревается	
Неисправны выключатель, реле, предохранитель обогрева заднего стекла, повреждены провода, окислены или плохо соединены наконечники, отсоединился контакт от элемента обогрева стекла	Неисправные выключатель, реле, предохранитель, провода замените. Зачистите, обожмите клеммы. В случае отпайки клеммы от элемента обогрева замените стекло с элементом обогрева

Звуковой сигнал

Причина неисправности	Метод устранения
Сигнал не работает	
Неисправен сигнал, его выключатель, реле (на части автомобилей), перегорел предохранитель, повреждены провода, окислены или плохо соединены их наконечники	Попробуйте восстановить звучание, поворачивая винт на корпусе сигнала. Зачистите, обожмите наконечники проводов. Неисправные сигнал, выключатель, реле, провода, перегоревший предохранитель — замените
Слабый или хриплый звук сигнала	
Неисправен сигнал, реле, повреждены провода, окислены или плохо соединены их наконечники	Попробуйте отрегулировать звучание, поворачивая винт на корпусе сигнала. Зачистите, обожмите наконечники проводов. Неисправные сигнал, выключатель, реле, провода — замените

Электродвигатель вентилятора системы охлаждения

См. «Диагностика неисправностей двигателя»: «Двигатель перегревается (стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости находится в красной зоне)» и «Постоянно работает электровентилятор системы охлаждения двигателя (даже на холодном двигателе)»

Контрольные лампы и приборы

Причина неисправности	Метод устранения
Не работает указатель температуры охлаждающей жидкости или уровня топлива	
Неисправен указатель (см. «Контрольные приборы»)	Замените комбинацию приборов
Неисправен датчик (см. «Контрольные приборы»)	Замените датчик
Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники	Обожмите клеммы, замените неисправные провода
При полном баке стрелка указателя уровня топлива перемещается к нулевой отметке (при неполном баке показания правильные)	
Неправильно установлен ограничитель хода поплавка у датчика уровня топлива: токосъемник датчика выходит за пределы обмотки резистора	Подогните ограничитель
Стрелка указателя уровня топлива дергается и часто отклоняется к нулевой отметке	
Слабое касание резистора датчика токосъемником	Подогните токосъемник
Обрыв в обмотке резистора датчика уровня топлива	Замените датчик
Постоянно горит сигнализатор недостаточного уровня топлива в топливном баке	
Замыкание провода датчика на «массу»	Устраните замыкание
Не загораются сигнализаторы	
Перегорела лампа	Замените лампу
Плохой прижим патрона к цоколю лампы или контактов патрона к печатной плате	Зачистите контактирующие поверхности, подогните контакты патрона лампы или замените плату
Неисправен соответствующий датчик	Замените датчик
Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники	Обожмите клеммы, замените неисправные провода

Причина неисправности	Метод устранения
Не работает спидометр	
Повреждены цепи питания комбинации приборов, датчика скорости, дорожки платы комбинации приборов	Обожмите клеммы, замените неисправные провода, комбинацию приборов
Неисправен датчик скорости (см. «Диагностика неисправностей двигателя», «Система управления двигателем»)	Замените датчик
Неисправен спидометр	Замените комбинацию приборов
Не работает тахометр	
Повреждены цепи питания комбинации приборов, управляющая цепь тахометра, дорожки платы комбинации приборов	Обожмите клеммы, замените неисправные провода, комбинацию приборов
Контроллер не выдает импульсы зажигания	Замените неисправные детали (см. «Система управления двигателем»)
Неисправен тахометр	Замените комбинацию приборов

Система отопления и вентиляции

Причина неисправности	Метод устранения
Электродвигатель вентилятора отопителя не работает	
Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники	Обожмите клеммы, зачистите наконечники, замените неисправные провода
Износ, зависание щеток электродвигателя, обрыв в обмотке якоря, окисление, износ коллектора	Зачистите коллектор или замените электродвигатель
Замыкание на «массу» обмотки якоря (сразу перегорает предохранитель)	Замените электродвигатель
Неисправен выключатель отопителя	Замените выключатель
Электродвигатель вентилятора отопителя не работает на малой скорости	
Сгорел дополнительный резистор	Замените резистор
Неисправен выключатель отопителя	Замените выключатель
Якорь электродвигателя вентилятора отопителя вращается медленно	
Загрязнен или окислен коллектор	Зачистите коллектор или замените электродвигатель
Межвитковое замыкание обмотки якоря (может перегорать предохранитель)	Замените электродвигатель
Заедание вала якоря в подшипниках (скрип, визг, может перегорать предохранитель)	Замените электродвигатель
Салон автомобиля нагревается плохо	
Недостаточная температура охлаждающей жидкости	См. диагностику неисправностей двигателя: «Двигатель долго прогревается до рабочей температуры»
Мало жидкости в системе охлаждения	См. диагностику неисправностей двигателя: «Падение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке»
Паровые пробки в системе охлаждения	Поставив автомобиль на наклонную поверхность так, чтобы передняя часть была выше задка, «погазуйте» 20–30 с. Следите за уровнем охлаждающей жидкости. При необходимости долейте ее (после остывания двигателя) и повторите операцию
Заедание крана в закрытом положении, заедание заслонок или тяг, обрыв тяг управления, ослабление их крепления	Замените неисправные кран, тяги, заслонки. Надежно закрепите оболочки тяг, смажьте тяги моторным маслом, отрегулируйте приводы
Выпала перегородка в радиаторе отопителя	Замените радиатор
Температура в салоне не регулируется	
Заедание крана отопителя, заслонок, тяг в оболочках или их обрыв, ослабло крепление оболочек тяг	Замените неисправные кран, тяги, заслонки. Надежно закрепите оболочки тяг, смажьте тросы моторным маслом, отрегулируйте приводы

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЮНИНГУ

Тюнинг автомобиля безграничен и многогранен. Наиболее полно процесс доводки автомобилей семейств «Самара-1» и «Самара-2» (от ВАЗ-2108 до ВАЗ-2115) описывается в книге «Тюнинг «Самары», выпущенной издательством «За рулем». Здесь мы приводим несколько глав из этой книги, представляющих наиболее интересные и полезные работы по тюнингу.

УСТАНОВКА СОСТАВНОГО ШКИВА ПРИВОДА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

В предложениях специализированных фирм, занимающихся тюнингом (доводкой) двигателей, составной шкив привода распределительного вала упоминается довольно часто. Как правило, составной шкив используется для обеспечения оптимальной настройки двигателя при установке распределительного вала с измененным, по сравнению с заводским, профилем кулачков.

Применение составного шкива с заводским распределительным валом позволяет решить и другую проблему, которая также связана с оптимизацией фаз газораспределения обычного двигателя.

Как известно, любые детали, в том числе и двигателя, нельзя изготовить идеально точно, поэтому в серийном производстве существуют определенные допуски на размеры. Неблагоприятное сочетание отклонений размеров отдельных деталей в рассматриваемом нами случае может привести к тому, что на новом автомобиле ошибка в установке распределительного вала относительно коленчатого вала может составлять несколько градусов. И если для двигателей предыдущего поколения (заднеприводные автомобили ВАЗ) ошибка в 4–5° не приводит к заметным нарушениям в работе, то для более современных моторов переднеприводных автомобилей ВАЗ такая же ошибка существенна. В результате мощность двигателя оказывается меньше паспортной, ухудшается экономичность.

Таким образом, составной шкив можно использовать в том числе и для того, чтобы привести показатели двигателя к норме. Конечно, в данном случае речь идет о «тонкой» настройке двигателя, которую, как правило, могут выполнить только высококвалифицированные специалисты. Вместе с тем, при установке составного шкива рядовой автолюбитель, которому не чужд дух экспериментаторства, получает возможность превратить свой автомобиль в небольшую лабораторию и оценить, руководствуясь собственными ощущениями, как изменяется «характер» двигателя при изменении фаз газораспределения. В конечном счете, решение, устанавливать или не устанавливать на автомобиль те или иные узлы и детали, отличные от заводских, принимает владелец автомобиля. Поэтому важно понимать, как должны изменяться характеристики двигателя при смещении фаз газораспределения. Изменение фаз газораспределения приводит к изменению основных характеристик двигателя, среди которых водители больше интересуются крутящий момент и мощность. Причем, максимальный момент и максимальная мощность достигаются при разных значениях частоты вращения коленчатого вала (оборотов двигателя). На современных двигателях применяются механизмы газораспределения, позволяющие изменять фазы в зависимости от частоты вращения коленчатого вала. Эти механизмы позволяют поддерживать максимальное значение крутящего момента в достаточно широком диапазоне оборотов двигателя. В двигателях ВАЗа такие конструкции не применяются, и даже при установке тюнинговых распределительных валов под изменение фаз газораспределения можно понимать только изменение угла перекрытия фаз клапанов и углов опережения открытия и запаздывания закрытия клапанов. Иными словами, настройка фаз при различных оборотах остается неизменной. Разумеется, при этом характеристики момента и мощности принципиально не изменяются (имеется явно выраженный максимум). В нашем случае при использовании только составного шкива (без замены

заводского распределительного вала на измененный) можно регулировать только установочные углы закрытия и открытия клапанов.

Например, можно сместить максимум крутящего момента от обычных для этих двигателей оборотов — 3000...3500 мин⁻¹ в зону более низких оборотов — 2000...3000 мин⁻¹. Увеличить крутящий момент на этих оборотах можно, уменьшив угол запаздывания закрытия впускных клапанов, т. е. повернув распределительный вал по направлению вращения коленчатого вала двигателя (говоря иначе, установить фазы газораспределения с опережением). При этом не стоит забывать, что на высоких оборотах из-за недоиспользования инерции рабочей смеси во впускном тракте наполнение цилиндров ухудшится. А это, безусловно, приведет к снижению максимальной мощности двигателя и, следовательно, к максимальной скорости автомобиля.

