



АВТОМОБИЛИ

DAEWOO

с 1994 г.

с 2003 г.

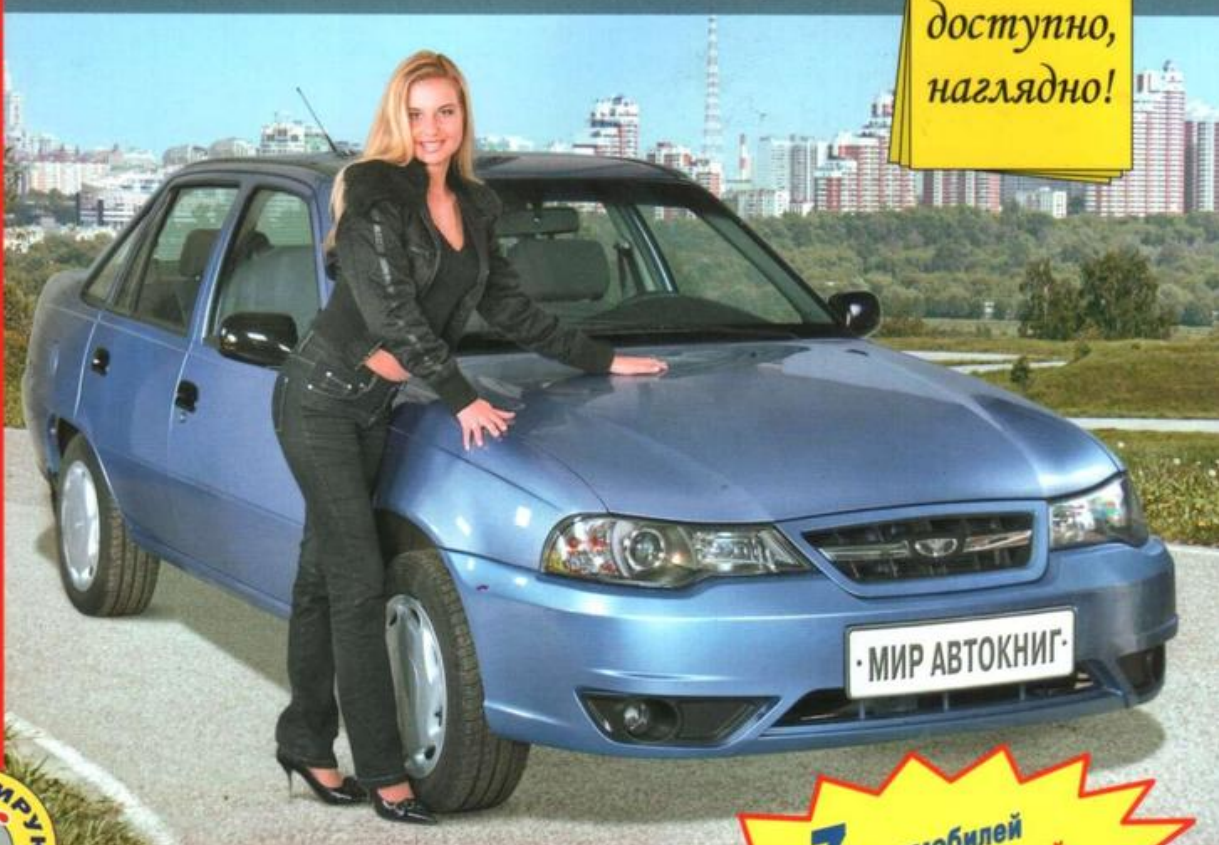
рестайлинг 2008 г.

NEXIA

1,5 SOHS (G15MF, A15SMS) • 1,5 DOHS (A15MF) • 1,6 DOHS (F16D3)

эксплуатация • обслуживание • ремонт

Подробно,
доступно,
наглядно!



7 автомобилей
разных комплектаций
и годов выпуска использовано
при подготовке издания

- цветные фотографии
- уход за автомобилем
- цветные схемы электрооборудования
- неисправности и способы их устранения



СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Общие сведения об автомобиле	11	Глава 6. Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту	44
История модели	11	Глава 7. Периодическое техническое обслуживание	47
Описание конструкции	11	Справочные данные	47
Основные размеры автомобиля	12	Общие положения	48
Технические характеристики	13	План технического обслуживания	48
Идентификационные номера автомобиля	13	Расположение основных узлов и агрегатов автомобиля	49
Глава 2. Органы управления и контрольные приборы	15	Система смазки — замена масла и масляного фильтра	51
Ключи к автомобилю	15	Охлаждающая жидкость — проверка плотности и замена	52
Органы управления	15	Шланги системы охлаждения — проверка	54
Щиток приборов	16	Воздушный фильтр — проверка и замена фильтрующего элемента	54
Выключатель (замок) зажигания	18	Топливный фильтр — замена	55
Подрулевые переключатели	18	Свечи зажигания — проверка и замена	56
Цифровые часы	19	Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния, регулировка натяжения и замена	58
Электрокорректор фар и выключатели на панели приборов	19	Коробка передач — проверка уровня масла	62
Блок управления климатической установкой	20	Гидропривод выключения сцепления — проверка	62
Рычаг переключения передач	20	Тормозная система — проверка технического состояния	64
Рычаг привода стояночного тормоза	20	Приводы передних колёс — проверка технического состояния	67
Глава 3. Эксплуатация и управление автомобилем	21	Диски и шины — проверка технического состояния	68
Регулировка положения сиденья	21	Рулевое управление — проверка технического состояния	69
Регулировка зеркал заднего вида	21	Резьбовые соединения подвески — проверка	70
Использование ремней безопасности	22	Замки и петли кузова — проверка и смазка	71
Плафон освещения	23	Топливопровод — проверка технического состояния	72
Вещевой ящик	23	Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния	72
Открывание капота	23	Ступицы — проверка технического состояния	72
Проверка уровней технических жидкостей	24	Тормозная жидкость — замена	72
Проверка уровня масла в двигателе	24	Ремни безопасности, их замки и крепление — проверка	73
Проверка уровня масла в коробке передач	25	Ремень привода ГРМ — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена ..	74
Проверка уровня охлаждающей жидкости	25	Глава 8. Возможные неисправности автомобиля и их причины	81
Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления	26	Глава 9. Двигатель и его системы	86
Проверка уровня тормозной жидкости	26	9.1. Двигатель 1,5 SOHC	86
Проверка уровня тормозной жидкости в бачке главного цилиндра сцепления	27	Справочные данные	86
Заливка стеклоомывающей жидкости	27	Очистка двигателя и подкапотного пространства	86
Заправка автомобиля топливом	28	Двигатель — проверка технического состояния	87
Проверка давления в шинах колёс	28	Проверка компрессии в цилиндрах двигателя ..	88
Открывание крышки багажного отделения	29	Система смазки — проверка давления масла	88
Извлечение запасного колеса и комплекта инструментов	29		
Колесо — замена	30		
Перевозка детей в автомобиле	31		
Запуск двигателя от дополнительных источников тока	32		
Буксировка автомобиля	32		
Буксировка прицепа	33		
Эксплуатация автомобиля в зимний период	33		
Глава 4. Меры безопасности при обслуживании и ремонте автомобиля	34		
Глава 5. Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы	37		
Универсальные инструменты	37		
Специальные инструменты и приспособления	38		
Эксплуатационные и ремонтные материалы ..	41		

Крышка головки блока цилиндров — снятие, замена прокладки и установка	89	Топливопровод — проверка рабочего давления	126
Сальник распределительного вала — замена ...	90	Форсунки — проверка и замена	127
Передний сальник коленчатого вала — замена	90	Регулятор давления топлива — замена	129
Задний сальник коленчатого вала — замена	91	Топливный насос — проверка и замена	129
Гидрокомпенсаторы зазора в приводе ГРМ — замена	92	Высоковольтные провода — проверка и замена	131
Головка блока цилиндров — замена прокладки	92	Катушки зажигания — проверка и замена	132
Маслосъемные колпачки — замена	95	Клапан продувки адсорбера — проверка и замена	134
Головка блока цилиндров — проверка технического состояния	96	Адсорбер — замена	135
Клапаны — притирка	97	Клапан системы рециркуляции отработавших газов — замена	136
Впускной трубопровод — замена прокладки	98	9.3. Двигатель 1,6 DOHC	137
Выпускной коллектор — замена прокладки	99	Справочные данные	137
Поддон картера двигателя — снятие и установка	100	Декоративная накладка двигателя — снятие и установка	137
Масляный насос — снятие, проверка и установка	101	Проверка компрессии в цилиндрах двигателя	138
Опоры силового агрегата — замена	104	Крышка головки блока цилиндров — снятие, замена прокладки и установка	138
Правая опора	104	Сальники распределительных валов — замена	139
Левая опора	104	Гидротолкатели клапанов — замена	140
Задняя опора	104	Маслосъемные колпачки — замена	141
9.2. Система управления двигателем 1,5 SOHC	105	Впускной трубопровод — замена уплотнений	142
Справочные данные	105	Выпускной коллектор — замена прокладки	142
Описание конструкции	106	Масляный насос — снятие, проверка и установка	143
Электронная система управления	107	Головка блока цилиндров — замена прокладки	144
Система впуска воздуха	109	Головка блока цилиндров — проверка технического состояния	146
Система подачи топлива	110	Клапаны — притирка	147
Система зажигания	110	9.4. Система управления двигателем 1,6 DOHC	148
Система ограничения вредных выбросов ..	111	Справочные данные	148
Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем	111	Описание конструкции	148
Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей	112	Электронная система управления	149
Датчик положения коленчатого вала — проверка и замена	113	Система впуска воздуха	151
Датчик положения распределительного вала — замена	114	Система подачи топлива	152
Датчик температуры охлаждающей жидкости — проверка и замена	115	Система зажигания	153
Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха — проверка и замена ...	116	Система ограничения вредных выбросов ..	154
Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе — замена	116	Высоковольтные провода — проверка и замена	154
Датчик положения дроссельной заслонки — проверка и замена	117	Катушки зажигания — проверка и замена	155
Датчик детонации — проверка и замена	118	Датчик положения коленчатого вала — замена	156
Датчики концентрации кислорода — замена ..	118	Датчик положения распределительного вала — замена	157
Датчик скорости автомобиля — замена	119	Датчик температуры охлаждающей жидкости — проверка и замена	157
Электронный блок управления двигателем — замена	120	Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха — проверка и замена ...	158
Воздухоподводящий патрубок — снятие и установка	121	Датчик детонации — проверка и замена	159
Воздушный фильтр — снятие и установка	122	Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе — замена	160
Дроссельная заслонка — замена и регулировка троса привода	123	Датчики концентрации кислорода — замена ..	160
Дроссельный узел — замена прокладки, снятие, очистка и установка	123	Дроссельный узел — очистка, замена уплотнения, снятие и установка	162
Регулятор холостого хода — проверка и замена	125	Форсунки — проверка и замена	163
Топливопровод — сброс давления	126	Клапан продувки адсорбера — проверка и замена	166
		Клапан системы рециркуляции отработавших газов — замена	167

Воздухоподводящий патрубок — снятие и установка	168	Сцепление — проверка технического состояния	197
Воздушный фильтр — снятие и установка	168	Гидропривод выключения сцепления — прокачка и замена жидкости	198
9.5. Система охлаждения	169	Главный цилиндр выключения сцепления — замена	198
Справочные данные	169	Рабочий цилиндр выключения сцепления — замена	200
Система охлаждения — проверка технического состояния	170	Выжимной подшипник — проверка и замена	201
Термостат двигателя 1,5 SOHC — проверка и замена	171	Сцепление — проверка и замена	202
Термостат двигателей 1,5 и 1,6 DOHC — проверка и замена	171	10.2. Коробка передач	204
Электровентилятор системы охлаждения — проверка и замена	172	Справочные данные	204
Дополнительный электровентилятор системы охлаждения — проверка и замена	175	Коробка передач — проверка технического состояния	204
Радиатор системы охлаждения — замена	175	Коробка передач — замена масла	205
Насос системы охлаждения — замена	177	Привод механизма переключения передач — снятие, ремонт и установка	206
9.6. Система выпуска отработавших газов	178	Рычаг привода механизма переключения передач — замена и регулировка	208
Справочные данные	178	Сальник штока механизма переключения передач — замена	211
Описание конструкции	178	Сальники приводов передних колес — замена	212
Подушки подвески элементов системы выпуска отработавших газов — замена	179	Коробка передач — снятие и установка	213
Основной глушитель — замена	180	Сальник первичного вала коробки передач — замена	215
Дополнительный глушитель — замена	181	10.3. Приводы передних колес	216
Дополнительный каталитический нейтрализатор — замена	181	Справочные данные	216
Приёмная труба — замена	182	Описание конструкции	216
Основной каталитический нейтрализатор — замена	183	Привод переднего колеса — снятие и установка	216
9.7. Особенности обслуживания		Наружный шарнир привода — снятие, замена защитного чехла и установка	219
двигателей G15MF и A15MF	184	Внутренний шарнир привода — снятие, замена защитного чехла и установка	220
Справочные данные	184	Глава 11. Ходовая часть	221
Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей	184	11.1. Ступицы, колёса и шины	221
Поддон картера двигателя G15MF — снятие, замена прокладки и установка	186	Справочные данные	221
Впускной трубопровод двигателя A15MF — снятие, замена прокладки и установка	187	Общая информация	221
Дроссельный узел двигателя A15MF — замена прокладки, снятие, очистка, и установка	189	Уход за колёсами	223
Форсунки двигателя A15MF — проверка и замена	191	Подшипник ступицы переднего колеса — замена	223
Датчик-распределитель зажигания двигателя G15MF — регулировка, проверка, снятие, ремонт и установка	191	Подшипники ступицы заднего колеса — замена и регулировка	225
Катушка зажигания двигателя G15MF — проверка и замена	192	Углы установки колёс — проверка	227
Модуль зажигания двигателя A15MF — проверка и замена	193	11.2. Передняя подвеска	228
Клапан системы рециркуляции отработавших газов — замена	194	Справочные данные	228
Приёмная труба двигателя G15MF — замена	194	Описание конструкции	228
Приёмная труба двигателя A15MF — замена	195	Передняя подвеска — проверка технического состояния	228
Глава 10. Трансмиссия	196	Рычаг передней подвески — снятие и установка	229
10.1. Сцепление	196	Рычаг передней подвески — замена сайлент-блоков	230
Справочные данные	196	Шаровая опора — замена	231
Описание конструкции	196	Стойка передней подвески — снятие и установка	232
		Стойка передней подвески — ремонт	233
		Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески — замена стоек	234
		Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески — снятие и установка штанги	235

11.3. Задняя подвеска	236	14.5. Генератор	275
Справочные данные	236	Справочные данные	275
Описание конструкции	236	Описание конструкции	276
Задняя подвеска — проверка технического состояния	236	Генератор — проверка без снятия с автомобиля	276
Амортизаторы задней подвески — проверка и замена	237	Генератор — снятие и установка	277
Пружины задней подвески — замена	238	Регулятор напряжения — замена	277
Балка задней подвески — замена сайлент-блоков	239	14.6. Блок предохранителей и реле	278
Глава 12. Рулевое управление	240	Замена предохранителей и реле	279
Справочные данные	240	14.7. Выключатель (замок) зажигания	280
Описание конструкции	240	Описание конструкции	280
Система гидроусилителя рулевого управления — замена рабочей жидкости и прокачка	240	Контактная группа выключателя зажигания — проверка и замена	280
Замена рабочей жидкости	240	14.8. Стартер	281
Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления	241	Справочные данные	281
Рулевое колесо — снятие и установка	241	Описание конструкции	282
Наконечник рулевой тяги — замена	242	Стартер — диагностика неисправностей	282
Рулевая тяга — замена	243	Стартер — снятие и установка	282
Насос гидроусилителя рулевого управления — снятие и установка	244	Втягивающее реле — замена	283
Глава 13. Тормозная система	246	Щеточный узел — проверка и замена	284
13.1. Справочные данные	246	Стартер — ремонт	284
13.2. Описание конструкции	247	14.9. Выключатели и переключатели	286
13.3. Привод рабочей тормозной системы	248	Подрулевые переключатели — проверка и замена	286
Гидравлический привод тормозов — прокачка	248	Блок управления электрокорректором фар — замена	287
Главный тормозной цилиндр — замена	249	Регулятор яркости подсветки панели приборов — замена	288
Вакуумный усилитель тормозов — замена	251	Выключатель аварийной сигнализации — проверка и замена	288
Тормозные шланги — замена	252	Выключатель передних противотуманных фар — проверка и замена	288
Тормозные трубки — замена	254	Выключатель задних противотуманных фонарей — проверка и замена	289
13.4. Передний тормозной механизм	255	Выключатель электрообогрева заднего стекла — проверка и замена	289
Передние тормозные колодки — замена	255	Выключатель сигнала торможения — замена и регулировка	290
Суппорт переднего тормозного механизма — снятие, ремонт и установка	256	Выключатель фонарей заднего хода — проверка и замена	291
Передние тормозные диски — замена	258	Датчик открытой двери — проверка и замена	291
13.5. Задний тормозной механизм	259	Блок выключателей электроприводов открывания крышки багажника и люка заливной горловины топливного бака — проверка и замена	292
Задние тормозные барабаны — замена	259	Блок управления электростеклоподъемниками — проверка и замена	292
Задние тормозные колодки — замена	259	Клавиши управления электростеклоподъемниками пассажирских дверей — проверка и замена	293
Задний тормозной цилиндр — снятие, ремонт и установка	263	14.10. Освещение, световая и звуковая сигнализация	295
13.6. Привод стояночной тормозной системы	265	Справочные данные	295
Стояночный тормоз — регулировка	265	Описание конструкции	295
Тросы стояночного тормоза — замена	265	Приборы наружного освещения и световой сигнализации — проверка технического состояния	295
Рычаг привода стояночного тормоза — снятие и установка	267	Проверка исправности ламп приборов наружного освещения	296
Глава 14. Электрооборудование	269	Регулировка света фар	297
14.1. Справочные данные	269	Уход за приборами наружного освещения и световой сигнализации	298
14.2. Описание системы	269		
14.3. Электрооборудование — проверка технического состояния	270		
Проверка и ремонт электрических цепей	271		
Проверка реле	273		
Проверка электропотребителей	273		
14.4. Аккумуляторная батарея	273		
Справочные данные	273		
Аккумуляторная батарея — снятие и установка	274		
Аккумуляторная батарея — обслуживание	274		

Блок-фара — замена ламп	299	14.14. Особенности обслуживания электрооборудования автомобилей выпуска до 2008 года	329
Электрокорректор фар — замена	301	Справочные данные	329
Блок-фара — снятие и установка	301	Блок-фара — замена ламп	329
Противотуманная фара — замена лампы	302	Блок-фара — снятие и установка	331
Противотуманная фара — замена	302	Задний фонарь — замена ламп	332
Боковой указатель поворота — снятие, замена лампы и установка	302	Задний фонарь — замена	332
Задний фонарь — замена ламп	303	Дополнительный фонарь сигнала торможения — снятие и установка, замена лампы	333
Задний фонарь — замена	304	Фонарь освещения номерного знака — снятие, замена лампы и установка	334
Дополнительный фонарь сигнала торможения — замена	305	Прикуриватель — регулировка и замена патрона, замена лампы подсветки	334
Фонарь освещения номерного знака — снятие, замена лампы и установка	306	Автомобильная магнитола — снятие и установка	335
Плафоны освещения салона и багажного отделения — снятие, замена ламп и установка	306	Глава 15. Кузов	337
Плафон освещения салона	306	15.1. Справочные данные	337
Плафон освещения багажного отделения	307	15.2. Кузов — проверка технического состояния	337
Плафон освещения вещевого ящика	307	15.3. Техническое обслуживание и уход за кузовом	337
Звуковые сигналы — проверка и замена	308	Очистка и мойка кузова	337
14.11. Контрольно-измерительные приборы и датчики	309	Полировка кузова	339
Описание конструкции	309	Смазка петель и замков	340
Щиток приборов — снятие и установка	309	Обработка дверных уплотнителей	341
Щиток приборов — замена ламп	312	Очистка дренажных отверстий кузова	341
Цифровые часы — замена	312	Уход за стеклами	342
Датчик аварийного давления масла в двигателе — проверка и замена	312	Уход за элементами интерьера	342
Датчик недостаточного уровня тормозной жидкости — проверка и замена	313	15.4. Съёмные элементы передней части кузова	344
Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости — проверка и замена	313	Решётка радиатора — снятие и установка	344
Датчик указателя уровня топлива — проверка и замена	314	Ручка привода замка капота — замена	344
Датчик недостаточного уровня жидкости в бачке стеклоомывателя — проверка и замена	316	Передний бампер — снятие и установка	345
14.12. Стеклоочиститель и стеклоомыватель	316	Ветровое стекло — ремонт мелких повреждений	347
Справочные данные	316	Ветровое стекло — замена	349
Описание конструкции	316	15.5. Съёмные элементы задней части кузова	352
Стеклоочиститель — проверка технического состояния и диагностика неисправностей	316	Крышка люка горловины топливного бака — снятие и установка	352
Щетки стеклоочистителей — замена	317	Электропривод открывания люка горловины топливного бака — проверка и замена	352
Привод стеклоочистителя — проверка и замена	318	Задний бампер — снятие и установка	353
Стеклоомыватель — проверка технического состояния и диагностика неисправностей	320	Выключатель (личинка) замка крышки багажного отделения — замена	354
Форсунки стеклоомывателя — регулировка и замена	321	Электропривод открывания крышки багажного отделения — проверка и замена	355
Электронасос стеклоомывателя — проверка и замена	322	15.6. Боковые двери	356
Бачок стеклоомывателя — замена	322	Боковое зеркало заднего вида — замена	356
14.13. Дополнительное электрооборудование	324	Замена зеркального элемента	356
Прикуриватель — регулировка и замена патрона, замена лампы подсветки	324	Замена зеркала в сборе	356
Автомобильная магнитола — снятие и установка	325	Обивка передней двери — снятие и установка	357
Установка парковочного радар	326	Внутренняя ручка открывания двери — замена	358
		Выключатель (личинка) замка передней двери — замена	358
		Наружная ручка передней двери — замена	359
		Замок передней двери — замена и регулировка	360
		Обивка задней двери — снятие и установка	361

Наружная ручка задней двери — замена	362
Замок задней двери — замена и регулировка	363
Ограничитель открывания двери — замена	364
Стекло передней двери — замена	364
Стекло задней двери — замена	365
Электростеклоподъемники — проверка и замена	366
Проверка электростеклоподъемников	366
Замена стеклоподъемника передней двери	367
Замена стеклоподъемника задней двери ..	368
15.7. Особенности обслуживания	
автомобилей до 2008 года выпуска	369
Решётка радиатора — снятие и установка	369
Обивка передней двери — снятие и установка	369
Автомобили в комплектации GLE	370
Автомобили в комплектации GL	369
Обивка задней двери — снятие и установка	372
Автомобили в комплектации GLE	372
Автомобили в комплектации GL	372
Глава 16. Климатическая установка	374
Климатическая установка — проверка технического состояния	374
Электровентилятор климатической установки — проверка и замена	375
Проверка электровентилятора и его электрических цепей	375
Замена электровентилятора	375
Добавочный резистор электровентилятора климатической установки — проверка и замена	376
Блок управления климатической установкой — проверка и замена	377
Схемы электрооборудования	379
Схема 1. Система управления двигателем A15MF (начало)	379
Схема 2. Система управления двигателем A15MF (продолжение)	380

Схема 3. Система управления двигателем A15MF (окончание)	381
Схема 4. Система управления двигателем F16D3 (начало)	382
Схема 5. Система управления двигателем F16D3 (продолжение)	383
Схема 6. Система управления двигателем F16D3 (окончание)	384
Схема 7. Система управления двигателем G15MF (начало)	385
Схема 8. Система управления двигателем G15MF (продолжение)	386
Схема 9. Система управления двигателем G15MF (окончание)	387
Схема 10. Система управления двигателем A15SMS (начало)	388
Схема 11. Система управления двигателем A15SMS (продолжение)	389
Схема 12. Система управления двигателем A15SMS (окончание)	390
Схема 13. Система запуска двигателя и заряда аккумуляторной батареи	391
Схема 14. Фары, противотуманные фары и фонари (автомобили до 2008 года выпуска)	392
Схема 15. Фары, противотуманные фары и фонари (автомобили после 2008 года выпуска)	393
Схема 16. Габаритное освещение, освещение салона, прикуриватель, цифровые часы	394
Схема 17. Указатели поворотов, стоп-сигналы, фонари света заднего хода	395
Схема 18. Щиток приборов	396
Схема 19. Обогрев заднего стекла и центральный замок	397
Схема 20. Магнитола и стеклоочиститель	398
Схема 21. Электростеклоподъемники	399
Схема 22. Климатическая установка, система охлаждения	400

Глава 1.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

1.1. ИСТОРИЯ МОДЕЛИ

Выпуск модели Nexia был начат южнокорейской компанией Daewoo в 1994 году. Автомобиль представлял собой глубокую модернизацию модели Racer, которая, в свою очередь являлась лицензионной копией популярного в 80-х годах автомобиля Opel Kadett концерна General Motors. Основными отличиями Nexia от Racer стали новые фары и задние фонари, капот, решетка радиатора, крышка багажника, а также передние и задние крылья и бамперы. Положительные изменения внешнего вида автомобиля, а также установка модернизированного двигателя модели G15MF позволили увеличить продажи автомобиля и существенно поднять статус Daewoo как автопроизводителя. В дальнейшем Nexia производилась не только в Южной Корее, но и в Узбекистане, Польше, Румынии и в России. На рынки ряда стран машина поставлялась под названием Daewoo Cielo. Российский парк Daewoo Nexia представлен в основном автомобилями узбекского производства, в меньшей степени машинами ростовской сборки, а также редкими «родными» южнокорейскими экземплярами. Кстати, на вторичном рынке часто за южнокорейские принимались российские машины завода «Красный Аксай». Это связано с тем, что первые партии ростовских машин имели южнокорейские маркировочные таблички без всякого намека на российское происхождение. Помимо одновального восьмиклапанного мотора G15MF на автомобиль устанавливался двигатель A15MF с двумя распределительными валами.

В 2003 году автомобиль узбекского производства претерпел первый фейслифтинг, в результате которого незначительно изменились декоративные элементы кузова (решетка радиатора, молдинги, накладка крышки багажника) и салона автомобиля.



В 2008 году в целях поддержания спроса на автомобиль с 25-летней историей в конструкцию внесли более значительные изменения: кардинально изменилась светотехника, вновь поменялись бамперы и оперение, появились новые обивки дверей, панель приборов, рулевое колесо. Но главные изменения произошли под капотом: вместо двигателя G15MF начали ставить A15SMS (аналогичен двигателю автомобиля Chevrolet Lanos украинской сборки), а вместо A15MF — двигатель F16D3 объемом 1,6 л (ранее устанавливался на автомобиль Chevrolet Lacetti).



1.2. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

В данной книге рассмотрены устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей Daewoo Nexia, оснащенных бензиновыми двигателями объемом 1,5 и 1,6 литра всех модификаций.

Основное внимание уделено регулярному техническому обслуживанию, выявлению и устранению возможных неисправностей, а также уходу за узлами и агрегатами автомобиля.

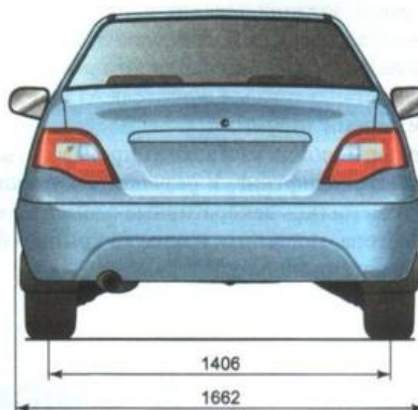
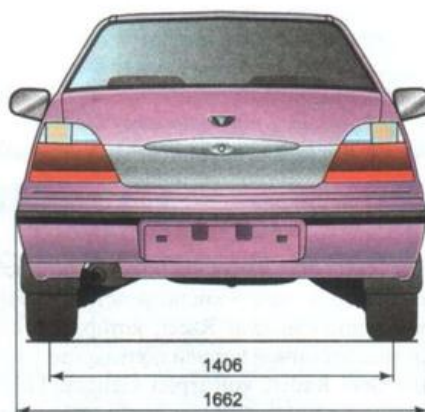
Автомобиль Daewoo Nexia имеет переднеприводную компоновку с поперечно расположенным силовым агрегатом. С начала выпуска и по настоящее время на автомобиль устанавливалась широкая гамма двигателей. Модели и характеристики двигателей, которые устанавливались на автомобили для российского рынка указаны в разделе

«Технические характеристики» (с. 13). Коробка передач — пятиступенчатая механическая. Передняя подвеска независимая, типа Макферсон с треугольными нижними рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости. Подвеска задних колес — полузависимая с упругой поперечной балкой со стабилизатором поперечной устойчивости.

На автомобиле установлен рулевой механизм типа шестерня-рейка. Часть автомобилей комплектуется гидравлическим усилителем рулевого управления. Тормозная система с диагональным распределением контуров с вакуумным усилителем. Тормозные механизмы передних колес — дисковые, задних — барабанные.

Более подробное описание систем автомобиля приведено в соответствующих разделах книги.

1.3. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ АВТОМОБИЛЯ



1.4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1.1

Параметры	Двигатели SOHC		Двигатели DOHC	
	G15MF	A15SMS	A15MF	F16D3
Модель двигателя	5			
Количество мест, включая место водителя	5			
Снаряжённая масса, кг	970	960	1036	1036
Максимальная разрешённая масса, кг	1470	1460	1530	1530
Максимальная скорость, км/ч	163	163	175	185
Время разгона до 100 км/ч, с	12,5	12,5	11	11
Рабочий объём, см ³	1498		1598	
Количество распределительных валов	1		2	
Количество клапанов на цилиндр	2		4	
Номинальная мощность нетто, кВт/л. с. (при частоте вращения коленчатого вала, мин ⁻¹)	55/75 (5400)	58,9/80 (5600)	62,5/85 (5600)	80/108 (5800)
Максимальный крутящий момент, Нм (при частоте вращения коленчатого вала, мин ⁻¹)	123 (3300)	130 (3400)	130 (4400)	150 (4000)
Система питания	Распределённый впрыск топлива			

* В зависимости от комплектации.

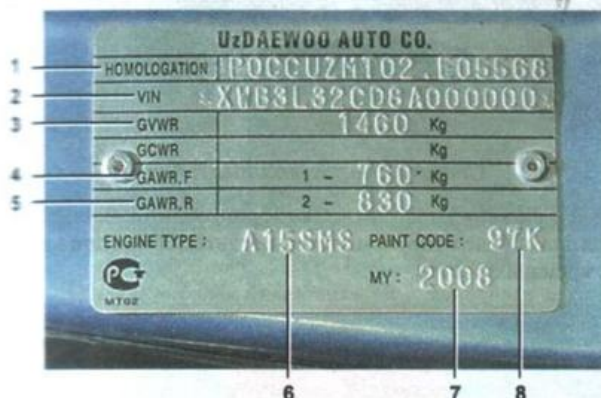
1.5. ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ НОМЕРА АВТОМОБИЛЯ

Идентификационные данные автомобиля

Идентификационный номер автомобиля VIN (Vehicle Identification Number) указан на маркировочной табличке, которая закреплена на верхней поперечине моторного отсека, рядом с замком капота.



Помимо идентификационного номера на ней также указаны дополнительные данные об автомобиле.

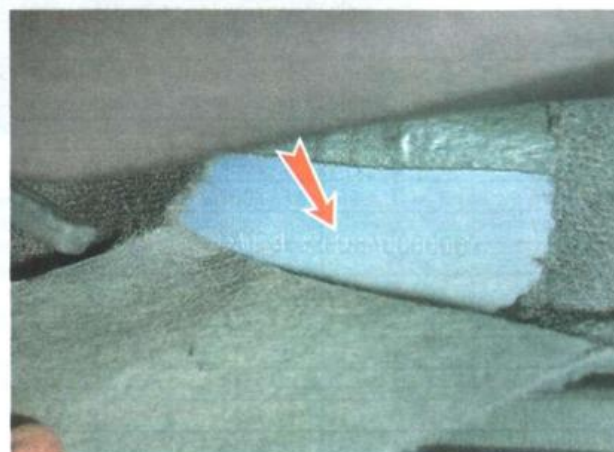


Маркировочная табличка: 1 — код органа, выдавшего сертификат и номер одобрения типа транспортного средства; 2 — идентификационный номер (VIN); 3 — разрешенная максимальная масса автомобиля; 4 — допустимая нагрузка на переднюю ось; 5 — допустимая нагрузка на заднюю ось; 6 — модель двигателя; 7 — год выпуска автомобиля; 8 — код цвета кузова

Идентификационный номер автомобиля продублирован на панели пола кузова между сиденьем переднего пассажира и порогом двери.



Для доступа к нему необходимо приподнять ковровое покрытие пола.



Расшифровка идентификационного номера:

XWB3L32CD8A123456

XWB — первые три знака обозначают код завода-изготовителя

XWB	Азия, Узбекистан, GM-Uzbekistan (начиная с 2004 года)
ULV	Азия, Узбекистан, СП Uz-Daewoo Auto-Co (до 2004 года)
KLA	Южная Корея, Daewoo

3L — четвертый и пятый знаки обозначают модель автомобиля или модель

Для автомобилей, выпущенных в Узбекистане до 2004 года	
3L	Nexia
Для автомобилей, выпущенных в Узбекистане после 2004 года	
3C	Nexia SOHC
3D	Nexia DOHC
Для автомобилей, выпущенных в Южной Корее	
TF	Nexia с механической коробкой передач
TA	Nexia с автоматической коробкой передач

32 — шестой и седьмой знаки обозначают тип кузова и модификацию

Для автомобилей, выпущенных в Узбекистане	
31	Седан, базовая комплектация
32	Седан, улучшенная комплектация
Для автомобилей, выпущенных в Южной Корее	
08	Трехдверный хэтчбек
19	Четырехдверный седан
48	Пятидверный хэтчбек

C — восьмой знак обозначает

Для автомобилей, выпущенных в Узбекистане до 2004 года	
B	Двигатель 1,5 SOHC
Для автомобилей, выпущенных в Узбекистане после 2004 года	
B	Четырехместный
C	Пятиместный
Для автомобилей, выпущенных в Южной Корее	
G	Двигатель 1,5 SOHC
V	Двигатель 1,5 DOHC

D — девятый знак обозначает

Для автомобилей, выпущенных в Узбекистане	
D	Механическая пятиступенчатая трансмиссия
Для автомобилей, выпущенных в Южной Корее	
1	Транспортное средство общего назначения

8 — десятый знак обозначает код модельного года выпуска автомобиля

Модельный год выпуска	Условное обозначение	Модельный год выпуска	Условное обозначение
1994	R	2005	5
1995	S	2006	6
1996	T	2007	7
1997	V	2008	8
1998	W	2009	9
1999	X	2010	A
2000	Y	2011	B
2001	1	2012	C
2002	2	2013	D
2003	3	2014	E
2004	4	2015	F

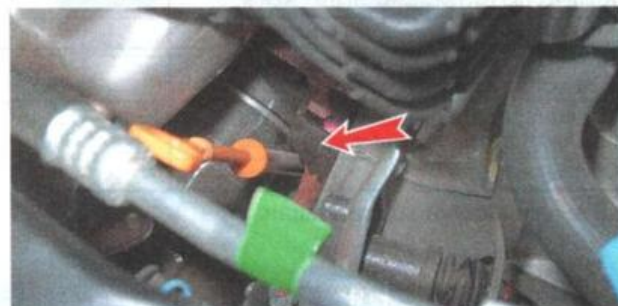
A — одиннадцатый знак обозначает место нахождения завода-изготовителя

A	Асака, Узбекистан
B	Buryeong, Южная Корея
C	Changwon, Южная Корея

123456 — с двенадцатого по семнадцатый знаки обозначают порядковый (серийный) номер кузова автомобиля.

Номер двигателя

Модель и номер двигателя выбиты на приливе передней стенки блока цилиндров, над масляным фильтром возле указателя уровня масла в двигателе.



Обозначения моделей двигателей

G15MF	Рабочий объем 1,5 л, один распределительный вал, 8 клапанов, с распределителем зажигания
A15SMS	Рабочий объем 1,5 л, один распределительный вал, 8 клапанов, без распределителя зажигания
A15MF	Рабочий объем 1,5 л, два распределительных вала (DOHC), 16 клапанов, без распределителя зажигания
F16D3	Рабочий объем 1,6 л, два распределительных вала (DOHC), 16 клапанов, без распределителя зажигания

Номер коробки передач

Номер коробки передач указан на наклейке, в верхней части картера.



Табличка кодов комплектации

Расположена на внутренней стороне капота, используется для определения комплектации автомобиля при заказе запасных частей.



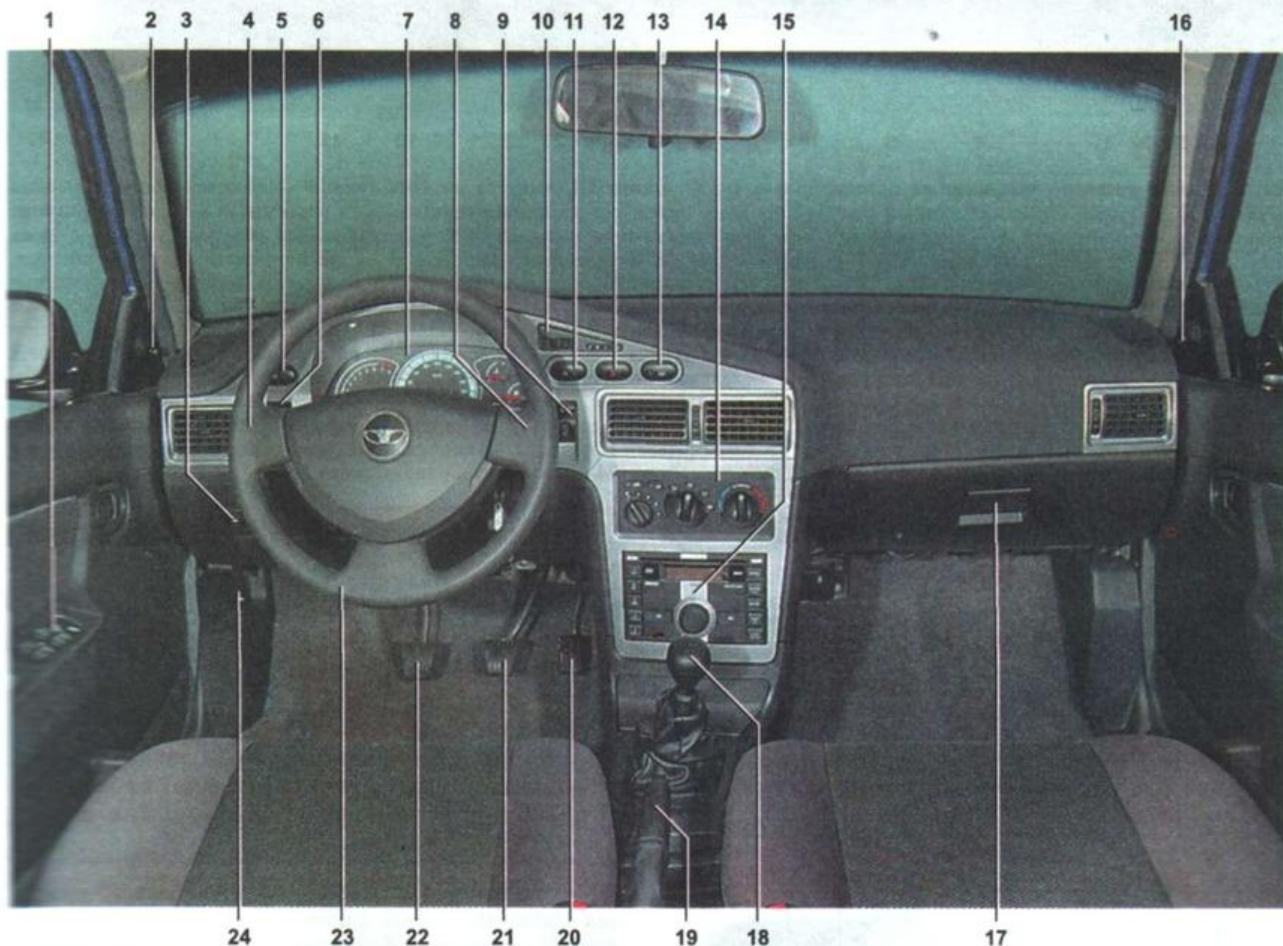
Глава 2. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

2.1. КЛЮЧИ К АВТОМОБИЛЮ

Все замки автомобиля открываются одним ключом. К автомобилю прилагается комплект из двух ключей и специальной бирки с кодом. По этому коду у официальных дилеров можно заказать новый ключ при утере старого.

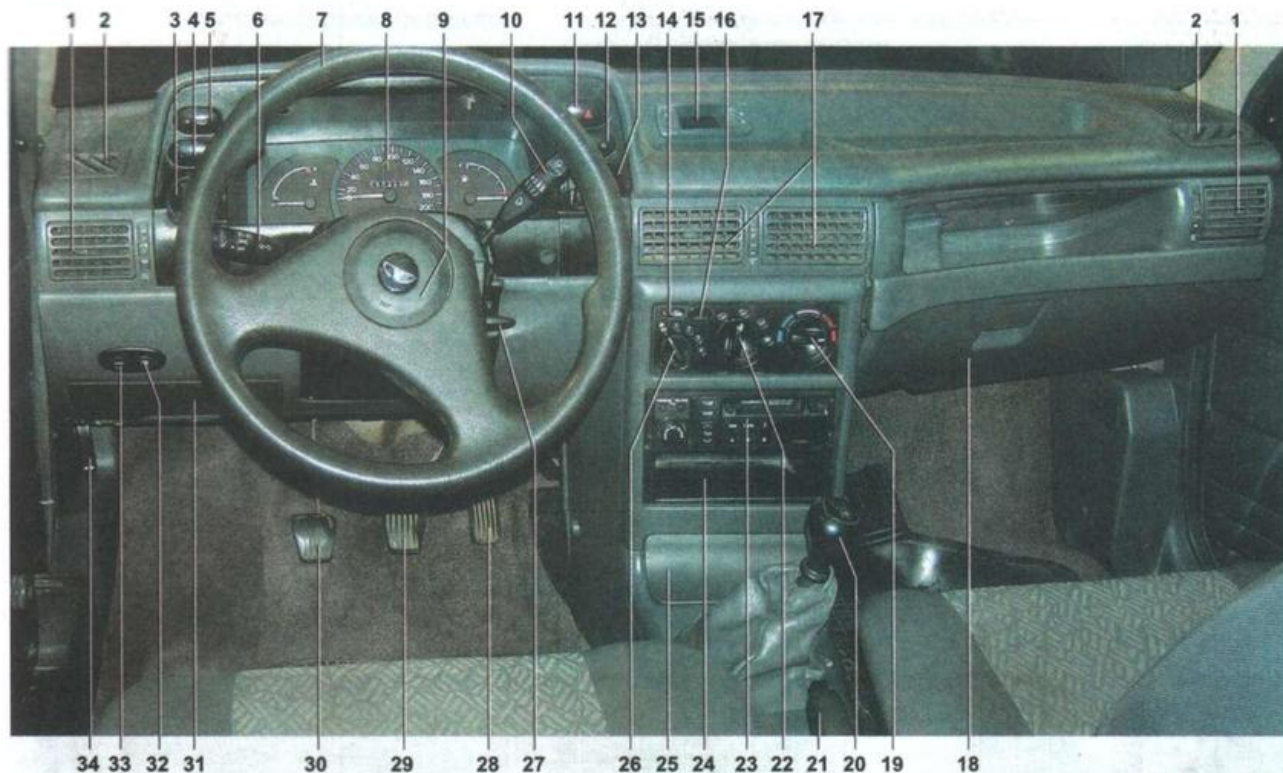


2.2. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ



Расположение органов управления на автомобилях в комплектации GLE выпуска после 2008 года: 1 — блок управления электроприводом стеклоподъемников*; 2 — рукоятка регулировки левого бокового зеркала заднего вида; 3 — кнопки открытия багажного отделения и крышки лючка горловины топливного бака; 4 — левый подрулевой переключатель; 5 — выключатель передних противотуманных фар; 6 — блок управления электрокорректором фар; 7 — щиток приборов; 8 — правый подрулевой переключатель; 9 — регулятор интервалов работы стеклоочистителя; 10 — цифровые часы; 11 — выключатель задних противотуманных фонарей; 12 — выключатель аварийной сигнализации; 13 — выключатель обогрева заднего стекла; 14 — блок управления климатической установкой; 15 — головное устройство аудиосистемы; 16 — рукоятка регулировки правого бокового зеркала заднего вида; 17 — рукоятка отпирания вещевого ящика; 18 — рычаг переключения передач; 19 — рычаг привода стояночной тормозной системы; 20 — педаль газа; 21 — педаль тормоза; 22 — педаль сцепления; 23 — рулевое колесо; 24 — рукоятка привода замка капота

* В зависимости от комплектации.



Расположение органов управления на автомобилях в комплектации GL выпуска до 2008 года: 1 — боковая вентиляционная решетка; 2 — верхняя вентиляционная решетка/решетка переднего динамика акустической системы; 3 — блок управления электрокорректором фар; 4 — выключатель передних противотуманных фар; 5 — выключатель обогрева заднего стекла; 6 — левый подрулевой переключатель; 7 — рулевое колесо; 8 — щиток приборов; 9 — выключатель звукового сигнала; 10 — правый подрулевой переключатель; 11 — выключатель аварийной сигнализации; 12 — выключатель задних противотуманных фонарей; 13 — регулятор интервалов работы стеклоочистителя; 14 — выключатель режима рециркуляции; 15 — цифровые часы; 16 — выключатель кондиционера*; 17 — центральные вентиляционные решетки; 18 — вещевой ящик; 19 — регулятор температуры воздуха, поступающего в салон; 20 — рычаг переключения передач; 21 — рычаг привода стояночной тормозной системы; 22 — ручка управления заслонками распределения воздушных потоков; 23 — головное устройство аудиосистемы; 24 — ниша для мелких предметов; 25 — крышка пепельницы и прикуривателя; 26 — переключатель режимов работы электровентилятора климатической установки; 27 — выключатель (замок) зажигания; 28 — педаль газа; 29 — педаль тормоза; 30 — педаль сцепления; 31 — крышка блока предохранителей и реле; 32 — кнопка открывания крышки лючка горловины топливного бака; 33 — кнопка открывания багажного отделения; 34 — рукоятка привода замка капота

* В зависимости от комплектации.

2.3. ЩИТОК ПРИБОРОВ

ЗАМЕЧАНИЕ

В зависимости от года выпуска автомобиля контрольные приборы могут отличаться по внешнему виду и расположению контрольных ламп.



Щиток приборов автомобилей выпуска после 2008 года

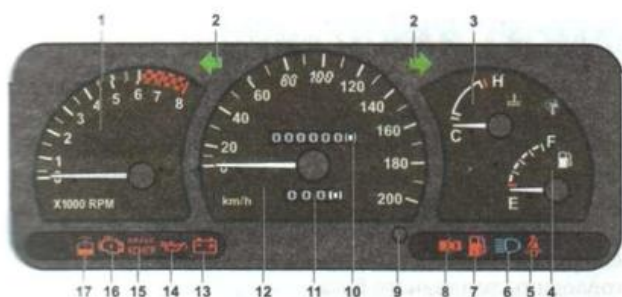
ЗАМЕЧАНИЕ

Все приборы и контрольные лампы щитка приборов (кроме контрольных ламп открытия дверей и дальнего света фар) работают только при включенном зажигании (положении ON ключа зажигания).

1 — тахометр. Показывает текущую частоту вращения коленчатого вала двигателя. Красная зона шкалы обозначает режим работы двигателя с недопустимо высокой частотой вращения коленчатого вала. Запрещается превышать максимально разрешенную частоту вращения коленчатого вала двигателя ($6\,500\text{ мин}^{-1}$).

2 — контрольная лампа включения указателя поворота.

3 — указатель температуры охлаждающей жидкости. Красный сектор указателя температуры — перегрев двигателя. Запрещается эксплуатировать двигатель с превышением рабочей температуры.



Шиток приборов автомобилей выпуска до 2008 года (с тахометром)



Шиток приборов автомобилей выпуска до 2008 года (без тахометра)

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Пока температура двигателя не дойдёт по указателю до середины белого сектора, избегайте увеличения частоты вращения коленчатого вала выше 3000–4000 мин⁻¹ и не нажимайте педаль газа более чем на половину её хода. Прогрев двигателя до рабочей температуры в таком режиме позволит Вам продлить срок его службы.

4 — указатель уровня топлива в баке.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Старайтесь не эксплуатировать автомобиль с топливным баком, заполненным менее чем на 1/4, так как это грозит перегревом электробензонасоса и быстрым выходом его из строя.

5 — контрольная лампа непристегнутого ремня безопасности. Загорается при включении зажигания с предупредительным сигналом на несколько секунд.

6 — контрольная лампа включения дальнего света фар.

7 — контрольная лампа резервного остатка топлива в баке. Загорается, если в топливном баке автомобиля остаётся около 7,5 л топлива.

8 — контрольная лампа открытой или неплотно закрытой двери.

9 — кнопка обнуления счетчика суточного пробега. Нажатие кнопки обнуляет счетчик. Обнулять счетчик можно только на неподвижном автомобиле.

10 — счетчик суммарного пробега автомобиля (одометр). Показывает пробег автомобиля с начала эксплуатации.

11 — счетчик суточного пробега автомобиля. Показывает пробег автомобиля с момента последнего обнуления счетчика.

12 — спидометр.

13 — контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи. Загорается при включении зажигания и гаснет после запуска двигателя. Если контрольная лампа продолжает гореть или загорается в процессе работы двигателя, то это говорит об отсутствии заряда аккумуляторной батареи (с. 81, «Возможные неисправности автомобиля и их причины»).

14 — контрольная лампа аварийного давления масла. Загорается при включении зажигания и гаснет после запуска двигателя. Если лампа продолжает гореть или загорается в процессе работы двигателя, то это указывает на отсутствие необходимого давления масла в системе смазки двигателя. Во избежание выхода из строя двигателя его следует остановить и устранить причину неисправности (с. 88, «Система смазки — проверка давления масла»).

15 — контрольная лампа включения стояночного тормоза и неисправности тормозной системы. Загорается при включении зажигания и гаснет после запуска двигателя. Если контрольная лампа загорается во время движения, то это указывает на неисправность в рабочей тормозной системе или на падение уровня тормозной жидкости в бачке. Также загорается при включении стояночного тормоза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Эксплуатация автомобиля с неисправной тормозной системой запрещена.

16 — контрольная лампа неисправности системы управления двигателем. Загорается при включении зажигания и гаснет после запуска двигателя. Если контрольная лампа загорается во время работы двигателя, то это указывает на неисправность в системе управления двигателем. Эксплуатация автомобиля возможна, но сопровождается ухудшением экономичности и снижением динамических характеристик. При первой же возможности необходимо продиагностировать систему управления двигателем на специализированной станции технического обслуживания. Кратковременное включение лампы допустимо и не указывает на неисправность системы.

17 — контрольная лампа низкого уровня жидкости в бачке омывателя.

18 — контрольная лампа антиблокировочной системы тормозов (для автомобилей с АБС). При включении зажигания загорается на несколько секунд. Если лампа загорается во время движения, значит, в системе неисправность, для диагностики которой необходимо специальное оборудование — обратитесь на специализированную станцию технического обслуживания.

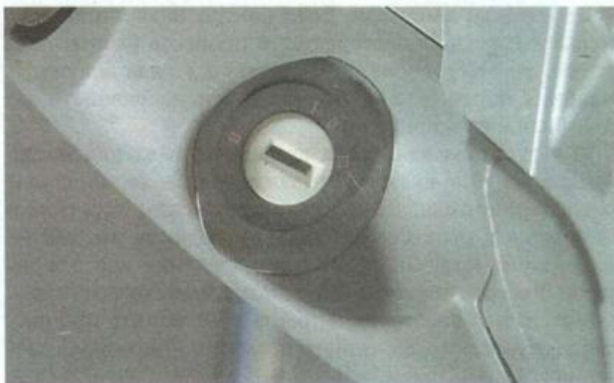
19 — кнопка обнуления счетчика суточного пробега. Нажатие кнопки обнуляет текущий счетчик суточного пробега (счетчик А либо счетчик В, в зависимости от выбранного режима дисплея). Счетчик суммарного пробега автомобиля (одометр) при нажатии кнопки не обнуляется.

20 — дисплей одометра/счетчика суточного пробега.

21 — кнопка переключения режимов дисплея одометра/счетчика суточного пробега А/счетчика суточного пробега В. Для переключения режимов следует кратковременно нажать кнопку.

2.4. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

Выключатель (замок) зажигания установлен на рулевой колонке справа.



Ключ в замке зажигания может занимать следующие положения:

В (LOCK) — зажигание выключено, при этом подключены следующие потребители электроэнергии: наружное освещение, аудиосистема, сигнализация дальним светом фар, электропривод замка крышки багажного отделения. При вынутом ключе блокируется вал рулевого управления (для его блокировки необходимо повернуть немного рулевое колесо вправо или влево до срабатывания запорного стержня). Для разблокировки вала рулевого управления вставляем ключ в замок зажигания и, слегка поворачивая рулевое колесо вправо-влево, переводим ключ в положение I;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При движении автомобиля не выключайте двигатель и не вынимайте ключ из замка зажигания, это приведет к блокировке руля и потере контроля над автомобилем!

I (OFF) — зажигание выключено, при этом ключ не вынимается из замка и рулевой вал разблокирован. Подключены следующие потребители электроэнергии: наружное освещение, аудиосистема, сигнализация дальним светом фар, часы, прикуриватель, электроприводы замков багажного отделения и крышки лючка горловины топливного бака.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не оставляйте ключ в положении I на длительное время, это может привести к разряду аккумуляторной батареи.

II (ON) — включено зажигание и электрические цепи всех потребителей, кроме стартера.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Перед запуском двигателя (поворот ключа в положение III) сделайте паузу в течение нескольких секунд (особенно после длительной стоянки). Это позволит электробензонасосу создать необходимое давление в топливной рампе и облегчить запуск двигателя.

III (START) — предназначено для запуска двигателя (включен стартер). После запуска двигателя следует отпустить ключ, он автоматически вернется в положение II.

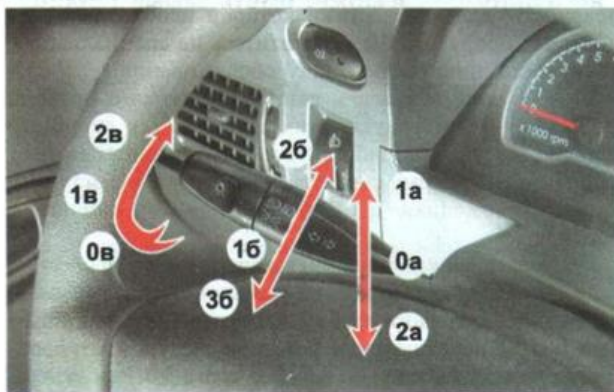
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед поворотом ключа в положение III убедитесь, что двигатель заглушен. Включение стартера при работающем двигателе может привести к его поломке!

2.5. ПОДУРЛЕВЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Подрулевые переключатели установлены на рулевой колонке. Левый подрулевой переключатель объединяет в себе выключатели указателей поворота, наружного освещения, ближнего и дальнего света фар.

Положения левого подрулевого переключателя



Выключатель указателей поворота:

- 0а — указатель поворота выключен;
- 1а — включен указатель правого поворота;
- 2а — включен указатель левого поворота.

Переключатель ближнего—дальнего света и нефиксированное положение дальнего света:

- 16 — включен ближний свет фар (при положении выключателя в положении 2в);
- 26 — включен дальний свет фар (при положении выключателя в положении 2в);
- 36 — нефиксированное включение дальнего света (при любом положении выключателя в).

Выключатель наружного освещения и света фар:

- 0в — наружное освещение и фары выключены (возможно, кратковременное включение дальнего света фар — нефиксированное положение переключателя 36);
- 1в — включено наружное освещение, подсветка панели приборов (возможно, кратковременное включение дальнего света фар — нефиксированное положение переключателя 36);

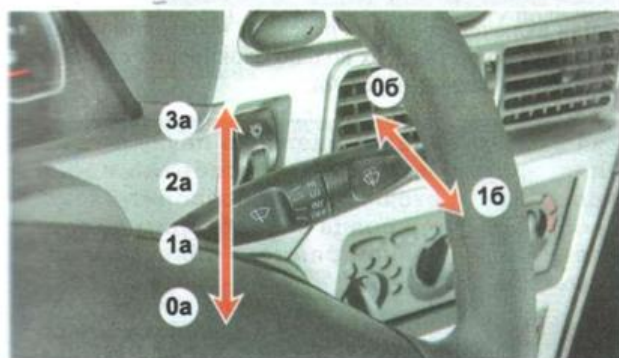
2в — включены фары: ближний свет в положении переключателя 16 или дальний свет в положении переключателя 2б (см. выше);

ЗАМЕЧАНИЕ

Если ключ в замке зажигания находится в положении В или I и включено наружное освещение, то при открытии водительской двери включится звуковой сигнал, предупреждающий о необходимости выключить освещение.

Правый подрулевой переключатель объединяет в себе переключатель режимов работы стеклоочистителя и стеклоомывателя ветрового стекла.

Положения правого подрулевого переключателя



Переключатель режимов работы стеклоочистителя ветрового стекла:

- 0а — стеклоочиститель выключен;
- 1а — включен прерывистый режим стеклоочистителя;
- 2а — включена первая скорость стеклоочистителя;
- 3а — включена вторая скорость стеклоочистителя.

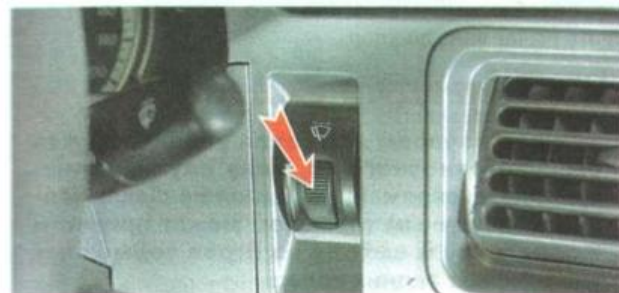
Переключатель режимов работы стеклоомывателя ветрового стекла:

- 0б — стеклоомыватель выключен;
- 1б — стеклоомыватель включен (нефиксированное положение).

ЗАМЕЧАНИЕ

При включении стеклоомывателя одновременно включается и стеклоочиститель. После выключения стеклоомывателя щётки стеклоочистителя совершат ещё четыре цикла.

Для регулировки работы стеклоочистителя установлен регулятор, изменяющий интервал работы стеклоочистителя от 4 до 24 секунд при включении прерывистого режима (положение переключателя 1а).



2.6. ЦИФРОВЫЕ ЧАСЫ

На автомобиле установлены цифровые часы. При включенном зажигании на дисплее отображается текущее время.



- 1 — кнопка коррекции часов (H);
- 2 — кнопка коррекции минут (M);
- 3 — кнопка установки точного времени с обнулением показаний минут (S);
- 4 — кнопка включения индикации времени при выключенном зажигании (D).

2.7. ЭЛЕКТРОКОРРЕКТОР ФАР И ВЫКЛЮЧАТЕЛИ НА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

Электрокорректор фар предназначен для дистанционного изменения наклона пучков света фар в вертикальной плоскости при различной нагрузке автомобиля.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Всегда устанавливайте электрокорректор фар в соответствующее положение (см. ниже), так как ослепление водителя встречного автомобиля может иметь самые тяжкие последствия!

Для правильного освещения дороги и предотвращения ослепления водителей других транспортных средств следует совместить метку, нанесенную на управляющем колесике электрокорректора с соответствующими метками (цифрами) на блоке при различных вариантах загрузки:

- 0 — один водитель или водитель и пассажир на переднем сиденье;
- 1 — водитель и четыре пассажира;
- 2 — один водитель и груз в багажном отделении;
- 3 — водитель, четыре пассажира и груз в багажном отделении.

Выключатель передних противотуманных фар



Противотуманные фары включаются только при включенном наружном освещении (см. выше).

Блок выключателей



А — выключатель задних противотуманных фонарей. Противотуманные фонари включаются только при включенном зажигании и ближнем свете фар или при включенных противотуманных фарах;

Б — выключатель аварийной сигнализации;

В — выключатель обогрева заднего стекла.

2.8. БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКОЙ

Климатическая установка работает только тогда, когда ключ в выключателе (замке) зажигания находится в положении II (см. выше).



- 1 — выключатель режима рециркуляции;
- 2 — выключатель кондиционера;
- 3 — регулятор скорости вращения электровентилятора;
- 4 — регулятор режимов распределения потоков воздуха;
- 5 — регулятор температуры поступающего в салон воздуха.

Выключатели блока управления климатической установкой снабжены контрольными лампами включения режимов работы.

В режиме рециркуляции воздух из окружающей среды в салон не поступает. Этот режим весьма полезен при проезде сильно запыленных участков дороги или при поступлении снаружи неприятных запахов, а также во время использования кондиционера. Однако длительное использование этого режима приводит к запотеванию стекол и ухудшению качества воздуха в автомобиле из-за отсутствия приточной вентиляции.

2.9. РЫЧАГ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

На автомобиле установлена пятиступенчатая механическая коробка передач. Переключение передач осуществляется по схеме, нанесенной на рукоятке рычага.



Для включения задней передачи необходимо предварительно поднять вверх кольцо блокировки случайного включения задней передачи.



2.10. РЫЧАГ ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Рычаг привода стояночного тормоза расположен в туннеле пола между сиденьями и имеет тросовый привод на задние тормозные механизмы.



Для включения стояночного тормоза необходимо потянуть рычаг вверх до упора (5–7 щелчков). При включенном зажигании на щитке приборов загорается контрольная лампа включения стояночного тормоза (с. 16, «Щиток приборов»). Для выключения стояночного тормоза необходимо нажать кнопку в торце рычага и опустить рычаг вниз до упора.

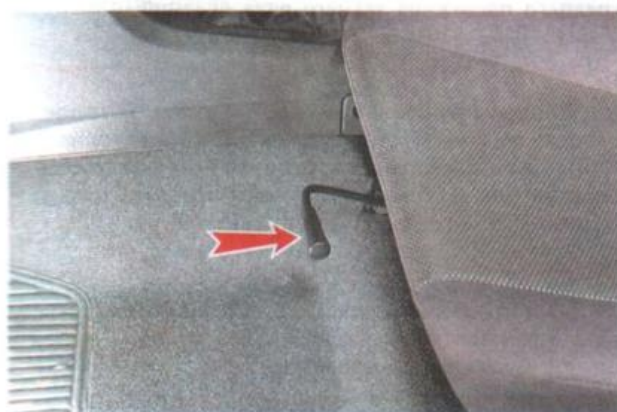
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед началом движения убедитесь, что рычаг стояночного тормоза опущен вниз. Даже кратковременное движение с включенным стояночным тормозом может привести к перегреву и выходу из строя тормозных механизмов задних колес.

Глава 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЕМ

3.1 РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ СИДЕНЬЯ

Для обеспечения правильной и удобной посадки в автомобиле конструкция передних сидений позволяет изменять положение сиденья в продольном направлении, угол наклона спинки, а также высоту подголовника. Для регулировки сиденья в продольном направлении предназначена ручка, расположенная спереди подушки сиденья.



Для регулировки угла наклона спинки предназначена ручка, расположенная с боковой стороны сиденья. Необходимо потянуть ручку вверх, отрегулировать положение спинки и зафиксировать её, опустив ручку в исходное положение.



На сиденьях устанавливаются подголовники, регулируемые по высоте. Для того чтобы изменить регулировку высоты подголовника, необходимо нажать на фиксатор на облицовке направляющей и отрегулировать подголовник. Правильно отрегулированный подголовник своей верхней кромкой должен находиться на уровне верхнего края уха.



При регулировке сиденья следует руководствоваться следующими правилами:

1. При полностью нажатой педали сцепления левая нога должна быть слегка согнута в колене.
2. Обод и ступица рулевого колеса не должны перекрывать щиток приборов.
3. Запястье вытянутой руки должно ложиться на верхнюю часть рулевого колеса (спина при этом не должна отрываться от спинки сиденья).



Такая посадка менее всего утомляет и позволяет максимально быстро оперировать органами управления автомобилем при внезапном изменении дорожной ситуации.

3.2 РЕГУЛИРОВКА ЗЕРКАЛ ЗАДНЕГО ВИДА

На автомобиле устанавливаются одно внутреннее и два наружных зеркала заднего вида. Они регулируются в вертикальной и горизонтальной плоскости. Внутреннее зеркало заднего вида имеет два фиксированных положения: «день» и «ночь». Настраивать внут-

реннее зеркало заднего вида следует таким образом, чтобы в нижней части зеркала был виден нижний край заднего стекла.



При опасности ослепления светом фар идущего сзади автомобиля следует перевести зеркало в положение «ночь», для чего необходимо повернуть рычажок, расположенный снизу зеркала.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В положении «ночь» сектор обзора в зеркале уменьшается.

Положение наружных зеркал регулируется при помощи рукояток, расположенных на внутренних обличках зеркал.



При правильной регулировке боковых зеркал в них должен быть виден край борта автомобиля.



3.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ

На автомобилях устанавливаются инерционные ремни безопасности с трёхточечным креплением для водителя и трёх пассажиров, а также поясной ремень для среднего пассажира заднего ряда сидений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Всегда пристегивайтесь ремнем безопасности и следите за тем, чтобы пристегивались все пассажиры. Непристегнутые пассажиры при ДТП могут нанести вред не только себе, но и тем, кто был пристегнут.

Для того чтобы пристегнуть ремень, следует вытянуть его из катушки на требуемую длину и вставить язычок пряжки в замок до щелчка.



В случае блокировки ремня при его резком вытягивании необходимо сначала отпустить ремень и обеспечить его намотку на инерционную катушку, а затем вытянуть вновь.

Для отстёгивания ремня следует придержать ремень и нажать кнопку замка, медленно отпускаем ремень — он автоматически наматывается на инерционную катушку.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если ремень подвергся критической нагрузке при аварии или имеет надрывы, его следует заменить.

При правильной регулировке ремень должен ложиться по центру плеча.



3.4 ПЛАФОН ОСВЕЩЕНИЯ

Для освещения салона на обивке потолка около ветрового стекла установлен плафон внутреннего освещения, работающий в различных режимах.



Плафон освещения салона оснащён выключателем с тремя фиксированными положениями:

- в положении **OFF** плафон выключен;
- в среднем положении (**DOOR**) плафон загорается при открывании боковых дверей или крышки багажника и гаснет через 15 секунд после их закрытия;
- в положении **ON** плафон горит постоянно, независимо от положения дверей.

3.5 ВЕЩЕВОЙ ЯЩИК

Вещевой ящик переднего пассажира находится в нижней части панели приборов со стороны переднего пассажира. Для его открытия необходимо потянуть ручку вверх и опустить крышку, при этом загорается внутренний плафон подсветки вещевого ящика.



На часть автомобилей в ручку вещевого ящика установлен замок, который используется для запирания ящика ключом.

3.6 ОТКРЫВАНИЕ КАПОТА

Ручка привода замка капота расположена слева под панелью приборов. Для открывания капота следует потянуть на себя ручку его привода.



Передний край капота немного приподнимется. Взявшись левой рукой за нижнюю часть капота и одновременно нажав вверх ручку фиксатора под капотом, поднимаем его вверх.



Для фиксации капота в открытом положении правой рукой необходимо освободить упор капота из удерживающего зажима.



Поворачиваем упор в вертикальное положение и немного опускаем капот так, чтобы упор вошел в специальное отверстие капота.



3.7 ПРОВЕРКА УРОВНЕЙ ТЕХНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ

В процессе эксплуатации происходит определенный расход и соответственно уменьшение уровня технических жидкостей (например, масла в системе смазки двигателя). Также к уменьшению уровня технических жидкостей может привести возникшая неисправность соответствующих систем автомобиля. Поэтому надо периодически контролировать уровни технических жидкостей и при необходимости доводить их до нормы. Самый лучший вариант — контролировать уровень технических жидкостей каждый день перед выездом, это не занимает много времени. Если не считаете это возможным, проводите контроль хотя бы раз в неделю. Чем чаще вы проводите проверку, тем быстрее заметите ненормальное увеличение расхода технических жидкостей при возникновении неисправностей автомобиля (с. 81, «Возможные неисправности автомобиля и их причины») и сможете устранить их с наименьшими последствиями не только для автомобиля, но и для Вашего кошелька.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Перед тем как открыть крышки заливных горловин, очищайте от грязи крышки и области вокруг них для предотвращения загрязнения систем автомобиля.

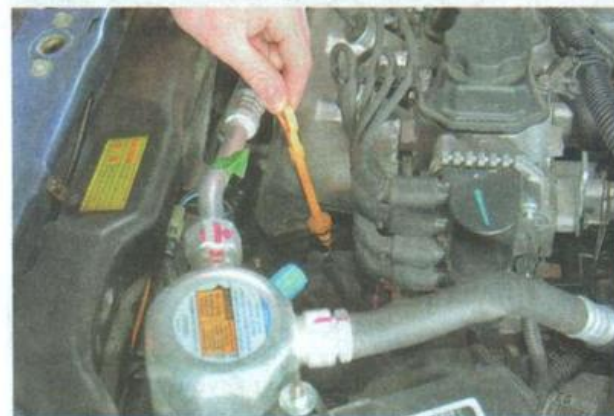


Подкапотное пространство автомобиля: 1 — бачок главного тормозного цилиндра; 2 — бачок главного цилиндра выключения сцепления; 3 — крышка расширительного бачка системы охлаждения; 4 — заливная горловина бачка стеклоомывателя; 5 — бачок гидроусилителя рулевого управления; 6 — крышка маслозаливной горловины двигателя

3.7.1. ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ

Проверка уровня масла производится на ровной площадке. Начинать проверку следует не ранее чем через 10 минут после остановки двигателя.

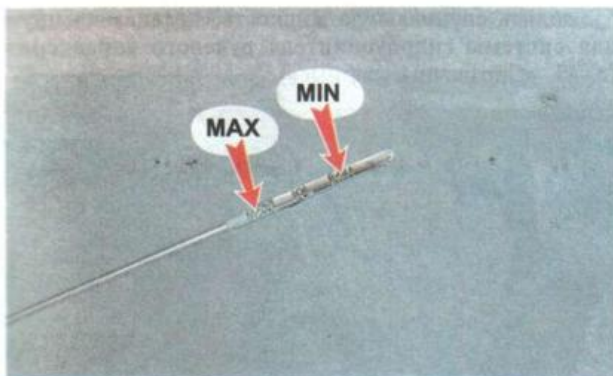
Для проверки уровня масла извлекаем указатель уровня масла из направляющей трубки...



...протираем его чистой ветошью и вставляем обратно в направляющую трубку.



Затем повторно извлекаем указатель уровня масла. Уровень масла должен находиться примерно посередине между метками на указателе. Разница в объеме между минимальным и максимальным уровнем масла составляет один литр.

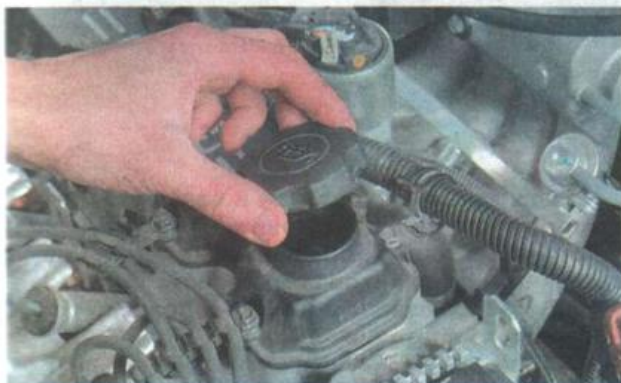


Если уровень масла не доходит до нижней метки на указателе, масло необходимо долить.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Доливайте масло того же класса и вязкости и по возможности той же марки, что и масло, залитое в систему смазки двигателя (с. 47, «Справочные данные»). Масла разных марок, классов и вязкостей очень часто несовместимы. Несовместимость залитых масел может повлечь серьезный ремонт двигателя. Превышение уровня масла (выше отметки MAX на указателе уровня масла) может привести к его течи через сальники, прокладки и систему вентиляции картера, а также к повреждению каталитического нейтрализатора отработавших газов.

Для доливки масла открываем крышку маслозаливной горловины, повернув ее против часовой стрелки...



...доливаем масло в маслозаливную горловину, контролируя уровень по указателю уровня масла.



ЗАМЕЧАНИЕ

Для более точного измерения необходимо делать паузу около минуты между доливкой масла и извлечением указателя уровня масла, для того чтобы залитое масло успело стечь в поддон картера двигателя.

3.7.2. ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ

Проверка уровня масла в механической коробке передач сопряжена с рядом трудностей и требует выполнения только при плановом техническом обслуживании или при обнаружении следов его подтекания (с. 62, «Коробка передач — проверка уровня масла»)

3.7.3. ПРОВЕРКА УРОВНЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

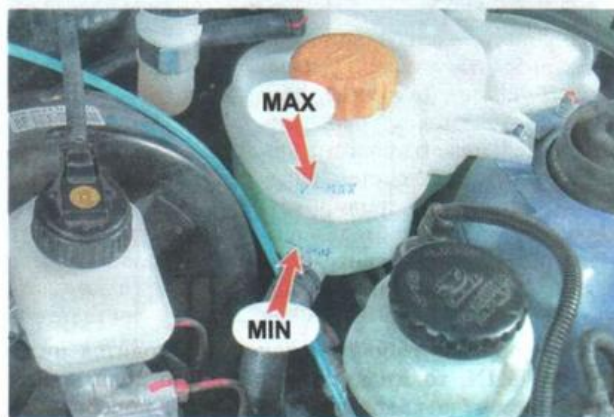
РЕКОМЕНДАЦИЯ

Проверку уровня охлаждающей жидкости следует проводить только на остывшем двигателе (после стоянки не менее 2–3 часов)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Остерегайтесь отворачивать крышку расширительного бачка системы охлаждения на горячем двигателе, можно обжечься кипящей жидкостью или паром.

Уровень охлаждающей жидкости на непрогретом двигателе должен находиться между отметками MIN и MAX на корпусе расширительного бачка.



ЗАМЕЧАНИЕ

Уровень охлаждающей жидкости повышается при увеличении температуры двигателя и понижается при ее уменьшении.

Если уровень охлаждающей жидкости находится ниже отметки MIN, необходимо долить охлаждающую жидкость. Для этого следует открыть крышку расширительного бачка системы охлаждения, повернув ее против часовой стрелки...



...долить предварительно приготовленную охлаждающую жидкость (с. 47, «Справочные данные»).



3.7.4. ПРОВЕРКА УРОВНЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Проверку уровня жидкости следует проводить только на остановленном двигателе. Уровень рабочей жидкости должен находиться между отметками MIN и MAX на бачке системы гидроусилителя рулевого управления.



Если уровень рабочей жидкости находится ниже отметки MIN, то жидкость необходимо долить. Для этого следует открыть крышку бачка, повернув ее против часовой стрелки...

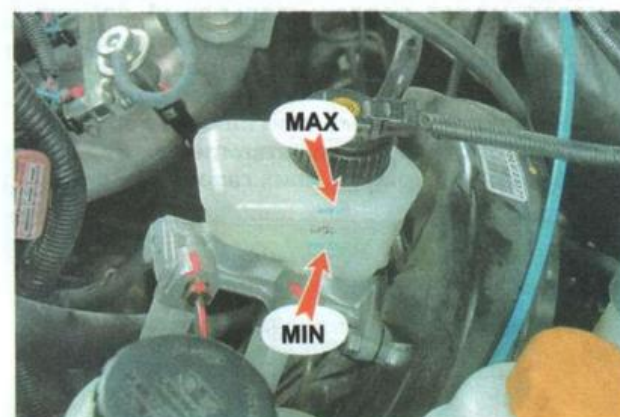


...долить специальную жидкость, предназначенную для системы гидроусилителя рулевого управления (с. 47, «Справочные данные»).



3.7.5. ПРОВЕРКА УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ

Уровень тормозной жидкости должен находиться на отметке MAX бачка главного тормозного цилиндра.



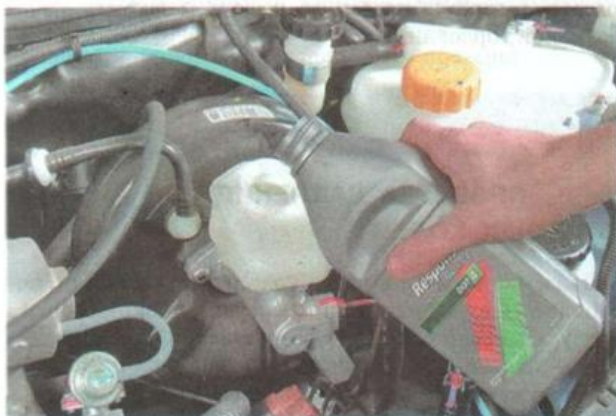
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра понижен, необходимо проверить износ тормозных колодок и состояние элементов тормозной системы (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

После проверки и устранения неисправности доливаем тормозную жидкость. Для этого следует открыть крышку бачка, повернув ее против часовой стрелки и извлечь ее вместе с датчиком недостаточного уровня тормозной жидкости...



...долить тормозную жидкость (с. 47, «Справочные данные»).

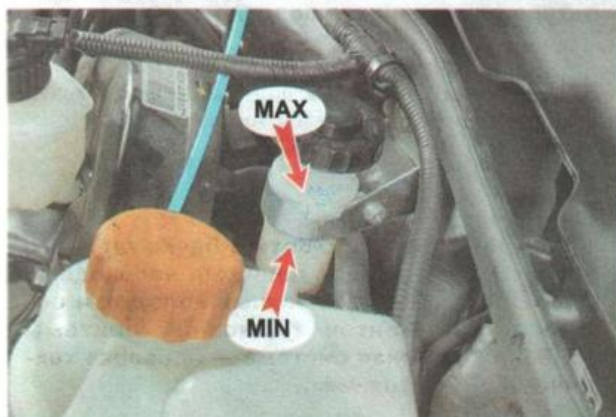


3.7.6. ПРОВЕРКА УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В БАЧКЕ ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА СЦЕПЛЕНИЯ

ЗАМЕЧАНИЕ

На часть автомобилей выпуска до 2004 года устанавливался механический (тросовый) привод выключения сцепления.

Уровень тормозной жидкости на автомобилях с гидравлическим приводом выключения сцепления должен находиться на отметке MAX бачка главного цилиндра сцепления.



Если уровень ниже отметки MAX, необходимо долить тормозную жидкость. Для этого следует открыть крышку бачка, повернув ее против часовой стрелки...



...и долить тормозную жидкость (с. 47, «Справочные данные»).



3.8 ЗАЛИВКА СТЕКЛООМЫВАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Для заливки стеклоомывающей жидкости необходимо открыть крышку заливной горловины бачка стеклоомывателя.



РЕКОМЕНДАЦИЯ

При отрицательных температурах используйте только специальную зимнюю жидкость для стеклоомывателя. Замерзание жидкости в системе стеклоомывателя может привести к поломке элементов и отказу системы. В летнее время лучше использовать специальные летние жидкости для стеклоомывателя. Их моющая способность, особенно по отношению к органическим соединениям, гораздо выше, чем у простой воды.

Затем следует заполнить бачок стеклоомывателя жидкостью в соответствии с приведенными выше рекомендациями.



3.9 ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ ТОПЛИВОМ

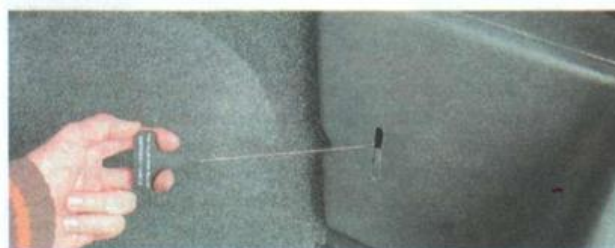
Пробка заливной горловины топливного бака находится за откидной крышкой люка на правом заднем крыле. Для доступа к пробке заливной горловины необходимо открыть крышку люка, нажав кнопку электропривода замка крышки на панели приборов.



Отворачиваем пробку топливного бака против часовой стрелки.



Для устранения неисправности электропривода замка крышки люка с правой стороны на обивке багажного отделения предусмотрена рукоятка с тросовым приводом. Для открытия крышки люка необходимо потянуть за рукоятку.



ЗАМЕЧАНИЕ

Для заправки автомобиля используйте только неэтилированный бензин. Ёмкость топливного бака — 50 литров.

Пробка заливной горловины топливного бака имеет ограничитель по моменту затяжки. После заправки следует завернуть пробку до щелчка и закрыть лючок заливной горловины.

3.10 ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ШИНАХ КОЛЁС

Давление воздуха в шине колеса автомобиля не постоянно. При повышении температуры окружающего воздуха давление в шине возрастает, а при понижении — падает. При небольших колебаниях температуры окружающего воздуха давление в шине меняется незначительно. Повышается давление в шине и во время движения автомобиля с большой скоростью и частыми маневрами. Зимой это практически незаметно. Холодный воздух и низкая температура дорожного покрытия не позволяют шине нагреться. В летний период набегающий поток теплого воздуха плохо охлаждает шину и ее температура начинает повышаться. Дополнительный нагрев шины происходит также от разогретого солнечными лучами дорожного покрытия. Все это может повысить давление в шине на 0,2–0,3 бар.

Давление в шинах колес должно поддерживаться в строгом соответствии с приведенными ниже требованиями (табл. 3.1).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Давление в шине колеса измеряется только тогда, когда ее температура равна температуре окружающего воздуха.

Для проверки давления в шине колеса необходимо отвернуть защитный колпачок ниппеля...



Таблица 3.1

Нагрузка	Размер шин	Давление в шинах (кг/см ²)	
		Передние колёса	Задние колёса
— до трёх человек	155 SR13	1,8	1,6
	175/70 R13	1,8	1,6
	185/60 HR14	2,1	1,9
— полная	155 SR13	1,9	2,4
	175/70 R13	1,9	2,1
	185/60 HR14	2,2	2,4

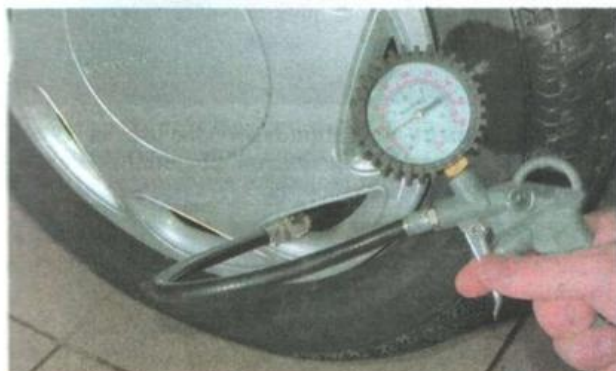
...плотно прижать ножку манометра к торцу ниппеля и удерживать его в таком положении 1–2 с, после чего отсоединить манометр от ниппеля. Затем следует вернуть стрелку манометра на ноль, нажав кнопку сброса на корпусе манометра, и повторить проверку.



Если давление в шине ниже требуемого, то его необходимо довести до нормы.

ЗАМЕЧАНИЕ

При подкачке контролируйте давление по показаниям манометра насоса или компрессора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Манометр при накачивании показывает давление не в шине, а в подающем воздух шланге. Чтобы определить истинное давление в шине, необходимо прервать процесс накачивания.

Если давление в шине колеса выше, необходимо стравить воздух, утапливая ось ниппеля специальным шипом на корпусе манометра или лезвием узкой отвертки.



ЗАМЕЧАНИЕ

Если колесо приходится подкачивать более чем раз в неделю, то очень вероятны прокол шины, повреждение диска или ниппеля. Для выяснения причины и ее устранения лучше обратиться в шиномонтажную мастерскую.

После проверки заворачиваем защитный колпачок ниппеля. Это поможет избежать загрязнения ниппеля и выхода его из строя.

3.11 ОТКРЫВАНИЕ КРЫШКИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

Для открывания крышки багажного отделения необходимо нажать кнопку электропривода замка, расположенную на панели приборов...



... или открыть замок крышки багажного отделения ключом.



3.12 ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЗАПАСНОГО КОЛЕСА И КОМПЛЕКТА ИНСТРУМЕНТОВ

Запасное колесо и домкрат расположены в нише под обивкой пола багажного отделения. Для доступа к ним необходимо поднять обивку пола багажного отделения.



Комплект инструментов и домкрат расположены в специальном футляре. Извлекаем футляр вместе с комплектом инструментов.



Отворачиваем держатель запасного колеса.



Извлекаем колесо из ниши.



3.13 КОЛЕСО — ЗАМЕНА

Для выполнения операции потребуются: «баллонный» или торцовый ключ на 19 мм, домкрат, противооткатные упоры, опора под домкрат (если машина стоит на рыхлом грунте).

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль по возможности на ровной горизонтальной площадке. Если в салоне автомобиля находятся пассажиры, им следует выйти.
2. Извлекаем комплект инструментов и запасное колесо (см. выше).

3. Фиксируем автомобиль стояночным тормозом и устанавливаем под колесо, расположенное по диагонали от заменяемого, с двух сторон противооткатные упоры.



4. Преодолевая усилие фиксаторов, снимаем декоративный колпак.



5. «Баллонным» или торцовым ключом на 19 мм ослабляем затяжку всех болтов крепления колеса приблизительно на пол-оборота.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если автомобиль стоит на рыхлом грунте, подложите под домкрат подкладку, увеличивающую площадь опоры домкрата (например, доску подходящего размера).

Устанавливайте домкрат только в специально предназначенные для этого места на кузове автомобиля (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»), так как неправильная установка может привести не только к повреждению кузова, но и к получению травмы, если домкрат соскочит с опоры.

6. Устанавливаем под порог автомобиля домкрат. При этом нижняя опорная площадка домкрата должна находиться строго под верхним упором (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).



7. Плавно поднимаем автомобиль, одновременно проверяя отсутствие его перемещения вперед или назад. Подъем производим до тех пор, пока заменяемое колесо автомобиля не окажется на расстоянии 2–3 см от опорной поверхности.

8. Окончательно отворачиваем болты крепления и снимаем колесо.

9. Устанавливаем запасное колесо на ступицу. Придерживая колесо, наживляем болты крепления.

10. Придерживая колесо от вращения, крест-накрест затягиваем болты.

11. Плавно опускаем автомобиль до плотного касания колеса с опорной поверхностью. Далее полностью опускаем автомобиль на колеса и складываем домкрат.

12. Окончательно затягиваем болты крепления колеса по той же схеме предписанным моментом (с. 221, «Справочные данные»).

13. Убираем снятое колесо и инструменты в отсек багажного отделения (с. 29, «Извлечение запасного колеса и комплекта инструментов»).

14. Проверяем давление в шине и при необходимости доводим его до нормы (с. 28, «Проверка давления в шинах колёс»).

3.14 ПЕРЕВОЗКА ДЕТЕЙ В АВТОМОБИЛЕ

ЗАМЕЧАНИЕ

Согласно Правилам дорожного движения детей в возрасте до 12 лет необходимо перевозить на специальных детских сиденьях. Это продиктовано соображениями безопасности, поскольку штатными ремнями безопасности правильно пристегнуть ребёнка нельзя и в случае ДТП ремни могут нанести ему дополнительные травмы.

В автомобиле Daewoo Nexia детское кресло может быть установлено на любое сиденье, поскольку оно крепится при помощи штатных поясno-диагональных ремней безопасности. Детей весом до 10 кг следует перевозить в специальных сиденьях лицом назад,

в противном случае при ДТП могут быть повреждены шейные позвонки.

Для перевозки детей весом от 9 кг до 25 кг необходимо установить детское кресло и пристегнуть ребенка штатным ремнем безопасности.



Для перевозки детей весом от 15 кг до 36 кг возможно использование специальной подушки, благодаря которой ремни безопасности автомобиля занимают правильное положение на теле ребенка.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При перевозке детей на заднем сиденье обязательно заблокируйте замки задних дверей, чтобы дети не смогли их открыть изнутри во время движения автомобиля.



3.15 ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА

Если аккумуляторная батарея разряжена, двигатель может быть запущен с использованием дополнительных источников тока. На большинстве автомобилей используются 12-вольтовые аккумуляторные батареи. Для подсоединения разряженной аккумуляторной батареи к источнику тока необходим комплект из двух проводов с достаточно большим поперечным сечением (не менее 16 мм²). Чтобы не перепутать полярность при подключении, оболочка или ручки зажимов одного из проводов выполнены, как правило, черным цветом, второго — красным.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

— при температуре окружающей среды ниже -10 °C электролит разряженной батареи замерзает. При «прикуривании» батареи с замёрзшим электролитом может произойти взрыв. Во избежание этого необходимо предварительно отогреть разряженную батарею в тёплом помещении;

— не допускайте взаимного контакта между зажимами проводов и следите за тем, чтобы зажимы проводов красного цвета (положительный контакт) не соприкасались с металлическими частями автомобиля, имеющими контакт с «массой». Это может вызвать короткое замыкание и повреждение батареи.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Выключаем все неиспользуемые электропотребители автомобиля.
3. Подключаем один зажим красного провода к положительному выводу источника тока, а второй зажим к положительному выводу разряженной аккумуляторной батареи.
4. Подключаем один зажим черного провода к отрицательному выводу источника тока, а второй зажим к «массе» автомобиля, поближе к стартеру (подальше от разряженной батареи).
5. Перед запуском проверяем расположение проводов, чтобы они не могли попасть на вращающиеся детали двигателя.

6. Между попытками запуска двигателя с разряженной аккумуляторной батареей необходимо выдерживать паузы длительностью не менее одной минуты. Продолжительность работы стартера при каждой попытке запуска не должна превышать 15 секунд.

7. После запуска двигателя отсоединяем провода в обратной последовательности, начиная с отрицательного вывода.

3.16 БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

Буксировку автомобиля можно производить на буксировочном тросе либо методом полной или частичной погрузки на эвакуатор.

Буксировка при помощи троса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Запрещается буксировка автомобиля при помощи буксировочного троса, если неисправна тормозная система, рулевое управление или детали трансмиссии и подвески.

Последовательность выполнения

1. Закрепляем буксировочный трос за специальные проушины, расположенные на раме в передней части автомобиля с правой и левой стороны.



Длина троса должна обеспечивать расстояние между автомобилями в пределах 4–6 метров.

2. Устанавливаем рычаг КПП в нейтральное положение.
3. Включаем зажигание (ключ в замке зажигания в положении II). Это обеспечит работу световой сигнализации, очистителя ветрового стекла, звукового сигнала и предотвратит блокировку руля во время движения.
4. Если двигатель исправен, его нужно завести. При буксировке с выключенным двигателем учитывайте тот факт, что вакуумный усилитель тормозов и гидроусилитель рулевого управления работать не будут, поэтому усилия, прикладываемые к педали тормоза и рулевому колесу, возрастут.
5. Выключаем стояночный тормоз.

ЗАМЕЧАНИЕ

Согласно Правилам дорожного движения при буксировке необходимо включить ближний свет фар на буксирующем автомобиле и аварийную световую сигнализацию на буксируемом автомобиле. В целях безопасности при буксировке не превышайте скорость движения 50 км/ч.

Буксировка методом полной или частичной погрузки

Автомобиль может буксироваться с поднятыми ведущими (передними) колесами или с использованием опорной тележки для передних колес. Если из-за сильных повреждений или других условий буксировка методом частичной погрузки невозможна или если буксировка проводится на большие расстояния, необходимо перевезти автомобиль на платформе эвакуатора.

Буксировка других автомобилей

Для буксировки других автомобилей предусмотрены буксировочные проушины, расположенные в задней части автомобиля с правой и левой стороны.



При управлении автомобилем, осуществляющим буксировку, продлевайте время разгона на каждой передаче, а передачи переключайте как можно быстрее, чтобы не допустить потерю скорости в момент переключения.

3.17 БУКСИРОВКА ПРИЦЕПА

Прицеп является дополнительной нагрузкой для работы систем автомобиля и влияет на эксплуатационные качества, управление, торможение и экономичность. Устанавливайте прицеп, следуя инструкциям изготовителя (табл. 3.2).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Для буксировки прицепа используйте тягово-сцепное устройство, предназначенное для данной марки автомобиля. Запрещается буксировать прицеп, закрепленный за бампер или балку задней подвески автомобиля.

Рекомендации по эксплуатации автомобиля с прицепом:

- перед началом поездки проверьте исправность приборов освещения и световой сигнализации прицепа;
- всегда закрепляйте страховочные цепи между автомобилем и прицепом, старайтесь перекрещивать их под дышлом прицепа на случай выхода из строя тягово-сцепного устройства;
- не превышайте допустимую скорость движения для автопоездов;
- избегайте резких поворотов и перестроений, при повороте автопоезда убедитесь что свободного пространства достаточно для проезда прицепа;
- на стоянке всегда затормаживайте автомобиль и прицеп стояночным тормозом прицепа (при его наличии), не устанавливайте автопоезд на стоянку на крутых уклонах.

3.18 ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Эксплуатируя автомобиль в зимний период, руководствуйтесь приведёнными ниже правилами:

1. Охлаждающая жидкость двигателя должна соответствовать требованиям эксплуатации при низких температурах (с. 47, «Справочные данные»).
2. Проверяем уровень электролита и степень заряженности аккумуляторной батареи. При низких температурах плотность электролита снижается, что затрудняет запуск двигателя.
3. Вязкость моторного масла должна соответствовать требованиям эксплуатации при низких температурах (с. 47, «Справочные данные»).
4. Устанавливайте зимние шины предписанного типа и размера, при использовании колёсных цепей противоскольжения устанавливайте их на автомобиль согласно прилагаемой инструкции. Скорость движения при наличии цепей противоскольжения не должна превышать 50 км/ч.
5. На скользких участках дороги при старте с места, разгоне, переключении на низшую передачу или торможении не допускайте резких действий, все это может привести к заносу и потере управляемости.
6. При проезде по глубокому снегу или льду сохраняйте постоянную невысокую скорость, избегайте резких действий рулевым колесом и тормозами.

Таблица 3.2

Допустимая масса прицепа	
Оборудованного тормозной системой	860 кг
Необорудованного тормозной системой	400 кг

Глава 4.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ АВТОМОБИЛЯ

Прежде чем начинать ремонт или работы по обслуживанию автомобиля, следует позаботиться о соблюдении правил безопасности. Многие пренебрегают этим, а зря! Сколько травм, пожаров и других бед случилось, казалось бы, из-за пустяка.

Перед тем как отправиться в гараж, обязательно предупредите об этом своих близких и захватите с собой мобильный телефон.

Маленькие дети любят наблюдать за работой взрослых, но им не место в гараже, если предстоит долгий и серьезный ремонт. Особенно если мы работаем с растворителями, производим сварку или снимаем тяжелые агрегаты. Домашние животные также должны остаться дома.

Двери гаража должны свободно и быстро открываться изнутри и снаружи, а если позволяет погода, то их вообще лучше держать открытыми. Проход к дверям не должен быть загроможден.

На видном месте обязательно разместите полностью укомплектованную аптечку. Медицинские препараты не должны быть просрочены.



Исправный огнетушитель всегда должен быть в буквальном смысле под рукой, причем не тот, что вы возите с собой в машине, а специальный, гаражный, емкостью не менее 5 л. При сварочных работах держите поблизости большую садовую лейку с водой.



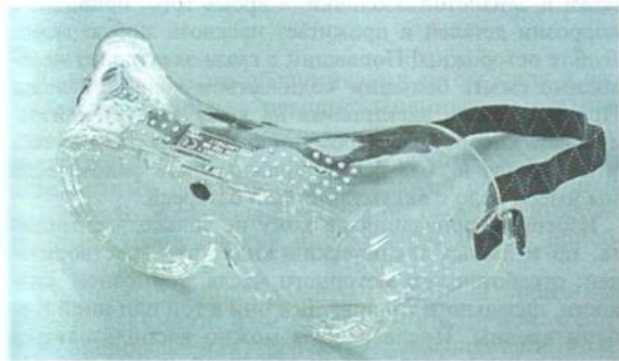
Выхлопные газы содержат оксид углерода (CO), или угарный газ, — вещество, крайне опасное для жизни, не имеющее запаха и цвета. Поэтому перед запуском двигателя следует обеспечить интенсивную вентиляцию помещения гаража (просто открытой двери мало). Необходимо открыть ворота нараспашку или, в холодное время года, обеспечить отвод газов наружу через шланг, плотно надетый на выхлопную трубу. При работающем двигателе люди не должны находиться в смотровой канаве.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Выполняя операции в моторном отсеке при работающем двигателе, будьте осторожны: электровентилятор системы охлаждения может включиться в любой момент!



Одежда должна быть удобной, не стесняющей движений, без свисающих краев и лямок, которые могут попасть во вращающиеся механизмы. Для защиты глаз при работе под автомобилем или пользовании электроинструментами понадобятся очки с пластмассовыми стеклами или, лучше, специальная прозрачная маска.



Перчатки на руках тоже иногда не мешают, а при некоторых видах работ (ремонт кузова, снятие тяжелых агрегатов) они просто необходимы.



Для сварочных работ используйте брезентовые краги и специальный защитный щиток со светофильтром. А вот кольца, перстни и часы совершенно излишни.

Перед началом работы выньте ключ из замка зажигания.

При выполнении работы не торопитесь, тщательно выполняйте каждую операцию.

Бензин может воспламениться от чего угодно: от пропавшей искры, зажженной спички, при попадании на раскаленный коллектор или во время сварочных работ. Будьте особенно осторожны при любых операциях с топливной системой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Топливо в топливопроводе находится под давлением. Перед тем как приступить к работе, необходимо сбросить давление (подробнее на с. 126, «Топливопровод — сброс давления»).

Даже небольшое количество пролитого топлива немедленно удалите ветошью (которую сразу вынесите за дверь) и проветрите помещение. Пока запах бензина не исчезнет, нельзя работать с открытым пламенем, включать и выключать электроприборы, снимать и надевать клеммы на выводы аккумуляторной батареи. Пары бензина тяжелее воздуха, они могут заполнить канаву и «терпеливо ждать» брошенного туда жгучка. Все вышесказанное относится не только к бен-

зину, но и к различным растворителям, концентрация которых в воздухе может стать опасно высокой при окрасочных работах или при промывке деталей.

Курить в гараже нельзя, даже если во время работы непосредственного контакта с топливом и другими огнеопасными жидкостями нет.