Шкив состоит из двух деталей: зубчатого венца и ступицы, которые соединяются шестью болтами. В зубчатом венце выполнены резьбовые отверстия для установки болтов. Прорези для болтов в ступице шкива имеют специальную форму, которая позволяет поворачивать ступицу относительно зубчатого венца. А так как ступица шкива установлена на распределительном валу с помощью шпонки, то вместе со ступицей будет поворачиваться и распределительный вал. Этим обеспечивается изменение фаз газораспределения. Размеры прорезей в ступице таковы, что распределительный вал можно повернуть вперед или назад, т. е. в направлении вращения или в противоположном направлении на небольшой угол (около 5° в каждую сторону), чего вполне достаточно для регулировки. К тому же, работа на предельных углах в течение непродолжительного времени не слишком опасна для двигателя.

Обращаем ваше внимание на то, что у двигателей рабочим объемом 1500 см³ соударения поршней и клапанов не происходит при любом взаимном положении распределительного и коленчатого валов. Снимаем левую и правую части брызговика двигателя (см. «Брызговик двигателя», с. 172).

Снимаем ремень привода распределительного вала с зубчатого шкива распределительного вала (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода газораспределительного механизма (ГРМ)», с. 31).

Снимаем зубчатый шкив с распределительного вала (см. «Замена сальника распределительного вала», с. 43). Перед установкой составного шкива необходимо выставить его «на ноль». То есть собрать и установить его таким образом, чтобы положение распределительного вала с составным шкивом соответствовало положению распределительного вала со стандартным шкивом.



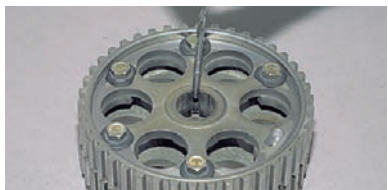
Для того чтобы было удобнее контролировать взаимное положение ступицы и зубчатого венца шкива привода распределительного вала, ключом «на 10» ослабляем затяжку шести болтов и любой из них полностью выворачиваем.



Укладываем составной шкив на стандартный так,



...чтобы совместились шпоночные пазы в центральных отверстиях шкивов.



Для совмещения шпоночных пазов можно воспользоваться в качестве направляющей сверлом диаметром 4 мм.

После совмещения пазов выровняем по боковым поверхностям зубья шкивов, удерживая одной рукой сверло в шпоночных пазах шкивов.



После точного совмещения шкивов видно, что резьбовое отверстие в зубчатом венце составного шкива располагается по центру прорези в ступице.

Таким образом, «нулевое» положение найдено и теперь можно изменять положение распределительного вала относительно этой точки. Устанавливаем на место недостающий болт крепления зубчатого венца шкива и равномерно затягиваем все шесть болтов.

Для контроля правильности взаимного положения распределительного и коленчатого валов перед установкой составного шкива на него нужно нанести установочную метку в том же месте, где она находится у стандартного зубчатого шкива. Необходимость выполнения этой операции вызвана тем, что у составного шкива, который изготовлен из двух стандартных, при установке на распределительный вал метка оказывается с внутренней стороны (со стороны металлической задней крышки привода ГРМ) и поэтому не видна.



Для контроля перемещения частей шкива при регулировке наносим на боковые поверхности зубчатого венца и ступицы метки «нулевого» положения.

Для того чтобы можно было точно оценить положение распределительного вала (т. е. ступицы составного шкива) относительно «нулевого» положения, которое было отмечено меткой, нужно изготовить шкалу, по которой и можно будет ориентироваться. Мы решили сделать шкалу из отрезка ленты рулетки.



Лента окрашена в яркий желтый цвет, поэтому на ней хорошо видны деления шкалы.

Устанавливаем составной шкив на распределительный вал и проверяем совмещение установочных меток валов. Надеваем ремень на шкив насоса охлаждающей жидкости и заводим за натяжной ролик. После этого надеваем ремень на шкив распределительного вала, следя за тем, чтобы передняя ветвь ремня была натянута.

Вставляем отвертку между двумя винтами или стержнями диаметром 4 мм, установленными в отверстия натяжного ролика, и, поворачивая ролик против часовой стрелки, натягиваем ремень (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода газораспределительного механизма (ГРМ)», с. 31).



Повернуть ролик также можно специальным ключом.

Затягиваем гайку крепления натяжного ролика.

Коленчатый вал проворачиваем головкой «на 19» на два оборота по часовой стрелке за болт шкива привода генератора.

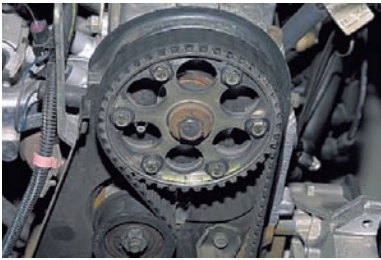
Проверяем совпадение установочных меток коленчатого и распределительного валов.

Если метки не совпадают, повторяем операцию по установке ремня.

Для регулировки натяжения ремня поворачиваем коленчатый вал против часовой стрелки так, чтобы метка на шкиве распределительного вала переместилась вниз от ушка задней крышки на два зуба.

При нормальном натяжении ремня его передняя ветвь должна закручиваться на 90° большим и указательным пальцами руки с усилием 15–20 Н. (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода газораспределительного механизма (ГРМ)», с. 31).

Чрезмерное натяжение снижает срок службы ремня, подшипников насоса охлаждающей жидкости и натяжного ролика.



Так выглядит установленный на двигателе составной шкив со вставленной в него регулировочной шкалой.



Регулировочную шкалу (отрезок ленты) устанавливаем встык между ступицей и зубчатым венцом шкива привода распределительного вала только на время регулировки фаз.

Чтобы при работе двигателя шкала не попала под ремень, после регулировки извлекаем ее пинцетом.

Теперь, когда все монтажные работы выполнены, приступаем к «экспериментам» с фазами газораспределения. Изменение фаз заключается в изменении положения ступицы составного шкива и связанного с ней распределительного вала относительно венца шкива.

Таким образом, при изменении фаз газораспределения будет меняться взаимное положение распределительного и коленчатого валов.

При этом можно отметить несколько положительных с точки зрения удобства регулировки и затрат времени моментов. Во-первых, для изменения фаз составной шкив не требуется демонтировать. Во-вторых, после изменения фаз не нужно каждый раз заново регулировать натяжение приводного ремня, т. к. гайка натяжного ролика не ослаблялась.

Для изменения фаз нужно ослабить шесть болтов крепления ступицы составного шкива к зубчатому венцу настолько, чтобы можно было повернуть венец относительно ступицы. При регулировке распределительный вал остается неподвижным, а изменение фаз осуществляется поворотом коленчатого вала (при этом поворачивается и зубчатый венец шкива).

Коленчатый вал поворачиваем отверткой за зубья маховика через отверстие в верхней части картера

сцепления. Так как коленчатый вал нужно поворачивать на небольшой угол (в противном случае может повернуться и распределительный вал), то удобно действовать, опирая стержень отвертки о край отверстия.

Для контроля угла относительного поворота деталей шкива пользуемся описанной выше регулировочной шкалой.

После того как зубчатый шкив повернут на необходимый угол, затягиваем болты шкива и устанавливаем на место переднюю крышку газораспределительного механизма.

Теперь можно оценить результаты регулировки при движении автомобиля, ориентируясь на собственные ощущения.

МЯГКИЙ ВЫХЛОП

Под действием изменяющегося крутящего момента двигателя силовой агрегат колеблется на опорах в плоскости, перпендикулярной оси коленчатого вала. К этим колебаниям добавляются воздействие инерционных сил при разгоне и торможении машины и переезде неровностей, а также реактивный крутящий момент от ведущих колес. Последний в зависимости от включенной передачи может во много раз превышать момент двигателя (например, на первой передаче — в 13,5 раза!). К тому же величина реактивного момента по разным причинам непостоянна. Наконец, работающий двигатель — это источник не только перечисленных выше низкочастотных колебаний, но и вибраций с более высокими частотами, вызванными работой кривошипно-шатунного механизма, ГРМ и т. д.

Чтобы изолировать кузов от влияния «подвижного» силового агрегата, последний установлен на резинометаллических опорах. Но на жестко соединенную с ним «трубу» — систему выпуска отработавших газов, которая тянется через весь автомобиль, — вышперечисленные колебания передаются во всем диапазоне!

От этого нередко ломаются кронштейны крепления системы выпуска к блоку цилиндров, а иногда и сами трубы.

Для снижения колебаний в систему выпуска отработавших газов устанавливаем металлокомпенсатор сильфонного типа (гофрированный патрубок), который можно приобрести в магазине запасных частей.

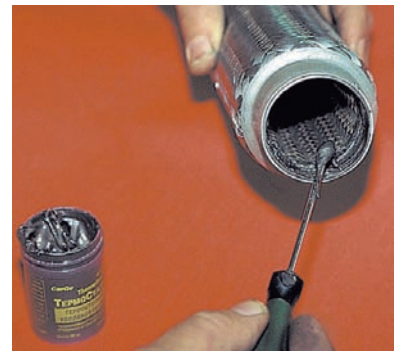
Из-за конструктивных особенностей системы выпуска отработавших газов металлокомпенсатор можно установить только на автомобиле, не оснащенном каталитическим нейтрализатором.

Устанавливаем металлокомпенсатор как можно ближе к стыку приемной трубы и дополнительного глушителя. В зависимости от размера металлокомпенсатора укорачиваем на нужную длину трубу дополнительного глушителя.

При установке металлокомпенсатора с помощью сварки ввариваем его в дополнительный глушитель.

При креплении металлокомпенсатора на винтах понадобится термостойкий герметик.

Зачищаем от краски наружную поверхность трубы дополнительного глушителя и наносим тонкий слой термогерметика на нее...

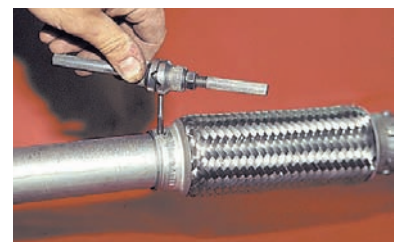


...и внутреннюю поверхность втулки металлокомпенсатора.

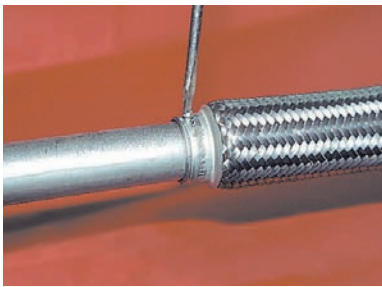
Вставляем во втулку металлокомпенсатора трубу дополнительного глушителя...



...и сверлим по окружности восемь отверстий диаметром 4,2 мм.



Нарезаем в отверстиях резьбу М5.



Нанеся на резьбовую часть винтов термогерметик, вворачиваем их в отверстия.



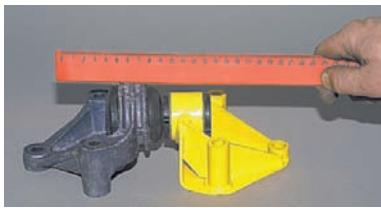
Так выглядит соединение.



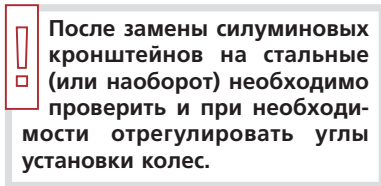
Устанавливаем дополнительный глушитель с металлокомпенсатором на автомобиль.

УСИЛЕННЫЕ КРОНШТЕЙНЫ РАСТЯЖЕК

Кронштейны крепления растяжек к нижней поперечине рамки радиатора считаются слабым местом подвески «Самар» с самого начала их выпуска. С тех пор узел не претерпел каких-либо изменений и по-прежнему остается недостаточно прочным. Повредить силициновый кронштейн можно при парковке автомобиля около бордюра либо при преодолении неровностей дорожного покрытия. Спортсмены давно решили эту проблему и устанавливают стальные кронштейны. Они значительно прочнее силициновых, а сайлент-блоки, установленные в них, аналогичны сайлент-блокам, соединяющим растяжку и рычаг подвески. Эти сайлент-блоки более жесткие и лучше «держат» растяжку.



Стальной кронштейн по высоте ниже силицинового, что уменьшает вероятность задеть им за препятствие.



После замены силициновых кронштейнов на стальные (или наоборот) необходимо проверить и при необходимости отрегулировать углы установки колес.



Удерживая растяжку рожковым ключом «на 24», головкой той же размерности отворачиваем гайку крепления растяжки к кронштейну.



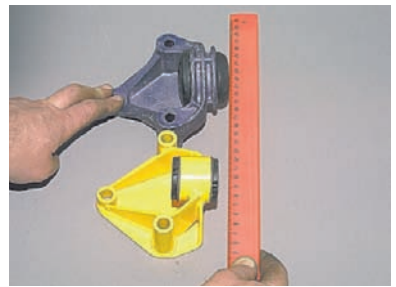
Снимаем шайбу.



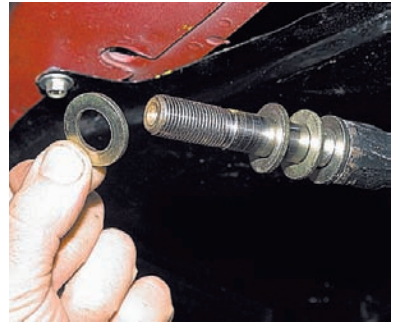
Головкой «на 17» отворачиваем три болта крепления кронштейна к нижней поперечине рамки радиатора...



...и снимаем кронштейн.



Поскольку стальной кронштейн короче, чем силициновый,



...надеваем на растяжку дополнительные регулировочные шайбы. При установке левого кронштейна буксирная проушина будет мешать монтажу, поэтому напильником или на наждаке делаем на кронштейне выборку.



Надеваем кронштейн на растяжку... и крепим его болтами к нижней поперечине рамки радиатора.



На передний конец растяжки устанавливаем такую же шайбу, как на заднем ее конце. Затягиваем гайку на переднем конце растяжки моментом 160–176 Н·м, опустив автомобиль на колеса.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПОМИМО ШТАТНОГО НАБОРА



Ключ комбинированный (рожковый накидной): 6; 7; 8; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 17; 19; 21; 22; 24; 30; 32



Ключ для штуцеров тормозных трубок



Торцевая головка: 8; 10; 11; 12; 13; 13 (высокая); 14; 17; 19; 21 (высокая); 22; 24; 30; 32



Карданный шарнир



Трещотка



Набор шестигранников



Крестообразные отвертки



Шлицевые отвертки



Ударная отвертка



Выколотка из мягкого металла



Зубило



Молоток



Тиски



Пассатижи



Раздвижные пассатижи



Щипцы для стопорных колец



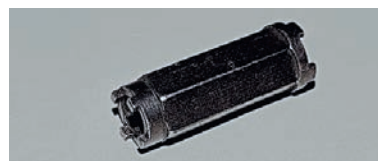
Щипцы для снятия маслоотражательных колпачков



Ключ трубный (газовый)



Ключи для разборки стоек подвески



Ключ для гаек резервуаров передних и задних амортизаторов



Ключ с восьмигранником «на 17» для регулировки рулевого механизма



Ключ с восьмигранником «на 24» для разборки рулевого механизма



Съемник трехзахватный



Съемник двухзахватный



Рассухариватель клапанов



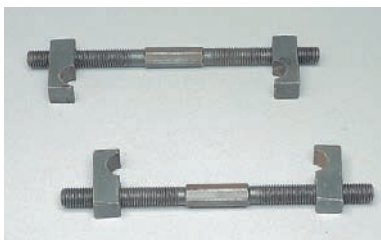
Съемник шаровых опор



Съемник наконечников рулевых тяг



Съемник масляного фильтра



Стяжки пружин



Оправка для центровки ведомого диска сцепления



Оправка для установки поршня с кольцами в цилиндр



Съемник чашечный



Башмак противоткатный



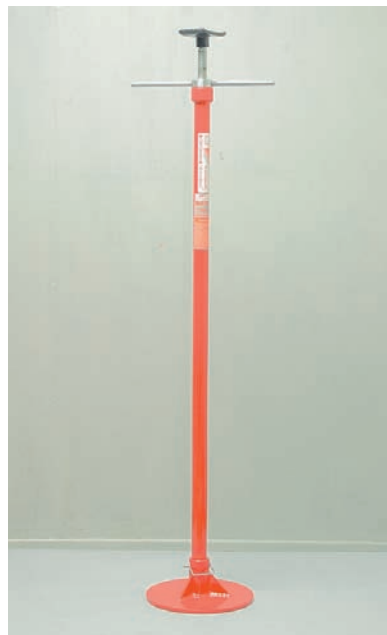
Регулируемая подставка



Домкрат гидравлический



Стенд для разборки двигателя



Стойка винтовая



Стойка гидравлическая



Микрометр



Кран гидравлический



Набор щупов



Динамометрический ключ (до 25 кгс·м)



Штангенциркуль



Компрессометр

ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТОПЛИВО, СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЖИДКОСТИ

Место заправки или смазки	Количество, л	Наименование материалов
Топливный бак	43	Автомобильный бензин АИ-95
Система охлаждения двигателя, включая систему отопления салона	7,8	Тосол АМ, Тосол А-40М, ОЖ ЛЕНА, ЛЕНА-40, SPECTROL ANTI-FREEZE, AGIP ANTIFREEZE EXTRA, Glisantin G 03
Система смазки двигателя, включая масляный фильтр, при температуре окружающего воздуха:	3,5	Моторные масла (с уровнем качества API: SF, SG, SH, SJ)
от -15 до +45 °С		SAE 15W-40
от -20 до +30 °С		SAE 10W-30
от -20 до +35 °С		SAE 10W-40
от -25 до +20 °С		SAE 5W-30
от -25 до +35 °С		SAE 5W-40
Картер коробки передач	3,3	Трансмиссионные масла РЕКСОЛ Т 80W-85 (API GL-4); ВОЛНЕЗ ТМ 5-12
Система гидропривода тормозов	0,435	Тормозная жидкость DOT-4
Амортизаторная стойка передней подвески	0,31	Жидкость для амортизаторов ГРЖ-12
Амортизатор задней подвески	0,25	Жидкость для амортизаторов ГРЖ-12
Бачок омывателя ветрового стекла, фар и стекла двери задка	4,2	Смесь воды со специальной жидкостью ОБЗОР, ГЛАССОЛ или стеклоомывающая жидкость АСПЕКТ
Поводковое кольцо привода стартера	–	Смазка Литол-24, AGIP GREASE 30, ESSO UNIREX №2,
Шарниры привода передних колес	–	Смазка ШРУС-4
Ограничители открывания дверей	–	Смазка ШРУС-4
Картер рулевого механизма	–	Смазка ФИОЛ-1
Шаровые опоры передней подвески	–	Смазка ШРБ-4
Выводы и клеммы аккумуляторной батареи, торсионы крышки багажника, замочные скважины дверей и крышки багажника	–	Автосмазка ВТВ-1 в аэрозольной упаковке, ЦИАТИМ-201, -221
Регулятор давления	–	Смазка ДТ-1