Не храните в гараже «стратегические» запасы топлива, масла и краски, газовые баллоны, а также использованную ветошь.

Не приступайте к ремонту, пока все агрегаты автомобиля и охлаждающая жидкость полностью не остыли. Пока двигатель горячий, в системе охлаждения сохраняется избыточное давление и выплеснувшимся кипятком можно обжечь лицо и руки.

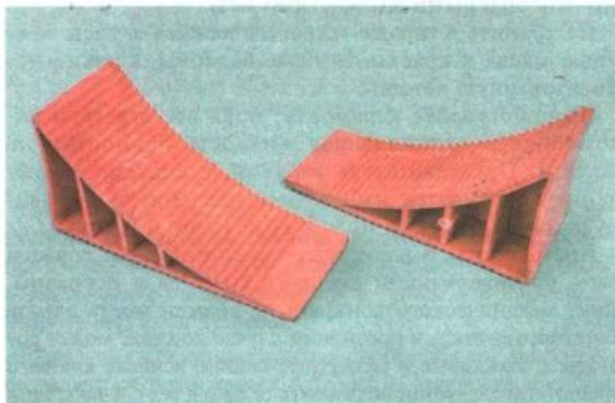
Инструменты и различные приспособления должны быть по возможности высокого качества и исправны. Винт механического домкрата не должен иметь следов заметного износа, в противном случае домкрат может сорваться. Рожковые и разводные ключи, а также ключи с трещоткой следует использовать только в тех случаях, когда другой инструмент неприменим, либо для второстепенных соединений. Для «серьезных» болтов и гаек нужны инструментальные головки с надежным воротком, в крайнем случае — прочные накидные ключи. Прикладывая большое усилие, тяните ключ на себя — так уменьшается вероятность травмы, если ключ сорвется.

Не начинайте работу, если автомобиль поднят только на домкрате, используйте надежные подставки заводского изготовления.



Нельзя поднимать машину одновременно на нескольких домкратах. Для подъема автомобиля подставляйте домкрат только под предназначенные для этого специ-

ательные места на кузове, предварительно убедившись в их прочности, отсутствии сильной коррозии. Под колеса не забывайте подкладывать упоры, при возможности дополнительно включайте первую передачу или стояночный тормоз.



Если автомобиль стоит на домкрате, нельзя садиться в него, снимать двигатель и другие тяжелые агрегаты: балансировка машины изменится, и автомобиль упадет. С особой осторожностью отворачивайте и затягивайте силовые крепежные детали, когда автомобиль стоит на подставках. Если под машиной работают люди, сверху нельзя производить никаких силовых действий, в том числе садиться на сиденья, класть или вынимать груз.

Не наклоняйтесь над вращающимися частями работающего двигателя и не производите при этом никаких работ в моторном отсеке или с трансмиссией.

При работающем двигателе не ремонтируйте систему зажигания (управления двигателем) и не касайтесь высоковольтных проводов катушки зажигания (модуля зажигания).

При работе с электросваркой на кузове автомобиля отключите аккумуляторную батарею и отсоедините колодку проводов от электронного блока управления двигателем.

Электроинструмент рабочим напряжением 220 В должен быть надежно заземлен, если заземление предусмотрено его конструкцией.

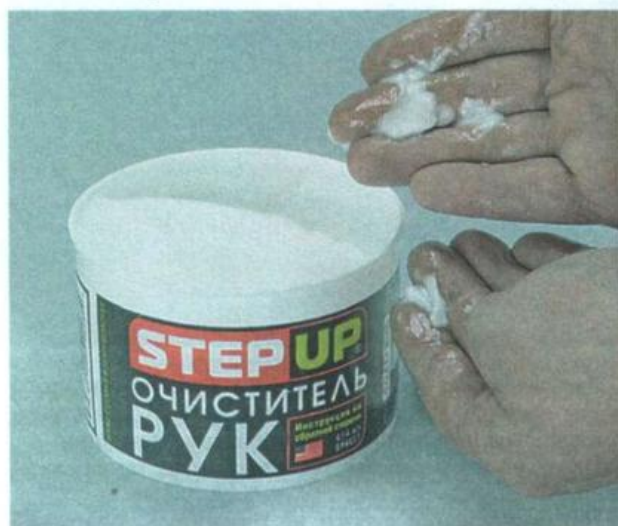
Заменяя тормозные колодки или сцепление, не пользуйтесь сжатым воздухом, так как асбестовая пыль от изношенных накладок очень вредна для организма.

Аккумуляторная батарея при работе и зарядке выделяет водород, который образует с кислородом воздуха взрывоопасный гремучий газ. Чтобы он не «прогрелся», будьте осторожны: перед тем как подсоединять и отсоединять зажимы зарядного устройства, энергично по-

машите над батареей куском картона, разгоняя водород. По этой же причине нельзя работать с электроинструментами или производить сварку, если в гараже заряжается аккумуляторная батарея.

В аккумуляторы батареи заливается электролит — водный раствор серной кислоты. Он ядовит и вызывает ожоги кожи и слизистой оболочки, а кроме того, приводит к коррозии деталей и прожигает насквозь любую ткань. Будьте осторожны! Попавший в глаза электролит необходимо смыть большим количеством холодной воды. При попадании электролита на кожу следует нейтрализовать кислоту раствором пищевой соды (не мылом!). Чистая вода и сода всегда должны быть рядом, если мы имеем дело с аккумуляторной батареей.

Избегайте попадания на кожу не только электролита, но и любых технических жидкостей, растворителей, отработанного моторного масла, тормозной жидкости, дизельного топлива. Все они в той или иной степени вредны. После работы можно воспользоваться специальными препаратами для сухой чистки рук или хотя бы растительным маслом, а затем обязательно вымойте руки теплой, но не горячей водой со средством для мытья посуды. Стиральный порошок для этого лучше не применять.



Еда и гараж несовместимы, соблюсти здесь правила гигиены затруднительно.

Закончив работу, утилизируйте промасленную ветошь. Не оставляйте легковоспламеняющиеся жидкости (в том числе масло) в открытой таре.

Покидая гараж, не забудьте выключить все электроприборы.

Глава 5.

ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для технического обслуживания автомобиля и выполнения наиболее распространённых ремонтных работ достаточно иметь комплект универсальных инструментов, основу которого должен составлять стандартный набор торцовых ключей со сменными головками. Желательно, чтобы он был максимально полный. Недостающие инструменты можно приобрести отдельно.

Специальные инструменты (специализированные ключи, съёмники, измерительный инструмент и другие приспособления) требуются при выполнении только некоторых ремонтных работ, а потому используются нечасто. Приобретать их можно по мере необходимости. В то же время желательно иметь ареометр, мультиметр, штангенциркуль (последние два могут быть полезны не только при ремонте автомобиля, но и в быту). Следует учитывать, что ряд операций выполнить без специального инструмента затруднительно, а иногда и невозможно.

Некоторые виды работ выполняются с использованием средств индивидуальной защиты (подробнее на с. 34, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте автомобиля»). Поэтому вместе с набором инструментов приготовьте перчатки или рукавицы, защитные очки или маску (прозрачный щиток, полностью закрывающий лицо).

5.1 УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

1. **Набор торцовых ключей со сменными головками.** В набор обязательно должен входить комплект сменных головок размерностью от 10 до 36 мм, под соединительный квадрат 1/2" (0,5 дюйма). Желательно, чтобы в этом комплекте был весь ряд рабочих профилей метрического размера, а также специальная «свечная» головка на 16 мм (глубокая головка, внутрь которой вставлено резиновое кольцо, предназначенное для удержания свечи зажигания при её извлечении). Также желательно, чтобы был второй комплект головок размерностью от 6 до 14 мм под меньший посадочный размер (1/4") и дополнительный набор глубоких головок на 8, 10, 12 и 13 мм для отворачивания гаек с длинных шпилек. Удобен в использовании и набор под средний посадочный размер (3/8") с комплектом головок от 10 до 24 мм. Очень удобно работать, если в наборе есть вороток с храповым механизмом (трещотки). Они позволяют быстро отворачивать и заворачивать крепёжные детали.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание повреждения храпового механизма не используйте трещотки для ослабления и окончательной затяжки болтов и гаек.

Поскольку в автомобиле используются винты и болты TORX, а также болты с внутренним шестигранником, в наборе следует иметь комплекты соответствующих головок и насадок, а также насадки с рабочим профилем под крестовые и шлицевые отвёртки.

2. **Вороток с шарниром и длинной ручкой** для отворачивания резьбовых соединений большого диаметра, когда необходимо приложить значительные усилия (например, при отворачивании гайки ступицы переднего колеса).

3. **Комплект комбинированных ключей** (рожковые и накидные) размерностью от 6 до 32 мм. Желательно, чтобы в наличии был весь ряд ключей метрического размера (через 1 мм).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Рожковые ключи не предназначены для приложения значительных усилий к крепежным элементам, так как при этом сминаются грани болтов и гаек. Затягивать или ослаблять затяжку такими ключами следует, только когда это невозможно выполнить с помощью торцовых или накидных ключей.

4. **Набор накидных ключей.** Комплект комбинированных ключей полезно дополнить накидными изогнутыми ключами самых ходовых размеров: на 10, 12, 13, 15, 17, 19, 22 и 24 мм.

5. **Комплект шестигранных ключей** размером от 2 до 12 мм.

6. **Динамометрический ключ.** Предназначен для окончательной затяжки резьбовых соединений регламентированным моментом.

7. **Набор шлицевых отвёрток** с различной шириной и толщиной лезвия, а также разной длины.

8. **Набор крестовых отвёрток с профилем Philips (PH).** Чаще всего используются отвёртки с профилем PH1, PH2 и PH3.



ЗАМЕЧАНИЕ

При отворачивании и затягивании винтов важно правильно подобрать профиль и размер отвёртки, поскольку неподходящее лезвие неплотно сядет в головку винта и, вероятнее всего, сорвутся шлицы.

9. **Набор крестовых отвёрток с профилем Pozidrive (PZ).** Чаще всего используются отвёртки с профилем PZ1, PZ2 и PZ3.



10. **Молотки.** Желательно иметь несколько молотков со стальным бойком весом 200, 500, 1 000 г, а кроме того, с пластмассовым или резиновым бойком.

11. **Кусачки (бокореzy), пассатижи, плоскогубцы с загнутыми губками.**

12. **Шило.**

13. **Выколотки из мягкого металла** (латунные, медные, алюминиевые прутки) для выбивания осей, валов.

14. **Набор выколоток и бородков из стали** для выбивания штифтов, шплинтов и т. п.

15. **Зубило.** Лучше приобрести два или три зубила с разной шириной лезвия. Желательно иметь и длинное зубило для работы в труднодоступных местах.

16. **Ножовка по металлу, набор надфилей и напильников.**

17. **Монтажная лопатка.** Следует иметь набор из двух-трех лопаток разной длины, которые можно использовать как рычаги.

18. **Раздвижные пассатижи.**

19. **Металлические щетки.**

20. **Электродрель с набором свёрл по металлу** (до $\varnothing 13$ мм).

21. **Слесарные тиски.** Тиски должны быть надёжно закреплены на верстаке.

5.2 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

1. **Подкатной гидравлический домкрат.** Штатный домкрат часто или неудобен или просто бесполезен при выполнении некоторых работ.

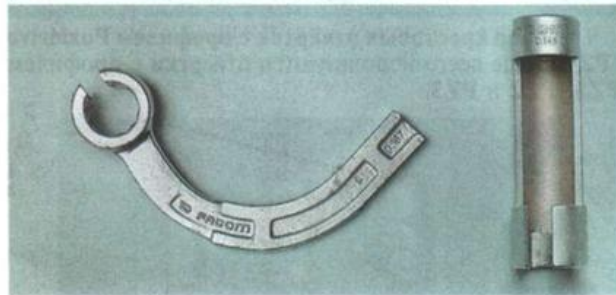
2. **Подставки под автомобиль,** регулируемые по высоте и с допустимой нагрузкой не менее 2 т. Желательно иметь четыре такие подставки.

3. **Противооткатные упоры** (не менее 2 шт.).

4. **Двусторонние ключи для штуцеров тормозной системы на 8 и 10 мм.** Наиболее распространены два типа таких ключей: зажимной ключ и накидной ключ с прорезью. Зажимной ключ позволяет отворачивать штуцеры с изношенными гранями. Для того чтобы надеть ключ на штуцер тормозной трубки, необходимо вывернуть стяжной болт. Накидной ключ с прорезью позволяет более оперативно выполнять работу, однако такой ключ должен быть изготовлен из качественной стали с соответствующей термической обработкой.



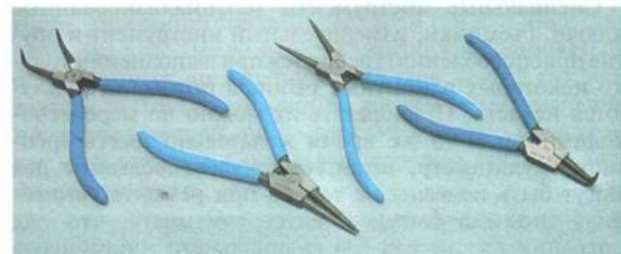
5. **Ключи для отворачивания датчиков концентрации кислорода.** Изготавливаются из качественной стали и имеют специальную форму, что особенно важно, так как замена датчиков концентрации кислорода обычно сопряжена с особыми трудностями.



6. **Вороток плоский с храповым механизмом** под съёмные наконечники. Может использоваться в труднодоступных местах как плоская реверсивная отвертка.



7. **Съёмники стопорных колец.** Существует два типа таких съёмников: для извлечения стопорных колец из отверстий и для снятия стопорных колец с валов, осей, тяг. Такие съёмники бывают с прямыми и изогнутыми губками.



8. **Специальные клещи для установки хомутов защитных чехлов шарниров равных угловых скоростей (ШРУС).**



9. **Сварочный зажим** удобен для удержания деталей, поскольку имеет механизм фиксации в сжатом состоянии.



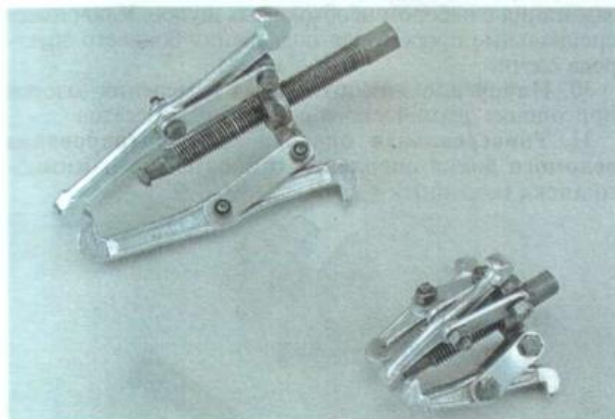
10. **Съёмник для выпрессовки пальцев шаровых опор и наконечников рулевых тяг.**



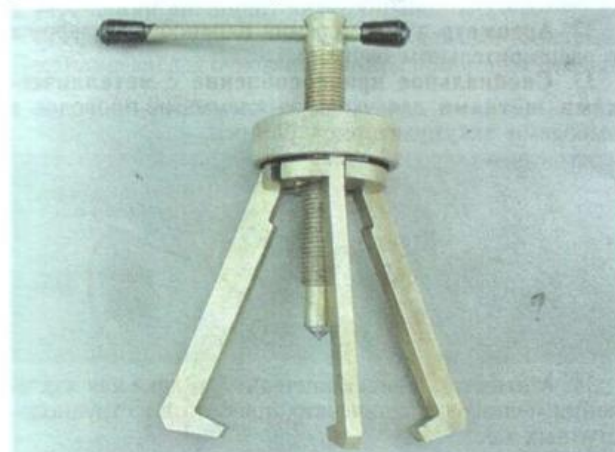
11. Съёмник масляного фильтра.



12. Универсальные трёхзахватные съёмники для снятия шкивов, ступиц, шестерён.



13. Универсальный съёмник с узкими захватами для снятия муфт, шестерён, колец подшипников. Конструкция съёмника позволяет комбинировать, устанавливая два или три захвата.



14. Приспособление для замены маслосъёмных колпачков.



15. Набор приспособлений для замены подшипников ступиц. В набор входит съёмник для снятия внутреннего кольца подшипника и устройство для извлечения и запрессовки подшипников ступиц.



16. Съёмник чашечный универсальный для извлечения и запрессовки подшипников ступиц и резино-металлических шарниров (сайлент-блоков) рычагов.



17. Рассухариватель для сжатия пружин клапанов механизма газораспределения.

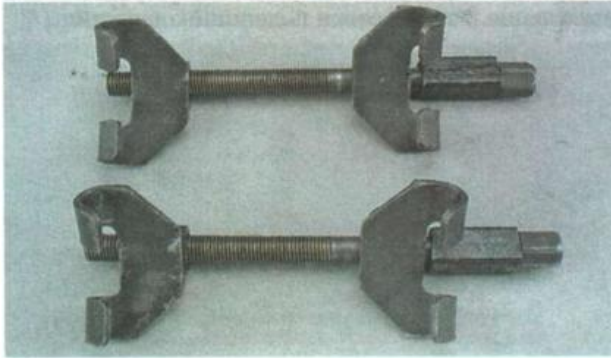


18. Приспособление для притирки клапанов.



19. Пинцет.

20. Стяжки для пружин подвески.



21. Ударная отвёртка с набором насадок.



22. Цифровой мультиметр (тестер) для проверки датчиков и электрических цепей.

23. Специальный щуп или контрольная лампа на 12 В для проверки электрических цепей автомобиля, находящихся под напряжением.

24. Манометр для проверки давления в шинах (при отсутствии манометра на шинном насосе).

25. Манометр для измерения давления в топливной рампе двигателя.



26. Манометр для проверки давления в системе смазки двигателя.



27. Компрессометр для проверки давления в цилиндрах двигателя.



28. Штангенциркуль с глубиномером.

29. Набор круглых щупов для проверки зазора между электродами свечей зажигания. Можно использовать комбинированный ключ для обслуживания системы зажигания с набором необходимых щупов. Ключ имеет специальные прорези для подгибания бокового электрода свечи.

30. Набор плоских щупов для измерения зазоров при оценке технического состояния агрегатов.

31. Универсальная оправка для центрирования ведомого диска сцепления относительно нажимного диска (корзины).



32. Ареометр для измерения плотности антифриза в расширительном бачке.

33. Специальное приспособление с металлическими щётками для ухода за клеммами проводов и выводами аккумуляторной батареи.



34. Магнит на телескопической указке для извлечения мелких металлических предметов из труднодоступных мест.

35. Масляный шприц для заливки масла в картер коробки передач.

36. Шланг с грушей для перекачки топлива. Шланги можно использовать для удаления топлива из бака перед его снятием.

37. Широкая и узкая слесарные (металлические) линейки для проверки плоскостей.

38. Фен технический (термопистолет). Необходим для нагрева деталей при монтаже и демонтаже (например, термоусадочных трубок при ремонте электропроводки).

39. При выполнении работ также могут потребоваться: струбина, рулетка, бытовой безмен, широкая емкость для слива масла и охлаждающей жидкости объемом не менее 10 л, медицинский шприц или груша для отбора жидкости.

5.3 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ И РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Состав для промывки системы охлаждения двигателя. Предназначен для очистки системы охлаждения от накипи, ржавчины и продуктов разложения антифриза.

2. Препарат для ухода за панелями салона. Предназначен для очистки и ухода за панелями из пластика, винила, резины и кожи.



3. Препарат для ухода за обивкой салона и багажного отделения. Предназначен для удаления пятен и улучшения внешнего вида обивок.

4. Препарат для ухода за приводными ремнями. Предназначен для очистки и защиты приводных ремней.



5. Смазка с преобразователем ржавчины для обработки корродировавших резьбовых соединений перед демонтажом.

6. Проникающая смазка, в том числе для смазки резьбовых соединений перед разборкой.

7. Силиконовая смазка для обработки пластиковых и резиновых деталей автомобиля.

8. Молибденовая смазка для смазки деталей, испытывающих высокие контактные давления.



9. Шампунь и губка для мойки автомобиля.



10. Препарат для очистки дисков колёс. Предназначен для удаления с поверхности дисков битумных пятен и продуктов износа тормозных колодок, а также для придания блеска.

11. Препарат для очистки тормозных механизмов. Предназначен для безопасной очистки и обезжиривания тормозных дисков, колодок и барабанов.

12. Препарат для очистки шин. Предназначен для ухода за шинами и придания им блеска.



13. **Очиститель кузова.** Предназначен для удаления с лакокрасочного покрытия смолы деревьев, битумных пятен, а также следов насекомых и птиц.

14. **Полироль-защита кузова.** Предназначена для защиты и придания блеска лакокрасочному покрытию кузова.



15. **Анаэробные фиксаторы резьбы** для ответственных резьбовых соединений предотвращают самоотворачивание и защищают соединение от коррозии и «прикипания».



16. **Ремонтные составы типа «холодная сварка»** универсального применения.



17. **Пластичная смазка для подшипников ступиц и других узлов трения.**

18. **Пластичная смазка для шарниров равных угловых скоростей (ШРУС) и других узлов трения.**



19. **Герметики для формирования прокладок и дополнительного уплотнения соединений.**



20. **Набор для ремонта ветровых стёкол.**



21. **Очистители рук.** Эффективно очищают от нефтепродуктов и ухаживают за кожей рук.



22. **Очиститель впускного тракта.** Предназначен для удаления отложений с дроссельной заслонки, каналов корпуса дроссельной заслонки, очистки внутренних полостей впускного трубопровода и ресивера.

23. **Очиститель двигателя.** Предназначен для удаления загрязнений с наружной поверхности двигателя.



24. **Средство для очистки и защиты контактов электрооборудования.** Помогает очистить и защитить контакты от окисления, что особенно важно на современных автомобилях с их обилием электропотребителей.

25. **Осушитель и защита зажигания.** Предназначен для ухода за деталями системы зажигания (высоковольтные провода, катушки зажигания).



26. **Очиститель автокондиционера и шланг-удлинитель.** Набор предназначен для ухода за системой



кондиционирования воздуха. Очищает и дезинфицирует воздушные каналы климатической установки автомобиля.

27. **Комплект расходных материалов для замены вклеенных стёкол.**



28. **Комплект для ремонта нагревательного элемента заднего стекла.**



Глава 6.

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

Перед проведением ТО и ремонтом автомобиля надлежит выполнить несколько подготовительных операций. Подготовительные операции несложны, но от них зависят Ваша безопасность, время, затрачиваемое на ремонт и выполнение ТО, а также качество работы.

1. Мойка автомобиля. Если имеется возможность, то перед работой автомобиль желательно вымыть снаружи. Причем, если работа предстоит в моторном отсеке, надо вымыть и его, а в случае ремонта подвески — вымыть автомобиль снизу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При мойке моторного отсека вода не должна попадать на колодки, датчики и исполнительные устройства системы впрыска топлива, а также в генератор и на стартер.

В любом случае мойка моторного отсека должна производиться с обязательным отсоединением провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

После мойки указанные выше детали и узлы необходимо тщательно просушить, продув струей сжатого воздуха.

Эту операцию лучше выполнить на неавтоматической мойке. Здесь автомобиль вымоют вручную, предварительно обработав наружную поверхность кузова и моторный отсек специальными моющими составами, удалят грязь из арок колес и с днища кузова струей воды под высоким давлением с последующей сушкой.

2. Установка автомобиля.

а) установка автомобиля на ровной горизонтальной площадке. Это может быть гараж с бетонным полом или другим прочным и ровным покрытием, горизонтальная площадка с твердым покрытием в помещении либо вне помещения (асфальт, бетон, деревянный настил). Твердое и ровное покрытие позволяет в случае необходимости приподнять любую часть автомобиля на домкрате и надежно установить на подставке (см. ниже п. 3).

Для выполнения работ без вывешивания колес достаточно:

- выключить зажигание;
- зафиксировать автомобиль от самопроизвольного движения стояночным тормозом. При неисправности стояночного тормоза, а также перед ремонтом тормозной системы для фиксации автомобиля следует воспользоваться противооткатными упорами;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Оставлять передачу включенной следует только при условии, что в процессе работы не придется запускать двигатель или проворачивать коленчатый вал. В любом случае перед запуском двигателя, нажав педаль сцепления до упора, обязательно убедитесь в том, что рычаг переключения передач находится в нейтральном положении.

- Не оставляйте ключ зажигания в салоне, так как установленная на автомобиле охранная система (сигнализация) может самопроизвольно перейти в режим охраны и заблокировать замки дверей. Если есть необходимость в процессе работы оставить ключ в замке зажигания, то предварительно опустите стекло одной из дверей.



б) установка автомобиля на смотровой канаве или эстакаде. Если часть ремонтных операций приходится выполнять снизу автомобиля, то во многих случаях идеальным местом для работы (из доступных частному автовладельцу) будет гараж со смотровой канавой. Перед тем как заезжать в такой гараж, канаву следует закрыть деревянными или стальными щитами, способными выдержать автомобиль. Остальные рекомендации такие же, как при установке автомобиля на ровную горизонтальную площадку (см. выше).

Некоторые гаражные кооперативы имеют на своей территории ремонтную эстакаду, сваренную из металлоконструкций. Устанавливать домкрат или подставки под автомобиль на такой эстакаде, как правило, невозможно без специального настила из досок. Заезжать на эстакаду лучше под контролем помощника;

в) установка автомобиля на уклоне или на неровной площадке. Необходимость в этом может возникнуть,

когда неисправность автомобиля приходится устранять в пути и нет возможности найти более подходящее место для ремонта (см. п. 2, а и 2, б). Не следует ремонтировать автомобиль на траве, на рассыпанной щебенке, песчаной почве и камнях (например, очень трудно найти гайку, упавшую в густую траву). Лучше попытаться отбуксировать или откатить автомобиль в другое место. Следует также избегать рыхлого грунта, особенно если предстоит пользоваться домкратом и подставками. Если вынужденная остановка произошла на уклоне, то лучше попытаться скатить автомобиль с уклона, в противном случае под колеса необходимо положить противооткатные упоры, причем со стороны уклона желательно положить несколько упоров под разные колеса. В остальном следует выполнять те же рекомендации, что и при установке автомобиля на ровной площадке (см. выше).

3. Вывешивание автомобиля на домкрате и подставках. Такую операцию надлежит выполнять на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием. При работе на мягком или неровном грунте под домкрат и под все подставки следует подложить прочные настилы размером не менее 30х30 см. Для изготовления настилов подойдет толстая доска.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Использовать подкатной домкрат можно только на твердом основании, при этом ролики домкрата должны сохранять подвижность.
- Поддомкрачивать автомобиль, стоящий на уклоне, допускается только для замены неисправного колеса при условии надежной фиксации автомобиля от самопроизвольного перемещения.
- Перед вывешиванием автомобиля на домкрате высадите пассажиров. Не садитесь в автомобиль, стоящий на домкрате, и не производите погрузку и выгрузку.
- Перед выполнением ремонта на автомобиле с вывешенным колесом (или колесами) под силовые элементы кузова обязательно установите надежные подставки.
- Следует учитывать, что в жаркую погоду разогретый на солнце асфальт становится мягким, он продавливается опорами подставок и основанием домкрата, в результате возможно падение установленного на них автомобиля.

Для подъема автомобиля на домкрате необходимо:

- выполнить все рекомендации п. 2 (см. выше);
- установить противооткатные упоры под колесо, расположенное по диагонали с противоположной стороны автомобиля от вывешиваемого колеса;
- штатный домкрат установить под порог; специальные места обозначены выемками на нижнем крае порога;



— вращая ручку домкрата, поднять автомобиль (для многих работ достаточно, чтобы колесо лишь оторвалось от поверхности основания);

— установить под силовые элементы кузова (под порог, лонжерон или поперечину кузова) подставку. Вращая ручку домкрата, опустите автомобиль на подставку.



Аналогично можно вывесить остальные колеса автомобиля.

4. Очистка резьбовых соединений. При длительной эксплуатации автомобиля резьбовые соединения из-за коррозии, как правило, «прикипают» и покрываются слоем ржавчины. Особенно это касается деталей подвески, трансмиссии, наружных элементов тормозной системы и рулевого управления. Поэтому перед ремонтом все разбираемые резьбовые и крепежные соединения следует зачистить металлической щеткой и обработать проникающей смазкой в аэрозольной упаковке или, в крайнем случае, смочить керосином. Лучше, если такую работу выполнить заранее (за несколько часов или суток), чтобы смазка успела проникнуть внутрь соединения.

5. Отключение аккумуляторной батареи от электрической сети автомобиля.

Необходимость в такой операции может возникнуть:

- при ремонте электрооборудования, на которое постоянно подается напряжение как при включенном, так и при выключенном зажигании (генератор, стартер, замок зажигания, система управления двигателем и т. п.);
- при выполнении любого ремонта, если велика вероятность короткого замыкания в цепи электрооборудования;
- при постановке автомобиля на стоянку на длительный период (например, зимой);
- при быстром разряде аккумуляторной батареи во время стоянки автомобиля из-за большой утечки тока через цепи электрооборудования (до устранения неисправности);
- при обслуживании аккумуляторной батареи и в некоторых других случаях.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Отключайте аккумуляторную батарею только тогда, когда в этом есть необходимость, так как из памяти ЭБУ удаляются

коды неисправностей и все настройки, вырабатанные системой управления двигателем (что затрудняет проверку данной системы с помощью диагностического оборудования на СТО).

- При снятии аккумуляторной батареи всегда сначала отсоединяйте клемму провода с отрицательного вывода, а при подключении батареи первым подсоединяйте провод к положительному выводу.

- Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе. Скачки напряжения, возникающие при этом, повредят электронное оборудование.

- Если автомобиль оборудован охранной системой и центральным замком, при отсоединении аккумуляторной батареи никогда не оставляйте ключ зажигания в салоне автомобиля. В некоторых охранных системах возможно самопроизвольное запираение замков дверей автомобиля при подсоединении аккумуляторной батареи.

Для отключения аккумуляторной батареи от электрической сети автомобиля достаточно:

- выключить зажигание;
- нажав на фиксаторы, откинуть защитную крышку клеммы провода;
- ключом на 10 мм ослабить затяжку гайки крепления клеммы провода на отрицательном выводе аккумуляторной батареи;



— снять клемму с отрицательного вывода аккумуляторной батареи и отвести ее в сторону, чтобы она не касалась вывода.



Подсоединяем клемму провода к отрицательному выводу аккумуляторной батареи в обратной последовательности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед подсоединением аккумуляторной батареи необходимо убедиться в том, что зажигание выключено.

6. Защита кузова автомобиля. При выполнении работ в подкапотном пространстве очень часто повреждаются окрашенные поверхности передних крыльев и бампера. Чтобы избежать этого, лучше накрыть крылья и переднюю часть автомобиля специальными накидками (продаются в магазинах автозапчастей).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении каких-либо операций в моторном отсеке при работающем двигателе будьте осторожны: электровентилятор системы охлаждения может включиться в любой момент и нанести травму.



Глава 7.

ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица 7.1

Система смазки двигателя	
Тип моторного масла	API SG/CC или выше, SAE 10W40, 15W40 или 5W30 (для эксплуатации при температуре ниже -20°C)
Объём масла в системе смазки, л	3,75
Номер по каталогу масляного фильтра	96352845
Система охлаждения двигателя	
Тип охлаждающей жидкости	На основе этиленгликоля
Объём охлаждающей жидкости, л	6,7
— 1,5 DOHC и 1,6 DOHC	6,2
— 1,5 SOHC	
Система питания	
Номер по каталогу воздушного фильтра	92060868
Номер по каталогу топливного фильтра	96130386
Номер по каталогу уплотнительных колец топливного фильтра	22514722
Система зажигания	
Свечи зажигания двигателей SOHC	NGK BPR6E-11, Champion RN9YC
Свечи зажигания двигателей DOHC	NGK BKR6E-11, Champion RC9YC
Коробка передач	
Тип масла	API GL-4, SAE 80W или 75W90 (для эксплуатации при температуре ниже -20°C)
Объём масла в коробке передач, л	1,8
Гидроусилитель рулевого управления	
Тип рабочей жидкости	DEXRON II
Заправочный объём, л	1,0
Тормозная система и гидропривод выключения сцепления	
Тип жидкости	DOT-3 или DOT-4
Объём жидкости в тормозной системе, л	0,5
Свободный ход педали тормоза, мм	3–5
Минимальная допустимая толщина накладок передних тормозных колодок, мм	1,5
Минимальная допустимая толщина переднего тормозного диска, мм	21
Минимальная допустимая толщина накладок задних тормозных колодок, мм	1,5
Максимальный допустимый внутренний диаметр заднего тормозного барабана, мм	201
Объём жидкости в гидроприводе выключения сцепления, л	0,5
Свободный ход педали сцепления, мм	8–15
Полный ход педали сцепления, мм	130–135

7.2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Во время эксплуатации автомобиль должен регулярно проходить периодическое техническое обслуживание (ТО). Промежутки между ТО и объем проводимых при ТО операций определяются заводом-изготовителем автомобиля исходя из условий, необходимых для безотказной работы и недопущения изнашивания узлов и деталей автомобиля свыше допустимых величин. **Не экономьте на проведении ТО!** Своевременное проведение технического обслуживания с применением качественных расходных материалов позволит Вам избежать дополнительных серьезных затрат на ремонт и увеличить срок эксплуатации автомобиля. Также не стоит забывать, что в соответствии с существующим законодательством ответственность за техническое состояние транспортного средства возложена на его владельца.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В течение гарантийного периода ТО должно проводиться только у официальных дилеров GM-Uzbekistan. В противном случае Вы лишаетесь гарантии!

7.3 ПЛАН ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

После каждых 10 000 км пробега или через каждые 6 месяцев (в зависимости от того, что наступит раньше) необходимо выполнить следующие операции:

1. Заменить моторное масло и масляный фильтр (с. 51, «Система смазки двигателя — замена масла и масляного фильтра»).
2. Проверить уровень и плотность охлаждающей жидкости (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка плотности и замена»).
3. Проверить отсутствие повреждений шлангов системы охлаждения и надежность затяжки хомутов (с. 54, «Шланги системы охлаждения — проверка»).
4. Проверить состояние воздушного фильтра (с. 54, «Воздушный фильтр — проверка и замена фильтрующего элемента»).
5. Заменить топливный фильтр тонкой очистки и фильтр топливного насоса (с. 55, «Топливный фильтр — замена»).
6. Проверить состояние свечей зажигания (с. 56, «Свечи зажигания — проверка и замена»).
7. Проверить состояние и натяжение ремней привода вспомогательных агрегатов (с. 58, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).
8. Проверить уровень масла в коробке передач (с. 62, «Коробка передач — проверка уровня масла»).
9. Проверить состояние тормозной системы (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).
10. Проверить состояние гидропривода выключения сцепления (с. 62, «Гидропривод выключения сцепления — проверка»).
11. Проверить затяжку резьбовых соединений деталей подвески (с. 70, «Резьбовые соединения подвески — проверка»).

12. Проверить состояние шин и дисков (с. 68, «Диски и шины — проверка технического состояния»).

13. Проверить состояние рулевого управления (с. 69, «Рулевое управление — проверка технического состояния»).

14. Проверить состояние приводов передних колес (с. 67, «Приводы передних колес — проверка технического состояния»).

15. Проверить состояние и смазать замки и петли кузова (с. 337, «Техническое обслуживание и уход за кузовом»).

После каждых 20 000 км пробега или через каждые 12 месяцев (в зависимости от того, что наступит раньше) необходимо выполнить все операции, требующие выполнения при пробеге каждых 10 000 км, а также:

1. Проверить состояние топливopроводов (с. 72, «Топливopровод — проверка технического состояния»).
2. Заменить свечи зажигания (с. 56, «Свечи зажигания — проверка и замена»).
3. На автомобилях с двигателями G15MF проверить при помощи стробоскопа начальный угол опережения зажигания и при необходимости отрегулировать его путем поворота корпуса распределителя зажигания.
4. На автомобилях с двигателями G15MF проверить состояние крышки и ротора распределителя. В случае обнаружения неисправностей, заменить их.
5. Проверить состояние системы выпуска отработавших газов (с. 72, «Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния»).
6. Заменить тормозную жидкость (с. 72, «Тормозная жидкость — замена»).
7. Проверить состояние подшипников ступиц (с. 72, «Ступицы — проверка технического состояния»).
8. Проверить состояние и работоспособность ремней безопасности, их замков, надежность крепления (с. 73, «Ремни безопасности, их замки и крепления — проверка»).

После каждых 30 000 км пробега или через каждые 18 месяцев (в зависимости от того, что наступит раньше) необходимо выполнить все операции, требующие выполнения при пробеге каждых 10 000 км, а также:

1. Заменить воздушный фильтр (с. 54, «Воздушный фильтр — проверка и замена фильтрующего элемента»).
2. Проверить состояние ремня привода ГРМ (с. 74, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

После каждых 40 000 км пробега или через каждые 24 месяца (в зависимости от того, что наступит раньше) необходимо выполнить все операции, требующие выполнения при пробеге каждых 20 000 км, а также:

1. Заменить охлаждающую жидкость (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка плотности и замена»).
2. Проверить крепление вспомогательных агрегатов двигателя: генератор, стартер, насос гидроусилителя (см. соответствующие разделы).

3. Заменить передние тормозные колодки и диски (с. 255, «Передние тормозные колодки — замена» и с. 258, «Передние тормозные диски — замена»).

После каждых 60 000 км пробега или через каждые 36 месяцев (в зависимости от того, что наступит раньше) необходимо выполнить все операции, требующие выполнения при пробеге каждых 20 000 км и 30 000 км, а также:

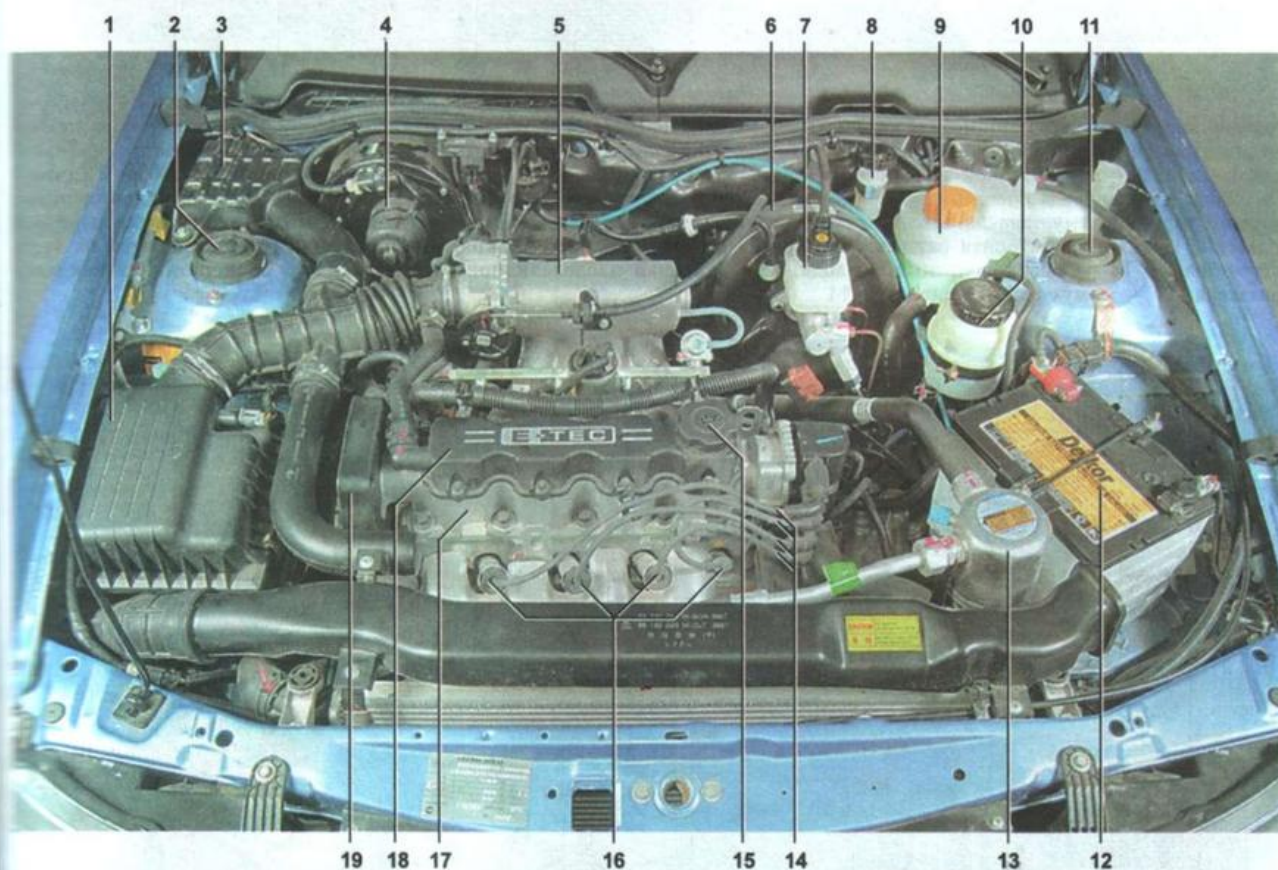
1. Заменить ремни привода вспомогательных агрегатов (с. 58, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

2. Заменить ремень привода ГРМ (с. 74, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

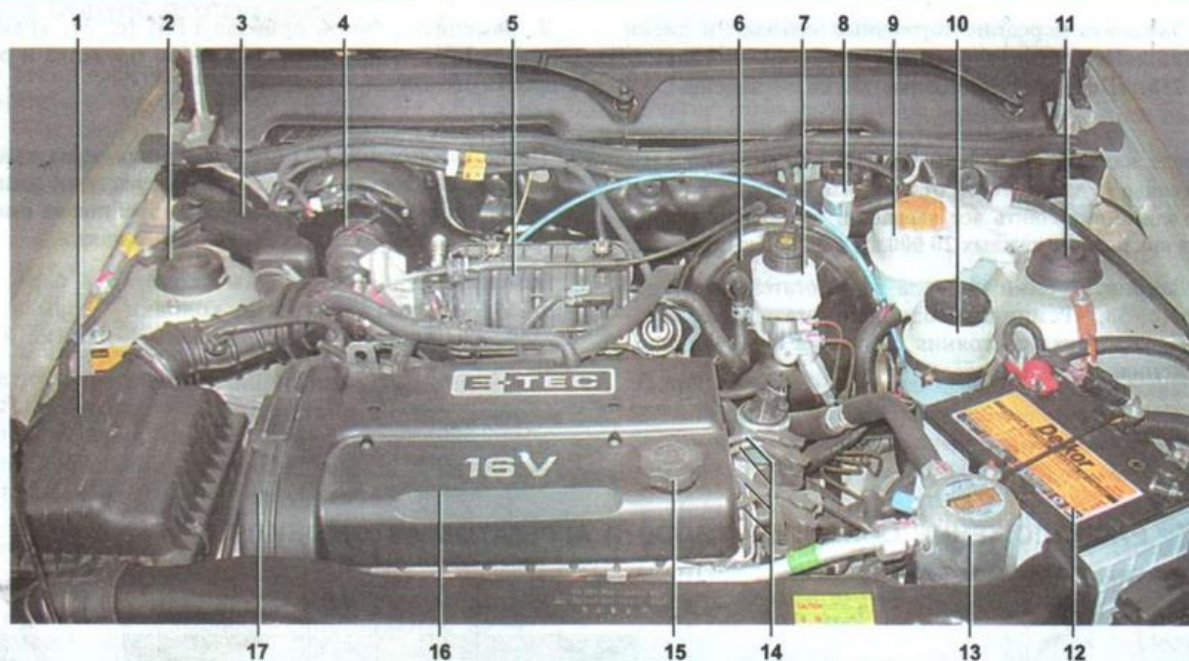
После каждых 100 000 км пробега или через каждые 60 месяцев (в зависимости от того, что наступит раньше) необходимо выполнить все операции, требующие выполнения при пробеге каждых 20 000 км, а также:

Заменить задние тормозные колодки и барабаны (с. 259, «Задние тормозные колодки — замена» и с. 259, «Задние тормозные барабаны — снятие и установка»).

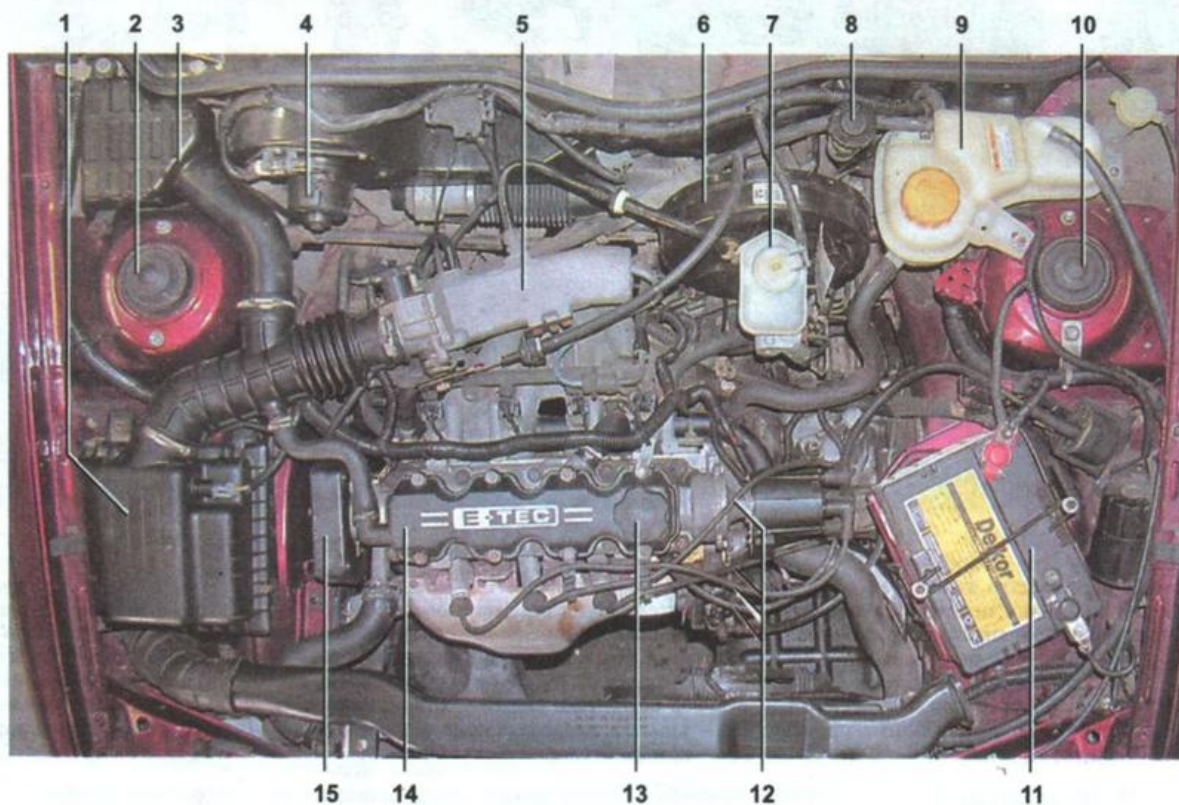
7.4 РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЯ



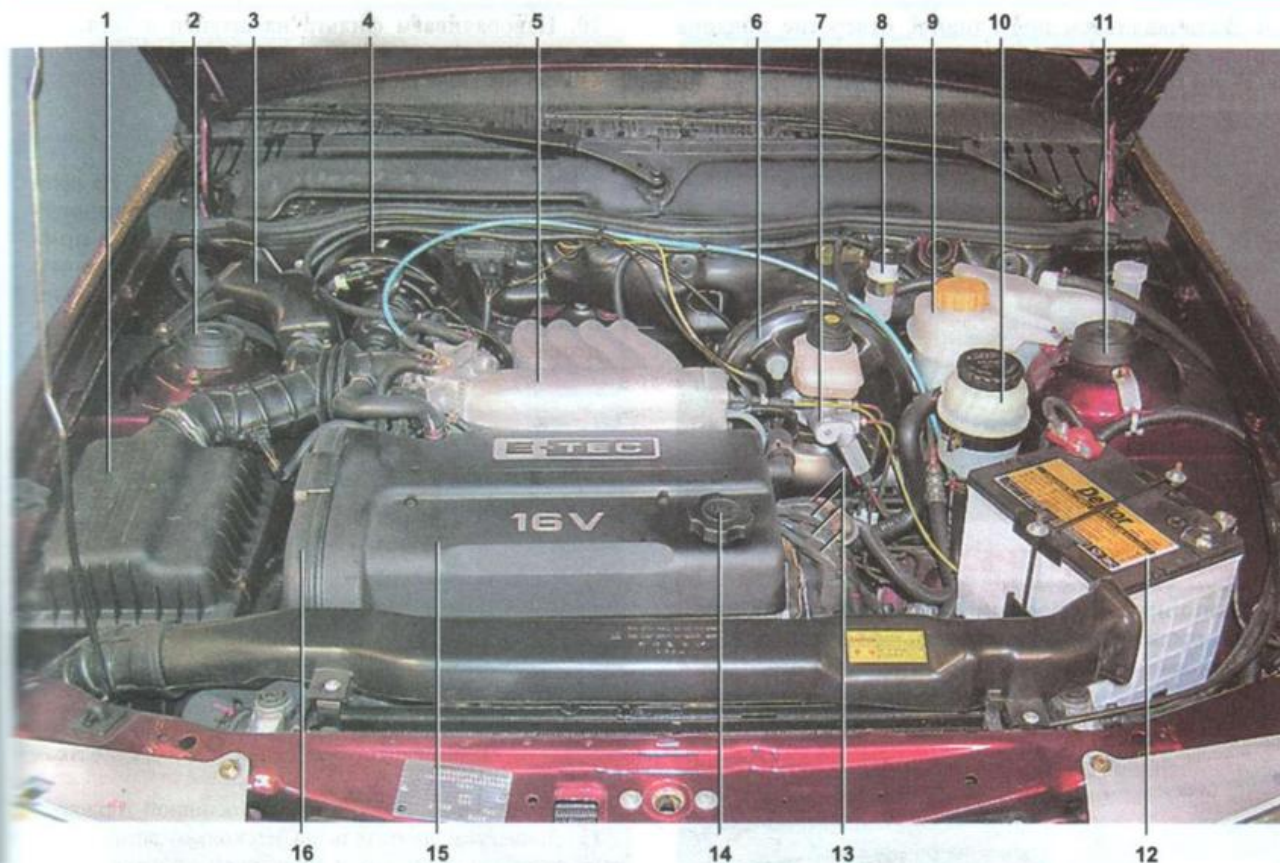
Капотное пространство автомобиля с двигателем 1,5 SOHC (A15SMS): 1 — воздушный фильтр; 2 — верхняя опора правой амортизаторной стойки передней подвески; 3 — глушитель шума всасываемого воздуха; 4 — электровентилятор климатической установки; 5 — впускной трубопровод; 6 — вакуумный усилитель; 7 — главный тормозной цилиндр в сборе с бачком; 8 — бачок гидропривода сцепления; 9 — расширительный бачок системы охлаждения; 10 — бачок системы гидроусилителя рулевого управления (устанавливается на часть автомобилей); 11 — верхняя опора левой амортизаторной стойки передней подвески; 12 — аккумуляторная батарея; 13 — ресивер-осушитель системы кондиционирования (устанавливается на часть автомобилей); 14 — высоковольтные провода; 15 — крышка маслозаливной горловины; 16 — наконечники свечей зажигания; 17 — корпус распределительного вала; 18 — крышка головки блока цилиндров; 19 — кожух ремня привода ГРМ.



Подкапотное пространство автомобиля с двигателем 1,6 DOHC (F16D3): 1 — воздушный фильтр; 2 — верхняя опора правой амортизаторной стойки передней подвески; 3 — глушитель шума всасываемого воздуха; 4 — электровентилятор климатической установки; 5 — впускной трубопровод; 6 — вакуумный усилитель; 7 — главный тормозной цилиндр в сборе с бачком; 8 — бачок гидропривода сцепления; 9 — расширительный бачок системы охлаждения; 10 — бачок системы гидроусилителя рулевого управления (устанавливается на часть автомобилей); 11 — верхняя опора левой амортизаторной стойки передней подвески; 12 — аккумуляторная батарея; 13 — ресивер-осушитель системы кондиционирования (устанавливается на часть автомобилей); 14 — высоковольтные провода; 15 — крышка маслозаливной горловины; 16 — декоративная накладка двигателя; 17 — кожух ремня привода ГРМ



Подкапотное пространство автомобиля с двигателем 1,5 SOHC (G15MF): 1 — воздушный фильтр; 2 — верхняя опора правой амортизаторной стойки передней подвески; 3 — глушитель шума всасываемого воздуха; 4 — электровентилятор климатической установки; 5 — впускной трубопровод; 6 — вакуумный усилитель; 7 — главный тормозной цилиндр в сборе с бачком; 8 — бачок гидропривода сцепления; 9 — расширительный бачок системы охлаждения; 10 — верхняя опора левой амортизаторной стойки передней подвески; 11 — аккумуляторная батарея; 12 — высоковольтные провода; 13 — крышка маслозаливной горловины; 14 — крышка головки блока цилиндров; 15 — кожух ремня привода ГРМ



Капотное пространство автомобиля с двигателем 1,5 DOHC (A15MF): 1 — воздушный фильтр; 2 — верхняя опора правой амортизаторной стойки передней подвески; 3 — глушитель шума всасываемого воздуха; 4 — электровентилятор климатической установки; 5 — впускной трубопровод; 6 — вакуумный усилитель; 7 — главный тормозной цилиндр в сборе с бачком; 8 — бачок гидропривода сцепления; 9 — расширительный бачок системы охлаждения; 10 — бачок системы гидроусилителя рулевого управления (устанавливается на часть автомобилей); 11 — верхняя опора левой амортизаторной стойки передней подвески; 12 — аккумуляторная батарея; 13 — высоковольтные провода; 14 — крышка маслозаливной горловины; 15 — декоративная накладка двигателя; 16 — кожух ремня привода ГРМ.

7.5 СИСТЕМА СМАЗКИ — ЗАМЕНА МАСЛА И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

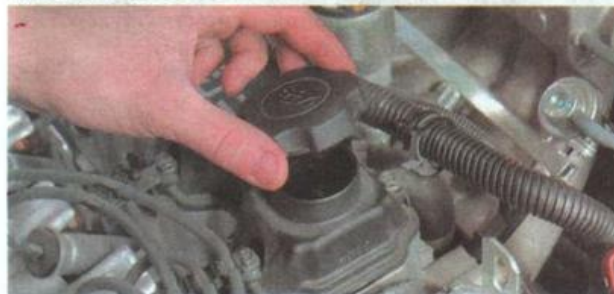
Работы необходимо проводить в строгом соответствии с указанной периодичностью (с. 48, «План технического обслуживания»). От качества масла зависит ресурс двигателя, поэтому не экономьте на масле и фильтре. Используйте масло класса не ниже API SG/CC вязкостью SAE 5W30, 10W40 или 15W40, в зависимости от климатических условий. Объем масла в системе смазки двигателя составляет 3,75 л.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

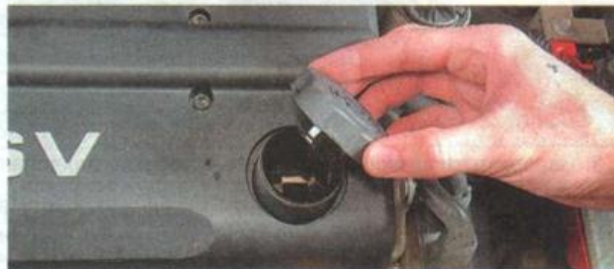
Последовательность выполнения

1. Прогреваем двигатель до температуры не менее 50 °С. Это необходимо для более полного слива старого масла из системы смазки.
2. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
3. Отворачиваем пробку маслозаливной горловины.

Двигатель 1,5 SOHC



Двигатель 1,6 DOHC



4. Устанавливаем под сливное отверстие поддона картера двигателя емкость не менее 4 литров и ключом на 17 мм отворачиваем пробку сливного отверстия.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Выполняйте операцию осторожно, так как есть риск обжечься сливаемым маслом.

5. С помощью съемника или руками отворачиваем масляный фильтр.



6. Ветошью очищаем от масла привалочную плоскость и штуцер крепления масляного фильтра.

7. Очищаем резьбу пробки сливного отверстия, заменяем медную уплотнительную шайбу.



8. Заворачиваем пробку в сливное отверстие поддона картера двигателя.

9. Смазываем маслом резиновую прокладку масляного фильтра.

10. Наворачиваем фильтр на штуцер и затягиваем его исключительно усилием рук.

11. Заливаем в двигатель свежее масло.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Не заливайте сразу необходимые 3,75 литра масла. Старое масло обычно не сливается полностью. Лучше залейте сначала примерно 3 литра масла, а затем доливайте его по необходимости, контролируя уровень с помощью указателя уровня масла (уровень должен быть между отметками MAX и MIN).



12. Устанавливаем пробку маслозаливной горловины.

13. Запускаем двигатель на несколько минут, после чего останавливаем его и проверяем уровень масла и отсутствие утечек из-под прокладки фильтра и сливной пробки.

ЗАМЕЧАНИЕ

Контрольная лампа аварийного давления масла может гореть немного дольше обычного, но должна погаснуть в течение нескольких секунд. Если лампа не погасла более чем через 5 секунд, немедленно остановите двигатель и выясните причину падения давления масла (с. 81, «Возможные неисправности автомобиля и их причины»).

7.6 ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ — ПРОВЕРКА ПЛОТНОСТИ И ЗАМЕНА

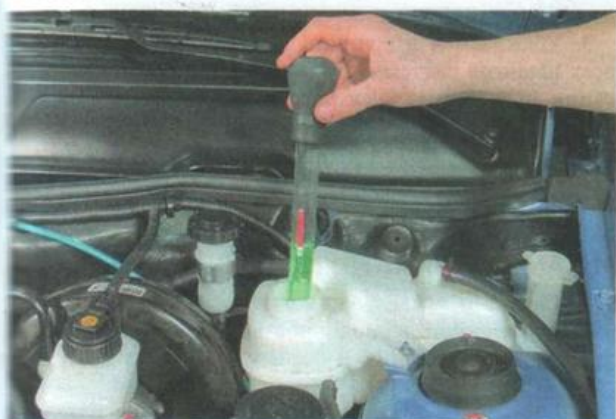
Работы необходимо проводить в соответствии с регламентом технического обслуживания (с. 48, «План технического обслуживания»). В системе охлаждения используется специальная охлаждающая жидкость на основе этиленгликоля (антифриз). Как правило качественный антифриз продается в виде концентрата, который необходимо перед заливкой разбавить дистиллированной водой в соотношении 50:50, а для эксплуатации автомобиля при температуре ниже -40°C в соотношении 60:40.

Проверка плотности

1. Открываем крышку заливной горловины расширительного бачка.



2. Помещаем в заливную горловину ареометр и набираем в него охлаждающую жидкость, чтобы всплыл поплавочек. По шкале поплавок определяем плотность жидкости.



ЗАМЕЧАНИЕ

Ареометр представляет собой поплавочек со шкалой, градуированной в единицах плотности кг/м^3 . В зависимости от плотности жидкости поплавок будет погружаться на разную глубину. Шкала на поплавочке нанесена таким образом, чтобы уровень жидкости располагался напротив значения, соответствующего ее плотности. Концентрация антифриза определяется по его плотности. Зависимость концентрации антифриза от плотности и температуры окружающей среды приведена в таблице. Используйте ареометр, который имеет шкалу для проверки охлаждающей жидкости. Иногда на шкале указан диапазон минимально допустимой температуры.

Разбавляйте антифриз дистиллированной водой до заливки в систему охлаждения. Только таким образом можно обеспечить точное соблюдение указанных соотношений антифриза и дистиллированной воды. Плотность антифриза проверяйте после перемешивания.

3. По плотности антифриза с помощью таблицы определяем его концентрацию (табл. 7.2).

4. Аналогично проверяем плотность антифриза в расширительном бачке.

Замена

Объем жидкости в системе охлаждения двигателей 1,5 SOHC составляет 6,2 л, двигателей 1,5 и 1,6 DOHC — 6,7 л.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Замену охлаждающей жидкости выполняйте при температуре двигателя не выше $+40^\circ\text{C}$, чтобы избежать ожогов.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Подготавливаем емкость для слива охлаждающей жидкости объемом не менее восьми литров. Если жидкость сливается не для замены, то емкость должна быть чистой.

3. Открываем крышку заливной горловины расширительного бачка.

4. Отворачиваем на несколько оборотов сливной клапан радиатора системы охлаждения. При этом из сливного штуцера радиатора начнет сливаться охлаждающая жидкость.



Таблица 7.2

Минимальная температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$	Плотность антифриза, кг/м^3 при 20°C	Концентрация антифриза, % от объема
-10	1 050	30
-15	1 058	35
-20	1 067	40
-25	1 074	45
-30	1 082	50
-35	1 090	55
-45	1 098	60

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Перед отворачиванием сливного клапана наденьте на сливной штуцер резиновый шланг диаметром около 10 мм, и опустите его в емкость, приготовленную для слива охлаждающей жидкости. Таким образом, можно избежать загрязнения и потерь охлаждающей жидкости (если она сливается не для замены).

5. Заворачиваем сливной клапан радиатора системы охлаждения.
6. Подготавливаем охлаждающую жидкость.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Разбавляйте антифриз дистиллированной водой заранее (до заливки в систему охлаждения). Только таким образом можно обеспечить точное соблюдение указанных соотношений антифриза и дистиллированной воды.

7. Не спеша, заливаем ее в расширительный бачок системы охлаждения.
8. Заворачиваем крышку расширительного бачка и запускаем двигатель. Проверяем отсутствие подтекания охлаждающей жидкости (с. 170, «Система охлаждения — проверка технического состояния»).
9. Останавливаем двигатель и после его остывания проверяем уровень охлаждающей жидкости и в случае необходимости доводим его до нормы (с. 24, «Проверка уровней технических жидкостей»).

7.7 ШЛАНГИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ — ПРОВЕРКА

Работу необходимо проводить в соответствии с регламентом технического обслуживания (с. 48, «План технического обслуживания»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44. «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию»).
2. Проверяем отсутствие порезов, потертостей и усталостных трещин на шлангах системы охлаждения: подводящем...



...и отводящем шлангах радиатора системы охлаждения



...двух шлангах радиатора отопителя, шланге расширительного бачка и двух пароотводящих шлангах радиатора системы охлаждения и отопителя.

3. Убеждаемся в наличии хомутов на обоих концах всех шлангов системы охлаждения и надежности фиксации шлангов на всех патрубках.

7.8 ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА

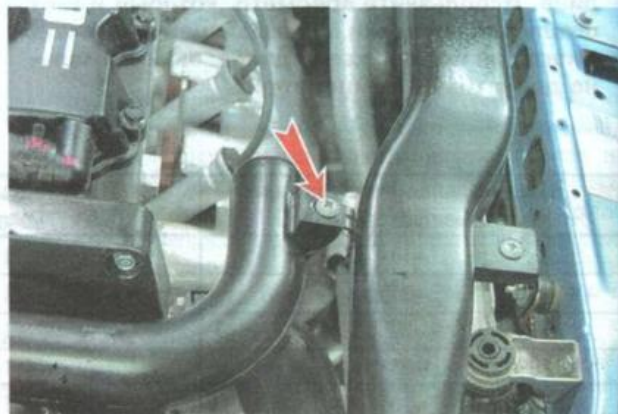
Проверку и замену фильтрующего элемента проводите с указанной периодичностью (с. 48, «План технического обслуживания»).

ЗАМЕЧАНИЕ

Выполнение операции показано на примере двигателя A15SMS. Отличия в выполнении работы на автомобилях с другими двигателями указаны в тексте.

Последовательность выполнения

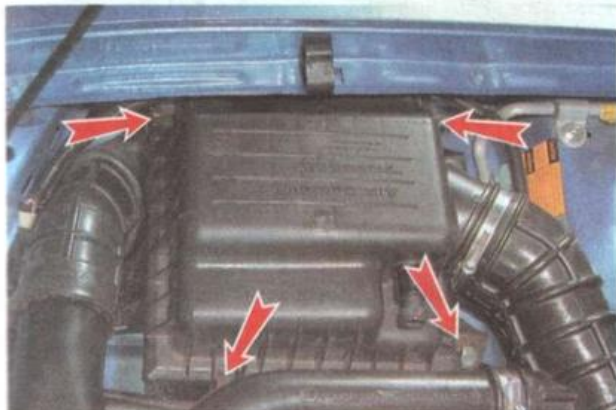
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44. «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. В автомобилях с двигателем A15SMS крестовой отверткой выворачиваем винт крепления дополнительного глушителя шума.



3. В автомобилях с двигателями A15SMS и G15MF отсоединяем колодку жгута проводов от датчика тем-

пературы поступающего в цилиндры воздуха (с. 116, «Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха — проверка и замена»).

4. Раскрываем четыре пружинных держателя крышки корпуса воздушного фильтра.



5. Поднимаем крышку и извлекаем фильтрующий элемент.



РЕКОМЕНДАЦИЯ

Очистите от пыли нижнюю часть корпуса воздушного фильтра.



Проверяем фильтрующий элемент на наличие разрывов, трещин и чрезмерного загрязнения. При наличии указанных неисправностей фильтрующий элемент необходимо заменить досрочно.

6. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

7.9 ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР — ЗАМЕНА

Замену фильтра проводите с указанной периодичностью (с. 48, «План технического обслуживания»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции обязательно ознакомьтесь с разделом «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем» (с. 111).

Топливный фильтр установлен под днищем автомобиля между правым порогом и топливным баком.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада, новый топливный фильтр и два новых уплотнительных кольца топливного фильтра (с. 47, «Справочные данные»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Сбрасываем давление в топливопроводе (с. 126, «Топливопровод — сброс давления»).

3. Ключом на 21 мм удерживаем корпус топливного фильтра от проворачивания, а ключом на 16 мм отворачиваем штуцер отводящего топливопровода.



4. Аналогичным образом отсоединяем от топливного фильтра подводящий топливопровод.



5. Ключом на 13 мм отворачиваем стяжной болт кронштейна топливного фильтра.



6. Отгибаем кронштейн и снимаем топливный фильтр.



7. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Направление движения топлива через фильтр указано на его корпусе (у входного штуцера есть надпись IN). Это необходимо учесть при установке.



8. Проверяем и очищаем фильтр топливного насоса (с. 129, «Топливный насос — проверка и замена»).

7.10 СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Работу выполняйте в строгом соответствии с указанной периодичностью (с. 48, «План технического обслуживания»). Для замены используйте только свечи рекомендуемые производителем (с. 47, «Справочные данные»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем (с. 44, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

По внешнему виду свечи зажигания можно оценить техническое состояние двигателя:

1) **светло-коричневый или сероватый налет** — двигатель и система управления полностью исправны;



2) **красноватый или рыжеватый налет** — в бензине очень много железосодержащих присадок, ускоренный износ свечей зажигания; смените место заправки автомобиля топливом;



3) **черная сухая копоть** — слишком богатая топливовоздушная смесь (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»); обычно сопровождается увеличенным расходом топлива;

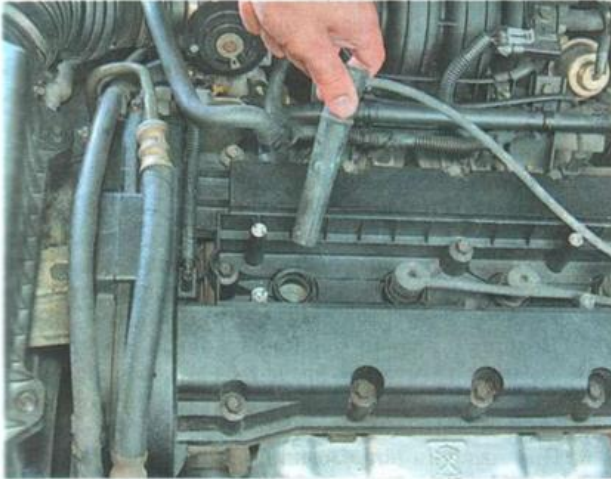


4) **глянцевый, «влажный» налет черного цвета** — попадание в камеру сгорания большого количества масла из-за износа маслосъемных колпачков (с. 96 или с. 146, «Головка блока цилиндров — проверка технического состояния») или цилиндро-поршневой группы (с. 88 или с. 138, «Проверка компрессии в цилиндрах двигателя»).

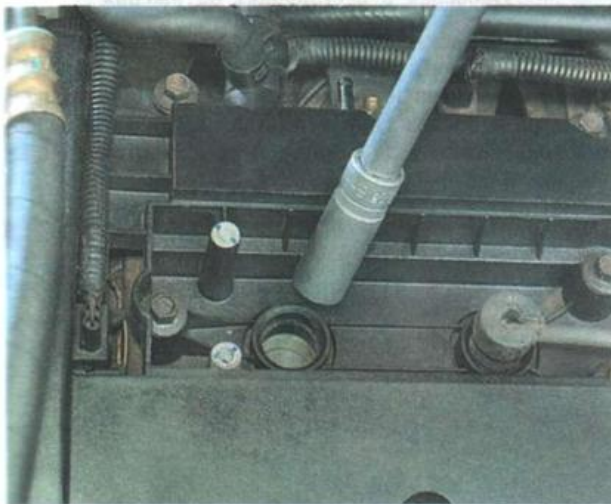


Последовательность выполнения на двигателях DOHC

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем декоративную накладку двигателя (с. 137, «Декоративная накладка двигателя — снятие и установка»).
3. Отсоединяем наконечник высоковольтного провода от свечи зажигания первого цилиндра.



4. Специальным свечным ключом на 16 мм выворачиваем свечу зажигания первого цилиндра.



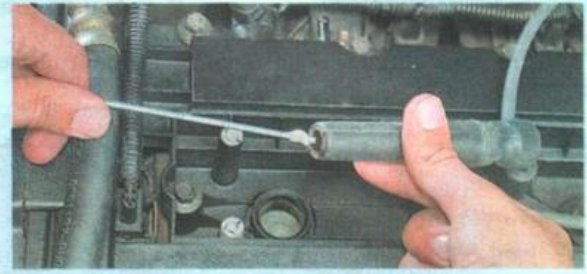
5. Аналогичным образом отсоединяем наконечники и выворачиваем свечи остальных цилиндров.
6. Внимательно осматриваем свечи. Желтоватый налет на изоляторе свечи говорит о негерметичности свечи зажигания, «белесая паутинка» на электроде — о неправильном искрообразовании. В любом из этих случаев свечи необходимо заменить.
7. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При затяжке свечей зажигания не превышайте установленный момент (с. 148, «Справочные данные»).

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Перед подсоединением к свече зажигания наносим на наконечник высоковольтного провода технический вазелин.



Последовательность выполнения на двигателях SOHC

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем наконечник высоковольтного провода от свечи зажигания первого цилиндра.



3. Аналогичным образом отсоединяем наконечники от свечей остальных цилиндров.
4. Продуваем свечные колодцы сжатым воздухом, чтобы грязь не попала в цилиндры двигателя.



5. Специальным свечным ключом на 21 мм выворачиваем свечу зажигания первого цилиндра.



6. Аналогичным образом выворачиваем свечи остальных цилиндров.

7. Внимательно осматриваем свечи. Желтоватый налет на изоляторе свечи говорит о негерметичности свечи зажигания, «белесая паутинка» на электроде — о неправильном искрообразовании. В любом из этих случаев свечи необходимо заменить.

8. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При затяжке свечей зажигания не превышайте установленный момент (с. 106, «Справочные данные»).

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Перед подсоединением к свече зажигания наносим на наконечник высоковольтного провода технический вазелин.



7.11 РЕМНИ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ — ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ, РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ И ЗАМЕНА

В зависимости от комплектации на автомобиле могут быть установлены один или два ремня привода вспомогательных агрегатов (табл. 7.3). В зависимости от количества приводимых агрегатов (генератор или генератор и насос гидроусилителя рулевого управления) и модели двигателя устанавливаются ремни разной длины. Второй ремень приводит компрессор кондиционера (если установлен).

Все операции, связанные с обслуживанием ремней привода вспомогательных агрегатов следует проводить

в строгом соответствии с указанной периодичностью (с. 48, «План технического обслуживания»), а также при появлении признаков недостаточного натяжения ремней: сильный визг при резком нажатии педали газа, включении мощных электропотребителей, кондиционера, при вращении рулевого колеса.

Замену ремня следует произвести, если на его поверхности имеются надрывы, потертости или трещины. Контроль состояния необходимо проводить в соответствии с регламентом технического обслуживания (с. 48, «План технического обслуживания»).

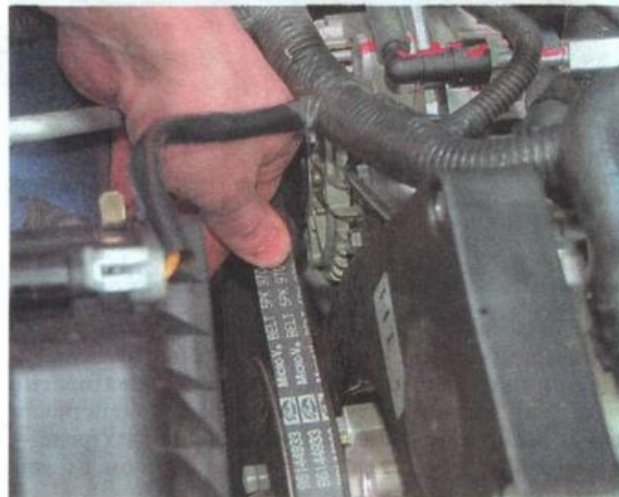
Проверка состояния

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Включаем пятую передачу.
3. Снимаем воздухоподводящий патрубок (с. 121 или с. 168, «Воздухоподводящий патрубок — снятие и установка»).
4. Поднимаем с помощью домкрата правую переднюю сторону автомобиля (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
5. Вращаем правое переднее колесо по часовой стрелке (при этом будет вращаться и коленчатый вал двигателя) и осматриваем ремни на предмет разрыва, трещин и потертостей.
6. При наличии повреждений ремни необходимо заменить (см. ниже).
7. Проверяем натяжение ремней (см. ниже).

Проверка и регулировка натяжения

Ремень привода генератора и насоса гидроусилителя (если установлен):

1. При нажатии на ветвь ремня между шкивами генератора и насоса гидроусилителя (если установлен) или коленчатого вала с усилием приблизительно 1 кг, ремень должен прогнуться на 5–10 мм.



МАРКИРОВКА РЕМНЕЙ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

Таблица 7.3

	1,5 SOHC	1,5 и 1,6 DOHC
Генератор	96144932	5PK870
Генератор и насос гидроусилителя	5PK 970	96144934
Компрессор кондиционера	96182007 или AVX13-825	

2. Если прогиб ремня значительно больше или меньше указанного, необходимо провести регулировку натяжения, для этого двумя ключами на 12 мм ослабляем затяжку гаек двух болтов нижнего крепления генератора.



ЗАМЕЧАНИЕ

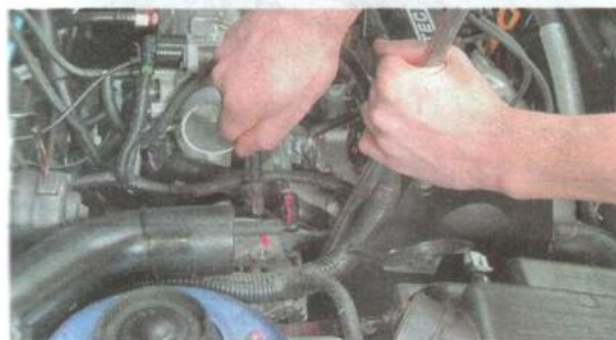
На двигателях 1,5 ДОНС и 1,6 ДОНС одна гайка и один болт.



3. Тем же ключом ослабляем затяжку верхнего болта крепления генератора.



4. Используя небольшую монтажную лопатку, перемещаем генератор по направляющей крепежного кронштейна, тем самым регулируя натяжение ремня.



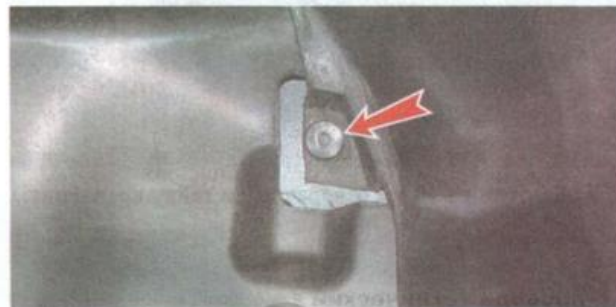
5. Создав необходимое натяжение, затягиваем верхний болт крепления генератора.

6. Проверяем натяжение ремня (см. выше), при необходимости повторяем регулировку.

7. Затягиваем гайки нижних болтов.

Ремень привода компрессора кондиционера:

1. Тонкой шлицевой отверткой проталкиваем внутрь фиксатор и извлекаем держатель подкрылка (при сборке понадобится новый держатель).



2. Ключом на 8 мм отворачиваем два болта крепления подкрылка к бамперу...



...и отгибаем переднюю часть подкрылка назад.



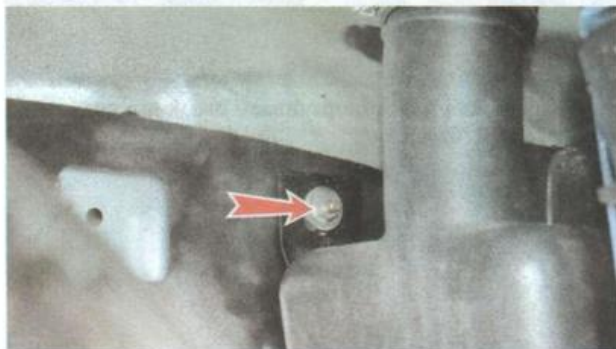
3. Ключом на 10 мм отворачиваем три болта нижнего крепления правого грязезащитного щитка.



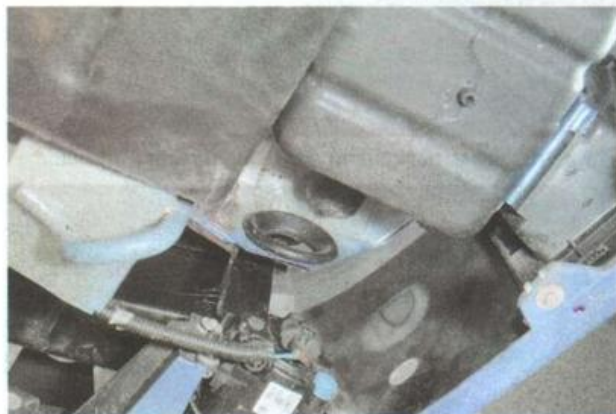
4. При помощи шлицевой отвертки ослабляем затяжку хомута.



5. Ключом на 10 мм отворачиваем гайку крепления...



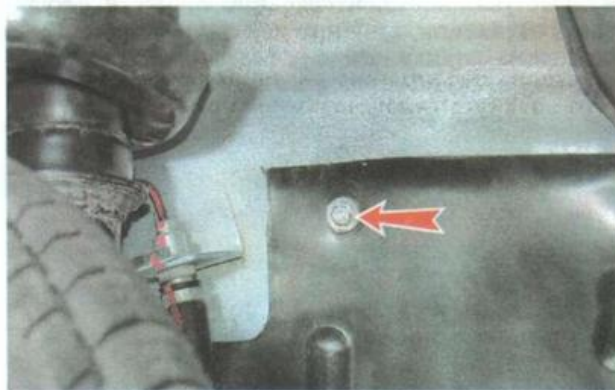
...и снимаем глушитель шума впускаемого воздуха, выводя его из отверстия в усилителе кузова.



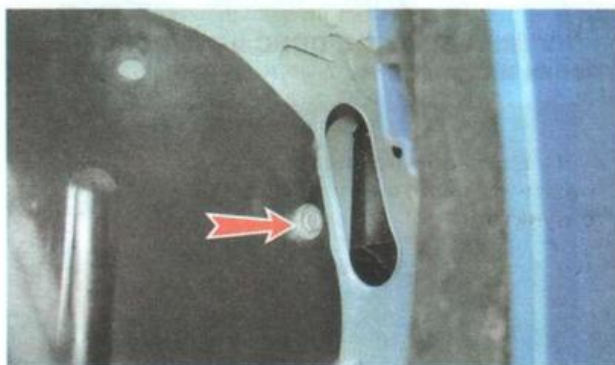
6. Выворачиваем шпильку крепления глушителя шума.



7. Ключом на 10 мм выворачиваем задний верхний...



...и передний верхний болты крепления грязезащитного щитка и снимаем щиток.



8. При давлении на ветвь ремня между шкивами компрессора и коленчатого вала усилием приблизительно 1 кг ремень должен прогнуться на 5–10 мм.



9. Если прогиб ремня значительно больше или меньше указанного, необходимо провести регулировку натяжения, для этого ключом на 14 мм ослабляем затяжку гайки натяжного ролика 1, а затем ключом на 12 мм вращаем регулировочный болт 2 натяжного ролика.



При вращении болта по часовой стрелке натяжение усиливается, против часовой стрелки — ослабляется.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

После завершения регулировки не забудьте затянуть гайку натяжного ролика.

10. Проверяем натяжение ремня (см. выше). Если необходимо повторяем регулировку.

Замена ремней

Выполняя операции по замене или при необходимости снятия ремней для выполнения других операций по ремонту двигателя, в первую очередь следует снять ремень привода компрессора кондиционера (если автомобиль оборудован системой кондиционирования), а затем ремень привода генератора и насоса гидроусилителя. Для замены только ремня привода компрессора кондиционера ремень привода генератора снимать не требуется.

ЗАМЕЧАНИЕ

На автомобилях без системы кондиционирования выполнение работы начинается с пункта 8.

1. Если ремни привода снимаются не для замены, помечаем направление их вращения и при установке не меняем направления вращения ремней.

2. Ослабляем натяжение ремня привода компрессора кондиционера (см. выше, «Проверка и регулировка натяжения»).

3. Снимаем ремень привода компрессора кондиционера.



4. Проверяем отсутствие люфтов и легкость вращения шкива компрессора кондиционера и натяжного ролика. При наличии люфта, заедания или посторонних звуков при вращении компрессора кондиционера для их устранения целесообразнее обратиться в специализированную мастерскую.

5. Для замены ролика ключом на 14 мм отворачиваем гайку его крепления.



6. Снимаем фиксирующую шайбу...



...и сам натяжной ролик.



7. Если необходимо, снимаем дистанционную втулку...



...окончательно выворачиваем регулировочный болт и снимаем ось ролика. Все детали натяжного устройства представлены на фото.



8. Ослабляем натяжение ремня привода генератора (см. выше, «Проверка и регулировка натяжения»).

9. Снимаем ремень привода генератора со всех шкивов.



10. Проверяем отсутствие люфтов и легкость вращения шкива генератора и, если установлен, насоса гидроусилителя. При наличии люфта, заедания или посторонних звуков при вращении шкивов необходимо заменить неисправные узлы (с. 277, «Генератор — снятие и установка» или с. 244, «Насос гидроусилителя рулевого управления — снятие и установка»).

11. Установку деталей выполняем в обратной последовательности и регулируем натяжение ремней привода вспомогательных агрегатов.

7.12 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ — ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА

Уровень масла в коробке передач проверяем во время технического обслуживания автомобиля согласно регламенту (с. 48, «План технического обслуживания»), а также при подозрении на утечку масла из коробки передач (с. 204, «Коробка передач — проверка технического состояния»). Проверку проводим при неработающем двигателе после стоянки **не менее 15 минут**. В коробке передач используется масло вязкостью SAE 80W (для эксплуатации при особо низких температурах — 75W-90). Объем масла в коробке передач составляет 1,8 л.

Для выполнения работы потребуются смотровая канава или эстакада.

Проверка уровня

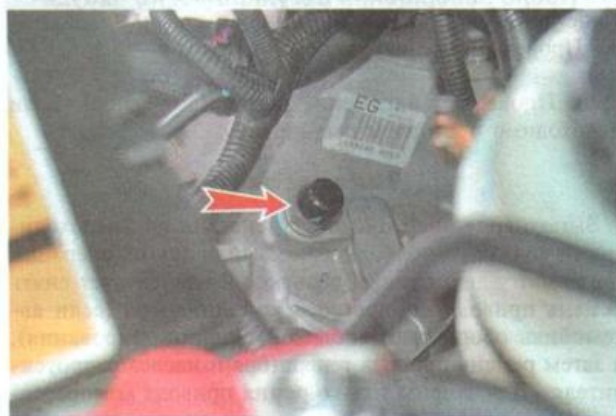
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Ключом на 13 мм выворачиваем пробку контрольного отверстия.



3. Масло должно доходить до нижнего края отверстия. Если это не так, масло необходимо долить.

4. Для этого ключом на 17 мм выворачиваем сапун коробки передач, расположенный на корпусе механизма переключения передач.



5. С помощью воронки с удлинителем (можно использовать старую с отрезанным дном канистру с носиком) доливаем масло в коробку передач, пока оно не перельется через край контрольного отверстия.



6. Заворачиваем пробку контрольного отверстия.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Для затяжки пробки не прикладывайте чрезмерных усилий. Чтобы исключить утечку масла, лучше нанести на резьбовую часть пробки герметик.

7. Осматриваем и очищаем от грязи сапун коробки передач, после чего заворачиваем его на место.

7.13 ГИДРОПРИВОД ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ — ПРОВЕРКА

Гидропривод проверяем во время технического обслуживания автомобиля согласно регламенту (с. 48, «План технического обслуживания»), а также при неудовлетворительной его работе (с. 197, «Сцепление — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

1. При работающем двигателе нажимаем педаль сцепления до упора и включаем передачу. Включение должно быть легким, без треска и хруста. Если при включении передач слышен треск, а выключение затруднено, значит, сцепление выключается не полностью. Проверяем полный и свободный ход педали сцепления и при необходимости регулируем его.

2. Измеряем полный ход педали сцепления.



Он должен составлять 130–135 мм. Если это не так, полный ход педали необходимо отрегулировать.

3. Для этого ключом на 13 мм удерживаем регулировочный болт 1, а вторым ключом того же размера ослабляем затяжку контргайки 2.



4. Вращая регулировочный болт, уменьшаем или увеличиваем полный ход педали сцепления. После окончания регулировки затягиваем контргайку.

5. Измеряем свободный ход педали. Слегка нажимаем педаль сцепления рукой и измеряем ход педали до момента появления сопротивления.



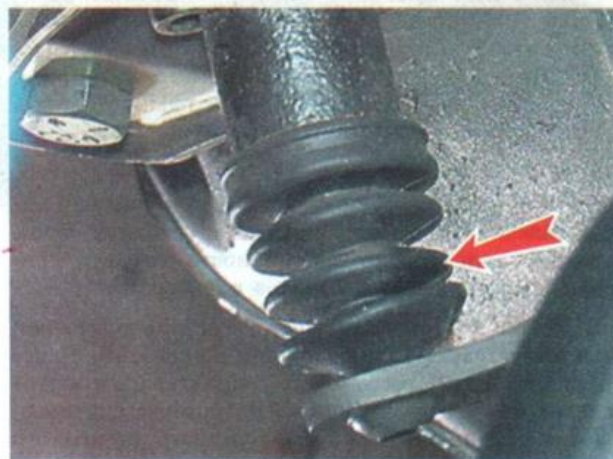
6. Свободный ход педали должен составлять 8–15 мм. Если свободный ход больше указанного значения, то сначала необходимо выполнить п. 7–9. Сразу к регулировке гидропривода можно приступить только в случае, если свободный ход педали меньше требуемого значения (п. 10).

7. Проверяем отсутствие следов подтеканий тормозной жидкости по штоку главного цилиндра выключения сцепления (это сопровождается постепенным уменьшением уровня жидкости в бачке).



Если есть следы подтеканий, значит, нарушена герметичность главного цилиндра выключения сцепления и его необходимо заменить (с. 198, «Главный цилиндр выключения сцепления — замена»).

8. Проверяем отсутствие следов подтеканий тормозной жидкости на рабочем цилиндре выключения (также сопровождается постепенным уменьшением уровня жидкости в бачке главного цилиндра сцепления).

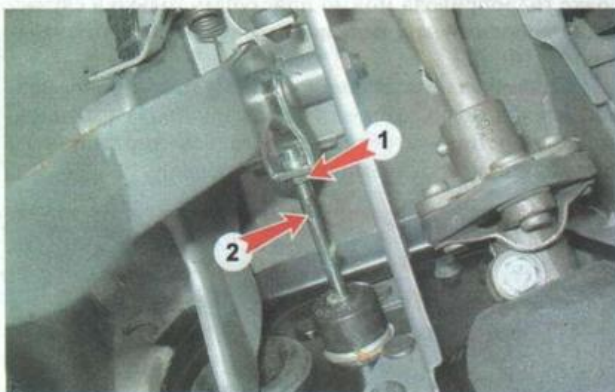


Если есть следы подтеканий, значит, нарушена герметичность рабочего цилиндра выключения сцепления и его необходимо заменить (с. 200, «Рабочий цилиндр выключения сцепления — замена»).

9. Прокачиваем гидропривод выключения сцепления (с. 198, «Гидропривод выключения сцепления, — прокачка и замена жидкости»). Затем еще раз проверяем свободный ход педали сцепления, и, если он по-прежнему больше нормы, замена жидкости регулируем привод.

10. Для регулировки ослабляем ключом на 12 мм контргайку 1 и ключом на 6 мм (за лыски штока 2)

выворачиваем шток главного цилиндра сцепления для уменьшения свободного хода педали сцепления или заворачиваем для увеличения.



11. Повторяем измерение свободного хода педали сцепления. Если свободный ход пришел в норму, затягиваем контргайку штока.

7.14 Тормозная система — проверка технического состояния

Проверка технического состояния позволяет вовремя обнаружить и устранить неполадки в работе тормозной системы, возникающие в процессе эксплуатации автомобиля, поэтому необходимо выполнять проверку в строгом соответствии с указанной периодичностью (с. 48, «План технического обслуживания»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Даже если видимых неисправностей в работе тормозной системы нет, необходимо проверять тормозную систему при каждом ТО. Не пренебрегайте этим, неожиданный отказ рабочей тормозной системы может обойтись очень дорого!

Возможные типичные неисправности тормозной системы можно разделить на несколько основных видов. В зависимости от вида неисправности алгоритм проверки и круг проверяемых узлов различаются.

1. Утечка тормозной жидкости. Уровень тормозной жидкости в бачке ГТЦ постоянно понижается. Неисправность, скорее всего, будет сопровождаться увеличенным ходом педали тормоза. Возможные причины:

- 1) неисправность суппорта переднего тормозного механизма (с. 65, «Передние тормозные механизмы — проверка»);
- 2) неисправность рабочего цилиндра заднего тормозного механизма (с. 66, «Задние тормозные механизмы — проверка»);
- 3) повреждение тормозного шланга одного из колес (см. ниже, «Привод рабочей тормозной системы — проверка»);
- 4) повреждение тормозной трубки (см. ниже, «Привод рабочей тормозной системы — проверка»).

2. Увеличенный ход тормозной педали. Возможные причины:

- 1) утечка тормозной жидкости (см. выше);

2) неисправность устройства автоматической регулировки зазора в заднем тормозном механизме (с. 66, «Задние тормозные механизмы — проверка»);

3) неисправен главный тормозной цилиндр (с. 249, «Главный тормозной цилиндр — замена»).

3. Повышенное усилие на педаль тормоза. Возможные причины:

1) неисправность вакуумного усилителя (см. ниже, «Привод рабочей тормозной системы — проверка»);

2) замасливание накладок тормозных колодок и поверхности тормозных дисков или барабанов одной оси (с. 65, «Передние тормозные механизмы — проверка» и с. 66, «Задние тормозные механизмы — проверка»).

4. Неравномерное срабатывание тормозных механизмов (увод автомобиля от прямолинейного движения или занос при торможении). Возможные причины:

1) заклинивание суппорта переднего тормозного механизма или заднего колесного цилиндра (с. 65, «Передние тормозные механизмы — проверка» и с. 66, «Задние тормозные механизмы — проверка»);

2) замасливание накладок тормозных колодок и поверхности тормозных дисков или барабанов одной оси (с. 65, «Передние тормозные механизмы — проверка» и с. 66, «Задние тормозные механизмы — проверка»);

3) пережата трубка тормозной магистрали (см. ниже, «Привод рабочей тормозной системы — проверка»).

5. Сильный скрип или скрежет при торможении, скорее всего, вызван предельным износом накладок тормозных колодок переднего или заднего тормозных механизмов (с. 65, «Передние тормозные механизмы — проверка» и с. 66, «Задние тормозные механизмы — проверка»).

7.14.1. ПРИВОД РАБОЧЕЙ Тормозной системы — проверка

Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

Проверка свободного хода педали тормоза

Свободный ход педали тормоза — это ход педали от ее верхнего положения до начала срабатывания тормозных механизмов. Он должен составлять 3–5 мм.

Для вычисления свободного хода устанавливаем около педали линейку или рулетку и измеряем расстояние от пола до наружной поверхности педали тормоза. Нажимая на педаль рукой, опускаем ее вниз до тех пор, пока не почувствуем увеличение сопротивления движению педали. По разности полученных значений определяем свободный ход педали. Для повышения точности замера операцию повторяем несколько раз.



Если ход педали больше или меньше требуемого значения, возможны несколько причин (см. выше, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

Проверка вакуумного усилителя тормозов

1. При неработающем двигателе несколько раз нажимаем педаль тормоза до тех пор, пока не прекратится шипение в усилителе тормозов.
 2. Нажимаем педаль тормоза и удерживаем ее в нажатом положении.
 3. Не отпуская педаль, запускаем двигатель.
 4. Если сразу после запуска двигателя педаль немного ушла вниз, значит, усилитель тормозов исправен.
- В противном случае проверяем целостность и герметичность подсоединения шланга подвода разрежения к вакуумному усилителю (показано на автомобиле с двигателем A15SMS).



а также исправность обратного клапана, установленного в шланге.

Для проверки клапана снимаем шланг и убеждаемся в том, что в одном направлении воздух проходит через шланг, а в другом — нет. Если воздух проходит или не проходит в обоих направлениях, заменяем клапан.

Проверка тормозных магистралей

Работу выполняем с помощником.

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Помощник нажимает 2–3 раза педаль тормоза и удерживает её в нажатом положении, тем самым создавая давление в системе. Внимательно осматриваем трубопроводы и места их соединений на наличие трещин, потеков тормозной жидкости и вмятин. Неисправные детали необходимо заменить (с. 254, «Тормозные трубки — замена»).
3. Немного сжимая, осматриваем тормозные шланги на наличие усталостных трещин, потертостей, вздутий и потеков тормозной жидкости. Неисправные шланги необходимо заменить (с. 252, «Тормозные шланги — замена»).



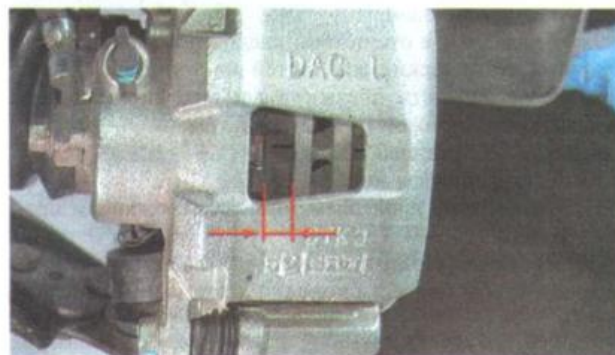
7.14.2. СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ — ПРОВЕРКА

Ход рычага стояночного тормоза должен составлять 5–7 щелчков. При этом тормозная система должна надежно удерживать снаряженный автомобиль на уклоне в 23 %, а при полностью опущенном рычаге колодки не должны задевать о тормозные барабаны. Если это не так, регулируем привод стояночной тормозной системы (с. 265, «Стояночный тормоз — регулировка»), при необходимости заменяем изношенные или поврежденные детали, после чего повторяем проверку.

7.14.3. ПЕРЕДНИЕ ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ — ПРОВЕРКА

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем переднее левое колесо (с. 30, «Колесо — замена»).
3. При проверке колодок левого тормозного механизма поворачиваем рулевое колесо до упора влево, а при проверке колодок правого тормозного механизма — вправо.
4. Через смотровое отверстие в суппорте определяем толщину фрикционных накладок тормозных колодок (на фото показана внутренняя колодка).



- Если толщина фрикционной накладки хотя бы одной колодки менее 1,5 мм, заменяем все тормозные колодки левого и правого тормозных механизмов (с. 255, «Передние тормозные колодки — замена»).
- 5. Вращая тормозной диск, убеждаемся в отсутствии на нём трещин и глубоких борозд.
- 6. Штангенциркулем измеряем толщину тормозного диска, если она меньше допустимой (с. 246, «Справочные данные»), заменяем диски с обеих сторон автомобиля (с. 258, «Передние тормозные диски — замена»).



ЗАМЕЧАНИЕ

При измерении толщины тормозного диска учтите, что при износе диска по его краям образуется буртик, толщина которого больше, чем толщина самого диска.

7. Проверяем подвижность поршней тормозных цилиндров, для чего утапливаем поршень в цилиндр, используя отвертку как рычаг.



При заклинивании поршня — ремонтируем суппорт (с. 256, «Суппорт переднего тормозного механизма — снятие, ремонт и установка»).

8. Проверяем состояние шланга (см. выше «Проверка тормозных магистралей») и отсутствие подтекания тормозной жидкости из-под манжет цилиндра суппорта. При наличии следов подтекания необходимо заменить манжеты суппорта или суппорт в сборе (с. 256, «Суппорт переднего тормозного механизма — снятие, ремонт и установка»).

9. Убеждаемся в отсутствии следов попадания масла и других технических жидкостей на тормозной диск. При необходимости обезжириваем его специальным очистителем тормозов (с. 41, «Эксплуатационные и ремонтные материалы»).

10. Устанавливаем колесо.

11. Аналогично проверяем тормозной механизм правого колеса.

12. После проверки несколько раз нажимаем педаль тормоза, чтобы подвести колодки к тормозным дискам.

7.14.4. ЗАДНИЕ ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ — ПРОВЕРКА

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к проведению работ (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем заднее левое колесо (с. 30, «Колесо — замена»).

3. Для проверки толщины накладки тормозной колодки извлекаем заглушку из тормозного щита.



4. Через смотровое отверстие в щите визуально определяем толщину накладки тормозной колодки.



Если толщина накладки тормозной колодки менее допустимой (с. 246, «Справочные данные»), заменяем все тормозные колодки левого и правого тормозных механизмов (с. 259, «Задние тормозные колодки — замена»).

5. Устанавливаем заглушку тормозного щита.