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ *

Деталь	Резьба	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
ДВИГАТЕЛЬ		
Болт крепления головки цилиндров	M12x1,25,	См. разд. «Двигатель»
Гайка шпильки крепления впускного и выпускного коллекторов	M8	20,87–25,77 (2,13–2,63)
Гайка крепления натяжного ролика	M10x1,25	33,23–41,16 (3,4–4,2)
Гайка шпильки крепления корпуса подшипников распределительного вала	M8	18,38–22,64 (1,87–2,31)
Болт крепления шкива распределительного вала	M10x1,25	67,42–83,3 (6,88–8,5)
Гайки шпилек крепления выпускного патрубка рубашки охлаждения	M8	15,97–22,64 (1,63–2,31)
Болт крепления крышек коренных подшипников	M10x1,25	68,31–84,38 (6,97–8,61)
Болт крепления масляного картера	M6	5,15–8,23 (0,52–0,84)
Гайки болта крышки шатуна	M9x1	43,32–53,51 (4,42–5,46)
Болт крепления маховика	M10x1,25	60,96–87,42 (6,22–8,92)
Болт крепления насоса охлаждающей жидкости	M6	7,64–8,01 (0,78–0,82)
Болт крепления шкива коленчатого вала	M12x1,25	97,9–108,78 (9,9–11,1)
Болт крепления подводящей трубы насоса охлаждающей жидкости	M6	4,17–5,15 (0,425–0,525)
Гайка крепления приемной трубы глушителя	M8	20,87–25,77 (2,13–2,63)
Гайка крепления фланца дополнительного глушителя	M8	15,97–22,64 (1,63–2,31)
Гайка крепления троса сцепления к кронштейну	M12x1	14,7–19,6 (1,5–2,0)
Гайка болта крепления передней опоры силового агрегата	M10x1,25	41,65–51,45 (4,25–5,25)
Гайка болта крепления левой опоры силового агрегата	M10x1,25	41,65–51,45 (4,25–5,25)
Гайка крепления кронштейна левой опоры к силовому агрегату	M10x1,25	31,85–51,45 (3,25–5,25)
Гайка крепления задней опоры силового агрегата	M10x1,25	27,44–34 (2,8–3,47)
Гайка болта крепления кронштейна задней опоры к силовому агрегату	M12x1,25	60,7–98 (6,2–10)
Болт крепления маслоприемника к крышке коренного подшипника	M6	8,33–10,29 (0,85–1,05)
Болт крепления маслоприемника к насосу	M6	6,86–8,23 (0,7–0,84)
Болт крепления масляного насоса	M6	8,33–10,29 (0,85–1,05)
Болт крепления корпуса масляного насоса	M6	7,2–9,2 (0,735–0,94)
Пробка редукционного клапана масляного насоса	M16x1,5	45,5–73,5 (4,64–7,5)
Датчик контрольной лампы давления масла	M14x1,5	24–27 (2,45–2,75)
Гайка крепления крышки головки цилиндров	M6	1,96–4,6 (0,2–0,47)

СЦЕПЛЕНИЕ

Гайка крепления картера сцепления к блоку двигателя	M12x1,25	54,2–87,6 (5,53–8,93)
Болт крепления картера сцепления к блоку двигателя	M12x1,25	54,2–87,6 (5,53–8,93)
Болт крепления фланца направляющей втулки муфты подшипника выключения сцепления	M6	3,8–6,2 (0,39–0,63)
Болт крепления кожуха сцепления к маховику	M8	19,13–30,9 (1,95–3,15)
Гайка крепления картера сцепления к коробке передач	M8	1,57–25,5 (1,6–2,6)
Болт крепления нижней крышки к картеру сцепления	M6	3,8–6,2 (0,4–0,6)

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Винт конический крепления шарнира тяги привода	M8	16,3–20,1 (1,66–2,05)
Болт крепления механизма выбора передач	M6	6,4–10,3 (0,65–1,05)
Болт крепления корпуса рычага переключения передач	M8	15,7–25,5 (1,6–2,6)
Гайка крепления хомута тяги привода	M8	15,7–25,5 (1,6–2,6)
Гайка заднего конца первичного и вторичного вала	M20x1,5	120,8–149,2 (12,3–15,2)
Выключатель света заднего хода	M14x1,5	28,4–45,3 (2,9–4,6)
Болт крепления крышки фиксаторов	M8	15,7–25,5 (1,6–2,6)
Винт крепления вилок к штоку	M6	11,7–18,6 (1,2–1,9)
Болт крепления ведомой шестерни дифференциала	M10x1,25	63,5–82,5 (6,5–8,4)
Гайка крепления корпуса привода спидометра	M6	4,5–7,2 (0,45–0,73)
Гайка крепления оси рычага выбора передач	M8	11,7–18,6 (1,2–1,9)
Гайка крепления задней крышки к картеру коробки передач	M8	15,7–25,5 (1,6–2,6)
Пробка фиксатора вилки заднего хода	M16x1,5	28,4–45,3 (2,89–4,6)
Винт конический крепления рычага штока выбора передач	M8	28,4–35 (2,89–3,57)
Болт крепления картера сцепления и коробки передач	M8	15,7–25,5 (1,6–2,6)

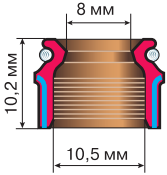
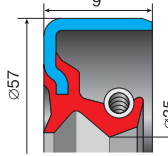
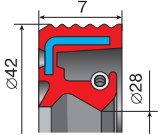
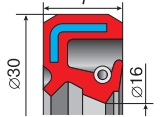
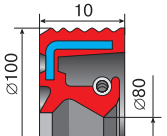
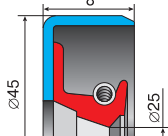
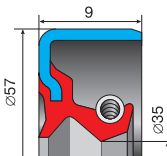
* При затяжке гаек и болтов допускается округлять моменты затяжки до десятых значений кгс·м в пределах допуска.

Деталь	Резьба	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА		
Гайка крепления верхней опоры к кузову	M8	19,6–24,2 (2–2,47)
Гайка крепления шарового пальца к рычагу	M12x1,25	66,6–82,3 (6,8–8,4)
Гайка эксцентрикового болта крепления телескопической стойки к поворотному кулаку	M12x1,25	77,5–96,1 (7,9–9,8)
Болт крепления телескопической стойки к поворотному кулаку	M12x1,25	77,5–96,1 (7,9–9,8)
Болт и гайка крепления рычага подвески к кузову	M12x1,25	77,5–96,1 (7,9–9,8)
Гайка крепления растяжки	M16x1,25	160–176,4 (16,3–18)
Болт и гайка крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу	M10x1,25	42,1–52,0 (4,29–5,3)
Гайка крепления штанги стабилизатора к кузову	M8	12,9–16,0 (1,32–1,63)
Болт крепления кронштейна растяжки к кузову	M10x1,25	42,14–51,94 (4,3–5,3)
Гайка крепления штока телескопической стойки к верхней опоре	M14x1,5	65,86–81,2 (6,72–8,29)
Болт крепления шаровой опоры к поворотному кулаку	M10x1,25	49–61,74 (5,0–6,3)
Гайка подшипников ступиц передних колес	M20x1,5	225,6–247,2 (23–25,2)
Болт крепления колеса	M12x1,25	65,2–92,6 (6,65–9,45)
ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА		
Гайка крепления нижнего конца амортизатора	M12x1,25	66,6–82,3 (6,8–8,4)
Гайка подшипников ступиц задних колес	M20x1,5	186,3–225,6 (19–23)
Гайка крепления рычага задней подвески	M12x1,25	66,6–82,3 (6,8–8,4)
Гайка крепления кронштейнов рычагов подвески	M10x1,25	27,4–34 (2,8–3,46)
Гайка крепления верхнего конца амортизатора	M10x1,25	50–61,7 (5,1–6,3)
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ		
Гайка крепления картера рулевого механизма	M8	15–18,6 (1,53–1,9)
Гайка крепления кронштейна вала рулевого управления	M8	15–18,6 (1,53–1,9)
Болт крепления кронштейна вала рулевого управления	M6	Завернуть до отрыва головки
Болт клеммного соединения фланца эластичной муфты с шестерней	M8	22,5–27,4 (2,3–2,8)
Гайка крепления рулевого колеса	M16x1,5	31,4–51 (3,2–5,2)
Контргайка тяги рулевого привода	M18x1,5	121–149,4 (12,3–15,2)
Гайка крепления шарового пальца тяги	M12x1,25	27,05–33,42 (2,76–3,41)
Болт крепления тяги рулевого привода к рейке	M10x1,25	70–86 (7,13–8,6)
Гайка подшипника шестерни рулевого механизма	M38x1,5	45–55 (4,6–5,6)
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА		
Винт крепления цилиндра тормоза к суппорту	M12x1,25	115–150 (11,72–15,3)
Болт крепления направляющего пальца к цилиндру	M8	31–38 (3,16–3,88)
Болт крепления тормоза к поворотному кулаку	M10x1,25	29,1–36 (2,97–3,67)
Болт крепления заднего тормоза к оси	M10x1,25	34,3–42,63 (3,5–4,35)
Гайка крепления кронштейна вакуумного усилителя к кузову	M8	9,8–15,7 (1,0–1,6)
Гайка крепления главного цилиндра к вакуумному усилителю	M10x1,25	26,5–32,3 (2,7–3,3)
Гайка крепления вакуумного усилителя к кронштейну	M10x1,25	26,5–32,3 (2,7–3,3)
Штуцер тормозного трубопровода	M10x1,25	14,7–18,16 (1,5–1,9)
Наконечник гибкого шланга переднего тормоза	M10x1,25	29,4–33,4 (3,0–3,4)
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ		
Свеча зажигания	M14x1,25	30,67–39 (3,13–3,99)
Гайка болта крепления генератора	M8	22,5–27,4 (2,3–2,8)
Гайка натяжной планки генератора	M8	22,5–27,4 (2,3–2,8)
Гайка крепления стартера	M8	22,5–27,4 (2,3–2,8)