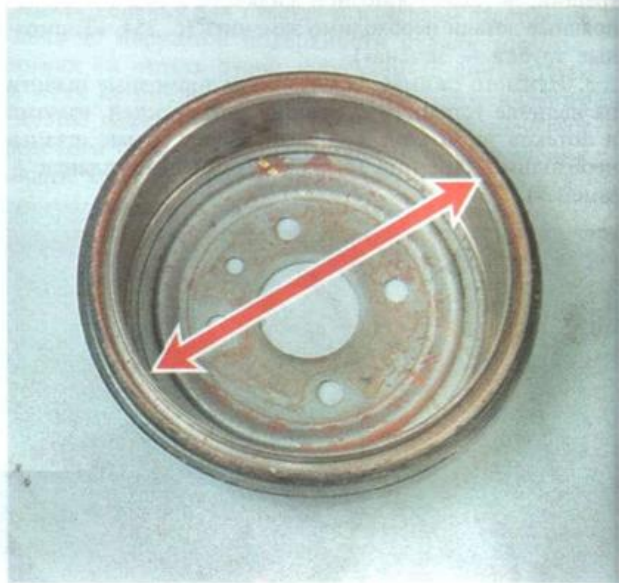
ЗАМЕЧАНИЕ

Этот способ не дает возможности оценить износ второй тормозной колодки (который может отличаться при нарушении в работе колесного тормозного цилиндра), износ тормозного барабана и исправность колесного тормозного цилиндра. Поэтому лучше снять тормозной барабан и провести проверку в полном объеме.

6. Снимаем тормозной барабан (с. 259, «Задние тормозные барабаны — замена»).

7. Осматриваем рабочую поверхность барабана и убеждаемся в отсутствии трещин и глубоких борозд.

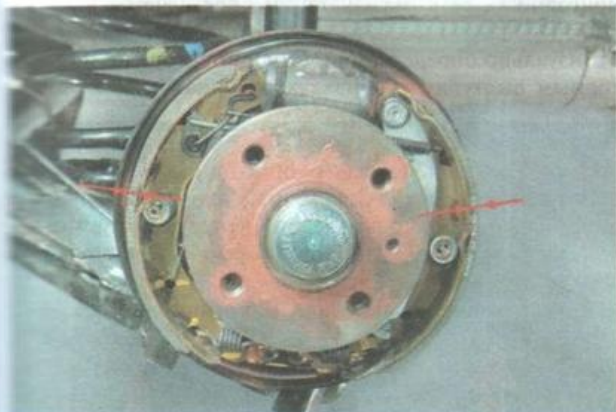
8. Измеряем диаметр тормозного барабана. Если он больше допустимого (с. 246, «Справочные данные»), заменяем барабаны с обеих сторон автомобиля.



ЗАМЕЧАНИЕ

При измерении диаметра тормозного барабана учтите, что при износе барабана по его краям образуется буртик, диаметр которого меньше, чем диаметр рабочей поверхности барабана.

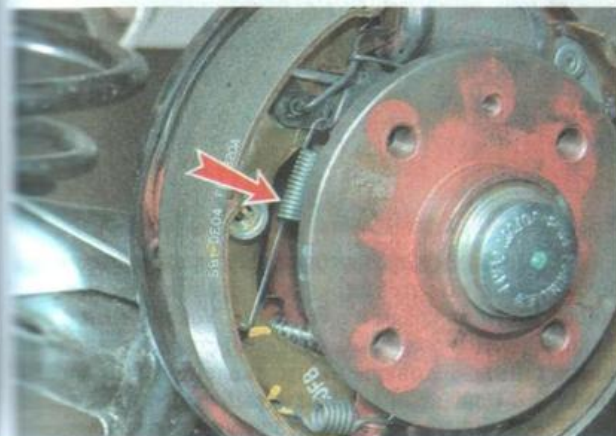
9. Определяем толщину накладок тормозных колодок. Если она менее допустимой (с. 246, «Справочные данные»), заменяем все тормозные колодки левого и правого тормозных механизмов (с. 259, «Задние тормозные колодки — замена»).



10. Проверяем отсутствие подтеканий тормозной жидкости у манжет рабочего тормозного цилиндра.



11. Проверяем правильность установки пружины устройства автоматической регулировки зазора в заднем тормозном механизме.



12. Слегка отводим собачку регулировочного устройства и проверяем легкость вращения регулировочной шестерни.



Если шестерня не проворачивается, необходимо снять распорную планку (с. 259, «Задние тормозные колодки — замена») и отремонтировать или заменить ее.

13. Убеждаемся в отсутствии следов попадания масла и других технических жидкостей на тормозной барабан и колодки. При необходимости обезжириваем их специальным очистителем тормозов.

14. Собираем тормозной механизм и устанавливаем колесо.

15. Аналогично проверяем тормозной механизм второго колеса.

7.15 ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЁС — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверку технического состояния приводов необходимо проводить в соответствии с регламентом технического обслуживания (с. 48, «План технического обслуживания»).

Срок службы привода зависит от состояния его шарниров. Шарниры равных угловых скоростей достаточно долговечны и при условии бережной эксплуатации автомобиля могут прослужить более 100 тыс. км. Как правило, наружные шарниры приводов выходят из строя раньше внутренних. Срок службы шарниров сокращают: активный стиль вождения, вмешательство в конструкцию подвески автомобиля, но более всего — повреждение их защитных резиновых чехлов. При разрыве чехла вода и грязь попадают во внутреннюю полость шарнира. В результате из шарнира вымывается смазка, ускоряется его износ. Разрыв защитного чехла может произойти в результате естественного старения резины и механического повреждения (при движении автомобиля в глубокой колее; когда передние колеса автомобиля зарываются в грунт, в песок или обледенелый снег; в результате замерзания льда или застывания глины на чехле наружного шарнира).

При разрыве чехла в неблагоприятных условиях (грязь, пыль, снег) шарнир может прийти в негодность за несколько десятков километров. Поврежденный защитный чехол можно заменить, если неисправность обнаружена до того, как шарнир вышел из строя. При этом шарнир необходимо разобрать, промыть и заложить новую смазку (с. 219, «Наружный шарнир привода»).

да — снятие, замена защитного чехла и установка», с. 220, «Внутренний шарнир привода — снятие, замена защитного чехла и установка»).

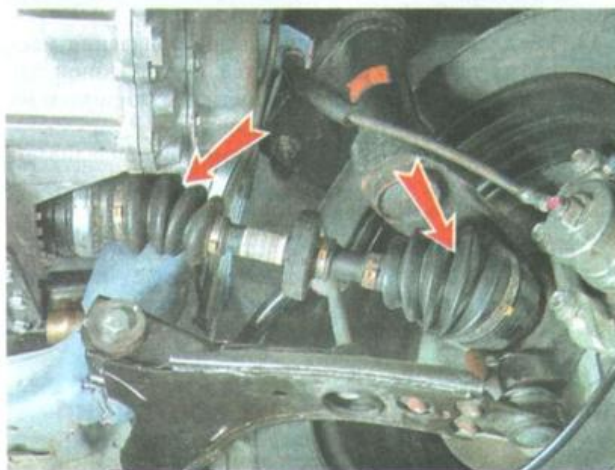
Об износе наружного шарнира могут свидетельствовать щелчки в районе ступицы переднего колеса при движении в крутом повороте. По мере износа шарнира щелчки будут усиливаться и довольно быстро перерастут в постоянный хруст даже при движении по прямой. Несвоевременный ремонт приведет к разрушению шарнира.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада. Работу выполняем с помощником.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка к техническому обслуживанию и ремонту») и вывешиваем на подставках передние колеса автомобиля. Включаем нейтральную передачу.

2. Осматриваем защитные чехлы шарниров левого и правого приводов, убеждаемся в их целостности и в отсутствии утечки смазки из них.



3. Устанавливаем колеса в направлении прямолинейного движения. Рукой перемещаем и вращаем валы приводов в разных направлениях. Таким образом убеждаемся в отсутствии люфтов между деталями приводов.

4. Вращая руками передние колеса, проверяем валы приводов на отсутствие биения.

5. Поочередно поворачивая передние колеса то в одну, то в другую сторону и вращая их, убеждаемся в отсутствии посторонних звуков (стуков и хруста) в наружных и внутренних шарнирах.

У исправного шарнира наличие посторонних звуков при работе или люфтов между деталями недопустимо. Неисправный шарнир следует заменить (либо отдельно, либо весь привод в сборе). Порванный чехол следует заменять только в том случае, если шарнир исправен.

7.16 ДИСКИ И ШИНЫ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверку технического состояния необходимо выполнять в соответствии с регламентом технического обслуживания (с. 48, «План технического обслуживания»).

Для выполнения работы потребуется штангенциркуль с глубиномером.

Последовательность выполнения

1. Проверяем давление в шинах (с. 28, «Проверка давления в шинах колес»).

2. Проверяем болты крепления колес. Каждое колесо крепится к ступице четырьмя болтами. Энергично нажимаем на боковину колеса ногой, раскачивая его в поперечном направлении. При малейшем подозрении на ослабление крепления колеса, проверяем затяжку болтов (момент затяжки **90 Нм**). Диски колес должны быть без трещин и следов деформации. На шинах не допускается наличие порезов, отслоений, разрывов, вздутий («грыжи»), выступания корда.

3. При отсутствии механических повреждений шины, пригодность ее к эксплуатации определяется высотой рисунка протектора.

Визуально определяем высоту протектора по индикаторным выступам в канавках рисунка.



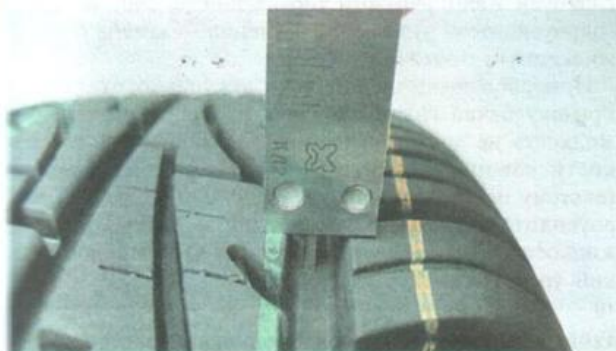
Выступы имеют высоту **1,6 мм**. Как только высота протектора сравняется с высотой выступа, шина подлежит замене.

Индикаторы расположены по всей окружности шины на некотором расстоянии друг от друга. Находим их по условным обозначениям в виде букв «TWI» или по стрелкам «▲» на боковине шины.



4. Точно высоту протектора определяем при помощи глубиномера штангенциркуля и сравниваем степень износа шины по краям и в середине. Ускоренный износ средней части протектора свидетельствует об эксплуатации шины с повышенным давлением, по краям шины — с пониженным, а быстрый износ внутренней или наружной части протектора указывает на необ-

возможность регулировки углов установки колес. Интенсивный износ одного из колес, возможно, вызван деформацией элементов подвески или кузова автомобиля.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Согласно «Приложению к Основным положениям по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанностям должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения» запрещается эксплуатация легкового автомобиля:

- если высота протектора шин составляет менее 1,6 мм;
- с шинами, имеющими внешние повреждения (пробой, порезы, разрывы) обнажающие корд, а также расслоение каркаса, отслоение протектора и боковины;
- если отсутствует гайка (болт) крепления или имеются трещины диска и ободьев колес, имеются видимые нарушения формы и размеров крепежных отверстий;
- если шины по размеру или допустимой нагрузке не соответствуют модели транспортного средства;
- если на одну ось автомобиля установлены шины различных размеров, конструкций (радиальной, диагональной, камерной, бескамерной), моделей с различными рисунками протектора, шипованные и нешипованные, морозостойкие и неморозостойкие, новые и восстановленные.

5. Появление вибрации, ощущаемой на кузове или рулевом колесе при движении автомобиля с постоянной скоростью свыше 80 км/ч, может быть следствием дисбаланса одного из колес. Для выявления причины проверяем балансировку колес в шиномонтажной мастерской. Если вибрация вызвана деформацией диска, повреждением шины или неравномерным ее износом, заменяем шину или диск.

7.17 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Работу выполняем с помощником.

Последовательность выполнения

1. Для проверки люфта в рулевом управлении поворачиваем рулевое колесо в положение, соответствующее движению прямо. На панель приборов укладываем

шлицевую отвертку таким образом, чтобы ее лезвие располагалось рядом с ободом рулевого колеса. Поворачиваем рулевое колесо налево до начала поворота колес (выбирая люфт), а затем направо и, ориентируясь по лезвию отвертки, проволокой, мелом или иным способом отмечаем эти положения на ободе. Люфт не должен превышать 10° или 36 мм при измерении по наружной части обода.



ЗАМЕЧАНИЕ

Увеличенный люфт свидетельствует о необходимости поиска и устранения неисправности. Как правило, в первую очередь в рулевом управлении выходят из строя наконечники рулевых тяг. Также, возможно, ослабло крепление рулевого механизма или необходима его замена (обратитесь на специализированную станцию технического обслуживания).

2. Для проверки отсутствия люфта в наконечниках рулевых тяг кладем руку на место соединения рулевой тяги с поворотным кулаком так, чтобы ладонь касалась их одновременно. Помощник слегка покачивает рулевое колесо из стороны в сторону. При появлении люфта в наконечнике рулевой тяги, будет ощущаться смещение поворотного рычага относительно тяги. Неисправные наконечники заменяем (с. 242, «Наконечник рулевой тяги — замена»).



3. Осматриваем защитный чехол рулевой рейки. На нем не должно быть трещин и разрывов. Поврежден-

ный чехол необходимо заменить (обратитесь на специализированную станцию технического обслуживания).



4. Для проверки отсутствия люфтов в шарнирах рулевых тяг и рулевой рейке, покачиваем рулевую тягу в месте ее крепления к рулевой рейке в вертикальном направлении. При появлении люфта в шарнире рулевой тяги заменяем ее (с. 243, «Рулевая тяга — замена»). При наличии люфта в рулевом механизме необходима регулировка или замена рулевого механизма (обратитесь на специализированную станцию технического обслуживания).



5. На автомобилях с гидроусилителем рулевого управления проверяем уровень рабочей жидкости в бачке (с. 24, «Проверка уровней технических жидкостей»). Если уровень жидкости в бачке ниже необходимого значения, осматриваем шланги системы гидроусилителя и насос (между шкивом и корпусом) на наличие следов утечек. Неисправные узлы необходимо заменить (см. соответствующие разделы).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если в бачке отсутствует рабочая жидкость, возможно, насос гидросистемы некоторое время работал всухую, что могло вызвать его повреждение. Необходимо проверить работу насоса.

6. Помощник запускает двигатель и вращает рулевое колесо сначала в одну сторону, затем — в другую. Прислушиваемся к работе насоса гидроусилителя рулевого управления. Насос должен работать ровно и тихо. При появлении посторонних звуков (скрежета, скрипа) насос необходимо заменить (с. 244, «Насос

гидроусилителя рулевого управления — снятие и установка»). Если при поворачивании рулевое колесо немного подклинивает, необходимо прокачать систему гидроусилителя рулевого управления (с. 240, «Система гидроусилителя рулевого управления — замена рабочей жидкости и прокачка»).

При работающем двигателе аккуратно открываем крышку бачка гидроусилителя рулевого управления: жидкость не должна вспениваться. Вспенивание жидкости говорит о том, что в систему попал воздух (систему необходимо прокачать, с. 240, «Система гидроусилителя рулевого управления — замена рабочей жидкости и прокачка»), или о том, что слишком низкий уровень жидкости.

7.18 РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ПОДВЕСКИ — ПРОВЕРКА

Надежность крепления элементов подвески очень важна для обеспечения безопасной эксплуатации автомобиля, поэтому необходимо проводить их проверку в строгом соответствии с регламентом технического обслуживания (с. 48, «План технического обслуживания»).

Для выполнения работы потребуется динамометрический ключ.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и устанавливаем его на смотровую канаву или эстакаду (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Динамометрическим ключом проверяем моменты затяжки резьбовых соединений деталей передней подвески:

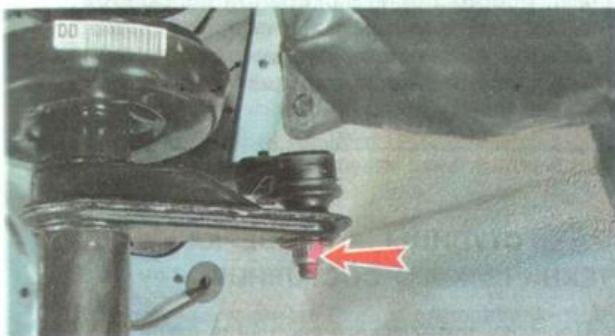
а) болт переднего крепления рычага, 140 Нм, торцовая головка на 22 мм (гайку удерживаем от проворачивания ключом того же размера);



б) болты проушины заднего крепления рычага, 70 Нм, торцовая головка на 14 мм;



в) гайка пальца наконечника рулевой тяги, 60 Нм, торцовая головка на 19 мм;



г) проверяем наличие фиксирующего штифта гайки пальца шаровой опоры.



3. Динамометрическим ключом проверяем моменты затяжки соединений элементов задней подвески:

а) гайка болта крепления задней балки к кузову, 95 Нм, торцовая головка на 19 мм (болт удерживаем от проворачивания ключом того же размера);



б) болт нижнего крепления амортизатора, 70 Нм, торцовая головка на 19 мм;



в) в багажном отделении снимаем защитный колпачок...



... и проверяем выступание штока заднего амортизатора над его гайкой, шток должен выступать над гайкой на 9 мм.



7.19 ЗАМКИ И ПЕТЛИ КУЗОВА — ПРОВЕРКА И СМАЗКА

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Проверяем работоспособность замков дверей. Двери должны легко закрываться и без чрезмерного усилия открываться при воздействии на ручки открывания. При необходимости выполняем регулировку замков (с. 360, «Замок передней двери — замена и регулировка» и с. 363, «Замок задней двери — замена и регулировка»).

3. Проверяем работоспособность электроприводов открывания крышки люка заливной горловины топливного бака и крышки багажного отделения. В случае обнаружения неполадок проверяем предохранители соответствующих цепей (с. 278, «Блок предохранителей и реле»), проверяем кнопки управления (с. 292, «Блок выключателей электроприводов открывания крышки багажного отделения и люка заливной горловины топливного бака — проверка и замена»), заменяем неисправные электроприводы (с. 352, «Электропривод открывания люка горловины топливного бака — проверка и замена» или с. 355, «Электропривод открывания крышки багажного отделения — проверка и замена»).

4. Проверяем работу замка капота. Если перемещение рукоятки открывания происходит с чрезмерным усилием и с заеданиями, заменяем трос привода замка.

5. Смазываем все петли, замки и ограничители открывания дверей (с. 337, «Техническое обслуживание и уход за кузовом»).

7.20 ТОПЛИВОПРОВОД — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Состояние топливopоводов очень важно для обеспечения безопасной эксплуатации автомобиля, поэтому необходимо проводить их проверку в строгом соответствии с регламентом технического обслуживания (с. 48, «План технического обслуживания»).

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Внимательно осматриваем все пластиковые шланги трубопроводов возле топливного фильтра и в моторном отсеке. Шланги имеющие порезы, надрывы, установленные трещины подлежат обязательной замене.
3. Осматриваем магистральные металлические трубки. Трубки имеющие вмятины или очаги сильной коррозии необходимо заменить.

7.21 СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

В процессе эксплуатации автомобиля элементы выпускной системы подвергаются воздействию высокой температуры, отработавших газов, воды, снега и реагентов, которыми поливают дорогу зимой, а также вибрации. Поэтому, как правило, отдельные элементы системы выпуска отработавших газов служат на автомобиле не более пяти лет. Прогорают перегородки в глушителе, появляется сквозная коррозия в стенках, нарушается герметичность соединения элементов системы выпуска. Такие неисправности приводят к повышению уровня шума выхлопа работающего двигателя.

Для проведения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Осматриваем подушки подвески системы выпуска.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Подушки, имеющие трещины, разрывы и другие повреждения, необходимо заменить.

3. Нарушение герметичности системы выпуска отработавших газов определяем по следам нагара или по местам прорыва газов.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Прорыв газов через фланцевые соединения можно попытаться устранить подтягиванием элементов крепления. Герметичность соединений можно восстановить заменой

прокладки. Неисправные элементы системы, поврежденные сквозной коррозией, необходимо заменить. Восстановление элементов системы выпуска отработавших газов с помощью сварки даёт только кратковременный эффект.

7.22 СТУПИЦЫ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверку технического состояния ступиц необходимо выполнять в соответствии с регламентом технического обслуживания (с. 48, «План технического обслуживания»).

Для выполнения работы потребуется штангенциркуль с глубиномером.

Последовательность выполнения

1. Поочередно вывешиваем передние колеса автомобиля (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту») и усилием рук покачиваем верхнюю и нижнюю части колеса автомобиля в поперечном направлении.



В ступицах с изношенными подшипниками будет чувствоваться люфт. Чтобы убедиться в том, что люфт не вызван неисправными деталями подвески, повторим проверку при нажатой педали тормоза. Если стук исчез, то неисправен подшипник ступицы. Неисправные подшипники необходимо заменить (с. 223, «Подшипник ступицы переднего колеса — замена»). Если стук не исчез, проверяем состояние передней подвески (с. 228, «Передняя подвеска — проверка технического состояния»).

2. Поочередно вывешиваем задние колеса автомобиля и усилием рук покачиваем колесо автомобиля в поперечном направлении. Должен ощущаться небольшой люфт. Если люфта нет совсем или есть подозрение, что люфт слишком велик необходимо отрегулировать подшипники задней ступицы (с. 225, «Подшипники ступицы заднего колеса — замена и регулировка»).

7.23 ТОРМОЗНАЯ ЖИДКОСТЬ — ЗАМЕНА

Тормозная жидкость подлежит обязательной замене через каждые 20 тыс. км пробега или через каждые 12 месяцев эксплуатации в зависимости от того, что

наступит раньше (с. 48, «План технического обслуживания»).

Для выполнения работы потребуются резиновая груша или шприц, прозрачная виниловая трубка с внутренним диаметром 4–5 мм, специальные ключи для трубопроводов или накидные ключи на 9 мм и 10 мм, емкость для слива тормозной жидкости, свежая тормозная жидкость, рекомендованная заводом-изготовителем (с. 47, «Справочные данные»), смотровая канава или эстакада (желательно).

Работу выполняем с помощником.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем крышку бачка главного тормозного цилиндра.



3. Шприцем или резиновой грушей отбираем рабочую жидкость из бачка главного тормозного цилиндра.



4. Заливаем в бачок новую жидкость до верхней кромки бачка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание попадания воздуха в гидравлический привод тормозной системы во время замены тормозной жидкости следим за тем, чтобы ее уровень в бачке не опускался ниже отметки MIN.

5. Прокачиваем контуры системы гидропривода (с. 248, «Гидравлический привод тормозов — прокачка»). Прокачку каждого тормозного механизма проводим до начала выхода новой (более светлой) тормозной жидкости из штуцера, периодически проверяя уровень жидкости в бачке.

6. После замены жидкости в обоих контурах проверяем работу гидропривода и доводим до нормы уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра (с. 24, «Проверка уровней технических жидкостей»).

7.24 РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ, ИХ ЗАМКИ И КРЕПЛЕНИЕ — ПРОВЕРКА

Проверку проводим согласно регламенту технического обслуживания через каждые 20 000 км пробега или каждый год эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Для выполнения работы потребуется динамометрический ключ.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Проверяем отсутствие порезов и разрывов на поверхности всех ремней безопасности.



3. Убеждаемся в работоспособности и надежной фиксации пряжек ремней в замках.



4. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимаем облицовку верхнего крепления передних ремней безопасности и динамометрическим ключом с торцевой

головкой на 16 мм проверяем момент затяжки болта крепления. Предписанный момент затяжки 35 Нм.



5. Аналогичным образом проверяем момент затяжки верхних креплений задних боковых ремней безопасности.



6. Снимаем колпачки болтов и проверяем момент затяжки нижних креплений передних ремней безопасности.



7. Откидываем вперед подушку заднего сиденья.



8. Проверяем момент затяжки болтов нижних креплений задних боковых ремней безопасности...



...и болта крепления поясной лямки среднего пассажира.



7.25 РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГРМ — ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ, ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ, ЗАМЕНА

Все операции, связанные с обслуживанием ремня привода ГРМ, следует проводить в строгом соответствии с указанной периодичностью (с. 48, «План технического обслуживания»).

7.25.1 ДВИГАТЕЛИ 1,5 SONIC

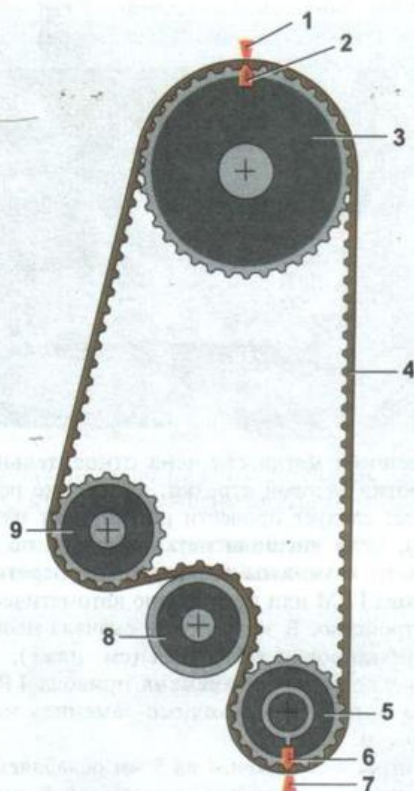
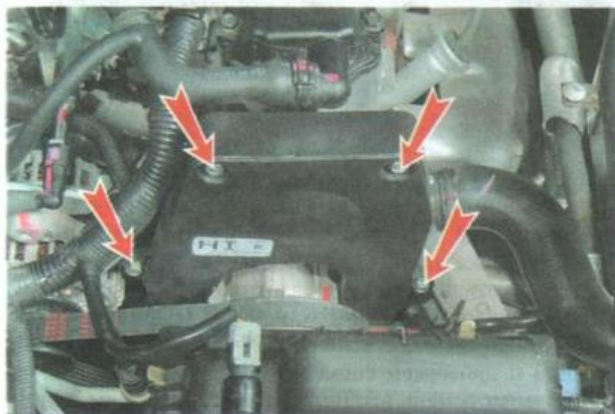


Схема привода ГРМ на двигателе G15MF: 1 — установочная метка на задней крышке привода ГРМ; 2 — установочная метка на шкиве распределительного вала; 3 — шкив распределительного вала; 4 — зубчатый ремень привода ГРМ; 5 — зубчатый шкив коленчатого вала; 6 — установочная метка на зубчатом шкиве коленчатого вала; 7 — установочная метка на задней крышке привода ГРМ; 8 — натяжной ролик; 9 — зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости.

Проверка состояния ремня

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем воздушный фильтр (с. 122, «Воздушный фильтр — снятие и установка») и воздухоподводящий патрубок (с. 121, «Воздухоподводящий патрубок — снятие и установка»).
3. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем четыре болта крепления передней крышки ремня привода ГРМ.



4. Включаем пятую передачу.
5. Поднимаем с помощью домкрата правую переднюю сторону автомобиля (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
6. Немного отгибаем переднюю крышку...



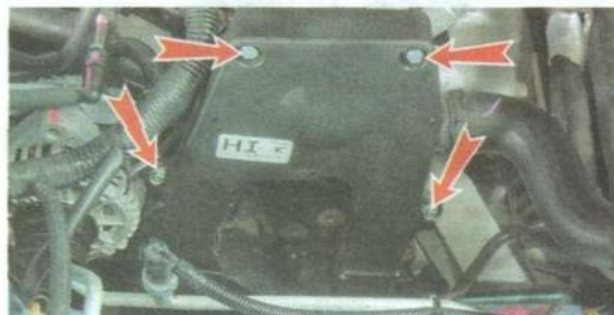
...и, вращая правое переднее колесо по часовой стрелке (при этом будет вращаться и коленчатый вал двигателя), осматриваем ремень привода ГРМ на предмет разрыва, трещин и потертостей. При наличии повреждений ремень необходимо заменить (см. ниже).

Проверка и регулировка натяжения, замена

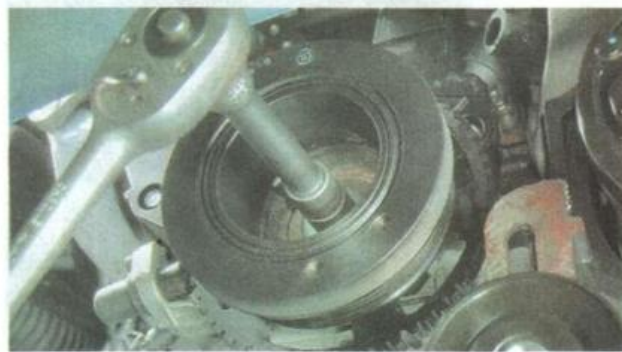
Для выполнения работы потребуется рожковый ключ на 41 мм длиной не более 160 мм.

Работу выполняем с помощником.

1. Снимаем ремни привода вспомогательных агрегатов (с. 58, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния, регулировка натяжения и замена»).
2. Отводим от двигателя насос гидроусилителя рулевого управления, не отсоединяя от него шланги (с. 244, «Насос гидроусилителя рулевого управления — снятие и установка»).
3. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем четыре болта крепления передней крышки ремня привода ГРМ и снимаем ее.



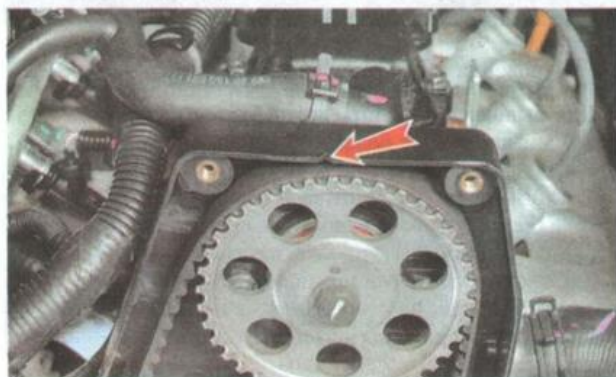
4. Убеждаемся, что включена пятая передача. Помощник нажимает педаль тормоза, в это время торцовым ключом на 17 мм с удлинителем отворачиваем болт крепления шкива коленчатого вала.



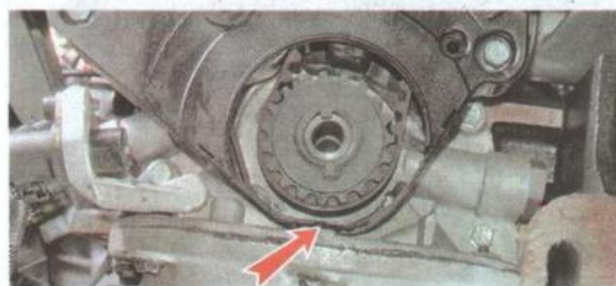
5. Снимаем шкив коленчатого вала.



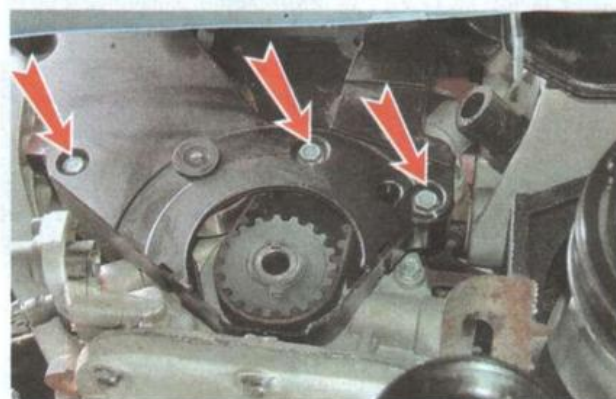
6. Вращая правое переднее колесо, вращаем коленчатый вал двигателя, добиваясь совмещения установочных меток фаз газораспределения на шкиве распределительного вала с вырезом в задней крышке ремня привода ГРМ.



При этом метка на зубчатом шкиве коленчатого вала должна совпасть с вырезом в задней крышке ремня привода ГРМ.



7. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления нижней крышки ремня привода ГРМ и снимаем ее.



При нормальном натяжении ремня привода ГРМ метки на натяжном устройстве должны совпадать.



Если внешняя метка смещена относительно внутренней против часовой стрелки, натяжение ремня недостаточное; следует провести регулировку натяжения (см. ниже). Если внешняя метка смещена по часовой стрелке — то возможны два варианта: перетянут ремень привода ГРМ или неисправно автоматическое натяжное устройство. В этом случае сначала необходимо провести регулировку натяжения (см. ниже), а затем, если это не помогло или ремень привода ГРМ явно стал слабо натянут, необходимо заменить натяжное устройство (см. ниже).

8. Шестигранным ключом на 5 мм ослабляем затяжку болтов крепления насоса охлаждающей жидкости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не ослабляйте болты крепления слишком сильно! Возможно вытекание охлаждающей жидкости. Ослабляйте болты крепления только до степени, когда корпус насоса охлаждающей жидкости будет с усилием поворачиваться ключом.



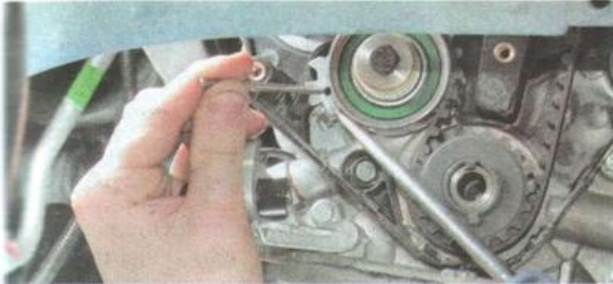
9. Рожковым ключом на 41 мм регулируем натяжение ремня привода ГРМ, поворачивая корпус насоса охлаждающей жидкости (по часовой стрелке усиливаем натяжение, против часовой — ослабляем), так чтобы совместить метки на натяжном устройстве (см. выше).

10. Проворачиваем коленчатый вал двигателя на два оборота и проверяем совмещение меток. При несовпадении меток ремень необходимо переставить (см. ниже).

Выполняемые далее операции необходимы для снятия ремня привода ГРМ.

11. Еще раз проверяем совмещение установочных меток фаз газораспределения (см. выше) и, если ремень снимается не для замены, помечаем его положение относительно всех шкивов для облегчения обратной установки.

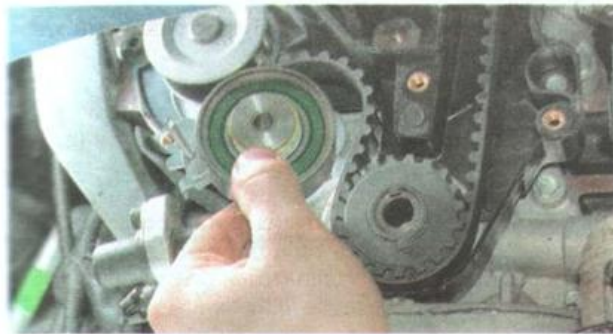
12. Поворачиваем натяжное устройство по часовой стрелке и фиксируем его при помощи любого подходящего штифта диаметром около 4 мм.



13. Для облегчения снятия ремня ключом на 13 мм поворачиваем болт крепления натяжного устройства...



...и снимаем его.



14. Снимаем ремень привода ГРМ со всех зубчатых шкивов.



15. Проверяем отсутствие люфтов и заеданий при вращении насоса охлаждающей жидкости и ролика натяжного устройства. При наличии неисправностей заменяем поврежденные детали (с. 177, «Насос системы охлаждения — замена»)

16. Установку деталей выполняем в обратной последовательности. После установки ремня привода ГРМ, регулируем его натяжение (см. выше).

ЗАМЕЧАНИЕ

На ремне привода ГРМ может быть указано направление его вращения.

Вырез шкива коленчатого вала должен совпасть с выступом на зубчатом шкиве коленчатого вала.



7.25.2. ДВИГАТЕЛИ 1,5 и 1,6 ДОНС

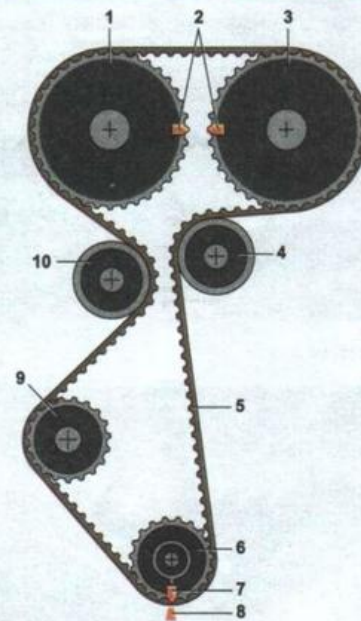


Схема привода ГРМ на двигателе A15MF: 1 — шкив впускного распределительного вала; 2 — установочные метки на шкивах распределительных валов; 3 — шкив выпускного распределительного вала; 4 — опорный ролик; 5 — зубчатый ремень привода ГРМ; 6 — зубчатый шкив коленчатого вала; 7 — установочная метка на зубчатом шкиве коленчатого вала; 8 — установочная метка на задней крышке привода ГРМ; 9 — зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости; 10 — натяжной ролик

Проверка состояния и натяжения ремня

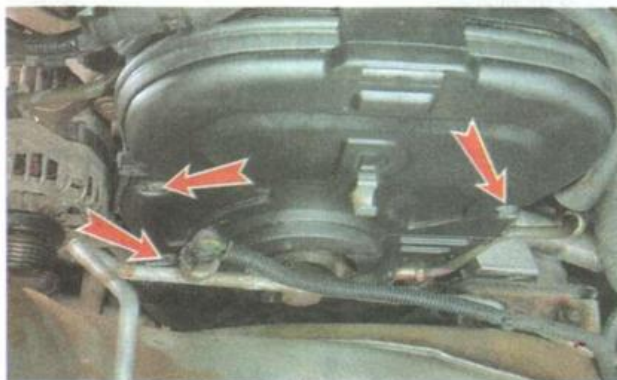
1. Снимаем воздушный фильтр и воздухоподводящий патрубок (с. 168, «Воздушный фильтр — снятие и установка» и с. 168, «Воздухоподводящий патрубок — снятие и установка»).

2. Извлекаем шланг подвода охлаждающей жидкости к дроссельному узлу из держателя на передней крышке ремня привода ГРМ и отводим его вверх.



3. Снимаем шкив насоса гидроусилителя (с. 244, «Насос гидроусилителя рулевого управления — снятие и установка»).

4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления передней крышки ремня привода ГРМ...



...и снимаем ее.



5. Включаем пятую передачу.

6. Поднимаем с помощью домкрата правую переднюю часть автомобиля (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

7. Вращая правое переднее колесо по часовой стрелке (при этом будет вращаться и коленчатый вал двигателя), осматриваем ремень привода ГРМ на предмет разрыва, трещин и потертостей. При наличии повреждений ремень необходимо заменить (см. ниже).

8. Проверяем натяжение ремня.



При нормальном натяжении ремня привода ГРМ метки на натяжном устройстве должны совпадать (на фото они не совпадают). Если внешняя метка смещена относительно внутренней против часовой стрелки (ситуация на фото), натяжение ремня недостаточное; следует провести регулировку натяжения (см. ниже). Если внешняя метка смещена по часовой стрелке, возможны два варианта: перетянут ремень привода ГРМ или неисправно автоматическое натяжное устройство. В этом случае сначала необходимо провести регулировку натяжения, а затем, если это не помогло или ремень привода ГРМ явно стал слабо натянут, необходимо заменить натяжное устройство (см. ниже).

Регулировка натяжения, замена

Для выполнения работы потребуется рожковый ключ на 41 мм длиной не более 160 мм.

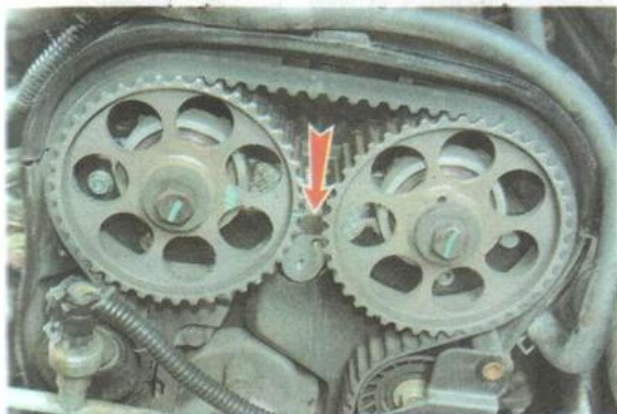
Работу выполняем с помощником.

1. Отводим от двигателя насос гидроусилителя рулевого управления, не отсоединяя от него шланги (с. 244, «Насос гидроусилителя рулевого управления — снятие и установка»).

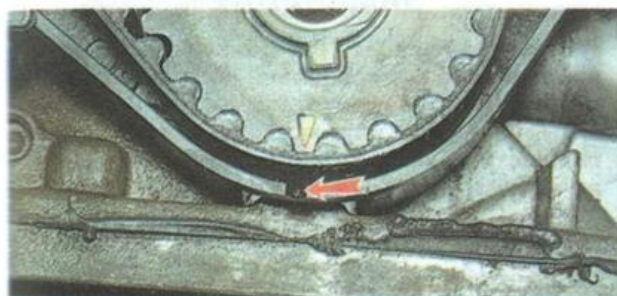
2. Убеждаемся, что включена пятая передача. Помощник нажимает педаль тормоза, в это время торцовым ключом на 17 мм с удлинителем отворачиваем болт крепления шкива коленчатого вала.



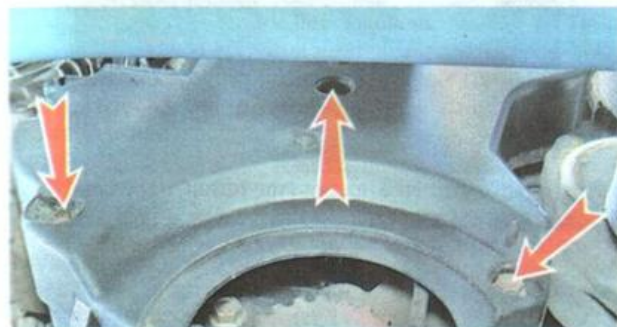
3. Снимаем шкив коленчатого вала.
4. Вращая правое переднее колесо, вращаем коленчатый вал двигателя; добиваемся совмещения установочных меток фаз газораспределения на шкивах распределительных валов.



При этом должны совпасть метка на зубчатом шкиве коленчатого вала и вырез в задней крышке ремня привода ГРМ.



5. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления нижней крышки ремня привода ГРМ и снимаем ее.



ЗАМЕЧАНИЕ

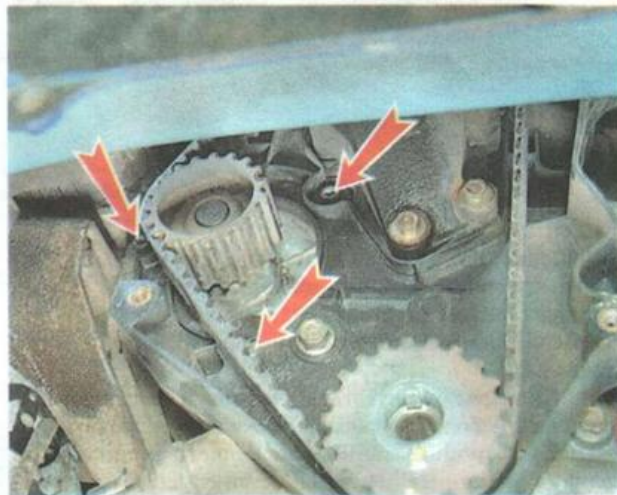
На двигателях 1,5 D0HC (A15MF) вместо левого нижнего болта установлен пружинный держатель.



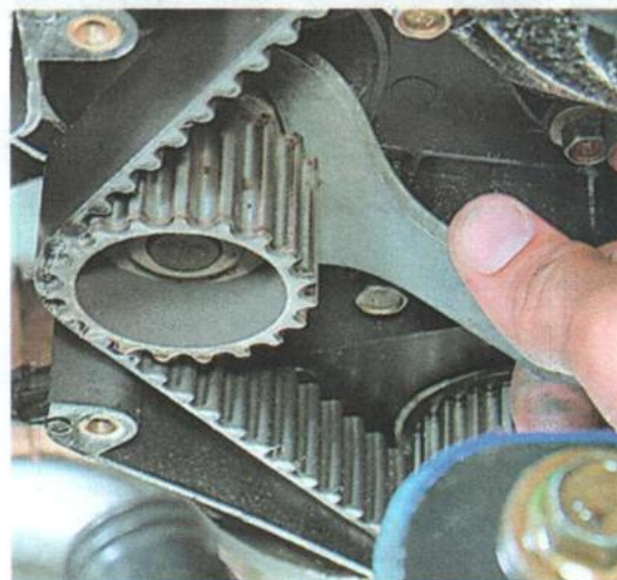
6. Шестигранным ключом на 5 мм ослабляем затяжку болтов крепления насоса охлаждающей жидкости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не ослабляйте болты крепления слишком сильно! Возможно вытекание охлаждающей жидкости. Ослабляйте болты крепления только до степени, когда корпус насоса охлаждающей жидкости будет с усилием поворачиваться ключом.



7. Рожковым ключом на 41 мм регулируем натяжение ремня привода ГРМ, поворачивая корпус насоса охлаждающей жидкости (по часовой стрелке усиливаем натяжение, против часовой — ослабляем), так чтобы совместить метки на натяжном устройстве (см. выше).

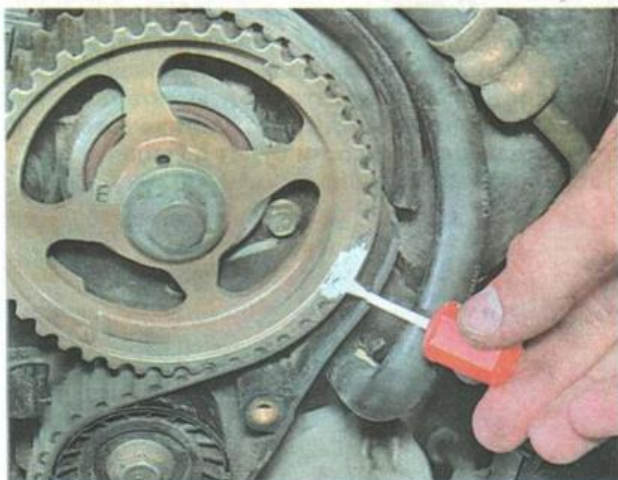


8. Проворачиваем коленчатый вал двигателя на два оборота и проверяем совмещение меток. При несовпадении меток ремень необходимо переставить (см. ниже).

Выполняемые далее операции необходимы для снятия ремня привода ГРМ.

9. Еще раз проверяем совмещение установочных меток фаз газораспределения (см. выше) и, если ре-

мень снимается не для замены, помечаем его положение относительно всех шкивов для облегчения обратной установки.



10. Максимально ослабляем натяжение ремня, повернув корпус насоса охлаждающей жидкости против часовой стрелки до упора.

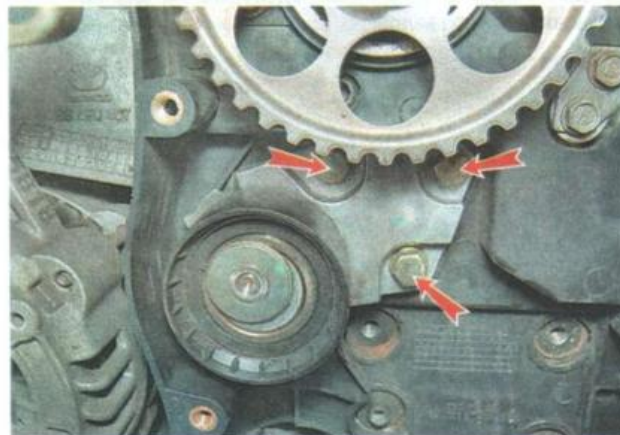
11. Снимаем ремень привода ГРМ со всех зубчатых шкивов.

12. Проверяем отсутствие люфтов и заеданий при вращении насоса охлаждающей жидкости, ролика натяжного устройства и направляющего ролика. При наличии указанных неисправностей заменяем поврежденные детали (с. 177, «Насос системы охлаждения — замена»).

13. Для замены направляющего ролика ключом на 14 мм отворачиваем болт его крепления.



14. Для замены натяжного ролика торцовым ключом на 12 мм отворачиваем три болта крепления натяжного устройства и снимаем его в сборе.

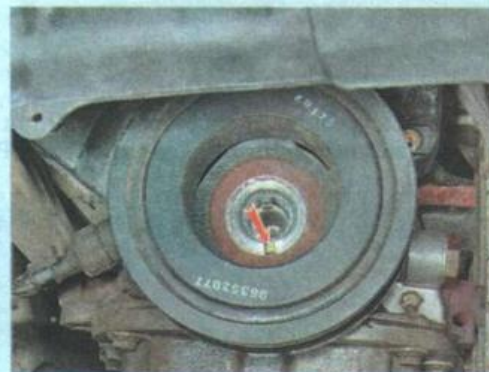


15. Установку деталей выполняем в обратной последовательности. После установки ремня привода ГРМ регулируем его натяжение (см. выше).

ЗАМЕЧАНИЕ

На ремне привода ГРМ может быть указано направление его вращения, которое необходимо соблюсти при установке.

Вырез шкива коленчатого вала должен совместиться с выступом на зубчатом шкиве коленчатого вала.



Глава 8.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АВТОМОБИЛЯ И ИХ ПРИЧИНЫ

1. При попытке запуска двигателя коленчатый вал не вращается

1. Недостаточно затянуты или окислены клеммы проводов на выводах аккумуляторной батареи (с. 274, «Аккумуляторная батарея — обслуживание») или стартера (с. 282, «Стартер — диагностика неисправностей»).
2. Аккумуляторная батарея разряжена или неисправна (с. 274, «Аккумуляторная батарея — обслуживание»).
3. Неисправна электрическая цепь включения стартера (с. 282, «Стартер — диагностика неисправностей»).
4. Неисправно тяговое реле стартера (с. 282, «Стартер — диагностика неисправностей»).
5. Неисправен стартер (с. 282, «Стартер — диагностика неисправностей»).
6. Неисправна контактная группа выключателя (замка) зажигания (с. 280, «Контактная группа выключателя зажигания — проверка и замена»).

2. Коленчатый вал вращается, но двигатель не запускается (двигатель запускается, но сразу же останавливается)

1. Отсутствует топливо в баке (проверить показания датчика уровня топлива).
2. Коленчатый вал вращается недостаточно быстро при запуске двигателя из-за низкой заряженности аккумуляторной батареи или окисленных клемм на ее выводах (с. 274, «Аккумуляторная батарея — обслуживание»).
3. Неисправность элементов подачи топлива (с. 112 или с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).
4. Негерметичность впускного трубопровода или вакуумных шлангов (с. 112 или с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).
5. Неисправна система управления двигателем (с. 112 или с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).
6. Неисправна электрическая цепь катушки зажигания (с. 112 или с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).
7. Неисправен датчик положения коленчатого вала и его электрическая цепь (с. 112 или с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).
8. Оборван ремень привода газораспределительного механизма (с. 74, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).
9. Низкая компрессия в цилиндрах двигателя (с. 88 или с. 138, «Проверка компрессии в цилиндрах двигателя»).

3. При работе двигателя загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем (может сопровождаться ухудшением работы двигателя, см. ниже)

Выход из строя элементов системы управления или электрических цепей (с. 112 или с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

4. Затруднен запуск холодного или горячего двигателя (может загораться контрольная лампа неисправности системы управления двигателем, см. выше)

1. Засорен воздушный фильтр (с. 54, «Воздушный фильтр — проверка и замена фильтрующего элемента»). Только при затрудненном запуске горячего двигателя.
2. Аккумуляторная батарея разряжена или недостаточен уровень электролита (с. 274, «Аккумуляторная батарея — обслуживание»). Только при затрудненном запуске холодного двигателя.
3. Неисправность элементов подачи топлива (с. 112 или с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).
4. Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости системы управления двигателем (с. 112 или с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).
5. Неисправна система управления двигателем (с. 112 или с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

5. Частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу то понижается, то возрастает (может загораться контрольная лампа неисправности системы управления двигателем, см. выше)

1. Негерметичность впускного трубопровода или вакуумных шлангов (с. 112 или с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).
2. Недостаточное рабочее давление в топливной рампе (с. 126, «Топливопровод — проверка рабочего давления»).
3. Повреждена прокладка головки блока цилиндров (с. 92 или 144, «Головка блока цилиндров — замена прокладки»).
4. Износ ремня и/или натяжного ролика привода газораспределительного механизма (с. 74, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения и замена»).

6. Пропуски зажигания (перебои в работе двигателя) на холостом ходу и/или под нагрузкой (может загораться контрольная лампа неисправности системы управления двигателем, см. выше)

1. Неисправны свечи зажигания или неправильно установлен зазор между электродами (с. 56, «Свечи зажигания — проверка и замена»).
2. Неисправны высоковольтные провода (с. 131 или с. 154, «Высоковольтные провода — проверка и замена»).
3. Неисправен распределитель зажигания (для двигателей с распределителем).
4. Негерметичность впускного трубопровода или вакуумных шлангов (с. 112 или с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ния двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

5. Засорены топливный фильтр и/или трубопроводы системы питания двигателя (с. 126, «Топливопровод — проверка рабочего давления»).

6. Неисправны топливные форсунки (с. 127 или с. 163, «Форсунки — проверка и замена»).

7. Недостаточная компрессия в цилиндрах двигателя (с. 88 или с. 138, «Проверка компрессии в цилиндрах двигателя»).

8. Неисправны катушки зажигания (с. 132 или с. 192 или с. 193, «Катушки зажигания — проверка и замена»).

9. Негерметичность (прогар) клапанов газораспределительного механизма (с. 96 или с. 146, «Головка блока цилиндров — проверка технического состояния»).

7. Двигатель не развивает мощность (может загораться контрольная лампа неисправности системы управления двигателем, см. выше)

1. Засорен воздушный фильтр (с. 54, «Воздушный фильтр — проверка и замена фильтрующего элемента»).

2. Негерметичность (прогар) клапанов газораспределительного механизма (с. 96 или с. 146, «Головка блока цилиндров — проверка технического состояния»).

3. Неправильная установка фаз газораспределения (с. 74, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

4. Неисправна система управления двигателем (с. 112 или с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

5. Подклинивание рабочих цилиндров тормозных механизмов (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

6. Пробуксовывает сцепление (с. 197, «Сцепление — проверка технического состояния»).

7. Засорены топливный фильтр и/или трубопроводы системы питания двигателя (с. 126, «Топливопровод — проверка рабочего давления»).

8. Недостаточная компрессия в цилиндрах двигателя (с. 88 или с. 138, «Проверка компрессии в цилиндрах двигателя»).

9. Неисправна система выпуска отработавших газов (с. 72, «Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния»).

8. Детонационные стуки. Резкий стук двойного тона появляется при резком увеличении нагрузки на двигатель (может загораться контрольная лампа неисправности системы управления двигателем, см. выше)

1. Октановое число бензина ниже требуемого (если стук появился сразу после заправки автомобиля топливом).

2. Перегрев двигателя (проверьте показания датчика температуры охлаждающей жидкости, и, если двигатель действительно перегревается, устраните причину перегрева, см. ниже).

3. Неисправен датчик детонации (с. 118 или с. 159, «Датчик детонации — проверка и замена»). Только для автомобилей с датчиком детонации.

4. Неисправна система управления двигателем (с. 112 или с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

5. Нагар на клапанах и в камерах сгорания (с. 96 или с. 146, «Головка блока цилиндров — проверка технического состояния»).

9. Шумы и стуки двигателя (кроме детонационных стуков, см. выше)

Износ поршней, цилиндров, неисправность механизма ГРМ (с. 87, «Двигатель — проверка технического состояния»).

10. Повышенный расход топлива

1. Засорен воздушный фильтр (с. 122 или с. 168, «Воздушный фильтр — замена»).

2. Неисправна система управления двигателем (с. 112 или с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

3. Неисправны топливные форсунки (с. 127 или с. 163 или с. 191, «Форсунки — проверка и замена»).

4. Недостаточное давление воздуха в шинах (с. 28, «Проверка давления в шинах колес»).

11. Перегрев двигателя

1. Недостаточный уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения (с. 24, «Проверка уровней технических жидкостей»).

2. Неисправность насоса охлаждающей жидкости (с. 170, «Система охлаждения — проверка технического состояния»).

3. Засорен радиатор системы охлаждения двигателя (с. 175, «Радиатор системы охлаждения — замена»).

4. Неисправен термостат (с. 170, «Система охлаждения — проверка технического состояния»).

5. Неисправен электроventильатор системы охлаждения двигателя (с. 172, «Электроventильатор системы охлаждения — проверка и замена») или электрическая цепь его включения.

6. Неисправны клапаны в крышке расширительного бачка (замените крышку).

12. Калильное зажигание

1. Высокие обороты холостого хода (с. 112 или с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

2. Перегрев двигателя (проверьте показания датчика температуры охлаждающей жидкости, и если двигатель действительно перегревается, устраните причину перегрева, см. выше).

3. Применение свечей с несоответствующим калильным числом (с. 56, «Свечи зажигания — проверка и замена»).

4. Нагар на клапанах и в камерах сгорания (с. 96 или с. 146, «Головка блока цилиндров — проверка технического состояния»).

13. Повышенный расход моторного масла (под двигателем или на его поверхности появляются пятна или потеки масла; не сопровождается сизым дымом из выхлопной трубы при работе двигателя)

1. Негерметичны уплотнение поддона картера или уплотнительная шайба сливной пробки (с. 87, «Двигатель — проверка технического состояния»).

2. Нарушено уплотнение датчика аварийного давления масла (с. 312, «Датчик аварийного давления масла в двигателе — проверка и замена»).

3. Негерметична прокладка крышки головки блока цилиндров (с. 89 или с. 138, «Крышка головки блока цилиндров — снятие, замена прокладки и установка»).

4. Изношены или повреждены сальники коленчатого вала (с. 90, «Передний сальник коленчатого вала — замена», с. 91, «Задний сальник коленчатого вала — замена»).

14. Повышенный расход масла (сопровождается сизым дымом из выхлопной трубы при работе двигателя, без внешних признаков утечки масла, см. выше)

1. Износ маслосъемных колпачков (с. 95, «Маслосъемные колпачки — замена»).

2. Износ, залегание или поломка поршневых колец (с. 87, «Двигатель — проверка технического состояния»).

15. Снижение уровня охлаждающей жидкости

1. Повреждение шлангов системы охлаждения или ослабление хомутов их крепления (с. 170, «Система охлаждения — проверка технического состояния»).

2. Повреждение радиатора системы охлаждения (с. 175, «Радиатор системы охлаждения — замена»).

3. Повреждение радиатора климатической установки (с. 374, «Климатическая установка — проверка технического состояния»).

4. Повреждение прокладки головки блока цилиндров (с. 87, «Двигатель — проверка технического состояния»).

16. Утечки топлива и/или появление запаха бензина

1. Негерметичность топливопроводов (с. 112 или с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

2. Переполнен топливный бак (не заправляйте автомобиль под пробку).

3. Негерметичность топливных форсунок (с. 127 или с. 163 или с. 191, «Форсунки — проверка и замена»).

17. При работе двигателя загорается контрольная лампа аварийного давления масла

1. Недостаточный уровень масла (с. 24, «Проверка уровней технических жидкостей»).

2. Обороты холостого хода ниже нормы (с. 112 или с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

3. Замыкание в цепи датчик — контрольная лампа (с. 312, «Датчик аварийного давления масла в двигателе — проверка и замена»).

4. Неисправен датчик контрольной лампы аварийного давления масла (с. 312, «Датчик аварийного давления масла в двигателе — проверка и замена»).

5. Износ коренных подшипников коленчатого вала или масляного насоса (с. 88, «Система смазки — проверка давления масла»).

18. Аккумуляторная батарея не заряжается (контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи не гаснет после запуска двигателя)

1. Изношен или недостаточно натянут ремень привода вспомогательных агрегатов (с. 58, «Ремень привода вспомогательных агрегатов — проверка и проверка состояния, регулировка натяжения и замена»).

2. Низкий уровень электролита в аккумуляторной батарее (с. 274, «Аккумуляторная батарея — снятие и установка»).

3. Недостаточно затянуты или окислены клеммы на выводах аккумуляторной батареи (с. 274, «Аккумуляторная батарея — обслуживание»).

4. Неисправен генератор (с. 276, «Генератор — проверка без снятия с автомобиля»).

5. Неисправен регулятор напряжения (с. 276, «Генератор — проверка без снятия с автомобиля»).

6. Неисправна электрическая цепь заряда аккумуляторной батареи (с. 276, «Генератор — проверка без снятия с автомобиля»).

19. Контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи не загорается при включении зажигания

1. Контрольная лампа перегорела (с. 312, «Щиток приборов — замена ламп»).

2. Неисправна электрическая цепь обмотки возбуждения генератора (с. 276, «Генератор — проверка без снятия с автомобиля»).

20. Во время движения загораются различные контрольные лампы на щитке приборов

Неисправность различных узлов автомобиля (с. 15, «Органы управления и контрольные приборы»).

21. Стартер работает с сильным шумом (скрежетом)

1. Ослабла затяжка болтов крепления стартера (с. 282, «Стартер — снятие и установка»).

2. Неисправен стартер или его тяговое реле (с. 282, «Стартер — диагностика неисправностей»).

22. Сцепление пробуксовывает (обороты двигателя возрастают, но автомобиль не разгоняется)

1. Попадание масла на рабочие поверхности ведомого диска (с. 197, «Сцепление — проверка технического состояния»).

2. Сильный износ, коробление и пригорание накладок ведомого диска (с. 202, «Сцепление — проверка и замена»).

23. Затруднено или невозможно переключение передач

1. Нарушена регулировка привода переключения передач (с. 208, «Рычаг привода механизма переключения передач — замена и регулировка»).

2. Деформирована тяга привода переключения передач (с. 208, «Рычаг привода механизма переключения передач — замена и регулировка», с. 206, «Привод механизма переключения передач — снятие, ремонт и установка»).

3. Поломка или износ пластмассовых деталей привода механизма переключения (с. 206, «Привод механизма переключения передач — снятие, ремонт и установка»).

24. Стук (щелчки) при повороте автомобиля на невысокой скорости

1. Износ наружных шарниров равных угловых скоростей (с. 67, «Приводы передних колес — проверка технического состояния»).

2. Ослабление крепежных деталей передней подвески (с. 228, «Передняя подвеска — проверка технического состояния»).

3. Ослабление крепежных деталей рулевого управления (с. 69, «Рулевое управление — проверка технического состояния»).

4. Выход из строя деталей дифференциала (с. 204, «Коробка передач — проверка технического состояния»).

25. Вибрация при движении автомобиля с высокой скоростью (свыше 90 км/ч)

1. Нарушена балансировка передних колес автомобиля (отбалансируйте колеса в специализированной мастерской).

2. Нарушена геометрия шин или дисков колес вследствие деформации (с. 68, «Диски и шины — проверка технического состояния»).

3. Износ шарниров равных угловых скоростей приводов передних колес (с. 67, «Приводы передних колес — проверка технического состояния»).

26. Увод автомобиля от прямолинейного движения

1. Разное давление в шинах передних колес (с. 28, «Проверка давления в шинах колес»).

2. Разная степень износа шин передних колес (с. 68, «Диски и шины — проверка технического состояния»).

3. Неисправность амортизаторов передней или задней подвески (с. 228, «Передняя подвеска — проверка технического состояния», с. 236, «Задняя подвеска — проверка технического состояния»).

4. Поломка одной из пружин передней или задней подвески (с. 228, «Передняя подвеска — проверка технического состояния», с. 236, «Задняя подвеска — проверка технического состояния»).

5. Нарушена регулировка углов установки передних колес (отрегулируйте углы установки колес в специализированной мастерской).

6. Подтормаживание одного из колес автомобиля (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

27. Увод автомобиля от прямолинейного движения при торможении

1. Разное давление в шинах передних колес (с. 28, «Проверка давления в шинах колес»).

2. Неисправен один из тормозных механизмов (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

3. Пережат шланг или трубопровод одного из тормозных механизмов (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

4. Разная степень износа деталей тормозных механизмов одной из осей автомобиля (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

28. Неравномерный износ шин

1. Нарушена регулировка углов установки колес (отрегулируйте углы установки колес в специализированной мастерской).

2. Поломка одной из пружин передней или задней подвески (с. 228, «Передняя подвеска — проверка технического состояния», с. 236, «Задняя подвеска — проверка технического состояния»).

3. Нарушена балансировка одного или нескольких колес (отбалансируйте колеса в специализированной мастерской).

4. Автомобиль перегружен или загружен неравномерно.

29. Снижение уровня жидкости гидроусилителя рулевого управления

1. Повреждение шлангов системы гидроусилителя (визуальный осмотр).

2. Повреждение сальника насоса гидроусилителя рулевого управления (с. 244, «Насос гидроусилителя рулевого управления — снятие и установка»).

3. Неисправность рулевого механизма.

30. Чрезмерный люфт рулевого управления

1. Износ подшипников ступиц (с. 68, «Шины и диски — проверка технического состояния»).

2. Выход из строя рулевых тяг и/или их наконечников (с. 69, «Рулевое управление — проверка технического состояния»).

3. Люфт в рулевом механизме (с. 69, «Рулевое управление — проверка технического состояния»).

4. Износ деталей рулевой колонки (с. 69, «Рулевое управление — проверка технического состояния»).

31. Снижение уровня тормозной жидкости

1. Неисправность (негерметичность) цилиндров колесных тормозных механизмов (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

2. Повреждение трубок или шлангов тормозной системы (визуальный осмотр).

32. Скрип (скрежет) при торможении

Износ или заедание тормозных колодок (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

33. Вибрация при торможении

Коробление тормозных дисков (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

34. Не включаются отдельные лампы фар или задних фонарей

1. Перегорела нить лампы (с. 295, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»).

2. Окислен контакт лампы в патроне (с. 295, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»).

3. Повреждены провода или окислены наконечники в их соединениях (с. 270, «Электрооборудование — проверка технического состояния»).

35. Не включаются все лампы одной цепи

1. Неисправность предохранителя или реле соответствующей цепи (с. 279, «Замена предохранителей и реле»).

2. Неисправность выключателей или подрулевых переключателей (с. 286, «Выключатели и переключатели»).

3. Перегорели нити всех ламп цепи (с. 295, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»).

4. Окислены контакты ламп в патронах (с. 295, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»).

5. Повреждены провода или окислены наконечники в их соединениях (с. 270, «Электрооборудование — проверка технического состояния»).

36. Отдельные лампы фар или задних фонарей горят в полнакала

1. Плохой контакт или повреждение провода, соединяющего лампу (фонарь) с «массой» (с. 270, «Электрооборудование — проверка технического состояния»).
2. Затемнение колбы лампы (с. 295, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»).

37. Контрольная лампа включения указателей поворота мигает с удвоенной частотой

Перегорела нить одной из ламп указателей поворота (с. 295, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»).

38. Не работают стеклоочистители

1. Неисправность предохранителя или реле (с. 316, «Стеклоочиститель — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).
2. Неисправность подрулевого переключателя (с. 286, «Подрулевые переключатели — проверка и замена»).
3. Неисправен мотор-редуктор стеклоочистителя (с. 318, «Привод стеклоочистителя — проверка и замена»).
4. Неисправна электропроводка (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

39. Не работают электростеклоподъемники боковых дверей

1. Неисправность предохранителя или реле (с. 366, «Электростеклоподъемники — проверка и замена»).
2. Неисправен блок управления электростеклоподъемниками или клавиша (с. 366, «Электростеклоподъемники — проверка и замена»).
3. Неисправны электростеклоподъемники (с. 366, «Электростеклоподъемники — проверка и замена»).

4. Неисправна электропроводка (с. 366, «Электростеклоподъемники — проверка и замена»).

40. Дверь автомобиля не отпирается

1. Замерзла вода в личинке замка (при температуре окружающего воздуха ниже 0 °C). Обработайте замки проникающей смазкой.
2. Личинка замка загрязнена (с. 358, «Выключатель (личинка) замка передней двери — замена»).
3. Поврежден цилиндрический механизм замка (с. 358, «Выключатель (личинка) замка передней двери — замена»).

41. Двери не фиксируются в закрытом положении

Заседание подвижных деталей замка вследствие попадания грязи или недостатка смазки (с. 340, «Смазка петель и замков», с. 360, «Замок передней двери — замена и регулировка» или с. 363, «Замок задней двери — замена и регулировка»).

42. Не отпирается замок капота

1. Наконечник тяги вышел из зацепления с ручкой привода (с. 344, «Ручка привода замка капота — замена»).
2. Обрыв тяги привода замка.
3. Неисправен замок капота.

43. Не открывается крышка багажного отделения

1. Неисправен замок крышки багажного отделения.
2. Неисправность электропроводки (с. 270, «Электрооборудование — проверка технического состояния»).
3. Неисправна кнопка электропривода открытия багажного отделения (с. 292, «Блок выключателей электроприборов открывания крышки багажника и люка заливной горловины топливного бака — проверка и замена»).

Глава 9.

ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ

Двигатель — один из наиболее сложных и дорогих агрегатов автомобиля. Поэтому к его техническому обслуживанию и ремонту подходите максимально ответственно и осторожно. Все регламентные работы должны выполняться в строгом соответствии с регламентом планового технического обслуживания (с. 47, «Перио-

дическое техническое обслуживание»). Если Вы не уверены в своих силах и не располагаете необходимыми инструментами (с. 37, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы») выполнение работы лучше доверить специализированному сервису.

9.1. ДВИГАТЕЛЬ 1,5 SONC

В данном разделе рассмотрен двигатель A15SMS. Этот двигатель является дальнейшим развитием двигателя G15MF хорошо известного по дорестайлинговой Nexia. К наиболее существенным изменениям стоит отнести соответствие экологическим нормам ЕВРО 3, увеличение числа информационных датчиков системы управления двигателем, модуль зажигания вместо датчика распределителя, а также иную форму впускного трубопровода и пластиковую крышку головки блока цилиндров.

Для соответствия нормам ЕВРО 3 в автомобиль стали устанавливать два каталитических нейтрализатора от-

работавших газов (с. 178, «Система выпуска отработавших газов») и два датчика концентрации кислорода (с. 107 или с. 149, «Электронная система управления»).

В системе управления двигателем (помимо второго датчика концентрации кислорода) появились датчик положения распределительного вала и датчик детонации.

Операции по двигателю G15MF, выполнение которых отличается от аналогичных по двигателю A15SMS, рассмотрены в разделе «Особенности обслуживания двигателей G15MF и A15MF» (с. 184).

9.1.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Моменты затяжки резьбовых соединений деталей двигателя

Таблица 9.1.1

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	10
Болты и гайки крепления крышек ремня привода ГРМ	10
Болты крепления натяжного устройства ремня привода ГРМ	25
Болты крепления головки блока цилиндров	$25 + 70^\circ + 30^\circ$
Болт шкива коленчатого вала	$95 + 30^\circ + 15^\circ$
Болт крепления шкива распределительного вала	45
Болты крепления маховика	$35 + 30^\circ + 15^\circ$
Болты и гайки крепления впускного трубопровода	25
Гайки крепления выпускного коллектора	25
Болты крепления поддона картера двигателя	10
Пробка сливного отверстия поддона картера двигателя	35
Болты крепления масляного насоса	10
Винты крепления задней крышки масляного насоса	8
Болты крепления маслозборника	10
Пробка редукционного клапана	30
Болты и гайки крепления опор двигателя	30
Болты и гайки кронштейнов опор двигателя	50

9.1.2 ОЧИСТКА ДВИГАТЕЛЯ И ПОДКАПОТНОГО ПРОСТРАНСТВА

При эксплуатации автомобиля моторный отсек интенсивно загрязняется и в отличие от кузова и салона автомобиля обычно обделен вниманием на автомобильных моечных станциях. Однако сильно загрязненный двигатель может доставить больше неприятностей, чем

грязный кузов или салон. Поэтому периодически необходимо проводить очистку двигателя и подкапотного пространства.

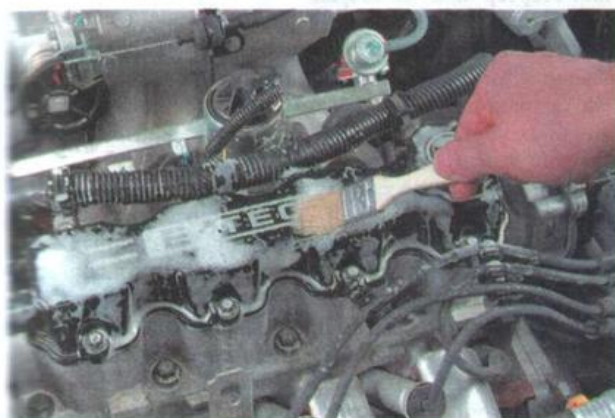
В подкапотном пространстве расположено много электронных компонентов, в этой связи не рекомендуется проводить очистку подкапотного пространства аппаратами высокого давления (как поступают на большинстве автомобильных моечных станций).

Очистку следует проводить в следующем порядке.

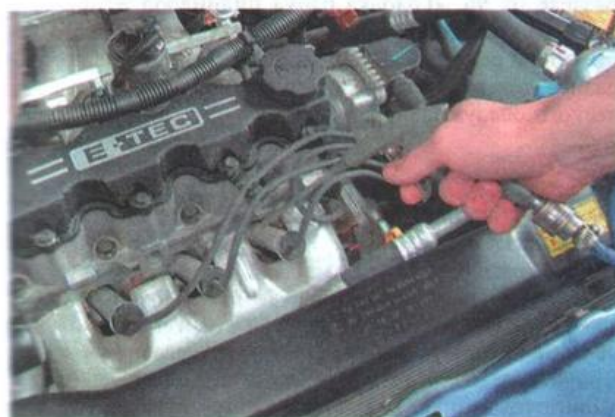
1. Отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Наносим специальный препарат на детали двигателя.



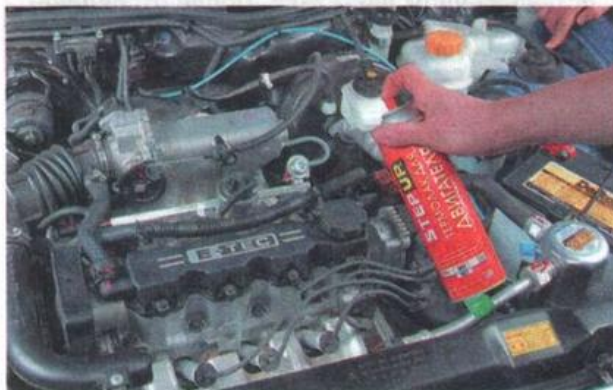
3. Ждем несколько минут (см. инструкцию по применению препарата) и смываем размягченные загрязнения слабой струей воды. При необходимости дополнительно очищаем поверхности кистью с жестким ворсом или тряпкой.



4. При необходимости очистки электронных компонентов (модуль зажигания, высоковольтные провода, блок предохранителей и др.) лучше воспользоваться тряпкой или кистью с нанесенным на них препаратом для очистки двигателя, а затем вытереть их насухо.
5. Продуваем сжатым воздухом двигатель и подкапотное пространство для удаления остатков воды.



6. Для защиты деталей двигателя от загрязнения и придания им вида новых деталей можно обработать моторный отсек термолаком для двигателя.



Перед обработкой необходимо ознакомиться с инструкцией по применению препарата.

9.1.3 ДВИГАТЕЛЬ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Последовательность выполнения

1. Проверяем уровень масла в поддоне картера двигателя (с. 24, «Проверка уровней технических жидкостей»). Убеждаемся в отсутствии эмульсии в поддоне картера двигателя (масло на указателе уровня должно быть без белых разводов). Появление эмульсии указывает на повреждение головки блока цилиндров или ее прокладки (с. 92, «Головка блока цилиндров — замена прокладки»).
2. Убеждаемся в отсутствии масляных пятен в расширительном бачке системы охлаждения, а также в отсутствии бурления в расширительном бачке при работе двигателя. При наличии перечисленных явлений возможны повреждение головки блока цилиндров или ее прокладки (с. 92, «Головка блока цилиндров — замена прокладки»).
3. Проверяем отсутствие потеков масла из-под масляного фильтра, из-под пробки сливного отверстия поддона картера, из переднего и заднего сальников коленчатого вала, сальника распределительного вала (при снятой передней крышке ремня привода ГРМ, с. 74, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»), из-под прокладки крышки головки блока цилиндров и поддона картера двигателя. В случае обнаружения утечек масла необходимо заменить поврежденные уплотнения (см. соответствующие разделы).
4. Проверяем отсутствие разрывов резинометаллических шарниров опор силового агрегата. Поврежденные детали необходимо заменить (с. 104, «Опоры силового агрегата — замена»).
5. Проверяем отсутствие шумов и стуков в двигателе. Для наиболее точной диагностики необходимо воспользоваться техническим стетоскопом.
 - 1) Стук коленчатого вала. Глухого металлического тона, частота которого увеличивается вместе с частотой вращения коленчатого вала двигателя
 - 2) Стук шатунных подшипников. Прослушивается на холостом ходу двигателя при резком открытии дроссельной заслонки. Должен пропадать при отсоединении высоковольтного провода неисправного цилиндра (с. 131, «Высоковольтные провода — проверка и замена»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Отсоединяйте высоковольтный провод на остановленном двигателе. После отсоединения надежно соединяйте наконечник высоковольтного провода с массой.

3) **Стук поршней.** Стук незвонкий, приглушенный. Прослушивается при малой частоте вращения коленчатого вала под нагрузкой.

Для устранения вышеперечисленных стуков требуется разборка и дефектовка блока цилиндров двигателя. Выполнение этой работы лучше доверить специализированной станции технического обслуживания.

4) **Стук впускных и выпускных клапанов.** Высокого тона с равномерными промежутками. Хорошо прослушивается при работе двигателя на холостом ходу. Частота его меньше частоты любого другого стука в двигателе (см. выше). Как правило, вызван неисправностью гидрокомпенсаторов зазоров в приводе ГРМ (с. 92, «Гидрокомпенсаторы зазора в приводе ГРМ — замена»).

4. Проверяем отсутствие дымления двигателя при различных режимах работы.

Черный дым при перегазовках указывает на слишком богатую рабочую смесь. Это, скорее всего, может быть вызвано неисправностью в системе управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

Сизый дым свидетельствует о попадании масла в камеру сгорания. Если дымление возникает при сбросе «газа», на холостом ходу и при работе двигателя на высоких оборотах без нагрузки, но при равномерном движении дымления нет, скорее всего, изношены маслосъемные колпачки (с. 95, «Маслосъемные колпачки — замена»). Если дымление увеличивается при увеличении оборотов и нагрузки и при равномерном движении за машиной тянется сизый шлейф, вероятнее всего, причиной является износ маслосъемных колец. Для устранения данной неисправности необходима разборка и ремонт блока цилиндров двигателя. Выполнение этой работы целесообразнее доверить специализированной станции технического обслуживания.

Густой белый дым говорит о попадании в камеру сгорания охлаждающей жидкости. Это может быть вызвано деформацией головки блока цилиндров (с. 96, «Головка блока цилиндров — проверка технического состояния») или повреждением прокладки головки блока цилиндров (с. 92, «Головка блока цилиндров — замена прокладки»).

5. Проверяем компрессию в цилиндрах двигателя (см. ниже, «Проверка компрессии в цилиндрах двигателя»).

9.1.4 ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ ДВИГАТЕЛЯ

Проверка компрессии позволяет оценить техническое состояние цилиндро-поршневой группы и клапанного механизма без разборки двигателя.

Для выполнения работы потребуются компрессометр. Работу выполняем с помощником.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Прогреваем двигатель до рабочей температуры (не ниже 70 °С) и выключаем зажигание.

3. Выворачиваем все свечи зажигания (с. 56, «Свечи зажигания — проверка и замена»).

4. Отсоединяем колодку жгута проводов от катушек зажигания (с. 132, «Катушки зажигания — проверка и замена»).

5. Извлекаем предохранитель электрических цепей электробензонасоса и системы управления двигателем (с. 278, «Блок предохранителей и реле»).

6. Устанавливаем компрессометр в свечное отверстие одного из цилиндров согласно инструкции, прилагаемой к компрессометру.



7. Помощник нажимает педаль газа до упора и включает стартер на 5–10 секунд.

8. Записываем показания прибора.

9. Аналогичным образом проводим проверку компрессии в трех оставшихся цилиндрах двигателя.

У исправного двигателя компрессия в цилиндрах должна быть **не менее 7 кгс/см²**, а разница в значениях компрессии между цилиндрами **не более 1 кгс/см²**. При этом основное внимание стоит уделить именно разнице значений между цилиндрами. Так как абсолютное значение компрессии может меняться при различных условиях: степень заряженности аккумуляторной батареи, температура двигателя, состояние системы пуска двигателя, степень открытия дроссельной заслонки.

Для выяснения причины снижения компрессии в цилиндре залейте в него через свечное отверстие 10–20 мл чистого моторного масла и повторите проверку. Если значение компрессии увеличилось, то наиболее вероятен износ цилиндра или поршня, поломка, залегание или износ поршневых колец. Если значение компрессии не изменилось, то причиной, скорее всего, является прогар поршня или тарелки клапана, повреждение головки блока цилиндров. В любом случае необходим ремонт двигателя. Проверка технического состояния головки блока цилиндров описана в соответствующем разделе (с. 96, «Головка блока цилиндров — проверка технического состояния»), проверку технического состояния и ремонт блока цилиндров двигателя целесообразнее доверить специализированной станции технического обслуживания.

9.1.5 СИСТЕМА СМАЗКИ — ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

Если при работе двигателя загорается контрольная лампа аварийного давления масла (с. 15, «Органы управления и контрольные приборы»), убеждаемся что:

а) отсутствуют шумы и стуки в двигателе (с. 87, «Двигатель — проверка технического состояния»), сви-

детельствующие о проворачивании шатунных или коренных вкладышей или, неисправности масляного насоса;

б) в двигатель залито масло с соответствующими характеристиками (с. 47, «Справочные данные»);

в) уровень масла в поддоне картера двигателя соответствует норме (с. 24, «Проверка уровней технических жидкостей») и под двигателем отсутствуют пятна масла;

г) исправен датчик давления масла и его провод не замкнут на «массу» (с. 312, «Датчик аварийного давления масла в двигателе — проверка и замена»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Эксплуатация автомобиля с аварийным давлением масла в двигателе приведет к серьезной поломке двигателя и дорогостоящему ремонту.

Для выполнения работы потребуется манометр.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем датчик аварийного давления масла (с. 312, «Датчик аварийного давления масла — проверка и замена»).

3. Заворачиваем в посадочное отверстие датчика наконечник манометра.



4. Запускаем двигатель и проверяем давление масла. У исправного, прогретого до рабочей температуры двигателя давление масла при работе на холостом ходу должно быть не менее 30 кПа (0,3 кгс/см²).

Если давление ниже, значит, неисправен масляный насос (с. 101, «Масляный насос — снятие, проверка и установка») или изношены вкладыши коленчатого вала или сам коленчатый вал (для проверки обратитесь в авторизованный сервис). Если давление выше, скорее всего, неисправен редукционный клапан масляного насоса (с. 101, «Масляный насос — снятие, проверка и установка»).

9.1.6 КРЫШКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ И УСТАНОВКА

Прокладку необходимо менять при наличии течи масла по стыку крышки и головки блока цилиндров.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

При снятии крышки головки блока цилиндров для выполнения других операций по ремонту двигателя также замените прокладку новой.

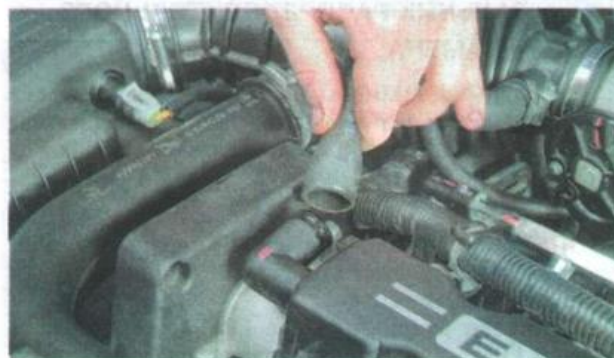
Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Пассатижами ослабляем затяжку хомута...



...и отсоединяем шланг системы вентиляции картера от крышки головки блока цилиндров.



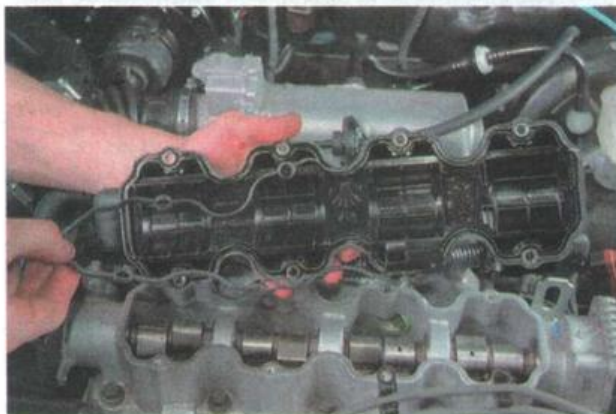
3. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем восемь болтов крепления крышки головки блока цилиндров.



4. Потянув вверх, снимаем крышку головки блока цилиндров.



5. Извлекаем прокладку из пазов в крышке головки блока цилиндров.



6. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

9.1.7 САЛЬНИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА — ЗАМЕНА

Необходимость замены должна быть определена в ходе проверки технического состояния двигателя (с. 87, «Двигатель — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем ремень привода ГРМ (с. 74, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

3. Удерживая распределительный вал от проворачивания, ключом на 17 мм отворачиваем болт крепления шкива распределительного вала.



4. Снимаем шкив распределительного вала.



5. При помощи тонкой шлицевой отвертки извлекаем сальник.



6. Смазываем моторным маслом рабочую кромку нового сальника и запрессовываем его, используя оправку диаметром 42 мм.



ЗАМЕЧАНИЕ

В качестве оправки также можно использовать старый сальник.

7. Устанавливаем остальные детали в обратной последовательности.

9.1.8 ПЕРЕДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА — ЗАМЕНА

Сальник подлежит замене при наличии течи масла по стыку задней крышки ремня привода ГРМ и блока цилиндров в нижней части двигателя.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем ремень привода ГРМ (с. 74, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

3. Снимаем шестерню.



4. При помощи узкой шлицевой отвертки извлекаем старый сальник коленчатого вала.



5. Смазав рабочую кромку нового сальника моторным маслом, аккуратно запрессовываем его, используя как оправку торцовую головку на 30 мм.



ЗАМЕЧАНИЕ

В качестве оправки также можно использовать старый сальник.

6. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

3.1.9 ЗАДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА — ЗАМЕНА

Сальник подлежит замене при наличии течи масла по стыку картера сцепления и блока цилиндров в нижней части двигателя.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем сцепление (с. 202, «Сцепление — проверка и замена»).
3. Для удобства установки (если маховик снимается не для замены) помечаем положение маховика относительно хвостовика коленчатого вала.
4. Удерживая маховик от проворачивания (аналогично отворачиванию болтов крепления корзины сцепления) торцовым ключом на 17 мм отворачиваем шесть болтов крепления маховика.



5. Снимаем маховик с коленчатого вала.
6. Подцепив тонкой шлицевой отверткой извлекаем старый сальник.



7. Смазываем чистым моторным маслом рабочую кромку нового сальника.

8. Равномерно запрессовываем его до упора молотком, используя старый сальник как оправку.



9. Устанавливаем маховик на коленчатый вал и совмещаем сделанные ранее метки.

ЗАМЕЧАНИЕ

Маховик устанавливается на коленчатый вал только в одном положении. Для этого отверстия крепежных болтов на хвостовике коленчатого вала и на маховике расположены асимметрично. Поэтому при установке маховика не по меткам (например, при замене маховика) необходимо проследить за тем, чтобы все крепежные отверстия коленчатого вала и маховика были соосны.

10. Наносим на крепежные болты фиксатор резьбы.



11. Затягиваем болты в три этапа: моментом 35 Нм, затем поворачиваем на угол 30°, а затем на угол 15°.

12. Устанавливаем остальные детали в обратной последовательности.

9.1.10 ГИДРОКОМПЕНСАТОРЫ ЗАЗОРА В ПРИВОДЕ ГРМ — ЗАМЕНА

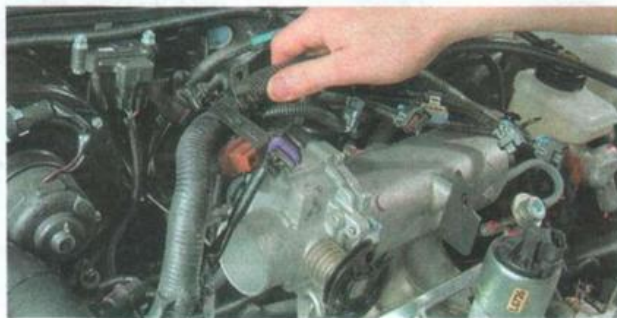
Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния двигателя (с. 87, «Двигатель — проверка технического состояния»). Поскольку при замене гидрокомпенсаторов приходится отворачивать болты головки блока цилиндров, необходимо также заменять прокладку головки блока цилиндров. Поэтому процедура замены гидрокомпенсаторов показана при замене прокладки головки блока цилиндров (см. ниже, «Головка блока цилиндров — замена прокладки»).

9.1.11 ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ — ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ

Для замены прокладки целесообразно снимать головку блока цилиндров в сборе с ГРМ, с выпускным коллектором и впускным трубопроводом.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Сливаем моторное масло (с. 51, «Система смазки — замена масла и масляного фильтра») и охлаждающую жидкость (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка и замена»).
3. Снимаем заднюю крышку ремня привода ГРМ (с. 101, «Масляный насос — снятие, проверка и установка»).
4. Окончательно выворачиваем верхний болт крепления генератора.
5. Снимаем высоковольтные провода (с. 131, «Высоковольтные провода — проверка и замена»).
6. Отсоединяем колодки жгута проводов от регулятора холостого хода (с. 125, «Регулятор холостого хода — проверка и замена»), датчика положения дроссельной заслонки (с. 117, «Датчик положения дроссельной заслонки — проверка и замена»), датчика положения распределительного вала (с. 114, «Датчик положения распределительного вала — замена»), датчика указателя температуры охлаждающей жидкости (с. 115, «Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости — проверка и замена»), клапана системы рециркуляции отработавших газов (с. 136, «Клапан системы рециркуляции отработавших газов — замена»), топливных форсунок (с. 127, «Форсунки — проверка и замена»), датчика температуры охлаждающей жидкости (с. 115, «Датчик температуры охлаждающей жидкости — проверка и замена»), катушек зажигания (с. 132, «Катушки зажигания — проверка и замена») и отводим жгут проводов назад.



7. Разъединяем колодку жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода (с. 118, «Датчики концентрации кислорода — замена»).

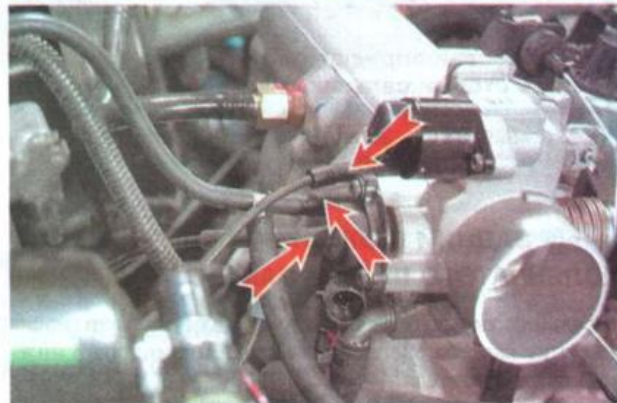
8. Ключом на 12 мм отворачиваем гайку крепления наконечника проводов «массы» к головке блока цилиндров.



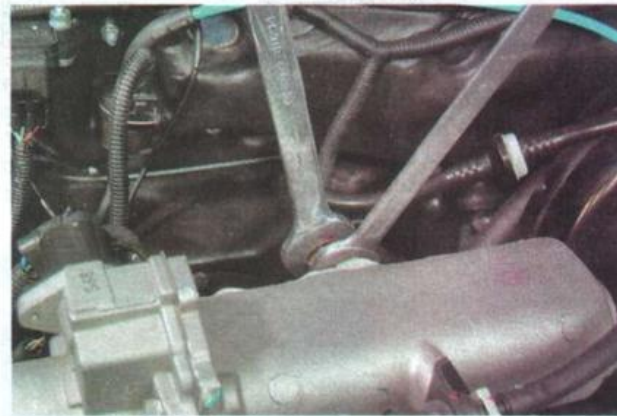
9. Отсоединяем от впускного коллектора три вакуумные трубки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При отсоединении промаркируйте трубки любым доступным образом, чтобы правильно их подсоединить при сборке.



10. Ключом на 17 мм удерживаем штуцер от проворачивания, а ключом на 19 мм отворачиваем наконечник шланга усилителя тормозов от впускного коллектора.



11. Отсоединяем от дроссельного узла и отводим в сторону трос привода дроссельной заслонки (с. 123, «Дроссельная заслонка — замена и регулировка троса привода»).

12. Отсоединяем топливопроводы от топливной рампы (с. 127, «Форсунки — проверка и замена»).

13. Пассатижами ослабляем хомут и отсоединяем шланг радиатора отопителя от тройника системы охлаждения.



14. Ключом на 12 мм отворачиваем два верхних болта кронштейна впускного трубопровода.



15. Ключом на 14 мм выворачиваем нижний болт кронштейна впускного трубопровода и снимаем кронштейн.



16. Отсоединяем основной каталитический нейтрализатор от выпускного коллектора (с. 183, «Основной каталитический нейтрализатор — замена»).

17. Снимаем крышку головки блока цилиндров (с. 89, «Крышка головки блока цилиндров — снятие, замена прокладки и установка»).

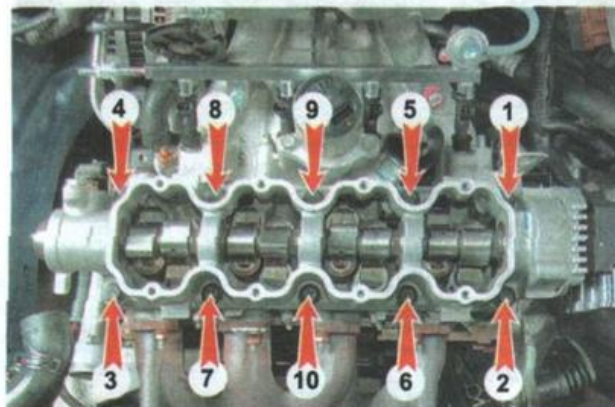
18. Пассатижами ослабляем затяжку хомута и отсоединяем шланг системы охлаждения от крышки термостата.



19. Разрезаем хомут и отсоединяем шланг системы вентиляции картера (при сборке понадобится новый хомут).



20. Ключом на 13 мм выворачиваем десять болтов крепления головки блока цилиндров в указанном порядке.



21. Отделяем от головки блока цилиндров и снимаем корпус распределительного вала в сборе с модулем зажигания и датчиком положения распределительного вала.

ЗАМЕЧАНИЕ

Для замены прокладки головки блока цилиндров необязательно выполнять операции 22, 23 и 24, можно снять головку блока в сборе.

22. Снимаем рокеры клапанов и раскладываем их таким образом, чтобы при сборке установить их на прежние места.



23. Извлекаем гидрокомпенсаторы из колодцев. Если будут устанавливаться старые гидрокомпенсаторы, то раскладываем их таким образом, чтобы при сборке установить на прежние места.



24. Снимаем упорные шайбы рокеров и раскладываем таким образом, чтобы при сборке установить их на прежние места.



25. Снимаем головку блока цилиндров в сборе с впускным трубопроводом, выпускным коллектором, дроссельным узлом и элементами системы управления двигателем.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Операцию лучше выполнить с помощником.



РЕКОМЕНДАЦИЯ

Для исключения попадания в каталитический нейтрализатор посторонних предметов закройте его любым подходящим материалом.



26. Снимаем прокладку головки блока цилиндров (при необходимости отделяем ее от блока цилиндров при помощи острозаточенного ножа).



27. Очищаем привалочные поверхности блока цилиндров и головки блока, а также болты крепления головки блока и их крепежные отверстия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Следите, чтобы грязь не попадала в масляные каналы, в рубашку системы охлаждения и цилиндры двигателя.

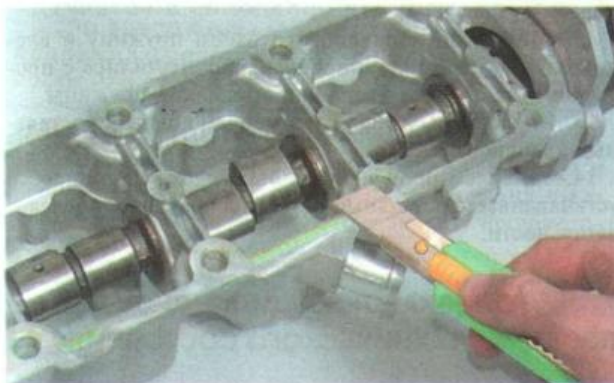
28. Внимательно осматриваем привалочные поверхности головки блока и блока цилиндров на наличие повреждений, особенно в месте повреждения прокладки головки блока.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Проведите проверку головки блока цилиндров (с. 96, «Головка блока цилиндров – проверка технического состояния»).

29. Устанавливаем новую прокладку головки блока.

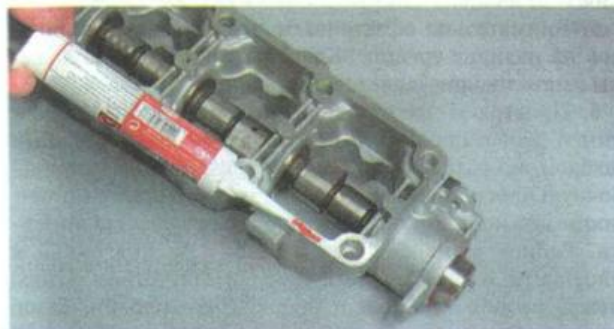
30. Очищаем привалочную поверхность корпуса подшипников распределительного вала...



...и головки блока цилиндров.