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Зазоры в механизме привода клапанов на холодном (18–20 °С) двигателе, мм:	
для впускных клапанов	0,2±0,05
для выпускных клапанов	0,35±0,05
Температура жидкости в системе охлаждения прогретого двигателя при температуре воздуха 20–30 °С, полной нагрузке и движении со скоростью 80 км/ч, °С, не более	95
Уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке на холодном двигателе	между рисками MAX и MIN
Прогиб ремня привода генератора при усилии 98 Н (10 кгс), мм:	6–10
Зазор между электродами свечи зажигания, мм:	1,0–1,1
Ход педали сцепления, мм	
при регулировке	125–135
в эксплуатации	125–160
Свободный ход педали тормоза при неработающем двигателе, мм	3–5
Свободный ход рулевого колеса в положении движения по прямой, град, не более	5
Схождение передних колес для обкатанного автомобиля под нагрузкой 3200 Н (320 кгс), мм	0±1
Развал передних колес для обкатанного автомобиля под нагрузкой 3200 Н (320 кгс), град	0°±30'
Продольный наклон осей поворота колес для обкатанного автомобиля под нагрузкой 3200 Н (320 кгс), град	1°30'±30'
Давление в шинах передних и задних колес, МПа (кгс/см ²) для шин 175/70R13	0,19 (1,9)
Минимально допустимая толщина накладок для колодок передних и задних тормозов, мм	1,5
Уровень жидкости в бачке гидропривода тормозов при снятой крышке	до метки «MAX»
Максимальный уклон на сухом твердом грунте, на котором автомобиль с полной нагрузкой удерживается неограниченное время стояночным тормозом при перемещении рычага на 2–8 зубцов сектора, %	25
Ход рычага стояночного тормоза (зубцов):	
при регулировке	2–4
в эксплуатации	2–8

МАНЖЕТНЫЕ УПЛОТНЕНИЯ (САЛЬНИКИ)

Обозначение	Эскиз и размеры	Место установки на автомобиле	К-во	Обозначение	Эскиз и размеры	Место установки на автомобиле	К-во
2108-1007026-01 2108-1007026-03		Двигатель (колпачок маслоотражательный)	8	2108-2301035		Внутренний шарнир привода левого переднего колеса	1
2108-1005034 2108-1005034-03		Переднее уплотнение коленчатого и распределительного валов	2	2108-1703042 2108-1703042-01		Шток выбора передач	1
2108-1005160 2108-1005160-03		Заднее уплотнение коленчатого вала	1	2108-1701043		Вал первичный коробки передач	1
2108-2301034		Внутренний шарнир привода правого переднего колеса	1				

ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ

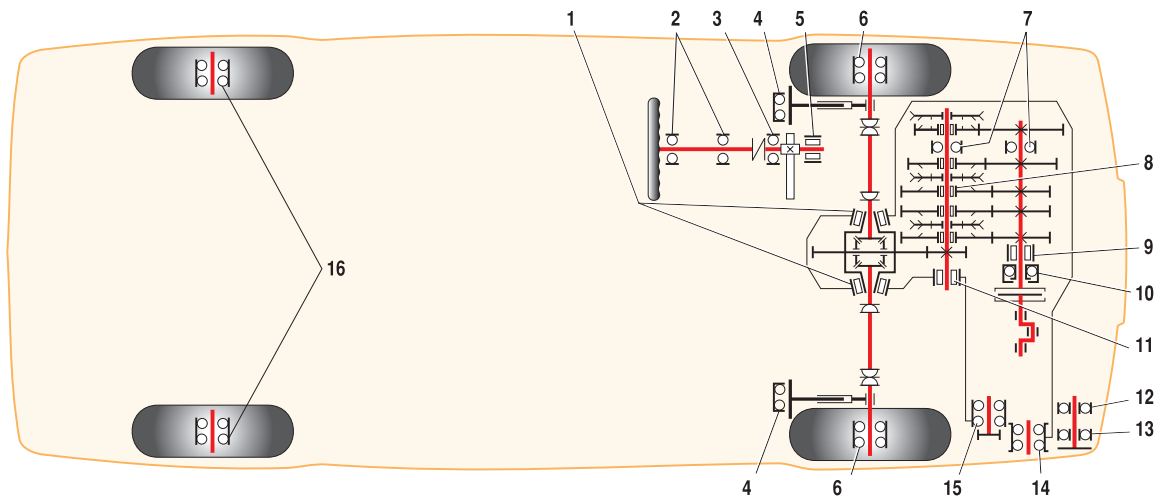
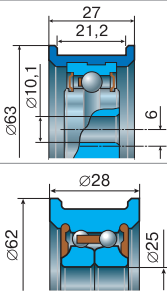
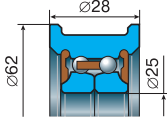


Схема расположения подшипников качения

№	Обозначение ВАЗ/ГПЗ	Эскиз и размеры	Место установки на автомобиле	К-во
1	2108-2303036-01 6У-7207АК 2108-2303036-02 6У-7207АК1 2108-2303036-03 6У-7207АК		Коробка дифференциала (опоры правая и левая)	2
2	2108-3401120		Вал рулевого управления	2
3	2108-3401123 80-903Е 2108-3401123-01 80-903Е 2108-3401123-02 80-903Е		Шестерня рулевого механизма	1
4	2108-2902840 348702С17 2108-2902840-01 348702С17		Стойка передней подвески	2
5	2108-3401104 604901УС D=17,46; d=11,11 B=13 2108-3401104 НК1512 D=21; d=15 B=12		Шестерня рулевого механизма	1
6	2108-3103020-01 6-256907АЕ7С17 2108-3103020-02 6-256907Е9С17		Ступица переднего колеса	2

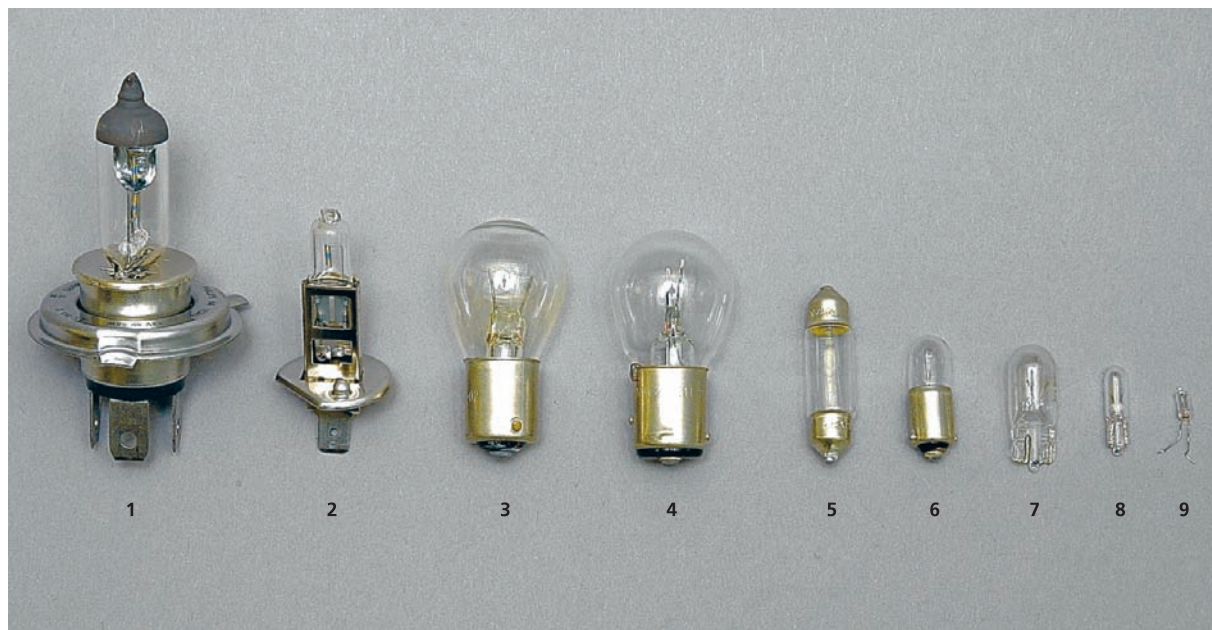
№	Обозначение ВАЗ/ГПЗ	Эскиз и размеры	Место установки на автомобиле	К-во
7	2108-1701033 В6-50305А1Е 2108-1701033-02 В6-50305А1ЕШ1 2108-1701033-03 6-50305АЕШ1		Валы коробки передач (опора задняя)	2
8	2108-1701108 464706Е1		Шестерни вторичного вала коробки передач	5
9	2108-1701031-01 В66-42205АЕМ1Ш1 2108-1701031-02 6-42205А1ЕУШ1 2108-1701031-03 6-42205А1Е1УШ1		Вал первичный коробки передач (опора передняя)	1
10	1111-1601182 6-520806КЕЧС30 2109-1601182 76520806К1С28Ш1		Муфта выключения сцепления	1
11	2108-1701180-01 6-42305АЕУШ1 2108-1701180-02 6-42305АЕ1УШ1 2108-1701180-03 В6-42305АЕМШ1		Вал вторичный коробки передач (опора передняя)	1
12	80202 (ГПЗ)		Генератор (опора со стороны выпрямителя)	1
13	-	-	Подшипник генератора запрессован в переднюю крышку (несъемный)	1