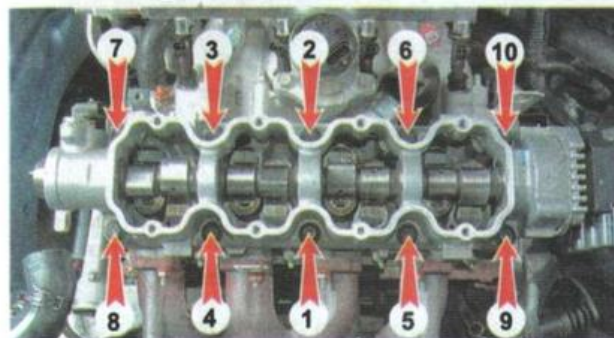


31. Наносим на привалочную поверхность корпуса распределительного вала фланцевый герметик, предназначенный для автомобилей с датчиками концентрации кислорода.



32. Устанавливаем головку блока и корпус подшипников распределительного вала.

Болты их крепления затягиваем моментом 25 Нм в указанной последовательности.



33. В той же последовательности доворачиваем болты крепления головки блока цилиндров на угол 70°, а затем на угол 30°.

34. Если снимались, устанавливаем гидрокомпенсаторы, упорные шайбы рокеров и сами рокеры на прежние места.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Перед установкой новых гидрокомпенсаторов опустите гидрокомпенсатор в ёмкость со свежим моторным маслом. Нажмите несколько раз на клапан компенсатора до прекращения выхода пузырьков воздуха, чтобы заполнить его внутреннюю полость маслом.

35. Устанавливаем остальные детали в обратной последовательности.

9.1.12 МАСЛОСЪЁМНЫЕ КОЛПАЧКИ — ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются:

- рассухариватель;
- пинцет;
- специальные щипцы для снятия маслосъёмных колпачков;
- оправка для запрессовки колпачков.
- несколько болтов М8х120 с гайками и шайбами для установки рассухаривателя.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем головку блока цилиндров (с. 92, «Головка блока цилиндров — замена прокладки»).
3. Устанавливаем на головку блока рассухариватель.
4. Надавив на ручку рассухаривателя, сжимаем пружину клапана.



5. Удерживая пружину сжатой, извлекаем два сухаря клапана.



6. Плавно отпускаем пружину.
7. Снимаем верхнюю тарелку пружины.



8. Снимаем пружину клапана.



9. Снимаем маслосъемный колпачок.



10. Наносим чистое моторное масло на рабочую кромку нового колпачка и аккуратно, чтобы не порезать ее об острые кромки проточек стержня клапана, надеваем колпачок на стержень клапана при помощи оправки.



11. Устанавливаем пружину клапана и тарелку пружины и, сжимая рассухаривателем пружину, устанавливаем сухари клапана.

12. Аккуратно и плавно отпускаем пружину и следим за тем, чтобы сухари клапана совместились с проточками на стержне клапана и с тарелкой пружины.

13. Аналогичным образом заменяем колпачки остальных клапанов.

14. Заменяем прокладку головки блока цилиндров и устанавливаем остальные детали в обратной последовательности.

9.1.13 ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Необходимость проверки головки блока цилиндров должна быть определена в ходе проверки технического состояния двигателя (с. 87, «Двигатель — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем головку блока цилиндров (с. 92, «Головка блока цилиндров — замена прокладки»).

3. Для удобства снимаем впускной трубопровод (с. 98, «Впускной трубопровод — замена прокладки»), выпускной коллектор (с. 99, «Выпускной коллектор — замена прокладки»), термостат (с. 171, «Термостат двигателя 1,5 SOHC — проверка и замена»), датчик температуры охлаждающей жидкости (с. 115, «Датчик температуры охлаждающей жидкости — проверка и замена»).

4. Очищаем головку блока цилиндров от грязи и нагара, отмываем ее от масляных отложений, металлической щеткой удаляем нагар со стенок камер сгорания.

5. Внимательно осматриваем головку блока цилиндров на наличие трещин. Клапаны и их седла не должны иметь трещин и следов прогорания.

6. Проверяем плоскостность головки. Работу проводим в два этапа. Для этого необходим специальный шаблон, но если его нет, то проверить нижнюю привалочную плоскость головки с достаточной степенью точности можно и при помощи широкой слесарной линейки. Ребра прикладываем линейку по диагонали к плоскости головки. Убеждаемся в отсутствии зазора между ребром линейки и плоскостью головки. Зазор может наблюдаться как в средней части плоскости, так и по ее краям. Замер зазора проводим по обоим диагоналям набором плоских щупов.



Максимально допустимый зазор — 0,05 мм.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если зазор больше допустимого, головка подлежит фрезерованию привалочной плоскости или замене.

7. Проверяем герметичность клапанов. Для этого заполняем камеры сгорания головки блока керосином и ждем несколько минут. Если уровень керосина в какой-нибудь камере понижается — значит, негерметичен один или оба клапана.



В случае обнаружения негерметичности необходимо выполнить притирку клапанов (см. ниже).

3.1.14 КЛАПАНЫ — ПРИТИРКА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе выполнения проверки головки блока цилиндров (с. 96, «Головка блока цилиндров — проверка технического состояния»).

Для выполнения работы потребуются приспособление для притирки клапанов и притирочная паста.

Последовательность выполнения

1. Снимаем маслосъемный колпачок с клапана (с. 95, «Маслосъемные колпачки — замена»).
2. Снимаем нижнюю тарелку пружины.



3. Извлекаем клапан из направляющей втулки.



4. Проверяем состояние направляющих клапанов. Направляющие должны плотно сидеть в теле головки, без следов их смещения при работе ГРМ.

5. Наносим на рабочую кромку клапана притирочную пасту.



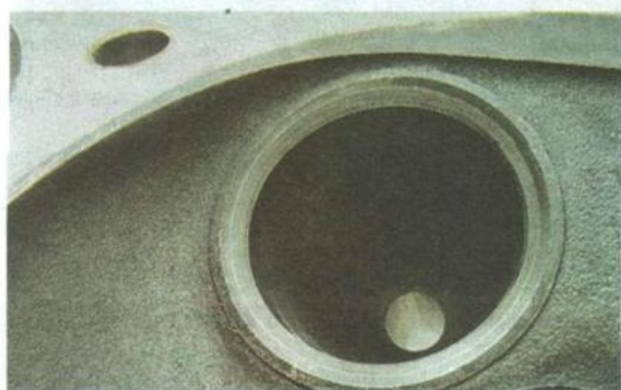
6. Устанавливаем клапан в головку блока и закрепляем на его стержне приспособление для притирки клапанов (с. 37, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы»).

7. Прижимая клапан к седлу, поворачиваем его из стороны в сторону. После 10–15 движений поворачиваем клапан на 90° и продолжаем притирку.

8. Притирку проводим до образования равномерного кольцеобразного обода на тарелке клапана...



...и на его седле.



9. Тщательно удаляем остатки притирочной пасты с клапана и его седла.

10. Аналогично притираем остальные клапаны.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

После притирки следует проверить герметичность клапанов (с. 96, «Головка блока цилиндров — проверка технического состояния») и при необходимости притирку повторить.

11. Тщательно очищаем и продуваем сжатым воздухом головку блока цилиндров.

12. Сборку проводим в обратной последовательности. Маслосъемные колпачки заменяем новыми.

9.1.15 ВПУСКНОЙ ТРУБОПРОВОД — ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ

Замену прокладки впускного трубопровода необходимо проводить при наличии через нее подсоса воздуха в цилиндры двигателя, а также при снятии впускного трубопровода.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем воздухоподводящий патрубок (с. 121, «Воздухоподводящий патрубок — снятие и установка»).

3. Ослабляем натяжение ремня привода генератора и окончательно выворачиваем верхний болт крепления генератора (с. 58, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

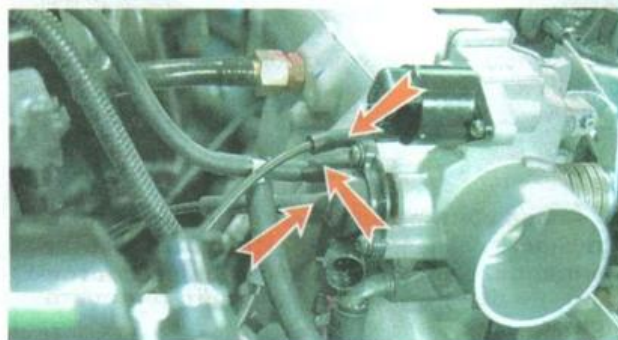
4. Сливаем охлаждающую жидкость (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка плотности и замена»).

5. Отсоединяем колодки жгута проводов от регулятора холостого хода (с. 125, «Регулятор холостого хода — проверка и замена»), датчика положения дроссельной заслонки (с. 117, «Датчик положения дроссельной заслонки — замена»), клапана системы рециркуляции отработавших газов (с. 136, «Клапан системы рециркуляции отработавших газов — замена»), топливных форсунок (с. 127, «Форсунки — проверка и замена»), датчика указателя температуры охлаждающей жидкости (с. 115, «Датчик температуры охлаждающей жидкости — проверка и замена»).

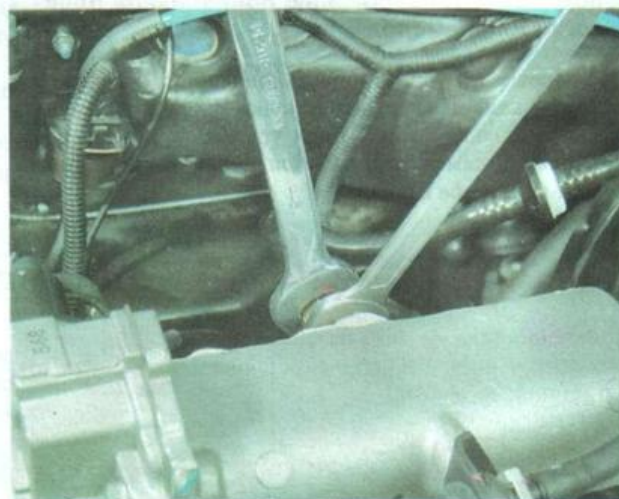
6. Ключом на 12 мм отворачиваем гайку крепления наконечника проводов «массы» к головке блока цилиндров.



7. Отсоединяем от впускного коллектора три вакуумные трубки.



8. Ключом на 17 мм удерживаем штуцер от проворачивания, а ключом на 19 мм отворачиваем наконечник усилителя тормозов от впускного коллектора.



9. Отсоединяем от дроссельного узла и отводим в сторону трос привода дроссельной заслонки (с. 123, «Дроссельная заслонка — замена и регулировка троса привода»).

10. Отсоединяем топливопроводы от топливной рамп (с. 127, «Форсунки — проверка и замена»).

11. Пассатижами ослабляем хомут и отсоединяем шланг радиатора отопителя от тройника системы охлаждения.



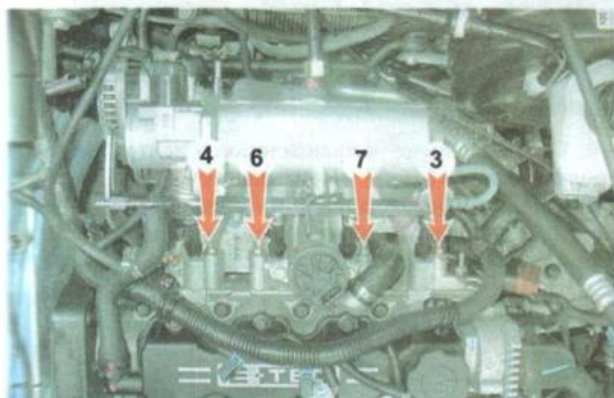
12. Ключом на 12 мм отворачиваем два верхних болта кронштейна впускного трубопровода.



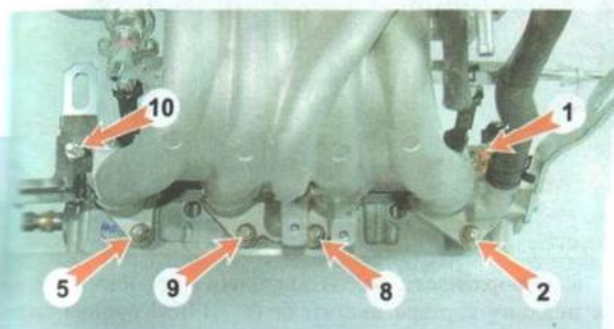
13. Ключом на 14 мм выворачиваем нижний болт кронштейна впускного трубопровода и снимаем кронштейн.



14. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем десять гаек крепления впускного трубопровода к головке блока цилиндров...

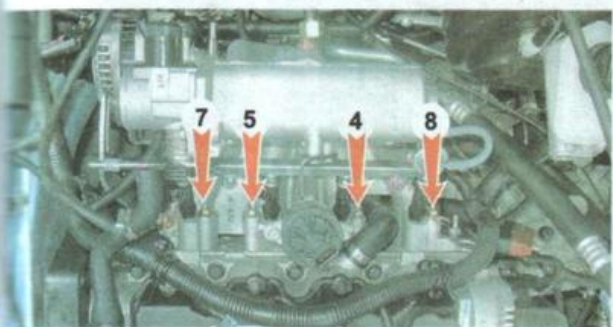


...в указанном порядке.

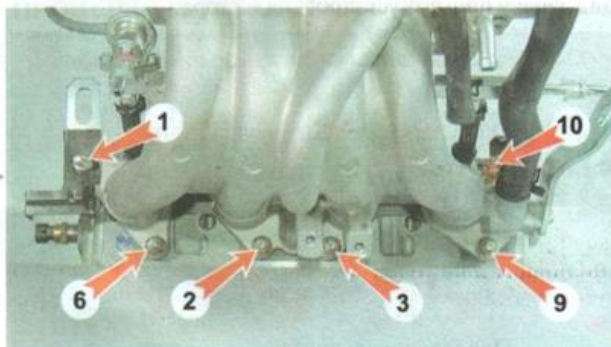


15. Аккуратно, не допуская излишнего натяжения проводов и шлангов, отводим назад впускной трубопровод и извлекаем прокладку впускного трубопровода.

16. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Гайки и болты крепления впускного трубопровода к головке блока цилиндров затягиваем моментом 25 Нм...



...в указанном порядке.



9.1.16 ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР — ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ

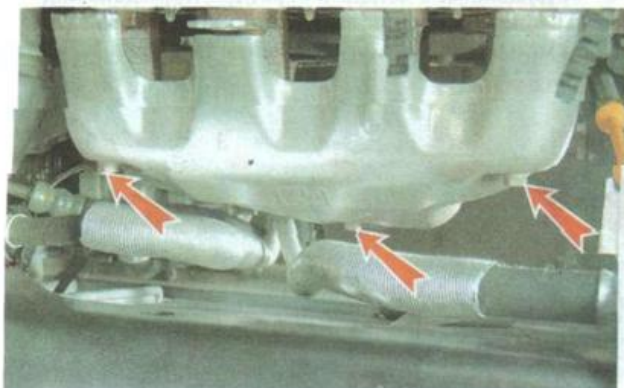
На необходимость замены прокладки обычно указывает появление специфического звука от работы двигателя (с. 72, «Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния») и появление следов черной копоти по периметру прокладки выпускного коллектора.

Последовательность выполнения

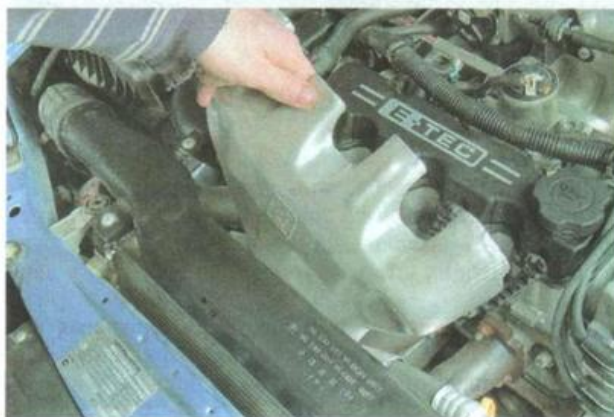
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем высоковольтные провода от свечей зажигания (с. 56, «Свечи зажигания — проверка и замена»).

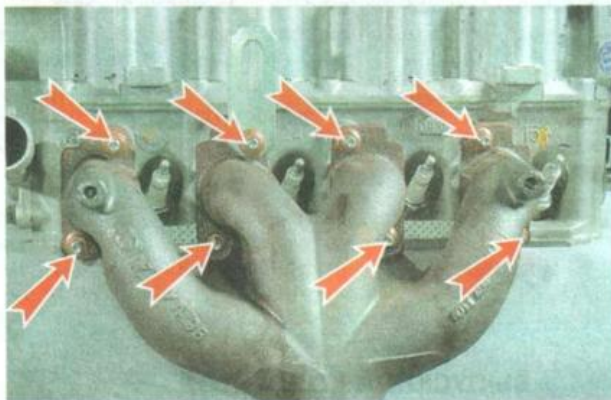
3. Ключом на 12 мм отворачиваем три болта крепления термозащитного экрана выпускного коллектора...



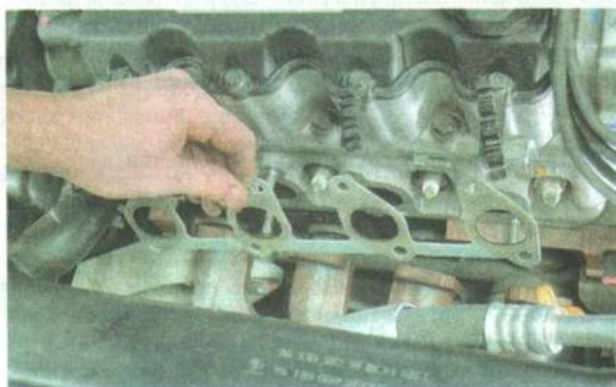
...и извлекаем экран из моторного отсека.



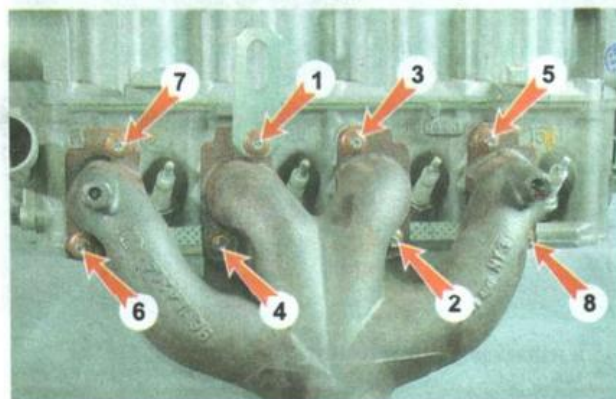
4. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем восемь гаек крепления выпускного коллектора.



5. Аккуратно отводим вперед выпускной коллектор, снимая его со шпилек и снимаем прокладку выпускного коллектора.



6. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Гайки крепления выпускного коллектора затягиваем моментом 25 Нм в следующем порядке:



9.1.17 ПОДДОН КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Поддон картера необходимо снимать для снятия масляного насоса и маслозаборника. Если нет острой необходимости в выполнении данных операций, то лучше совместить их выполнение с заменой масла в двигателе.

Для выполнения работы потребуются смотровая канава или эстакада, а также высокотемпературный герметик, безопасный для датчиков концентрации кислорода.

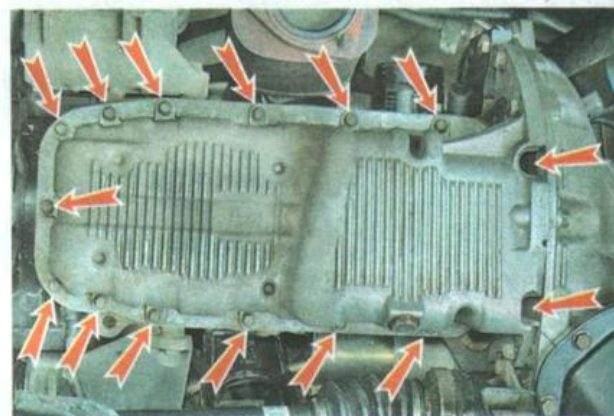
Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Сливаем масло (с. 51, «Система смазки — замена масла и масляного фильтра»).
3. Извлекаем две пластмассовые заглушки картера сцепления.



4. Отсоединяем от каталитического нейтрализатора приемную трубу (с. 182, «Приёмная труба — замена»).

5. Торцовым ключом на 10 мм с удлинителем отворачиваем пятнадцать болтов крепления поддона картера к блоку цилиндров двигателя.



6. Отворачиваем болты крепления коробки передач к поддону картера двигателя (с. 213, «Коробка передач — снятие и установка»).

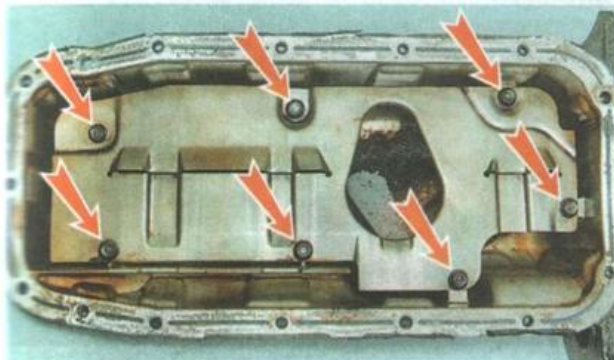
7. Слегка постукивая по поддону молотком с резиновым бойком, отделяем поддон от блока цилиндров двигателя.



8. Очищаем привалочные поверхности поддона картера и блока цилиндров от старого герметика.



9. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем семь болтов крепления и снимаем перегородку поддона картера.



10. Очищаем поддон картера и его перегородку от масляных отложений.

ЗАМЕЧАНИЕ

Применяйте герметик согласно прилагаемой к нему инструкции.

11. Наносим на привалочную поверхность поддона картера герметик Loctite-242.



12. Устанавливаем поддон картера и затягиваем болты его крепления предписанным моментом (с. 86, «Справочные данные»).

13. Устанавливаем остальные детали в обратной последовательности.

14. Заливаем масло (с. 51, «Система смазки — замена масла и масляного фильтра»).

15. Запускаем двигатель и убеждаемся в отсутствии утечек масла по стыку блока цилиндров двигателя и поддона картера.

9.1.18 МАСЛЯНЫЙ НАСОС — СНЯТИЕ, ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки давления масла (с. 88, «Система смазки — проверка давления масла»).

Для выполнения работы потребуются ударная отвертка, набор плоских шупов, штангенциркуль. Работу удобнее выполнять на эстакаде или смотровой канаве.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем ремень привода ГРМ и его натяжной ролик (с. 74, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

3. Снимаем шкив распределительного вала (с. 90, «Сальник распределительного вала — замена»).

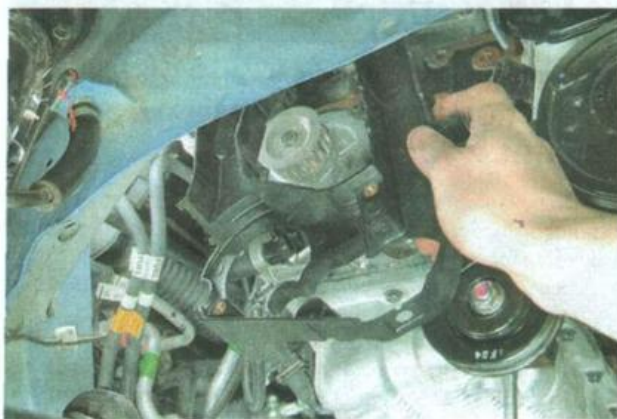
4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта верхнего...



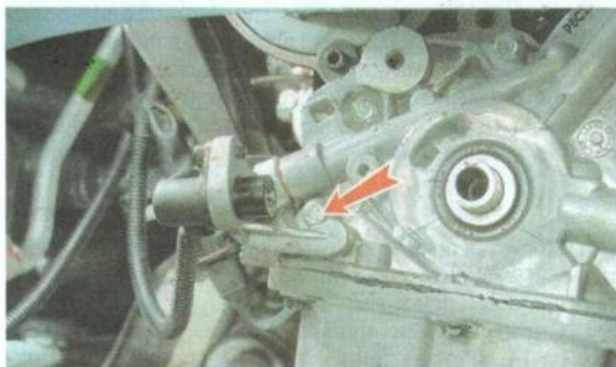
...и два болта нижнего крепления задней крышки ремня привода ГРМ.



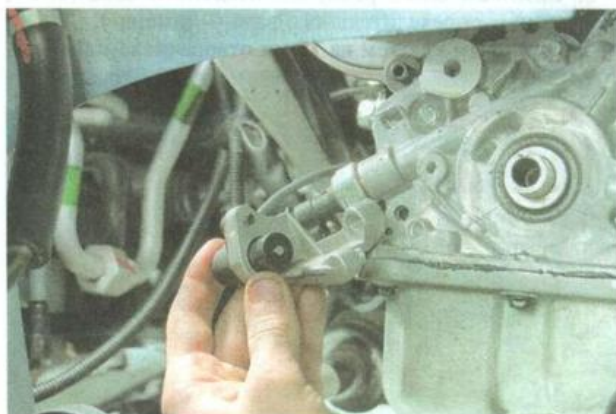
5. Снимаем заднюю крышку ремня привода ГРМ.



6. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем болт крепления кронштейна датчика положения коленчатого вала...

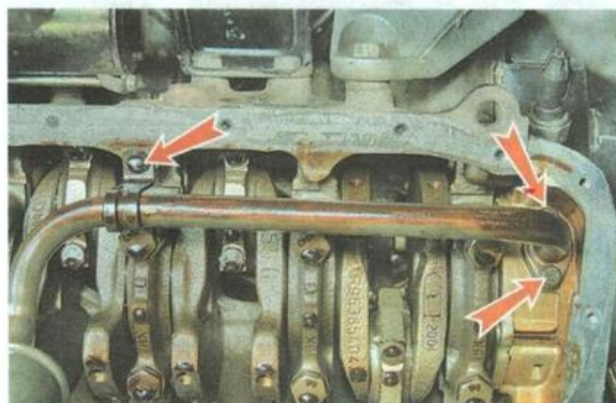


...и отводим датчик в сторону в сборе с кронштейном.



7. Снимаем поддон картера двигателя (с. 100, «Поддон картера двигателя — снятие и установка»).

8. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления маслозаборника.



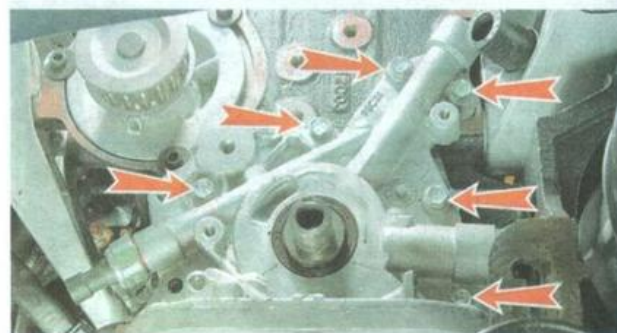
9. Снимаем маслозаборник.



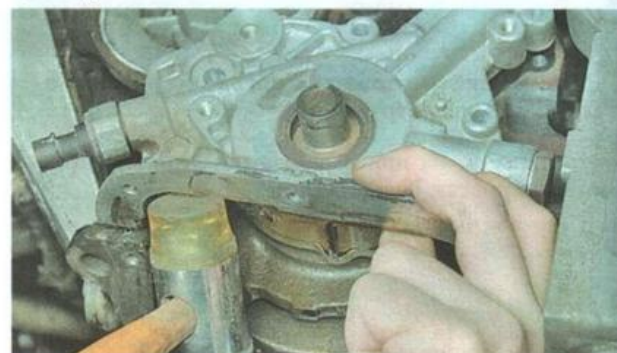
10. Снимаем уплотнительное кольцо маслозаборника. При сборке его необходимо заменить новым.



11. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем остальные шесть болтов крепления масляного насоса к блоку цилиндров.



12. Слегка постукивая по корпусу масляного насоса молотком с резиновым бойком, отделяем его от блока цилиндров.



13. Снимаем прокладку масляного насоса. При сборке ее необходимо заменить новой.



Проверка

1. При помощи ударной отвертки аккуратно выворачиваем...



...пять винтов крепления крышки масляного насоса.



2. Снимаем крышку масляного насоса и очищаем детали насоса от масляных отложений.



3. Ребром прикладываем штангенциркуль к корпусу масляного насоса. Измеряем зазор между корпусом насоса и выходным ротором. Зазор должен быть в пределах 0,400–0,484 мм. Если зазор больше указанного значения, то насос не будет развивать необходимое давление и его необходимо заменить.



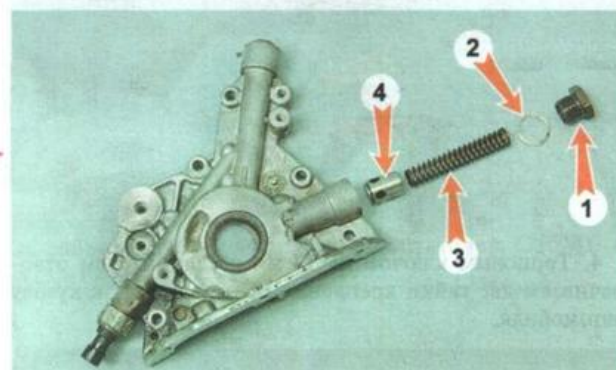
4. Измеряем боковой зазор внутреннего ротора. Зазор должен быть в пределах 0,035–0,085 мм. Если зазор больше указанного значения, то насос не будет развивать необходимое давление и его необходимо заменить.



5. Ключом на 24 мм отворачиваем пробку редукционного клапана.



6. Снимаем с пробки 1 уплотнительное кольцо 2 (при сборке его необходимо заменить новым) и извлекаем из корпуса масляного насоса пружину редукционного клапана 3 и сам клапан 4. Очищаем детали от масляных отложений.



7. Измеряем длину пружины в свободном состоянии. Она должна составлять 81 мм. В случае отклонения от указанного значения пружину необходимо заменить.



8. Осматриваем редукционный клапан. Его отверстия не должны быть забиты масляными отложениями и на его поверхности не должно быть повреждений. Если есть повреждения и не удастся прочистить отверстия, клапан необходимо заменить.

9. Собираем масляный насос в обратном порядке. На винты крепления крышки масляного насоса наносим герметик Loctite-242 и затягиваем их моментом 8 Нм. Пробку редукционного клапана затягиваем моментом 30 Нм.

Установка

Устанавливаем детали в обратной последовательности. На новую прокладку масляного насоса наносим RTV герметик, а на винты его крепления наносим герметик Loctite-242 и затягиваем их моментом 30 Нм.

9.1.19 ОПОРЫ СИЛОВОГО АГРЕГАТА — ЗАМЕНА

Замене подлежат опоры, резинометаллические шарниры которых имеют разрывы, трещины или сильно деформировались. При замене опор необходимо проявлять осторожность, так как их замена связана с вывешиванием двигателя.

9.1.19.1. ПРАВАЯ ОПОРА

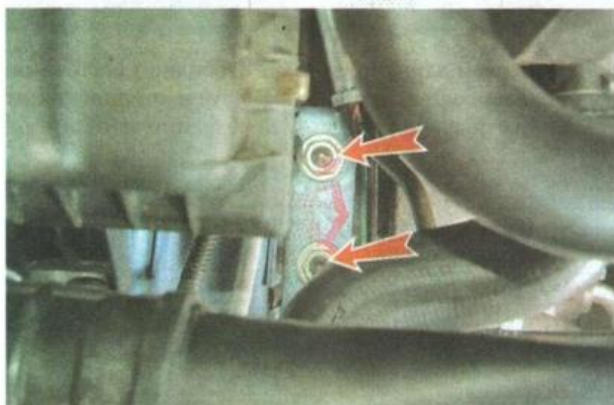
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Устанавливаем под двигатель регулируемый упор и немного разгружаем правую опору.

3. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем болты крепления кронштейна к правой опоре.



4. Торцовым ключом на 17 мм с удлинителем отворачиваем две гайки крепления правой опоры к кузову автомобиля.



5. Снимаем правую опору.

6. Устанавливаем опору в обратной последовательности. Затягиваем болты и гайки предписанным моментом (с. 86, «Справочные данные»).

9.1.19.2. ЛЕВАЯ ОПОРА

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем левый грязезащитный щиток (с. 216, «Привод переднего колеса — снятие и установка»).

3. Устанавливаем под коробку передач регулируемый упор и немного разгружаем левую опору.

4. Ключом на 14 мм отворачиваем болты крепления кронштейна коробки передач к опоре.



5. Тем же ключом отворачиваем болты крепления опоры к кузову.



6. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Затягиваем гайки предписанным моментом (с. 86, «Справочные данные»).

9.1.19.3. ЗАДНЯЯ ОПОРА

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Устанавливаем под коробку передач регулируемый упор и немного разгружаем заднюю опору.

3. Удерживая ключом на 14 мм болт от проворачивания, ключом на 17 мм отворачиваем гайку болта крепления кронштейна коробки передач к задней опоре.



4. Извлекаем болт. Если извлечению болта будет мешать приемная труба, то можно отсоединить приемную трубу от нейтрализатора (с. 182, «Приёмная труба — замена») и отвести ее вниз либо отсоединить кронштейн от коробки передач (с. 213, «Коробка передач — снятие и установка») и снять опору в сборе с кронштейном.

5. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем два болта крепления опоры к кузову и снимаем опору.



6. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

ЗАМЕЧАНИЕ

При установке обращаем внимание на стрелку, она должна быть направлена вперед.



7. Затягиваем болты и гайки предписанным моментом (с. 86, «Справочные данные»).

9.2. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ 1,5 SONC

В данном разделе приводится описание системы управления двигателем A15SMS. Об отличиях системы управления двигателем G15MF рассказано в разделе

«Особенности обслуживания двигателей G15MF и A15MF» (с. 184).

9.2.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 9.2.1

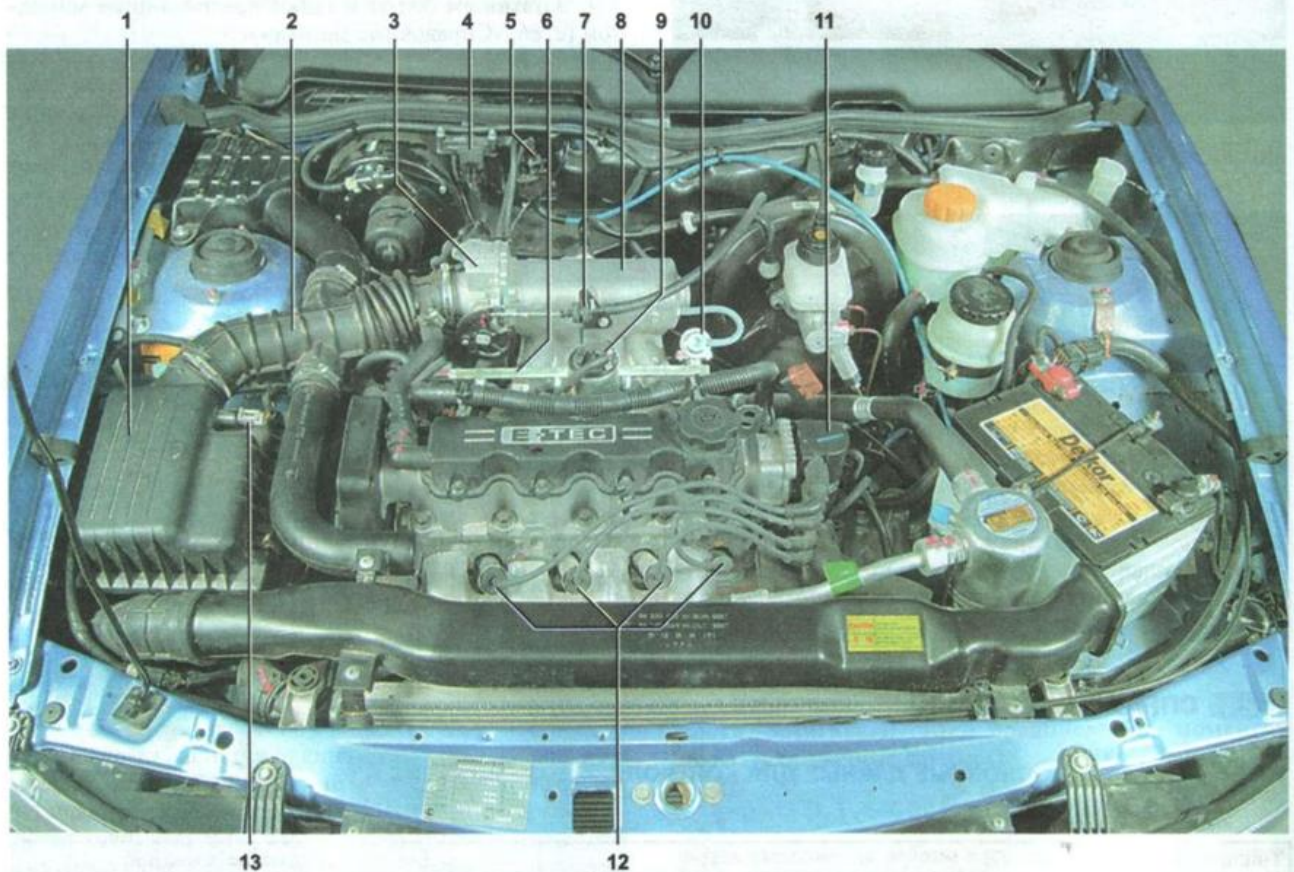
Топливо (по ГОСТ 51105-97)	Бензин с октановым числом 95
Рабочее давление топлива в топливной рампе, кПа:	280–320
Сопротивление обмотки топливной форсунки при температуре 20 °С, Ом	15,5–16,5
Тип свечей зажигания	* NGK BPR6E-11, Champion RN9YC
Резьба свечи зажигания	M14x1,25
Зазор между электродами свечи зажигания, мм	0,7–0,8
Сопротивление высоковольтных проводов зажигания не более, кОм	3

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ

Таблица 9.2.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Болт крепления датчика положения распределительного вала	7
Болт датчика положения коленчатого вала	6,5
Гайки крепления катушек зажигания	10
Болты клапана рециркуляции отработавших газов	30
Болты крепления ЭБУ	12
Датчик температуры охлаждающей жидкости	17,5
Винт фланца адсорбера системы улавливания паров топлива	4
Винт кронштейна электромагнитного клапана продувки адсорбера	5
Винт крепежного кронштейна топливного фильтра	4
Болты крепления топливного бака	20
Болты крепления топливной рампы	25
Болт крепления датчика детонации	20
Винты крепления датчика абсолютного давления	8
Датчик кислорода	42
Свечи зажигания	25
Гайки и болты крепления дроссельного узла	15

9.2.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ



Расположение основных элементов системы управления двигателем: 1 — воздушный фильтр; 2 — воздухоподводящий патрубок; 3 — дроссельный узел с регулятором холостого хода и датчиком положения дроссельной заслонки; 4 — датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе; 5 — клапан продувки адсорбера; 6 — топливная рампa; 7 — трос привода дроссельной заслонки; 8 — впускной трубопровод; 9 — клапан системы рециркуляции отработавших газов; 10 — регулятор давления топлива; 11 — катушки зажигания; 12 — наконечники высоковольтных проводов на свечах зажигания; 13 — датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха

Электронная система управления двигателем (ЭСУД) представляет собой комплексную систему, предназначенную для приготовления топливовоздушной смеси в пропорции и количестве, необходимых для различных режимов работы двигателя, подачи этой смеси в цилиндры и ее воспламенения. В состав системы управления двигателем входят электронный блок управления (ЭБУ), информационные датчики (по их сигналам ЭБУ определяет режим работы двигателя) и исполнительные устройства (служат непосредственно для изменения состава и количества топливовоздушной смеси, подаваемой в цилиндры двигателя и момента ее воспламенения).

В зависимости от функционального назначения система управления двигателем подразделяется на:

- электронную систему управления;
- систему впуска воздуха;
- систему подачи топлива;
- систему зажигания;
- систему ограничения вредных выбросов.

Для очистки топлива и воздуха, поступающих в цилиндры двигателя, используются топливный и воздушный фильтры.

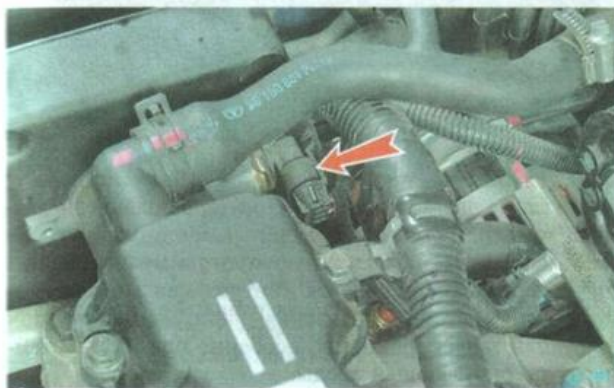
9.2.2.1. ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Датчик положения коленчатого вала установлен у шкива коленчатого вала.



По сигналам этого датчика ЭБУ определяет частоту вращения коленчатого вала и его положение. Датчик положения коленчатого вала — единственный, из-за неисправности которого работа двигателя невозможна, при этом на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем.

Датчик положения распределительного вала установлен в задней части корпуса распределительного вала.



По сигналам этого датчика ЭБУ отслеживает положение распределительного вала для синхронизации открытия топливных форсунок в соответствии с рабочими тактами в цилиндрах двигателя. При неисправности датчика положения распределительного вала ЭБУ переходит на резервную (аварийную) программу работы. При этом на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем.

Датчик положения дроссельной заслонки установлен на дроссельном узле.



По сигналам датчика ЭБУ определяет положение дроссельной заслонки, косвенно указывающее на нагрузку двигателя. В зависимости от показаний датчика ЭБУ корректирует состав топливовоздушной смеси в соответствии с положением дроссельной заслонки и определяет момент перехода двигателя в режим холостого хода. При неисправности датчика на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем.

Датчик детонации установлен на блоке цилиндров двигателя за стартером (стартер снят для наглядности).



По сигналам датчика детонации ЭБУ производит корректировку угла опережения зажигания, удерживая его на границе возникновения детонации, что является наиболее оптимальным для работы двигателя. При неисправности датчика детонации ЭБУ переходит на резервную программу работы, на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем. При этом возможно появление детонации (резких металлических стуков в двигателе, если резко увеличивается нагрузка), что крайне вредно для двигателя. Поэтому до места ремонта следует двигаться не спеша, без резких ускорений.

Датчик абсолютного давления установлен справа на моторном щите.

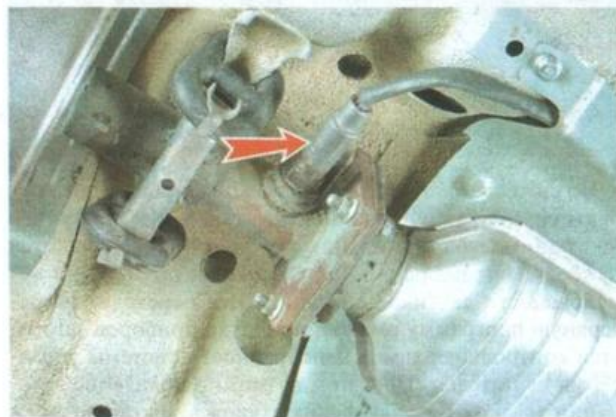


По сигналам датчика абсолютного давления ЭБУ определяет величину разрежения во впускном трубопроводе, косвенно указывающую на нагрузку двигателя. В соответствии с этими показаниями ЭБУ корректирует пропорции топливовоздушной смеси для текущего режима работы двигателя. При неисправности датчика ЭБУ переходит на резервную программу работы и на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем.

Датчики концентрации кислорода. На автомобиле установлены два датчика кислорода: один на выпускном коллекторе (управляющий)...



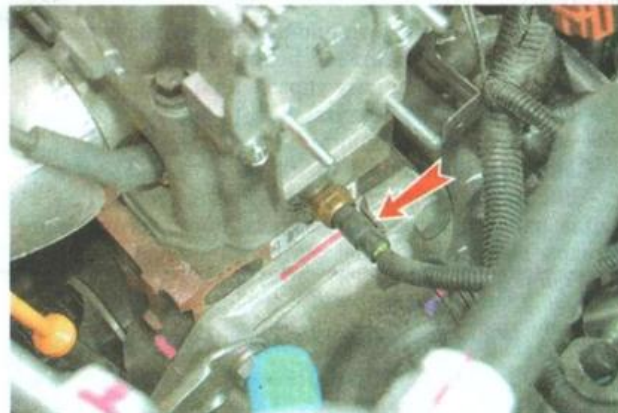
...второй (диагностический) — на промежуточном глушителе, сразу за дополнительным катализатором.



По сигналам управляющего датчика ЭБУ производит корректировку состава топливовоздушной смеси для

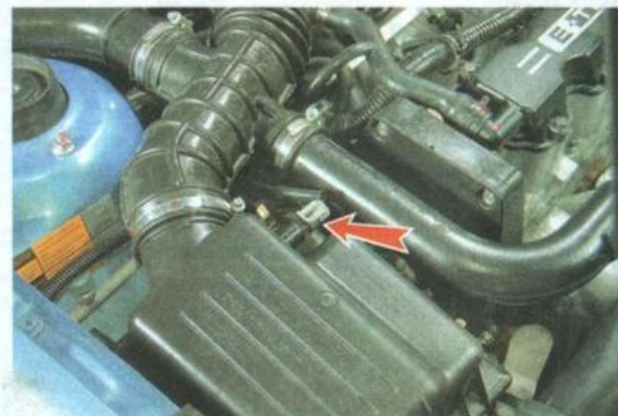
оптимальной работы каталитического нейтрализатора, а по сигналам диагностического отслеживает эффективность его работы. При неисправности датчиков концентрации кислорода ЭБУ переходит на резервную программу работы, на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем. Управляющий датчик концентрации кислорода не оснащен подогревом.

Датчик температуры охлаждающей жидкости расположен под катушками зажигания (катушки зажигания для наглядности сняты).



Датчик информирует ЭБУ о температуре охлаждающей жидкости, что необходимо для правильной регулировки состава топливовоздушной смеси и момента зажигания, особенно при запуске двигателя. При неисправности датчика температуры охлаждающей жидкости ЭБУ переходит на резервную программу работы, на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем. При этом затруднен запуск двигателя, особенно после длительной стоянки и в холодное время года.

Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха расположен в верхней крышке корпуса воздушного фильтра.



Назначение датчика аналогично датчику температуры охлаждающей жидкости. При неисправности датчика температуры поступающего в цилиндры воздуха ЭБУ переходит на резервную программу работы, на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем. При этом затруднен запуск двигателя, особенно при низкой температуре окружающей среды.

Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач.



Датчик информирует ЭБУ о текущей скорости автомобиля. При неисправности датчика ЭБУ переходит на резервную программу, не работает спидометр и на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем.

Электронный блок управления расположен под панелью приборов перед правой передней дверью (накладка боковины снята).



ЭБУ является центром системы управления. Он принимает и обрабатывает сигналы от всех информационных датчиков системы и в соответствии с заложенной программой управляет работой исполнительных устройств.

9.2.2.2. СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА

Система впуска воздуха состоит из воздушного фильтра, воздухоподводящего патрубка, дроссельного узла и регулятора холостого хода.

Воздушный фильтр



Предназначен для очистки поступающего в двигатель воздуха.

Воздухоподводящий патрубок



Предназначен для подачи воздуха от воздушного фильтра к дроссельному узлу. К воздухоподводящему патрубку крепятся специальные камеры, предназначенные для приглушения шума от входящего в двигатель воздуха и для оптимизации волновых процессов при впуске воздуха.

Дроссельный узел установлен между воздухоподводящим патрубком и впускным трубопроводом.



При помощи дроссельной заслонки (тросом связанной с педалью газа) регулируется количество воздуха для работы двигателя в заданном режиме. По сигналу датчика положения дроссельной заслонки, установленного на дроссельном узле и связанного с осью дроссельной заслонки, ЭБУ рассчитывает соответствующее впускаемому воздуху количество топлива.

Регулятор холостого хода расположен на дроссельном узле.



Регулятор холостого хода представляет собой шаговый электродвигатель, перекрывающий обходной воз-

душный канал. С его помощью ЭБУ, приоткрывая или прикрывая воздушный канал, регулирует количество воздуха, поступающего в цилиндры двигателя на холостом ходу.

9.2.2.3. СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА

Система подачи топлива состоит из топливного бака, топливного насоса, топливопроводов, топливного фильтра, топливной рампы с форсунками и регулятором давления топлива.

Топливный насос расположен в топливном баке.



Используется для подачи под давлением топлива из бака к топливной рампе. При отказе топливного насоса двигатель не будет запускаться. При неисправности электрической цепи топливного насоса на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем. На входном патрубке установлен фильтр грубой очистки.

Топливный фильтр расположен справа от топливного бака.



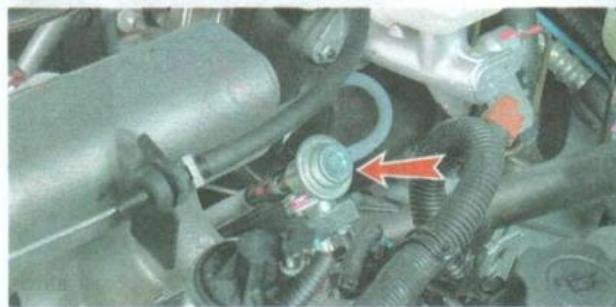
Предназначен для тонкой очистки топлива, поступающего в двигатель.

Топливная рампа с форсунками и регулятором давления топлива расположена на впускном трубопроводе.



Проходя по рампе, топливо распределяется по форсункам. При превышении давления излишки топлива сливаются обратно в бак.

Регулятор давления топлива расположен на топливной рампе.



Предназначен для поддержания постоянного давления в топливной рампе. При неисправности регулятора давления топлива двигатель работает нестабильно. Также возможны сильные перебои в работе при резкой смене режимов работы двигателя.

Форсунки. Четыре форсунки (по одной на цилиндр) установлены в отверстиях впускного трубопровода.

Форсунка представляет собой игольчатый электромагнитный клапан, в выходном патрубке которого выполнен распылитель.



Форсунка: 1 — распылитель; 2 — уплотнительные резиновые кольца; 3 — выводы для подключения к колодке жгута проводов

Форсунка открывается по сигналу ЭБУ, при этом топливо под давлением впрыскивается в пространство над впускным клапаном. За счет изменения времени открытия форсунки ЭБУ регулирует количество впрыскиваемого топлива.

9.2.2.4. СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Система зажигания состоит из катушек зажигания, высоковольтных проводов и свечей.

Катушки зажигания установлены на корпусе распределительного вала и выполнены единым элементом.



ЭБУ подключает и отключает первичные обмотки в соответствии с тактами и нагрузкой двигателя. Импульс высокого напряжения подается на свечу зажигания в конце такта сжатия в цилиндре, момент зажигания и продолжительность действия разряда зависят от нагрузки на двигатель.

Высоковольтные провода



Предназначены для передачи электрического импульса высокого напряжения от катушек зажигания к свечам.

Свечи зажигания



Предназначены для получения искрового разряда непосредственно в камере сгорания двигателя в конце такта сжатия.

9.2.2.5. СИСТЕМА ОГРАНИЧЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ

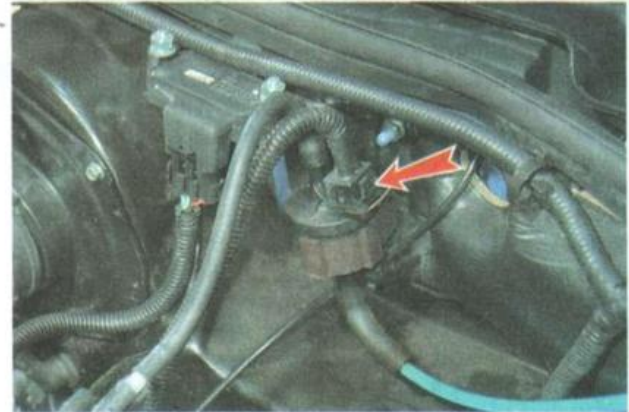
В систему ограничения вредных выбросов входят: система улавливания паров топлива (адсорбер, клапан продувки адсорбера, соединительные шланги), система рециркуляции отработавших газов (клапан, соединительная трубка полости головки блока цилиндров за выпускными клапанами с полостью впускного трубопровода), система вентиляции картера (клапан, шланги).

Адсорбер установлен за подкрылком перед левым передним колесом.



Адсорбер соединен трубопроводами с топливным баком и впускным трубопроводом и предназначен для улавливания паров топлива, во избежание их выброса в атмосферу.

Клапан продувки адсорбера установлен на моторном щите.



При определенных режимах работы двигателя ЭБУ открывает клапан и пары топлива из адсорбера поступают во впускной трубопровод.

Клапан рециркуляции отработавших газов установлен по центру впускного трубопровода.



При определенных режимах работы двигателя ЭБУ открывает клапан и небольшая часть отработавших газов поступает во впускной трубопровод.

Проверка и замена элементов системы управления двигателем даны в соответствующих разделах.

9.2.3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

При проведении технического обслуживания и ремонта системы управления двигателем необходимо соблюдать предосторожность.

- Не касайтесь выводов ЭБУ руками, так как система управления двигателем — микропроцессорная и электронные компоненты ЭБУ могут быть повреждены электростатическим разрядом.
- Приступая к ремонту автомобиля (особенно если операции связаны с демонтажом элементов системы управления двигателем), снимите клемму с отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

ЗАМЕЧАНИЕ

При отсоединении аккумуляторной батареи от сети автомобиля из памяти ЭБУ будут удалены коды неисправностей.

- Во многих случаях для проверки элементов системы управления двигателем необходимо наличие в электрической цепи системы напряжения питания. При этом отсоединять колодки проводов от датчиков и исполнительных элементов системы управления двигателем допускается только после выключения зажигания.

- Отсоединять колодку жгута проводов от ЭБУ можно только после снятия клеммы с отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

- Если необходимо подсоединить аккумуляторную батарею к электрической сети автомобиля во время ремонта, предварительно убедитесь в том, что зажигание выключено и отсоединенные провода (выводы колодок, концы проводов) не замыкают на «массу». Подсоедините сначала клемму к положительному выводу аккумуляторной батареи, а затем к отрицательному. Включайте зажигание только на время выполнения измерений.

- В системе управления двигателем используются электронные компоненты, напряжение питания которых 5 В. Подача на них напряжения от электрической сети автомобиля (напряжение в которой более 12 В) приведет к выходу из строя системы управления двигателем.

- Для проверки системы управления двигателем используйте мультиметр, внутреннее сопротивление которого в режиме вольтметра не менее 10 МОм. При необходимости, для проверки цепей питания находящихся под напряжением 12 В, можно воспользоваться контрольной лампой, но мощность лампы должна быть меньше 4 Вт (подойдет контрольная лампа шитка приборов 55А 14 V 1,4 W мощностью 1,4 Вт).

- Перед запуском двигателя убедитесь, что клеммы надежно закреплены на выводах аккумуляторной батареи.

- Во избежание выхода из строя электронных компонентов ЭБУ нельзя при работающем двигателе отсоединять клеммы проводов от выводов аккумуляторной батареи.

- Ремонт системы управления двигателем, связанный с нарушением герметичности топливопровода, необходимо выполнять в хорошо проветриваемом помещении, под открытым небом или под навесом. Даже если автомобиль не эксплуатировался продолжительное время, перед началом работ с элементами подачи топлива необходимо сбросить давление в топливопроводе (с. 126, «Топливопровод — сброс давления»). Учтите, что после сброса давления в топливопроводе остается небольшое количество топлива.

- Бензин — это легковоспламеняющаяся жидкость, его пары взрывоопасны. Поэтому при выполнении ремонтных работ, связанных с элементами подачи топлива, необходимо строго соблюдать правила пожарной безопасности:

- Не выполняйте работы вблизи источников открытого огня и в зоне разлета искр.

- Место работы оборудуйте огнетушителем и/или другими средствами пожаротушения.

- Электрооборудование, которое может вызвать появление искры в процессе работы, обесточьте.

- Не курите на месте проведения работ и запретите курить другим.

- Выполняя работу, старайтесь не допускать подтекания топлива. Разлитое топливо немедленно засыпьте песком с опилками, удалите образовавшуюся смесь и проветрите помещение.

- При наличии паров бензина в помещении не подсоединяйте клеммы к выводам аккумуляторной батареи и не включайте или не выключайте другое электрооборудование во избежание появления искрового разряда на контактах выключателя.

- Не храните ветошь, пропитанную бензином и другими горючими жидкостями.

- В процессе работы не забывайте о технике безопасности (с. 34, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте автомобиля»).

- По окончании работ убедитесь в герметичности всех соединений топливопроводов.

9.2.4 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Проверку технического состояния рекомендуем проводить регулярно в профилактических целях не реже, чем при каждом ТО, а также при возникновении неисправностей в работе двигателя (с. 81, «Возможные неисправности автомобиля и их причины») в качестве подготовительного этапа перед диагностикой системы управления двигателем. В данном разделе приведены операции, выполняемые без специальных инструментов и приспособлений, фактически просто визуальный контроль. Несмотря на кажущуюся бесполезность визуального контроля в современных автомобилях, этого очень часто оказывается достаточно для выявления причины возникшей неисправности.

Проверка технического состояния

1. Убеждаемся в отсутствии ошибок в системе управления двигателем. Электронный блок управления (ЭБУ) системы управления двигателем имеет режим самодиагностики. При включении зажигания должна загореться контрольная лампа неисправности системы управления двигателем (с. 15, «Органы управления и контрольные приборы»), что свидетельствует о работоспособности системы диагностики. Если система управления двигателем исправна, то после запуска двигателя лампа должна погаснуть. В процессе работы ЭБУ контролирует исправность всех элементов и цепей системы управления двигателем. Применение большого числа информационных датчиков позволяет добиться наиболее эффективной работы двигателя, а также повысить надежность системы управления двигателем. В случае отказа какого-либо из датчиков ЭБУ перейдет на резервный режим работы, при этом произойдет ухудшение работы двигателя в большей или меньшей степени (с. 81, «Возможные неисправности автомобиля и их причины»), однако позволит Вам добраться до места ремонта своим ходом. При этом код неисправности записывается в память ЭБУ, а на шитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем. Прежде чем считывать коды неисправности (см. ниже, «Диагностика неисправностей»), рекомендуем провести приведенные ниже операции по определению технического состояния. При

обнаружении неисправностей их необходимо устранить (см. соответствующие разделы). Если в ходе проверки технического состояния неисправности обнаружены не будут, необходимо провести дальнейшую диагностику неисправностей.

ЗАМЕЧАНИЕ

Неисправности в работе двигателя не всегда сопровождаются свечением контрольной лампы неисправности системы управления, и наоборот.

2. Проверяем надежность соединения разъемов элементов системы управления двигателем (расположение элементов см. выше).
3. Проверяем целостность жгутов проводов в подкапотном пространстве.
4. Проверяем все воздухоподводящие и вакуумные шланги на наличие трещин, перекручиваний и плотность их соединений.
5. Проверяем высоковольтные провода на наличие потертостей, трещин и порезов.
6. Проверяем отсутствие запаха и следов подтеканий топлива.
7. Выключаем зажигание не менее чем на 10 секунд. Затем включаем зажигание и прислушиваемся к работе топливного насоса: после включения зажигания он должен отработать около двух секунд.

ЗАМЕЧАНИЕ

Работа топливного насоса сопровождается негромким жужжанием, и, чтобы его услышать, необходимо свести к минимуму посторонний шум (выключить аудиосистему, поднять стекла дверей и т. д.)

Если этого не происходит, то необходимо проверить предохранитель цепи топливного насоса (с. 278, «Блок предохранителей и реле»). Если предохранитель цел или после замены перегорает вновь, необходимо провести проверку электрической цепи топливного насоса (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

Диагностика неисправностей

1. Если при работающем двигателе горит контрольная лампа неисправности системы управления двигателем, причину неисправности можно определить по диагностическому коду. Для считывания кодов неисправности с системы управления двигателем необходимо подключить внешнее диагностическое устройство — сканер. Для подключения сканера в системе выполнен диагностический разъем, расположенный под панелью приборов перед правой передней дверью.



Для доступа к нему снимаем декоративную заглушку.



Считать коды неисправности можно на специализированной станции технического обслуживания, располагающей необходимым оборудованием. В зависимости от кода неисправности проверяем соответствующие элементы системы управления и их электрические цепи (см. соответствующие разделы).

Если контрольная лампа неисправности гаснет после запуска двигателя, но двигатель работает не стабильно, необходимо выполнить дальнейшие операции.

2. Проверяем сопротивление высоковольтных проводов (с. 131, «Высоковольтные провода — проверка и замена»).
3. Проверяем свечи зажигания (с. 56, «Свечи зажигания — проверка и замена»).
4. Проверяем рабочее давление в топливной рампе (с. 126, «Топливопровод — проверка рабочего давления»).
5. Проводим оценку технического состояния двигателя (с. 87, «Двигатель — проверка технического состояния»).

9.2.5 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Для выполнения работы потребуются мультиметр.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Нажимаем фиксатор и разъединяем колодку жгутов проводов датчика.



3. Подсоединяем тестер в режиме омметра к выводам 1 и 2 колодки жгута проводов датчика (номера нанесены на колодке).



Сопротивление должно составлять 0,5–0,6 кОм. Если это не так, датчик необходимо заменить.

4. Шестигранным ключом на 5 мм выворачиваем болт крепления датчика положения коленчатого вала...



...и снимаем датчик с автомобиля.



5. Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

9.2.6 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА — ЗАМЕНА

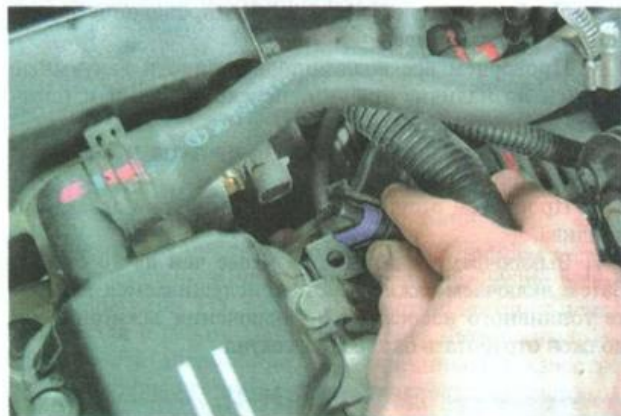
Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

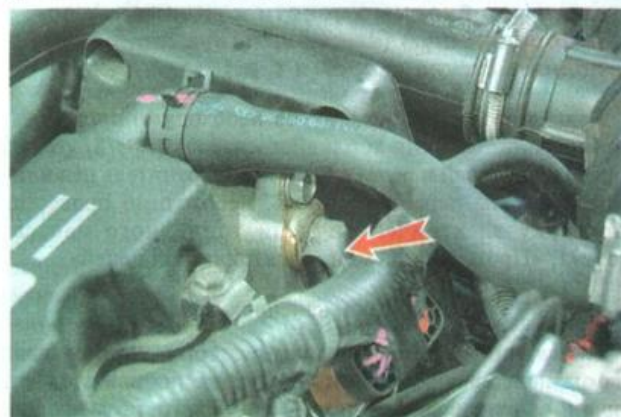
Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Последовательность выполнения

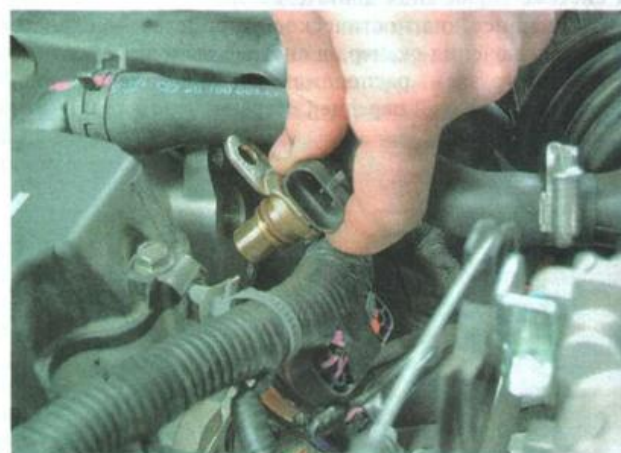
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отгибаем фиксатор и отсоединяем от датчика колодку жгута проводов.



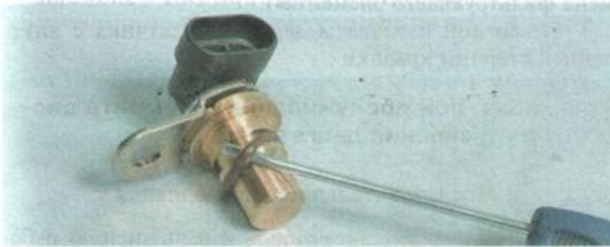
3. Ключом на 12 мм выворачиваем болт крепления датчика положения распределительного вала...



...и снимаем его.



4. При необходимости снимаем с датчика уплотнительное кольцо.



5. Устанавливаем датчик положения распределительного вала в обратной последовательности.

9.2.7 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

Для выполнения работы потребуются мультиметр, термометр.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Проверка

Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости заключается в измерении его сопротивления при различных температурах и в сравнении их с эталонными (приведены в таблице). Для проверки снимаем датчик (см. ниже), подсоединяем к нему мультиметр в режиме омметра и опускаем термоэлемент в стакан с горячей водой. Также опускаем в стакан термометр. По мере остывания воды фиксируем показания омметра при температурах, приведенных в таблице. Если полученные значения отличаются от приведенных, заменяем датчик.

Сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости в зависимости от температуры

Таблица 9.2.3

Температура охлаждающей жидкости, °C	Сопротивление на выводах датчика, Ом
-20	28 680
-10	16 180
0	9 420
10	5 670
20	3 520
40	1 459
60	667
80	332
100	177

Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Сливаем охлаждающую жидкость (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка плотности и замена»).

ЗАМЕЧАНИЕ

Дальнейшее выполнение работы показано для наглядности при снятых катушках.

3. Отгибаем фиксатор и отсоединяем от датчика кододку жгута проводов.



4. Ключом на 19 мм ослабляем затяжку датчика.



5. Выворачиваем датчик из головки блока цилиндров.
6. При необходимости снимаем с датчика медное уплотнительное кольцо.



7. Устанавливаем датчик в обратной последовательности и заливаем охлаждающую жидкость (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка плотности и замена»).

9.2.8 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ПОСТУПАЮЩЕГО В ЦИЛИНДРЫ ВОЗДУХА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Для выполнения работы потребуются мультиметр, термометр.

Проверка

Проверка датчика температуры поступающего в цилиндры воздуха заключается в измерении его сопротивления при различных температурах и в сравнении их с эталонными. Для проверки снимаем датчик (см. ниже), подсоединяем к нему мультиметр в режиме омметра и снимаем показания прибора. По термометру определяем температуру воздуха и сравниваем полученные значения с приведенными в таблице. Если значения отличаются, заменяем датчик.

Сопротивление датчика температуры поступающего в цилиндры воздуха в зависимости от температуры

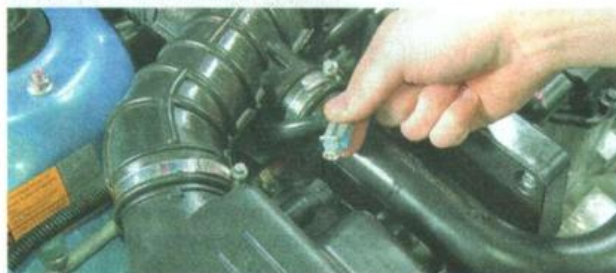
Таблица 9.2.4

Температура воздуха, °C	Сопротивление на выводах датчика, Ом
-20	15 080
-10	9 200
0	5 800
10	3 760
20	2 500
40	1 180
60	603
80	327
100	187

Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отгибаем фиксатор и отсоединяем от датчика колодку жгута проводов.



3. Поднимаем вверх крышку корпуса воздушного фильтра (с. 54, «Воздушный фильтр — проверка и замена фильтрующего элемента»).

4. Отверткой извлекаем держатель датчика с внутренней стороны крышки...



...и снимаем датчик.



5. Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

9.2.9 ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ ТРУБОПРОВОДЕ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

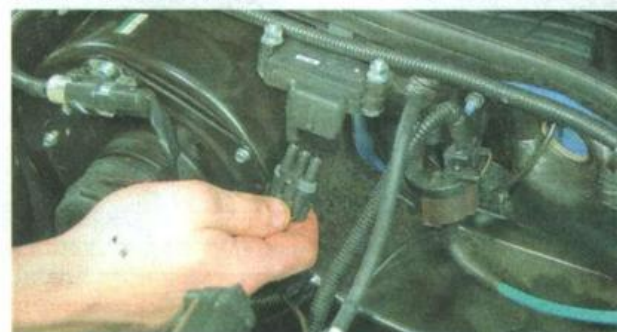
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

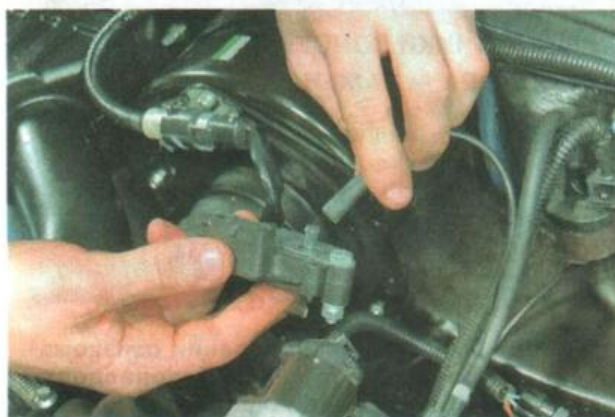
2. Отгибаем фиксатор и отсоединяем от датчика колодку жгута проводов.



3. Поднимаем вверх уплотнитель и снимаем датчик в сборе с кронштейном с моторного щита.



4. Отсоединяем от датчика трубку подвода разрежения.



5. При необходимости, при помощи двух ключей на 10 мм отворачиваем гайки болтов и отсоединяем от датчика кронштейн.



6. Устанавливаем датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе в обратной последовательности.

9.2.10 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

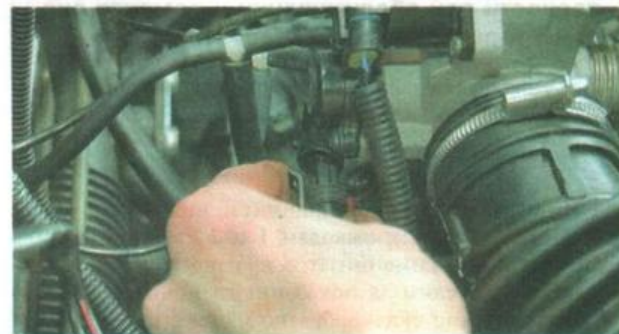
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Последовательность выполнения

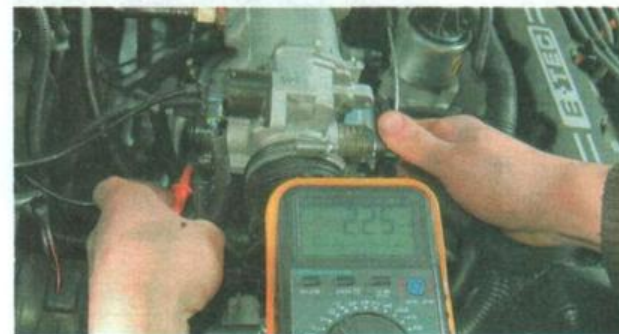
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отгибаем фиксатор и отсоединяем от датчика колодку жгута проводов.



3. Подсоединяем мультиметр в режиме омметра к выводам В и С датчика (номера выводов указаны на колодке жгута проводов).

4. Измеряем сопротивление при плавном открытии дроссельной заслонки.



Сопротивление должно плавно меняться от 1 до 7,5 кОм (значения могут отличаться от приведенных в пределах 2 кОм). Если это не так, датчик необходимо заменить.

5. Крестовой отверткой выворачиваем два винта крепления датчика к дроссельному узлу и снимаем датчик.



6. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

9.2.11 ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

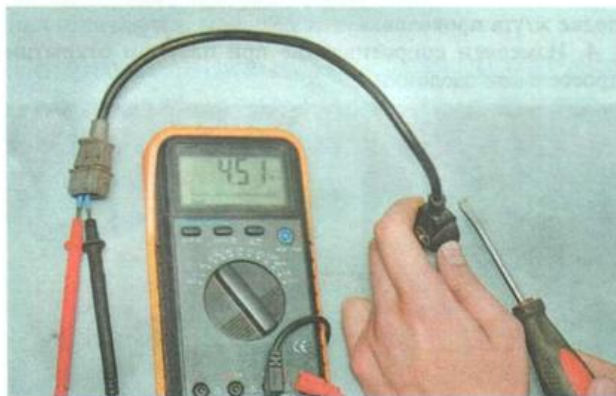
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Для выполнения работы потребуется мультиметр, смотровая канава или эстакада.

Проверка

1. Снимаем датчик детонации (см. ниже).
2. Подсоединяем к выводам 1 и 2 колодки датчика мультиметр в режиме омметра и, нанося легкие удары по датчику, следим за показаниями прибора. Сопротивление должно скачкообразно изменяться. Если сопротивление не изменяться, датчик неисправен и его необходимо заменить.



Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Нажимаем пружинный фиксатор и разъединяем колодку жгута проводов датчика, расположенную на опорном кронштейне впускного трубопровода.



3. Ключом на 14 мм выворачиваем болт крепления и снимаем датчик с автомобиля (стартер для наглядности снят).



4. Устанавливаем датчик детонации в обратной последовательности.

9.2.12 ДАТЧИКИ КОНЦЕНТРАЦИИ КИСЛОРОДА — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

РЕКОМЕНДАЦИЯ

При замене датчиков концентрации кислорода рекомендуем использовать специальные ключи (с. 37, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы»).

Замена управляющего датчика концентрации кислорода

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Разъединяем колодку жгута проводов датчика.



ЗАМЕЧАНИЕ

На автомобилях, не оснащенных системой кондиционирования, датчик можно заменить снизу автомобиля при помощи специальной торцевой головки (с. 37, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы»). На автомобилях с системой кондиционирования необходимо снимать выпускной коллектор.

3. Отсоединяем основной каталитический нейтрализатор от выпускного коллектора (с. 183, «Основной каталитический нейтрализатор — замена»).

4. Отворачиваем гайки крепления коллектора к головке блока цилиндров (с. 99, «Выпускной коллектор — замена прокладки»).

5. Снимаем выпускной коллектор в сборе с датчиком.



6. Специальным ключом на 22 мм выворачиваем датчик из выпускного коллектора.



7. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

Замена диагностического датчика концентрации кислорода

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Ключом на 10 мм отворачиваем гайку крепления термозкрана и отгибаем его немного вниз.



3. Отсоединяем разъем жгута проводов датчика концентрации кислорода от держателя...



...и разъединяем его.



4. Специальным ключом на 22 мм выворачиваем датчик.



5. Устанавливаем новый датчик концентрации кислорода в обратной последовательности.

9.2.13 ДАТЧИК СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем от датчика колодку жгута проводов.



3. Торцовым ключом на 10 мм выворачиваем болт крепления и снимаем датчик скорости автомобиля.



4. Устанавливаем датчик скорости автомобиля в обратной последовательности.

9.2.14 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

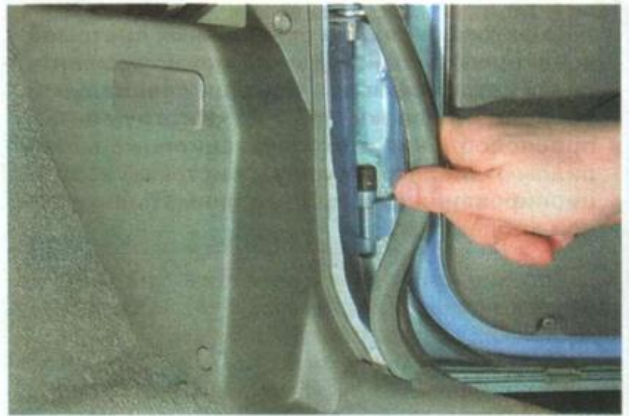
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отводим в сторону уплотнитель дверного проема.



3. Поддеваем отверткой...



...и извлекаем нижний держатель облицовки.

4. Аналогичным образом извлекаем верхний держатель облицовки.



5. Снимаем облицовку.



6. Поворачиваем фиксатор...

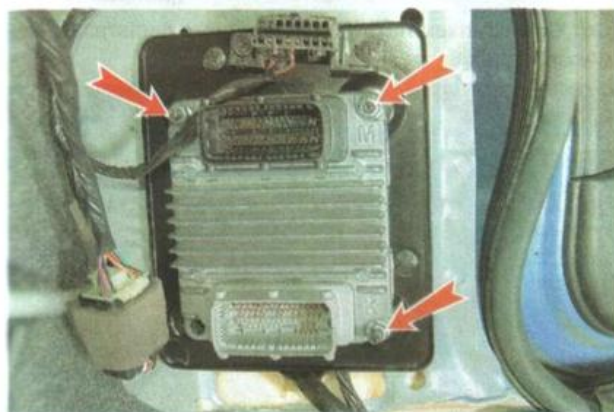


...и отсоединяем колодку жгута проводов от серого вывода ЭБУ.

7. Аналогичным образом отсоединяем колодку жгута проводов от черного вывода ЭБУ.



8. Ключом на 10 мм отворачиваем три гайки крепления и снимаем ЭБУ.



9. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

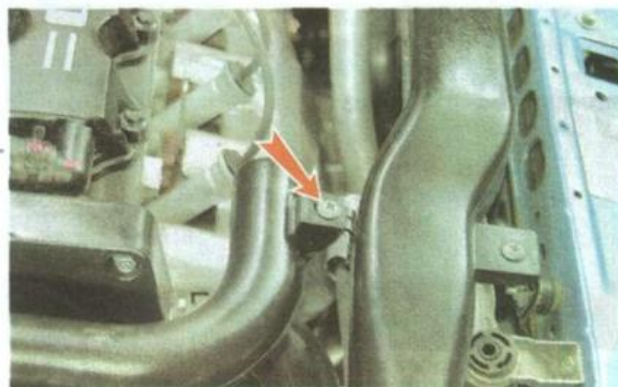
9.2.15 ВОЗДУХОПОДВОДЯЩИЙ ПАТРУБОК — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Выполнение ряда работ в моторном отсеке можно значительно упростить, выполнив эту операцию.

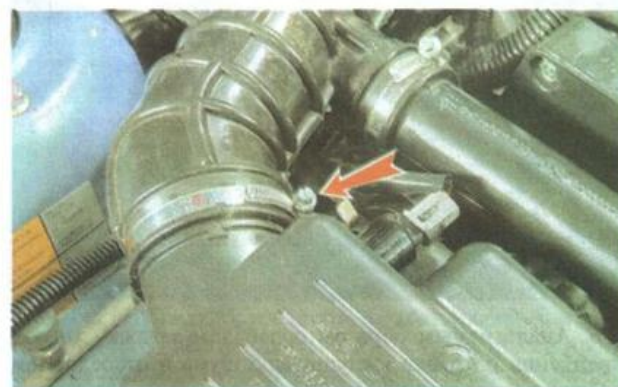
Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Крестовой отверткой выворачиваем винт крепления части патрубка к воздухозаборнику.



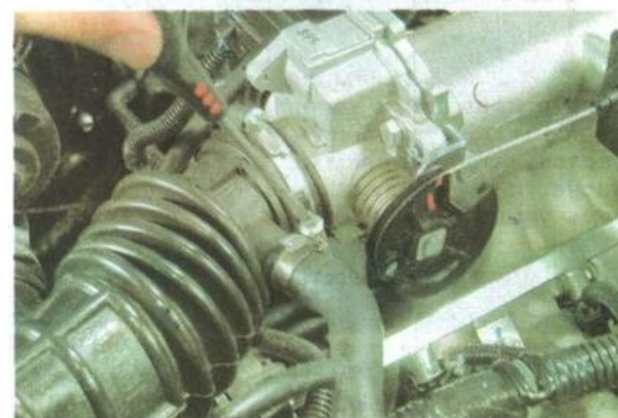
3. Шлицевой отверткой ослабляем затяжку хомута крепления патрубка к воздушному фильтру...



...и отсоединяем патрубок от фильтра.



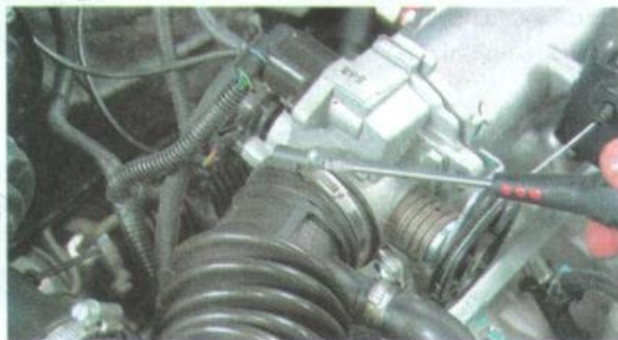
4. Шлицевой отверткой ослабляем затяжку хомута...



...и отсоединяем от воздухоподводящего патрубка шланг системы вентиляции картера.



5. Шлицевой отверткой ослабляем затяжку хомута крепления патрубка к дроссельному узлу.



6. Аналогичным образом ослабляем затяжку хомута крепления патрубка к глушителю шума и отсоединяем воздухоподводящий патрубок от дроссельного узла и глушителя шума.



7. Снимаем воздухоподводящий патрубок с автомобиля.



Установка

Устанавливаем детали в обратной последовательности.

9.2.16 ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР —

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Выполнение ряда работ в моторном отсеке можно значительно упростить, выполнив эту операцию.

Снятие

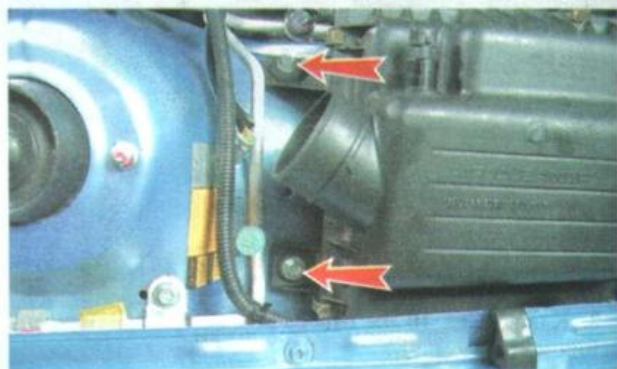
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работ (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Ослабляем стяжной хомут глушителя шума впускаемого воздуха (с. 58, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния, регулировка натяжения и замена»).

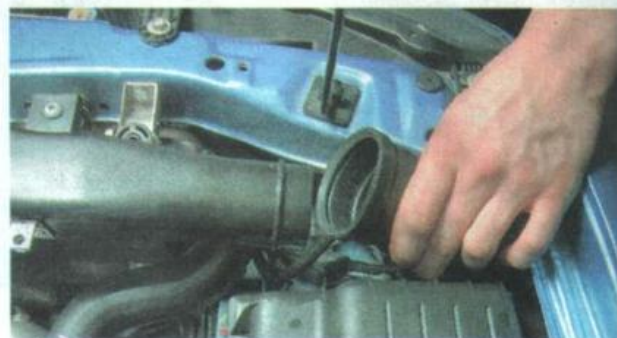
3. Отсоединяем колодку жгута проводов от датчика температуры поступающего в цилиндры воздуха (с. 116 или с. 158, «Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха — проверка и замена»).

4. Отсоединяем воздухоподводящий патрубок от воздушного фильтра (с. 121 или с. 168, «Воздухоподводящий патрубок — снятие и установка»).

5. Ключом на 10 мм отворачиваем два задних болта крепления воздушного фильтра.



6. Отсоединяем патрубок воздушного фильтра от воздухозаборника.



7. Ключом на 10 мм отворачиваем передний болт крепления воздушного фильтра.



8. Снимаем воздушный фильтр, потянув его вверх.

Установка

Устанавливаем детали в обратной последовательности.

9.2.17 ДРОССЕЛЬНАЯ ЗАСЛОНКА — ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА ТРОСА ПРИВОДА

Работу выполняем с помощником.

Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

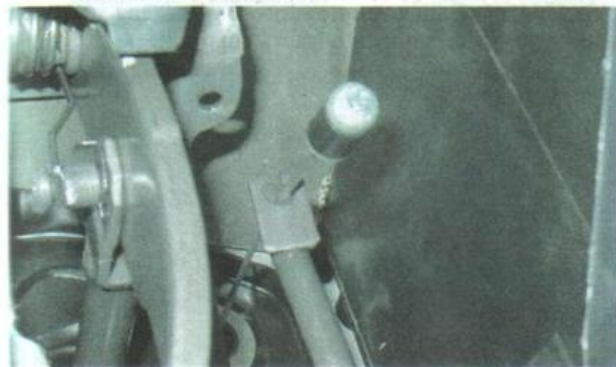
2. Поворачиваем рукой сектор привода дроссельной заслонки по часовой стрелке и отсоединяем от него наконечник троса.



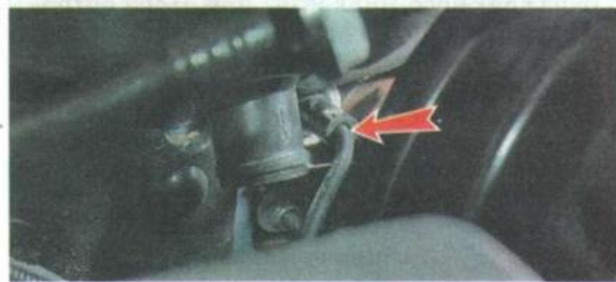
3. Извлекаем трос привода дроссельной заслонки из кронштейна на впускном трубопроводе.



4. Отсоединяем наконечник троса от педали газа, потянув его на себя.



5. Извлекаем оболочку троса из уплотнительного кольца в отверстии моторного щита и вытягиваем трос в моторный отсек.



6. Устанавливаем детали в обратной последовательности и регулируем трос привода дроссельной заслонки (см. ниже).

Регулировка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Помощник нажимает педаль газа до упора и удерживает ее. Рукой пробуем повернуть сектор привода дроссельной заслонки по часовой стрелке. Если сектор повернулся, дроссельная заслонка открывается не полностью. При отпущенной педали газа пробуем повернуть сектор привода дроссельной заслонки против часовой стрелки. Если сектор повернулся, дроссельная заслонка не полностью закрывается.

3. Для регулировки извлекаем фиксатор оболочки троса и немного сдвигаем оболочку троса назад (если дроссельная заслонка не полностью открывалась) или вперед (если дроссельная заслонка не полностью закрывалась).



4. Устанавливаем фиксатор и повторяем проверку. Если дроссельная заслонка при отпущенной педали полностью закрыта, а при нажатой — полностью открыта, то привод отрегулирован правильно. Если трос привода отрегулировать не удастся, заменяем его.

9.2.18 ДРОССЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ — ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ, СНЯТИЕ, ОЧИСТКА И УСТАНОВКА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

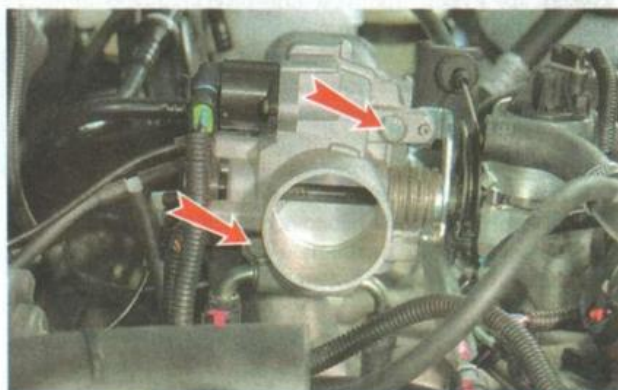
Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонте системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

ЗАМЕЧАНИЕ

Дроссельный узел можно снять, не сливая охлаждающую жидкость. Для этого потребуются два болта М10 в качестве пробок. Приступать к выполнению работы следует только после остывания двигателя до температуры не более 40 °С из-за вероятности получить ожог. А для замены уплотнения не надо отсоединять колодку жгута проводов и шланги подвода охлаждающей жидкости.

Замена прокладки

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем воздухоподводящий патрубок (с. 121, «Воздухоподводящий патрубок — снятие и установка»).
3. Отсоединяем от дроссельного узла наконечник троса привода (с. 123, «Дроссельная заслонка — замена и регулировка троса привода»).
4. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления дроссельного узла.



5. Отводим дроссельный узел в сторону и извлекаем его прокладку.



6. Устанавливаем прокладку в обратной последовательности.

Снятие, очистка и установка

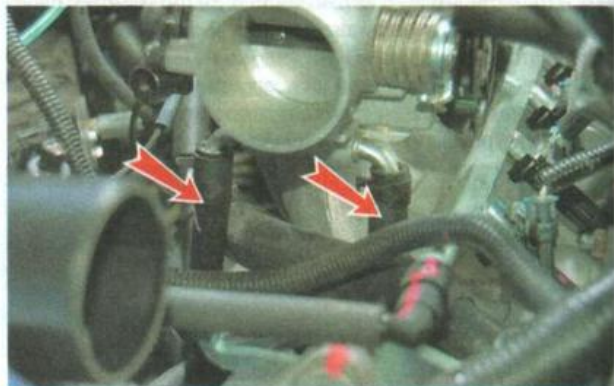
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Аккуратно отворачиваем крышку расширительного бачка и стравливаем избыточное давление в системе охлаждения двигателя.

3. Отсоединяем колодки жгута проводов от датчика положения дроссельной заслонки и регулятора холостого хода (с. 117, «Датчик положения дроссельной заслонки — проверка и замена» и с. 125, «Регулятор холостого хода — проверка и замена»).

4. Снимаем воздухоподводящий патрубок — снятие и установка»).

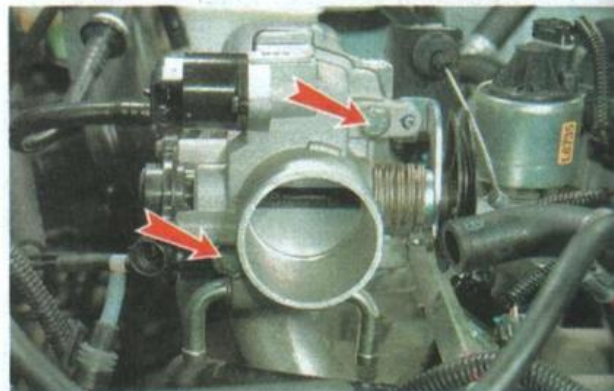
5. Отсоединяем от дроссельного узла наконечник троса привода (с. 123, «Дроссельная заслонка — замена и регулировка троса привода»).

6. Пассатижами ослабляем хомуты и отсоединяем от дроссельного узла два шланга подвода охлаждающей жидкости.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Для исключения вытекания охлаждающей жидкости из шлангов, вворачиваем в них болты М10.

7. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления и снимаем дроссельный узел, а также его прокладку.

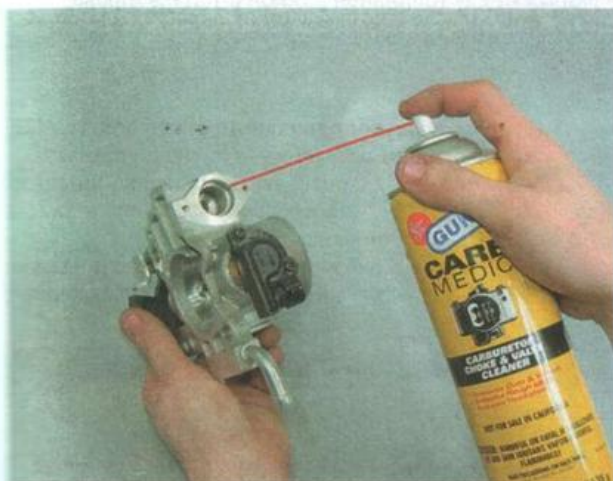


8. Снимаем регулятор холостого хода (с. 125, «Регулятор холостого хода — проверка и замена»).

9. При помощи специального очистителя очищаем дроссельную заслонку и область вокруг нее.



10. Очищаем воздушный канал холостого хода.



11. Установку деталей выполняем в обратной последовательности. При сборке обязательно устанавливаем новую прокладку дроссельного узла.

5.2.19 РЕГУЛЯТОР ХОЛОСТОГО ХОДА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

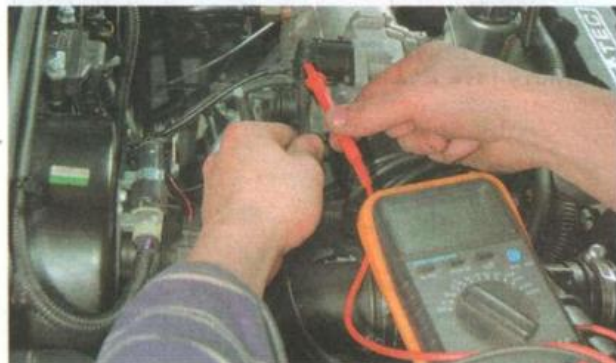
Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отгибаем фиксатор и отсоединяем от регулятора колодку жгута проводов.



3. Подсоединяем мультиметр в режиме омметра к выводам А–В и С–D регулятора (номера выводов указаны на колодке жгута проводов).

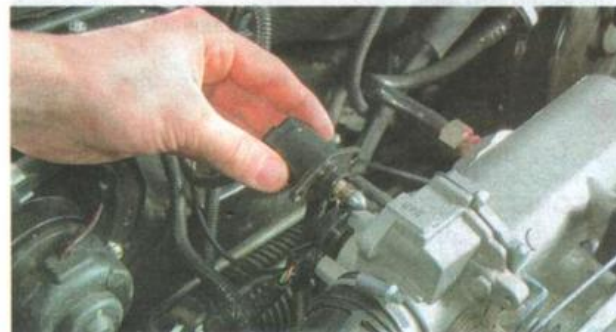


Сопротивление должно составлять 40–80 Ом. Если это не так, регулятор необходимо заменить.

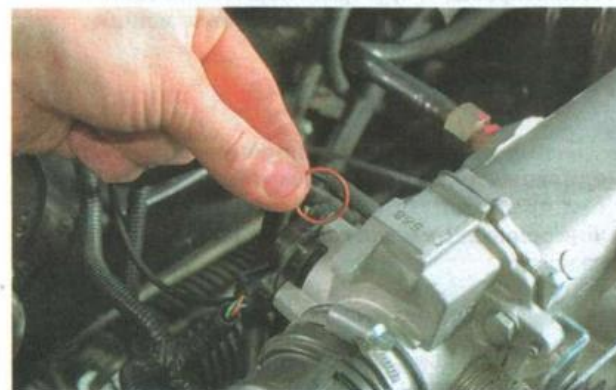
4. Ключом TORX T20 выворачиваем два винта крепления регулятора к дроссельному узлу...



...и снимаем его.



5. Снимаем уплотнительное кольцо регулятора холостого хода.



При сборке его необходимо заменить новым.

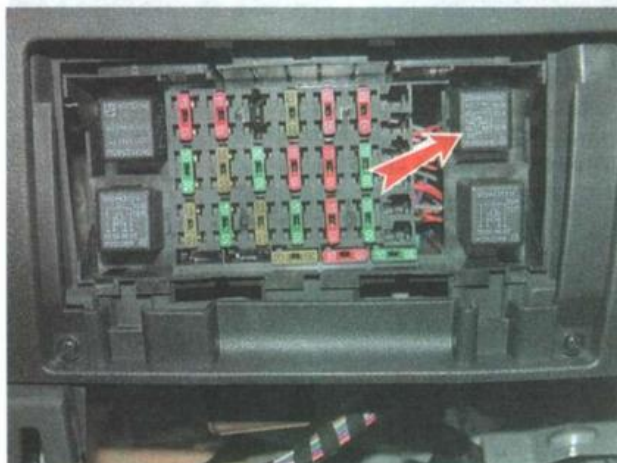
6. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

9.2.20 ТОПЛИВОПРОВОД — СБРОС ДАВЛЕНИЯ

Выполнять данную операцию необходимо во время подготовки к ремонту элементов системы подачи топлива.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Извлекаем реле топливного насоса (с. 278, «Блок предохранителей и реле»).



3. Запускаем двигатель и ждем его остановки из-за выработки топлива.
4. После остановки двигателя включаем стартер на 10 секунд.
5. Устанавливаем реле обратно.

9.2.21 ТОПЛИВОПРОВОД — ПРОВЕРКА РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ

Проверка рабочего давления в топливопроводе позволяет оценить исправность топливного насоса, регулятора давления топлива, состояние топливного фильтра и топливопроводов. Перед началом операции необходимо проверить состояние топливопроводов (с. 72, «Топливопровод — проверка технического состояния»).

Для выполнения работы потребуется манометр для проверки давления топлива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции обязательно ознакомьтесь с разделом «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем» (с. 111).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем от топливной рампы подающий топливопровод (с. 127 или с. 163, «Форсунки — проверка и замена»).

3. Подсоединяем манометр при помощи переходника в разрыв между топливной рампой и топливопроводом.



4. Производим измерение давления топлива согласно инструкции по эксплуатации прибора. Давление должно быть около 300 кПа. Возможны следующие неисправности.

Давление ниже нормы (но не полностью отсутствует)

Наиболее вероятными причинами являются засорение топливного фильтра тонкой или грубой очистки, подающего топливопровода, неисправность регулятора давления топлива или топливного насоса. В этом случае сначала продуваем сжатым воздухом топливопровод, предварительно отсоединив его от топливной рампы, крышки топливного насоса (с. 129, «Топливный насос — проверка и замена») и топливного фильтра (с. 55, «Топливный фильтр — замена»). Если давление не придет в норму, проверяем фильтр грубой очистки топлива (с. 129, «Топливный насос — проверка и замена»), заменяем топливный фильтр (с. 55, «Топливный фильтр — замена»). Если приведенные выше операции не помогли, отсоединяем от топливной рампы обратный топливопровод (с. 127, «Форсунки — проверка и замена») и надежно заглушаем штуцер топливной рампы любым доступным способом. Повторяем измерение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если давление превысит 300 кПа, необходимо тут же выключить зажигание во избежание повреждения топливопроводов! В то же время это будет свидетельствовать о неисправности регулятора давления топлива (с. 129, «Регулятор давления топлива — замена»).

Если давление по-прежнему ниже нормы, неисправен топливный насос (с. 129, «Топливный насос — проверка и замена»).

Давление выше нормы

Наиболее вероятные причины: засорился обратный топливопровод или неисправен регулятор давления топлива. В этом случае сначала продуваем обратный топливопровод, предварительно отсоединив его от топливной рампы (с. 127, «Форсунки — проверка и замена») и штуцера датчика уровня топлива (с. 314, «Датчик указателя уровня топлива — проверка и замена»). Продувать следует от топливного бака к рампе. Если не помогло, заменяем регулятор (с. 129, «Регулятор давления топлива — замена»).

Давление отсутствует

Если давление отсутствует, значит, неисправен топливный насос или его электрическая цепь (с. 129, «Топливный насос — проверка и замена»).

2.22 ФОРСУНКИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

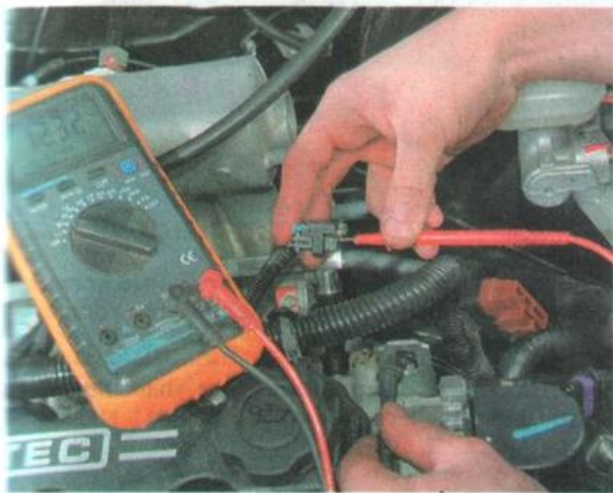
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

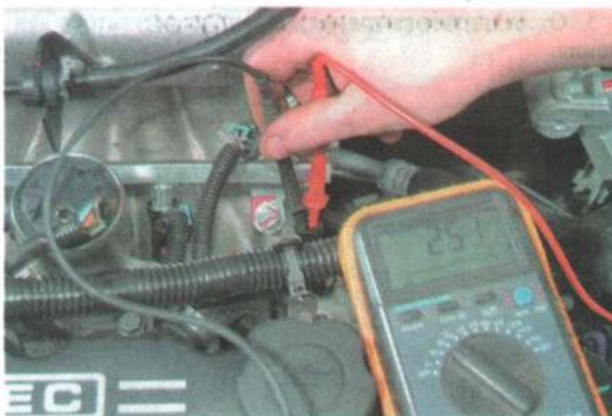
Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем колодку жгута проводов от форсунки (см. ниже).
3. Подсоединяем мультиметр в режиме вольтметра к выводу 1 колодки жгута проводов форсунки и к «массе» автомобиля. Включаем зажигание и снимаем показания прибора. Напряжение должно быть не менее 12 В.



Выключаем зажигание. При отсутствии напряжения проверяем предохранитель ЭСУД (с. 278, «Блок предохранителей и реле»). Если предохранитель перегорел, заменяем его. Повторно включаем зажигание. Если предохранитель снова перегорает, в цепи короткое замыкание, которое необходимо устранить (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

4. Мультиметром в режиме омметра проверяем сопротивление обмотки форсунки, для чего подсоединяем выводы мультиметра к контактам форсунки. Сопротивление должно быть около 25 Ом, в противном случае форсунку необходимо заменить.



5. Аналогично проверяем остальные форсунки.

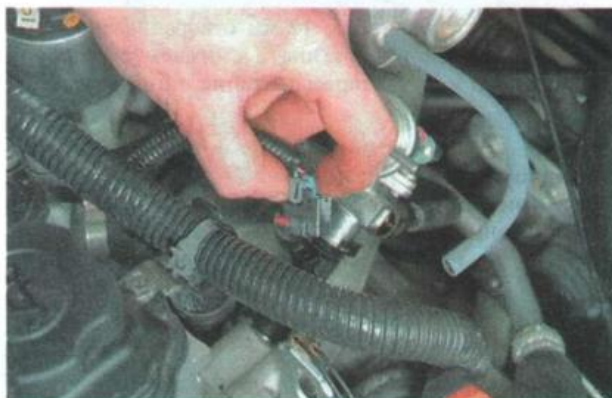
6. С помощью двух проводов напрямую от аккумуляторной батареи кратковременно подаем на контакты форсунок напряжение 12 В. У исправной форсунки должен быть слышен характерный щелчок при открывании клапана. Неисправные форсунки заменяем.

Замена форсунок

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Сбрасываем давление в топливопроводе (с. 126, «Топливопровод — сброс давления»).
3. Вытягиваем держатель колодки жгута проводов форсунки...



...и нажимая фиксатор, отсоединяем колодку жгута проводов от форсунки.



4. Аналогичным образом отсоединяем колодки от остальных форсунок.

5. Отсоединяем вакуумный шланг от регулятора давления.



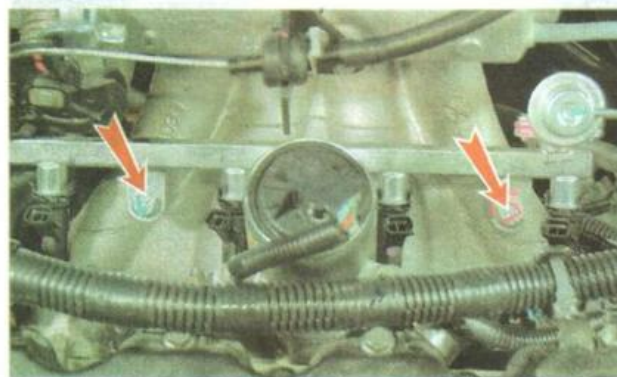
6. Сжимаем фиксатор и отсоединяем от топливной рампой сливной топливопровод.



7. Аналогичным образом отсоединяем подающий топливопровод.



8. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем болты крепления топливной рампой и снимаем ее в сборе с форсунками и регулятором давления, потянув вверх.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если одна или несколько форсунок остались во впускном трубопроводе, необходимо заменить фиксаторы этих форсунок. Заменяйте нижние уплотнительные кольца форсунок при каждом снятии топливной рампой в сборе с форсунками.

9. Снимаем фиксатор форсунки.



10. Извлекаем форсунку из топливной рампой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Заменяйте верхние уплотнительные кольца форсунок при каждом разъединении топливной рампой и форсунок.

11. Поддеваем отверткой верхнее уплотнительное кольцо форсунки и снимаем его.



12. Аналогично снимаем нижнее уплотнительное кольцо.



13. Установку деталей выполняем в обратной последовательности. При установке новых уплотнительных колец следим за тем, чтобы они не перекручивались.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Для облегчения установки форсунки в топливную рампу, а также для установки топливной рампы во впускной трубопровод смажьте уплотнительные кольца форсунок техническим вазелином или трансмиссионным маслом.

9.2.23 РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА — ЗАМЕНА

Регулятор давления топлива заменяем если рабочее давление топлива не соответствует норме (с. 126, «Топливопровод — проверка рабочего давления») при исправном топливном насосе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем топливную рампу (с. 127, «Форсунки — проверка и замена»).
3. Крестовой отверткой выворачиваем два винта крепления и снимаем регулятор.



4. Устанавливаем регулятор в обратной последовательности, заменив уплотнительные кольца.

9.2.24 ТОПЛИВНЫЙ НАСОС — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость проверки топливного насоса может быть вызвана соответствующей ошибкой системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей») или если рабочее давление топлива не соответствует норме (с. 126, «Топливопровод — проверка рабочего давления»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Проверка электрической цепи

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Включаем зажигание и прислушиваемся к работе топливного насоса. Насос должен отработать около двух секунд.
3. Если насос не работает, проверяем предохранитель системы управления двигателем (с. 278, «Блок предохранителей и реле»). Перегоревший предохранитель заменяем и повторяем проверку. Если предохранитель снова перегорает, в цепи системы управления короткое замыкание, которое необходимо найти и устранить (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).
4. Если предохранитель исправен, проверяем реле топливного насоса (с. 278, «Блок предохранителей и реле»). Неисправное реле заменяем.
5. Если реле исправно, отсоединяем колодку жгута проводов от топливного насоса (см. ниже) и подключаем к ней мультиметр в режиме вольтметра. В течение нескольких секунд после включения зажигания, а также при включении стартера мультиметр должен показывать напряжение около 12 В.



Если напряжение отсутствует проверяем электрическую цепь насоса (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»). Если напряжение есть, снимаем насос (см. ниже)

9. Снимаем уплотнительное кольцо. Поврежденное кольцо необходимо заменить.



10. Осматриваем фильтр насоса. Сильно загрязненный или имеющий повреждения необходимо заменить.

11. Выводим корпус насоса из держателя.



12. Снимаем резиновую оправку.



13. Снимаем фильтр.



14. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

Замена насоса

1. Снимаем фильтр насоса (см. выше).
2. Пассатижами ослабляем затяжку и сдвигаем хомут.



3. Извлекаем штуцер насоса из шланга.



4. Отсоединяем от насоса колодку жгута проводов.



5. Устанавливаем насос в обратной последовательности.

9.2.25 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРОВОДА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Предварительно высоковольтные провода можно проверить в темном гараже или ночью при отсутствии искусственного освещения. При работающем двигателе не должно быть видно свечения высоковольтных проводов. В противном случае неисправные высоковольтные провода необходимо заменить.

2. Отсоединяем высоковольтный провод от вывода катушки зажигания, соответствующего первому цилиндру (номер указан на корпусе катушки зажигания)



3. Извлекаем провод из держателей.



4. Отсоединяем наконечник высоковольтного провода от свечи зажигания первого цилиндра.



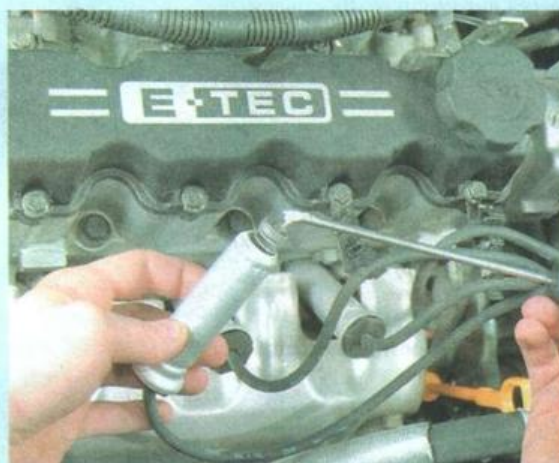
5. Аналогичным образом снимаем оставшиеся высоковольтные провода.

6. Визуально оцениваем состояние изоляции высоковольтных проводов. Если на изоляции имеются порезы, трещины, потертости, то провода необходимо заменить. Подсоедините мультиметр в режиме омметра к наконечникам высоковольтного провода. Величина сопротивления должна составлять не более трех кОм. Если величина сопротивления больше, провод необходимо заменить.

7. Устанавливаем высоковольтные провода в обратной последовательности в соответствии с номерами на изоляции проводов и на корпусе катушки зажигания; отсчет цилиндров двигателя ведется от ремня привода ГРМ.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Перед подсоединением к свече зажигания наносим на наконечник высоковольтного провода технический вазелин.

**9.2.26 КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА**

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

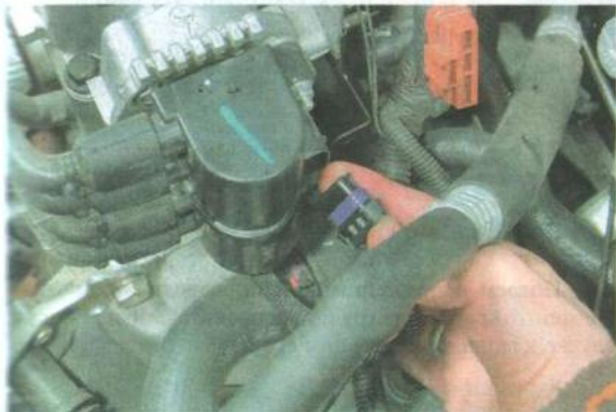
Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

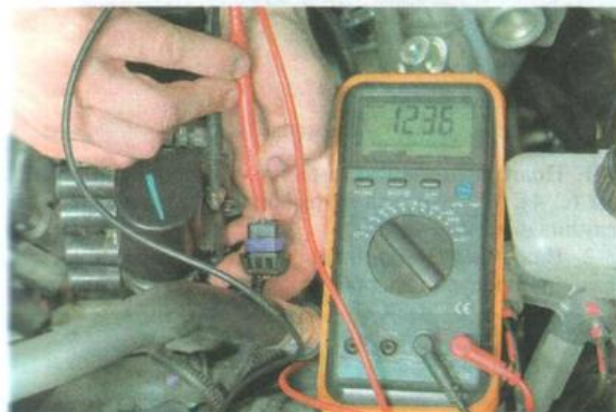
Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отгибаем фиксатор и отсоединяем от катушек колодку жгута проводов.

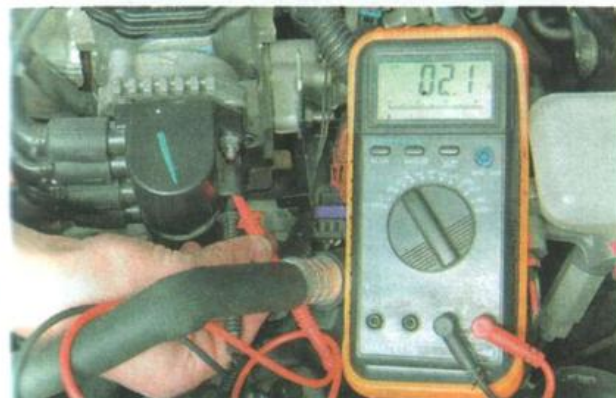


3. Проверяем, приходит ли питание на катушки зажигания, для чего подсоединяем мультиметр в режиме вольтметра к выводу В колодки жгута проводов и к «массе» автомобиля. Включаем зажигание. Напряжение должно составлять 12 В.



4. Если напряжения нет, неисправен предохранитель ЭСУД (с. 278, «Блок предохранителей и реле») или электрическая цепь катушек зажигания (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

5. Проверяем первичную обмотку катушек зажигания на обрыв, для чего подсоединяем мультиметр в режиме омметра сначала к выводам А и В, а затем к выводам В и С. Сопротивление должно в обоих случаях быть менее 2 Ом. Если в первичной обмотке обрыв, заменяем катушки (см. ниже).

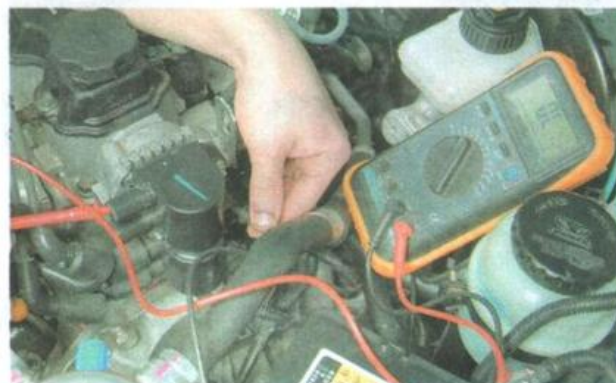


6. Отсоединяем от одной из катушек наконечники высоковольтных проводов (см. ниже).

7. Проверяем вторичную обмотку катушки зажигания на обрыв, для чего подсоединяем мультиметр в режиме омметра к высоковольтным выводам катушки. Сопротивление должно быть около 5 кОм. Если во вторичной обмотке катушки обрыв, заменяем катушки (см. ниже).



8. Проверяем катушку на замыкание обмоток. Для этого подсоединяем выводы мультиметра в режиме омметра к одному из высоковольтных выводов и к выводу А катушки (при проверке второй катушки — к выводу С). Сопротивление должно стремиться к бесконечности (цепь разомкнута). В противном случае в катушке короткое замыкание и ее необходимо заменить.



9. Аналогично проверяем вторую катушку.

Замена

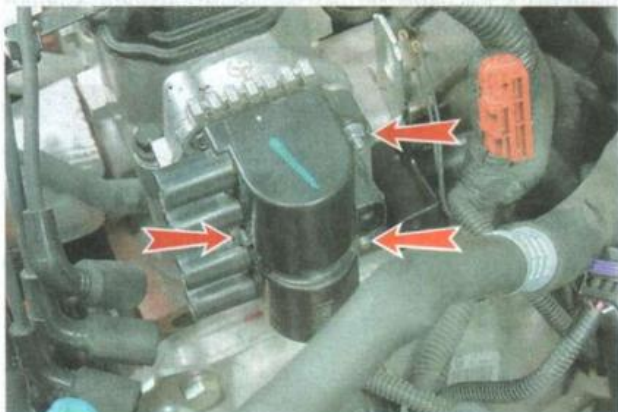
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем от катушек колодку жгута проводов (см. выше).

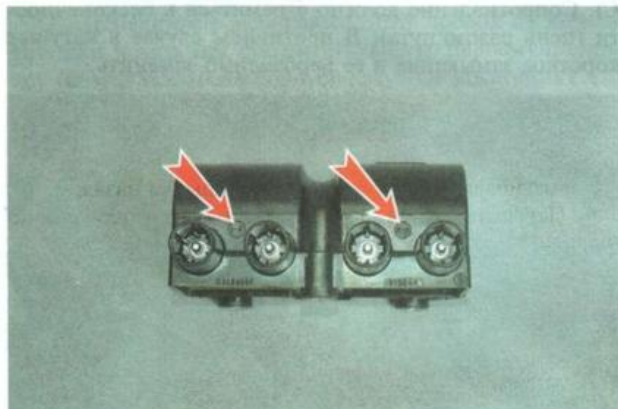
3. Отсоединяем от выводов катушек зажигания наконечники высоковольтных проводов.



4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три гайки крепления и снимаем катушки зажигания.



5. Устанавливаем катушки зажигания в обратной последовательности. На наконечники высоковольтных проводов перед установкой наносим технический вазелин. Подсоединяем высоковольтные провода в соответствии с цифрами на корпусе катушек.



9.2.27 КЛАПАН ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем клапан продувки адсорбера (см. ниже).
3. Сжимаем резиновую грушу и подсоединяем ее к штуцеру клапана. Груша должна остаться сжатой.

В противном случае клапан неплотно закрывается и его необходимо заменить.

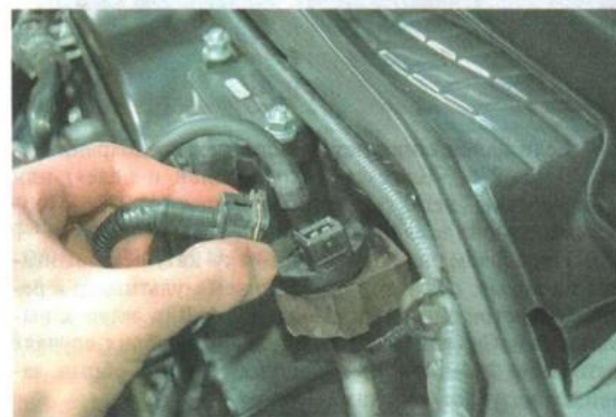


4. Подаем напряжение 12 В на выводы клапана, он должен открыться и груша расправится. В противном случае клапан неисправен и его необходимо заменить.



Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Нажимаем пружинный фиксатор и отсоединяем от клапана продувки адсорбера колодку жгута проводов.



3. Снимаем клапан с кронштейна, потянув его вверх.



4. Отсоединяем от штуцеров клапана один...



...и второй трубопровод.



5. Снимаем с клапана держатель.



6. Устанавливаем новый клапан и все снятые детали в обратной последовательности. Если держатель клапана поврежден, заменяем его.

9.2.28 АДСОРБЕР — ЗАМЕНА

Необходимость замены адсорбера может возникнуть на автомобилях с большим пробегом, если адсорбер забился, признаком чего является нестабильная работа двигателя на некоторых режимах при прочих исправных элементах системы управления двигателем.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

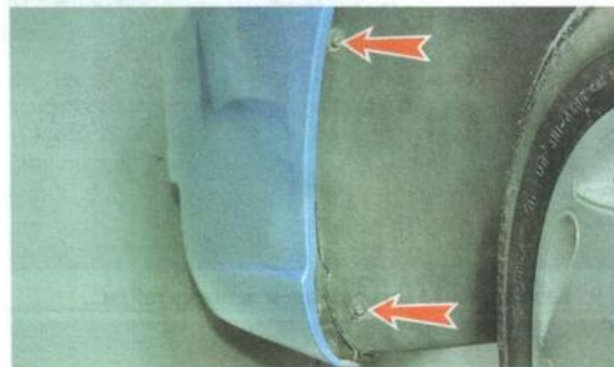
2. Тонкой шлицевой отверткой проталкиваем внутрь фиксатор...



...и извлекаем держатель подкрылка (при сборке понадобится новый держатель).



3. Ключом на 7 мм отворачиваем два болта крепления подкрылка к бамперу...



...и отгибаем переднюю часть подкрылка назад.

4. Пассатижами ослабляем хомут и сдвигаем его по шлангу.



5. Отсоединяем шланг от трубки подвода паров топлива из топливного бака.



6. Отсоединяем шланг вакуумного клапана.



7. Отсоединяем шланг клапана продувки адсорбера.



8. Отсоединяем нижний шланг адсорбера.



9. Ключом на 13 мм ослабляем затяжку гайки...



...отгибаем кронштейн и снимаем адсорбер.



10. Пассатижами ослабляем хомут и отсоединяем от адсорбера шланг.



11. Устанавливаем адсорбер в обратной последовательности.

9.2.29 КЛАПАН СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

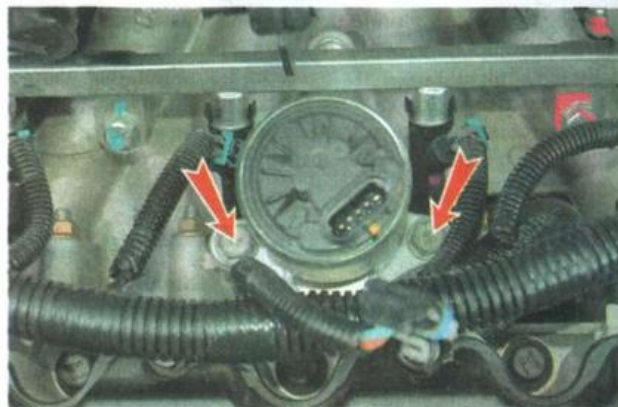
Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем от клапана системы рециркуляции колодку жгута проводов.



3. Торцовым ключом на 12 мм с удлинителем отворачиваем две гайки крепления клапана.



4. Снимаем клапан рециркуляции отработавших газов.

ЗАМЕЧАНИЕ

При каждом снятии клапана рециркуляции отработавших газов необходимо заменять его прокладку новой.

5. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

9.3. ДВИГАТЕЛЬ 1,6 DOHC

В данном разделе рассмотрен двигатель 1,6 DOHC (F16D3). Он представляет собой дальнейшую модернизацию двигателя 1,5 DOHC (A15MF), устанавливавшегося на Daewoo Nexia до рестайлинга. Основные отличия: пластиковый впускной трубопровод с изменяемой длиной впускного тракта и увеличение рабочего объема на 0,1 л. Кроме того, этот двигатель отвечает нормам ЕВРО 3 за счет установки двух катализаторов и двух датчиков концентрации кислорода. Этот двигатель устанавливается также на автомобиль Chevrolet Lacetti.

ЗАМЕЧАНИЕ

В данном разделе приведено описание только тех операций по двигателю 1,6 DOHC (F16D3), выполнение которых имеет существенные отличия от выполнения аналогичных на двигателе 1,5 SOHC. Неописанные в данном разделе операции выполняются аналогично операциям на двигателе 1,5 SOHC (см. Раздел 9.1).

9.3.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Таблица 9.3.1

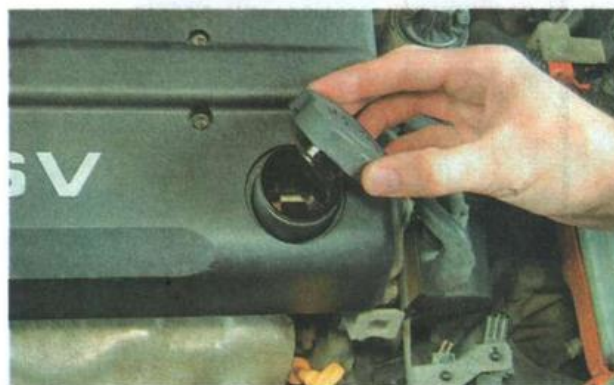
Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	10
Болты и гайки нижней передней крышки ремня привода ГРМ	10
Болты крепления задней крышки ремня привода ГРМ	10
Винты верхней передней крышки ремня привода ГРМ	10
Болты крепления натяжного устройства ремня привода ГРМ	25
Болты крепления головки блока цилиндров	25 + 70° + 70° + 50°
Болты крепления крышек подшипников распределительных валов	16
Болт шкива коленчатого вала	95 + 30° + 15°
Болты крепления шкивов распределительных валов	67,5
Болты крепления маховика	35 + 30° + 15°
Болты и гайки крепления впускного трубопровода	25
Гайки крепления выпускного коллектора	25
Болты крепления кронштейнов впускного трубопровода	25
Гайки крепления кронштейна катушек зажигания	10
Болты крепления поддона картера двигателя	10
Пробка сливного отверстия поддона картера двигателя	35
Болты крепления масляного насоса	10
Винты крепления задней крышки масляного насоса	8
Болты крепления маслозаборника	10
Пробка редукционного клапана	30
Болты и гайки крепления опор двигателя	30
Болты и гайки кронштейнов опор двигателя	50

9.3.2 ДЕКОРАТИВНАЯ НАКЛАДКА ДВИГАТЕЛЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Декоративную накладку необходимо снимать для выполнения некоторых работ, связанных с техническим обслуживанием и ремонтом двигателя.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем крышку маслозаливной горловины.



3. Шестигранным ключом на 5 мм отворачиваем четыре болта крепления декоративной накладки.



4. Снимаем накладку с двигателя.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Для исключения попадания мелких деталей в двигатель во время проведения дальнейшего технического обслуживания установите крышку маслозаливной горловины.

5. Устанавливаем декоративную накладку в обратной последовательности.

9.3.3 ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ ДВИГАТЕЛЯ

Проверка компрессии позволяет оценить техническое состояние цилиндро-поршневой группы и клапанного механизма без разборки двигателя.

Для выполнения работы потребуется компрессометр. Работаем с помощником.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Прогреваем двигатель до рабочей температуры (не ниже 70 °C) и выключаем зажигание.
3. Выворачиваем все свечи зажигания (с. 56, «Свечи зажигания — проверка и замена»).
4. Отсоединяем колодки жгута проводов от катушек зажигания (с. 155, «Катушки зажигания — проверка и замена»).
5. Вынимаем предохранитель электрических цепей электробензонасоса и системы управления двигателем (с. 278, «Блок предохранителей и реле»).
6. Устанавливаем компрессометр в свечное отверстие одного из цилиндров согласно инструкции, прилагаемой к прибору.



7. Помощник нажимает педаль газа до упора и включает стартер на 5–10 секунд.

8. Записываем показания прибора.

9. Аналогично проводим проверку компрессии в трех оставшихся цилиндрах двигателя.

У исправного двигателя компрессия в цилиндрах должна быть не менее 7 кгс/см², а разница в значениях компрессии между цилиндрами не более 1 кгс/см². Причем основное внимание стоит уделить именно разнице значений между цилиндрами, так как абсолютное значение компрессии может меняться при различных условиях: степень заряженности аккумуляторной батареи, температура двигателя, состояние стартера и его электрической цепи, степень открытия дроссельной заслонки.

Для выяснения причины снижения компрессии в цилиндре залейте в него через свечное отверстие 10–20 мл чистого моторного масла и повторите проверку. Если значение компрессии увеличилось, то наиболее вероятен износ цилиндра или поршня, поломка, залегание или износ поршневых колец. Если значение компрессии не изменилось, то причиной, скорее всего, является прогар поршня или тарелки клапана, повреждение головки блока цилиндров. В любом случае необходим ремонт двигателя. Проверка технического состояния головки блока цилиндров описана в соответствующем разделе (с. 146, «Головка блока цилиндров — проверка технического состояния»), проверку технического состояния и ремонт блока цилиндров двигателя целесообразнее доверить специализированной станции технического обслуживания.

9.3.4 КРЫШКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ – СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ И УСТАНОВКА

Подлежит замене при наличии подтеканий масла по стыку крышки и головки блока цилиндров. Часто при этом масло скапливается в свечных колодцах.

Последовательность выполнения

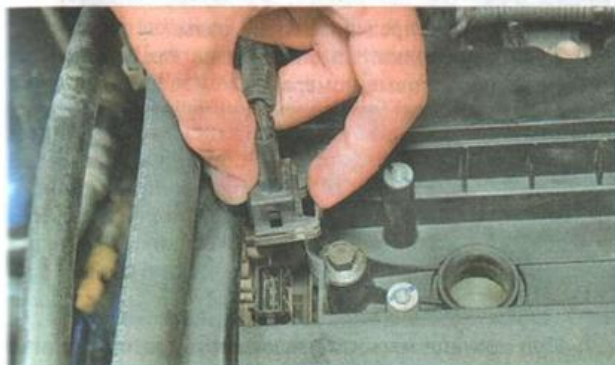
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем высоковольтные провода от свечей зажигания (с. 154, «Высоковольтные провода — проверка и замена»).
3. Сжимаем пассатижами хомут и отсоединяем шланг подвода картерных газов в пространство перед дроссельной заслонкой.



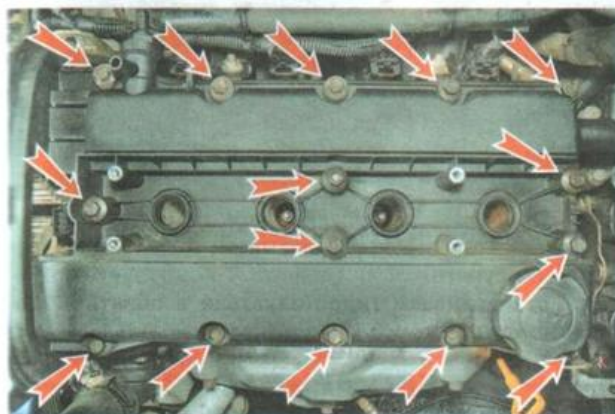
4. Отсоединяем шланг подвода картерных газов в надроссельное пространство.



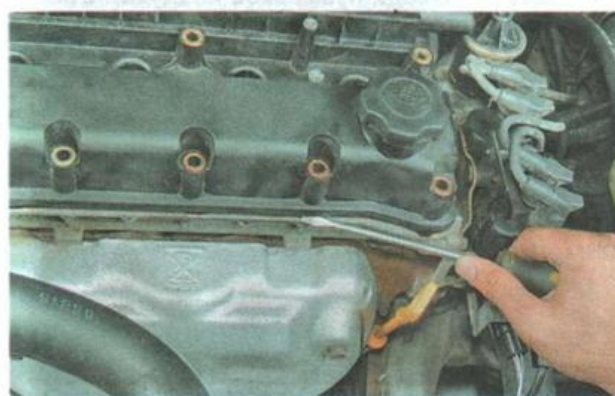
5. Отсоединяем колодку жгута проводов от датчика положения распределительного вала.



6. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем пятнадцать болтов крепления крышки головки блока цилиндров.



7. Шлицевой отверткой, действуя как рычагом, поддеваем крышку головки блока цилиндров и снимаем ее.



8. Извлекаем прокладку из пазов в крышке головки блока цилиндров.



9. Установку деталей выполняем в обратной последовательности. На прокладку в местах заглушек головки блока цилиндров, передних крышек распределительных валов и свечных колодцев наносим тонкий слой герметика.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Используйте только специальный герметик для автомобилей, оснащенных датчиками концентрации кислорода в выпускной системе. Использование обычного герметика (с большим содержанием силикона) может привести к выходу датчиков из строя.

9.3.5 САЛЬНИКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ – ЗАМЕНА

Необходимость замены сальников должна быть определена в ходе проверки технического состояния двигателя (с. 87, «Двигатель – проверка технического состояния»).

Для выполнения работы потребуется рожковый ключ на 26 мм (толщина губок не более 5 мм).

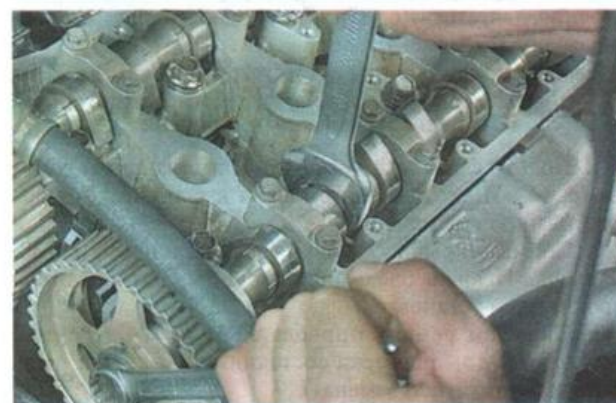
Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем ремень привода ГРМ (с. 74, «Ремень привода ГРМ – проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

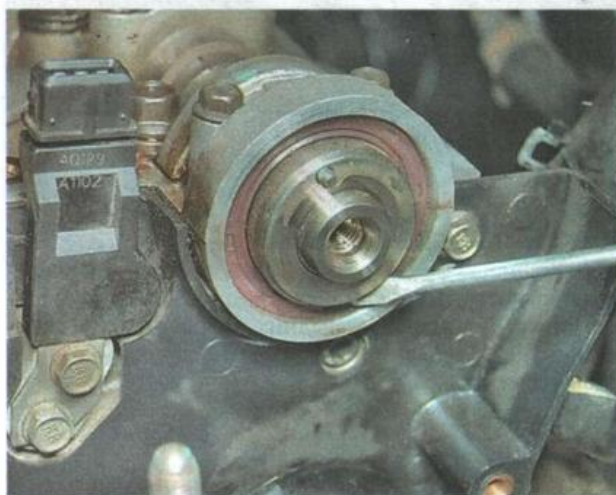
3. Снимаем крышку головки блока цилиндров (с. 138, «Крышка головки блока цилиндров – снятие, замена прокладки и установка»).

4. Удерживая распределительный вал от проворачивания ключом на 26 мм (толщина губок не более 5 мм),



ключом на 17 мм отворачиваем болт крепления шкива распределительного вала.

5. При помощи тонкой шлицевой отвертки извлекаем сальник.



6. Смазываем моторным маслом рабочую кромку нового сальника и запрессовываем его, используя старый сальник как оправку.



7. Аналогичным образом при необходимости заменяем сальник второго распределительного вала.

8. Устанавливаем остальные детали в обратной последовательности.

9.3.6 ГИДРОТОЛКАТЕЛИ КЛАПАНОВ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния двигателя (с. 87, «Двигатель — проверка технического состояния»).

Для выполнения работы потребуется магнит.

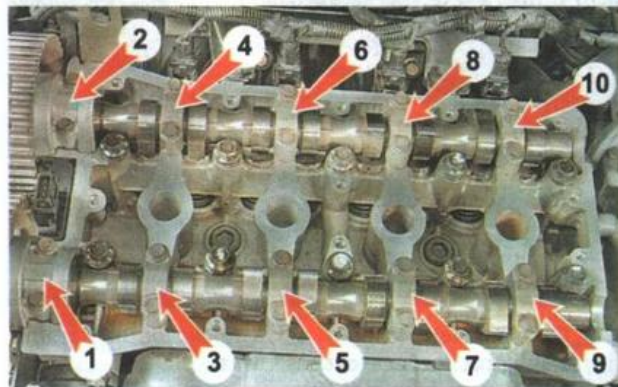
Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем крышку головки блока цилиндров (с. 138, «Крышка головки блока цилиндров — снятие, замена прокладки и установка»).

3. Снимаем ремень привода ГРМ (с. 74, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем 20 болтов крепления десяти крышек подшипников распределительных валов и снимаем крышки.



5. Снимаем распределительные валы.

6. Если гидротолкатели снимаем не для замены, помечаем их порядковые номера.



7. При помощи магнита извлекаем гидротолкатели из посадочных отверстий.



8. Чтобы грязь не попала внутрь гидротолкателей и не вывела их из строя, раскладываем толкатели на чистом листе бумаги.

9. Устанавливаем гидротолкатели в обратной последовательности.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Перед установкой опустите каждый гидротолкатель в емкость со свежим моторным маслом. Нажмите несколько раз на клапан до прекращения выхода пузырьков воздуха, чтобы заполнить его внутреннюю полость маслом.



10. Устанавливаем остальные детали в обратной последовательности. Болты крепления крышек подшипников распределительных валов затягиваем предписанным моментом (с. 137, «Справочные данные») в порядке, аналогичном разборке (см. выше).

9.3.7 МАСЛОСЪЕМНЫЕ КОЛПАЧКИ – ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются:

- рассухариватель;
- пинцет;
- специальные щипцы для снятия маслосъемных колпачков;
- оправка для запрессовки колпачков.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

ЗАМЕЧАНИЕ

Замена маслосъемных колпачков выполняется аналогично на всех клапанах. Последовательность замены по цилиндрам следующая: 1–4–2–3.

2. Для облегчения выполнения работы и исключения установки гидротолкателя не на свое место снимаем гидротолкатель одного из клапанов первого цилиндра (с. 140, «Гидротолкатели клапанов — замена»).

3. Заворачиваем на несколько оборотов подходящий по расположению болт крепления крышки подшипника распределительного вала.



4. Заводим захват рассухаривателя под головку болта, а упор устанавливаем на тарелку пружины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении следующей операции не поцарапайте рассухаривателем стенки посадочных мест гидротолкателей!

5. Надавлив на ручку рассухаривателя, сжимаем пружину клапана и, удерживая пружину сжатой, пинцетом извлекаем два сухаря клапана.



6. Плавнo опускаем пружину и снимаем рассухариватель.

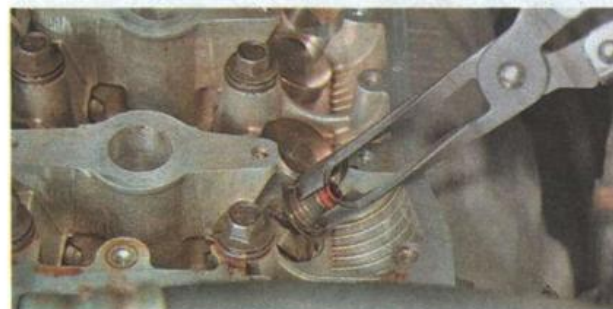
7. Снимаем тарелку пружины.



8. Извлекаем пружину клапана.



9. При помощи специальных щипцов извлекаем маслосъемный колпачок.



10. Наносим чистое моторное масло на рабочую кромку нового колпачка и аккуратно, чтобы не порезать ее об острые кромки проточек стержня клапана, надеваем колпачок на стержень клапана при помощи тех же щипцов.

11. Устанавливаем пружину клапана и тарелку пружины и, сжимая рассухаривателем пружину, устанавливаем сухари клапана.

12. Аккуратно и плавно отпускаем пружину и следим за тем, чтобы сухари клапана совместились с проточками на стержне клапана и с тарелкой пружины.

13. Аналогичным образом заменяем колпачки остальных клапанов 1-го и 4-го цилиндров.

14. Поворачиваем коленчатый вал двигателя на 180°.

15. Заменяем маслосъемные колпачки клапанов 2-го и 3-го цилиндров.

16. Поворачиваем коленчатый вал двигателя еще на 180°.

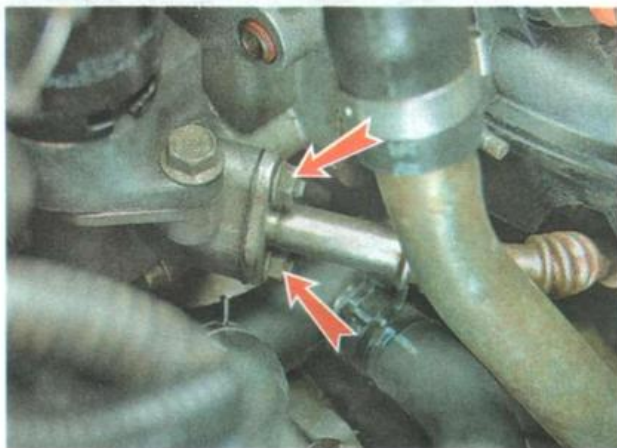
17. Устанавливаем остальные детали в обратной последовательности.

9.3.8 ВПУСКНОЙ ТРУБОПРОВОД — ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЙ

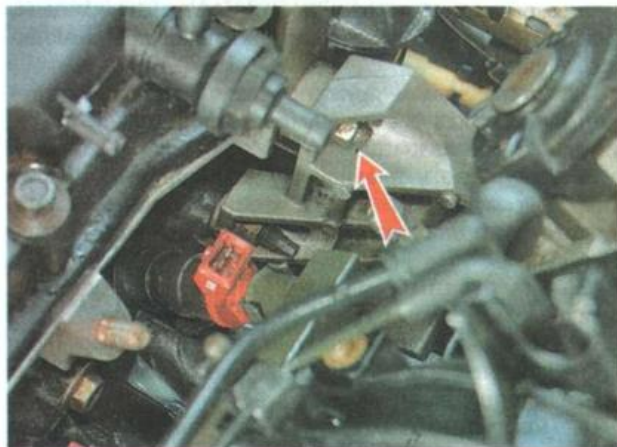
Замену уплотнений необходимо проводить при наличии подсоса воздуха в цилиндры двигателя, а также при снятии впускного трубопровода.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем трос привода дроссельной заслонки от дроссельного узла и впускного трубопровода (с. 123, «Дроссельная заслонка — замена и регулировка троса привода»).
3. Отсоединяем от впускного трубопровода дроссельный узел (с. 162, «Дроссельный узел — очистка, замена уплотнения, снятие и установка»).
4. Отворачиваем четыре болта крепления заднего кронштейна впускного трубопровода (с. 144, «Головка блока цилиндров — замена прокладки»).
5. Снимаем верхний кронштейн впускного трубопровода (с. 163, «Форсунки — проверка и замена»).
6. Выворачиваем верхнюю шпильку крепления генератора (с. 277, «Генератор — снятие и установка»).
7. Ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления трубки системы рециркуляции отработавших газов к клапану системы.

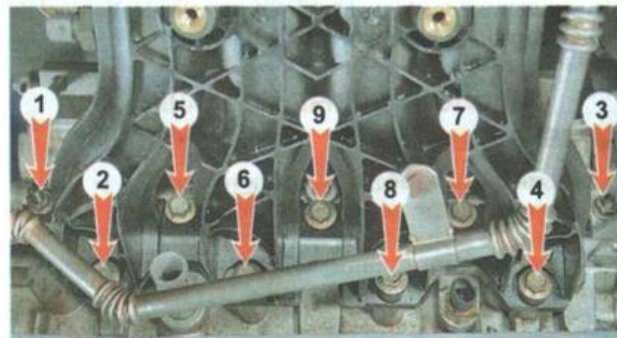


8. Ключом на 12 мм отворачиваем верхнюю гайку крепления кронштейна генератора.



9. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем две гайки и семь болтов крепления впускного трубо-

вода к головке блока цилиндров в следующем порядке (для наглядности показано на снятой головке блока цилиндров).

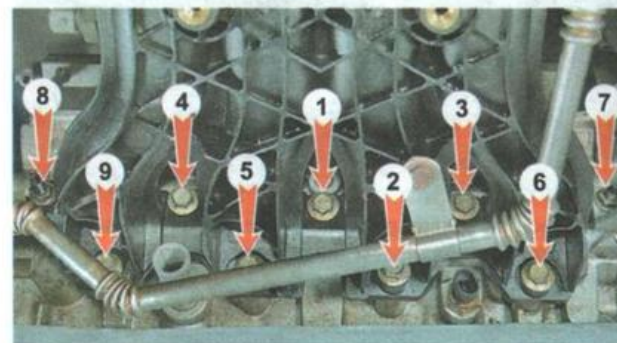


10. Снимаем кронштейн генератора.

11. Аккуратно, не допуская излишнего натяжения жгутов проводов, вакуумных трубок и трубки системы рециркуляции отработавших газов, отводим назад впускной трубопровод и извлекаем четыре уплотнительных кольца впускного трубопровода.



12. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Гайки и болты крепления впускного трубопровода к головке блока цилиндров затягиваем моментом 25 Нм в следующем порядке:



9.3.9 ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР — ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ

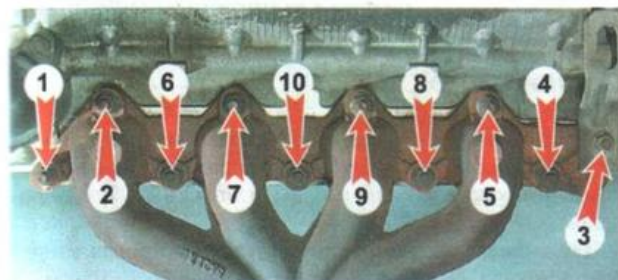
На необходимость замены прокладки обычно указывает появление специфического звука от работы двигателя (с. 72, «Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния») и появление следов черной копоти по периметру прокладки выпускного коллектора.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем термозащитный экран выпускного коллектора (с. 160, «Датчики концентрации кислорода — замена»).

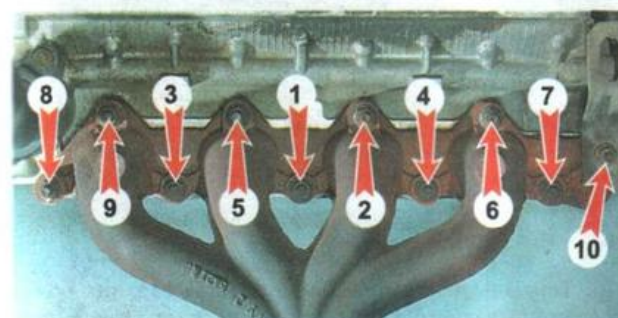
3. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем десять гаек крепления выпускного коллектора в указанном порядке.



4. Аккуратно отводим вперед выпускной коллектор, снимая его со шпилек, и снимаем прокладку выпускного коллектора.



5. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Гайки крепления выпускного коллектора затягиваем моментом 25 Нм в следующем порядке:



9.3.10 МАСЛЯНЫЙ НАСОС — СНЯТИЕ, ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки давления масла (с. 88, «Система смазки — проверка давления масла»).

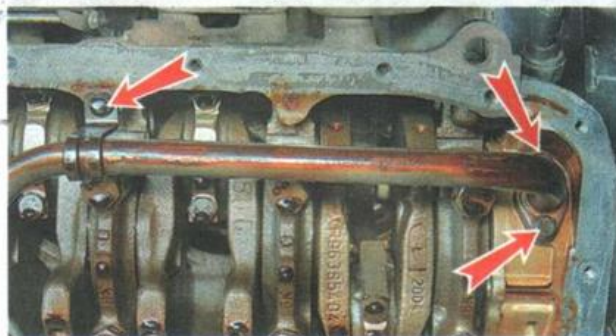
Для выполнения работы потребуются ударная отвертка, набор плоских шупов, штангенциркуль. Работу удобнее выполнять на эстакаде или смотровой канаве.

Снятие

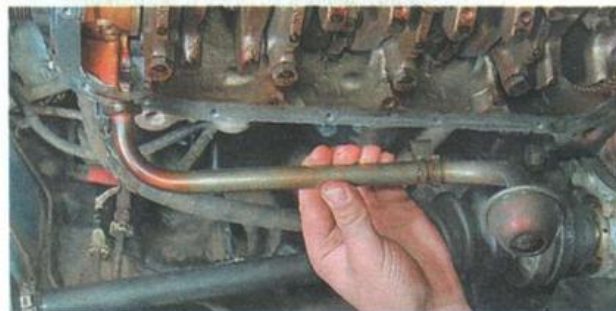
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем поддон картера двигателя (с. 100, «Поддон картера двигателя — снятие и установка»).

3. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления маслозаборника.



4. Снимаем маслозаборник.



5. Снимаем уплотнительное кольцо маслозаборника. При сборке его необходимо заменить новым.



6. Отсоединяем колодку жгута проводов от датчика аварийного давления масла.

7. Снимаем ремень привода ГРМ, его натяжное устройство и его направляющий ролик (с. 74, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

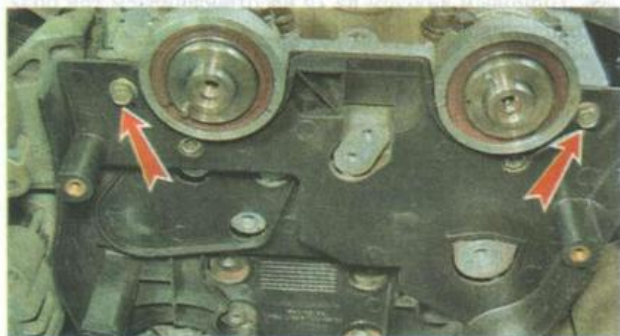
8. Снимаем шкивы распределительных валов (с. 139, «Сальники распределительных валов — замена»).

9. Снимаем датчик положения распределительного вала (с. 157, «Датчик положения распределительного вала — проверка и замена»).

10. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два нижних болта крепления задней крышки ремня привода ГРМ.

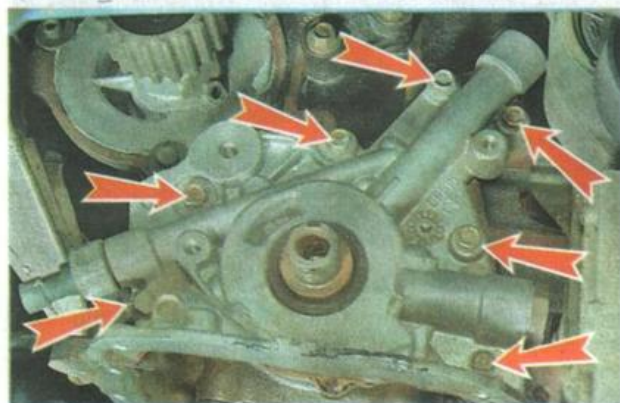


11. Тем же ключом отворачиваем два верхних болта крепления крышки.



12. Отводим крышку от двигателя и снимаем ее.

13. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем семь болтов крепления масляного насоса к блоку цилиндров.



14. Слегка постукивая по корпусу масляного насоса молотком с резиновым бойком, отделяем его от блока цилиндров.



15. Снимаем прокладку масляного насоса. При сборке ее необходимо заменить новой.



Проверка масляного насоса проводится аналогично проверке масляного насоса двигателя 1,5 SOHC (с. 101, «Масляный насос — снятие, проверка и установка»).

Установка

Устанавливаем детали в обратной последовательности. На новую прокладку масляного насоса наносим RTV герметик, а на винты его крепления наносим герметик Loctite-242 и затягиваем их моментом 30 Нм.

9.3.11 ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ — ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ

Для замены прокладки целесообразно снимать головку блока цилиндров в сборе с распределительными валами, выпускным коллектором и впускным трубопроводом.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

Последовательность выполнения

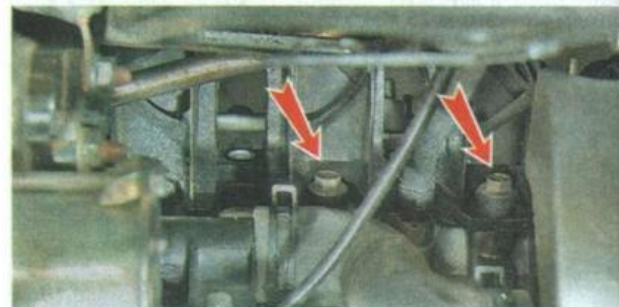
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Сливаем масло (с. 51, «Система смазки — замена масла и масляного фильтра») и охлаждающую жидкость (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка и замена»).

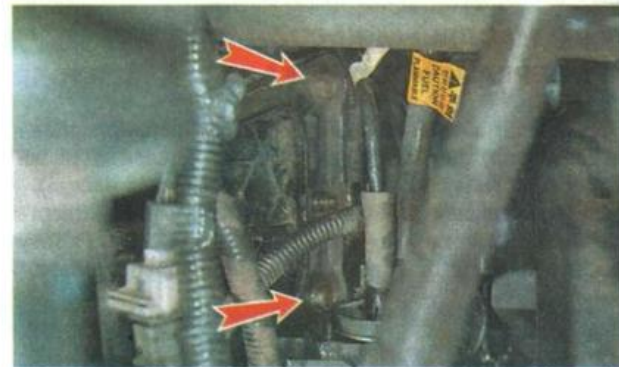
3. Снимаем ремень привода ГРМ, его натяжной и направляющий ролики (с. 74, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

4. Отсоединяем каталитический нейтрализатор от выпускного коллектора (с. 183, «Основной каталитический нейтрализатор — замена»).

5. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем два нижних болта крепления заднего кронштейна впускного трубопровода.



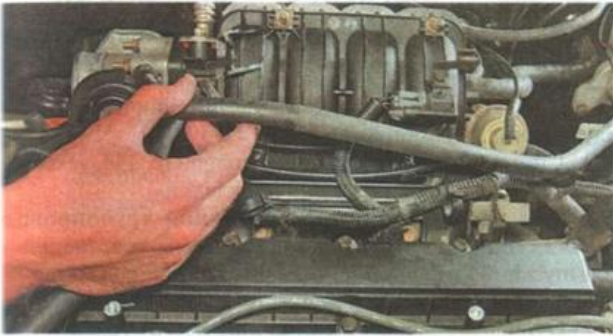
6. Тем же ключом отворачиваем два верхних болта крепления заднего кронштейна впускного трубопровода.



7. Отсоединяем колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости (с. 157, «Датчик

температуры охлаждающей жидкости — проверка и замена»).

8. Отсоединяем от дроссельного узла трубку подвода охлаждающей жидкости от расширительного бачка (с. 162, «Дроссельный узел — очистка, замена уплотнения, снятие и установка»), выводим трубку из двух кронштейнов и отводим ее в сторону.

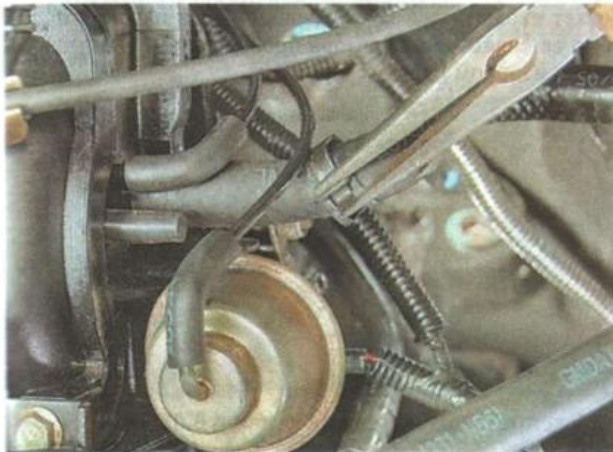


9. Отсоединяем колодку жгута проводов от датчика температуры поступающего в цилиндры воздуха (с. 158, «Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха — проверка и замена») и клапана системы рециркуляции отработавших газов (с. 167, «Клапан системы рециркуляции отработавших газов — замена»).

10. Отводим в сторону верхний жгут проводов головки блока цилиндров (с. 163, «Форсунки — проверка и замена»).

11. Отсоединяем от топливной рампы топливопровод (с. 163, «Форсунки — проверка и замена»).

12. Ослабляем хомут и снимаем шланг вакуумного усилителя тормозов.



13. Выворачиваем верхнюю шпильку крепления генератора (с. 277, «Генератор — снятие и установка»).

14. Отсоединяем трос привода дроссельной заслонки от дроссельного узла и впускного трубопровода (с. 123, «Дроссельная заслонка — замена и регулировка троса привода»).

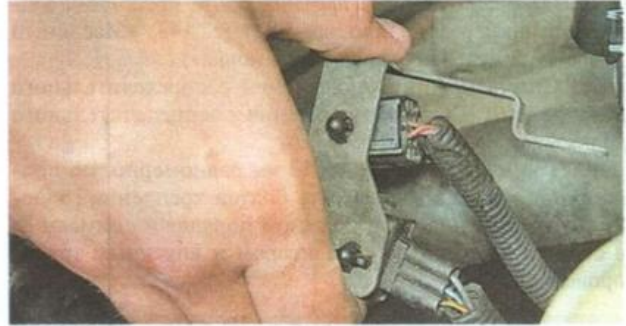
15. Отсоединяем от впускного трубопровода дроссельный узел (с. 162, «Дроссельный узел — очистка, замена уплотнения, снятие и установка»).

16. Снимаем высоковольтные провода (с. 154, «Высоковольтные провода — проверка и замена»).

17. Отсоединяем колодки жгута проводов от катушек зажигания (с. 155, «Катушки зажигания — проверка и замена»).

18. Отворачиваем гайки крепления катушек зажигания (с. 155, «Катушки зажигания — проверка и замена»).

19. Снимаем со шпилек кронштейн колодок жгута проводов и катушки зажигания.

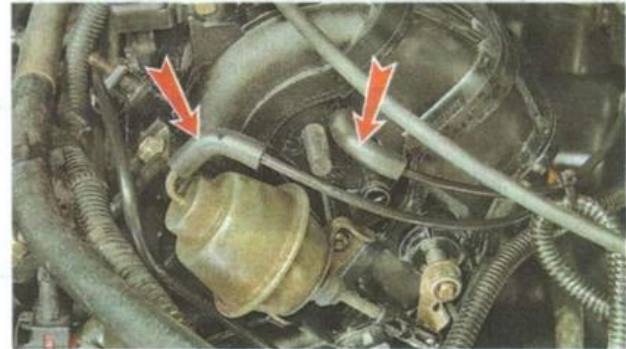


20. Разжимаем хомут и отсоединяем левый шланг от радиатора отопителя.

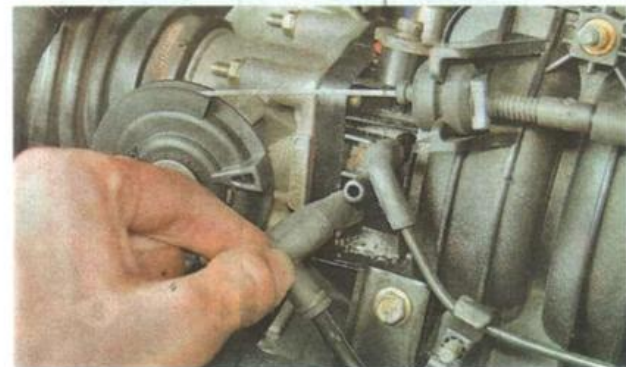


21. Отсоединяем шланги системы охлаждения от термостата (с. 171, «Термостат двигателя 1,5 и 1,6 DOHC — проверка и замена»).

22. Отсоединяем вакуумные трубки от впускного трубопровода и вакуумного привода заслонки впускного трубопровода.



23. Отсоединяем вакуумную трубку клапана продувки адсорбера, выводим ее из кронштейнов впускного трубопровода и отводим в сторону.

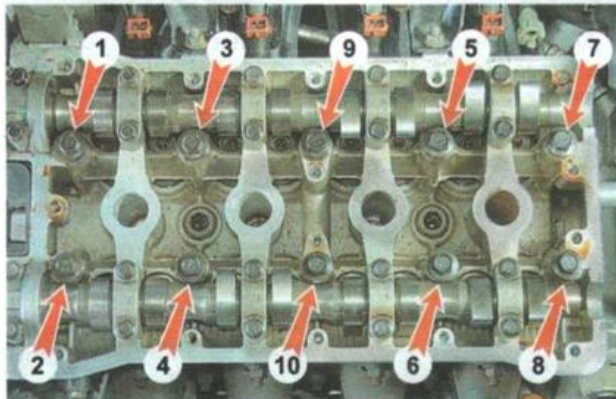


24. Снимаем шкивы распределительных валов (с. 139, «Сальники распределительных валов — замена»).

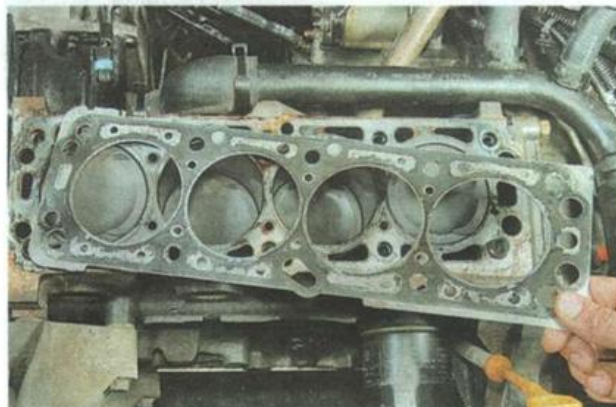
25. Отворачиваем два верхних болта крепления задней крышки ремня привода ГРМ (с. 143, «Масляный насос — снятие, проверка и установка»).

26. Снимаем датчик положения распределительного вала (с. 157, «Датчик положения распределительного вала — замена»).

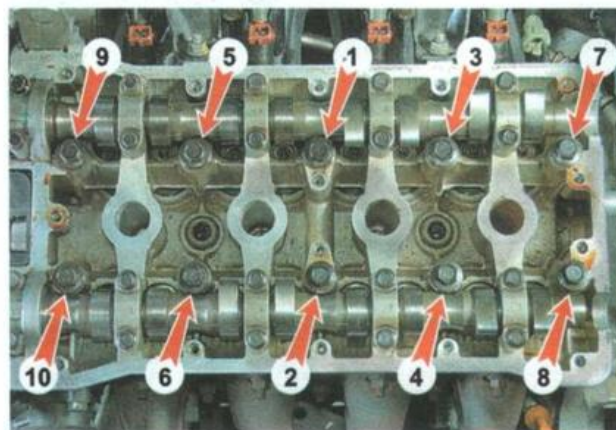
27. Торцовым ключом на 13 мм равномерно, по пол оборота, отворачиваем десять болтов крепления головки блока цилиндров в указанном порядке и снимаем ее в сборе с выпускным коллектором и впускным трубопроводом.



28. Снимаем прокладку головки блока цилиндров.



29. Устанавливаем детали в обратной последовательности, болты крепления затягиваем предписанным моментом (с. 137, «Справочные данные») в указанной последовательности.



9.3.12 ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Необходимость проверки головки блока цилиндров должна быть определена в ходе проверки технического состояния двигателя (с. 87, «Двигатель — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем головку блока цилиндров (с. 144, «Головка блока цилиндров — замена прокладки»).

3. Для удобства снимаем впускной трубопровод (с. 142, «Впускной трубопровод — замена уплотнений») и выпускной коллектор (с. 142, «Выпускной коллектор — замена прокладки»).

4. Очищаем головку блока цилиндров от грязи и нагара, отмываем ее от масляных отложений, металлической щеткой удаляем нагар со стенок камер сгорания.

5. Внимательно осматриваем головку блока цилиндров на отсутствие трещин. Клапаны и их седла не должны иметь трещин и следов прогорания.

6. Проверяем плоскостность головки. Работу проводим в два этапа. Для этого необходим специальный шаблон, но если его нет, то проверить нижнюю привалочную плоскость головки с достаточной степенью точности можно и при помощи широкой слесарной линейки. Ребрами прикладываем линейку по диагонали к плоскости головки. Убеждаемся в отсутствии зазора между ребром линейки и плоскостью головки. Зазор может наблюдаться как в средней части плоскости, так и по ее краям. Замер зазора проводим по обеим диагоналям набором плоских щупов.



Максимально допустимый зазор — 0,05 мм.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если зазор больше допустимого, необходимо фрезерование привалочной плоскости или замена головки.

7. Проверяем герметичность клапанов. Для этого заполняем камеры сгорания головки блока керосином и



ждем несколько минут. Если уровень керосина в какой-нибудь камере понижается, значит, негерметичен один или оба клапана.

В случае обнаружения негерметичности необходимо выполнить притирку клапанов (см. ниже, «Клапаны — притирка»).

9.3.13 КЛАПАНЫ — ПРИТИРКА

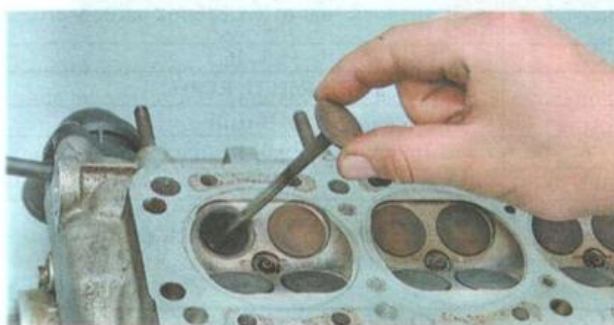
Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе выполнения проверки головки блока цилиндров (с. 146, «Головка блока цилиндров — проверка технического состояния»).

Для выполнения работы потребуются:

- приспособление для притирки клапанов;
- притирочная паста.

Последовательность выполнения

1. Снимаем маслосъемный колпачок с клапана (с. 141, «Маслосъемные колпачки — замена»).
2. Вынимаем клапан из направляющей втулки.



3. Проверяем состояние направляющей втулки клапана. Втулка должна плотно сидеть в теле головки, без следов ее смещения при работе ГРМ.

4. Наносим на рабочую кромку клапана притирочную пасту.



5. Устанавливаем клапан в головку блока и закрепляем на его стержне приспособление для притирки клапанов.

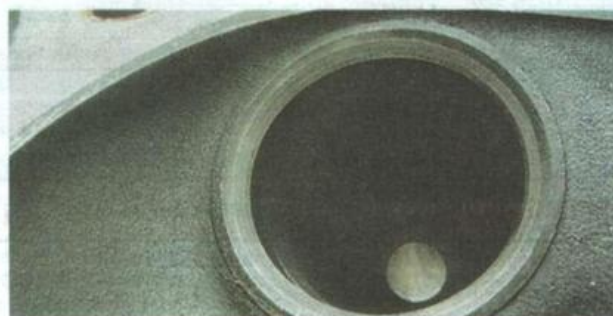
6. Прижимая клапан к седлу, поворачиваем его из стороны в сторону. После 10–15 движений поворачиваем клапан на 90° и продолжаем притирку.



7. Притирку проводим до образования равномерного кольцеобразного обода на тарелке клапана...



...и на его седле.



8. Тщательно удаляем остатки притирочной пасты с клапана и его седла.

9. Аналогично проверяем и притираем остальные клапаны.

10. Проверяем длину свободной клапанной пружины. Она должна составлять 41,2 мм. Если это не так, пружину необходимо заменить.

11. Устанавливаем новые маслосъемные колпачки и клапан в обратной последовательности.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

После притирки следует проверить герметичность клапанов (с. 146, «Головка блока цилиндров — проверка технического состояния») и при необходимости притирку повторить.

9.4. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ 1,6 DOHC

В данном разделе приведено описание только тех операций по системе управления двигателем 1,6 DOHC (F16D3), выполнение которых имеет существенные отличия от выполнения аналогичных по системе управ-

ления двигателем 1,5 SOHC. Неописанные в данном разделе операции выполняются аналогично операциям на двигателе 1,5 SOHC (см. раздел 9.2).

9.4.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 9.4.1

Топливо	Бензин с октановым числом не ниже 95
Время работы топливного насоса после включения зажигания, с	2
Рабочее давление топлива в топливной рампе, кПа:	284–325
Сопротивление обмотки топливной форсунки при температуре 20 °С, Ом:	15,5–16,5
Тип свечей зажигания	BKR6E-11, RC9YC
Резьба свечи зажигания	M14x1,25
Зазор между электродами свечи зажигания, мм	1,0–1,1
Сопротивление высоковольтных проводов зажигания, не более, кОм	3

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 9.4.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Болты датчика положения распределительного вала	7
Винт датчика положения коленчатого вала	6,5
Гайки крепления катушек зажигания	10
Болты клапана рециркуляции отработавших газов	30
Болты крепления ЭБУ	12
Датчик температуры охлаждающей жидкости	17,5
Винт фланца адсорбера системы улавливания паров топлива	4
Винт кронштейна электромагнитного клапана продувки адсорбера	5
Винт крепежного кронштейна топливного фильтра	4
Болты крепления топливного бака	20
Болты крепления топливной рампы	25
Датчик температуры впускного воздуха	22
Болт крепления датчика детонации	20
Винты крепления датчика абсолютного давления	8
Датчик концентрации кислорода	42
Свечи зажигания	25
Гайки и болт крепления дроссельного узла	15

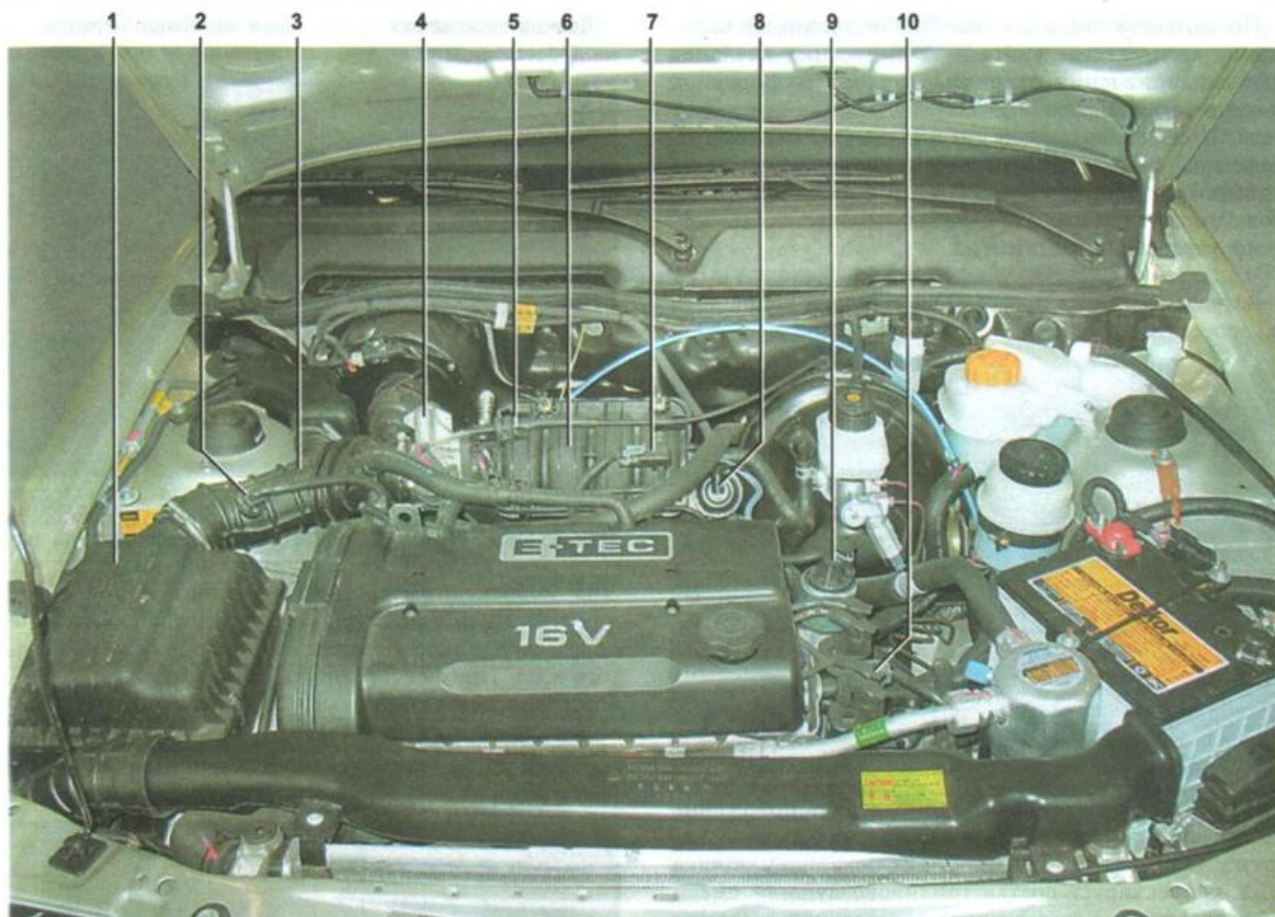
9.4.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Электронная система управления двигателем (ЭСУД) представляет собой комплексную систему, предназначенную для приготовления топливовоздушной смеси в пропорции и количестве, необходимых для различных режимов работы двигателя, для подачи этой смеси в цилиндры и ее воспламенения. В состав системы управления двигателем входят электронный блок управления (ЭБУ), информационные датчики (по их сигналам ЭБУ определяет режим работы двигателя) и испол-

нительные устройства (служат непосредственно для изменения состава и количества топливовоздушной смеси, подаваемой в цилиндры двигателя и момента ее воспламенения).

В зависимости от функционального назначения система управления двигателем подразделяется на:

- электронную систему управления;
- систему впуска воздуха;
- систему подачи топлива;
- систему зажигания;
- систему ограничения вредных выбросов.



Расположение основных элементов системы управления двигателем: 1 — воздушный фильтр; 2 — датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха; 3 — воздухоподводящий патрубок; 4 — дроссельный узел; 5 — трос привода дроссельной заслонки; 6 — впускной трубопровод; 7 — датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе; 8 — вакуумный привод заслонки системы изменения длины впускного тракта; 9 — клапан системы рециркуляции отработавших газов; 10 — катушки зажигания

Для очистки топлива и воздуха, поступающих в цилиндры двигателя, используются топливный и воздушный фильтры.

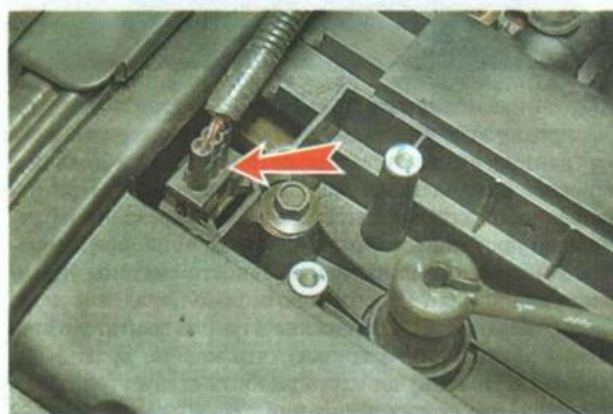
9.4.2.1. ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Датчик положения коленчатого вала установлен в нижней части блока цилиндров возле маховика под масляным фильтром.



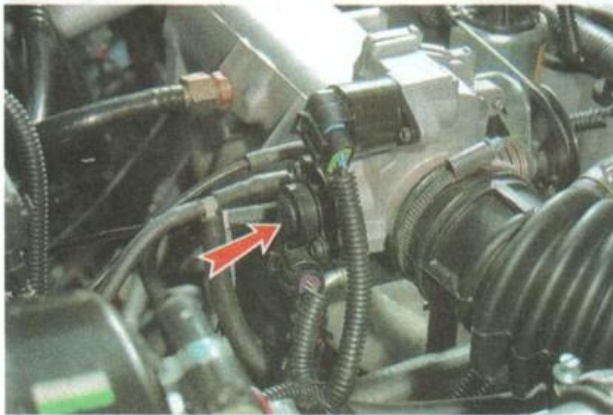
По сигналам этого датчика ЭБУ определяет частоту вращения коленчатого вала и его положение. Датчик положения коленчатого вала — единственный, при неисправности которого работа двигателя невозможна, в этом случае на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем.

Датчик положения распределительного вала установлен на головке блока цилиндров у задней крышки ремня привода ГРМ.



По сигналам этого датчика ЭБУ отслеживает положение распределительного вала выпускных клапанов для синхронизации открытия топливных форсунок в соответствии с рабочими тактами в цилиндрах двигателя. При неисправности датчика положения распределительного вала ЭБУ переходит на резервную (аварийную) программу работы. При этом на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем.

Датчик положения дроссельной заслонки установлен на дроссельном узле.



По сигналам датчика ЭБУ определяет положение дроссельной заслонки, косвенно указывающее на нагрузку двигателя. В зависимости от показаний датчика ЭБУ корректирует состав топливовоздушной смеси в соответствии с положением дроссельной заслонки и определяет момент перехода двигателя в режим холостого хода. При неисправности датчика на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем.

Датчик детонации установлен на блоке цилиндров двигателя за стартером (стартер снят для наглядности)



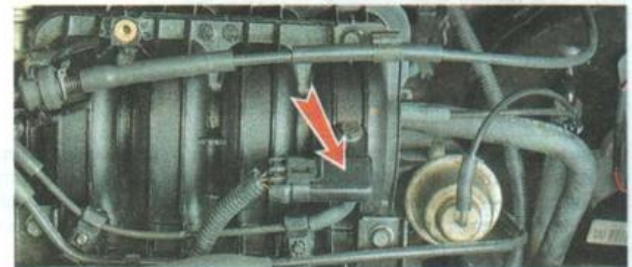
По сигналам датчика детонации ЭБУ производит корректировку угла опережения зажигания, удерживая его на границе возникновения детонации, что является наиболее оптимальным для работы двигателя. При неисправности датчика детонации ЭБУ переходит на резервную программу работы, на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем. При этом возможно появление детонации (резких металлических стуки в двигателе при резком увеличении нагрузки), что крайне вредно для двигателя. Поэтому до места ремонта следует двигаться не спеша, без резких ускорений.

Датчик положения дроссельной заслонки установлен на дроссельном узле.



По сигналам датчика ЭБУ определяет положение дроссельной заслонки, косвенно указывающее на нагрузку двигателя. В зависимости от показаний датчика ЭБУ корректирует состав топливовоздушной смеси в соответствии с положением дроссельной заслонки и определяет момент перехода двигателя в режим холостого хода. При неисправности датчика на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем.

Датчик абсолютного давления установлен на впускном трубопроводе.



По сигналам датчика абсолютного давления ЭБУ определяет величину разрежения во впускном трубопроводе, косвенно указывающую на нагрузку двигателя. В соответствии с этими показаниями ЭБУ корректирует пропорции топливовоздушной смеси в соответствии с режимом работы двигателя. При неисправности датчика ЭБУ переходит на резервную программу работы и на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем.

Датчики концентрации кислорода. На автомобиле установлены два датчика кислорода: один на впускном коллекторе (управляющий)...

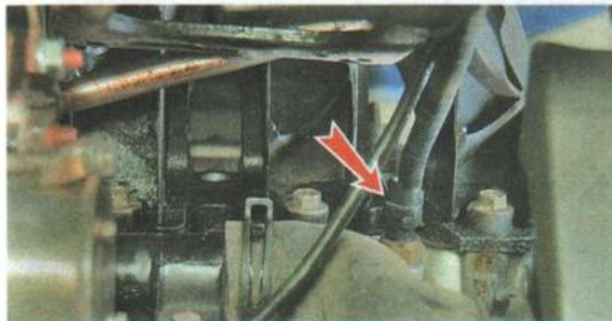


...второй (диагностический) — на промежуточном глушителе, сразу за дополнительным катализатором.



По сигналам управляющего датчика ЭБУ производит корректировку состава топливовоздушной смеси для оптимальной работы каталитического нейтрализатора, а по сигналам диагностического — отслеживает эффективность его работы. При неисправности датчиков концентрации кислорода ЭБУ переходит на резервную программу работы, на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем. Управляющий датчик концентрации кислорода не оснащен подогревом.

Датчик температуры охлаждающей жидкости расположен под впускным трубопроводом между первым и вторым цилиндрами двигателя.



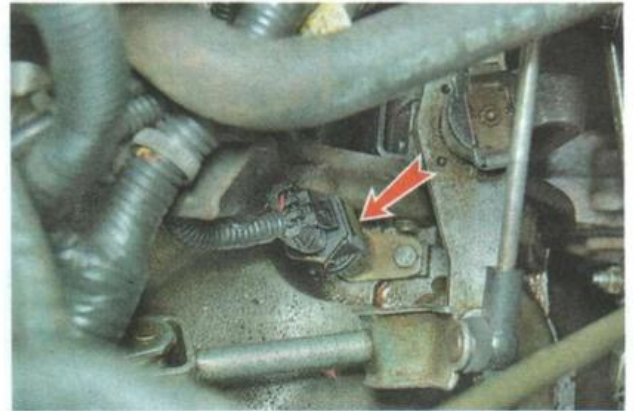
Датчик информирует ЭБУ о температуре охлаждающей жидкости, что необходимо для правильной регулировки состава топливовоздушной смеси и момента зажигания, особенно при запуске двигателя. При неисправности датчика температуры охлаждающей жидкости ЭБУ переходит на резервную программу работы, на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем. При этом может быть затруднен запуск двигателя, особенно после длительной стоянки.

Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха расположен в воздухоподводящем патрубке.



Назначение датчика аналогично датчику температуры охлаждающей жидкости. При неисправности датчика температуры поступающего в цилиндры воздуха ЭБУ переходит на резервную программу работы, на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем. При этом затруднен запуск двигателя, особенно при низкой температуре окружающей среды.

Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач.



Датчик информирует ЭБУ о текущей скорости автомобиля. При неисправности датчика ЭБУ переходит на резервную программу, не работает спидометр и на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем.

Электронный блок управления двигателем расположен под панелью приборов перед правой передней дверью (накладка боковины снята).



ЭБУ является центром системы управления. Он принимает и обрабатывает сигналы всех информационных датчиков системы и в соответствии с заложенной в него программой управляет работой всех исполнительных устройств.

9.4.2.2. СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА

Система впуска воздуха состоит из воздушного фильтра, воздухоподводящего патрубка, дроссельного узла, регулятора холостого хода и системы изменения длины впускного трубопровода.

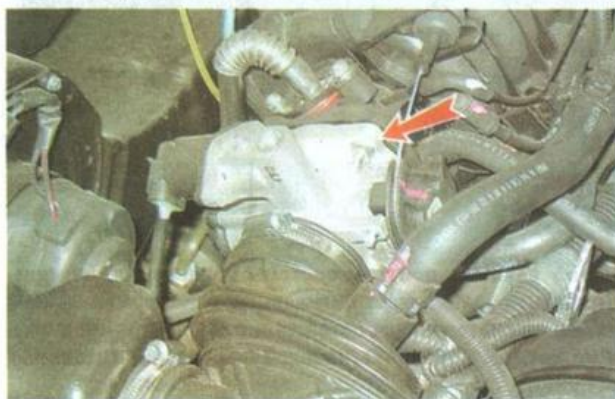
Воздушный фильтр

Предназначен для очистки поступающего в двигатель воздуха.

Воздухоподводящий патрубок

Предназначен для подачи воздуха от воздушного фильтра к дроссельному узлу. К воздухоподводящему патрубку крепятся специальные камеры, предназначенные для приглушения шума от входящего в двигатель воздуха и для оптимизации волновых процессов при впуске воздуха.

Дроссельный узел установлен между воздухоподводящим патрубком и впускным трубопроводом.



При помощи дроссельной заслонки (тросом связанной с педалью газа) регулируется количество воздуха для работы двигателя в заданном режиме. По сигналу датчика положения дроссельной заслонки, установленного на дроссельном узле и связанного с осью дроссельной заслонки, ЭБУ рассчитывает соответствующее впускаемому воздуху количество топлива.

Регулятор холостого хода расположен на дроссельном узле.



Регулятор холостого хода представляет собой шаговый электродвигатель, перекрывающий обходной воздушный канал. С его помощью ЭБУ приоткрывает дроссельную заслонку, регулируя количество воздуха, поступающего в цилиндры двигателя на холостом ходу.

9.4.2.3. СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА

Система подачи топлива состоит из топливного бака, топливного насоса, топливопроводов, топливного фильтра, топливной рампы с форсунками и регулятором давления топлива.

Топливный насос расположен в топливном баке.



Используется для подачи топлива под давлением из бака к топливной рампе. При отказе топливного насоса двигатель не будет запускаться. При неисправности электрической цепи топливного насоса на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем.

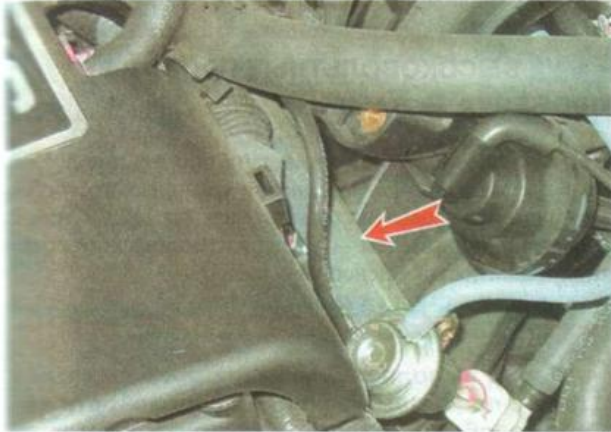
При неисправности регулятора давления топлива двигатель работает нестабильно. Также возможны сильные перебои в работе при резкой смене режимов работы двигателя.

Топливный фильтр расположен справа от топливного бака.



Предназначен для тонкой очистки топлива, поступающего в двигатель.

Топливная рампа с форсунками и регулятором давления топлива расположена на впускном трубопроводе.



Проходя по рампе, топливо распределяется по форсункам. При превышении давления излишки топлива сливаются обратно в бак.

Регулятор давления топлива расположен на топливной рампе.



Предназначен для поддержания постоянного давления в топливной рампе. При неисправности регулятора давления топлива двигатель работает нестабильно. Также возможны сильные перебои при резкой смене режимов работы двигателя.

Форсунки. Четыре форсунки (по одной на цилиндр) установлены в отверстиях впускного трубопровода.

Форсунка представляет собой игольчатый электромагнитный клапан, в выходном патрубке которого установлен распылитель.



Форсунка: 1 — распылитель; 2 — уплотнительные резиновые кольца; 3 — выводы для подключения к колодке жгута проводов

Форсунка открывается по сигналу ЭБУ, при этом топливо под давлением впрыскивается в пространство над впускным клапаном. За счет изменения времени открытия форсунки ЭБУ регулирует количество впрыскиваемого топлива.

9.4.2.4. СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

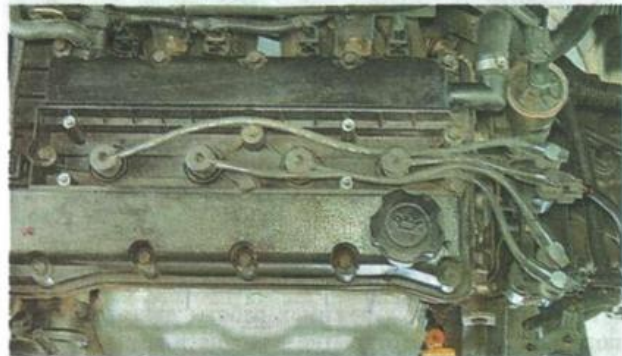
Система зажигания состоит из модуля зажигания, высоковольтных проводов и свечей.

Катушки зажигания установлены с левой стороны на головке блока цилиндров.



На автомобиле используются две двухвыводные катушки зажигания. Одна из них (расположенная ближе к передней части автомобиля) отвечает за искрообразование во 2-м и 3-м цилиндрах, а другая — в 1-м и 4-м. Искрообразование происходит одновременно в двух цилиндрах двигателя (1 и 4, 2 и 3).

Высоковольтные провода



Предназначены для передачи электрического импульса высокого напряжения от катушек зажигания к свечам.

Свечи зажигания



Предназначены для получения искрового разряда непосредственно в камере сгорания двигателя в конце такта сжатия.

9.4.2.5. СИСТЕМА ОГРАНИЧЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ

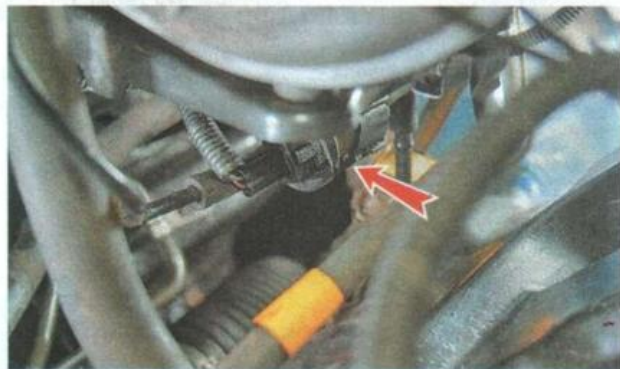
В систему ограничения вредных выбросов входят: система улавливания паров топлива (адсорбер, клапан продувки адсорбера, соединительные шланги), система рециркуляции отработавших газов (клапан, соединительная трубка полости головки блока цилиндров за выпускными клапанами с полостью впускного трубопровода), система вентиляции картера (клапан, шланги).

Адсорбер установлен за подкрылком перед левым передним колесом.



Адсорбер соединен трубопроводами с топливным баком и впускным трубопроводом и предназначен для улавливания паров топлива во избежание их выброса в атмосферу.

Клапан продувки адсорбера закреплен на опорном кронштейне впускного трубопровода.



При определенных режимах работы двигателя ЭБУ подает команду на открытие клапана и пары топлива из адсорбера поступают во впускной трубопровод.

Клапан рециркуляции отработавших газов установлен с левой стороны на головке блока цилиндров.



При определенных режимах работы двигателя ЭБУ открывает клапан и небольшая часть отработавших газов поступает во впускной трубопровод.

Проверка и замена элементов системы управления двигателем даны в соответствующих разделах.

9.4.3 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРОВОДА – ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

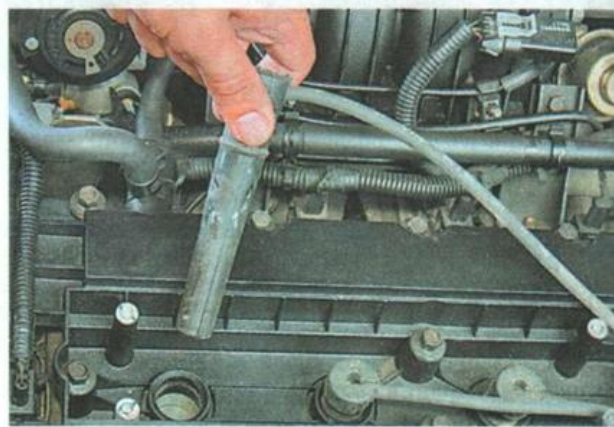
Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем – проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

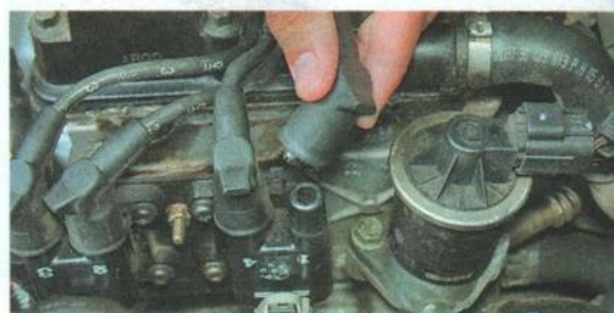
Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем декоративную накладку двигателя (с. 137, «Декоративная накладка двигателя – снятие и установка»).
3. Отсоединяем наконечник высоковольтного провода от свечи зажигания первого цилиндра.



4. Отсоединяем высоковольтный провод от соответствующего вывода катушки зажигания (номер указан на корпусе катушки зажигания) и снимаем провод.



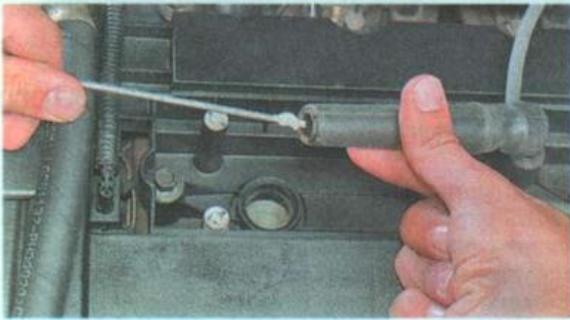
5. Аналогичным образом снимаем оставшиеся высоковольтные провода.

6. Визуально оцениваем состояние изоляции высоковольтных проводов. Если на изоляции имеются порезы, трещины, потертости, провода необходимо заменить. Подсоединяем мультиметр в режиме омметра к наконечникам высоковольтного провода. Величина сопротивления должна составлять не более 3 кОм. Если величина сопротивления больше, провод необходимо заменить.

7. Устанавливаем высоковольтные провода в обратной последовательности в соответствии с номерами на изоляции проводов и корпусах катушек зажигания, отсчет цилиндров двигателя ведется от ремня привода ГРМ.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Перед подсоединением к свече зажигания наносим на наконечник высоковольтного провода технический вазелин.



9.4.4 КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

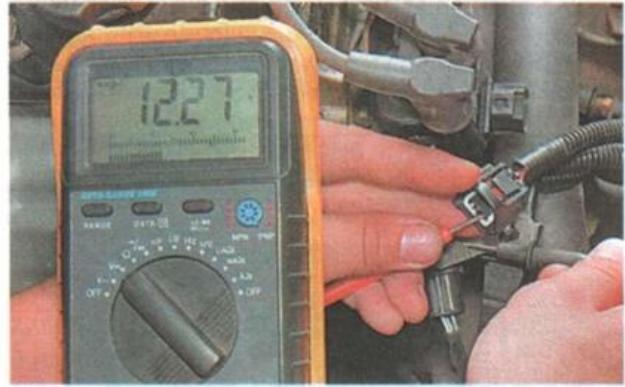
Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

Проверка

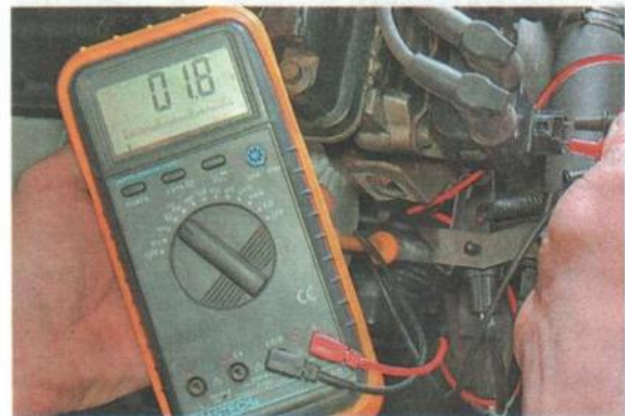
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем от катушек зажигания колодки жгута проводов (см. ниже).
3. Проверяем, поступает ли питание на катушки зажигания, для чего подсоединяем мультиметр в режиме вольтметра к выводу 2 колодки жгута проводов и «массе» автомобиля. В течение двух секунд после включе-

ния зажигания и при включении стартера, напряжение должно составлять 12 В.



4. Если напряжения нет, значит, неисправен предохранитель системы управления двигателем (с. 278, «Блок предохранителей и реле») или цепь питания (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

5. Проверяем первичную обмотку катушек зажигания на обрыв, для чего подсоединяем мультиметр в режиме омметра к низковольтным выводам катушки. Сопротивление должно быть около 2 Ом. Если в первичной обмотке катушки обрыв, заменяем катушки (см. ниже).



6. Отсоединяем от катушек наконечники высоковольтных проводов.

7. Проверяем вторичную обмотку катушек зажигания на обрыв, для чего подсоединяем мультиметр в режиме омметра к высоковольтным выводам катушки. Сопротивление должно быть около 13 кОм. Если во вторичной обмотке катушки обрыв, заменяем катушки (см. ниже).



8. Проверяем катушки на замыкание обмоток. Для этого подсоединяем выводы мультиметра в режиме омметра к выводам катушек: один — к высоковольтному, второй — к низковольтному. Сопротивление должно стремиться к бесконечности (цепь разомкнута). В противном случае в катушке короткое замыкание и ее необходимо заменить.



Снятие

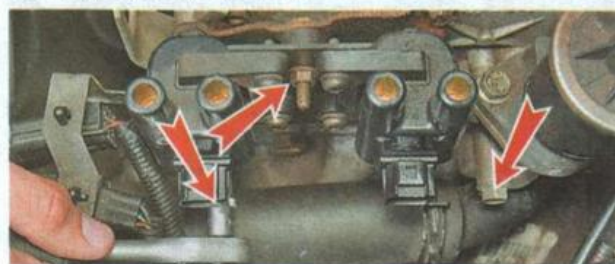
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем от выводов катушек зажигания наконечники высоковольтных проводов.



3. Отсоединяем от катушек колодки жгута проводов.



4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три гайки крепления катушек.



5. Снимаем со шпильки кронштейн колодок проводов.



6. Снимаем катушки зажигания со шпилек.

Установка

Устанавливаем катушки зажигания в обратной последовательности. Наконечники высоковольтных проводов перед установкой смазываем техническим вазелином.

9.4.5 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА – ЗАМЕНА

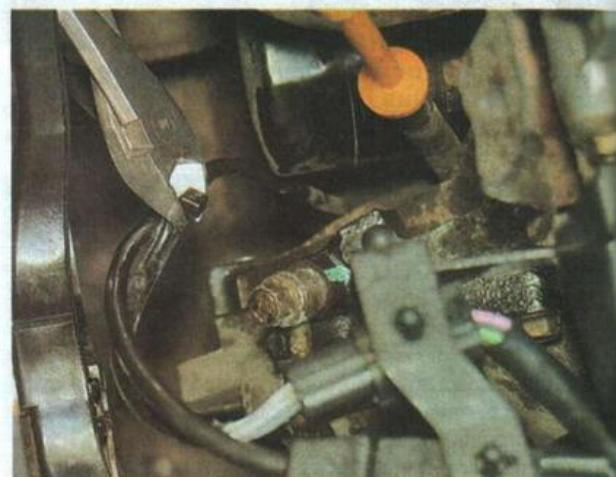
Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем – проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Разрезаем пластиковый хомут крепления проводов.



3. Разъединяем колодку проводов датчика.



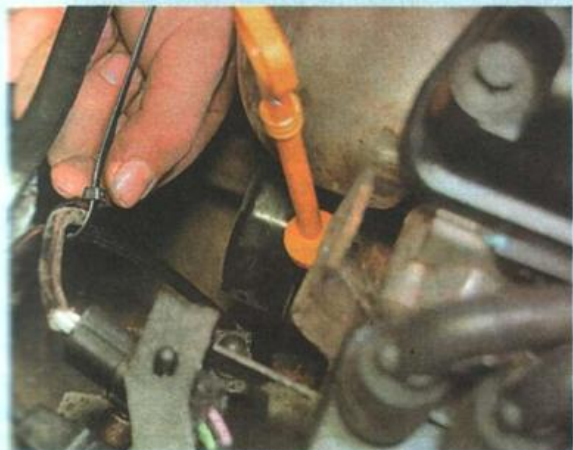
4. Шестигранным ключом на 5 мм выворачиваем болт крепления датчика положения коленчатого вала и снимаем датчик с автомобиля.



5. Устанавливаем новый датчик в обратной последовательности.

ЗАМЕЧАНИЕ

Не забудьте закрепить провода новым хомутом.



9.4.5 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА — ЗАМЕНА

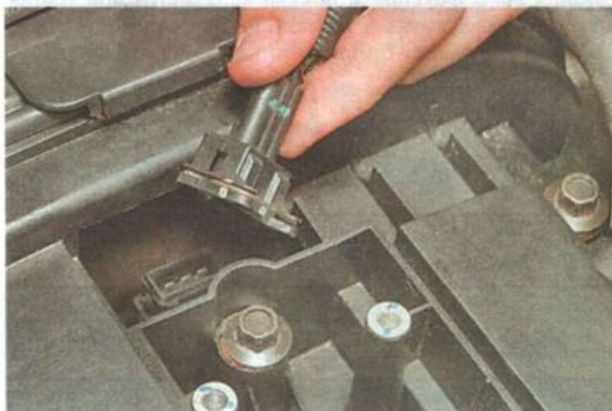
Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем декоративную накладку двигателя (с. 137, «Декоративная накладка двигателя — снятие и установка»).
3. Отсоединяем от датчика колодку жгута проводов.