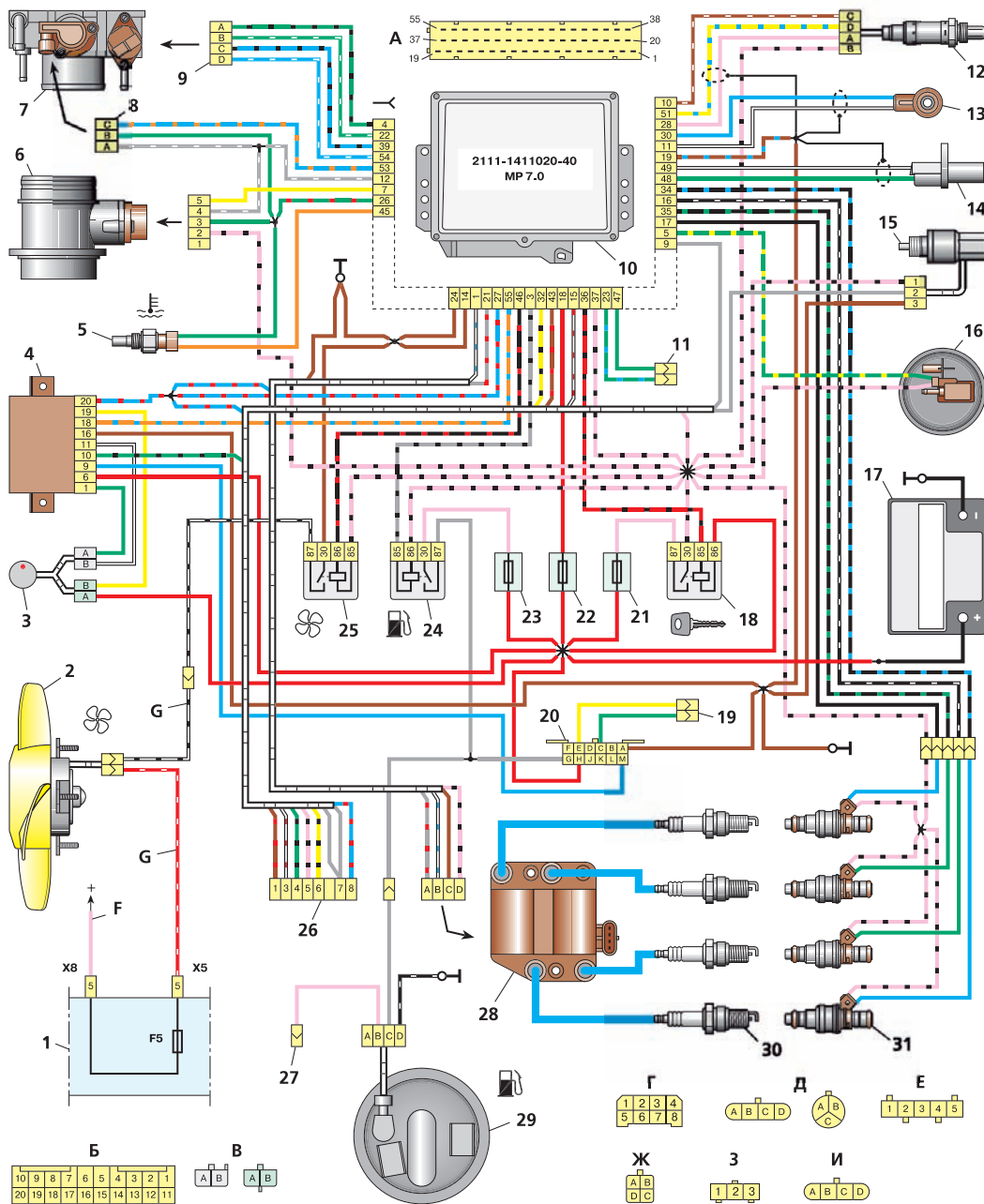
№	Обозначение ВАЗ/ГПЗ	Эскиз и размеры	Место установки на автомобиле	К-во
14	2108-1006120		Механизм натяжения ремня ГРМ	1
	2105-1006124 6-256705E1C9			1

№	Обозначение ВАЗ/ГПЗ	Эскиз и размеры	Место установки на автомобиле	К-во
15	-	-	Подшипник насоса охлаждающей жидкости (несъемный)	1
16	2108-3104020 6-256706E1C17		Ступица заднего колеса	2

ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Наименование	Обозначение по ГОСТ	Обозначение по ЕЭК	Мощность лампы, Вт	Номер на фото
Фара				
дальнего и ближнего света	AKГ12-60+55-1	H4	60/55	1
габаритного света	A12-4-1	T4W	4	6
указателя поворота	A12-21-3	P21W	21	3
Задний наружный фонарь				
указателя поворота	A12-21-3	P21W	21	3
габаритного света и сигналов торможения	A12-21+5	P21/5W	21/5	4
Задний внутренний фонарь				
света заднего хода	A12-21-3	P21W	21	3
противотуманного света	A12-21-3	P21W	21	3
Боковой указатель поворота	A12-5-2	W5W	5	7
Противотуманная фара	AKГ12-55-1	H1	55	2
Фонарь освещения номерного знака	AC12-5-1	C5W	5	5
Плафон освещения нижнего вещевого ящика	AC12-5-1	C5W	5	5
Центральный плафон освещения салона	AC12-5-1	C5W	5	5
Передний плафон освещения салона	A12-4-1	T4W	4	6
Подсветка пепельницы	A12-1,2	W2x4,6d	1,2	8
Подсветка символов клавишных выключателей и их сигнализаторов	АСМН12-0,55	-	0,55	9
Комбинация приборов и блок бортовой системы контроля	A12-1,2	W2x4,6d	1,2	8
Плафон освещения багажника	AC12-5-1	C5W	5	5
Гнездо прикуривателя	A12-4-1	T4W	4	6





Система управления двигателем VAZ-2111 с распределенным впрыском топлива под нормы токсичности Евро-2 с контроллером 2111-1411020-40 (MP7.0) на автомобилях VAZ-2113, -2114, -2115: 1 — фрагмент монтажного блока; 2 — электроventильтор системы охлаждения двигателя; 3 — индикатор состояния автомобильной противоголоной системы; 4 — блок управления автомобильной противоголоной системой; 5 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 6 — датчик расхода воздуха; 7 — дроссельный патрубок; 8 — колодка, присоединяемая к датчику положения дроссельной заслонки; 9 — колодка, присоединяемая к регулятору холостого хода; 10 — контроллер; 11 — колодка, присоединяемая к жгуту проводов кондиционера; 12 — датчик кислорода; 13 — датчик детонации; 14 — датчик положения коленчатого вала; 15 — датчик скорости; 16 — адсорбер; 17 — аккумуляторная батарея; 18 — главное реле; 19 — колодка, присоединяемая к жгуту проводов антиблокировочной системы тормозов; 20 — колодка диагностики; 21 — плавкий предохранитель защиты цепей главного реле; 22 — плавкий предохранитель защиты включения электробензонасоса; 23 — плавкий предохранитель защиты электробензонасоса и его реле; 24 — реле включения электробензонасоса; 25 — реле включения электроventильтора; 26, 27 — колодки, присоединяемые к жгуту проводов панели приборов; 28 — модуль зажигания; 29 — электробензонасос с датчиком уровня топлива; 30 — свечи зажигания; 31 — форсунки; F — провод переднего жгута, идущий к клемме «V+» генератора; G — провода переднего жгута проводов.

Порядок условной нумерации штекеров в колодках: А — контроллера; Б — блока управления автомобильной противоголоной системы; В — индикатора состояния автомобильной противоголоной системы; Г — колодки 26; Д — дроссельного патрубка; Е — датчика расхода воздуха; Ж — электробензонасоса и датчика кислорода; З — датчика скорости; И — модуля зажигания.

Назначение штекеров в колодке 26: 1 — к низковольтному входу тахометра в комбинации приборов; 2 — к лампе контроля системы управления двигателем в комбинации приборов (от контроллера); 3 — к выключателю плафона, расположенному на стойке двери водителя; 4 — к лампе контроля системы управления двигателем в комбинации приборов (подача «+» питания); 5 — к маршрутному компьютеру (сигнал расхода топлива); 6 — к комбинации приборов (сигнал скорости автомобиля); 7 — к выводу «15» выключателя зажигания (штекер 4 колодки выключателя)