4. Снимаем верхнюю переднюю крышку ремня привода ГРМ (с. 74, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).
5. Торцовым ключом на 10 мм выворачиваем два болта крепления датчика положения распределительного вала и снимаем его.



6. Устанавливаем датчик положения распределительного вала и все остальные детали в обратной последовательности.

9.4.7 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

Для выполнения работы потребуются мультиметр, термометр, смотровая канава или эстакада.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Проверка

Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости заключается в измерении его сопротивления при различных температурах и в сравнении их с эталонными значениями (приведены в таблице). Для проверки снимаем датчик (см. ниже), подсоединяем к нему мультиметр в режиме омметра и опускаем термоэлемент в емкость с горячей водой. Также опускаем в стакан термометр. По мере остывания воды фиксируем показания омметра при температурах, приведенных в таблице 9.4.3. Если полученные значения отличаются от приведенных, заменяем датчик.

Сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости в зависимости от температуры

Таблица 9.4.3

Температура охлаждающей жидкости, °C	Сопротивление на выводах датчика, Ом
-20	28 680
-10	16 180
0	9 420
10	5 670
20	3 520
30	2 238
40	1 459
50	973
60	667
70	467
80	332
90	241
100	177

ЗАМЕЧАНИЕ

Замена датчика производится из-под автомобиля. Для наглядности операции показаны со снятым впускным трубопроводом, но для замены датчика снимать его не надо.

Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем от датчика колодку жгута проводов.



3. Ключом на 19 мм ослабляем затяжку датчика.



4. Выворачиваем датчик из головки блока и снимаем его.
5. Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

9.4.8 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ПОСТУПАЮЩЕГО В ЦИЛИНДРЫ ВОЗДУХА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Для выполнения работы потребуются мультиметр, термометр.

Проверка

Проверка датчика температуры поступающего в цилиндры воздуха заключается в измерении его сопротивления при различных температурах и, сравнении их с эталонными значениями (приведены в таблице). Для проверки снимаем датчик (см. ниже), подсоединяем

Сопротивление датчика температуры поступающего в цилиндры воздуха в зависимости от температуры

Таблица 9.4.4

Температура воздуха, °C	Сопротивление на выводах датчика, Ом
-20	15 080
-10	9 200
0	5 800
10	3 760
20	2 500
30	1 700
40	1 180
50	837
60	603
70	441
80	327
90	246
100	187

ему мультиметр в режиме омметра и снимаем показания прибора. По термометру определяем температуру воздуха. Сверяем полученные значения с приведенными в таблице 9.4.4. Если они не совпадают, заменяем датчик.

Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем колодку жгута проводов от датчика температуры поступающего в цилиндры воздуха.



3. Поддеваем датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха отверткой и извлекаем его из воздухоподводящего патрубка.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Датчик вклеен в отверстие воздухоподводящего рукава, чтобы избежать подсоса воздуха. При установке нового датчика его необходимо также установить на герметик.

4. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

9.4.9. ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

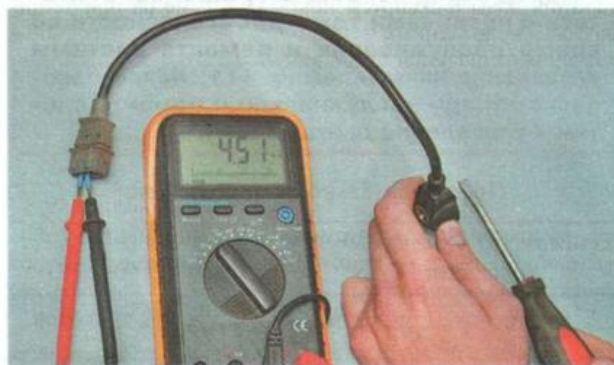
Для выполнения работы потребуются мультиметр, смотровая канава или эстакада.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Проверка

1. Снимаем датчик детонации (см. ниже).
2. Подсоединяем к выводам 1 и 2 колодки датчика мультиметр в режиме омметра и, нанося легкие удары по датчику, следим за показаниями прибора. Сопротивление должно скачкообразно изменяться. Если сопротивление не изменяется, датчик неисправен и его необходимо заменить.



Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Разъединяем колодку жгута проводов датчика, расположенную на опорном кронштейне впускного трубопровода.



3. Ключом на 10 мм выворачиваем болт крепления и снимаем датчик с автомобиля.



4. Устанавливаем датчик детонации в обратной последовательности.

9.4.10 ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ ТРУБОПРОВОДЕ — ЗАМЕНА

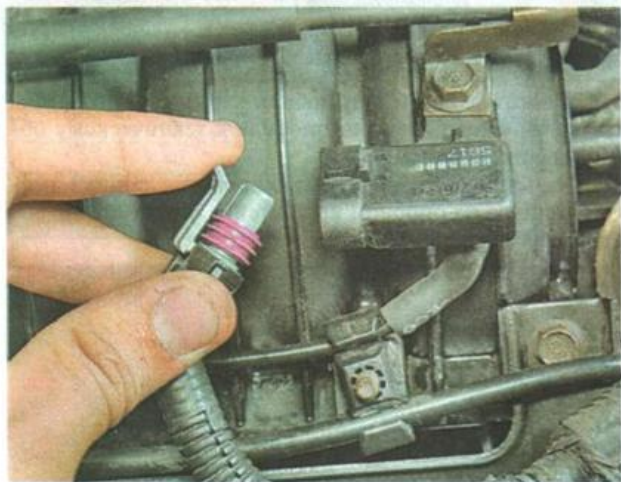
Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

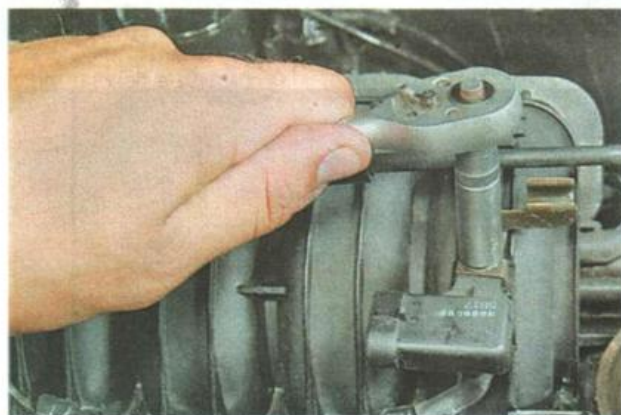
Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Последовательность выполнения

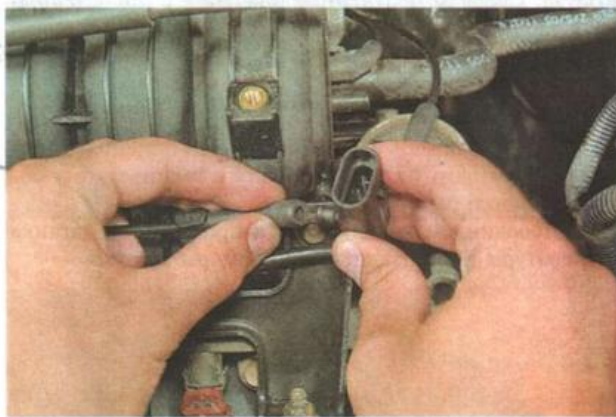
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем от датчика колодку жгута проводов.



3. Ключом на 10 мм выворачиваем болт крепления датчика и отводим в сторону кронштейн троса привода дроссельной заслонки.



4. Отсоединяем от датчика вакуумную трубку и снимаем датчик.



5. Устанавливаем датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе в обратной последовательности.

9.4.11 ДАТЧИКИ КОНЦЕНТРАЦИИ КИСЛОРОДА — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

ЗАМЕЧАНИЕ

Для замены датчиков концентрации кислорода нужен специальный ключ. При его отсутствии придется немного обточить напильником ключ на 22 мм, как показано на фото.



Замена управляющего датчика концентрации кислорода

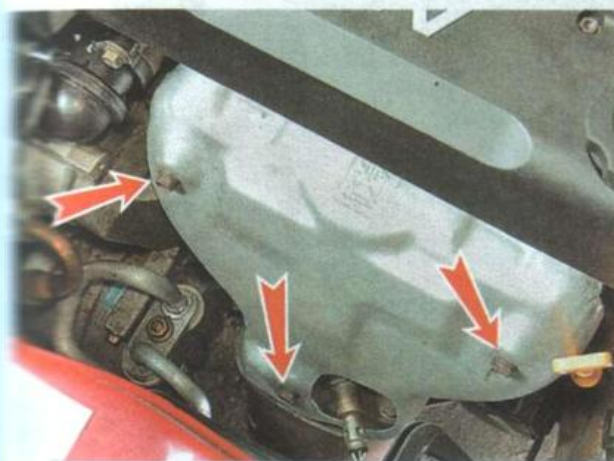
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Разрезаем пластиковый хомут крепления проводов.



3. Разъединяем колодку жгута проводов датчика концентрации кислорода.



4. Ключом на 10 мм выворачиваем три болта крепления термозащитного экрана выпускного коллектора.



5. Снимаем термозащитный экран, продев провод датчика концентрации кислорода.



6. Проводим провод датчика через накидной ключ на 22 мм и выворачиваем датчик концентрации кислорода из выпускного коллектора.



7. Устанавливаем новый управляющий датчик концентрации кислорода и все остальные детали в обратной последовательности.

ЗАМЕЧАНИЕ

Не забудьте закрепить провода новым хомутом.



Замена диагностического датчика концентрации кислорода

Выполняется аналогично замене на двигателе 1,5 SOHC (с. 118, «Датчики концентрации кислорода — замена»).

9.4.12 ДРОССЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ — ОЧИСТКА, ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

ЗАМЕЧАНИЕ

Дроссельный узел можно снять, не сливая охлаждающую жидкость. Для этого потребуются два болта М10 в качестве пробок. Во избежание получения ожогов приступать к выполнению работы следует только после остывания двигателя до температуры не более 40 °С.

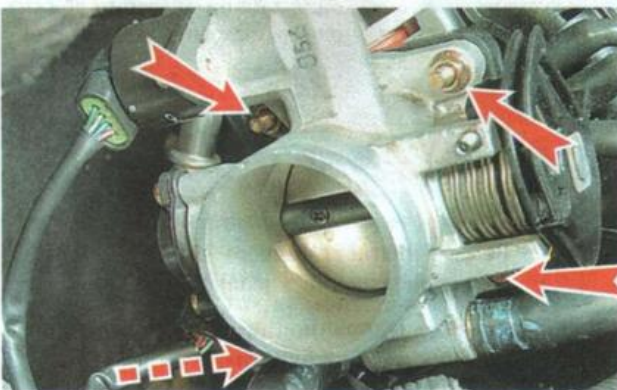
Замена уплотнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем от сектора трос привода дроссельной заслонки.

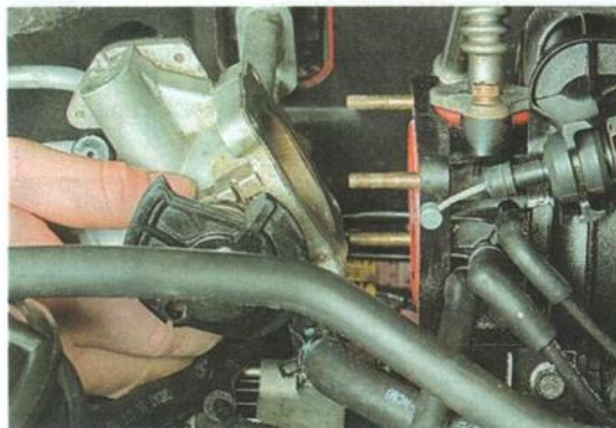


3. Снимаем воздухоподводящий патрубок (с. 168, «Воздухоподводящий патрубок — снятие и установка»).

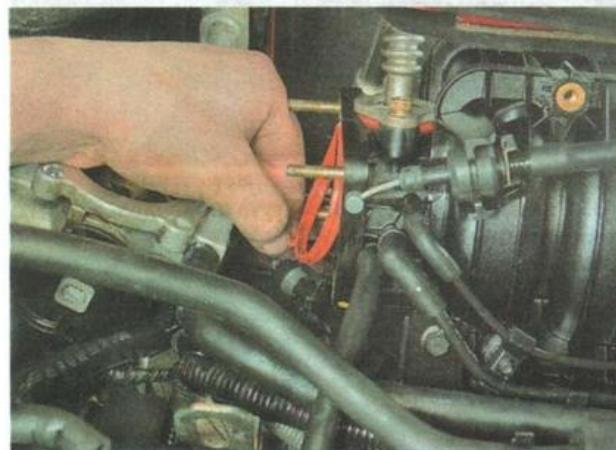
4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три гайки и один болт крепления дроссельного узла.



5. Снимаем дроссельный узел со шпилек и немного отводим его от впускного трубопровода.



6. Из проточки во впускном трубопроводе извлекаем уплотнительное кольцо и заменяем его.



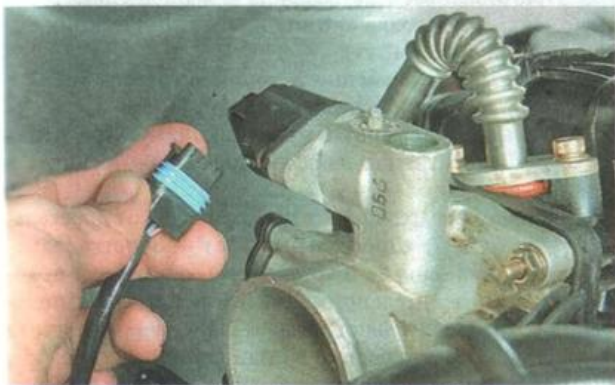
7. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

Снятие, очистка и установка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем воздухоподводящий патрубок (с. 168, «Воздухоподводящий патрубок — снятие и установка»).
3. Отсоединяем колодку жгута проводов от датчика положения дроссельной заслонки.



4. Отсоединяем колодку жгута проводов от регулятора холостого хода.



5. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три гайки и один болт крепления дросельного узла и снимаем его со шпилек впускного трубопровода (см. выше).

6. Отсоединяем от штуцера дросельного узла шланг отвода охлаждающей жидкости...



...и вставляем в шланг пробку, например болт М10.



7. Ослабляем хомут крепления шланга отвода охлаждающей жидкости и сдвигаем его по шлангу.



8. Отсоединяем шланг отвода охлаждающей жидкости и снимаем дросельный узел.

9. Осматриваем уплотнительное кольцо. При наличии повреждений: порезов, разрывов, при потере эластичности — заменяем его.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Уплотнительное кольцо дросельного узла лучше заменить, даже если оно не имеет видимых повреждений, так как после обратной установки дросельного узла старое кольцо может не обеспечить герметичности соединения дросельного узла и впускного трубопровода.

10. Снимаем регулятор холостого хода (с. 125, «Регулятор холостого хода — проверка и замена»).

11. При помощи специального очистителя для впускных трубопроводов очищаем дросельную заслонку и область вокруг нее.



12. Очищаем воздушный канал холостого хода.



13. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

9.4.13 ФОРСУНКИ – ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

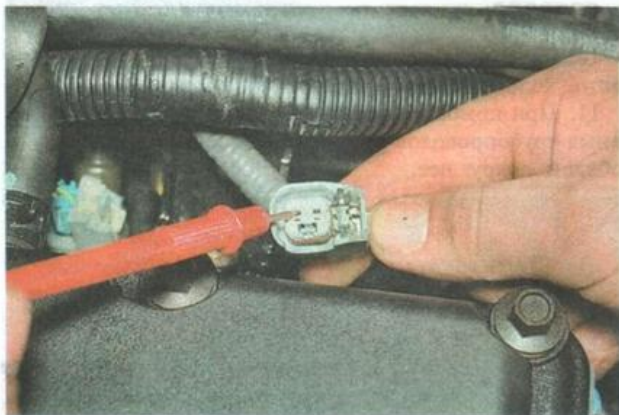
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

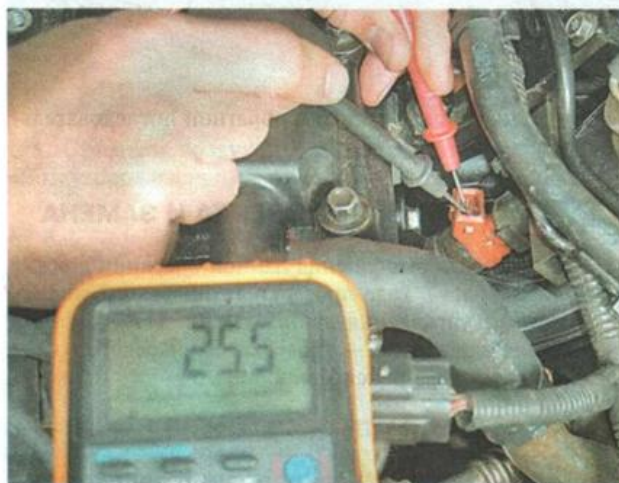
Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем колодку жгута проводов от форсунки (см. ниже).
3. Подсоединяем мультиметр в режиме вольтметра к выводу 1 колодки жгута проводов форсунки и к «массе» автомобиля. Включаем зажигание и снимаем показания прибора. Напряжение должно быть **не менее 12 В**. Выключаем зажигание.



При отсутствии напряжения проверяем предохранитель ЭСУД (с. 278, «Блок предохранителей и реле»). Если предохранитель перегорел, заменяем его. Повторно включаем зажигание. Если предохранитель снова перегорает, в цепи короткое замыкание, которое необходимо устранить (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

4. Мультиметром в режиме омметра проверяем сопротивление обмотки форсунки, для чего подсоединяем выводы мультиметра к контактам форсунки. Сопротивление должно быть **около 25 Ом**, в противном случае форсунку необходимо заменить. Аналогично проверяем остальные форсунки.



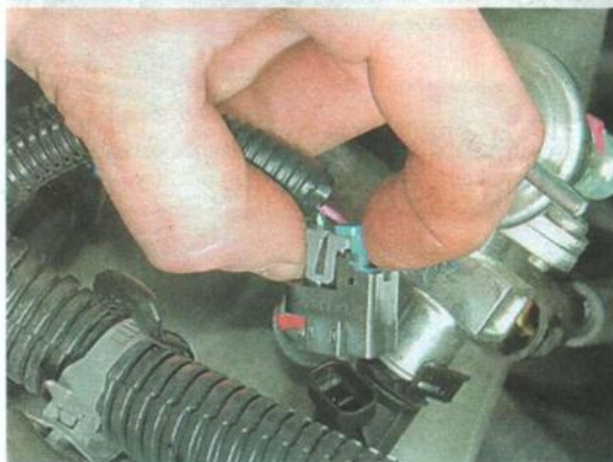
5. С помощью двух проводов напрямую от аккумуляторной батареи кратковременно подаем на контакты форсунок напряжение 12 В. У исправной форсунки при открывании клапана должен быть слышен характерный щелчок. Неисправные форсунки заменяем.

Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Сбрасываем давление в топливопроводе (с. 126, «Топливопровод — сброс давления»).
3. Снимаем декоративную накладку двигателя (с. 137, «Декоративная накладка двигателя — снятие и установка»).
4. Отсоединяем колодки жгута проводов от дроссельного узла (с. 162, «Дроссельный узел — очистка, замена уплотнения, снятие и установка»), от датчика положения распределительного вала (с. 157, «Датчик положения распределительного вала — замена»), от датчика температуры поступающего в цилиндры воздуха (с. 158, «Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха — проверка и замена») и от датчика абсолютного давления во впускном трубопроводе (с. 160, «Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе — замена»).
5. Вытаскиваем держатель колодки жгута проводов форсунки...

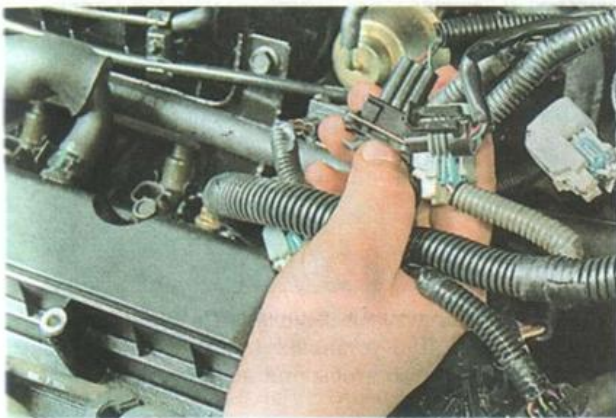


...и, нажимая фиксатор, отсоединяем колодку жгута проводов от форсунки.

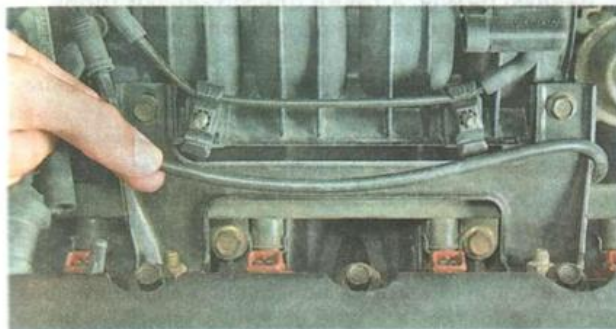


6. Аналогичным образом отсоединяем колодки от остальных форсунок.

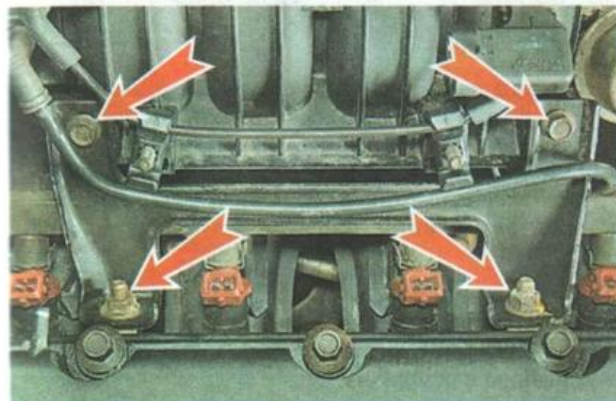
7. Отводим жгут проводов в сторону.



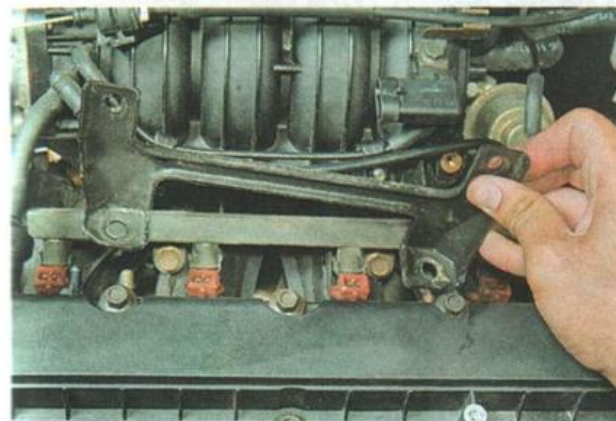
8. Выводим нижнюю вакуумную трубку из держателей.



9. Ключом на 10 мм отворачиваем две гайки и два болта крепления кронштейна впускного трубопровода.



10. Снимаем кронштейн.



11. Отсоединяем вакуумный шланг от регулятора давления.



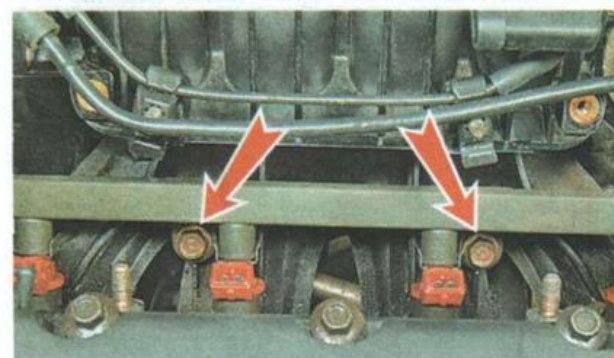
12. Сжимаем фиксатор и отсоединяем от топливной рампой сливной топливопровод.



13. Аналогичным образом отсоединяем подающий топливопровод.



14. Ключом на 10 мм выворачиваем два болта крепления топливной рампой.



15. Снимаем топливную рампу в сборе с форсунками.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если одна или несколько форсунок остались во впускном трубопроводе, необходимо заменить фиксаторы этих форсунок. Заменяйте нижние уплотнительные кольца форсунок при каждом снятии топливной рампы в сборе с форсунками.

16. Снимаем фиксатор форсунки.



17. Извлекаем форсунку из топливной рампы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Заменяйте верхние уплотнительные кольца форсунок при разъединении топливной рампы и форсунок.

18. Поддеваем отверткой верхнее уплотнительное кольцо форсунки и снимаем его.



19. Аналогично снимаем нижнее уплотнительное кольцо.



20. Установку деталей выполняем в обратной последовательности. При установке новых уплотнительных колец следим за тем, чтобы они не перекручивались.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Для облегчения установки форсунки в топливную рампу, а также для установки топливной рампы во впускной трубопровод, смажьте уплотнительные кольца форсунок техническим вазелином или трансмиссионным маслом.

9.4.14 КЛАПАН ПРОДУВКИ АДсорБЕРА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

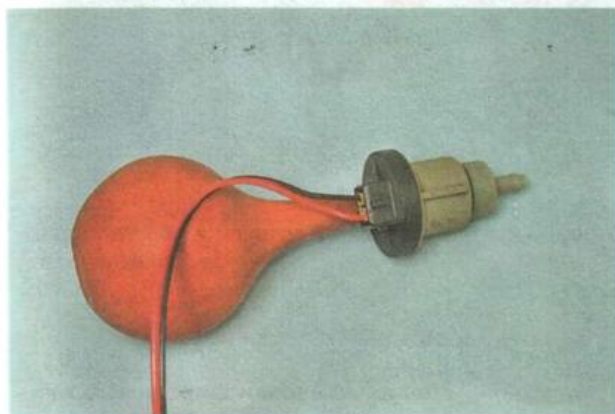
Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем клапан продувки адсорбера (см. ниже).
3. Сжимаем резиновую грушу и подсоединяем ее к штуцеру клапана. Груша должна остаться сжатой. В противном случае клапан неплотно закрывается и его необходимо заменить.



4. Подаем напряжение 12 В на выводы клапана, он должен открыться; груша расправится. В противном случае клапан неисправен и его необходимо заменить.



Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем декоративную накладку двигателя (с. 137, «Декоративная накладка двигателя — снятие и установка»).
3. Отсоединяем от клапана продувки адсорбера колодку жгута проводов и два трубопровода.



4. Извлекаем клапан из кронштейна, потянув в направлении, указанном стрелкой, и снимаем его.



5. Устанавливаем новый клапан и все снятые детали в обратной последовательности.

9.4.15 КЛАПАН СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ — ЗАМЕНА

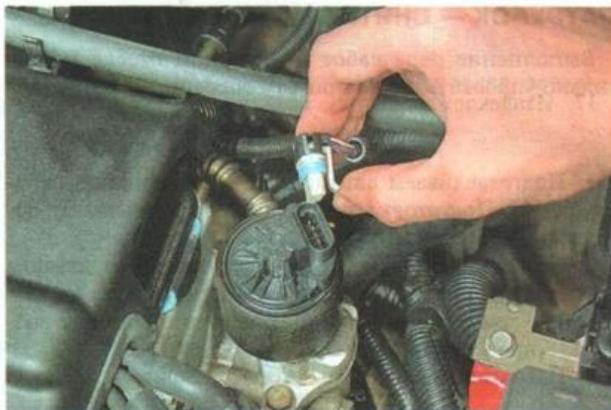
Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 112, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

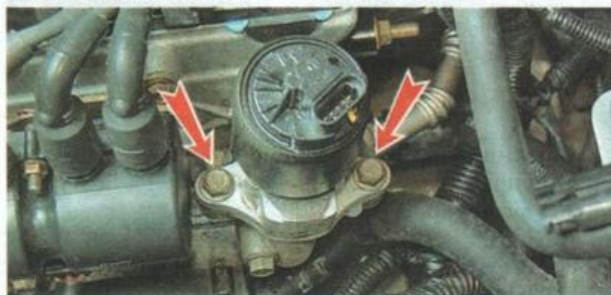
Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Последовательность выполнения

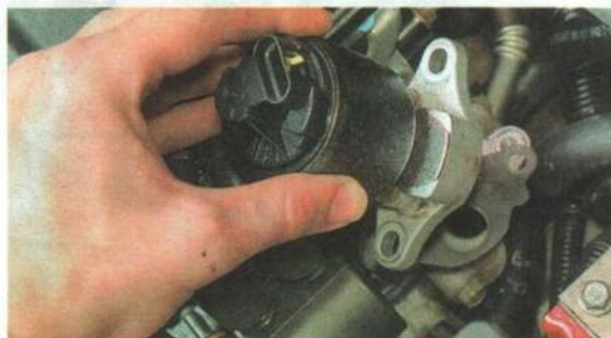
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем от клапана системы рециркуляции колодку жгута проводов.



3. Торцовым ключом на 12 мм с удлинителем выворачиваем два болта крепления клапана.



4. Снимаем клапан рециркуляции отработавших газов.



ЗАМЕЧАНИЕ

При каждом снятии клапана рециркуляции отработавших газов необходимо заменять его прокладку.



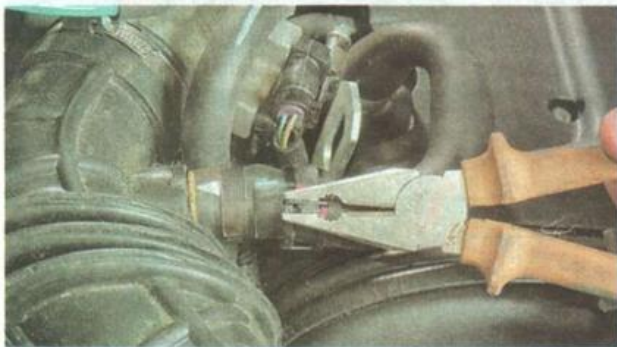
5. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

9.4.16 ВОЗДУХОПОДВОДЯЩИЙ ПАТРУБОК — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Выполнение ряда работ в моторном отсеке можно сильно упростить, выполнив эту операцию.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем колодку жгута проводов от датчика температуры поступающего в цилиндры воздуха (с. 158, «Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха — проверка и замена»).
3. Пассатижами, ослабив затяжку, сдвигаем хомут...



...и отсоединяем от воздухоподводящего патрубка шланг системы вентиляции картера.



4. Шлицевой отверткой ослабляем затяжку хомутов крепления патрубка к воздушному фильтру, дроссельному узлу и глушителю шума...



...и снимаем патрубок.

**Установка**

Устанавливаем детали в обратной последовательности.

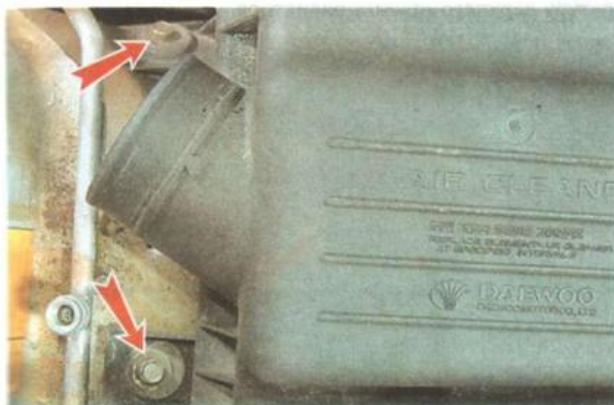
9.4.17 ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Выполнение ряда работ в моторном отсеке можно сильно упростить, выполнив эту операцию.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Ослабляем стяжной хомут глушителя шума впускаемого воздуха (с. 58, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния, регулировка натяжения и замена»).
3. Отсоединяем воздухоподводящий патрубок от воздушного фильтра (см. выше, «Воздухоподводящий патрубок — снятие и установка»).

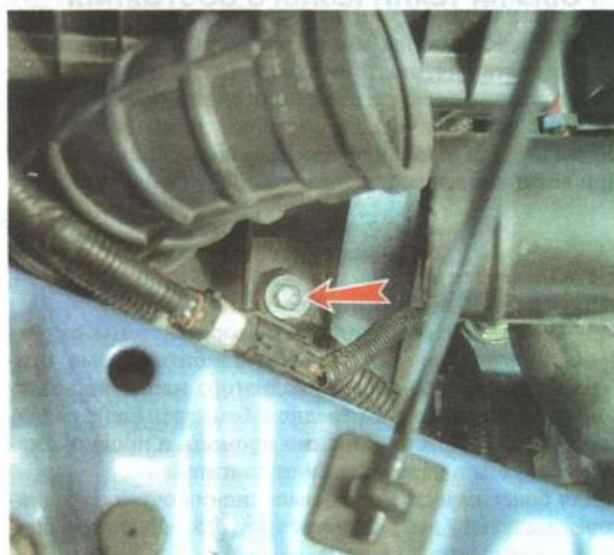
4. Ключом на 10 мм отворачиваем два задних болта крепления воздушного фильтра.



5. Отсоединяем патрубок воздушного фильтра от воздухозаборника.



6. Ключом на 10 мм отворачиваем передний болт крепления воздушного фильтра.



7. Снимаем воздушный фильтр, потянув его вверх.

Установка

Устанавливаем детали в обратной последовательности.

9.5. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 9.5.1

Тип охлаждающей жидкости	Антифриз на основе этиленгликоля
Объем охлаждающей жидкости, л	
— двигателя 1,5 SOHC	6,2
— двигателя 1,5 и 1,6 DOHC	6,7
Температура начала открытия термостата, °C	87
Температура полного открытия термостата, °C	102
Защелка клапана термостата, мм	7–10

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 9.5.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Болты крепления электродвигателя вентилятора	4
Пружина крепления крыльчатки электровентилятора	3,2
Болты крепления электровентилятора	4
Болты крепления кронштейнов радиатора	10
Болты крепления расширительного бачка	5
Болты крепления корпуса термостата	20
Болты крепления насоса системы охлаждения	10

9.5.2 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Перегрев двигателя может привести к серьезной поломке двигателя, поэтому очень важно периодически проверять техническое состояние системы охлаждения. Помимо периодической проверки данный алгоритм подходит для первоначальной диагностики системы при возникновении неисправностей.

Последовательность выполнения

1. Проверяем уровень охлаждающей жидкости (с. 24, «Проверка уровней технических жидкостей»).

2. Проверяем состояние радиатора системы охлаждения. Его ячейки не должны быть забиты грязью, особенно это касается области радиатора напротив воздухоподводящих окон в переднем бампере. Если радиатор загрязнен, его необходимо промыть и продуть сжатым воздухом в направлении от двигателя.

Для более качественного выполнения очистки радиатор желательно демонтировать (с. 175, «Радиатор системы охлаждения — замена»).

3. Проверяем шланги системы охлаждения (с. 54, «Шланги системы охлаждения — проверка»).

4. Проверяем отсутствие подтекания жидкости из сливного штуцера радиатора системы охлаждения, из под датчика температуры охлаждающей жидкости. При наличии следов подтекания жидкости необходимо подтянуть соединения (заменить стяжные хомуты) или заменить поврежденные элементы.

5. Проверяем отсутствие подтекания жидкости через сальник насоса охлаждающей жидкости. Для наглядности показано на снятом насосе; проверяя на автомобиле, необходимо снять переднюю крышку ремня привода ГРМ (с. 74, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

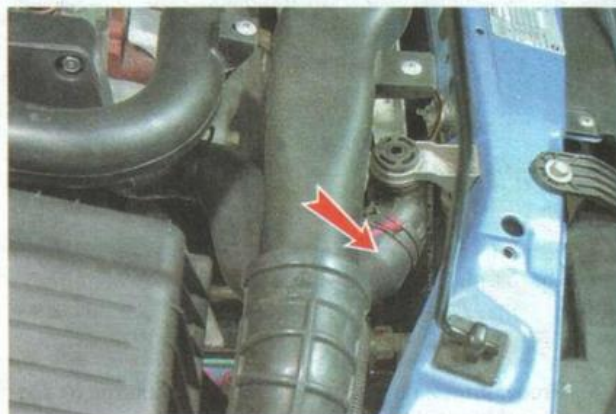


При наличии течи водяной насос необходимо заменить (с. 177, «Насос системы охлаждения — замена»).

ЗАМЕЧАНИЕ

Необходимость замены насоса может быть вызвана также и неисправностью его подшипника. При этом во время работы двигателя будет прослушиваться сильный шум. Для подтверждения необходимо после снятия ремня ГРМ (с. 74, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена») проверить легкость вращения (не должно быть заеданий) и отсутствие люфта шестерни насоса в продольном и поперечном направлениях.

5. Проверяем работу термостата в следующем порядке: запускаем двигатель и рукой контролируем температуру верхнего шланга радиатора.



До достижения двигателем температуры начала открытия термостата (чуть менее 90 °С) шланг должен оставаться чуть теплым, после достижения указанной температуры должен быстро нагреться до температуры двигателя. Если верхний шланг нагревается заметно раньше или позже указанной температуры, термостат подлежит замене (с. 171, «Термостат — проверка и замена»). Раннее открытие термостата приводит к длительному прогреву двигателя до рабочей температуры, позднее — к его перегреву.

6. Проверяем включение электроventильатора системы охлаждения. При выключенной системе кондиционирования (или если она не установлена) электроventильатор должен включаться на первой скорости по достижении температуры около 95 °С, а выключаться при температуре около 90 °С. При включении системы кондиционирования (если она установлена) электроventильатор должен включиться на первой скорости. При достижении двигателем температуры 105 °С должна включиться вторая скорость электроventильатора.

ЗАМЕЧАНИЕ

На автомобилях с системой кондиционирования также установлен дополнительный ventильатор перед конденсором. Работает он одновременно с основным ventильатором.

Если электроventильатор не включается или не включается одна из скоростей, то его необходимо проверить (с. 172, «Электроventильатор системы охлаждения — проверка и замена»).

ЗАМЕЧАНИЕ

Возможна неисправность термостата, при которой его клапан начинает открываться вовремя, но в итоге открывается не полностью, что также может приводить к перегреву двигателя. Проверить полноту открытия клапана термостата можно только после снятия его с автомобиля (с. 171, «Термостат — проверка и замена»). Если клапан термостата открывается полностью, то наиболее вероятной причиной перегрева является неисправность насоса охлаждающей жидкости (с. 177, «Насос системы охлаждения — замена»).

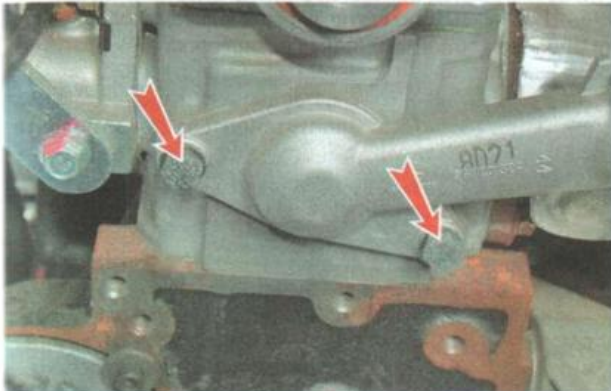
7. Проверяем отсутствие сжимания шлангов системы охлаждения при остывании двигателя и излишнего их затвердевания при работе двигателя, когда температура охлаждающей жидкости больше 70 °С. При наличии данных неисправностей необходимо заменить крышку расширительного бачка системы охлаждения.

9.5.3 ТЕРМОСТАТ ДВИГАТЕЛЯ 1,5 SONC — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Описание предварительной проверки термостата дано в разделе «Система охлаждения — проверка технического состояния» (с. 170). Снятие термостата необходимо при обнаружении его неисправности в ходе проверки на автомобиле или при наличии подозрений на неполное открытие клапана термостата.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Сливаем охлаждающую жидкость (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка плотности и замена»).
3. Снимаем заднюю крышку ремня привода ГРМ (с. 101, «Масляный насос — снятие, проверка и установка»).
4. Ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления корпуса термостата к головке блока цилиндров и отводим его в сторону.



5. Извлекаем термостат и при необходимости снимаем резиновое уплотнительное кольцо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При сборке обязательно установите новое уплотнительное кольцо.



6. Помещаем термостат в емкость с водой и начинаем нагревать. При достижении температуры 102 °С тер-

мостат должен полностью открыться, а ход его клапана при этом должен составлять 7–10 мм. Если ход клапана меньше или температура полного открытия термостата значительно меньше или выше указанной — термостат необходимо заменить.

7. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

8. Заливаем охлаждающую жидкость (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка плотности и замена»).

9.5.4 ТЕРМОСТАТ ДВИГАТЕЛЕЙ 1,5 И 1,6 DONC — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Описание предварительной проверки термостата дано в разделе «Система охлаждения — проверка технического состояния» (с. 170). Снятие термостата необходимо при обнаружении его неисправности в ходе проверки на автомобиле или при наличии подозрений на неполное открытие клапана термостата.

ЗАМЕЧАНИЕ

Выполнение операции показано на двигателе 1,5 SONC. На двигателе 1,6 DONC операция выполняется аналогично, но корпус термостата выполнен из алюминиевого сплава.

Последовательность выполнения

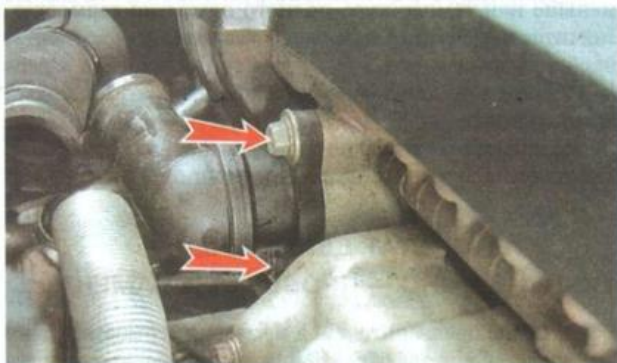
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Сливаем охлаждающую жидкость (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка плотности и замена»).
3. Снимаем воздухозаборник (с. 172, «Электровентилятор системы охлаждения — проверка и замена»).
4. Пассатижами разжимаем стяжной хомут и отсоединяем от термостата верхний шланг радиатора.



5. Аналогичным образом отсоединяем от термостата шланг подогрева дроссельного узла.



6. Ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления термостата к головке блока цилиндров и снимаем его.



7. Снимаем с термостата резиновое уплотнительное кольцо. Поврежденное кольцо необходимо заменить.



8. Помещаем термостат в емкость с водой и начинаем нагревать. По достижении температуры 102°C термостат должен полностью открыться, а ход его клапана при этом должен составлять не менее 7 мм. Если ход клапана меньше или температура полного открытия термостата значительно меньше указанной, термостат необходимо заменить.

9. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

10. Заливаем охлаждающую жидкость (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка плотности и замена»).

9.5.5 ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы охлаждения (с. 170, «Система охлаждения — проверка технического состояния»).

Для выполнения работы потребуются мультиметр, провод сечением около $2,5\text{ мм}^2$, предохранитель на 30 А.

Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

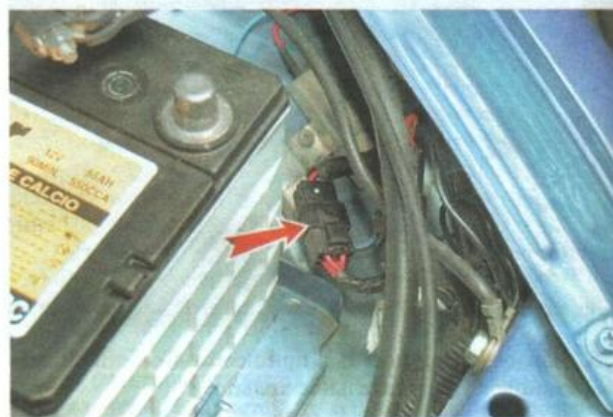
2. Проверяем предохранители электровентилятора системы охлаждения (с. 278, «Блок предохранителей и реле»). Перегоревший предохранитель заменяем. Если предохранитель перегорает вновь, значит, есть короткое замыкание в электропроводке силовых цепей электродвигателя (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей») или короткое замыкание электродвигателя вентилятора (см. ниже).

3. Разъединяем колодку жгута проводов электровентилятора системы охлаждения.



4. Соединяем черный провод колодки жгута проводов электровентилятора с «массой», а голубой с положительным выводом аккумуляторной батареи. В отрезок провода, соединяющего голубой провод с положительным выводом аккумуляторной батареи необходимо врезать предохранитель на 30 А (с. 273, «Проверка электропотребителей»). Исправный электровентилятор начнет работать, если нет, электродвигатель вентилятора необходимо заменить (см. ниже). Если предохранитель перегорит, в электродвигателе короткое замыкание, и его также необходимо заменить (см. ниже). Дальнейшие операции необходимы для проверки электрической цепи, если электродвигатель вентилятора исправен.

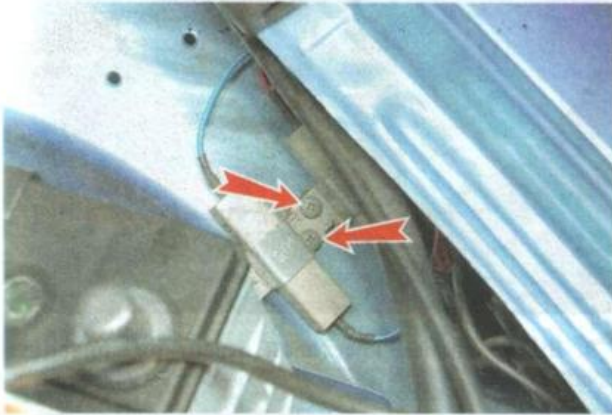
5. Нажимаем фиксатор и разъединяем колодку жгута проводов дополнительных резисторов.



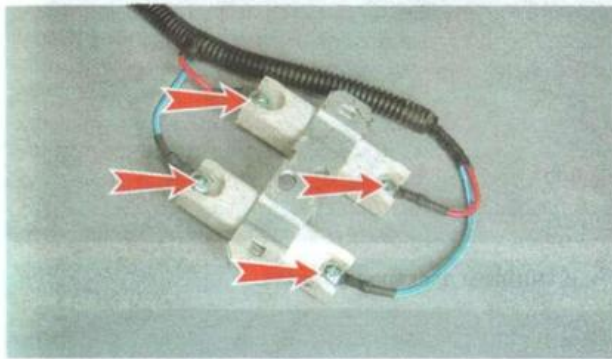
6. Мультиметром в режиме омметра проверяем наличие сопротивления между нижней и верхней парой контактов разъема.



Сопротивление должно быть не более 6 Ом. Если значение сопротивления значительно выше или бесконечно велико (разрыв цепи) крестовой отверткой выворачиваем два винта крепления дополнительных резисторов.



7. Снимаем блок резисторов и проверяем надежность подсоединения наконечников проводов к резисторам.



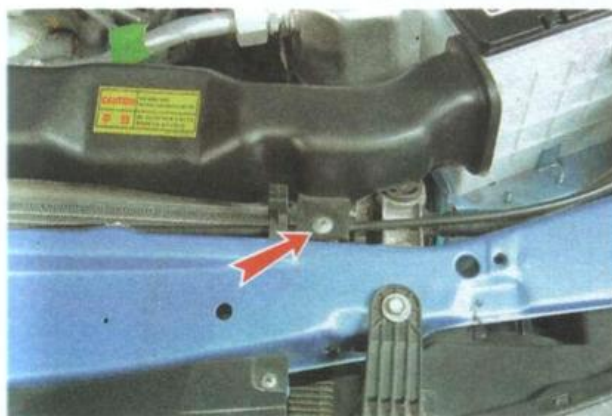
При необходимости зачищаем контакты и подтягиваем соединения. Если соединения в порядке, заменяем неисправные резисторы.

8. Проверяем реле включения второй скорости электровентилятора охлаждения (с. 278, «Блок предохранителей и реле»).

9. С помощью мультиметра проверяем электрическую цепь электровентилятора системы охлаждения и устраняем неисправность (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

Замена

1. Крестовой отверткой выворачиваем винты крепления воздухозаборника с левой...



...и с правой стороны.



2. Снимаем воздухозаборник.



3. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем болты крепления электровентилятора с правой...



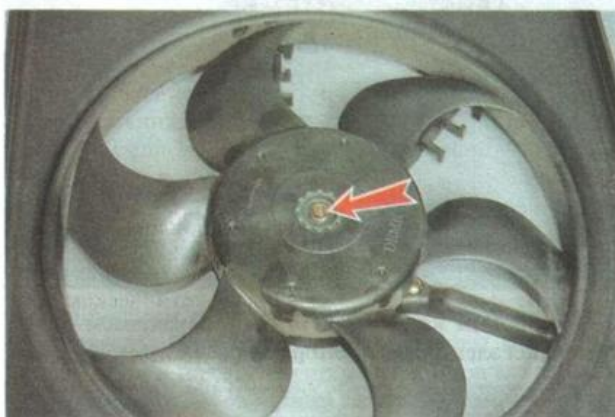
...и с левой стороны.



4. Слегка наклоняя электровентилятор назад, извлекаем его из моторного отсека.



5. Удерживая от проворачивания крыльчатку любым доступным способом, торцовым ключом на 8 мм отворачиваем гайку ее крепления к электродвигателю.



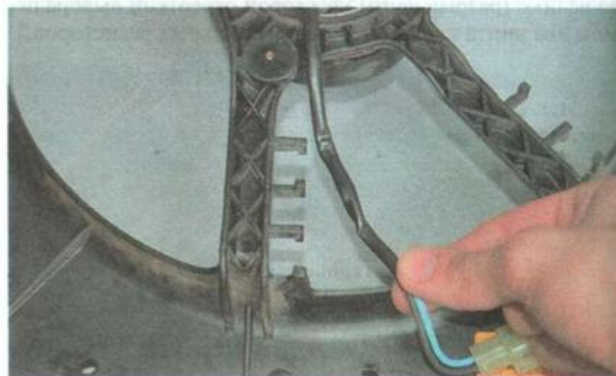
6. Снимаем крыльчатку.



7. Отсоединяем колодку жгута проводов от кожуха электровентилятора.



8. Выводим жгут проводов электродвигателя из фиксаторов кожуха.



9. Выворачиваем крестовой отверткой три винта крепления...



...и снимаем электродвигатель.



10. Устанавливаем детали в обратной последовательности. При установке крыльчатки на ось электродвигателя необходимо совместить проточку на оси электродвигателя с выступом на ступице крыльчатки.



9.5.6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы охлаждения (с. 170, «Система охлаждения — проверка технического состояния»).

Для выполнения работы потребуются мультиметр, провод сечением около 2,5 мм², предохранитель на 30 А.

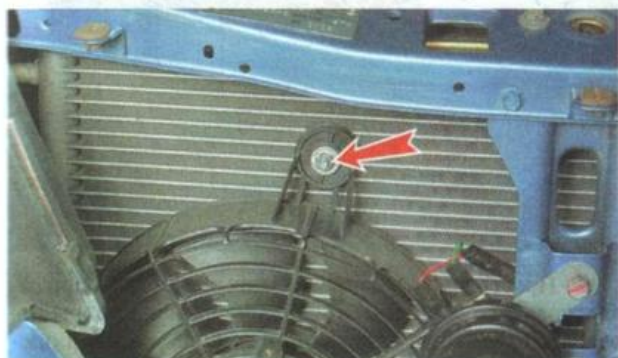
Проверка

Проверка проводится аналогично проверке основного вентилятора системы охлаждения. Разъем электро-вентилятора расположен внизу вентилятора (доступ из-под бампера).



Замена

1. Снимаем решетку радиатора (с. 344, «Решетка радиатора — снятие и установка»).
2. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем верхний болт...



...и нижние гайки крепления электро-вентилятора.



3. Извлекаем электровентилятор из моторного отсека вниз.



4. Дальнейшая разборка аналогична разборке основного электровентилятора (с. 172, «Электровентилятор системы охлаждения — проверка и замена»).
5. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

9.5.7 РАДИАТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы охлаждения (с. 170, «Система охлаждения — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

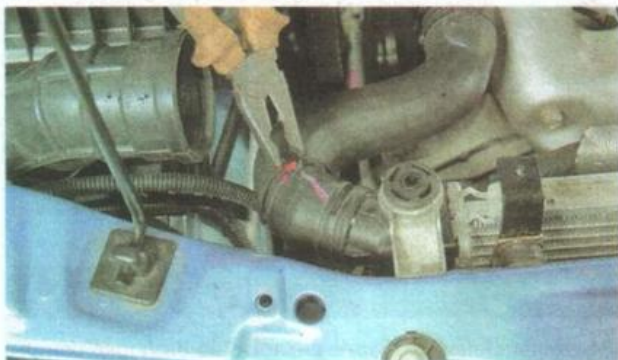
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем электровентилятор системы охлаждения (с. 172, «Электровентилятор системы охлаждения — проверка и замена»).
3. Сливаем охлаждающую жидкость (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка плотности и замена»).
4. Пассатижами ослабляем и сдвигаем стяжной хомут нижнего отводящего шланга радиатора.



5. Отсоединяем нижний шланг от радиатора.



6. Пассатижами ослабляем и сдвигаем стяжной хомут верхнего подводящего шланга радиатора.



7. Отсоединяем верхний шланг от радиатора.



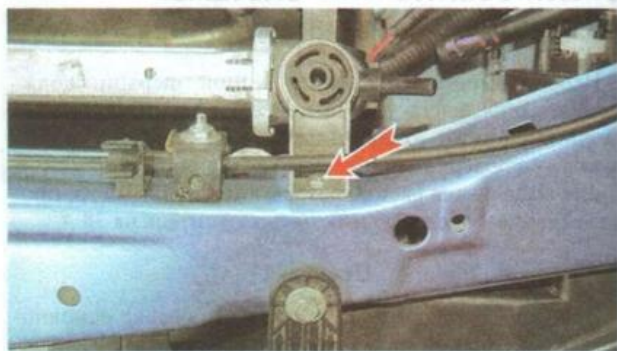
8. Пассатижами ослабляем и сдвигаем стяжной хомут паропроводящей трубки радиатора.



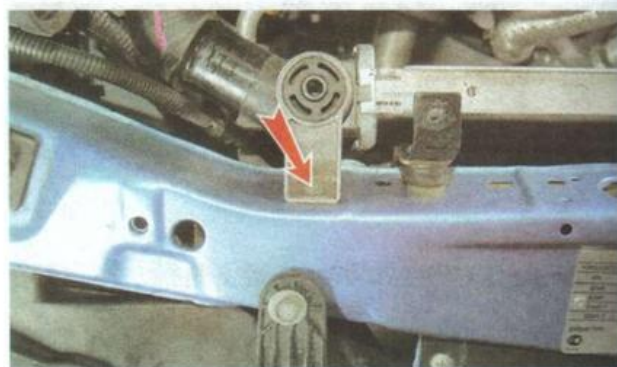
9. Отсоединяем паропроводящую трубку.



10. Ключом на 10 мм отворачиваем болты крепления и снимаем левый...



...и правый кронштейны радиатора системы охлаждения.



11. Немного наклонив назад, извлекаем вверх радиатор системы охлаждения.



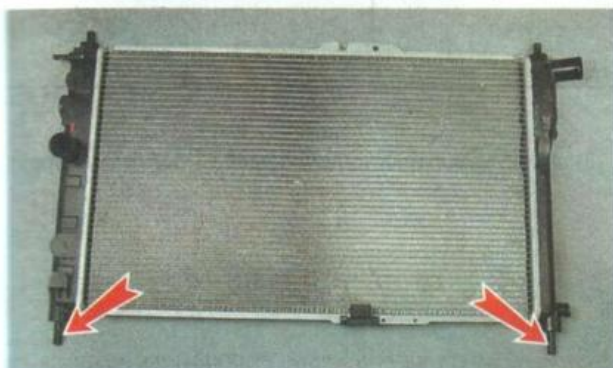
12. Проверяем состояние нижних резиновых опор радиатора. Потрескавшиеся или затвердевшие опоры необходимо заменить (операция показана на правой опоре, замена левой опоры выполняется аналогично).



13. Также проверяем и при необходимости заменяем резиновые втулки верхних кронштейнов радиатора.



14. Устанавливаем детали в обратной последовательности. При установке радиатора следим за тем, чтобы нижние направляющие радиатора (показаны стрелками) вошли в отверстия нижних опор радиатора.



15. Заполняем систему охлаждающей жидкостью (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка плотности и замена»).

9.5.8 НАСОС СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ — ЗАМЕНА

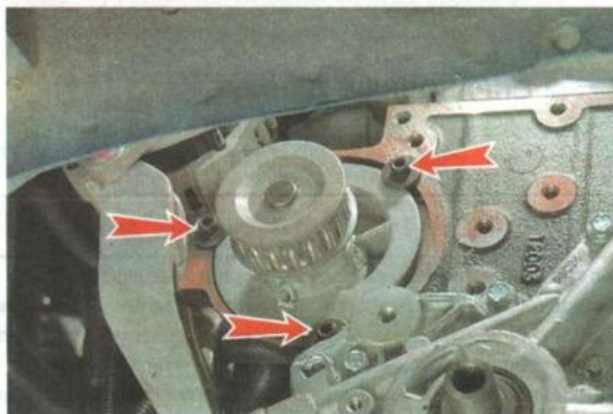
Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы охлаждения (с. 170, «Система охлаждения — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Сливаем охлаждающую жидкость (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка плотности и замена»).

3. Снимаем заднюю крышку ремня привода ГРМ (с. 101 или с. 143, «Масляный насос — снятие, проверка и установка»).

4. Шестигранным ключом на 5 мм отворачиваем болты крепления насоса охлаждающей жидкости.



5. Извлекаем насос из блока цилиндров двигателя и снимаем его.

6. При помощи тонкой шлицевой отвертки снимаем уплотнительное кольцо насоса охлаждающей жидкости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При сборке обязательно установите новое уплотнительное кольцо!



7. Очищаем сопрягаемые с насосом поверхности блока цилиндров двигателя.

8. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

9. Заливаем охлаждающую жидкость (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка плотности и замена»).

9.6. СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

9.6.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Моменты затяжки резьбовых соединений

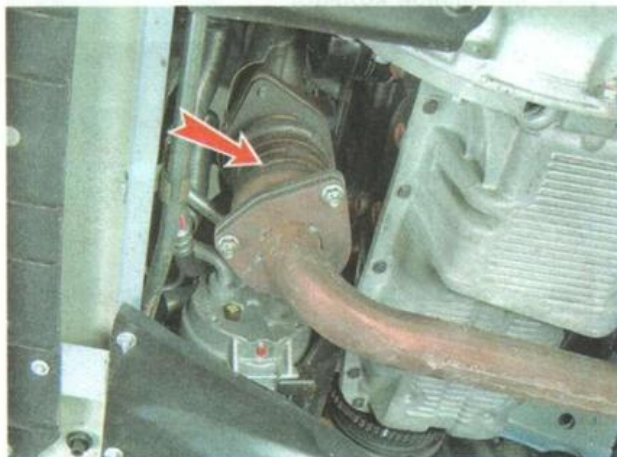
Таблица 9.6.1

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Болты крепления термозщита выпускного коллектора	15
Гайки крепления каталитического нейтрализатора к выпускному коллектору	40
Гайки крепления приемной трубы к каталитическому нейтрализатору	40
Гайки крепления дополнительного катализатора к приёмной трубе	30
Гайки крепления дополнительного глушителя к нейтрализатору	30
Гайка хомута крепления основного глушителя к дополнительному глушителю	20

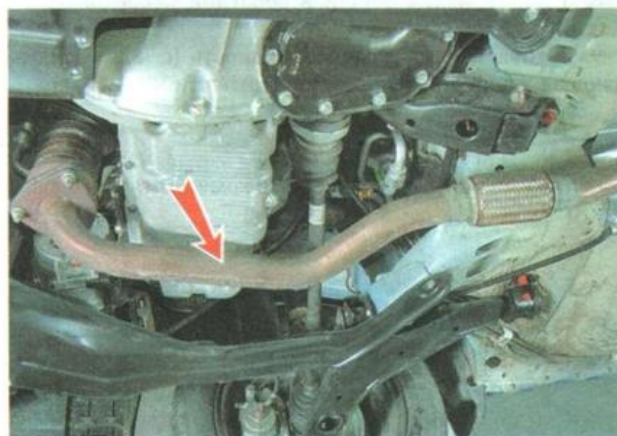
9.6.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Система выпуска отработавших газов состоит из пяти основных элементов:

- 1) основной каталитический нейтрализатор;

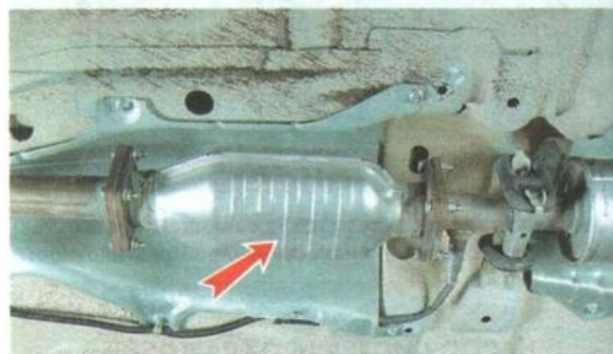


- 2) приемная труба;

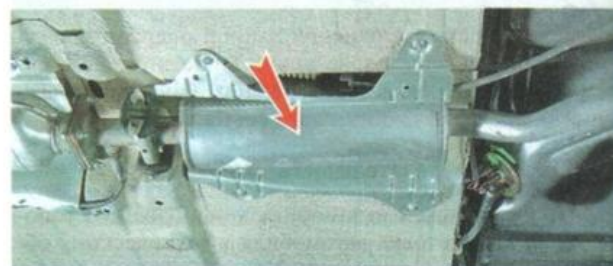


(Выполнена как единый узел с демпфирующим элементом.)

- 3) дополнительный каталитический нейтрализатор;



- 4) дополнительный глушитель;



(Выполнен как единый узел с промежуточной трубой.)

- 5) основной глушитель.



ЗАМЕЧАНИЕ

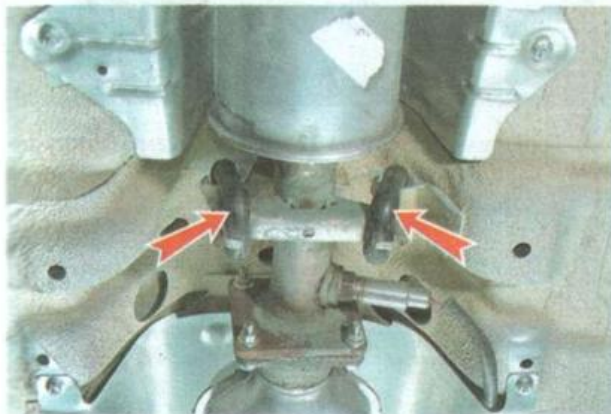
В автомобилях с двигателями A15MF и G15MF система состоит из четырех элементов: приемной трубы (соединяется непосредственно с выпускным коллектором), каталитического нейтрализатора (установлен на месте дополнительного нейтрализатора), дополнительного и основного глушителя.

Система выпуска крепится к кузову с помощью трех резиновых подушек:

- 1) одна подушка крепления основного глушителя;



- 2) две подушки крепления дополнительного глушителя.



Последовательность проверки технического состояния системы выпуска отработавших приведена в главе 7 (с. 72, «Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния»).

9.6.3 ПОДУШКИ ПОДВЕСКИ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы выпуска отработавших газов (с. 72, «Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния»).

РЕКОМЕНДАЦИЯ

При замене элементов системы выпуска заменяйте подушки подвески, даже если они не имеют видимых повреждений.

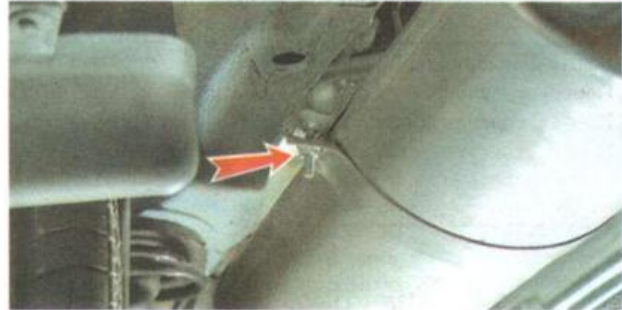
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Есть риск получить ожог! Перед началом работы убедитесь, что система выпуска остыла до безопасной температуры.

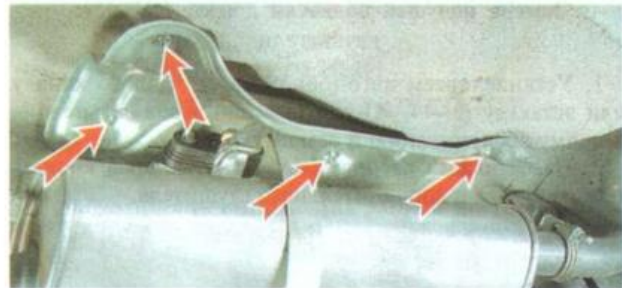
Замена подушки подвески основного глушителя

– 1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Ключом на 10 мм отворачиваем гайку хомута основного глушителя.



3. Опускаем глушитель немного вниз и тем же ключом отворачиваем четыре гайки крепления теплоизоляционного щитка.



4. Пассатижами расправляем загнутые края кронштейнов кузова...



...и снимаем подушку в сборе с хомутом глушителя.



5. Распрямляем край кронштейна хомута...



...и отсоединяем подушку от хомута.



6. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

Замена подушек подвески дополнительного глушителя

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Пассатижами распрямляем загнутые края кронштейнов кузова и дополнительного глушителя.



3. Снимаем подушку.



4. Устанавливаем подушку в обратной последовательности.

9.6.4 ОСНОВНОЙ ГЛУШИТЕЛЬ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции определяется в ходе проверки технического состояния системы выпуска отработавших газов (с. 72, «Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Металлической щеткой очищаем хомут крепления основного глушителя от грязи и рыхлой ржавчины и обрабатываем его проникающей смазкой.



3. Торцовым ключом на 12 мм ослабляем затяжку хомута и сдвигаем его по трубе.



РЕКОМЕНДАЦИЯ

При необходимости нагрейте гайку хомута газовой горелкой или техническим феном. При выполнении операции соблюдайте правила пожарной безопасности (с. 34, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте автомобиля»)! Также можно разрезать хомут ножовкой по металлу или углошлифовальной машинкой.

4. Отворачиваем гайку крепежного хомута основного глушителя (с. 179, «Подушки элементов системы выпуска отработавших газов — замена»).

5. Сдвигаем глушитель по трубе назад и снимаем его.

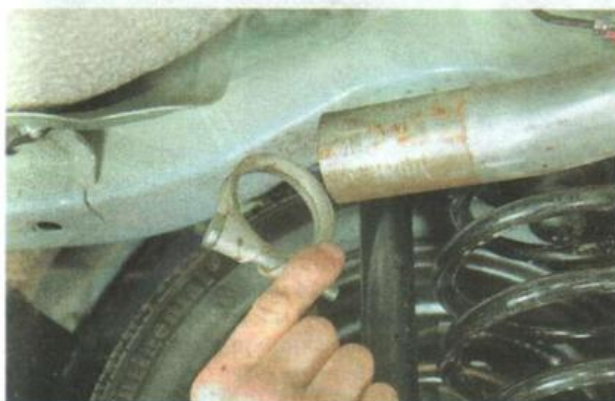


РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если глушитель не сдвигается, ударами молотка по торцу глушителя сбиваем его с промежуточной трубы.



6. Снимаем хомут.



7. Устанавливаем детали в обратной последовательности. При сборке обязательно устанавливаем новый хомут и заменяем подушку подвески глушителя.

9.6.5 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ГЛУШИТЕЛЬ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического со-

стояния системы выпуска отработавших газов (с. 72, «Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. При необходимости выворачиваем датчик концентрации кислорода (с. 118, «Датчики концентрации кислорода — замена»).
3. Отсоединяем основной глушитель (с. 180, «Основной глушитель — замена»).
4. Отсоединяем дополнительный глушитель от нейтрализатора (см. ниже, «Дополнительный каталитический нейтрализатор — замена»).

ЗАМЕЧАНИЕ

Установите упор под нейтрализатор.

5. Отсоединяем подушки подвески от дополнительного глушителя (с. 179, «Подушки подвески элементов системы выпуска отработавших газов — замена») и снимаем его.

6. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Во время сборки заменяем подушки подвески. Гайки крепления затягиваем моментом 30 Нм.

9.6.6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КАТАЛИТИЧЕСКИЙ НЕЙТРАЛИЗАТОР — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы выпуска отработавших газов (с. 72, «Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

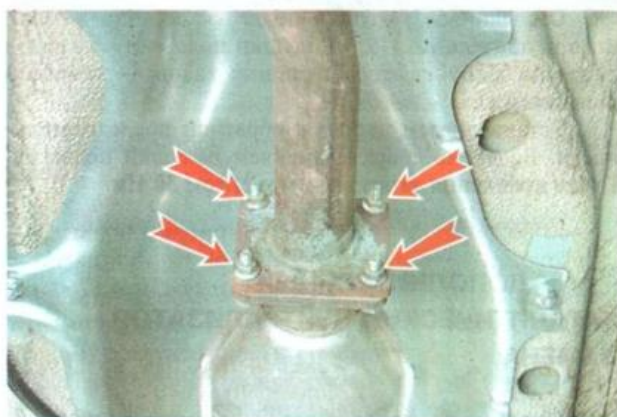
1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Металлической щеткой очищаем от грязи и рыхлой ржавчины и обрабатываем проникающей смазкой гайки крепления нейтрализатора к приемной трубе...



...и к дополнительному глушителю.



3. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем четыре гайки крепления нейтрализатора к приемной трубе, удерживая болты от проворачивания ключом на 13 мм.

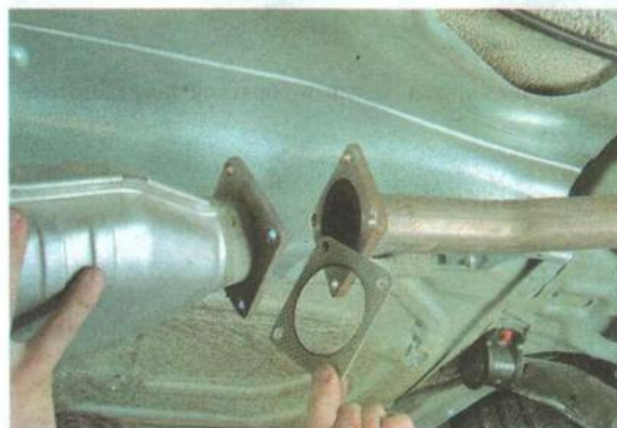


РЕКОМЕНДАЦИЯ

При необходимости нагрейте гайки крепления газовой горелкой или техническим феном. При выполнении операции соблюдайте правила пожарной безопасности (с. 34, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте автомобиля»)!

4. Аналогичным образом отворачиваем четыре гайки крепления нейтрализатора к дополнительному глушителю.

5. Снимаем нейтрализатор, а также прокладки между ним и приемной трубой...



...и дополнительным глушителем. Во время сборки их необходимо заменить новыми.



6. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

9.6.7 ПРИЁМНАЯ ТРУБА — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы выпуска отработавших газов (с. 72, «Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

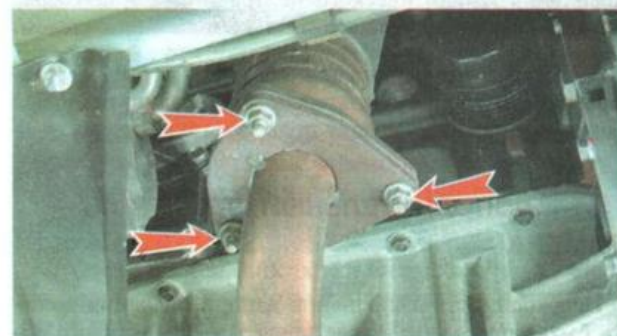
1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем нейтрализатор от приемной трубы (с. 181, «Дополнительный каталитический нейтрализатор — замена»).

3. Металлической щеткой очищаем гайки крепления приемной трубы от грязи и рыхлой ржавчины и обрабатываем их проникающей смазкой.



4. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем три гайки крепления приемной трубы к каталитическому нейтрализатору.



РЕКОМЕНДАЦИЯ

При необходимости нагрейте гайки крепления газовой горелкой или техническим феном. При выполнении операции соблюдайте правила пожарной безопасности (с. 34, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте автомобиля»!).

5. Отсоединяем приемную трубу от каталитического нейтрализатора и снимаем. Снимаем прокладку между приемной трубой и катализатором. При сборке ее необходимо заменить новой.



6. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

9.6.8 ОСНОВНОЙ КАТАЛИТИЧЕСКИЙ НЕЙТРАЛИЗАТОР — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы выпуска отработавших газов (с. 72, «Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния»). При установке нового нейтрализатора проявляйте аккуратность. Резкие удары могут привести к повреждению нейтрализатора.

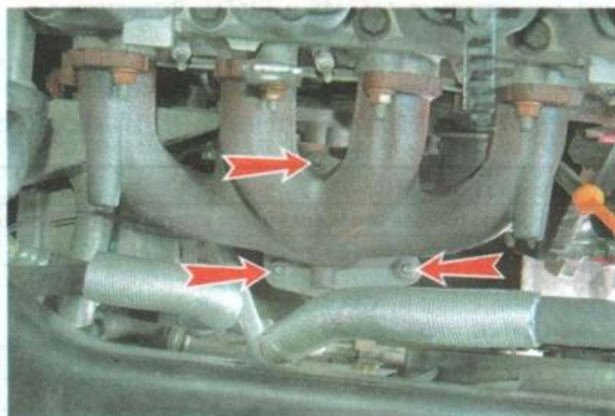
Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем от каталитического нейтрализатора приемную трубу (с. 182, «Приёмная труба — замена»).
3. Снимаем термозащитный экран выпускного коллектора (с. 99 или с. 142, «Выпускной коллектор — замена прокладки»).
4. Обрабатываем проникающей смазкой три гайки крепления каталитического нейтрализатора и отворачиваем их торцовым ключом на 14 мм с удлинителем.

При этом необходимо придерживать снизу каталитический нейтрализатор, чтобы ни в коем случае не допустить его падения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не повредите датчик концентрации кислорода.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

При необходимости нагрейте гайки и болты крепления газовой горелкой или техническим феном. При выполнении операции соблюдайте правила пожарной безопасности (с. 34, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте автомобиля»!).

5. Снимаем каталитический нейтрализатор и прокладку между каталитическим нейтрализатором и выпускным коллектором. При сборке прокладку необходимо заменить.



6. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

9.7. ОСОБЕННОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ G15MF И A15MF

В данном разделе приводится описание выполнения некоторых работ по двигателям G15MF и A15MF и их системам управления, выполнение которых имеет значительные отличия от выполнения аналогичных операций с двигателями A15SMS и F16D3. Выполнение ра-

бот, не описанных в данном разделе, аналогично производимым с двигателями A15SMS и F16D3 (с. 86, «Двигатель 1,5 SOHC», с. 105, «Система управления двигателем 1,5 SOHC», с. 137, «Двигатель 1,6 DOHC» и с. 148, «Система управления двигателем 1,6 DOHC»).

9.7.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 9.7.1

Топливо (по ГОСТ 51105-97)	Бензин с октановым числом 87–95*
Время работы топливного насоса после включения зажигания, сек	2
Рабочее давление топлива в топливной рампе, кПа:	280–320
Тип свечей зажигания — A15MF — G15MF	NGK BKR6E-11, Champion RC9YC NGK BPR6E-11, Champion RN9YC
Резьба свечи зажигания	M14x1,25
Зазор между электродами свечи зажигания, мм	0,7–0,8
Сопротивление высоковольтных проводов зажигания не более, кОм	3

*В зависимости от положения контактной перемычки на блоке управления.

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 9.7.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Двигатель G15MF	
Болты крепления крышек ремня привода ГРМ	8
Болты крепления головки блока цилиндров	25 + 60° + 60° + 30°
Болт крепления шкива распределительного вала	45
Болт крепления шкива коленчатого вала	55
Гайки крепления выпускного коллектора	22
Болты крепления приёмной трубы к коллектору	20
Болты крепления маховика	35
Гайки крепления впускного трубопровода	22
Сливная пробка поддона картера двигателя	45
Болты крепления поддона картера	5
Двигатель A15MF	
Болты крепления крышек ремня привода ГРМ	8
Болты крепления головки блока цилиндров	20 + 65° + 65° + 65°
Болты крепления шкивов распределительных валов	60
Болт крепления шкива коленчатого вала	55
Гайки крепления выпускного коллектора	25
Болты крепления приёмной трубы к коллектору	25
Болты крепления маховика	35
Гайки и болты крепления впускного трубопровода	25
Сливная пробка поддона картера двигателя	45
Болты крепления поддона картера	5

9.7.2 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Проверку технического состояния рекомендуем проводить регулярно в профилактических целях не реже, чем при каждом ТО, а также при возникновении неис-

правностей в работе двигателя (с. 81, «Возможные неисправности автомобиля и их причины») в качестве подготовительного этапа перед диагностикой системы управления двигателем. В данном разделе приведены операции, выполняемые без специальных инструментов и приспособлений, — фактически визуальный контроль. Несмотря на кажущуюся бесполезность визуального контроля в современных автомобилях, этого очень часто оказывается достаточно для выявления причины возникшей неисправности.

Проверка технического состояния

1. Убеждаемся в отсутствии ошибок в системе управления двигателем. Электронный блок управления (ЭБУ) системы управления двигателем имеет режим самодиагностики. При включении зажигания должна загореться контрольная лампа неисправности системы управления двигателем (с. 15, «Органы управления и контрольные приборы»), что свидетельствует о работоспособности системы диагностики. Если система управления двигателем исправна, то после запуска двигателя лампа должна погаснуть. В процессе работы ЭБУ контролирует исправность всех элементов и цепей системы управления двигателем. Применение большого числа информационных датчиков позволяет добиться наиболее эффективной работы двигателя, а также повысить надежность системы управления двигателем. В случае отказа какого-либо из датчиков ЭБУ перейдет на резервный режим работы, при этом произойдет ухудшение работы двигателя в большей или меньшей степени (с. 81, «Возможные неисправности автомобиля и их причины»), однако позволит Вам добраться до места ремонта своим ходом. При этом код неисправности записывается в памяти ЭБУ, а на щитке приборов загорается контрольная лампа неисправности системы управления двигателем. Прежде чем считывать коды неисправности (см. ниже, «Диагностика неисправностей»), рекомендуем провести приведенные ниже операции по определению технического состояния. При обнаружении неисправностей их необходимо устранить (см. соответствующие разделы). Если в ходе проверки технического состояния неисправности обнаружены не будут, необходимо провести дальнейшую диагностику неисправностей.

ЗАМЕЧАНИЕ

Неисправности в работе двигателя не всегда сопровождаются свечением контрольной лампы неисправности системы управления и наоборот.

2. Проверяем надежность соединения разъемов элементов системы управления двигателем (расположение элементов см. выше).
3. Проверяем целостность жгутов проводов в подкапотном пространстве.
4. Проверяем все воздухоподводящие и вакуумные шланги на наличие трещин, перекручиваний и плотность их соединений.
5. Проверяем высоковольтные провода на наличие потертостей, трещин и порезов.
6. Проверяем отсутствие запаха и следов подтеканий топлива.
7. Выключаем зажигание не менее чем на 10 секунд. Затем включаем зажигание и прислушиваемся к работе топливного насоса: после включения зажигания он должен отработать около двух секунд.

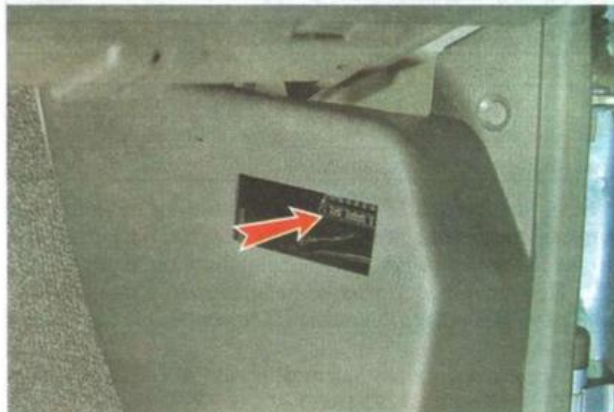
ЗАМЕЧАНИЕ

Работа топливного насоса сопровождается негромким жужжанием, и, чтобы его услышать, необходимо свести к минимуму посторонний шум (выключить аудиосистему, поднять стекла дверей и т. д.)

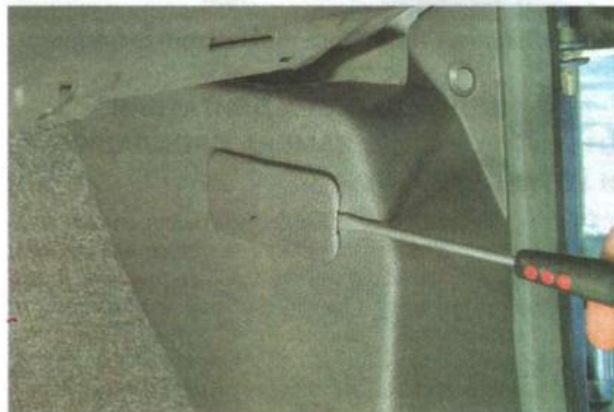
Если этого не происходит, то необходимо проверить предохранитель цепи топливного насоса (с. 278, «Блок предохранителей и реле»). Если предохранитель цел или после замены перегорает вновь, необходимо провести проверку электрической цепи топливного насоса (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

Диагностика неисправностей

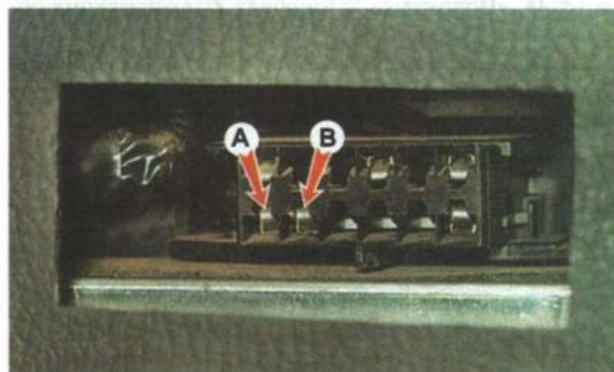
1. Если при работающем двигателе горит контрольная лампа неисправности системы управления двигателем, то по диагностическому коду можно определить причину неисправности. Считать коды неисправности можно с помощью контрольной лампы неисправности системы управления двигателем. Диагностический разъем расположен под панелью приборов перед правой передней дверью.



Для доступа к нему снимаем декоративную заглушку.



Для определения кода неисправности вставляем перемычку между выводами А и В диагностического разъема...



...и включаем зажигание. Контрольная лампа неисправности системы управления двигателем начнет мигать сериями вспышек, например: вспышка, пауза, вспышка, вспышка, вспышка. Считая количество вспышек, определяем код неисправности. В данном случае, код неисправности 13.

Коды неисправностей блока управления двигателем

Таблица 9.7.3

Код	Неисправность
13	Цепь датчика концентрации кислорода
14	Датчик температуры охлаждающей жидкости
21	Датчик положения дроссельной заслонки
23	Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха
24	Датчик скорости автомобиля
33	Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе
42	Цепь системы зажигания
44	Датчик концентрации кислорода (обедненная смесь)
45	Датчик концентрации кислорода (обогащенная смесь)
51	Блок управления двигателем

Если контрольная лампа неисправности гаснет после запуска двигателя, но двигатель работает не стабильно, необходимо выполнить дальнейшие операции.

2. Проверяем сопротивление высоковольтных проводов (с. 131, «Высоковольтные провода — проверка и замена»).

3. Проверяем свечи зажигания (с. 56, «Свечи зажигания — проверка и замена»).

4. Проверяем рабочее давление в топливной рампе (с. 126, «Топливопровод — проверка рабочего давления»).

5. Проводим оценку технического состояния двигателя (с. 87, «Двигатель — проверка технического состояния»).

9.7.3 ПОДДОН КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ G15MF — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ И УСТАНОВКА

Поддон картера необходимо снимать для снятия масляного насоса и маслозаборника, а также для замены прокладки в случае наличия течи масла по стыку блока цилиндров и поддона. Если нет острой необходимости в выполнении данной операции, то лучше совместить ее выполнение с заменой масла в двигателе.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Сливаем масло (с. 51, «Система смазки — замена масла и масляного фильтра»).

3. Ключом на 14 мм отворачиваем задний...



...и два передних...



...болта крепления нижней крышки картера сцепления и снимаем ее.



4. Отсоединяем приемную трубу от выпускного коллектора (с. 194, «Приёмная труба двигателя G15MF — замена»).

5. Торцовым ключом на 10 мм с удлинителем отворачиваем пятнадцать болтов крепления поддона картера к блоку цилиндров двигателя.



6. Слегка постукивая по поддону молотком с резиновым бойком, отделяем поддон от блока цилиндров двигателя.

7. Снимаем прокладку.

8. Очищаем привалочные поверхности поддона картера и блока цилиндров.

9. Очищаем поддон картера от масляных отложений.

10. Устанавливаем поддон картера с новой прокладкой и затягиваем болты его крепления предписанным моментом (с. 184, «Справочные данные»).

11. Устанавливаем остальные детали в обратной последовательности.

12. Заливаем масло (с. 51, «Система смазки — замена масла и масляного фильтра»).

13. Запускаем двигатель и убеждаемся в отсутствии утечек масла по стыку блока цилиндров двигателя и поддона картера.

9.7.4 ВПУСКНОЙ ТРУБОПРОВОД ДВИГАТЕЛЯ A15MF — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем декоративную накладку двигателя (с. 137, «Декоративная накладка двигателя — снятие и установка»).

3. Сбрасываем давление в топливопроводе (с. 126, «Топливопровод — сброс давления»).

4. Снимаем воздухоподводящий патрубок (с. 168, «Воздухоподводящий патрубок — снятие и установка»).

5. Ослабляем натяжение ремня привода генератора и окончательно выворачиваем верхний болт крепления генератора (с. 58, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

6. Сливаем охлаждающую жидкость (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка плотности и замена»).

7. Отсоединяем колодки жгута проводов от регулятора холостого хода и датчика положения дроссельной заслонки (с. 189, «Дроссельный узел двигателя A15MF — замена прокладки, снятие и установка»).

8. Отсоединяем от дроссельного узла шланги подвода охлаждающей жидкости и вакуумные трубки (с. 189, «Дроссельный узел двигателя A15MF — замена прокладки, снятие и установка»).

9. Отводим в сторону трос привода дроссельной заслонки (с. 189, «Дроссельный узел двигателя A15MF — замена прокладки, снятие и установка»).

10. Сжимаем фиксаторы и отсоединяем топливопроводы от топливной рампы.

11. Ключом на 12 мм отворачиваем болт крепления верхнего кронштейна генератора...



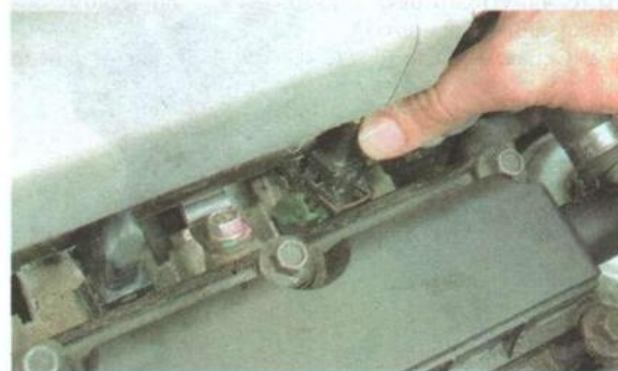
...снимаем кронштейн и его втулки.



12. Нажимаем фиксатор...



...и отсоединяем от форсунок колодки жгута проводов.



13. Отводим в сторону верхний жгут проводов двигателя.

14. Отсоединяем от крышки головки блока шланг подвода картерных газов в задрессельное пространство.



15. Отсоединяем от впускного коллектора одну...



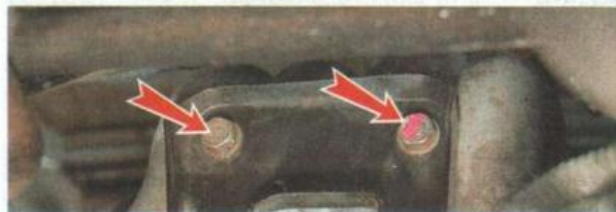
...и вторую вакуумные трубки.



16. Ключом на 17 мм удерживаем штуцер от проворачивания, а ключом на 19 мм отворачиваем наконечник вакуумного шланга усилителя тормозов от впускного коллектора.



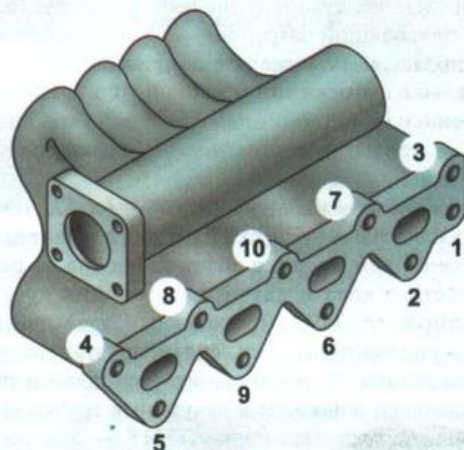
17. Ключом на 14 мм отворачиваем два верхних болта крепления кронштейна впускного трубопровода.



18. Ключом на 14 мм выворачиваем нижний болт крепления кронштейна впускного трубопровода и снимаем кронштейн.



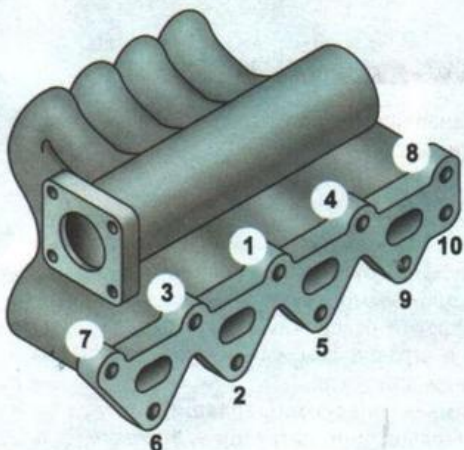
19. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем восемь болтов и две гайки крепления впускного трубопровода к головке блока цилиндров в указанной последовательности.



20. Аккуратно снимаем впускной трубопровод в сборе с дроссельным узлом и топливной рампой.

21. Снимаем прокладку впускного трубопровода.

22. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Гайки и болты крепления впускного трубопровода к головке блока цилиндров затягиваем моментом 22 Нм в указанной ниже последовательности.



9.7.5 ДРОССЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ ДВИГАТЕЛЯ A15MF — ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ, СНЯТИЕ, ОЧИСТКА, И УСТАНОВКА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

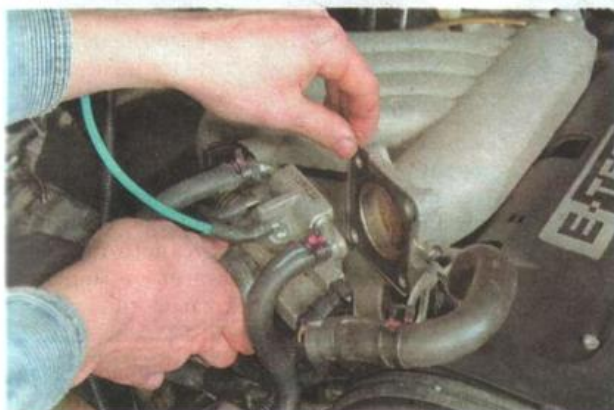
Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

ЗАМЕЧАНИЕ

Дроссельный узел можно снять, не сливая охлаждающую жидкость. Для этого потребуются два болта M10 в качестве пробок. Приступать к выполнению работы следует только после остывания двигателя до температуры не более 40 °C из-за вероятности получить ожог. А для замены уплотнения не надо отсоединять колодку жгута проводов и шланги подвода охлаждающей жидкости.

Замена прокладки

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем воздухоподводящий патрубок (с. 168, «Воздухоподводящий патрубок — снятие и установка»).
3. Снимаем кронштейн троса привода дроссельной заслонки и отворачиваем болты крепления дроссельного узла (см. ниже).
4. Отводим дроссельный узел от трубопровода и извлекаем его прокладку.



5. Устанавливаем прокладку в обратной последовательности.

Снятие, очистка и установка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Аккуратно отворачиваем крышку расширительного бачка и стравливаем избыточное давление в системе охлаждения двигателя.
3. Снимаем воздухоподводящий патрубок (с. 168, «Воздухоподводящий патрубок — снятие и установка»).

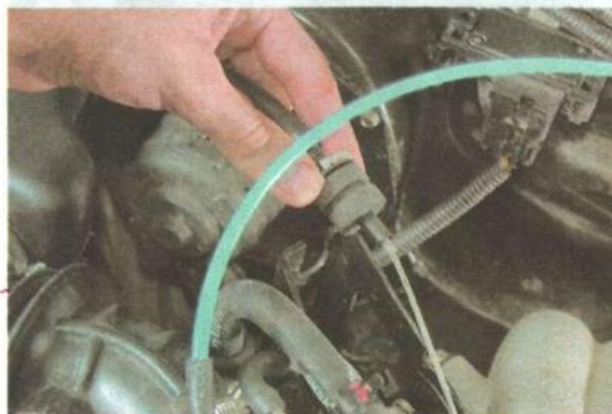
4. Отсоединяем колодку жгута проводов от датчика положения дроссельной заслонки...



...и регулятора холостого хода.



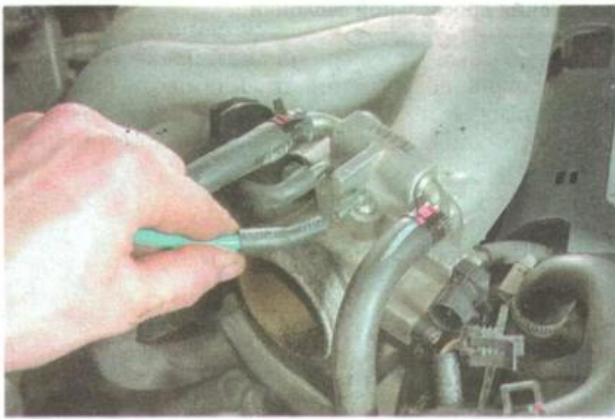
5. Извлекаем трос привода дроссельной заслонки из кронштейна...



...и отсоединяем его наконечник от сектора дроссельной заслонки.



6. Отсоединяем от дроссельного узла одну...



...и вторую вакуумную трубку.



7. Пассатижами ослабляем хомут...



...и отсоединяем от дроссельного узла шланг подвода охлаждающей жидкости.



8. Аналогичным образом отсоединяем второй шланг подвода охлаждающей жидкости.



ЗАМЕЧАНИЕ

Для исключения вытекания охлаждающей жидкости из шлангов вворачиваем в них болты М10.

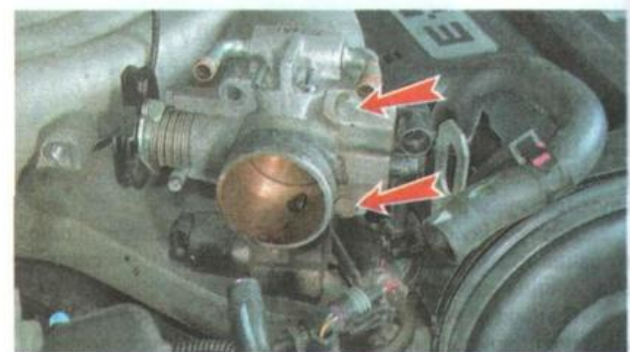
9. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем три болта крепления кронштейна троса привода дроссельной заслонки...



...и снимаем его.



10. Тем же ключом отворачиваем оставшиеся два болта крепления дроссельного узла и снимаем его.



11. При помощи специального очистителя очищаем дроссельную заслонку и область вокруг нее.

12. Установку деталей выполняем в обратной последовательности. При сборке обязательно устанавливаем новую прокладку дроссельного узла.

9.7.6 ФОРСУНКИ ДВИГАТЕЛЯ A15MF — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Для выполнения работы потребуются мультиметр.

Проверка

Проверка форсунок проводится аналогично проверке форсунок двигателя F16D3 (с. 163, «Форсунки — проверка и замена»).

Замена форсунок

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем впускной трубопровод (с. 187, «Впускной трубопровод двигателя A15MF — снятие, замена прокладки и установка»).
3. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления топливной рампы и снимаем ее в сборе с форсунками и регулятором давления, потянув вверх.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если одна или несколько форсунок остались во впускном трубопроводе, необходимо заменить фиксаторы этих форсунок. Заменяйте нижние уплотнительные кольца форсунок при каждом снятии топливной рампы в сборе с форсунками.

4. Снимаем фиксатор форсунки.
5. Извлекаем форсунку из топливной рампы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Заменяйте верхние уплотнительные кольца форсунок при разъединении топливной рампы и форсунок.

6. Поддеваем отверткой верхнее уплотнительное кольцо форсунки и снимаем его.
7. Аналогично снимаем нижнее уплотнительное кольцо.
8. Установку деталей выполняем в обратной последовательности. При установке новых уплотнительных колец следим за тем, чтобы они не перекручивались.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Для облегчения установки форсунки в топливную рампу, а также для установки топливной рампы во впускной трубопровод, смажьте уплотнительные кольца форсунок техническим вазелином или трансмиссионным маслом.

9.7.7 ДАТЧИК-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ G15MF — РЕГУЛИРОВКА, ПРОВЕРКА, СНЯТИЕ, РЕМОНТ И УСТАНОВКА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

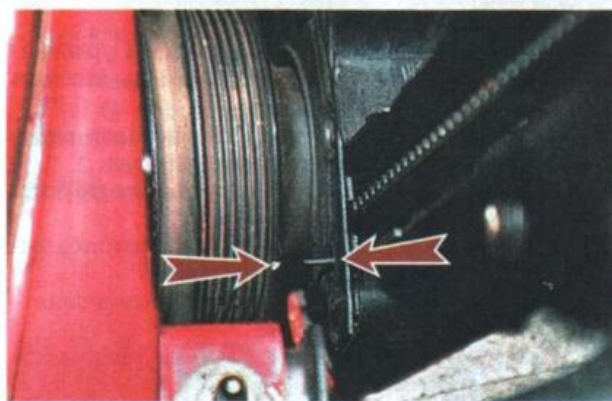
Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Для выполнения работы потребуются стробоскоп и мультиметр.

Работу выполняем с помощником.