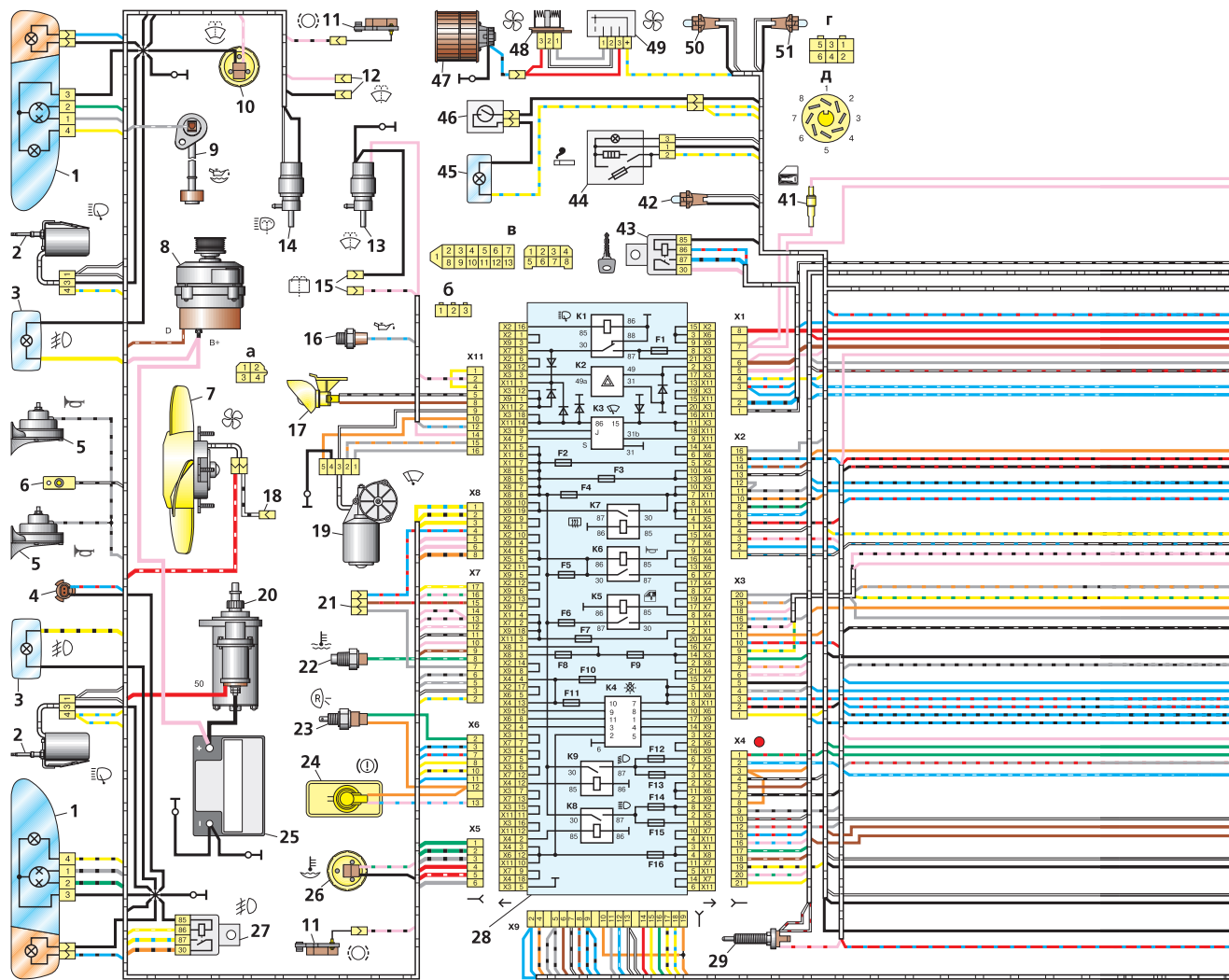
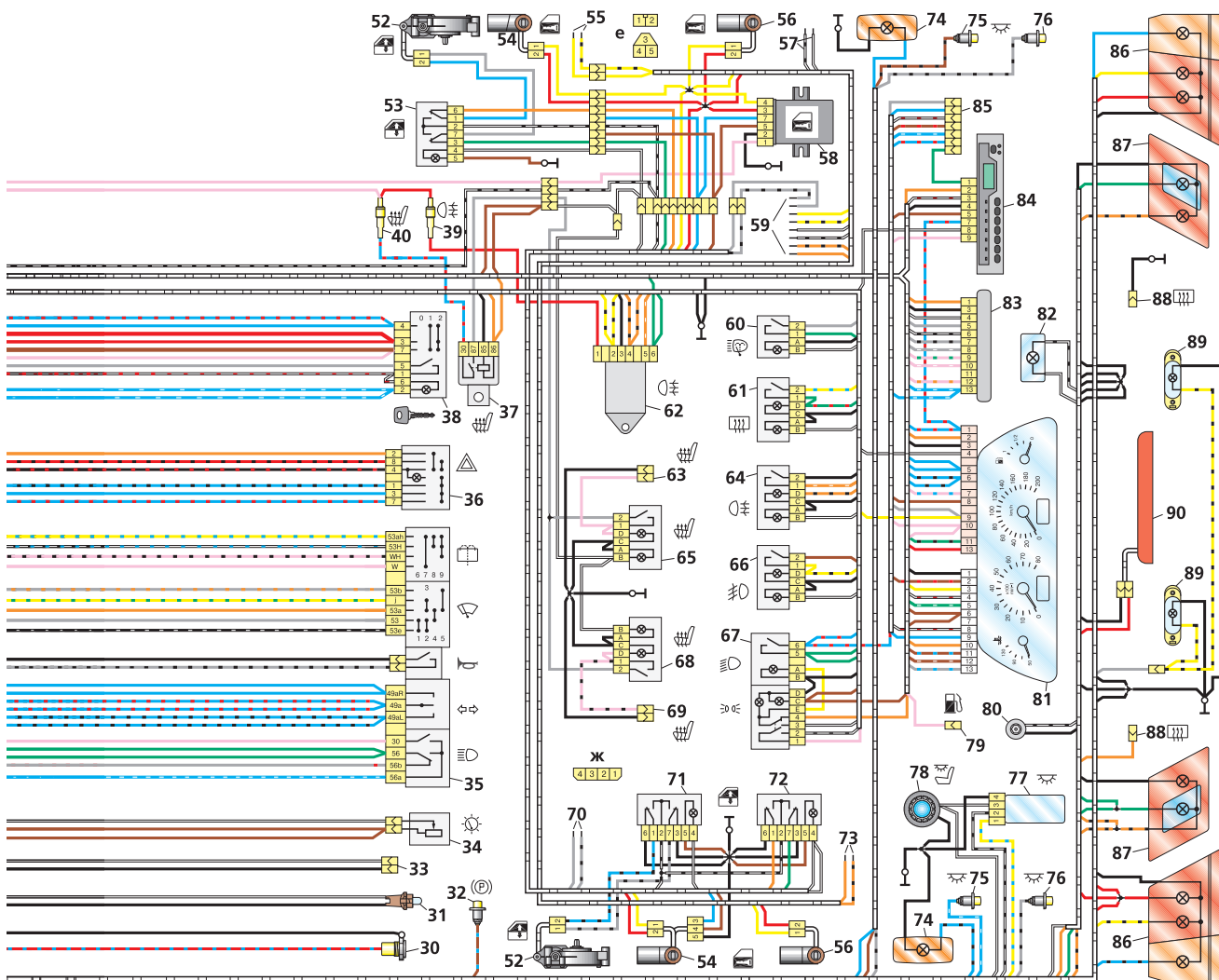


Схема электрооборудования ВАЗ-2115 (исполнение люкс): 1 — фары; 2 — мотор-редукторы очистителей фар*; 3 — противотуманные фары; 4 — датчик температуры окружающего воздуха; 5 — звуковые сигналы; 6 — выключатель лампы освещения моторного отсека; 7 — электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя; 8 — генератор; 9 — датчик сигнализатора недостаточного уровня масла; 10 — датчик уровня омывающей жидкости; 11 — датчики износа колодок передних тормозов; 12 — наконечники проводов, подключаемые к общему насосу омывателя стекол**; 13 — насос омывателя фар*; 14 — насос омывателя фар*; 15 — наконечники проводов для подключения к насосу омывателя заднего стекла на автомобилях ВАЗ-2113 и ВАЗ-2114; 16 — датчик сигнализатора недостаточного давления масла; 17 — лампа освещения моторного отсека; 18 — наконечник провода для подключения к жгуту проводов системы управления двигателем (на автомобиле с двигателем ВАЗ-2111) или к датчику включения электровентилятора (на автомобиле с двигателем ВАЗ-21083); 19 — мотор-редуктор очистителя ветрового стекла; 20 — стартер; 21 — колодка, подключаемая к жгуту проводов системы зажигания на автомобиле с двигателем ВАЗ-21083; 22 — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 23 — выключатель фонарей заднего хода; 24 — датчик сигнализатора недостаточного уровня тормозной жидкости; 25 — аккумуляторная батарея; 26 — датчик сигнализатора недостаточного уровня охлаждающей жидкости; 27 — реле включения противотуманных фар; 28 — монтажный блок; 29 — выключатель сигнала торможения; 30 — патрон переносной лампы; 31 — лампа подсветки шкалы гидрокорректора фар; 32 — выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; 33 — колодка для подключения лампы подсветки; 34 — выключатель ламп освещения комбинации приборов; 35 — подрулевой переключатель; 36 — выключатель аварийной сигнализации; 37 — реле элемента обогрева передних сидений; 38 — выключатель зажигания; 39 — предохранитель цепи фонарей заднего противотуманного света; 40 — предохранитель цепи элементов обогрева передних сидений; 41 — предохранитель цепи блокировки замков дверей; 42 — лампа подсветки передней пепельницы; 43 — реле зажигания; 44 — прикуриватель; 45 — лампа освещения вещевого ящика; 46 — выключатель лампы освещения вещевого ящика; 47 — электродвигатель вентилятора отопителя; 48 — дополнительный резистор электродвигателя вентилятора отопителя; 49 — переключатель вентилятора отопителя; 50 — лампа подсветки переключателя вентилятора отопителя; 51 — лампа подсветки рычагов отопителя; 52 — мотор-редукторы электростеклоподъемников передних дверей; 53 — переключатель электростеклоподъемника правой передней двери (расположен в правой двери); 54 — мотор-редукторы блокировки замков передних дверей; 55 — провода для присоединения к правому переднему громкоговорителю; 56 — мотор-редукторы блокировки замков задних дверей; 57 — провода для присоединения к правому заднему громкоговорителю; 58 — блок управления блокировкой замков дверей; 59 — провода для присоединения к радиоаппаратуре; 60 — выключатель очистителей фар*; 61 — выключатель элемента обогрева заднего стекла; 62 — реле включения фонарей заднего противотуманного света; 63 — колодка для подключения к элементу обогрева правого переднего сиденья; 64 — выключатель фонарей заднего противотуманного света; 65 — выключатель элемента обогрева правого переднего сиденья; 66 — выключатель противотуманных фар*; 67 — переключатель наружного освещения; 68 — выключатель элемента обогрева левого переднего сиденья; 69 — колодка для подключения к элементу обогрева левого переднего сиденья; 70 — провода для присоединения