Регулировка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Прогреваем двигатель до рабочей температуры.
3. Выключаем зажигание и соединяем перемычкой выводы А и В диагностического разъема.
4. Подключаем стробоскоп согласно прилагаемой к нему инструкции.
5. Запускаем двигатель.
6. Направляем стробоскоп на шкив коленчатого вала. В свете луча стробоскопа вырез на шкиве коленчатого вала должен находиться напротив указателя на нижней передней крышке ремня привода ГРМ.



7. Если метки не совпадают, ключом на 13 мм ослабляем гайку крепления датчика-распределителя

и, поворачивая его корпус в одну или в другую сторону, добиваемся совмещения меток.

8. Затягиваем гайку крепления. Останавливаем двигатель, отсоединяем стробоскоп и извлекаем переключку из диагностического разъема.

Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем высоковольтные провода от датчика-распределителя.

3. Крестовой отверткой выворачиваем два винта крепления и снимаем крышку распределителя.

4. Проверяем отсутствие на крышке трещин, сколов. Боковые контакты крышки не должны иметь большую выработку.

5. Проверяем угольный контакт внутри крышки. Он не должен иметь видимых повреждений. При нажатии на него, он должен пружинить. В случае обнаружения неисправности заменяем крышку.

6. Проверяем состояние бегунка распределителя. Требования те же, что и к крышке. В случае обнаружения неисправности заменяем его.

7. Отсоединяем от коммутатора колодку жгута проводов магнитоэлектрического датчика и мультиметром в режиме омметра измеряем сопротивление между выводами колодки. Сопротивление должно быть в пределах $0,5-1,5 \text{ кОм}$.

8. Подсоединяем один из щупов мультиметра в режиме омметра к одному из выводов колодки, а второй к корпусу распределителя. Сопротивление должно стремиться к бесконечности. В противном случае датчик необходимо заменить (см. ниже).

9. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

Снятие, ремонт и установка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем высоковольтные провода от датчика-распределителя.

3. Отсоединяем колодки жгута проводов низковольтной цепи.

4. Помечаем положение корпуса датчика-распределителя относительно корпуса распределительного вала.

5. Ключом на 13 мм отворачиваем гайку и снимаем скобу крепления датчика-распределителя.

6. Снимаем датчик-распределитель.

7. Тонкой шлицевой отверткой снимаем уплотнительное кольцо. При сборке его желательно заменить новым.

8. Крестовой отверткой выворачиваем два винта крепления и снимаем крышку распределителя.

9. Торцовым ключом на $5,5 \text{ мм}$ отворачиваем два болта крепления коммутатора.

10. Отсоединив колодку жгута проводов магнитоэлектрического датчика, снимаем коммутатор.

11. Тонкой шлицевой отверткой поддеваем и снимаем фиксирующее кольцо штифта.

12. Помечаем взаимное положение вала распределителя и приводной муфты.

13. Выколоткой выбиваем штифт.

14. Извлекаем вал датчика-распределителя из корпуса.

15. Снимаем фиксатор магнитоэлектрического датчика и снимаем датчик.

16. Собираем и устанавливаем детали в обратной последовательности.

9.7.8 КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ G15MF — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

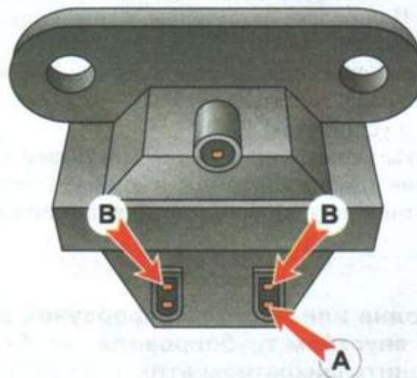
Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

Для выполнения работы потребуется мультиметр. Работу выполняем с помощником.

Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем от катушки зажигания колодки жгута проводов и высоковольтный провод.



3. Подсоединяем один из щупов мультиметра в режиме омметра к корпусу катушки, а второй к выводу В. Сопротивление должно стремиться к бесконечности. В противном случае катушку необходимо заменить.

4. Подсоединяем мультиметр в режиме омметра к выводам А и В. Сопротивление должно составлять $0,3-0,5 \text{ Ом}$. Если сопротивление отличается от приведенных значений, заменяем катушку.

5. Подсоединяем мультиметр в режиме омметра к выводу В и высоковольтному выводу. Сопротивление должно составлять около $8,3 \text{ кОм}$. Если сопротивление значительно отличается от приведенного значения, заменяем катушку.

Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем от катушки зажигания высоковольтный провод.
3. Отсоединяем от катушки колодки жгута проводов.
4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления катушки зажигания и снимаем ее.
5. Устанавливаем катушку зажигания в обратной последовательности. На наконечник высоковольтного провода перед установкой наносим технический вазелин.

9.7.9 МОДУЛЬ ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ A15MF — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы управления двигателем (с. 184, «Система управления двигателем — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

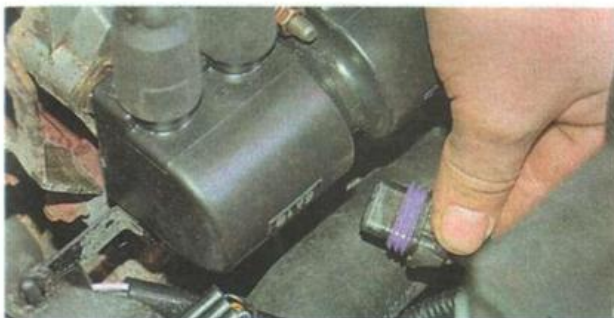
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта системы управления двигателем (с. 111, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте системы управления двигателем»).

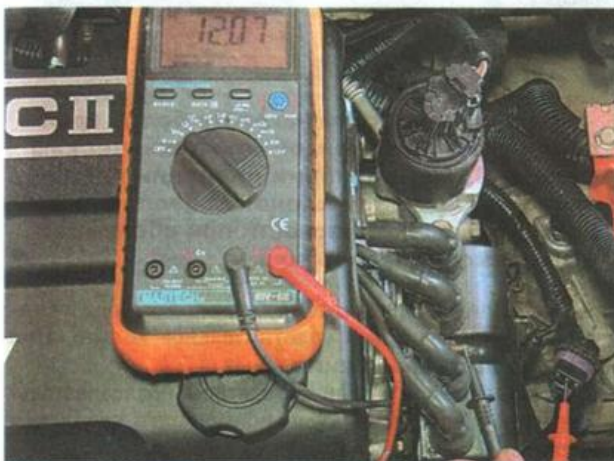
Для выполнения работы потребуется мультиметр.

Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем от модуля зажигания колодку жгута проводов.



3. Проверяем, приходит ли питание на модуль зажигания, для чего подсоединяем мультиметр в режиме



вольтметра к выводу А колодки жгута проводов и «массе» автомобиля. Включаем зажигание. Напряжение должно быть 12 В.

4. Если напряжения нет, неисправен предохранитель ЭСУД (с. 278, «Блок предохранителей и реле») или цепь питания (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

5. Для проверки цепей управления модулем зажигания подсоединяем колодку жгута проводов к модулю и сбрасываем давление в топливопроводе (с. 126, «Топливопровод — сброс давления»).

6. Снова отсоединяем колодку и подсоединяем контрольную лампу к выводам А и В колодки.



7. При проворачивании двигателя стартером контрольная лампа должна мигать (контрольная лампа загорается на очень короткое время и тускло, поэтому данную проверку лучше выполнять в темном помещении). Если контрольная лампа не загорается, значит, в цепи управления катушкой А обрыв.

8. Аналогично проверяем цепь управления катушкой В (выводы колодки А и С).

9. Отсоединяем от выводов одной из катушек наконечники высоковольтных проводов (см. ниже).

10. Проверяем вторичную обмотку катушки зажигания на обрыв, для чего подсоединяем мультиметр в режиме омметра к высоковольтным выводам катушки. Сопротивление должно быть 5–6 кОм. Если во вторичной обмотке катушки обрыв, заменяем модуль (см. ниже).



Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем от выводов катушек зажигания наконечники высоковольтных проводов.



3. Отсоединяем от модуля колодку жгута проводов.



4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три гайки крепления модуля зажигания и снимаем его.



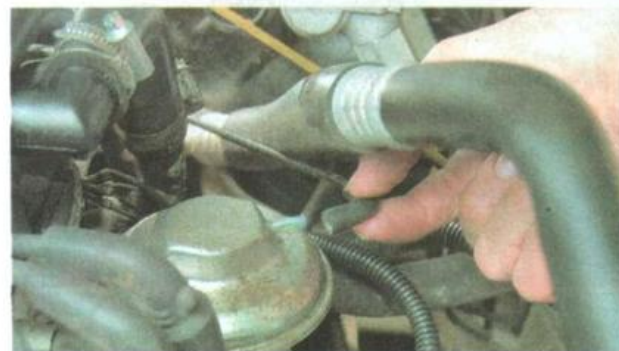
5. Устанавливаем модуль зажигания в обратной последовательности. На наконечники высоковольтных проводов перед установкой наносим технический вазелин.

9.7.10 КЛАПАН СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ — ЗАМЕНА

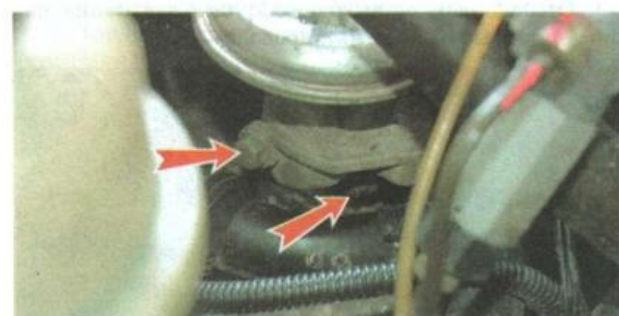
Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем от клапана системы рециркуляции вакуумную трубку.



3. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем два болта крепления клапана.



4. Снимаем клапан рециркуляции отработавших газов.

ЗАМЕЧАНИЕ

При каждом снятии клапана рециркуляции отработавших газов необходимо заменять его прокладку новой.

5. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

9.7.11 ПРИЁМНАЯ ТРУБА ДВИГАТЕЛЯ

G15MF — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы выпуска отработавших газов (с. 72, «Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния»).

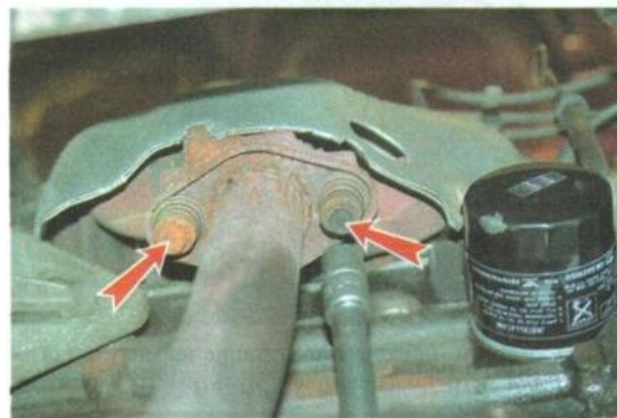
Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем нейтрализатор от приемной трубы (с. 181, «Дополнительный каталитический нейтрализатор — замена»).

3. Металлической щеткой очищаем болты крепления приемной трубы к выпускному коллектору от грязи и рыхлой ржавчины и обрабатываем их проникающей смазкой.

4. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем два болта крепления приемной трубы к коллектору.



РЕКОМЕНДАЦИЯ

При необходимости нагрейте болты крепления газовой горелкой или техническим феном. При выполнении операции соблюдайте правила пожарной безопасности (с. 34, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте автомобиля»).

5. Отсоединяем приемную трубу от коллектора и снимаем металлографитовое уплотнительное кольцо. При сборке его необходимо заменить.

6. Устанавливаем детали в обратной последовательности. При сборке используем новые болты крепления и пружинные втулки.

9.7.12 ПРИЁМНАЯ ТРУБА ДВИГАТЕЛЯ**A15MF — ЗАМЕНА**

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния системы выпуска отработавших газов (с. 72, «Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния»).

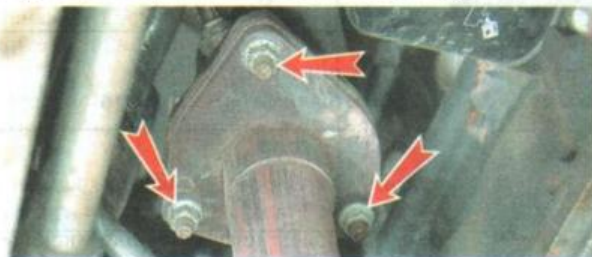
Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем нейтрализатор от приемной трубы (с. 181, «Дополнительный каталитический нейтрализатор — замена»).

3. Металлической щеткой очищаем гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору от грязи и рыхлой ржавчины и обрабатываем их проникающей смазкой.

4. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем три гайки крепления приемной трубы к коллектору.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

При необходимости нагрейте болты крепления газовой горелкой или техническим феном. При выполнении операции соблюдайте правила пожарной безопасности (с. 34, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте автомобиля»)!

5. Отсоединяем приемную трубу от коллектора и снимаем прокладку. При сборке ее необходимо заменить.



6. Устанавливаем детали в обратной последовательности. При сборке используем новые гайки крепления.

Глава 10. ТРАНСМИССИЯ

10.1. СЦЕПЛЕНИЕ

10.1.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля и регулировки

Таблица 10.1

Полный ход педали сцепления, мм	130–135
Свободный ход педали сцепления, мм	8–15
Внешний диаметр накладки ведомого диска, мм	
— автомобили с двигателем G15MF	200
— автомобили с другими двигателями	216
Внутренний диаметр накладки ведомого диска, мм	
— автомобили с двигателем G15MF	134
— автомобили с другими двигателями	144
Толщина ведомого диска, мм	7,65
Допустимое биение накладок ведомого диска не более, мм	0,5
Минимальное расстояние между рабочей поверхностью накладок ведомого диска и заклёпками их крепления, мм	0,3

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 10.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Гайки крепления главного цилиндра выключения сцепления	22
Болты крепления рабочего цилиндра выключения сцепления	20
Болты крепления нажимного диска к маховику	15

10.1.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле установлено однодисковое сцепление сухого типа с центральной нажимной диафрагменной пружиной. Привод выключения сцепления — гидравлический.

ЗАМЕЧАНИЕ

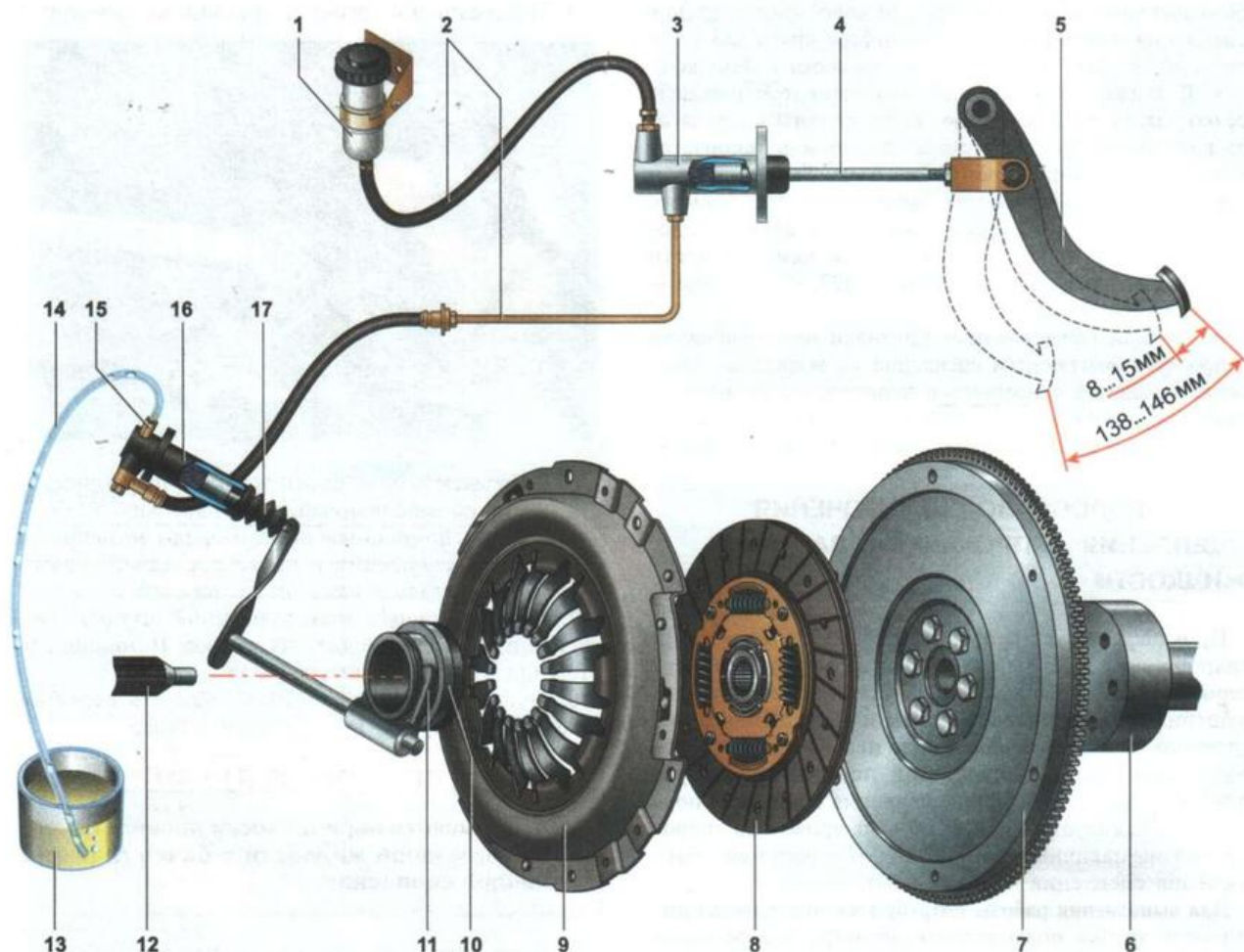
На часть автомобилей первых лет выпуска устанавливался тросовый привод выключения сцепления.

Сцепление состоит из корзины (нажимного диска в сборе) и ведомого диска. Корзина представляет собой

стальной кожух, в который установлены нажимная диафрагменная пружина и нажимной диск. Со стороны кожуха диск поджимает нажимная пружина диафрагменного типа. Корзина сцепления прикреплена шестью болтами к маховику. Между нажимным диском и маховиком установлен ведомый диск.

К двум сторонам ведомого диска приклепаны фрикционные накладки. Для гашения крутильных колебаний в момент включения сцепления в ведомый диск встроены демпфер с четырьмя цилиндрическими пружинами. Ступица ведомого диска входит в шлицевое зацепление с первичным валом коробки передач.

Гидропривод выключения сцепления состоит из главного и рабочего цилиндров выключения сцепления, связанных трубопроводом. В гидроприводе сцепления используется тормозная жидкость.



1 — бачок главного цилиндра выключения сцепления; 2 — трубки и шланги; 3 — главный цилиндр выключения сцепления; 4 — шток главного цилиндра; 5 — педаль сцепления; 6 — задний фланец коленчатого вала; 7 — маховик двигателя; 8 — ведомый диск сцепления; 9 — корзина сцепления; 10 — выжимной подшипник сцепления; 11 — вилка сцепления; 12 — первичный вал коробки передач; 13 — ёмкость для слива тормозной жидкости; 14 — гибкий прозрачный шланг для прокачки гидропривода сцепления; 15 — штуцер для прокачки; 16 — рабочий цилиндр сцепления; 17 — пыльник рабочего цилиндра

10.1.3 СЦЕПЛЕНИЕ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Срок службы сцепления зависит от условий эксплуатации и стиля вождения. Эксплуатация автомобиля с максимальной нагрузкой или по бездорожью, буксировка прицепа, неполное выключение сцепления при старте, ускорении и движении, а также длительное удержание выжатой педали сцепления при работающем двигателе значительно сокращают срок службы деталей сцепления.

Сцепление во включенном состоянии (при отпущенной педали) не должно пробуксовывать и без потерь передавать крутящий момент от двигателя к трансмиссии, а при нажатой педали сцепления полностью отключать трансмиссию от двигателя. Включение сцепления должно быть плавным, без рывков.

Последовательность выполнения

1. Проверяем гидропривод выключения сцепления (с. 62, «Гидропривод выключения сцепления — проверка»).

2. При неработающем двигателе нажимаем педаль сцепления несколько раз. Убеждаемся в отсутствии заеданий в механизме привода выключения сцепления, отсутствии скрипов, стуков и других посторонних шумов.

3. Запускаем двигатель. Если из картера сцепления слышен воющий звук, усиливающийся при нажатии педали сцепления, то, скорее всего, изношен выжимной подшипник сцепления (с. 201, «Выжимной подшипник — проверка и замена»).

4. При работающем двигателе и включенной первой передаче, постепенно отпуская педаль сцепления, проверяем плавность включения сцепления, отсутствие

в момент старта, рывков или посторонних звуков. Рывки и дребезг в момент включения сцепления могут быть вызваны замасливанием или короболением дисков сцепления или разрушением демпфера крутильных колебаний (с. 202, «Сцепление — проверка и замена»).

5. В движении на третьей или четвертой передаче резко нажимаем педаль газа. Если обороты коленчатого вала возрастают быстро, а автомобиль ускоряется вяло, то сцепление пробуксовывает. Также об этом свидетельствует появление запаха гари, издаваемого сильно нагретыми фрикционными накладками ведомого диска. Для устранения данной неисправности необходимо заменить сцепление (с. 202, «Сцепление — проверка и замена»).

Если вышеперечисленные признаки неисправностей в процессе диагностики сцепления не выявлены, сцепление находится в технически исправном состоянии.

10.1.4 ГИДРОПРИВОД ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ — ПРОКАЧКА И ЗАМЕНА ЖИДКОСТИ

Прокачку следует проводить после любого ремонта гидропривода сцепления, повлекшего нарушение его герметичности. Попадание воздуха в систему без нарушения герметичности системы или осушения бачка главного цилиндра сцепления до недопустимого уровня невозможно. Поэтому при попадании воздуха в гидропривод выключения сцепления в процессе нормальной эксплуатации необходимо проверить гидропривод на наличие утечек (с. 62, «Гидропривод выключения сцепления — проверка»).

Для выполнения работы потребуются: прозрачная виниловая трубка подходящего диаметра, емкость для слива тормозной жидкости, чистая тормозная жидкость (с. 47, «Справочные данные»), специальный ключ для штуцеров или накидной ключ на 10 мм.

Работу выполняем с помощником.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание попадания воздуха в гидропривод выключения сцепления во время прокачки следим за тем, чтобы уровень тормозной жидкости в бачке главного цилиндра сцепления не опускался ниже отметки MIN.

2. Снимаем защитный колпачок с прокачного штуцера рабочего цилиндра сцепления.



3. Надеваем на прокачной штуцер накидной или специальный ключ на 10 мм.

4. Подсоединяем трубку к прокачному штуцеру.



5. Помещаем второй конец трубки в прозрачный сосуд, частично заполненный тормозной жидкостью.

6. Просим помощника несколько раз медленно нажать педаль сцепления и после последнего нажатия удерживать педаль в нажатом положении.

7. Плавнo отворачиваем прокачной штуцер, чтобы жидкость начала выходить из трубки. Помощник при этом продолжает нажимать педаль.

8. После того как тормозная жидкость перестанет выходить из трубки, заворачиваем штуцер.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не забывайте периодически проверять уровень тормозной жидкости в бачке главного цилиндра сцепления.

8. Повторяем действия, описанные в п. 6–8 до тех пор, пока не прекратится выход тормозной жидкости с пузырьками воздуха из прокачного штуцера, после чего окончательно затягиваем штуцер.

ЗАМЕЧАНИЕ

При замене тормозной жидкости продолжаем прокачку до тех пор, пока из прокачного штуцера не начнет выходить свежая тормозная жидкость (более светлая). Если после пяти и шести повторений воздух продолжает выходить из трубки и количество пузырьков воздуха не уменьшается, система негерметична! Необходимо провести проверку герметичности системы (с. 197, «Сцепление — проверка технического состояния»).

9. Снимаем со штуцера резиновую трубку и ключ, надеваем на штуцер защитный колпачок.

10.1.5 ГЛАВНЫЙ ЦИЛИНДР ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ — ЗАМЕНА

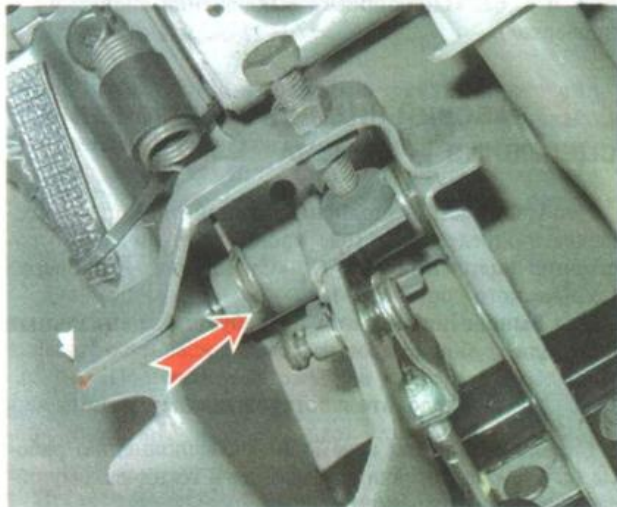
Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния сцепления (с. 197, «Сцепление — проверка технического состояния»).

Для выполнения работы потребуется специальный ключ для трубопроводов на 10 мм.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем пружину педали сцепления от оси штока.



3. Снимаем фиксатор оси штока.



4. Извлекаем ось штока главного цилиндра выключения сцепления.



5. Пассатижами ослабляем и сдвигаем хомут...



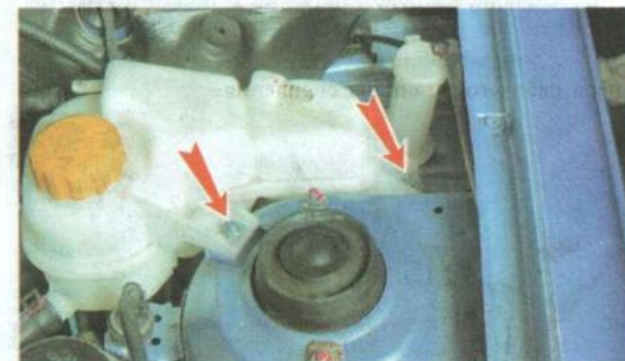
...и отсоединяем от расширительного бачка пароотводящий шланг радиатора системы охлаждения.



6. Аналогичным образом отсоединяем шланг подогрева дроссельного узла.



7. Ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления расширительного бачка...



... и отводим его в сторону.

8. Разжимаем хомут шланга главного цилиндра выключения сцепления.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

После отсоединения шланга его необходимо поднять вверх и заглушить отверстие, например, болтом М8. Или, если есть возможность перед отсоединением пережать шланг струбциной.

9. Отсоединяем шланг главного цилиндра сцепления.



10. Специальным ключом на 10 мм отворачиваем штуцер трубки главного цилиндра выключения сцепления.



11. Торцовым ключом на 13 мм с удлинителем отворачиваем две гайки крепления главного цилиндра.



12. Снимаем главный цилиндр выключения сцепления, аккуратно извлекая его вперед.

13. Устанавливаем детали в обратной последовательности. При установке главного цилиндра выключения сцепления следим за тем, чтобы рычаг педали сцепления вошел в вилку штока главного цилиндра выключения сцепления.

14. После сборки прокачиваем и регулируем гидропривод выключения сцепления (с. 198, «Гидропривод выключения сцепления — прокачка и замена жидкости» и с. 62, «Гидропривод выключения сцепления — проверка»).

10.1.6 РАБОЧИЙ ЦИЛИНДР ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния сцепления (с. 197, «Сцепление — проверка технического состояния»).

Для выполнения работы потребуется специальный ключ для трубопроводов на 10 мм.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Ключом на 12 мм отворачиваем болт-штуцер и отсоединяем шланг от рабочего цилиндра сцепления.



ЗАМЕЧАНИЕ

С обеих сторон наконечник шланга уплотнен медными шайбами.



При сборке замените шайбы новыми.

3. Шестигранным ключом на 6 мм отворачиваем два болта крепления рабочего цилиндра к кронштейну.



4. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

5. После сборки прокачиваем и при необходимости регулируем гидропривод выключения сцепления (с. 198, «Гидропривод выключения сцепления — прокачка» и с. 62, «Гидропривод выключения сцепления — проверка»).

10.1.7 ВЫЖИМНОЙ ПОДШИПНИК — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

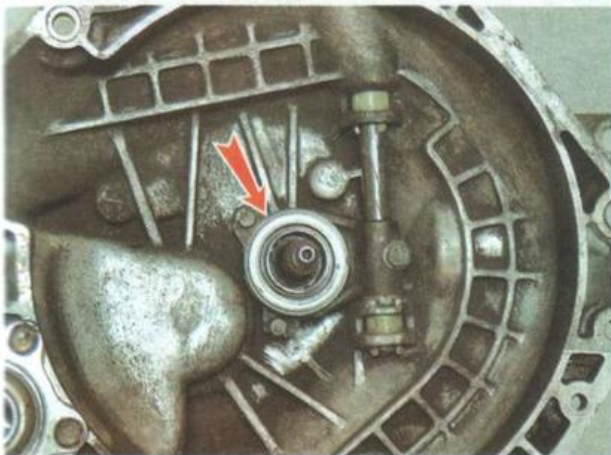
Выполнение данной операции требует много сил и времени, поэтому рекомендуем выполнять ее только при выявлении признаков неисправности подшипника в ходе проверки технического состояния сцепления (с. 197, «Сцепление — проверка технического состояния») или при снятии коробки передач (с. 213, «Коробка передач — снятие и установка»).

Последовательность выполнения

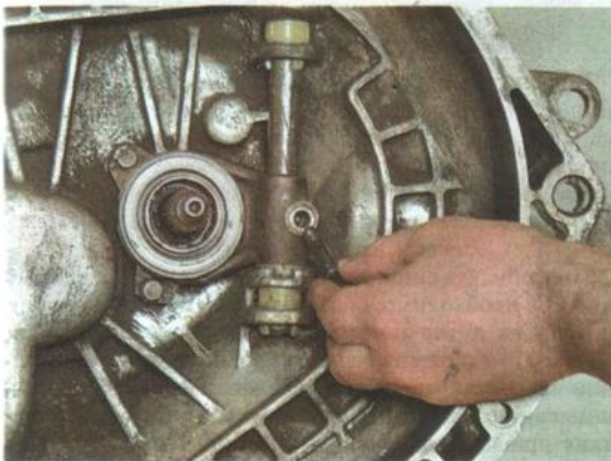
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем коробку передач (с. 213, «Коробка передач — снятие и установка»).

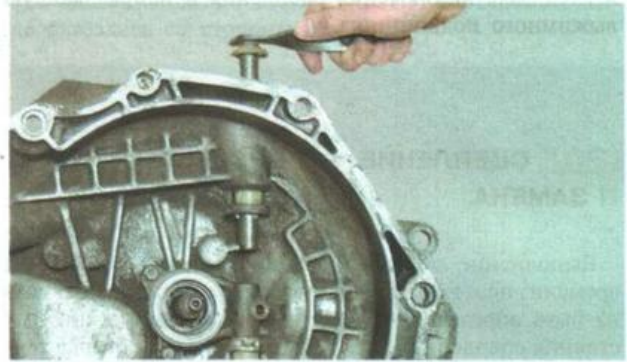
3. Проверяем легкость вращения и отсутствие люфта выжимного подшипника. При обнаружении указанных неисправностей подшипник необходимо заменить.



4. Ключом на 13 мм отворачиваем и извлекаем болт крепления вилки выключения сцепления.



5. Потянув вверх извлекаем вал привода выключения сцепления.



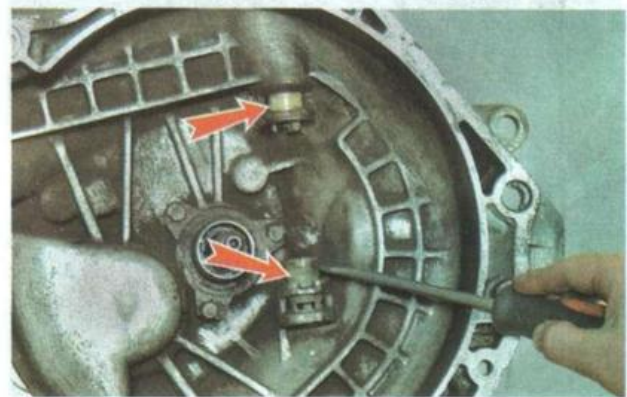
6. Сдвигаем подшипник по направляющей и снимаем его, выводя из зацепления с вилкой выключения сцепления.



7. При необходимости снимаем вилку выключения сцепления.



8. При необходимости шлицевой отверткой извлекаем втулки вала привода выключения сцепления. Поврежденные втулки необходимо заменить.



9. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Перед сборкой смазываем пластичной смазкой втулки вала выключения сцепления и направляющую выжимного подшипника.

10.1.8 СЦЕПЛЕНИЕ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Выполнение данной операции требует много сил и времени, поэтому необходимость ее выполнения должна быть определена в ходе проверки технического состояния сцепления (с. 197, «Сцепление — проверка технического состояния»).

РЕКОМЕНДАЦИЯ

При замене ведомого диска сцепления желательно заменить и нажимной диск (корзину), даже если на его рабочей поверхности нет заметных следов износа. Дело в том, что в процессе эксплуатации изнашивается его рабочая поверхность, а также уменьшается жесткость диафрагменной пружины.

Для выполнения работы потребуется оправка для центрирования ведомого диска сцепления (с. 37, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы»).

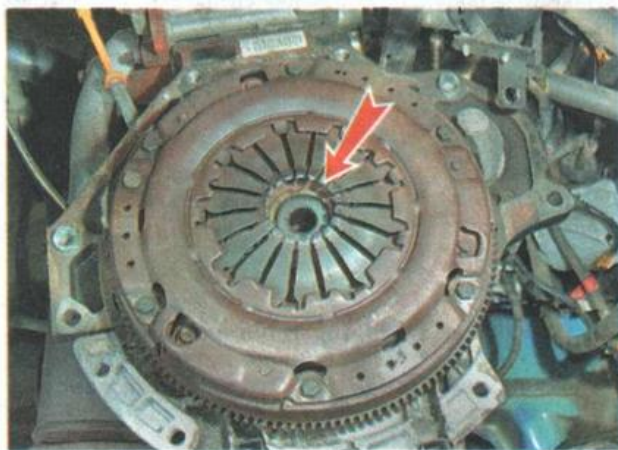
Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем коробку передач (с. 213, «Коробка передач — снятие и установка»).

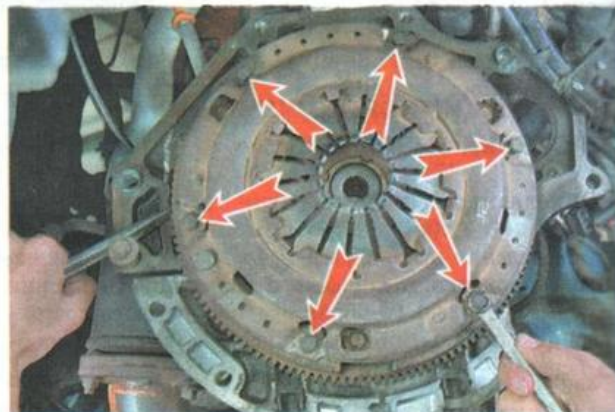
РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если сцепление снимается не для замены, кернером помечаем положение корзины сцепления относительно маховика.

3. Наличие глубокой выработки на концах лепестков центральной пружины — первый признак необходимости замены сцепления.

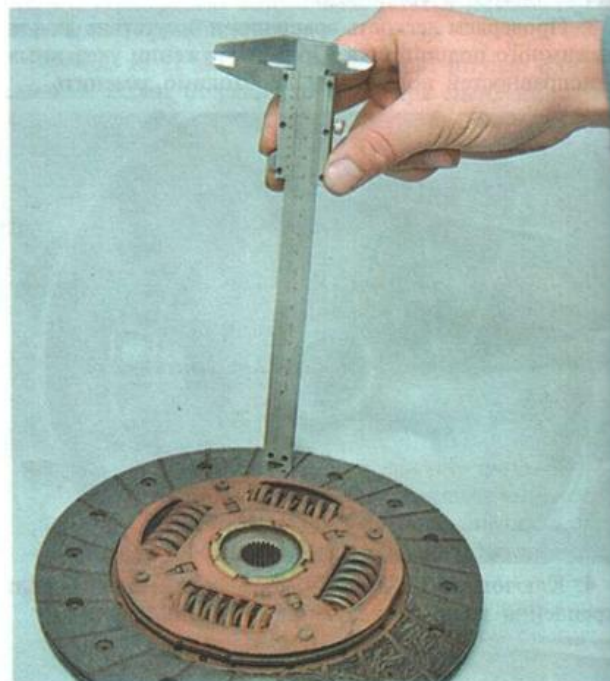


4. Вворачиваем один из болтов крепления коробки передач к двигателю и, удерживая маховик от проворачивания монтажной лопаткой или широкой шлицевой отверткой, торцовым или накидным ключом на 11 мм отворачиваем шесть болтов крепления корзины к маховику.



5. Снимаем корзину и ведомый диск.

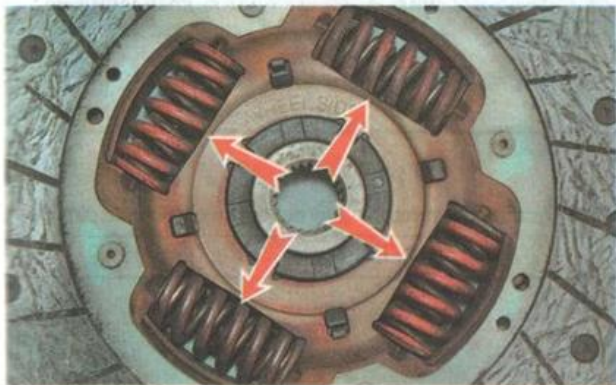
6. Утопленные на величину менее 0,3 мм заклепки крепления фрикционных накладок ведомого диска относительно поверхности диска — второй признак необходимости замены сцепления.



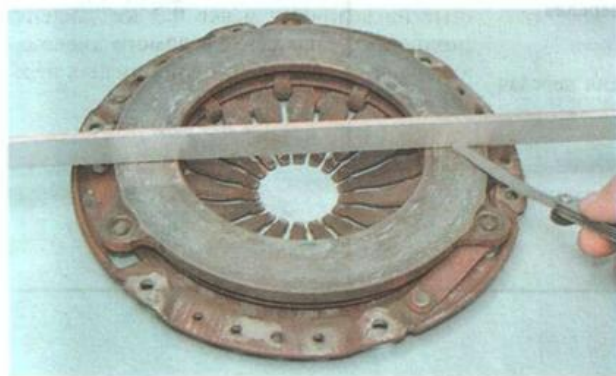
В процессе эксплуатации накладки ведомого диска изнашиваются. При несвоевременной замене ведомого диска сцепления металлические заклепки крепления фрикционных накладок могут касаться рабочих поверхностей нажимного диска и маховика (если в результате износа заклепки оказались утопленными менее, чем допустимо, см. выше), оставляя на них борозды.

При обнаружении таких борозд вместе с ведомым диском необходимо обязательно заменить корзину. А если на поверхности маховика остались глубокие борозды, то придется заменить и маховик (с. 91, «Задний сальник коленчатого вала — замена»). В противном случае возможны рывки и дергания автомобиля даже при плавном включении сцепления.

7. Болтающиеся, имеющие трещины пружины демпфера крутильных колебаний (причина рывков и дребезжания даже при плавном старте автомобиля с места) — третий признак необходимости замены сцепления.



8. Величина износа нажимного диска сцепления более 0,2 мм — четвертый признак необходимости замены сцепления.

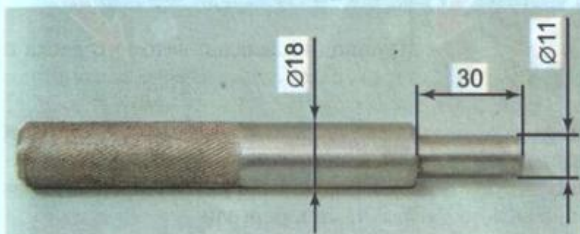


9. Очищаем поверхность маховика от продуктов износа и обезжириваем ее.

10. Проверяем выжимной подшипник (с. 201, «Выжимной подшипник — проверка и замена»).

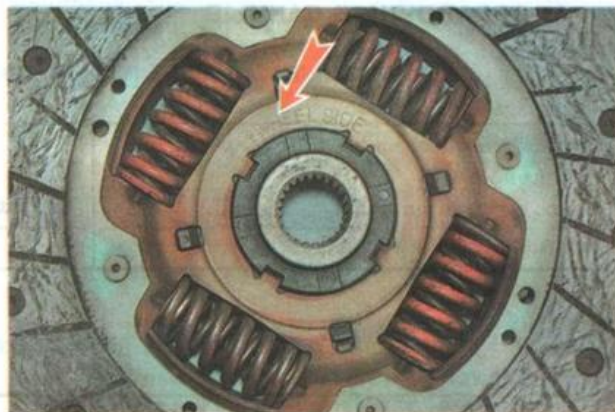
ЗАМЕЧАНИЕ

Помимо универсальной оправки для центрирования ведомого диска сцепления относительно корзины сцепления (с. 37, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы») можно воспользоваться оправкой для центрирования ведомого диска сцепления относительно маховика.



Далее приводится последовательность работы с этой оправкой. При использовании универсальной оправки для центрирования ведомого диска относительно корзины сцепления выполняйте установку сцепления согласно инструкции, прилагаемой к оправке.

11. Надеваем ведомый диск сцепления на оправку таким образом, чтобы при установке диска на маховик (см. ниже) надпись FLYWHEEL SIDE на ведомом диске оказалась со стороны маховика.



12. Вставляем центрирующую оправку вместе с ведомым диском сцепления в центральное отверстие маховика.



13. Устанавливаем корзину сцепления на маховик и поэтапно затягиваем болты ее крепления моментом 15 Нм. При необходимости удерживаем маховик от проворачивания монтажной лопаткой или широкой шлицевой отверткой (см. выше).



14. Извлекаем центрирующую оправку.

15. Установку остальных деталей выполняем в обратной последовательности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !

При установке коробки передач не опирайте конец первичного вала на лепестки пружины корзины сцепления. Это может привести к поломке сцепления.

10.2. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

10.2.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ, РЕГУЛИРОВКИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 10.3

Трансмиссионное масло: группа по API	GL-4
класс вязкости по SAE	80W или 75W-90 (для эксплуатации при особо низких температурах)
Заправочный объем, л	1,8

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Таблица 10.4

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Болты крепления крышки дифференциала	40
Болты крепления каркаса рычага механизма переключения передач	7
Болты крепления корпуса механизма переключения передач	22
Болт стяжного хомута штока привода механизма переключения передач	14
Болты крепления коробки передач к блоку цилиндров	73
Задний болт крепления коробки передач к поддону картера	31
Болты крепления коробки передач к поддону картера (кроме заднего)	21
Болты крепления кронштейна нижней опоры силового агрегата	90
Болты крепления кронштейна левой опоры силового агрегата	48

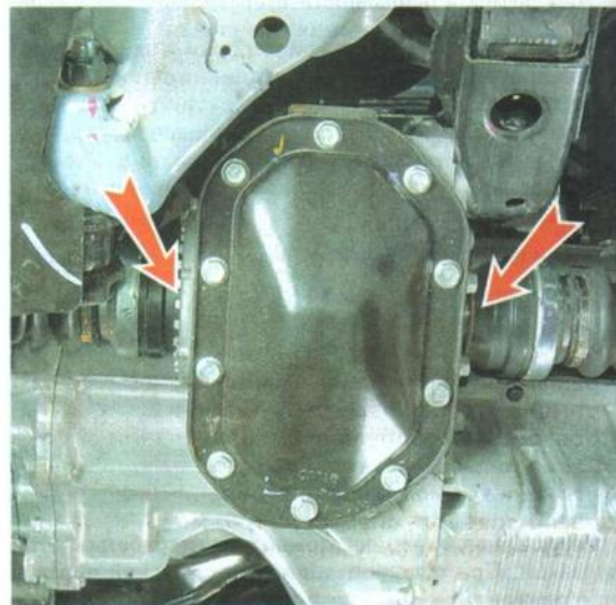
10.2.2 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Перед тем как приступить к проверке технического состояния, проверяем уровень масла в коробке передач (с. 62, «Коробка передач — проверка уровня масла»). В коробке, эксплуатирующейся с заниженным уровнем масла в картере, происходит интенсивный износ деталей и в скором времени возможен выход ее из строя. На смотровой канаве или эстакаде осматриваем коробку передач со всех сторон, убеждаемся в отсутствии утечек масла:

1) из под крышки дифференциала. Если имеются следы подтекания, необходимо заменить прокладку крышки (с. 205, «Коробка передач — замена масла»;



2) в местах соединения коробки передач с внутренними шарнирами приводов. Наличие следов подтеканий масла в этих местах говорит о необходимости замены сальников приводов передних колес (с. 212, «Сальники приводов передних колес — замена»);



3) в нижней части стыка картера сцепления и блока цилиндров двигателя; наличие следов подтеканий мас-

■ в этом месте говорит о необходимости замены сальника первичного вала коробки передач (с. 215, «Сальник первичного вала коробки передач — замена»);



4) на штоке механизма переключения передач. Если имеются следы подтекания, необходимо заменить сальник штока (с. 211, «Сальник штока механизма переключения передач — замена»).



Убеждаемся в исправности и правильной регулировке механизмов выключения сцепления и переключения передач. Для этого, нажав педаль сцепления, включаем по очереди все передачи, проверяем легкость и четкость их включения и выключения. При необходимости регулируем механизм переключения передач (с. 208, «Рычаг привода механизма переключения передач — замена и регулировка») и механизм выключения сцепления (с. 62, «Гидропривод выключения сцепления — проверка»).

ЗАМЕЧАНИЕ

Для устранения приведенных ниже неисправностей (в случае их выявления) необходим ремонт коробки передач, связанный с ее разборкой. Это требует специального оборудования и высокой квалификации, поэтому выполнение ремонта коробки передач целесообразно доверить специализированной станции технического обслуживания.

Устанавливаем рычаг переключения передач в нейтральное положение и запускаем двигатель. Нажав

несколько раз педаль сцепления, прислушиваемся к звуку работы подшипников коробки передач. Он появляется в момент отпускания педали сцепления и исчезает при ее нажатии. Громкий шум подшипников свидетельствует об их износе и необходимости разборки коробки передач и ее ремонта.

Проверяем работу коробки передач в движении. Убеждаемся в отсутствии хруста, стуков и других посторонних звуков при работе коробки. Проверяем работу синхронизаторов; для этого, двигаясь сначала с разгоном, а потом с замедлением, переключаем передачи с повышением, а затем с понижением. Передачи должны переключаться четко и без хруста, а также не должно происходить самопроизвольного выключения передач при изменении нагрузки.

ЗАМЕЧАНИЕ

Если слышится хруст при переключении всех передач, то наиболее вероятной причиной является неполное выключение сцепления (с. 197, «Сцепление — проверка технического состояния»).

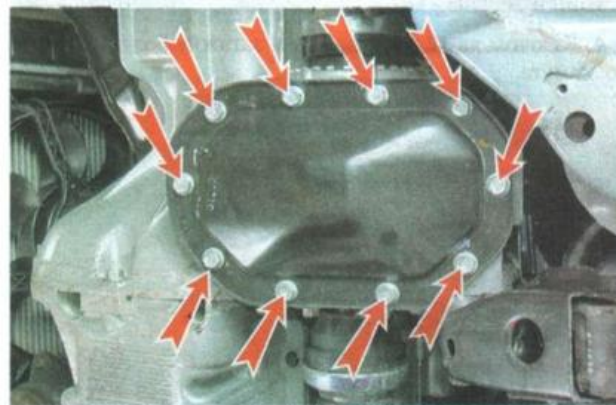
10.2.3 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ — ЗАМЕНА МАСЛА

Замена масла в коробке передач в процессе эксплуатации не предусмотрена производителем. Однако необходимость слива масла и последующей его замены может возникнуть, например, при снятии коробки передач для ее ремонта или для замены прокладки крышки дифференциала (с. 204, «Коробка передач — проверка технического состояния»). В коробке передач используется масло вязкостью SAE 80W (для эксплуатации при особо низких температурах — 75W-90). Объем масла в коробке передач составляет 1,8 л.

Для выполнения работы необходимы смотровая канава или эстакада, специальный шприц для заливки масла в коробку передач (с. 37, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы»).

Последовательность выполнения

1. Устанавливаем под крышку дифференциала емкость для слива масла.
2. Ослабляем затяжку десяти болтов крепления крышки дифференциала.



3. Сливаем масло из коробки передач, не снимая крышку.
4. Окончательно отворачиваем болты крепления и снимаем крышку.
5. Сливаем из крышки остатки масла.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Перед заливкой нового масла (например, после ремонта коробки передач) замените прокладку крышки дифференциала.

6. Устанавливаем крышку и затягиваем болты крепления моментом 40 Нм.
7. Заливаем масло в коробку передач (с. 62, «Коробка передач — проверка уровня масла»).

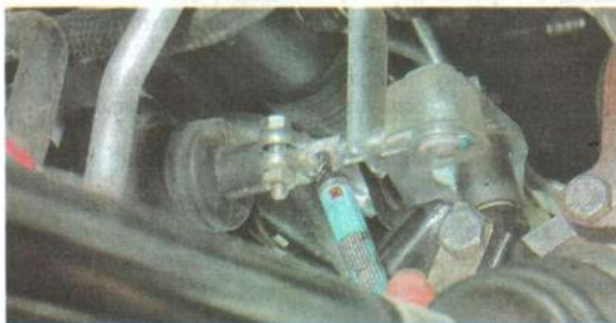
10.2.4 ПРИВОД МЕХАНИЗМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ — СНЯТИЕ, РЕМОНТ И УСТАНОВКА

Выполнение операции необходимо при снятии коробки передач, а также при необходимости замены пластиковых втулок привода механизма при их износе.

Для выполнения работы потребуются смотровая канава или эстакада, съемник стопорных колец (для ремонта привода).

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Включаем нейтральную передачу.
3. Помечаем взаимное положение тяги и привода механизма переключения передач (если не планируется замена рычага привода).



4. Ключом на 12 мм ослабляем затяжку болта стяжного хомута.



5. Отсоединяем тягу от привода.



6. Снимаем пружинный зажим оси механизма переключения передач.



7. Извлекаем ось и отсоединяем привод от механизма переключения передач.



8. Поворачиваем фиксатор оси привода механизма переключения передач и извлекаем его вместе с осью, потянув вверх.



9. Снимаем привод механизма переключения передач в сборе.



Ремонт

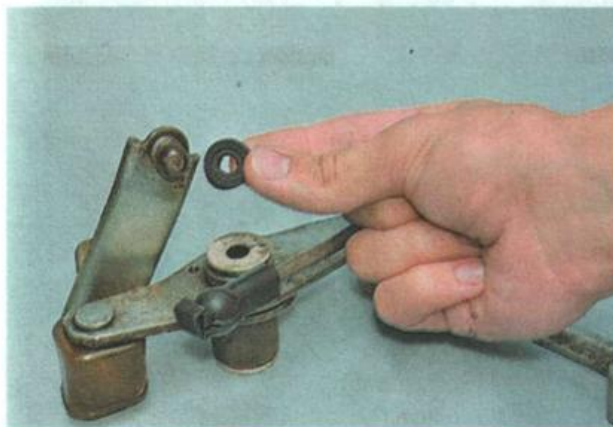
Дальнейшие операции необходимы для ремонта привода механизма переключения. При этом выполняйте только те операции, которые необходимы для замены изношенных или поврежденных элементов непосредственно в Вашем случае. Неисправность элементов определяется наличием механических повреждений и наличием люфта в соединениях рычагов привода механизма переключения передач.

1. Для замены тяги привода механизма переключения передач, подцепив отверткой, раскрываем фиксатор и отсоединяем тягу от шарового шарнира.



2. Аналогично отсоединяем второй конец тяги.

3. Снимаем уплотнительные кольца тяги.



4. Для замены втулок рычагов тяги привода и механизма переключения передач съемником разжимаем и снимаем стопорное кольцо.



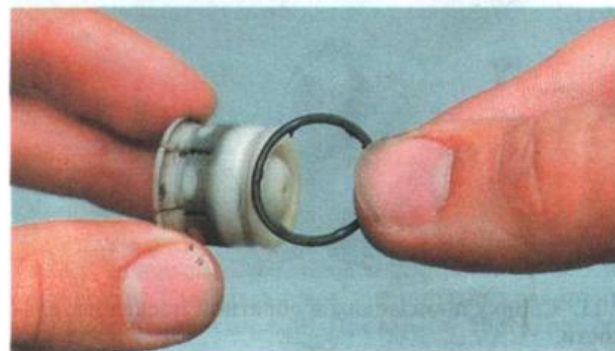
5. Снимаем рычаг тяги привода (аналогичным образом снимаем рычаг механизма переключения передач).



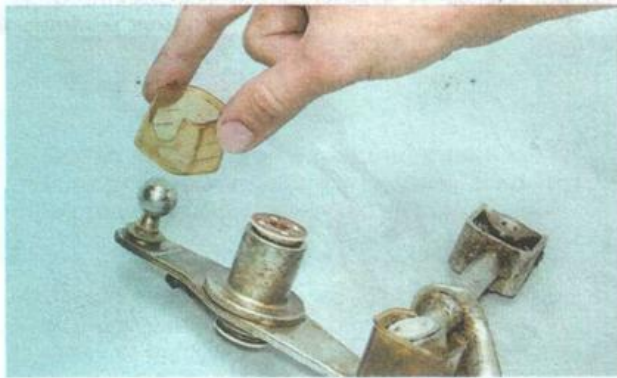
6. Извлекаем пластмассовую втулку.



7. При необходимости снимаем с нее уплотнительное кольцо.



8. При необходимости снимаем защитный элемент втулки рычага.



9. Для замены втулки промежуточного рычага извлекаем ее из рычага.



10. При необходимости снимаем нижнее...



...и верхнее уплотнительное кольцо.



11. Сборку производим в обратной последовательности.

Установка

Устанавливаем детали в обратной последовательности. При соединении штока и привода механизма переключения передач совмещаем сделанные при снятии метки и затягиваем хомут. Если производилась замена деталей, необходимо провести регулировку рычага привода механизма переключения передач (см. ниже «Рычаг привода механизма переключения передач — замена и регулировка»).

10.2.5 РЫЧАГ ПРИВОДА МЕХАНИЗМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ — ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА

В зависимости от неисправности можно заменить рычаг привода в сборе с каркасом и штоком или отдельно от них.

Замена

Автомобили выпуска после 2008 года

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поддеваем шлицевой отверткой рамку и поднимаем вверх чехол рычага.

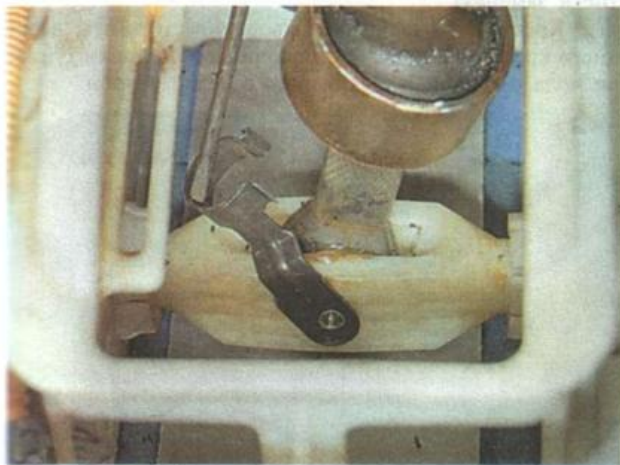


3. Разрезаем пластиковый стяжной хомут чехла рычага и окончательно снимаем чехол.



4. Для замены только рычага

При помощи длинной шлицевой отвертки выводим фиксатор оси рычага из зацепления с рычагом.



Извлекаем ось и, потянув вверх, снимаем рычаг.



5. Для замены рычага в сборе отсоединяем шток рычага от привода механизма переключения передач (с. 206, «Привод механизма переключения передач — снятие, ремонт и установка»).

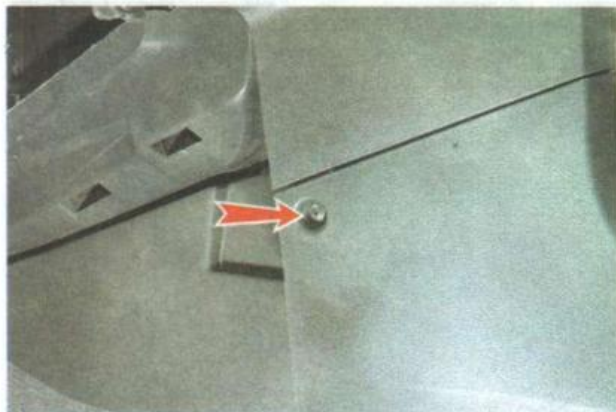
6. Снимаем стяжной хомут.



7. Снимаем заднюю часть облицовки туннеля пола (с. 267, «Рычаг привода стояночного тормоза — снятие и установка»).

8. Снимаем автомагнитолу (с. 325 или с. 335, «Автомагнитола — снятие и установка»).

9. Крестовой отверткой выворачиваем передние винты крепления передней части облицовки туннеля пола.



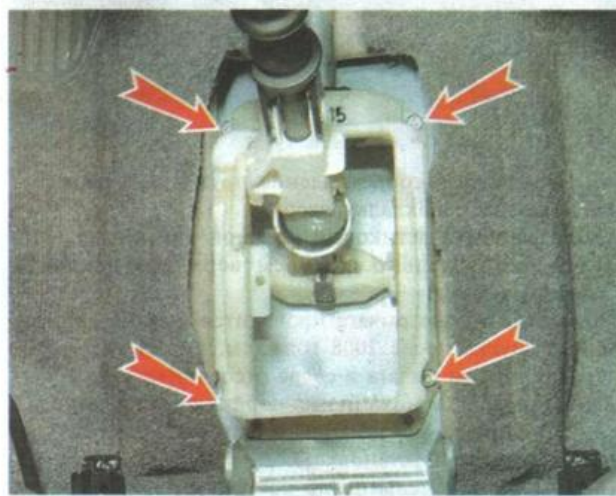
10. Сдвигаем облицовку немного назад и поднимаем ее задний край вверх.

11. Разъединяем колодку жгута проводов прикуривателя и подсветки...



...и окончательно снимаем облицовку.

12. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем четыре болта крепления каркаса рычага переключения передач...



...и, потянув его назад (выводя шток рычага из отверстия в моторном щите), снимаем рычаг привода в сборе.

13. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Смазываем все шарнирные соединения консистентной смазкой. Проверяем состояние уп-

лотнительного чехла тяги и при наличии повреждений заменяем его.



ЗАМЕЧАНИЕ

После замены рычага в сборе — необходимо выполнить его регулировку.

Автомобили выпуска до 2008 года

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем облицовку центральной консоли (с. 335, «Автоматизированное — снятие и установка»).
3. Крестовой отверткой выворачиваем два винта крепления верхней накладки облицовки туннеля пола.



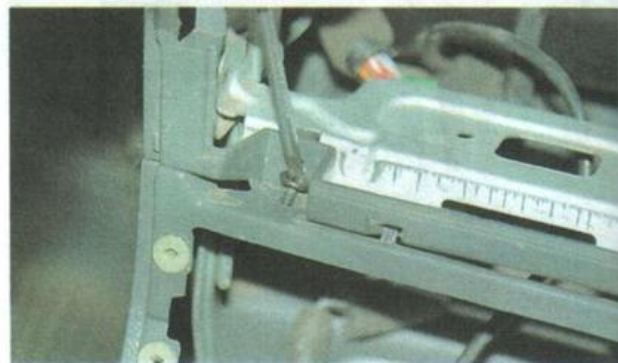
4. Преодолевая сопротивление пружинных держателей поднимаем накладку вверх.
5. Разрезаем пластиковый стяжной хомут чехла рычага и окончательно снимаем верхнюю накладку в сборе с чехлом.
6. Замена только рычага проводится, как на автомобилях выпуска после 2008 года (см. выше).
7. Для замены рычага в сборе отсоединяем шток рычага от привода механизма переключения передач (с. 206, «Привод механизма переключения передач — снятие, ремонт и установка»).
8. Снимаем пепельницу в сборе с прикуривателем (с. 324 или с. 334, «Прикуриватель — регулировка и замена патрона, замена лампы подсветки»).
9. Снимаем автоматизированную в сборе с отделением для мелких вещей (с. 325 или с. 335, «Автоматизированная — снятие и установка»).

10. Крестовой отверткой выворачиваем передние винты крепления задней части облицовки туннеля пола (с. 267, «Рычаг привода стояночного тормоза — снятие и замена»).

9. Крестовой отверткой выворачиваем винты переднего крепления передней половины облицовки туннеля пола с правой и аналогично с левой сторон.



10. Крестовой отверткой выворачиваем винты верхнего крепления передней половины облицовки туннеля пола с левой и аналогично с правой стороны.



11. Снимаем облицовку, сдвигая ее немного назад и поднимая вверх ее задний край.

12. Дальнейшее выполнение работы, как на автомобилях выпуска после 2008 года (см. выше).

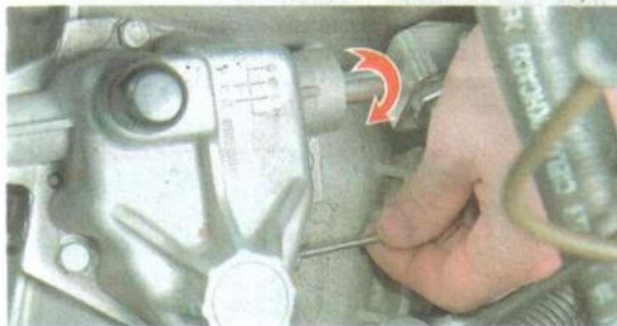
Регулировка

Регулировка необходима после замены рычага привода, а также при нечетком включении передач.

1. Включаем нейтральную передачу.
2. Ослабляем стяжной хомут штока рычага и привода механизма переключения передач (с. 206, «Привод механизма переключения передач — снятие, ремонт и установка»).
3. Извлекаем заглушку из корпуса механизма переключения передач.



4. Поворачиваем до упора шток механизма переключения передач по часовой стрелке и вставляем в отверстие любой стержень диаметром не более 5 мм.



5. Поднимаем вверх чехол рычага переключения передач (см. выше).

6. Перемещаем рычаг влево до упора (не поднимая вверх кольцо блокировки включения задней передачи) и вставляем штифт диаметром 5 мм.



ЗАМЕЧАНИЕ

Штифт должен пройти через отверстия на рычаге и его корпусе.



7. Затягиваем стяжной хомут штока рычага и привода механизма переключения передач.

8. Извлекаем штифт и фиксатор на корпусе механизма переключения передач.

9. Проверяем легкость переключения передач, при необходимости повторяем регулировку.

10.2.6 САЛЬНИК ШТОКА МЕХАНИЗМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния коробки передач (с. 204, «Коробка передач — проверка технического состояния»).

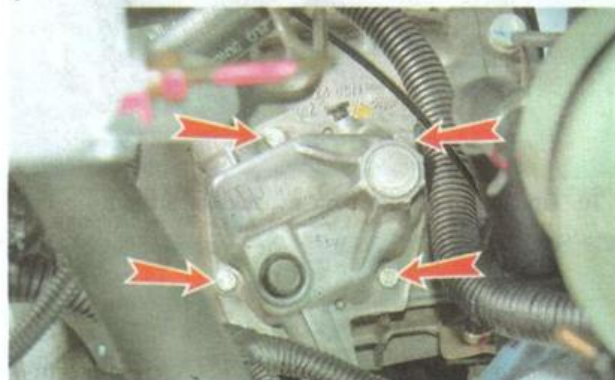
Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Включаем нейтральную передачу.

3. Отсоединяем привод механизма переключения передач от штока механизма переключения передач (с. 206, «Привод механизма переключения передач — снятие, ремонт и установка»).

4. Торцовым ключом на 11 мм отворачиваем четыре болта крепления корпуса механизма переключения передач.



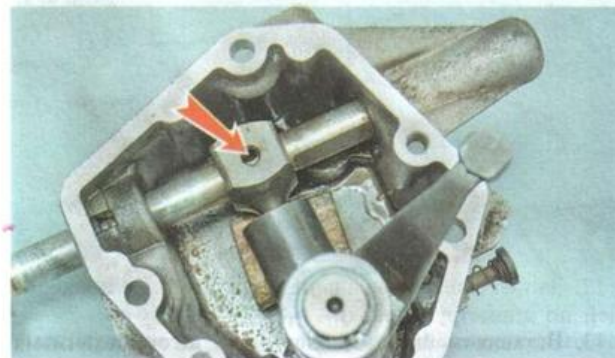
5. Потянув вверх, снимаем механизм переключения передач и его уплотнительную прокладку.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

При сборке замените прокладку новой.

6. Жажимаем корпус механизма переключения в тиски через мягкие проставки.

7. Под втулку механизма переключения передач подкладываем деревянный брусок таким образом, чтобы штифт шарового шарнира штока был перпендикулярен плоскости разъема корпуса механизма переключения передач.



8. Выколоткой диаметром 4 мм выбиваем штифт и извлекаем шток механизма переключения передач.



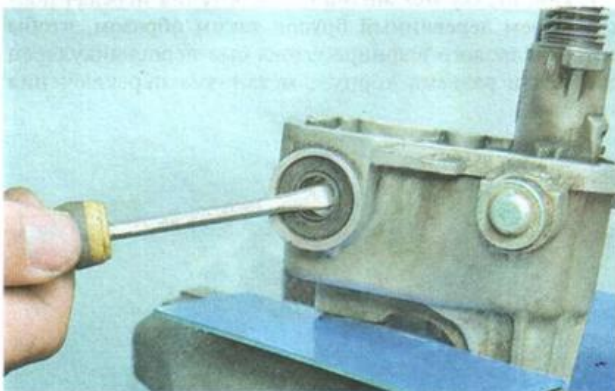
9. Извлекаем шаровой шарнир.



10. При помощи пинцета извлекаем штифт.

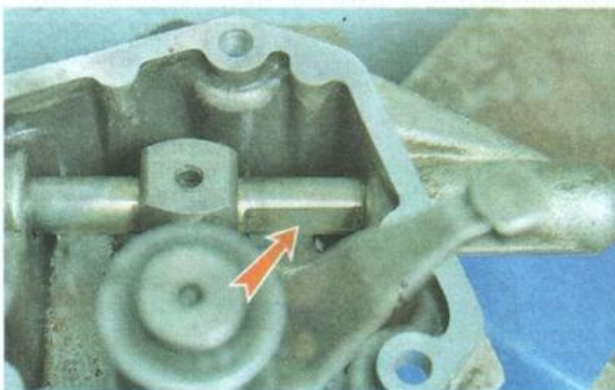


11. При помощи шлицевой отвертки извлекаем сальник штока.



12. Запрессовываем сальник при помощи подходящей по диаметру оправки.

13. Вставляем шаровой шарнир и шток механизма переключения передач таким образом, чтобы плоская поверхность штока была направлена внутрь корпуса.



14. Устанавливаем штифт.

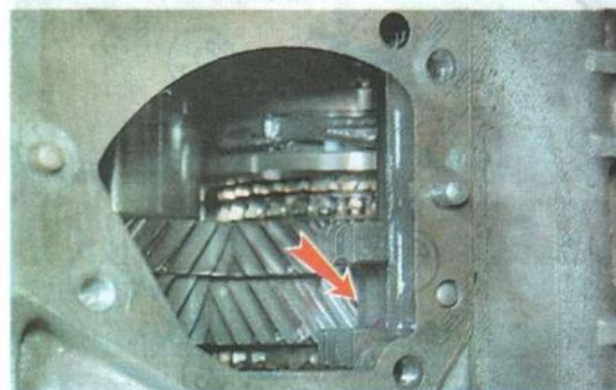
15. Извлекаем деревянный брусок.

16. Устанавливаем новую прокладку корпуса механизма переключения передач.

17. Устанавливаем механизм переключения передач. При этом следим за тем, чтобы рычаг механизма переключения передач...



...совместился с пазами вилок механизма переключения передач.



18. Остальные детали устанавливаем в обратной последовательности.

10.2.7 САЛЬНИКИ ПРИВодОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЁС — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния коробки передач (с. 204, «Коробка передач — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем привод переднего колеса (с. 216, «Привод переднего колеса — снятие и установка»).

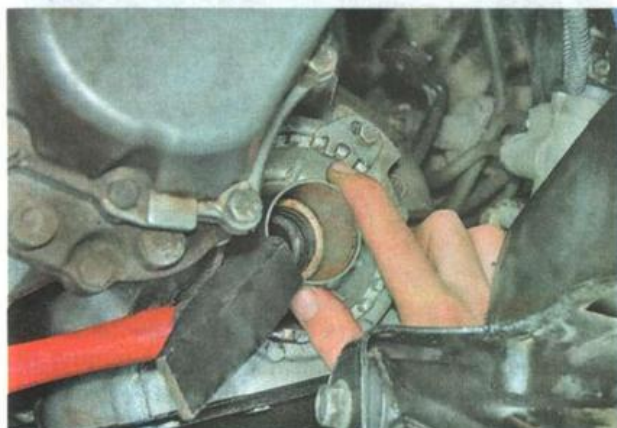
3. Поддев сальник большой шлицевой отверткой или монтажной лопаткой, извлекаем его из картера коробки передач.



4. Смазываем рабочую кромку нового сальника трансмиссионным маслом и запрессовываем его, используя оправку диаметром 50 мм.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

В качестве оправки можно использовать старый сальник привода переднего колеса.



5. Устанавливаем остальные детали в обратной последовательности.

10.2.8 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие коробки передач необходимо для ее ремонта или для замены деталей сцепления. Выполнение данной операции достаточно трудоемко и требует наличия определенных навыков и оборудования, поэтому если нет уверенности в собственных силах, лучше доверить выполнение данной работы специализированной станции технического обслуживания.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Коробка передач весит более 30 кг, поэтому работать следует с помощником либо используя регулируемый упор или подъемное устройство.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем колодки жгутов проводов от выключателя фонарей заднего хода и датчика скорости автомобиля (с. 291, «Выключатель фонарей заднего хода — проверка и замена» и с. 206, «Датчик скорости автомобиля — замена»).

3. Снимаем привод механизма переключения передач (с. 206, «Привод механизма переключения передач — снятие, ремонт и установка»).

4. Снимаем приводы передних колес (с. 216, «Привод переднего колеса — снятие и установка»).

5. Сливаем масло из коробки передач (с. 205, «Коробка передач — замена масла»).

6. Снимаем стартер (с. 282, «Стартер — снятие и установка»).

7. Ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления патрубка насоса охлаждающей жидкости и отводим патрубок немного вверх.



8. Ключом на 19 мм отворачиваем верхний болт крепления коробки передач и кронштейна рабочего цилиндра выключения сцепления к блоку цилиндров двигателя.



9. Ключом на 19 мм удерживаем болт от проворачивания, а вторым ключом того же размера отворачиваем гайку болта крепления кронштейна рабочего цилиндра выключения сцепления к коробке передач.



10. Извлекаем болт и отводим рабочий цилиндр выключения сцепления в сборе с кронштейном в сторону.

11. Ключом на 19 мм отворачиваем два верхних болта крепления коробки передач к блоку цилиндров двигателя.



12. После отворачивания заднего верхнего болта, отводим в сторону кронштейн крепления жгута проводов.



ЗАМЕЧАНИЕ

На автомобилях с двигателем G15MF снимаем крышку картера сцепления. Для этого ключом на 13 мм выворачиваем задний...



...нижний...



...передний болты крепления...



...и снимаем крышку.

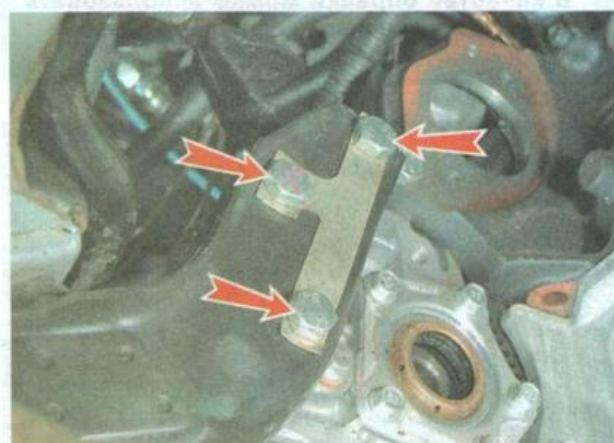
Болты крепления коробки передач к поддону картера на данных автомобилях отсутствуют.

13. Устанавливаем под двигатель регулируемый упор.

14. Расправляем края стопорной пластины.



15. Ключом на 17 мм отворачиваем три болта крепления кронштейна коробки передач.



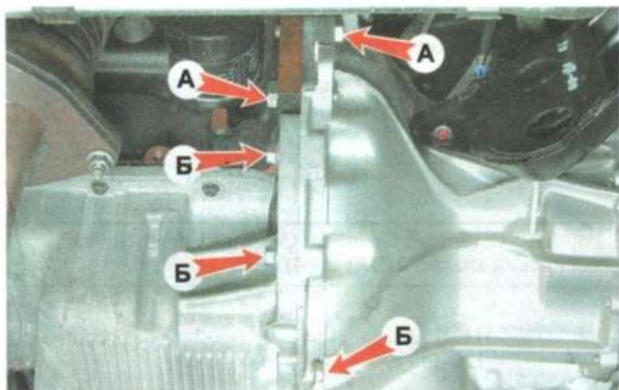
16. Извлекаем болт крепления кронштейна к задней опоре (с. 104, «Опоры силового агрегата — замена»).

17. Ключом на 17 мм отворачиваем три болта крепления кронштейна левой опоры к коробке передач и два болта крепления кронштейна к опоре.



Дальнейшую работу выполняем с помощником или устанавливаем под коробку передач регулируемый упор.

18. Ключом на 19 мм отворачиваем два передних болта А крепления коробки передач к блоку цилиндров двигателя и ключом на 17 мм два передних и один нижний болты Б крепления коробки передач к поддону картера двигателя.



19. Ключом на 19 мм отворачиваем задний болт А крепления коробки передач к блоку цилиндров двигателя и ключом на 17 мм — задний болт Б крепления коробки передач к поддону картера двигателя.



20. Максимально отводим коробку передач от двигателя к левому лонжерону и аккуратно опускаем коробку передач на пол.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При снятии коробки передач не опирайте ее первичный вал на диафрагменную пружину сцепления, это может привести к повреждению сцепления.

Установка

1. Наносим пластичную смазку на шлицы первичного вала коробки.
2. Устанавливаем коробку передач в обратной последовательности.
3. Болты и гайки затягиваем предписанными моментами (с. 204, «Справочные данные»).

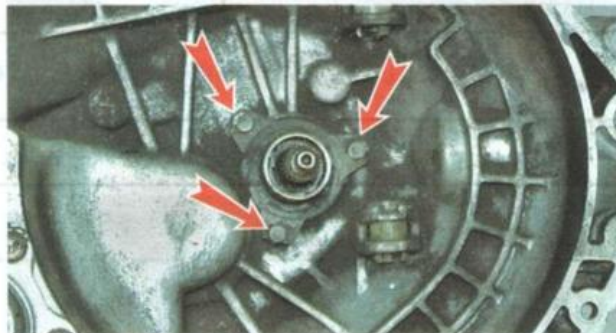
10.2.9 САЛЬНИК ПЕРВИЧНОГО ВАЛА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ — ЗАМЕНА

Сальник первичного вала коробки передач установлен в направляющей выжимного подшипника выключения сцепления. При износе сальника первичного вала масло из коробки передач попадает в картер сцепления. При этом могут замасливаться диски сцепления. Первым признаком неисправности является наличие потеков масла в нижней части стыка картера сцепления и блока цилиндров двигателя (с. 204, «Коробка передач — проверка технического состояния»).

Однако окончательно о неисправности сальника можно судить только после снятия коробки передач.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем выжимной подшипник, вал и вилку выключения сцепления (с. 201, «Выжимной подшипник — проверка и замена»).
3. Ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления направляющей выжимного подшипника.



4. При помощи шлицевой отвертки извлекаем сальник первичного вала коробки передач.



5. Смазываем рабочую кромку нового сальника трансмиссионным маслом и запрессовываем его, используя подходящую по диаметру оправку, например торцовую головку на 26 мм.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

При замене сальника обязательно замените уплотнительное кольцо направляющей подшипника.



10.3. ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

10.3.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 10.3.1

Тип смазки	Специальная смазка для ШРУС (Special Grease for Constant Velocity Joints, российский аналог — ШРУС-4)
Необходимое количество смазки, г:	
наружный шарнир	110-130
внутренний шарнир	120-140

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 10.3.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Болты крепления колеса	90
Гайка пальца шаровой опоры	70

10.3.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Приводы передних колес передают крутящий момент от коробки передач к передним ведущим колесам независимо от угла поворота колес и положения подвески.

Каждый привод состоит из двух шарниров равных угловых скоростей (ШРУС) и вала, соединяющего шарниры. При помощи шлицевого соединения хвостовик корпуса внутреннего шарнира соединен с полуосевой шестерней дифференциала. Шарнир передает крутящий момент на вал привода независимо от угла между корпусом шарнира и валом. Внутренний шарнир устроен так, что он не только передает крутящий момент под различными углами, но и допускает взаимное осевое перемещение корпуса шарнира и вала привода подвески во время движения. Наружный шарнир передает крутящий момент от вала привода к ступице ведущего колеса, с которой он соединен при помощи шлицевого соединения. Шлицевой конец корпуса наружного шарнира крепится к ступице при помощи гайки. Шарниры защищены от попадания в них грязи и влаги защитными резиновыми чехлами, закрепленными при помощи стальных ленточных хомутов.

10.3.3 ПРИВОД ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Операция необходима для снятия коробки передач, замены наружного или внутреннего шарниров привода или их защитных чехлов, замены сальника привода.

Для выполнения работы потребуются смотровая канава или эстакада (это удобнее, но можно выполнить работу и на ровной горизонтальной площадке), новая гайка ступицы (обычно поставляется в комплекте с внешним ШРУС или в составе его ремонтного комплекта), новое стопорное кольцо хвостовика внутреннего шарнира (обычно поставляется в комплекте

с внутренним ШРУСом или в составе его ремонтного комплекта).

ЗАМЕЧАНИЕ

Работы по левому и правому приводу выполняются аналогично.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем декоративный колпак колеса (с. 30, «Колесо — замена»).
3. Сливаем масло из коробки передач (с. 205, «Коробка передач — замена масла»).
4. Зубилом выпрямляем смятый край гайки ступицы колеса.



ЗАМЕЧАНИЕ

На автомобилях с двигателем G15MF извлекаем фиксирующий шплинт.

Прочным торцовым ключом на 32 мм с воротком ослабляем затяжку гайки ступицы колеса.



ЗАМЕЧАНИЕ

На автомобилях с двигателем G15MF используем ключ на 30 мм.

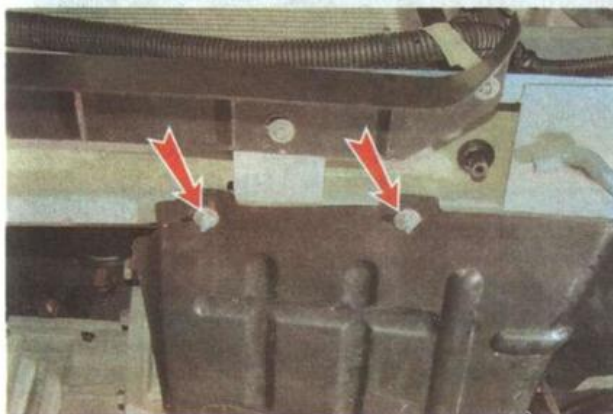
6. Ослабляем затяжку болтов крепления колеса (с. 30, «Колесо — замена»).

7. Устанавливаем автомобиль на надежную подставку и снимаем переднее колесо (с. 30, «Колесо — замена»).

8. Окончательно отворачиваем гайку ступицы колеса и извлекаем шайбу.



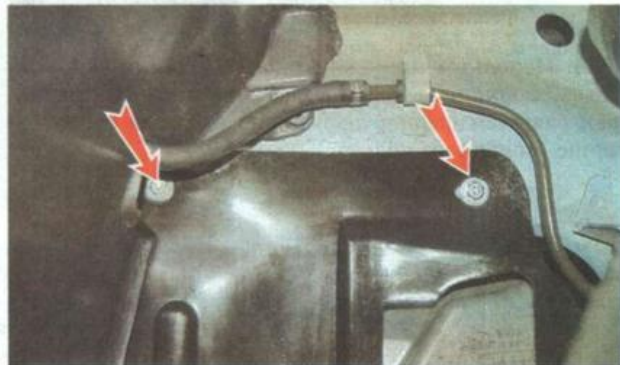
9. Для снятия левого привода ключом на 10 мм отворачиваем две гайки переднего крепления...



...болт заднего крепления...



...два болта бокового крепления и снимаем левый грязезащитный щиток.



10. Для снятия правого привода снимаем правый грязезащитный щиток моторного отсека (с. 58, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

11. Отсоединяем шаровую опору от поворотного кулака (с. 231, «Шаровая опора — замена»).

12. Извлекаем хвостовик наружного шарнира из ступицы. При необходимости выбиваем его через выколотку из мягкого металла.



ЗАМЕЧАНИЕ

При снятии левого привода поворачиваем рулевое колесо до упора вправо; при снятии правого привода поворачиваем рулевое колесо до упора влево.

13. Аккуратно оттягиваем нижнюю часть стойки наружу и извлекаем хвостовик наружного шарнира из ступицы и осторожно опускаем привод на рычаг подвески.



14. Используя монтажную лопатку как рычаг (упираясь ее концом в торец корпуса внутреннего шарнира), сдвигаем шарнир наружу, преодолевая сопротивление стопорного кольца.



15. Поддерживая внутренний шарнир, аккуратно (стараясь не повредить шлицами хвостовика шарнира сальник привода) извлекаем шарнир из коробки передач и снимаем привод в сборе с автомобиля.



Установка

1. Заменяем стопорное кольцо шлицевого хвостовика корпуса внутреннего шарнира новым.



1. Наносим пластичную смазку на шлицевую и гладкую поверхности хвостовика.

2. Аккуратно вставляем хвостовик в сальник, стараясь не повредить шлицами вала рабочую кромку сальника.

3. Энергично вставляем привод в коробку передач и обязательно убеждаемся, что стопорное кольцо хвостовика внутреннего шарнира надежно зафиксировалось и привод не выдвигается из картера коробки передач.

4. Дальнейшую работу выполняем в обратной последовательности.

5. Гайку ступицы затягиваем моментом **100 Нм**, затем полностью ослабляем затяжку, затем вновь затягиваем гайку моментом **20 Нм** и доворачиваем ее на **90°**.



6. Затем загибаем края гайки в пазы хвостовика.



ЗАМЕЧАНИЕ

На автомобилях с двигателем G15MF вставляем фиксирующий шплинт и загибаем его концы. Если вырезы корончатой гайки не совпадают с отверстием хвостовика, доворачиваем гайку ступицы по часовой стрелке до совмещения вырезов гайки с отверстием.

10.3.4 НАРУЖНЫЙ ШАРНИР ПРИВОДА — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА И УСТАНОВКА

Необходимость выполнения операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния приводов передних колес (с. 67, «Приводы передних колес — проверка технического состояния»). В комплекте с шарниром или в составе его ремонтного комплекта обычно поставляются все детали, требующие замены при выполнении операции; если нет, то эти детали необходимо приобрести отдельно:

- смазка для ШРУС в необходимом количестве (110–130 г);
- новый защитный чехол шарнира;
- стопорное кольцо шарнира;
- новые хомуты крепления защитного чехла.

Для выполнения работы потребуются:

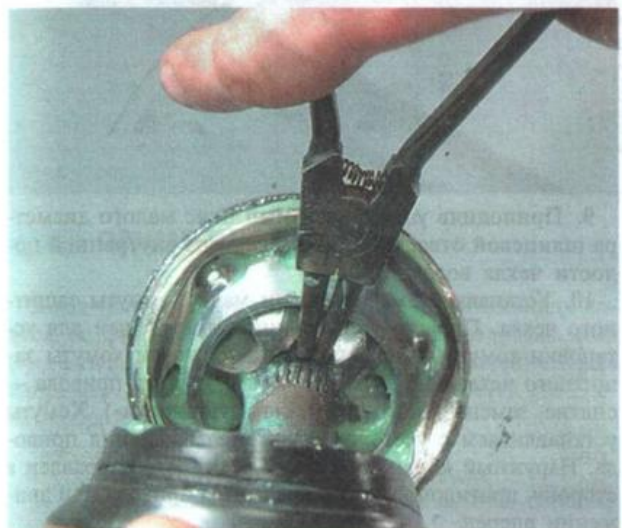
- специальные клещи для установки хомутов крепления чехлов ШРУС, клещи или бокорезы;
- съемник наружных стопорных колец.

Снятие

1. Снимаем привод в сборе (с. 216, «Привод переднего колеса — снятие и установка»).
2. При помощи бокорезов разрезаем внешний хомут и снимаем его.



3. Аналогичным образом снимаем внутренний хомут защитного чехла.
4. Сдвигаем чехол по валу от ШРУС.
5. При помощи съемника наружных стопорных колец разжимаем стопорное кольцо и снимаем ШРУС с вала привода.



6. Если шарнир будет использоваться повторно, извлекаем из него стопорное кольцо.



7. Снимаем чехол с вала привода.



Установка

1. Если будет использоваться старый шарнир, то промываем его в керосине, вытираем чистой тканью и даем высохнуть.
2. Устанавливаем в шарнир стопорное кольцо.
3. Чтобы не повредить новый чехол при установке, обматываем шлицы вала изолентой.
4. Надеваем на вал новый защитный чехол, сдвигаем его к центру вала и удаляем изоленту.
5. Смазываем шлицы вала специальной смазкой для ШРУС.
6. При помощи съемника наружных стопорных колец разжимаем стопорное кольцо и надеваем ШРУС на вал привода, контролируя при этом попадание стопорного кольца в проточку вала.
7. Заполняем шарнир смазкой (с. 216, «Справочные данные») для шарниров равных угловых скоростей и часть смазки закладываем в защитный чехол (с. 220, «Внутренний шарнир привода — снятие, замена защитного чехла и установка»).
8. Сдвигаем защитный чехол в сторону шарнира так, чтобы большой уплотнительный пояс защитного чехла был полностью надет на корпус шарнира, а малый уплотнительный пояс встал в проточку вала (показано при снятом шарнире и защитном чехле).



9. Приподняв уплотнительный пояс малого диаметра шлицевой отверткой, выпускаем из внутренней полости чехла воздух.

10. Устанавливаем большой и малый хомуты защитного чехла. При помощи специальных клещей для установки хомутов или бокорезов затягиваем большой и малый хомуты защитного чехла.



Хомуты устанавливаем с учетом направления вращения привода. Наружный конец хомутов должен быть направлен в сторону, противоположную вращению привода при движении вперед.

10.3.5 ВНУТРЕННИЙ ШАРНИР ПРИВОДА — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА И УСТАНОВКА

Необходимость выполнения операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния приводов передних колес (с. 67, «Приводы передних колес — проверка технического состояния»). В комплекте с шарниром или в составе его ремонтного комплекта обычно поставляются все детали, требующие замены при выполнении операции; если нет, то эти детали необходимо приобрести отдельно:

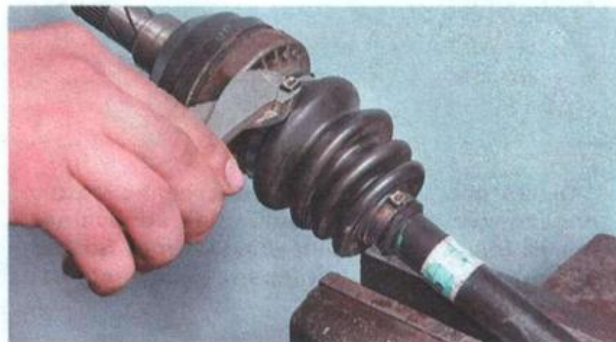
- смазка для ШРУС в необходимом количестве (120–140 г);
- новый защитный чехол шарнира;
- стопорное кольцо шарнира;
- новые хомуты крепления защитного чехла.

Для выполнения работы потребуются:

- специальные клещи для установки хомутов крепления чехлов ШРУС, клещи или бокорезы;
- съемник наружных стопорных колец.

Снятие

1. Снимаем привод в сборе (с. 216, «Привод переднего колеса — снятие и установка»).
2. При помощи бокорезов разрезаем внутренний хомут и снимаем его.



3. Аналогичным образом снимаем внешний хомут защитного чехла.

4. Сдвигаем чехол по валу.

5. При помощи съемника наружных стопорных колец разжимаем стопорное кольцо и снимаем ШРУС с вала привода.



6. Если шарнир будет использоваться повторно, извлекаем из него стопорное кольцо.

7. Снимаем чехол с вала привода.

Установка

1. Если будет использоваться старый шарнир, то промываем его в керосине, вытираем чистой тканью и даем высохнуть.

2. Устанавливаем в шарнир стопорное кольцо

3. Чтобы не повредить новый чехол при установке, обматываем шлицы вала изолентой.

4. Надеваем на вал новый защитный чехол, сдвигаем его к центру вала и удаляем изоленту.

5. Смазываем шлицы вала специальной смазкой для ШРУС.

6. При помощи съемника наружных стопорных колец разжимаем стопорное кольцо и надеваем ШРУС на вал привода, контролируя при этом попадание стопорного кольца в проточку вала.

7. Заполняем шарнир смазкой (с. 216, «Справочные данные») для шарниров равных угловых скоростей и немного смазки закладываем в защитный чехол.

8. Сдвигаем защитный чехол в сторону шарнира так, чтобы большой уплотнительный пояс защитного чехла был полностью надет на корпус шарнира, а малый уплотнительный пояс встал в проточку вала (показано при снятом шарнире и защитном чехле).



9. Приподняв уплотнительный пояс малого диаметра шлицевой отверткой, выпускаем из внутренней полости чехла воздух.

10. Устанавливаем большой и малый хомуты защитного чехла. При помощи специальных клещей для установки хомутов или бокорезов затягиваем хомуты защитного чехла (с. 219, «Наружный шарнир привода — снятие, замена защитного чехла и установка»). Хомуты устанавливаем с учетом направления вращения привода. Наружный конец хомутов должен быть направлен в сторону, противоположную вращению привода при движении вперед.

Глава 11. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

11.1. СТУПИЦЫ, КОЛЁСА И ШИНЫ

11.1.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 11.1.1

Размер дисков	5Jx13-ET 49 5,5Jx13-ET 49 5,5Jx14-ET 49
Размер шин	155 SR13 175/70 R13 185/60 R14 82H
Давление воздуха в шине при частичной загрузке, бар 155 SR13 — передние колёса/задние колёса 175/70 R13 — передние колёса/задние колёса 185/60 R14 82H — передние колёса/задние колёса	1,8 / 1,6 1,8 / 1,6 2,1 / 1,9
Давление воздуха в шине при полной загрузке, бар 155 SR13 — передние колёса/задние колёса 175/70 R13 — передние колёса/задние колёса 185/60 R14 82H — передние колёса/задние колёса	1,9/2,4 1,9/2,4 2,2/2,4
Минимально допустимая высота протектора шины, мм	1,6
Смазка для ступиц и элементов подвески	Литол-24 или аналоги Hytex EP-2; Mobilux-2,-3, EP-2, EP-3; Castrol LMX.

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 11.1.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Болты крепления колеса	90
Гайка ступицы переднего колеса	с. 216, «Привод переднего колеса — снятие и установка»
Гайки болтов крепления шаровой опоры к рычагу передней подвески	70
Болты крепления направляющей колодок к поворотному кулаку	95
Гайка крепления пальца шаровой опоры к поворотному кулаку	70
Гайки крепления верхней опоры стойки передней подвески к кузову автомобиля	25
Гайка крепления пальца шарового шарнира рулевой тяги	60
Гайка крепления амортизатора к стойке передней подвески	200

Углы установки передних колёс при полной массе автомобиля

Таблица 11.1.3

Параметры углов	Значение для передних колёс	Значение для задних колёс
Угол развала	—1°10' ... +0°20'	—2°10' ... —1°10'
Угол схождения	—0°10' ... +0°10'	—0°10' ... —0°40'
Продольный наклон оси поворота передних колёс	+0°45' ... +2°45'	—

11.1.2 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Завод-изготовитель устанавливает на автомобиль колеса со стальными дисками для бескамерных шин (см. выше, «Справочные данные»). Обозначение диска например, 5,5Jx14-ET 49, расшифровывается следующим образом:

- 5,5 — ширина обода в дюймах;
- J — условное обозначение профиля обода;
- 14 — посадочный диаметр обода под шину в дюймах;

ET — условное обозначение вылета обода;
49 — вылет обода в миллиметрах.

ЗАМЕЧАНИЕ

Вылет обода (ET) — это расстояние между плоскостью, разделяющей обод колеса пополам (плоскость, равноудаленная от бортов обода) и привалочной (крепежной) плоскостью колеса.

Автомобиль комплектуется бескамерными шинами. Обозначение шины, например **185/60 R14 82H**, расшифровывается следующим образом:

185 — ширина профиля в миллиметрах;

60 — отношение высоты профиля к его ширине в процентах;

R — обозначение радиальной шины;

14 — посадочный диаметр шины в дюймах;

82 — индекс нагрузки (максимально допустимая нагрузка на шину 475 кг);

H — индекс скорости (максимально допустимая скорость 210 км/ч).



Максимальная нагрузка на шину (MAX LOAD) дублируется в расшифрованном виде.



Давая рекомендации в выборе тех или иных шин, завод-изготовитель исходит из условий обеспечения максимальной устойчивости, управляемости, проходимости и безопасности автомобиля. Так, колеса с большим вылетом задевают за детали тормозных механизмов, а с меньшим увеличивают нагрузку на подшипники ступиц и могут привести к непредсказуемому поведению автомобиля при экстренном торможении или в случае отказа одного из контуров тормозной системы. Высокопрофильные шины задевают за детали кузова при максимальных ходах подвески, а широкие трутся о лонжерон автомобиля или о его крыло при больших углах поворота. Шина с меньшим индексом нагрузки может лопнуть под максимальной загруженным автомобилем, а занижение индекса скорости чревато разрушением шины при движении на высокой скорости.

Шины, которые могут быть установлены на автомобиль, бывают трех типов: летние, зимние и всесезонные. Если автомобиль эксплуатируется круглый год, а зима снежная, лучше иметь два комплекта колес с зимними и летними шинами. Зимние шины изготовлены из более мягкой резины, что позволяет им не «каменеть» при отрицательных температурах, а на

Индексы скорости

Таблица 11.1.4

Индекс	Скорость	Индекс	Скорость
F	80	Q	160
G	90	R	170
J	100	S	180
K	110	T	190
L	120	H	210
M	130	V(VR)	240
N	140	W(ZR)	270
P	150	Y(ZR)	300

Индексы нагрузки

Таблица 11.1.5

Индекс	Нагрузка, кг	Индекс	Нагрузка, кг	Индекс	Нагрузка, кг	Индекс	Нагрузка, кг
50	190	71	345	92	630	113	1 150
51	195	72	355	93	650	114	1 180
52	200	73	365	94	670	115	1 215
53	206	74	375	95	690	116	1 250
54	212	75	387	96	710	117	1 285
55	218	76	400	97	730	118	1 320
56	224	77	412	98	750	119	1 360
57	230	78	425	99	775	120	1 400
58	236	79	437	100	800	121	1 450
59	243	80	450	101	825	122	1 500
60	250	81	462	102	850	123	1 550
61	257	82	475	103	875	124	1 600
62	265	83	487	104	900	125	1 650
63	272	84	500	105	925	126	1 700
64	280	85	515	106	950	127	1 750
65	290	86	530	107	975	128	1 800
66	300	87	545	108	1 000	129	1 850
67	307	88	560	109	1 030	130	1 900
68	315	89	580	110	1 060		
69	325	90	600	111	1 090		
70	335	91	615	112	1 120		

протекторе выполнены узкие волнистые прорези — ламели. Это позволяет шине лучше цепляться за шероховатости покрытия. На боковинах зимних шин обычно нанесена надпись M + S (или M. S.). Возможность использования зимой шипованных шин зависит от конкретных условий эксплуатации автомобиля. Следует учитывать, что шипы предназначены для улучшения сцепных свойств шины только на скользком твердом покрытии, таком как лед или укатанный снег. В остальных случаях шипы бесполезны, а на асфальте даже ухудшают сцепление шины с дорогой. Использование зимней шины летом приводит к ее интенсивному износу.

Всесезонные шины можно использовать круглый год. От остальных шин их отличает надпись ALL SEASON или TOUS TERRAIN на боковине. По своим показателям они удовлетворительно себя ведут в различных погодных условиях, но при этом летом проигрывают по техническим показателям летним шинам, зимой — зимним.

Рисунок протектора может быть универсальным или направленным и не регламентирован требованиями завода-изготовителя автомобиля. При направленном рисунке протектора на боковине шины нанесена надпись ROTATION и стрелка, указывающая направление вращения колеса при движении автомобиля вперед.

Частным случаем направленного рисунка является асимметричный. В этом случае на боковине имеется надпись OUTSIDE, которая при монтаже должна находиться с наружной стороны.

11.1.3 УХОД ЗА КОЛЕСАМИ

Уход за колесами не ограничивается регулярной проверкой давления воздуха в шинах. Колеса необходимо мыть и обрабатывать специальными средствами, так как большое количество грязи, скопившееся на диске и шине, приводит к дисбалансу колеса и, как следствие, к вибрациям при езде и к неравномерному износу протектора. Грязь на шине высушивает резину, делая ее менее прочной и уменьшая тем самым срок службы шины.

В настоящее время в продаже имеется множество средств для очистки и ухода за шинами, которые не только продлевают срок их службы, но и улучшают внешний вид.

Средства для очистки дисков хорошо удаляют с поверхности пыль от тормозных колодок и битумные пятна, придавая дискам блеск.

Средства для ухода за шинами содержат специальные компоненты, которые не только очищают шину, но и создают на ее поверхности пленку, препятствующую загрязнению и защищающую от солнечных лучей.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Обрабатываем шину специальным средством согласно его инструкции по применению.