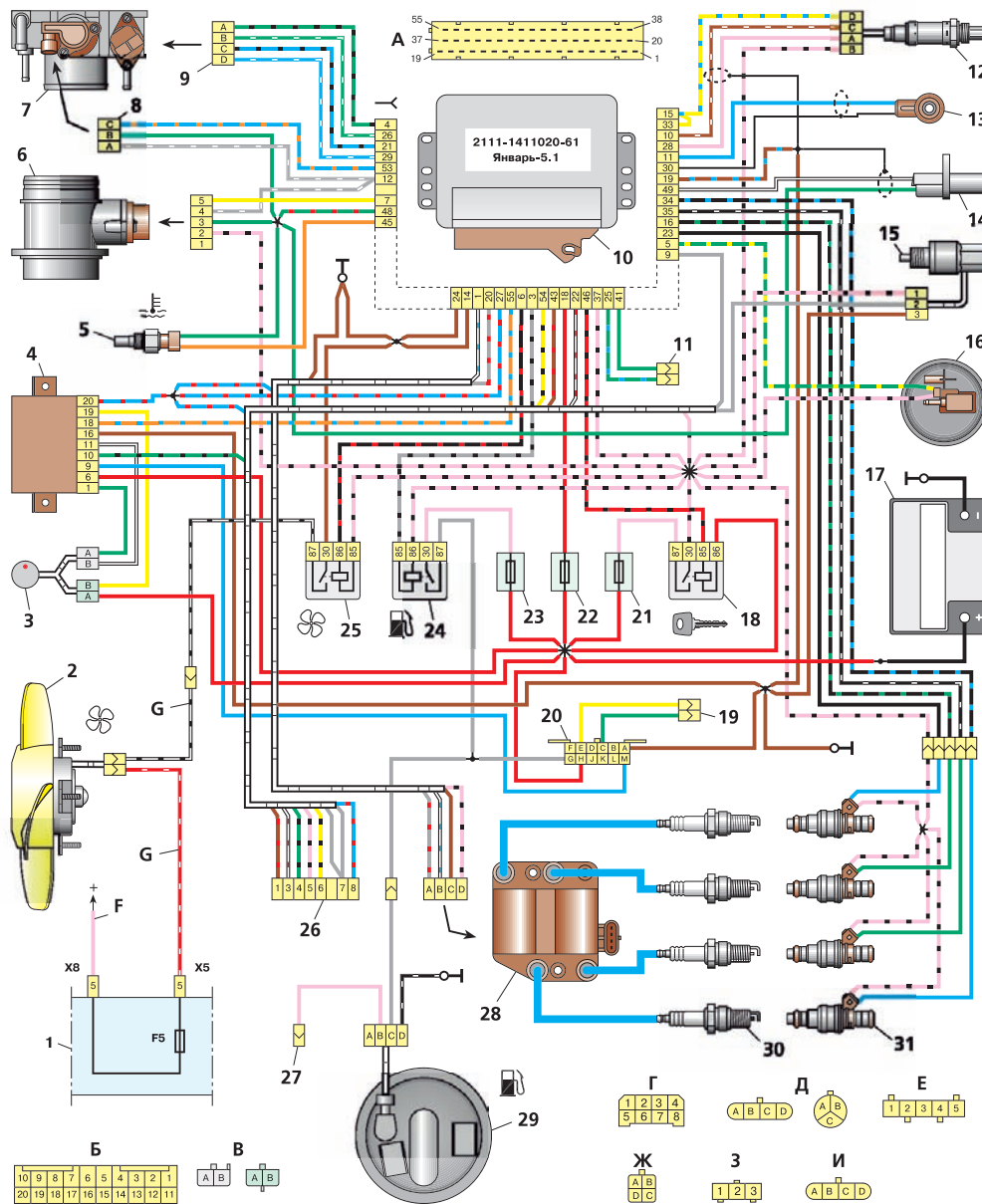
к левому переднему громкоговорителю; **71** — переключатель электростеклоподъемника левой передней двери (расположен в левой двери); **72** — переключатель электростеклоподъемника правой передней двери (расположен в левой двери); **73** — провода для присоединения к левому заднему громкоговорителю; **74** — боковые указатели поворота; **75** — выключатели плафона на стойках передних дверей; **76** — выключатели плафона на стойках задних дверей; **77** — центральный плафон освещения салона; **78** — передний плафон освещения салона; **79** — колодка для подключения к жгуту проводов электробензонасоса; **80** — выключатель лампы освещения багажника; **81** — комбинация приборов; **82** — плафон освещения багажника; **83** — блок сигнализаторов бортовой системы контроля; **84** — маршрутный компьютер*; **85** — колодка для подключения жгута проводов системы управления двигателем ВА3-2111; **86** — задние наружные фонари; **87** — задние внутренние фонари; **88** — колодки для подключения к элементу обогрева заднего стекла; **89** — фонари освещения номерного знака; **90** — дополнительный сигнал торможения, расположенный в спойлере.

Порядок условной нумерации штекеров в колодках: **А** — фар и очистителей фар; **Б** — прикуривателя; **В** — монтажного блока, комбинации приборов, выключателя зажигания, очистителя ветрового стекла и других узлов электрооборудования (у колодок с иным числом штекеров порядок нумерации аналогичный); **Г** — реле включения заднего противотуманного света; **Д** — выключателя аварийной сигнализации; **Е** — мотор-редукторов электростеклоподъемников и мотор-редукторов блокировки замков дверей; **Ж** — центрального плафона освещения салона.

В жгуте проводов панели приборов вторые концы белых проводов сведены в одну точку, которая соединена с выключателем освещения комбинации приборов (кроме белого провода, от штекера «4» колодки «X2» монтажного блока 28 до блока 83 индикации бортовой системы контроля). Вторые концы черных проводов также сведены в точку, соединенные с «массой». Вторые концы желтых проводов с голубой полоской сведены в точку, соединенную со штекером «4» колодки «X1» монтажного блока. Вторые концы белых проводов с красной полоской сведены в точку, подключаемую к штекеру «10» колодки «X4» монтажного блока. И вторые концы оранжевых проводов тоже сведены в точку, соединенную со штекером «3» колодки «X4» монтажного блока.

* Устанавливаются на части выпускаемых автомобилей.

** На автомобилях различной комплектации может устанавливаться один общий насос омывателя и электромагнитные клапаны омывателей фар и ветрового стекла (как на автомобилях ВА3-2108, -2109). В этом случае колодки 12 подключаются к насосу омывателя, а провода, присоединенные к насосам 13 и 14, подсоединяются к соответствующим электромагнитным клапанам.



Система управления двигателем VAZ-2111 с распределенным впрыском топлива под нормы токсичности R83-02 с контроллером 2111-1411020-61 (Январь-5.1) или 2111-1411020-60 (M1.5.4N) на автомобилях VAZ-2113, -2114, -2115: 1 — фрагмент монтажного блока; 2 — электровентилятор системы охлаждения двигателя; 3 — индикатор состояния автомобильной противоугонной системы; 4 — блок управления автомобильной противоугонной системой; 5 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 6 — датчик расхода воздуха; 7 — дроссельный патрубок; 8 — колодка, присоединяемая к датчику положения дроссельной заслонки; 9 — колодка, присоединяемая к регулятору холостого хода; 10 — контроллер; 11 — колодка, присоединяемая к жгуту проводов кондиционера; 12 — датчик кислорода; 13 — датчик детонации; 14 — датчик положения коленчатого вала; 15 — датчик скорости; 16 — аккумуляторная батарея; 17 — реле включения электровентилятора; 18 — главный реле; 19 — колодка, присоединяемая к жгуту проводов антиблокировочной системы тормозов; 20 — колодка диагностики; 21 — плавкий предохранитель защиты цепей главного реле; 22 — плавкий предохранитель защиты контроллера; 23 — плавкий предохранитель защиты электробензонасоса и его реле; 24 — реле включения электробензонасоса; 25 — адсорбер; 26, 27 — колодки, присоединяемые к жгуту проводов панели приборов; 28 — модуль зажигания; 29 — электробензонасос с датчиком уровня топлива; 30 — свечи зажигания; 31 — форсунки; F — провод переднего жгута, идущий к клемме «В+» генератора; G — провода переднего жгута проводов.

Порядок условной нумерации штекеров в колодках: А — контроллера; Б — блока управления автомобильной противоугонной системой; В — индикатора состояния автомобильной противоугонной системы; Г — колодки 26; Д — дроссельного патрубка; Е — датчика расхода воздуха; Ж — электробензонасоса и датчика кислорода; З — датчика скорости; И — модуля зажигания.

Назначение штекеров в колодке 26: 1 — к низковольтному входу тахометра в комбинации приборов; 3 — к лампе контроля системы управления двигателем в комбинации приборов (от контроллера); 4 — к выключателю плафона, расположенному на стойке двери водителя; 5 — к лампе контроля системы управления двигателем в комбинации приборов (подача «+» питания); 6 — к маршрутному компьютеру (сигнал расхода топлива); 7 — к комбинации приборов (сигнал скорости автомобиля); 8 — к выводу «15» выключателя зажигания (штекер 4 колодки выключателя)