3. Диск колеса обрабатываем специальным средством для дисков также согласно его инструкции по применению.

4. Аналогично обрабатываем остальные колеса автомобиля.

11.1.4 ПОДШИПНИК СТУПИЦЫ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА — ЗАМЕНА

Подшипник ступицы переднего колеса запрессован в корпус поворотного кулака и фиксируется при помощи двух стопорных колец, расположенных в проточках корпуса с обеих сторон подшипника. Ступица переднего колеса запрессована с натягом во внутреннюю обойму подшипника.

Подшипник ступицы переднего колеса нерегулируемый. При появлении люфта подшипник необходимо заменить.

Для выполнения работы потребуются: домкрат, надежная подставка под автомобиль, противооткатные упоры, съемник стопорных колец, набор приспособлений для замены подшипника ступицы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Выпрессовывайте подшипник ступицы только в случае его замены, поскольку при демонтаже он, скорее всего, разрушится.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем стойку передней подвески (с. 232, «Стойка передней подвески — снятие и установка»).
3. Закрепляем стойку в тисках и выколоткой из мягкого металла диаметром 39 мм выпрессовываем ступицу из подшипника.



4. Извлекаем ступицу из поворотного кулака.

5. Закрепляем ступицу в тисках и немного сдвигаем внутреннее кольцо подшипника.



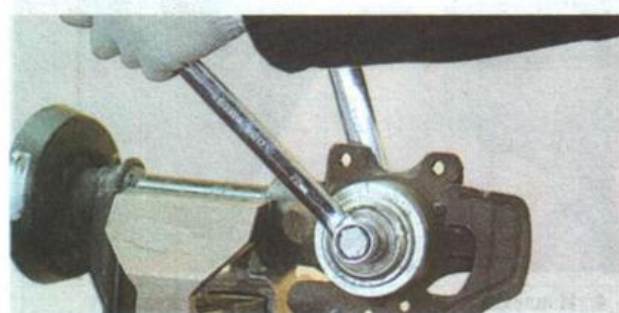
6. При помощи универсального съемника спрессовываем внутреннее кольцо подшипника со ступицы.



7. С внешней стороны поворотного кулака снимаем наружное стопорное кольцо.



8. Выпрессовываем подшипник из поворотного кулака чашечным съемником.



9. Очищаем посадочную поверхность подшипника в поворотном кулаке и наносим на нее смазку для облегчения запрессовки подшипника (с. 221, «Справочные данные»).

10. Смазываем наружное кольцо нового подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Усилие при запрессовке нового подшипника прикладываем только к наружному кольцу, так как в противном случае подшипник будет поврежден.

11. Устанавливаем чашечный съемник с новым подшипником на поворотный кулак, используя для запрессовки наружную обойму старого подшипника.



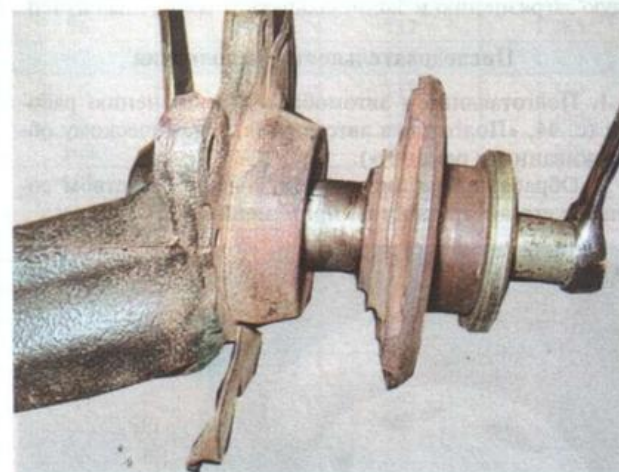
12. Запрессовываем подшипник, пока он не упрется в наружное стопорное кольцо.

13. Устанавливаем внутреннее стопорное кольцо подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При запрессовке ступицы болт чашечного съемника должен опираться только на внутреннее кольцо подшипника, так как в противном случае подшипник будет поврежден.

14. Для облегчения запрессовки смазываем ступицу (с. 221, «Справочные данные») и запрессовываем ее в подшипник.



15. Далее устанавливаем детали в обратной последовательности.

11.1.5 ПОДШИПНИКИ СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА — ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА

Подшипники ступицы заднего колеса запрессованы в ступицу. При появлении люфта подшипники необходимо отрегулировать.

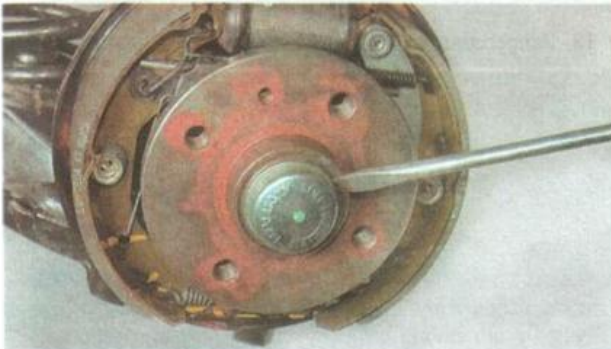
Для выполнения работы потребуются домкрат, надежная подставка под автомобиль, противооткатные упоры, набор приспособлений для замены подшипника ступицы.

Замена

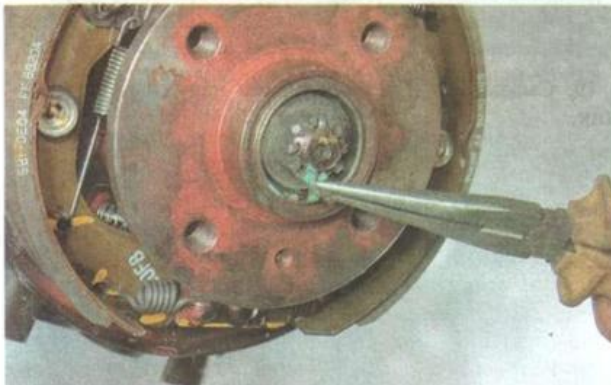
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем тормозной барабан (с. 259, «Задние тормозные барабаны — замена»).

3. Шлицевой отверткой снимаем защитный колпак гайки ступицы заднего колеса.



4. Распрямляем шплинт и извлекаем его из пазов корончатой гайки, из отверстия в оси ступицы.



5. Ключом на 24 мм отворачиваем корончатую гайку задней ступицы.



6. Тонкой шлицевой отверткой извлекаем упорную шайбу.



7. Придерживаем рукой передний подшипник и снимаем ступицу.



8. Вынимаем внутреннее кольцо наружного подшипника.



9. С обратной стороны ступицы при помощи шлицевой отвертки извлекаем сальник.



10. Вынимаем внутреннее кольцо внутреннего подшипника.



11. С помощью молотка и выколотки выбиваем наружную обойму подшипника.



12. Аналогично выбиваем наружную обойму внутреннего подшипника с обратной стороны ступицы.

13. Очищаем посадочные поверхности подшипников ступицы и цапфы, наносим на них смазку для облегчения запрессовки подшипника (с. 221, «Справочные данные»).

14. Смазываем наружное кольцо нового подшипника.

ЗАМЕЧАНИЕ

Подшипники задней ступицы конические, поэтому перед запрессовкой проверьте правильность расположения колец подшипников в ступице.

15. Запрессовываем через оправку кольцо наружного подшипника.



16. Аналогично запрессовываем наружное кольцо внутреннего подшипника.

17. Закладываем в полость ступицы смазку (с. 221, «Справочные данные»), смазываем и устанавливаем внутренний подшипник.



18. Запрессовываем сальник внутреннего подшипника.



19. Смазываем и устанавливаем наружный подшипник.



20. Устанавливаем детали в обратной последовательности. После сборки регулируем подшипники ступицы заднего колеса.

Регулировка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Поднимаем и устанавливаем на подставку заднюю часть автомобиля (колёса разгружены).

3. Шлицевой отверткой снимаем защитный колпак и извлекаем шплинт корончатой гайки ступицы (см. выше).

4. Ключом на 24 мм затягиваем гайку ступицы моментом 25 Нм для самоустановки подшипников.

5. Постепенно ослабляем гайку до тех пор, пока упорную шайбу можно будет перемещать отверткой.



6. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

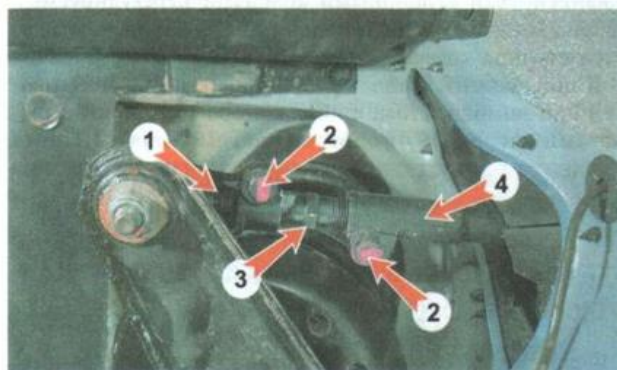
11.1.6 УГЛЫ УСТАНОВКИ КОЛЁС — ПРОВЕРКА

Для обеспечения правильного качения колес автомобиля с учетом работы подвески и рулевого управления элементы подвески должны быть установлены в определенном положении.

После ремонта любых элементов подвески или рулевого управления обязательно проверьте углы установки колёс. Качественно провести проверку и регулировку углов установки колёс можно только в условиях сервисного предприятия, имеющего специальный стенд для выполнения регулировочных работ.

Контролируются следующие углы установки колес

Схождение передних колёс — это угол между плоскостью вращения колеса и продольной плоскостью симметрии автомобиля в положении прямолинейного движения. Нарушение схождения колес ухудшает управляемость и курсовую устойчивость автомобиля и приводит к интенсивному износу шин. Схождение передних колес регулируют изменением длины регулировочной шпильки, путем вворачивания в наконечник и рулевую тягу или путем выворачивания из них.



1 — наконечник рулевой тяги; 2 — стяжные болты; 3 — регулировочная шпилька с лысками под ключ на 17 мм; 4 — рулевая тяга

ЗАМЕЧАНИЕ

Величины углов установки передних колёс указаны в начале главы (с. 221, «Справочные данные»).

Угол развала передних колёс — это угол наклона плоскости вращения колеса относительно вертикали. Неравномерность углов развала колес вызывает увод автомобиля в сторону при прямолинейном движении. Большой положительный развал (когда верхняя часть колеса выступает наружу) приводит к ускоренному износу наружной части протектора шины, а большой отрицательный развал — к износу внутренней части протектора (с. 68, «Диски и шины — проверка технического состояния»). Угол развала передних колес задан конструктивно и не регулируется. По углу развала возможна диагностика состояния передней подвески. Если угол развала выходит за допустимые пределы, необходим ремонт элементов подвески.

Продольный наклон оси поворота передних колёс — это угол между осью поворота переднего колеса и вертикалью в плоскости, параллельной осевой линии автомобиля. Нарушение правильного угла наклона оси поворота передних колес вызывает ухудшение управляемости автомобиля. Если угол продольного наклона большой, увеличивается сопротивление вращению рулевого колеса, малый угол ухудшает стабилизацию передних колес в направлении движения прямо.

Наклон оси поворота колеса задан конструктивно и не регулируется. Если угол продольного наклона оси поворота выходит за допустимые пределы, необходим ремонт элементов подвески или рамы.

Поперечный наклон оси поворота передних колёс — это угол между осью поворота переднего колеса и вертикалью в плоскости, поперечной осевой линии автомобиля. Нарушение правильного угла может привести к уводу автомобиля от прямолинейного движения и ускоренному износу протектора. Наклон оси поворота колеса задан конструктивно и не регулируется. Если угол поперечного наклона оси поворота выходит за допустимые пределы, необходим ремонт элементов подвески или рамы.

Углы поворота передних колёс — это углы, на которые поворачиваются колеса при полностью повернутом рулевом колесе. Эти углы регулируются одновременно со схождением передних колес. Если не удастся отрегулировать углы правильно с одновременным соблюдением определенной величины схождения, необходим ремонт элементов подвески или рулевого управления.

Угол развала задних колёс — это угол наклона плоскости вращения колеса относительно вертикали. Неравномерность углов развала колес вызывает увод автомобиля в сторону при прямолинейном движении. Большой положительный развал (когда верхняя часть колеса выступает наружу) приводит к ускоренному износу наружной части протектора шины, а большой отрицательный развал — к износу внутренней части протектора (с. 221, «Диски и шины — проверка технического состояния»). Угол развала задних колес задан конструктивно и не регулируется. По углу развала возможна диагностика состояния задней подвески.

Схождение задних колёс — это угол между плоскостью вращения колеса и продольной плоскостью симметрии автомобиля в положении прямолинейного движения. Нарушение схождения колес ухудшает управляемость и курсовую устойчивость автомобиля и приводит к интенсивному износу шин. Угол схождения задних колес задан конструктивно и не регулируется. По углу схождения возможна диагностика состояния задней подвески.

11.2. ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

11.2.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ, РЕГУЛИРОВКИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 11.2.1

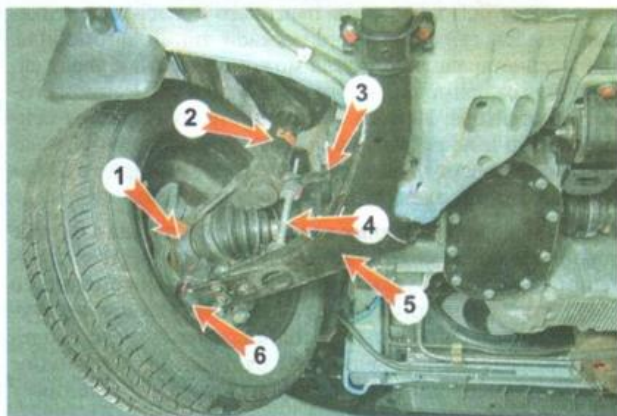
Смазка для ступиц и элементов подвески	Литол-24 или аналоги Hytex EP-2; Mobilux 2,3, EP-2, EP-3; Castrol LMX
--	---

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Таблица 11.2.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Болты крепления колес	90
Гайка ступицы переднего колеса	100
Гайка крепления пальца шаровой опоры к поворотному кулаку	70
Гайки болтов крепления шаровой опоры к рычагу передней подвески	70
Гайки крепления верхней опоры стойки передней подвески к кузову автомобиля	25
Гайка крепления амортизатора стойки передней подвески	200
Гайка крепления пальца шарового шарнира рулевой тяги	60
Болты крепления скоб штанги стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески	40
Болты крепления направляющей колодок	95
Винт крепления тормозного диска к ступице переднего колеса	4
Гайка болта крепления передней опоры рычага передней подвески	140
Болты крепления задней опоры рычага передней подвески	70

11.2.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ



Детали передней подвески: 1 — поворотный кулак; 2 — стойка; 3 — штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 4 — стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 5 — рычаг; 6 — шаровая опора

Передняя подвеска независимая, с телескопическими амортизаторными стойками, нижними поперечными рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа.

Амортизаторная стойка передней подвески состоит из амортизатора, цилиндрической витой пружины, верхней и нижней опоры, поворотного кулака. Для защиты штока амортизатора от грязи и пыли на нем установлен кожух. Верхняя опора состоит из корпуса и резинометаллического шарнира, препятствующего передаче вибраций на кузов автомобиля. К корпусу стойки приварен кронштейн крепления шарового шарнира наконечника рулевой тяги.

Цилиндрическая пружина своим нижним витком опирается на нижнюю опорную чашку, а верхним — на верхнюю опорную чашку, закрепленную на штоке амортизатора и состоящую из корпуса, резиновой подушки и подшипника. Подшипник позволяет амортизаторной стойке вместе с пружиной и верхней опорной чашкой пружины поворачиваться при повороте рулевого колеса, а резиновая подушка (демпфер) препятствует передаче вибраций на кузов автомобиля. Также на штоке амортизаторной стойки установлен буфер хода сжатия, который предохраняет кузов автомобиля от резких ударов при пробое подвески. Для защиты штока амортизатора от грязи и пыли на нем установлен кожух.

Стойка передней подвески крепится верхней частью к усиленной опоре кузова автомобиля гайкой через упорную шайбу. Снизу стойка выполнена единым узлом с поворотным кулаком, который в свою очередь, через шаровую опору крепится к рычагу передней подвески. В отверстие поворотного кулака запрессован и зафиксирован стопорными кольцами нерегулируемый шариковый двухрядный подшипник, в котором вращается ступица колеса.

Концы штанги стабилизатора поперечной устойчивости при помощи стоек стабилизатора соединены с рычагами передней подвески автомобиля. Штанга стабилизатора закреплена через резиновые подушки на кузове.

11.2.3 ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверку технического состояния передней подвески необходимо выполнять в соответствии с регламентом периодического технического обслуживания (с. 47, «Периодическое техническое обслуживание»).

Оценить техническое состояние подвески можно во время движения автомобиля. При движении на небольшой скорости по неровной дороге подвеска должна работать без стуков, скрипов и других посторонних звуков. После переезда через препятствие автомобиль не должен раскачиваться.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Проверку состояния подвески лучше совместить с проверкой шин, дисков и подшипников ступиц колес (с. 68, «Диски и шины — проверка технического состояния»).

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Проверять работоспособность амортизаторов следует сразу после продолжительной поездки, пока рабочая жидкость в амортизаторах не остыла.

2. Энергично раскачиваем переднюю часть кузова автомобиля в вертикальном направлении. Если по инерции кузов продолжает совершать колебания (более двух перемещений вверх-вниз) после того как его перестали раскачивать, то неисправна одна или обе амортизаторные стойки. Чтобы выявить неисправную амортизаторную стойку, повторяем проверку, прикладывая усилие сначала с одной стороны автомобиля, затем с другой.

ЗАМЕЧАНИЕ

Такая проверка позволяет выявить только неисправные амортизаторные стойки. Проверить эффективность гашения колебаний амортизаторными стойками можно только на специальном стенде.

3. Проверяем состояние подшипника ступицы (с. 72, «Ступицы — проверка технического состояния»).

4. Осматриваем амортизаторные стойки подвески — подтекание жидкости из них не допускается.

5. Проверьте правильность установки пружин: концы витков должны упираться в специальные выступы опорных чашек.

6. Проверьте целостность витков пружины.

7. Покачивая монтажной лопаткой переднюю прошину рычага, проверяем состояние переднего сай-

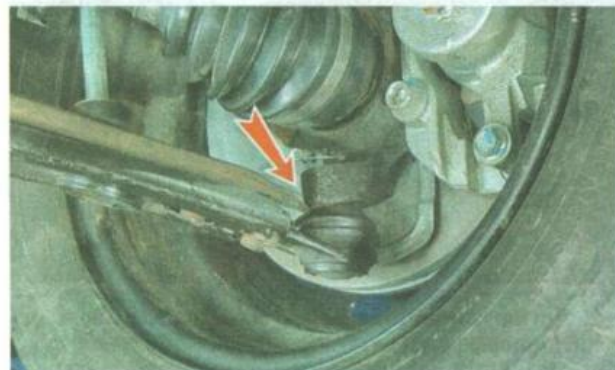


лент-блока рычага. Люфтов быть не должно, в противном случае необходимо заменить сайлент-блок.

8. Покачивая монтажной лопаткой заднюю часть рычага, проверяем состояние резиновой подушки заднего крепления рычага. Люфтов быть не должно, в противном случае необходимо заменить подушку.



9. Используя монтажную лопатку как рычаг, проверяем отсутствие люфтов в шаровой опоре. Если есть люфт, заменяем шаровую опору (с. 231, «Шаровая опора — замена»).



10. Визуально проверяем состояние подушек и стоек стабилизатора поперечной устойчивости и чехлов шаровых опор. Шарниры и подушки с односторонним выпучиванием резины, разрывами и трещинами заменяем (см. соответствующие разделы).

11. Аналогично проверяем переднюю подвеску с другой стороны автомобиля.

12. Проверяем затяжку болтов и гаек крепления деталей подвески, при необходимости подтягиваем их предписанным моментом (с. 228, «Справочные данные»).

13. Осматриваем детали подвески. Деформация и усталостные трещины в деталях подвески не допускаются. Поврежденные детали заменяем (см. соответствующие разделы).

11.2.4 РЫЧАГ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются: домкрат, подставка под автомобиль, противооткатные упоры, смотровая канава или эстакада (желательно).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем переднее колесо (с. 30, «Колесо — замена»).

3. Снимаем стойку стабилизатора поперечной устойчивости (с. 234, «Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески — замена стоек»).

4. Выпрессовываем из поворотного кулака палец шаровой опоры (с. 231, «Шаровая опора — замена»).

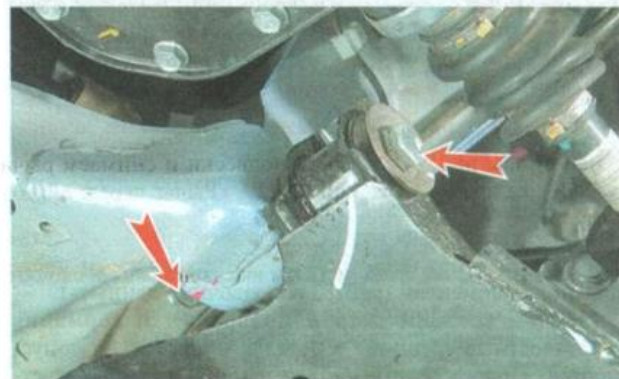
5. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем два болта крепления скобы задней опоры рычага.



6. Снимаем скобу.



7. Двумя ключами на 22 мм выворачиваем болт передней опоры рычага.



8. Если болт не вынимается, выбиваем его молотком, ударяя по болту или по задней части рычага.



9. Снимаем рычаг с автомобиля в сборе с шаровой опорой и сайлент-блоками.

10. Устанавливаем рычаг и болты крепления опор рычага, не затягивая их.

11. Вставляем палец шарового шарнира в поворотный кулак и затягиваем гайку его крепления предписанным моментом (с. 228, «Справочные данные»).

12. Опускаем машину на землю и затягиваем предписанными моментами сначала болт крепления передней опоры рычага, а затем два болта крепления скобы задней опоры рычага (с. 228, «Справочные данные»).

13. Далее устанавливаем детали в обратной последовательности.

11.2.5 РЫЧАГ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ — ЗАМЕНА САЙЛЕНТ-БЛОКОВ

Сайлент-блоки заменяем, если проверка технического состояния передней подвески выявила их неисправность (с. 228, «Передняя подвеска — проверка технического состояния»). Если помимо сайлент-блоков проверка выявила неисправность шаровой опоры, целесообразнее заменить рычаг в сборе с шаровой опорой и сайлент-блоками (с. 229, «Рычаг передней подвески — снятие и установка»).

Для выполнения работы потребуется набор приспособлений для замены сайлент-блоков.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем рычаг передней подвески (с. 229, «Рычаг передней подвески — снятие и установка») и закрепляем его в тисках.

3. С помощью молотка сбиваем подушку задней опоры рычага.

4. Устанавливаем съемник и выпрессовываем передний сайлент-блок рычага.



5. Запрессовываем новый сайлент-блок в проушину рычага.



6. Устанавливаем рычаг передней подвески в обратной последовательности. Болты крепления рычага окончательно затягиваем на автомобиле, стоящем на земле.

11.2.6 ШАРОВАЯ ОПОРА — ЗАМЕНА

Шаровую опору заменяем, если проверка технического состояния передней подвески (с. 228, «Передняя подвеска — проверка технического состояния») выявила ее неисправность. Если помимо шаровой опоры проверка выявила неисправность сайлент-блоков рычага, то целесообразнее заменить рычаг в сборе с шаровой опорой и сайлент-блоками (с. 229, «Рычаг передней подвески — снятие и установка»).

ЗАМЕЧАНИЕ

На заводе-изготовителе шаровая опора устанавливается при помощи заклепок. Поэтому, если опора меняется впервые (с высверливанием заклепок), работу по замене следует выполнять на снятом рычаге передней подвески.

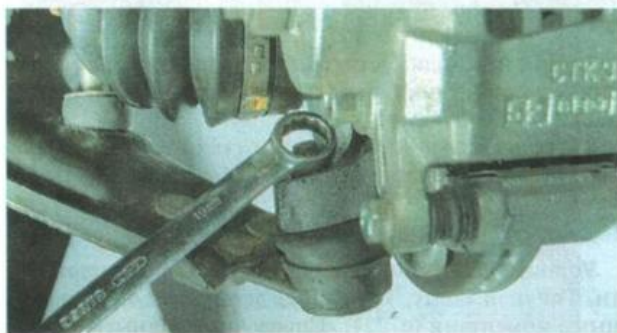
Для выполнения работы потребуются: съемник шаровых опор рычагов, домкрат, подставка под автомобиль, противооткатные упоры, дрель с набором сверел по металлу (если шаровая опора еще не менялась).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем переднее колесо автомобиля (с. 30, «Колесо — замена»).
3. Снимаем пружинный фиксатор корончатой гайки пальца шаровой опоры.



4. Ключом на 19 мм отворачиваем корончатую гайку пальца шаровой опоры.



5. Устанавливаем съемник шаровых опор и выпрессовываем палец из поворотного кулака.



6. Отжимаем рычаг вниз до выхода пальца шаровой опоры из проушины поворотного кулака.



ЗАМЕЧАНИЕ

Если шаровая опора уже заменялась, то она прикреплена к рычагу передней подвески тремя болтами с самоконтрящимися гайками. Работу по ее замене проводим аналогично, без снятия рычага с автомобиля (п. 7–10).

7. Отворачиваем болты крепления передней и задней опоры рычага передней подвески и снимаем рычаг в сборе с шаровой опорой (с. 229, «Рычаг передней подвески — снятие и установка»).
8. Закрепляем рычаг в тисках.
9. Сверлом диаметром 12 мм высверливаем заклепки.



10. Извлекаем заклепки и снимаем шаровую опору.
11. Если опора ранее заменялась ключом на 17 мм, отворачиваем три гайки крепления и снимаем шаровую опору.

12. Если чехол устанавливаемой шаровой опоры не закреплен или в комплекте с опорой поставлялась смазка, закладываем смазку во внутреннюю полость защитного чехла.

13. Устанавливаем шаровую опору и закрепляем ее на рычаге при помощи трех болтов, входящих в комплект шаровой опоры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Болты крепления шаровой опоры — повышенной прочности, а гайки — самоконтрящиеся, использование обычного крепежа не допускается.

14. Далее устанавливаем детали в обратной последовательности.

11.2.7 СТОЙКА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Если проверка состояния передней подвески (с. 228, «Передняя подвеска — проверка технического состояния») выявила неисправность какого-либо элемента стойки, для замены этого элемента необходимо снять стойку в сборе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Амортизаторные стойки и пружины следует заменять парами, даже если неисправна только одна.

Для выполнения работы потребуются: домкрат, подставка под автомобиль, противооткатные упоры, съемник шаровых опор рычагов, специальное приспособление для отворачивания гайки штока амортизатора или z-образный ключ на 19 мм.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Открываем капот и снимаем защитный колпачок верхней опоры стойки.



3. Удерживая шток от проворачивания ключом на 9 мм, z-образным ключом на 19 мм ослабляем затяжку гайки на 1–2 оборота (выполнение данной процедуры необ-

ходимо, только если стойка снимается для замены амортизатора, пружины или верхней опоры).



4. Ключом на 12 мм ослабляем две гайки верхнего крепления стойки.



5. Выпрессовываем палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги (с. 242, «Наконечник рулевой тяги — замена»).

6. Отворачиваем гайку ступицы переднего колеса и извлекаем хвостовик наружного шарнира из ступицы (с. 216, «Привод переднего колеса — снятие и установка»).



7. При необходимости замены подшипника ступицы снимаем тормозной диск (с. 258, «Передние тормозные диски — замена»).

8. Окончательно отворачиваем гайки верхнего крепления стойки и снимаем стойку в сборе с автомобиля.

Установка

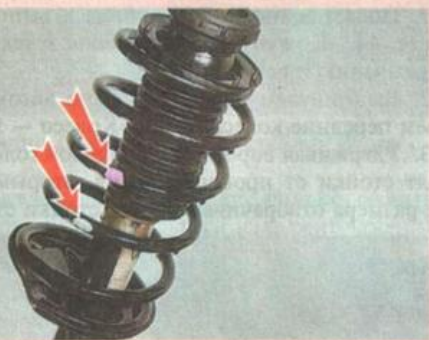
Устанавливаем стойку в обратной последовательности. Гайки и болты крепления затягиваем предписанными моментами (с. 221, «Справочные данные»).

11.2.8 СТОЙКА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ — РЕМОНТ

Если проверка состояния передней подвески (с. 228, «Передняя подвеска — проверка технического состояния») выявила неисправность какого-либо элемента стойки, то для замены этого элемента стойку необходимо разобрать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Амортизаторы и пружины передних стоек следует заменять парой, даже если неисправна только одна. Пружины отличаются по жесткости и маркированы краской в зависимости от класса жесткости. С обеих сторон автомобиля должны стоять пружины одинаковой жесткости.



Для выполнения работы потребуются: стяжки пружин, специальное приспособление для отворачивания гайки штока амортизатора или z-образный ключ на 19 мм.

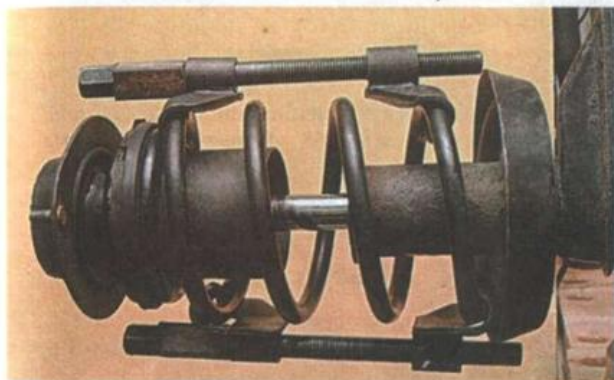
Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем стойку с автомобиля (см. выше).
3. Зажимаем стойку в тисках.

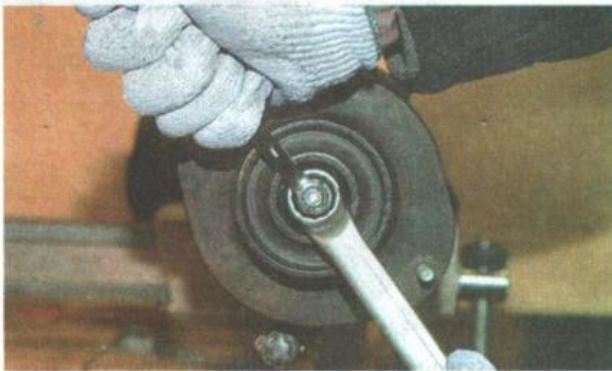
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Соблюдайте осторожность! Сжатая пружина обладает большой энергией и при срыве стяжки, распрямляясь, может нанести травму.

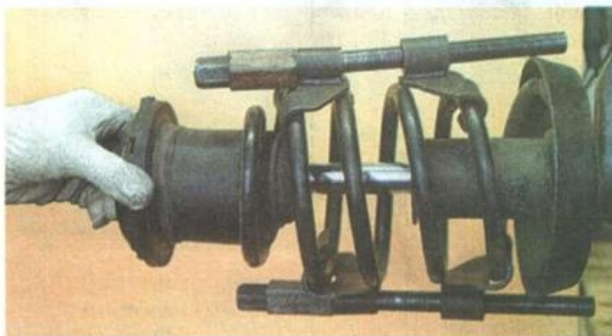
4. Устанавливаем стяжки пружин и равномерно растягиваем пружину до снятия нагрузки с верхней чашки пружины.



5. Удерживая шток амортизаторной стойки z-образным ключом на 19 мм, отворачиваем гайку верхней опоры стойки вторым ключом на 9 мм.



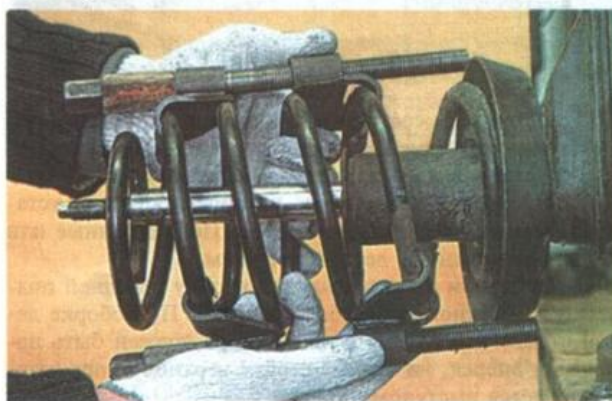
6. Снимаем верхнюю опору стойки в сборе с упорным подшипником.
7. Снимаем тарельчатую и плоскую шайбы при этом запоминаем их взаимное расположение.
8. Снимаем верхнюю опорную чашку пружины в сборе с защитным кожухом штока.



9. Снимаем буфер хода сжатия.



10. Аккуратно снимаем пружину (не снимая с нее стяжки).

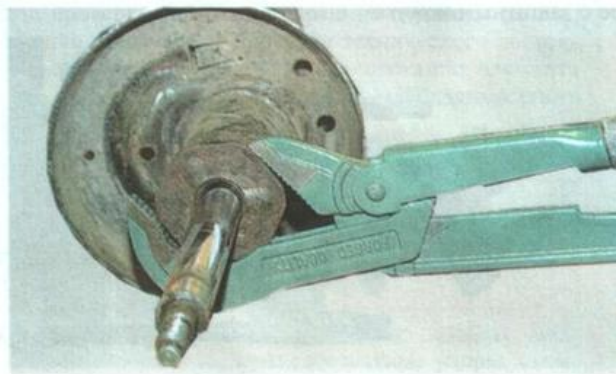


11. Извлекаем из углубления в нижней опорной чашке резиновую прокладку.



12. Полностью выдвигая и утапливая шток, убеждаемся в исправности амортизатора стойки. Если при перемещении штока чувствуются провалы, рывки или слышны посторонние звуки, заменяем оба амортизатора.

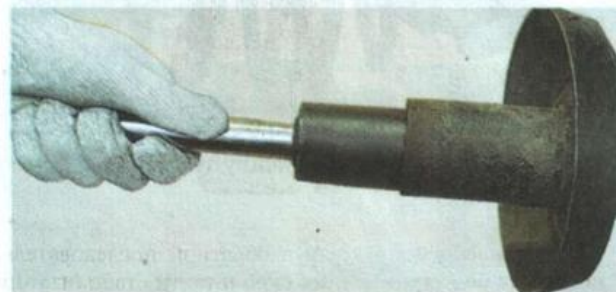
13. При помощи газового ключа отворачиваем гайку крепления амортизатора в корпусе стойки.



ЗАМЕЧАНИЕ

Если гайка сильно закисло, зажимаем ее в тисках и отворачиваем, вращая стойку за поворотный кулак.

14. Снимаем гайку со штока и извлекаем амортизатор из стакана поворотного кулака.



15. Проверяем состояние подшипника ступицы, при необходимости заменяем подшипник (с. 223, «Подшипник ступицы переднего колеса — замена»).

16. Проверяем целостность и исправность всех устанавливаемых на стойку элементов. Поврежденные или сильно изношенные детали заменяем.

17. Собираем и устанавливаем стойку передней подвески в обратной последовательности. При сборке левой стойки выступ на верхней опоре должен быть направлен вперед, на правой стойке верхняя опора устанавливается выступом назад.

11.2.9 СТАБИЛИЗАТОР ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ — ЗАМЕНА СТОЕК

Необходимость выполнения данной работы должна быть определена в ходе проверки технического состояния передней подвески (с. 228, «Передняя подвеска — проверка технического состояния»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Стойки стабилизатора следует заменять парой, даже если неисправна только одна.

Для выполнения работы потребуются подставка под автомобиль, домкрат, противооткатные упоры.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Вывешиваем переднюю часть автомобиля и снимаем передние колеса (с. 30, «Колесо — замена»).

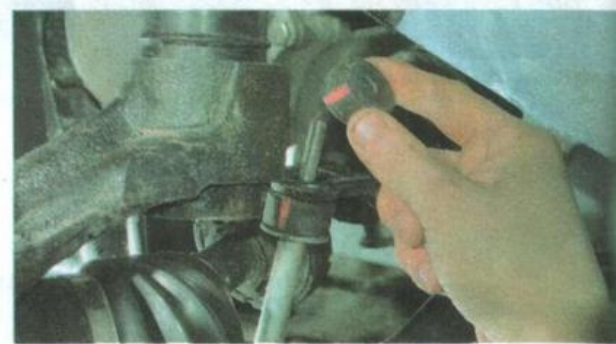
3. Удерживая воротком с торцевой головкой на 12 мм болт стойки от проворачивания, вторым ключом того же размера отворачиваем гайку стойки стабилизатора.



4. Снимаем верхнюю шайбу...



...и подушку.



5. Отсоединяем от стойки штангу стабилизатора и последовательно снимаем элементы средней части стойки: верхнюю подушку, верхнюю опорную шайбу, распорную втулку стойки, нижнюю опорную шайбу и нижнюю подушку.

6. Извлекаем стойку стабилизатора из рычага и снимаем с нее оставшиеся подушку и опорную шайбу.



7. Аналогично снимаем стойку стабилизатора с другой стороны.

8. Осматриваем снятые детали, сильно обжатые и имеющие повреждения подушки надлежит заменить.

9. Устанавливаем стойки стабилизатора в обратной последовательности. При установке следим, чтобы резиновые подушки входили выступами в отверстия стабилизатора и рычага, а опорные шайбы были обращены выступом к подушкам.

10. Устанавливаем новые самоконтрящиеся гайки, не затягивая их.

11. Опускаем автомобиль на землю и окончательно затягиваем гайки крепления стоек стабилизатора.

ЗАМЕЧАНИЕ

Не перетягивайте гайки стоек стабилизатора, это может привести к быстрому выходу из строя элементов стабилизатора. Расстояние между опорными шайбами стойки должно составлять 38 мм.



11.2.10 СТАБИЛИЗАТОР ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ШТАНГИ

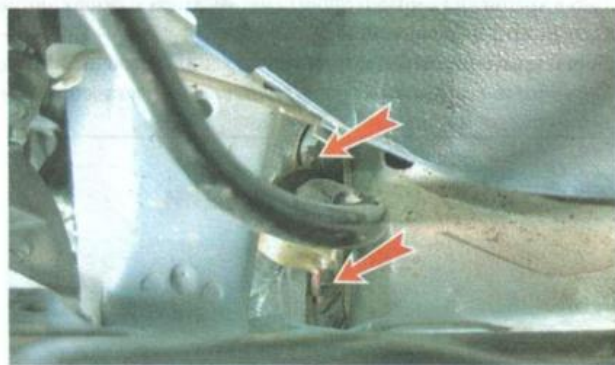
Необходимость выполнения данной работы должна быть определена в ходе проверки технического состояния передней подвески (с. 228, «Передняя подвеска — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем стойки стабилизатора от штанги (см. выше).

3. Ключом на 14 мм отворачиваем два болта крепления левой скобы штанги стабилизатора поперечной устойчивости.



4. Снимаем скобу.

5. Аналогичным образом отворачиваем и снимаем правую скобу.

6. Извлекаем штангу стабилизатора поперечной устойчивости.

7. Осматриваем резиновые подушки, при необходимости заменяем их.



8. Устанавливаем детали в обратной последовательности. На болты крепления скоб штанги стабилизатора наносим анаэробный фиксатор резьбы.

9. Болты крепления затягиваем предписанным моментом (с. 228, «Справочные данные»).

11.3. ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

11.3.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 11.3.1

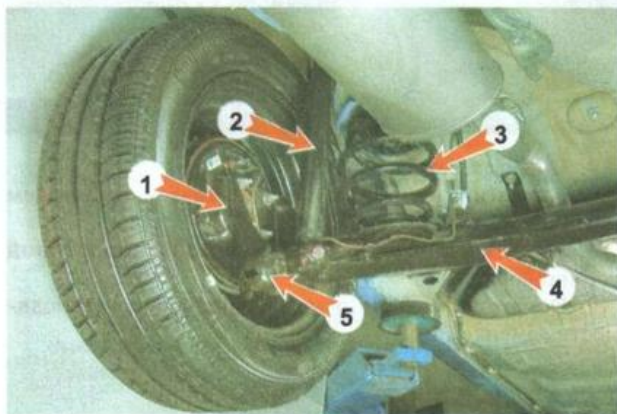
Смазка для ступиц и элементов подвески	Литол-24 или аналоги Hytex EP-2; Mobilux-2, -3, EP-2, EP-3; Castrol LMX
--	---

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 11.3.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Болты крепления колеса	90
Гайки крепления оси ступицы заднего колеса (цапфы)	40
Гайка крепления верхней опоры амортизатора к кузову автомобиля	До выхода резьбового хвостовика штока на 9 мм
Болт нижнего крепления амортизатора	70
Болты крепления стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески	80
Гайка болта крепления балки задней подвески к кронштейну кузова	95
Винт крепления тормозного барабана	4

11.3.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ



Детали задней подвески: 1 — фланец продольного рычага; 2 — амортизатор; 3 — пружина; 4 — балка задней подвески; 5 — продольный рычаг балки

Задняя подвеска автомобиля — полунезависимая, выполнена на упругой балке с продольными рычагами, пружинами и амортизаторами двустороннего действия.

Балка задней подвески состоит из двух продольных рычагов, соединенных поперечиной U-образного сечения. Такое сечение обеспечивает поперечине большую жесткость на изгиб и меньшую на кручение, позволяя рычагам перемещаться относительно друг друга в небольших пределах. В балке задней подвески установлен стабилизатор поперечной устойчивости торсионного типа.

Спереди рычаги балки закреплены болтами в кронштейнах кузова. Подвижность рычагов обеспечивается резинометаллическими шарнирами (сайлент-блоками), запрессованными в проушины рычагов.

В задней части рычагов приварены кронштейны для крепления амортизаторов и нижние опорные чашки пружин. Пружины установлены отдельно от амортизаторов и верхними опорными чашками крепятся к лонжерону кузова. На штоке амортизатора установлены защитный чехол и верхняя опора. Через верхнюю опору

амортизатор крепится к кузову автомобиля. Защитный чехол препятствует попаданию на шток амортизатора пыли и грязи.

Также в задней части рычагов установлены вертикальные фланцы, к которым болтами крепятся оси ступиц задних колес (цапфы) и щиты тормозных механизмов с колодками. Ступица заднего колеса установлена на двух конических роликовых подшипниках.

11.3.3 ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверку технического состояния необходимо выполнять в соответствии с регламентом технического обслуживания (с. 47, «Периодическое техническое обслуживание»).

Оценить техническое состояние подвески можно во время движения автомобиля. При движении на небольшой скорости по неровной дороге подвеска должна работать без стуков, скрипов и других посторонних звуков. После переезда через препятствие автомобиль не должен раскачиваться.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Проверку подвески лучше совместить с проверкой состояния шин и подшипников ступиц колес (с. 68, «Диски и шины — проверка технического состояния» и с. 72, «Ступицы — проверка технического состояния»). Односторонний износ протектора шины свидетельствует о деформации деталей задней подвески.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Проверять работоспособность амортизаторов следует сразу после продолжительной поездки, пока рабочая жидкость в амортизаторах не остыла.

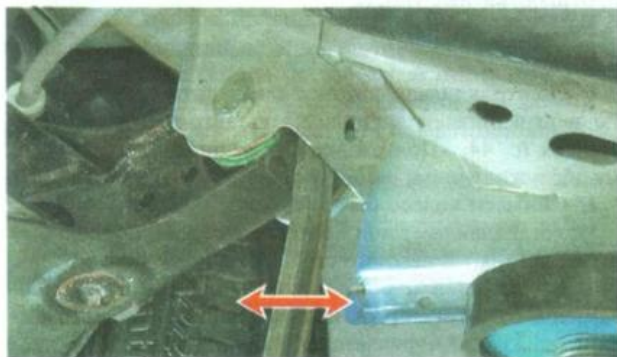
2. Энергично раскачиваем заднюю часть кузова автомобиля в вертикальном направлении. Если по инерции кузов продолжает совершать колебания (более двух вверх и вниз) после того как его перестали раскачивать, то неисправен один или оба амортизатора. Чтобы выявить неисправный амортизатор, повторяем проверку, прикладывая усилие сначала с одной, а затем с другой стороны автомобиля.

ЗАМЕЧАНИЕ

Такая проверка позволяет выявить только неисправные амортизаторы. Проверить эффективность гашения колебаний амортизаторами можно только на специальном стенде.

3. Осматриваем амортизаторы подвески — подтекание жидкости из амортизаторов не допускается.

4. Используя монтажную лопатку как рычаг, проверяем целостность сайлент-блоков задней подвески. Если есть ощутимый люфт, необходимо заменить сайлент-блоки.



5. Проверяем затяжку гаек крепления деталей подвески, при необходимости подтягиваем их предписанными моментами (с. 236, «Справочные данные»).

6. Осматриваем детали подвески. Деформация и усталостные трещины в деталях подвески не допускаются. Поврежденные детали заменяем.

11.3.4 АМОРТИЗАТОРЫ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Амортизаторы необходимо заменять парой, даже если неисправен только один.

Не снимайте оба амортизатора одновременно при вывешенном автомобиле, так как чрезмерное опускание балки задней подвески приведет к повреждению тормозных трубок и шлангов.

Для выполнения работы потребуются: специальный ключ для штоков амортизаторов, домкрат, подставка под автомобиль, противооткатные упоры.

Работу выполняем с помощником.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и вывешиваем заднюю часть автомобиля на подставках (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

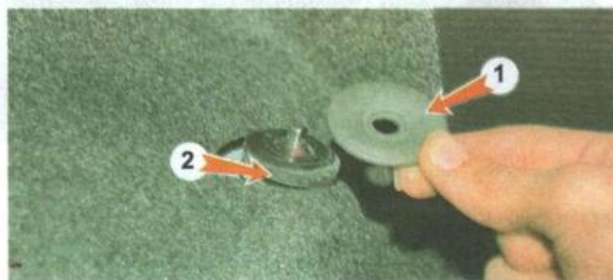
2. В багажном отделении автомобиля снимаем защитный чехол верхней опоры амортизатора.



3. Удерживая шток от проворачивания специальным ключом для амортизаторов, ключом на 17 мм отворачиваем гайку верхнего крепления амортизатора.

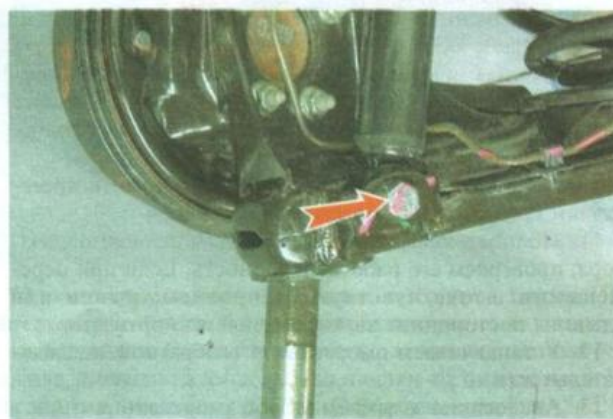


4. Снимаем со штока упорную шайбу 1 и резиновую подушку 2.



5. Снимаем колесо (с. 30, «Колесо — замена»).

6. Устанавливаем под рычаг домкрат и немного поддомкрачиваем его, после чего ключом на 17 мм отворачиваем болт нижнего крепления амортизатора.



7. Немного опускаем домкрат и отсоединяем нижнюю опору амортизатора от кронштейна продольного рычага.



8. Извлекаем амортизатор.



9. Снимаем с амортизатора оставшиеся элементы верхней опоры.



1 — резиновая подушка; 2 — распорная втулка; 3 — упорная шайба

10. Осматриваем снятый амортизатор. Если имеются следы подтекания жидкости или сильно изношены втулки крепления, амортизатор заменяем.

11. Полностью выдвигая и утапливая шток амортизатора, проверяем его работоспособность. Если при перемещении штока чувствуются провалы, рывки или слышны посторонние звуки, заменяем амортизатор.

12. Устанавливаем амортизатор в обратной последовательности.

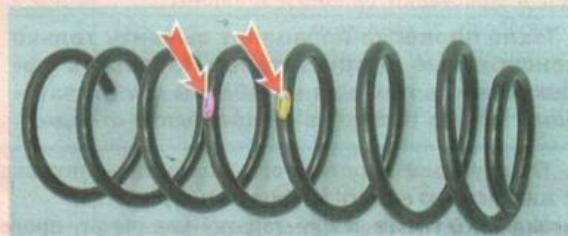
13. Аналогично заменяем второй амортизатор.

11.3.5 ПРУЖИНЫ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ — ЗАМЕНА

Пружины необходимо заменять, если проверка технического состояния задней подвески (с. 236, «Задняя подвеска — проверка технического состояния») выявила неисправность одной или обеих пружин.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Пружины необходимо заменять парой, даже если неисправна только одна. Пружины отличаются по жесткости и маркированы краской в зависимости от класса жесткости. С обеих сторон автомобиля должны стоять пружины одинаковой жесткости.



Для выполнения работы потребуются смотровая канава или эстакада, домкрат, подставка под автомобиль, противооткатные упоры.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и вывешиваем заднюю часть автомобиля на подставках (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем колесо (с. 30, «Колесо — замена»).
3. Устанавливаем под соответствующий продольный рычаг домкрат и немного поддомкрачиваем его.
4. Выворачиваем болт нижнего крепления и отсоединяем амортизатор от кронштейна продольного рычага (с. 237, «Амортизаторы задней подвески — проверка и замена»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении следующей операции не допускайте излишнего натяжения тормозного шланга, при необходимости снимите его (с. 252, «Тормозные шланги — замена»).

5. Убираем из-под рычага домкрат и монтажной лопаткой отжимаем вниз рычаг балки, после чего извлекаем пружину.



6. Снимаем верхнюю и нижнюю резиновые проставки. Верхняя проставка выполнена заодно с отбойником.



7. Если проставки сильно изношены, повреждены или затвердели, заменяем их.

8. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

9. Аналогично заменяем вторую пружину.

11.3.6 БАЛКА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ — ЗАМЕНА САЙЛЕНТ-БЛОКОВ

Работа по замене сайлент-блоков может проводиться без снятия балки задней подвески с использованием специального набора приспособлений (с. 38, «Специальные инструменты и приспособления»).

Для выполнения работы потребуются: смотровая канава или эстакада, набор приспособлений для замены сайлент-блоков, домкрат, подставка под автомобиль.

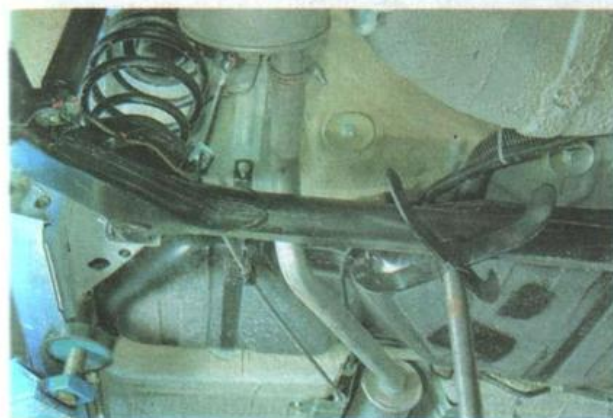
Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»). Устанавливаем упоры под передние колеса и вывешиваем заднюю часть автомобиля.

2. Снимаем задние колеса (с. 30, «Колесо — замена»).

3. Отсоединяем задние тормозные шланги от кронштейнов на балке (с. 252, «Тормозные шланги — замена»).

4. Устанавливаем опору под торсионную балку задней подвески.



5. Ключом на 19 мм отворачиваем гайки крепления балки к кронштейнам с левой и правой стороны, удерживая болты от проворачивания вторым ключом того же размера.

живая болты от проворачивания вторым ключом того же размера.

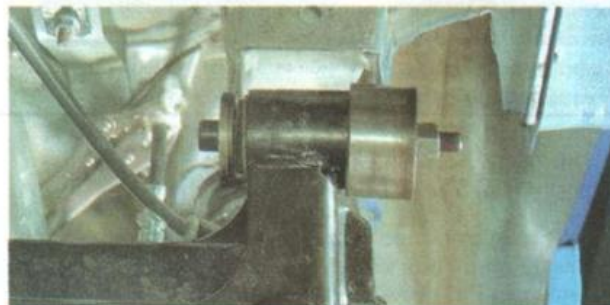


6. Извлекаем болты крепления балки к кронштейнам кузова.



7. Немного опускаем опору и выводим проушины балки из кронштейнов.

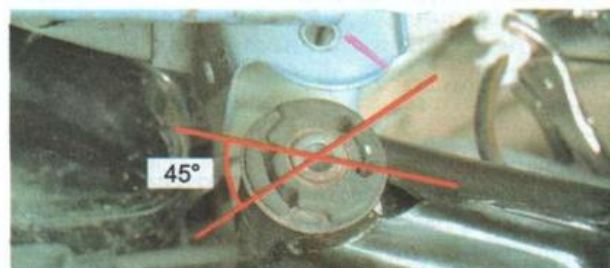
8. Устанавливаем на проушину съемник и выпрессовываем сайлент-блок в сторону наружной поверхности.



9. Аналогично выпрессовываем сайлент-блок с другой стороны.

10. Перед запрессовкой очищаем проушину балки от грязи и ржавчины. Смазываем проушину и посадочную поверхность сайлент-блока тонким слоем пластичной смазки (с. 236, «Справочные данные»).

11. Запрессовываем новый сайлент-блок так, чтобы фигурные вырезы находились под углом 45° к оси продольного рычага балки.



12. Установку деталей выполняем в обратной последовательности. Гайки болтов крепления рычагов балки к кронштейнам кузова окончательно затягиваем на автомобиле, стоящем на земле. Болты и гайки затягиваем предписанными моментами (с. 236, «Справочные данные»).

Глава 12.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

12.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ, РЕГУЛИРОВКИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 12.1

Тип рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления	DEXRON II-D или DEXRON III
Объем системы гидроусилителя рулевого управления, л	1,0
Максимальный суммарный люфт деталей рулевого управления при измерении на ободу рулевого колеса, мм	30

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Таблица 12.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Болты крепления колеса	90
Гайки штуцеров трубопроводов системы гидроусилителя рулевого управления	27
Гайка крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к кронштейну стойки передней подвески	60
Болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления	25
Болты крепления шкива насоса гидроусилителя	27
Болты и гайки крепления рулевого механизма	38
Гайка крепления рулевого колеса	17
Стяжные болты регулировочной шпильки рулевой тяги	22
Болт крепления рулевой тяги к рейке	90

12.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Рулевое управление — с механизмом реечного типа, гидравлическим усилителем (устанавливается на часть автомобилей) и травмобезопасной рулевой колонкой.

Рулевое управление состоит из рулевого колеса, рулевой колонки, рулевого механизма, двух рулевых тяг, соединенных шаровыми шарнирами с рычагами стоек передней подвески, трубопроводов и насоса.

Поворот рулевого колеса через валы рулевой колонки передается на шестерню рулевого механизма, которая входит в зацепление с подвижной рейкой. Рейка рулевого механизма соединена рулевыми тягами с рычагами стоек. Длину рулевых тяг можно изменять, вворачивая или отворачивая регулировочную шпильку, регулируя тем самым сходжение передних колес.

Насос гидроусилителя рулевого управления создает давление рабочей жидкости, благодаря чему уменьшается усилие, которое необходимо прикладывать водителю для поворота колес.

12.3 СИСТЕМА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ — ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ И ПРОКАЧКА

12.3.1. ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ

Для выполнения работы потребуются рабочая жидкость гидроусилителя рулевого управления (см. выше, «Справочные данные»), емкость для слива отработанной жидкости.

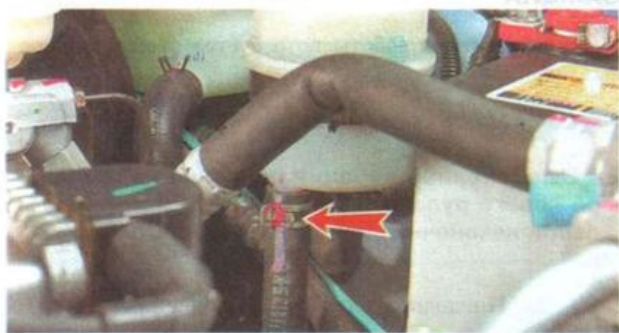
Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Вывешиваем передние колеса автомобиля.
3. Отворачиваем крышку бачка системы гидроусилителя и резиновой грушей отбираем жидкость из бачка.



4. Подготавливаем и устанавливаем под бачком емкость для сбора жидкости. Весь объем рабочей жидкости системы гидроусилителя рулевого управления составляет 1 литр.

5. Снимаем хомут и отсоединяем от бачка возвратный шланг системы гидроусилителя.



6. Сливаем рабочую жидкость в подготовленную ёмкость. Несколько раз поворачиваем рулевое колесо от упора до упора, вытесняя жидкость из рулевого механизма.

7. Подсоединяем возвратный шланг к штуцеру бачка системы гидроусилителя.

8. Заливаем рабочую жидкость в бачок насоса гидроусилителя (с. 240, «Справочные данные») и прокачиваем систему (см. ниже).

12.3.2. ПРОКАЧКА СИСТЕМЫ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

После ремонта, связанного с разгерметизацией системы гидроусилителя рулевого управления и заменой рабочей жидкости, а также при подозрении на попадание в нее воздуха, следует прокачать систему (удалить воздух). В последнем случае сначала следует определить и устранить причину попадания воздуха в систему и только затем приступить к прокачке.

Для выполнения работы потребуется рабочая жидкость гидроусилителя рулевого управления (с. 240, «Справочные данные»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Вывешиваем передние колеса автомобиля.

3. Проверяем уровень рабочей жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления и, если требуется, доливаем жидкость выше отметки MIN (с. 26, «Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления»).

4. Поворачиваем рулевое колесо из стороны в сторону, не запуская двигатель для наполнения системы рабочей жидкостью.

5. Поворачиваем рулевое колесо до упора влево и при необходимости доливаем рабочую жидкость в бачок гидроусилителя рулевого управления выше отметки MIN.

6. Запускаем двигатель и повторно проверяем уровень жидкости. Доливаем жидкость выше отметки MIN.

7. Прокачиваем систему, поворачивая рулевое колесо из стороны в сторону, не задерживая в крайних положениях.

8. Прислушиваемся к работе насоса гидроусилителя рулевого управления. Насос должен работать ровно и тихо.

9. Устанавливаем передние колеса автомобиля в положение прямолинейного движения. Даем двигателю прогреться до рабочей температуры и глушим его.

10. Проверяем уровень рабочей жидкости: уровень прогретой жидкости должен находиться около отметки MAX. Если уровень ниже, доливаем жидкость.

12.4 РУЛЕВОЕ КОЛЕСО — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Последовательность выполнения

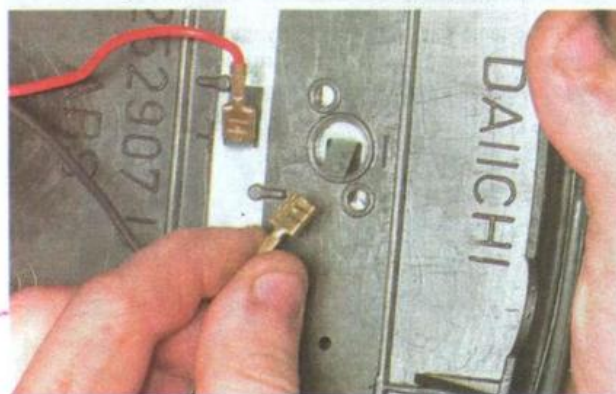
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Устанавливаем передние колеса автомобиля в положение прямолинейного движения.

3. Преодолевая усилие фиксаторов снимаем накладку выключателя звукового сигнала.



4. Отводим накладку от рулевого колеса и отсоединяем два провода от выключателя звукового сигнала.



5. Тонкой шлицевой отверткой отгибаем усики стопорной шайбы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Рулевое колесо подпружинено, поэтому при отворачивании гайки крепления придерживайте его во избежание резкого срыва.

6. Торцовым ключом на 22 мм отворачиваем гайку крепления рулевого колеса.



7. Снимаем с вала рулевой колонки стопорную шайбу.



8. Помечаем расположение рулевого колеса на шлицах рулевого вала, после чего снимаем рулевое колесо.



9. Снимаем пружину.



10. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

12.5 НАКОНЕЧНИК РУЛЕВОЙ ТЯГИ — ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется съемник шаровых шарниров.

ЗАМЕЧАНИЕ

Выполнение операции показано на примере левого рулевого наконечника. Правый рулевой наконечник заменяется аналогично.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем колесо (с. 30, «Колесо — замена»).
3. Поворачиваем рулевое колесо вправо.
4. Ключом на 12 мм ослабляем затяжку стяжного болта наконечника рулевой тяги.



5. Ключом на 19 мм ослабляем затяжку гайки крепления пальца наконечника рулевой тяги и отворачиваем её на несколько оборотов.



6. Устанавливаем съемник шаровых шарниров и выпрессовываем палец шарнира из кронштейна стойки передней подвески.



7. Полностью отворачиваем гайку крепления пальца шарового шарнира и извлекаем его из кронштейна стойки.



ЗАМЕЧАНИЕ

Гайка крепления пальца — самоконтрящаяся, повторному использованию не подлежит, поэтому при сборке ее необходимо заменить.

8. Чтобы сохранить регулировку угла схождения колес, помечаем положение наконечника на рулевой тяге.



9. Окончательно отворачиваем стяжной болт наконечника рулевой тяги.

ЗАМЕЧАНИЕ

Выполняя следующую операцию, будьте внимательны: резьба на правом наконечнике рулевой тяги — левая, на левом наконечнике — правая.

10. Отворачиваем наконечник рулевой тяги, вращая его по часовой стрелке (для левого наконечника).



11. Снимаем наконечник рулевой тяги.

12. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Наконечник рулевой тяги выполнен неразборным и не требует дополнительной смазки.

13. Заворачиваем наконечник до метки, нанесенной при снятии на регулировочную шпильку. Гайку крепления пальца шарового шарнира затягиваем предписанным моментом (с. 240, «Справочные данные»).

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Проверьте углы установки колес (с. 221, «Углы установки колес — проверка»).

12.6 РУЛЕВАЯ ТЯГА — ЗАМЕНА

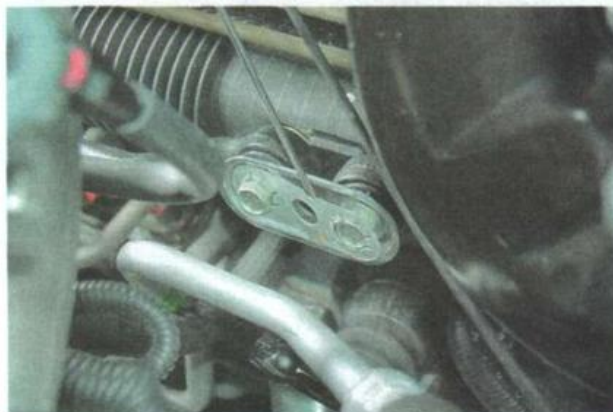
ЗАМЕЧАНИЕ

Выполнение операции показано на левой рулевой тяге. Правая рулевая тяга заменяется аналогично.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Шлицевой отверткой поддеваем и снимаем стопорную пластину болтов крепления рулевых тяг к рейке рулевого механизма.



3. Ключом на 15 мм отворачиваем болт крепления левой рулевой тяги...



... и ослабляем затяжку второго болта.

4. Отсоединяем рулевую тягу от рулевого механизма и снимаем шайбу.



5. Выпрессовываем палец шарнира из кронштейна стойки передней подвески (с. 242, «Наконечник рулевой тяги — замена»).

6. Снимаем рулевую тягу в сборе.

7. При необходимости ключом на 12 мм отворачиваем стяжные болты и ключом на 17 мм выворачиваем регулировочную шпильку из рулевой тяги и наконечника.

8. Осматриваем состояние защитных чехлов и резьбовых соединений, неисправные детали заменяем.

9. Устанавливаем детали в обратной последовательности, гайки и болты затягиваем предписанным моментом (с. 236, «Справочные данные»).

10. Регулируем углы установки колес (с. 221, «Углы установки колёс — проверка»).

12.7 НАСОС ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуется емкость для рабочей жидкости гидроусилителя.

ЗАМЕЧАНИЕ

Выполнение работы показано на автомобиле с двигателем 1,5 л SOHC. На остальных автомобилях работа выполняется в целом аналогично, но имеются незначительные отличия.

Последовательность выполнения

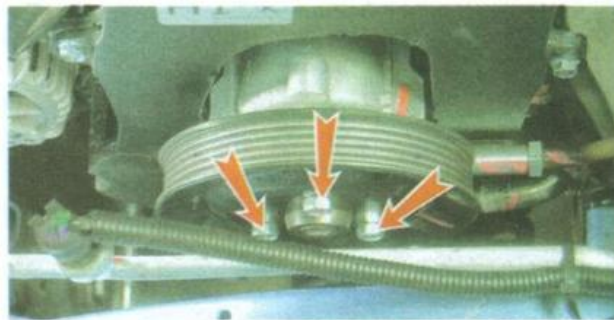
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем корпус воздушного фильтра (с. 122, «Воздушный фильтр — снятие и установка») и воздухоподводящий патрубок (с. 121 или с. 168, «Воздухоподводящий патрубок — снятие и установка»).

3. Снимаем ремень привода вспомогательных агрегатов (с. 58, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

4. Сливаем рабочую жидкость (с. 240, «Система гидроусилителя рулевого управления — замена рабочей жидкости и прокачка»).

5. Ключом на 12 мм поочередно отворачиваем три болта крепления шкива насоса гидроусилителя рулевого управления.



6. Снимаем шкив с фланца насоса.



7. Ключом на 16 мм отворачиваем штуцер и отсоединяем напорный трубопровод от насоса.

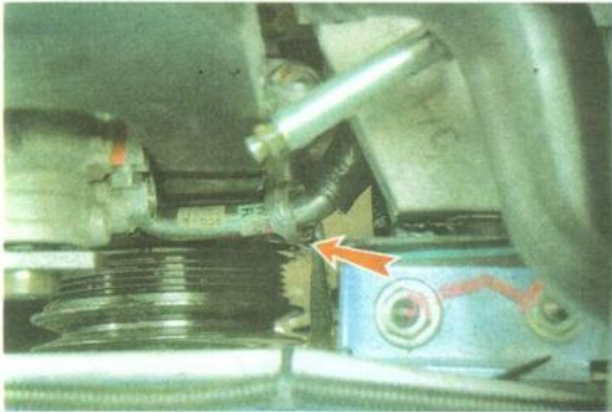


ЗАМЕЧАНИЕ

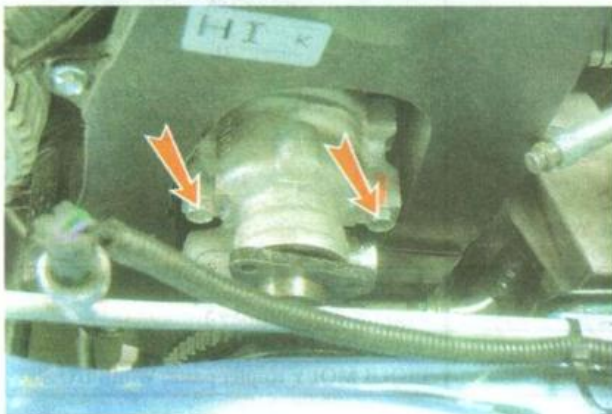
Соединение напорного трубопровода со штуцером насоса уплотнено резиновым кольцом, которое при установке надо заменить новым.



8. Ослабляем и сдвигаем хомут шланга питающей магистрали.



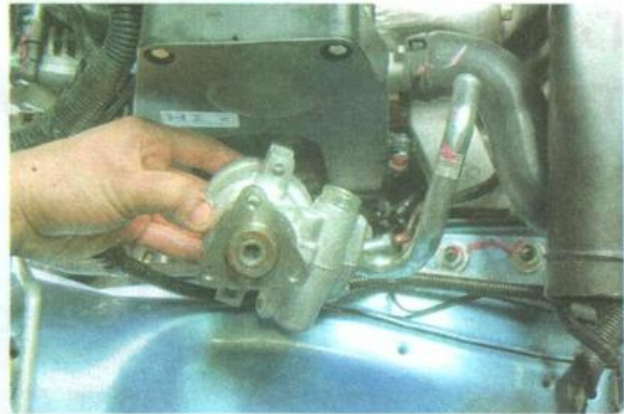
9. Ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления насоса. На двигателях 1,5 и 1,6 DOHC для доступа к болтам крепления насоса необходимо снять верхнюю крышку ремня привода ГРМ (с. 74, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).



10. Сдвигаем насос немного в сторону и отсоединяем шланг питающего трубопровода от насоса.



11. Снимаем насос.



12. При необходимости ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления и отсоединяем трубку питающей магистрали от корпуса насоса.



13. При сборке заменяем резиновое уплотнение трубки новым.



14. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Болты крепления насоса гидроусилителя затягиваем предписанным моментом (с. 240, «Справочные данные»). После сборки заливаем рабочую жидкость в бачок насоса гидроусилителя и прокачиваем систему гидроусилителя рулевого управления (с. 240, «Система гидроусилителя рулевого управления — замена рабочей жидкости и прокачка»).

Глава 13. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

13.1. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ, РЕГУЛИРОВКИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 13.1

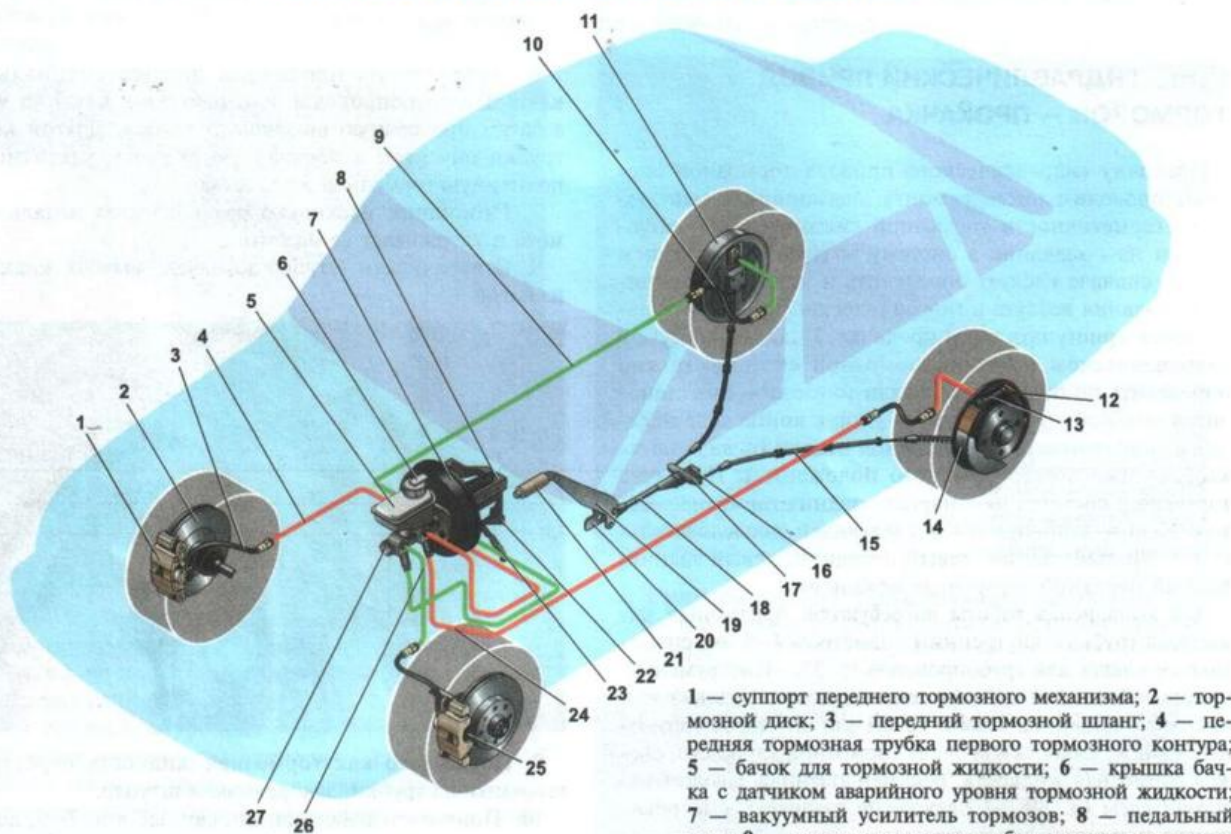
Тип тормозной жидкости	DOT-3, DOT-4
Объём тормозной жидкости, л	0,5
Передний тормозной механизм:	
— диаметр диска, мм:	
на автомобилях с двигателями G15MF	236
на автомобилях с остальными двигателями	256
— номинальная толщина диска, мм	23
— минимально допустимая толщина диска после проточки, мм	21
— максимально допустимое торцевое биение, мм	0,1
— минимально допустимая толщина фрикционной накладки тормозной колодки, мм	1,5
Задний барабанный тормозной механизм:	
— номинальный диаметр барабана, мм	198,6
— максимально допустимый диаметр барабана, мм	201
— минимально допустимая толщина фрикционной накладки тормозной колодки, мм	1,5
Количество щелчков рычага привода стояночного тормоза	5—7
Свободный ход педали тормоза, мм	3—5
Длина штока вакуумного усилителя (от корпуса до отверстия вилки), мм	278,5
Специальная высокотемпературная смазка для деталей тормозных механизмов	LIQUI MOLY Kupfer paste; Wurth CU 800

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Таблица 13.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Болты крепления колеса	90
Болт-штуцер крепления тормозного шланга к суппорту переднего тормозного механизма	25
Болты крепления направляющей колодок к поворотному кулаку	95
Болты крепления суппорта к направляющим пальцам	80
Винт крепления переднего тормозного диска к ступице	4
Винт крепления заднего тормозного барабана к ступице	4
Штуцер прокачки гидропривода	9
Штуцеры тормозных трубок	16
Клапаны регулировки давления в цилиндрах задних тормозных механизмов к главному тормозному цилиндру	20—25
Болт крепления заднего тормозного цилиндра	9
Болт крепления рычага стояночного тормоза	25
Гайки крепления главного тормозного цилиндра	18
Гайки крепления кронштейна вакуумного усилителя к перегородке моторного отсека	22
Гайка крепления шланга вакуумного усилителя к впускному трубопроводу двигателя	15

13.2. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ



1 — суппорт переднего тормозного механизма; 2 — тормозной диск; 3 — передний тормозной шланг; 4 — передняя тормозная трубка первого тормозного контура; 5 — бачок для тормозной жидкости; 6 — крышка бачка с датчиком аварийного уровня тормозной жидкости; 7 — вакуумный усилитель тормозов; 8 — педальный узел; 9 — задняя тормозная трубка второго тормозного контура; 10 — задний тормозной шланг; 11 — тормозной барабан заднего тормозного механизма; 12 — задняя колодка заднего тормозного механизма; 13 — рабочий цилиндр заднего тормозного механизма; 14 — передняя колодка заднего тормозного механизма; 15 — трос стояночного тормоза; 16 — регулировочная гайка стояночного тормоза; 17 — уравниватель троса стояночного тормоза; 18 — регулировочная тяга стояночного тормоза; 19 — рычаг стояночного тормоза; 20 — выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; 21 — кнопка фиксатора рычага стояночного тормоза; 22 — выключатель сигналов торможения; 23 — педаль тормоза; 24 — задняя тормозная трубка первого тормозного контура; 25 — передние тормозные колодки; 26 — передняя тормозная трубка второго контура; 27 — главный тормозной цилиндр

Автомобиль оборудован двумя тормозными системами — рабочей и стояночной.

Рабочая тормозная система предназначена для снижения скорости движения автомобиля вплоть до его полной остановки и кратковременного удержания автомобиля в неподвижном состоянии.

Рабочая тормозная система — двухконтурная, диагональная, с гидравлическим приводом. Каждый из тормозных контуров автомобиля включает в себя тормозные механизмы двух колес: одного переднего и одного заднего, расположенных на автомобиле по диагонали. При выходе из строя одного из контуров, второй контур, хоть и с меньшей эффективностью, обеспечит остановку автомобиля. Система состоит из главного тормозного цилиндра с вакуумным усилителем, четырех колесных тормозных механизмов, тормозных трубопроводов и шлангов. Тормозные механизмы передних колес дисковые вентилируемые, задних — барабанные.

Для уменьшения усилия, прикладываемого водителем к педали тормоза, в приводе тормозной системы установлен вакуумный усилитель, работающий за счет разрежения, образующегося во впускном трубопроводе работающего двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не выключайте двигатель до полной остановки автомобиля, так как при этом сильно

возрастет усилие, которое необходимо приложить к педали тормоза для остановки автомобиля.

На корпусе главного тормозного цилиндра установлен бачок с тормозной жидкостью. В бачке установлен датчик. При опасном падении уровня жидкости в бачке датчик включает контрольную лампу на щитке приборов.

Стояночная тормозная система предназначена для предотвращения самопроизвольного движения автомобиля во время стоянки.

Рычаг стояночного тормоза двумя тросами связан с тормозными механизмами задних колес. При переводе рычага в верхнее положение рычаги, установленные на колодках задних тормозных механизмов, поворачиваются и начинают давить на распорные планки. При этом колодки раздвигаются и фиксируют тормозной барабан от проворачивания.

В процессе эксплуатации стояночная тормозная система требует регулировки. Это связано с постепенным износом накладок тормозных колодок и вытягиванием тросов привода. Ход рычага стояночного тормоза должен составлять 5–7 щелчков. Если он меньше, необходимо увеличить длину привода, если больше — уменьшить (с. 265, «Стояночный тормоз — регулировка»).

13.3. ПРИВОД РАБОЧЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

13.3.1 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРИВОД ТОРМОЗОВ — ПРОКАЧКА

Прокачку гидравлического привода тормозной системы проводим после ремонта, связанного с нарушением герметичности тормозной системы и при подозрении на попадание в систему воздуха. В последнем случае сначала следует определить и устранить причину попадания воздуха в гидравлический привод и только затем приступать к его прокачке. Наличие воздуха в гидравлическом приводе тормозной системы можно определить по поведению педали тормоза — она становится «мягкой» (не ощущается упор в конце хода педали) и, увеличивается рабочий ход педали (педаль опускается ниже своего обычного положения). Прокачка тормозной системы начинается с задних тормозных механизмов и выполняется в следующей последовательности: правый задний, левый передний, левый задний, правый передний тормозные механизмы.

Для выполнения работы потребуются: прозрачная виниловая трубка с внутренним диаметром 4–5 мм, специальные ключи для трубопроводов (с. 37, «Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы») или накидные ключи на 9 мм и 10 мм для штуцеров тормозных трубок, емкость для слива тормозной жидкости, свежая тормозная жидкость, рекомендованная заводом-изготовителем (с. 246, «Справочные данные»), смотровая канава или эстакада (желательно).

Работу выполняем с помощником.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем крышку бачка главного тормозного цилиндра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание попадания воздуха в гидравлический привод тормозной системы во время прокачки следим за тем, чтобы уровень тормозной жидкости в бачке не опускался ниже отметки MIN.

3. При необходимости снимаем заднее правое колесо (с. 30, «Колесо — замена»).

4. Очищаем штуцер тормозного цилиндра заднего правого колеса и поверхность вокруг него от грязи.

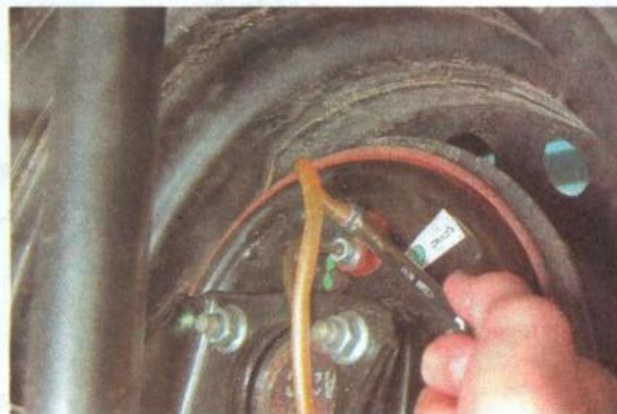
5. Снимаем защитный резиновый колпачок с прокачного штуцера.



6. Надеваем на прокачной штуцер специальный ключ для трубопроводов или накидной ключ на 9 мм, а затем прозрачную виниловую трубку. Другой конец трубки опускаем в прозрачную емкость, частично заполненную тормозной жидкостью.

7. Помощник несколько раз нажимает педаль тормоза и удерживает ее нажатой.

8. Отворачиваем штуцер до начала выхода жидкости из него.



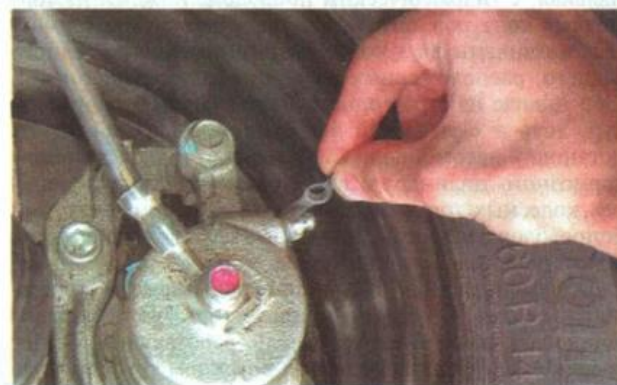
9. После того как тормозная жидкость перестанет выходить из трубки, заворачиваем штуцер.

10. Повторяем действия, описанные в п. 7–9, до тех пор, пока не прекратится выход тормозной жидкости с пузырьками воздуха из штуцера цилиндра, периодически проверяя уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

11. После полного удаления воздуха из заднего тормозного контура окончательно затягиваем штуцер, снимаем со штуцера виниловую трубку и ключ, надеваем на штуцер защитный резиновый колпачок.

12. Если колесо было снято, устанавливаем его на место.

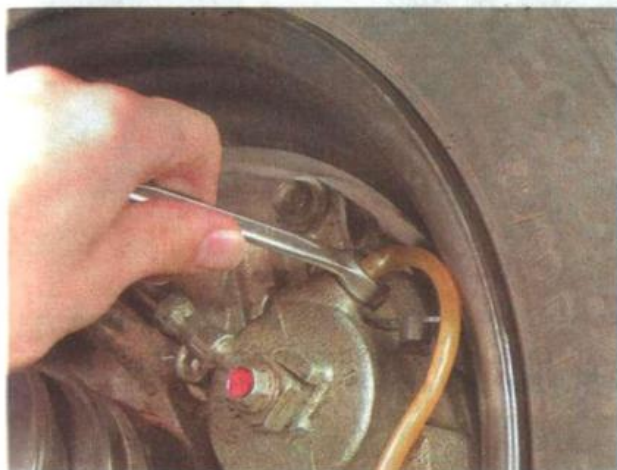
13. Согласно установленной последовательности снимаем защитный резиновый колпачок с прокачного штуцера тормозного суппорта переднего левого колеса. При необходимости снимаем колесо (с. 30, «Колесо — замена»).



14. Надеваем на прокачной штуцер специальный ключ для трубопроводов или накидной ключ на 10 мм, а затем прозрачную виниловую трубку. Другой конец трубки опускаем в прозрачную емкость, частично заполненную тормозной жидкостью.

15. Помощник несколько раз нажимает педаль тормоза и удерживает ее нажатой.

16. Отворачиваем штуцер до начала выхода жидкости из него.



17. После того как тормозная жидкость перестанет выходить из трубки, заворачиваем штуцер.

18. Повторяем действия, описанные в п. 15–17, до тех пор, пока не прекратится выход тормозной жидкости с пузырьками воздуха из штуцера суппорта. Периодически проверяем уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

19. После полного удаления воздуха из привода переднего колеса окончательно затягиваем штуцер, снимаем со штуцера виниловую трубку и ключ, надеваем на штуцер защитный резиновый колпачок.

20. Если колесо было снято, устанавливаем его на место.

21. Далее аналогичным образом прокачиваем левый задний и передний правый тормозные механизмы, следя за уровнем жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

22. Нажав педаль тормоза, проверяем работу гидропривода и отсутствие подтекания жидкости из штуцеров прокачки. Если педаль «мягкая» или она опускается ниже своего обычного рабочего положения, то повторно убеждаемся в герметичности системы и повторяем прокачку гидропривода.

13.3.2 ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР — ЗАМЕНА

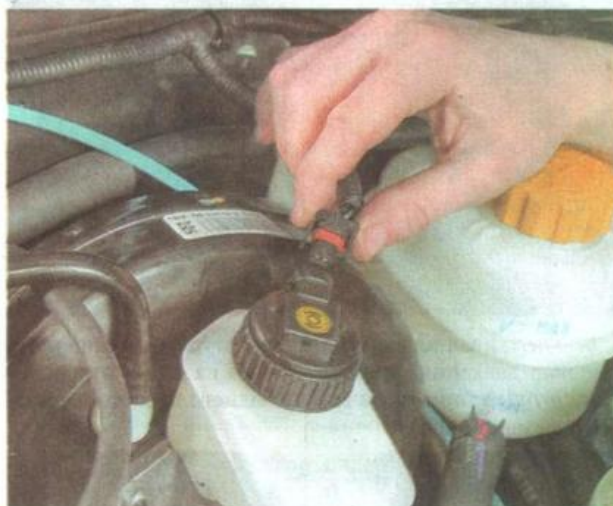
Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в процессе проверки технического состояния тормозной системы (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»). Также главный тормозной цилиндр необходимо снимать при замене вакуумного усилителя.

Для выполнения работы потребуются специальные ключи на 10 мм и 12 мм для гаек крепления трубопроводов, резиновая груша (или шприц).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

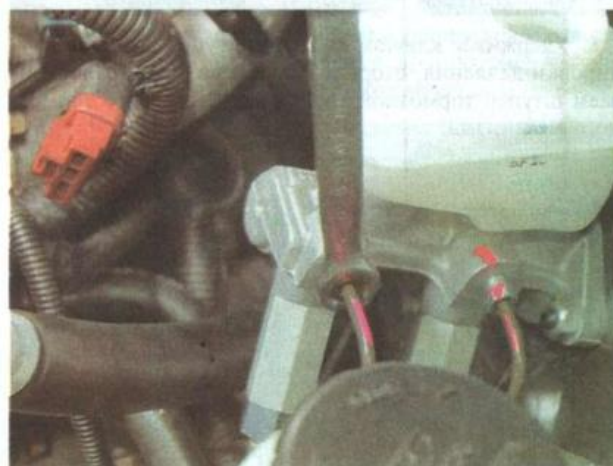
2. Отсоединяем колодку жгута проводов датчика недостаточного уровня тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.



3. Снимаем крышку бачка главного тормозного цилиндра и отбираем из бачка рабочую жидкость резиновой грушей.



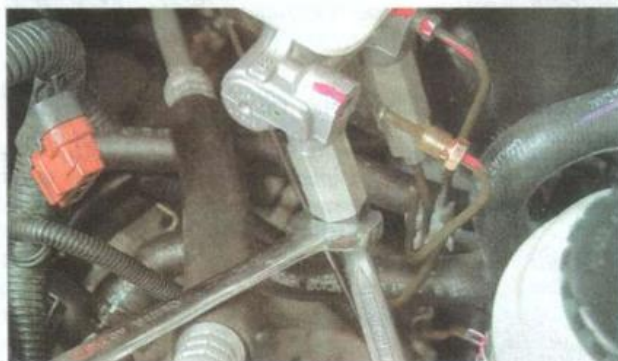
4. Специальным ключом для штуцеров тормозных трубок на 12 мм отворачиваем штуцер тормозной трубки переднего левого тормозного механизма.



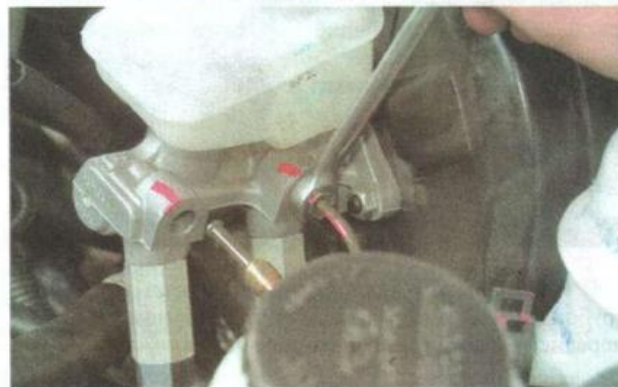
5. Аккуратно отводим трубку от цилиндра, сильно не изгибая её.



6. Удерживая ключом на 21 мм штуцер клапана регулировки давления, вторым ключом на 12 мм отворачиваем штуцер тормозной трубки заднего правого тормозного механизма.



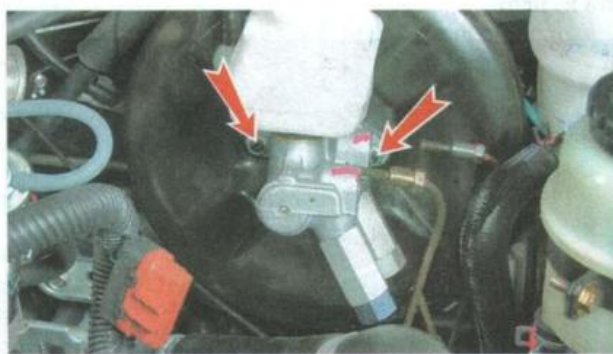
7. Специальным ключом для штуцеров тормозных трубок на 10 мм отворачиваем штуцер и отводим трубку переднего правого тормозного механизма.



8. Удерживая ключом на 21 мм штуцер клапана регулировки давления, вторым ключом на 10 мм отворачиваем штуцер тормозной трубки заднего левого тормозного механизма.



9. Ключом на 13 мм отворачиваем две гайки крепления главного тормозного цилиндра к корпусу вакуумного усилителя.



10. Снимаем главный тормозной цилиндр.

11. Снимаем бачок главного тормозного цилиндра.



ЗАМЕЧАНИЕ

Чтобы не повредить деталь при установке в тиски, необходимо прокладывать между ней и губками тисков мягкую ткань или деревянные бруски.

12. Зажимаем в тисках корпус главного тормозного цилиндра, ключом на 22 мм отворачиваем клапаны регулировки давления в цилиндрах задних тормозных механизмов и снимаем их.



РЕКОМЕНДАЦИЯ

При неисправности одного из клапанов регулировки давления заменяем оба клапана. Новые клапаны должны иметь одинаковую маркировку 3/30.

13. При установке клапанов регулировки давления всегда устанавливайте новые уплотнительные кольца.



14. Установку главного тормозного цилиндра производим в обратной последовательности.

15. Перед установкой бачка на новый тормозной цилиндр смазываем резиновые штуцеры бачка чистой тормозной жидкостью.

16. Заполняем бачок свежей тормозной жидкостью и прокачиваем гидравлический привод тормозной системы (с. 248, «Гидравлический привод тормозов — прокачка»).

17. Проверяем отсутствие утечек жидкости в местах подсоединения тормозных трубок к главному тормозному цилиндру.

13.3.3 ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в процессе проверки технического состояния тормозной системы (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Извлекаем штуцер вакуумного шланга из корпуса усилителя.



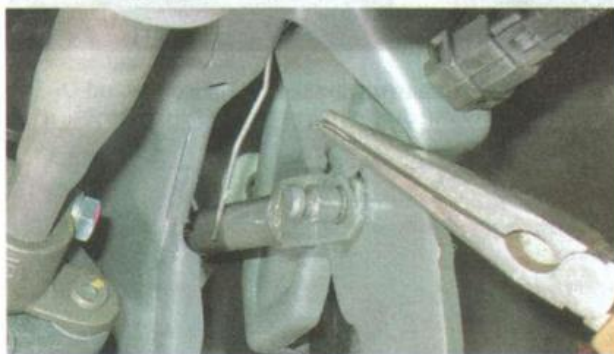
3. Разъединяем колодку жгута проводов датчика недостаточного уровня тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Отворачиваем гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю тормозов, не отсоединяя от него тормозные трубки (с. 249, «Главный тормозной цилиндр — замена»).

4. Отводим в сторону расширительный бачок системы охлаждения (с. 198, «Главный цилиндр выключения сцепления — замена»).

5. В салоне автомобиля под панелью приборов отводим в сторону возвратную пружину педали тормоза.



6. Извлекаем фиксатор пальца штока вакуумного усилителя.



7. Извлекаем палец штока вакуумного усилителя.



8. Торцовым ключом на 13 мм с удлинителем отворачиваем четыре гайки крепления кронштейна вакуумного усилителя к перегородке моторного отсека.



ЗАМЕЧАНИЕ

При выполнении следующей операции будьте внимательны, не повредите тормозные трубки.

9. Отводим главный тормозной цилиндр вперед на столько, чтобы извлечь вакуумный усилитель тормозов.

10. Снимаем вакуумный усилитель в сборе с кронштейном.



11. Снимаем защитный чехол штока.



12. С помощью отвертки снимаем фиксатор с регулировочной втулки штока и, удерживая ключом на 14 мм контргайку, отворачиваем регулировочную втулку ключом на 13 мм.



13. Ключом на 13 мм отворачиваем четыре гайки крепления кронштейна к корпусу усилителя и снимаем кронштейн.



14. Устанавливаем вакуумный усилитель в обратном порядке. Перед установкой проверяем, если требуется регулируем длину штока.

15. Измеряем длину штока вакуумного усилителя от поверхности усилителя до центра отверстия вилки — она должна составлять 278,5 мм.



16. Если длина штока не соответствует нормам, ослабляем затяжку контргайки ключом на 14 мм и вращением регулировочной втулки доводим длину штока до требуемой.

17. После установки главного тормозного цилиндра проверяем уровень тормозной жидкости и, если требуется, прокачиваем гидравлический привод тормозной системы (с. 248, «Гидравлический привод тормозов — прокачка»).

13.3.4 ТОРМОЗНЫЕ ШЛАНГИ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в процессе проверки технического состояния тормозной системы (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

Замена переднего тормозного шланга**ЗАМЕЧАНИЕ**

Выполнение операции показано на примере левого переднего тормозного шланга. Правый тормозной шланг заменяется аналогично.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем левое переднее колесо (с. 30, «Колесо — замена»).
3. Очищаем от грязи наконечник тормозного шланга (на суппорте) и обрабатываем штуцер тормозной трубки проникающей смазкой (в арке колеса).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении следующей операции следите за тем, чтобы при отворачивании штуцера трубка не вращалась вместе с ним. Если трубка «закисла» в штуцере, замените ее.

4. Удерживая ключом на 19 мм наконечник тормозного шланга, специальным ключом для гаек крепления трубопроводов на 10 мм отворачиваем штуцер тормозной трубки.



5. Чтобы тормозная жидкость не вытекала из системы, надеваем на конец трубки защитный колпачок прокачного штуцера суппорта.

6. Пассатижами снимаем стопорную скобу наконечника тормозного шланга и извлекаем тормозной шланг из кронштейна на кузове.



7. Ключом на 14 мм выворачиваем болт-штуцер крепления наконечника тормозного шланга к суппорту и отсоединяем шланг.



ЗАМЕЧАНИЕ

Соединение шланга с суппортом уплотнено двумя медными кольцами, которые при сборке необходимо заменить.

8. Устанавливаем тормозной шланг в обратной последовательности.

9. Прокачиваем тормозную систему (с. 248, «Гидравлический привод тормозов — прокачка») и убеждаемся в герметичности соединений наконечников нового тормозного шланга (с. 64, «Привод рабочей тормозной системы — проверка»).

Замена заднего тормозного шланга

ЗАМЕЧАНИЕ

Выполнение операции показано на примере левого заднего тормозного шланга. Правый тормозной шланг заменяется аналогично.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Очищаем от грязи наконечники тормозного шланга и обрабатываем штуцеры тормозных трубок проникающей смазкой.

3. Для предотвращения утечки тормозной жидкости при отсоединении нижнего наконечника тормозного шланга пережимаем шланг. Для этого через мягкую ткань закрепляем на шланге раздвижные пассатижи.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении следующей операции следите за тем, чтобы при отворачивании штуцера трубка не вращалась вместе с ним. Если трубка «закисла» в штуцере, замените ее.

4. Удерживая ключом на 19 мм наконечник тормозного шланга, специальным ключом для гаек крепления



ния трубопроводов на 10 мм отворачиваем штуцер тормозной трубки.

5. Надеваем на конец трубки защитный колпачок прокачного штуцера тормозного цилиндра.

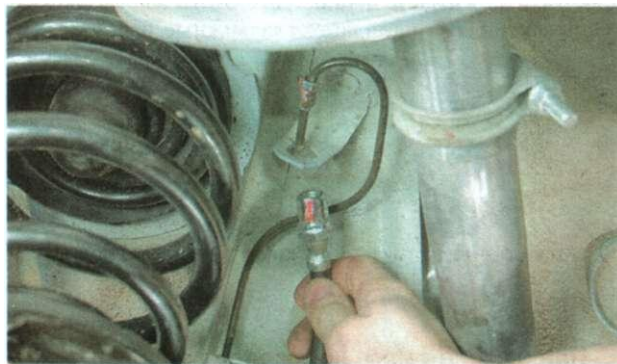
6. Пассатижами снимаем стопорную скобу наконечника тормозного шланга и извлекаем тормозной шланг из кронштейна на задней балке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении следующей операции следите за тем, чтобы при отворачивании штуцера трубка не вращалась вместе с ним. Если трубка «закисла» в штуцере, замените ее.

7. Аналогичным образом отворачиваем штуцер магистральной тормозной трубки, снимаем стопорную скобу наконечника тормозного шланга и извлекаем тормозной шланг.



8. Устанавливаем тормозной шланг в обратной последовательности.

9. Прокачиваем тормозную систему (с. 248, «Гидравлический привод тормозов — прокачка») и убеждаемся в герметичности соединений наконечников нового тормозного шланга (с. 64, «Привод рабочей тормозной системы — проверка»).

ТОРМОЗНЫЕ ТРУБКИ - ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в процессе проверки технического состояния тормозной системы (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

Технология замены одинакова для всех тормозных трубок. Трубки, ведущие к задним колесам, закреплены пластиковыми держателями, которые крепятся

с помощью фиксаторов в отверстиях кузова и задней балки.



Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем держатель, преодолевая небольшое сопротивление фиксатора.



3. Отсоединяем резиновое уплотнение держателя.



4. Отворачиваем штуцеры крепления той трубки, которую необходимо заменить. Процедура отворачивания штуцеров тормозных трубок от различных узлов тормозной системы описаны в соответствующих разделах.

5. Снимаем трубку.

6. Устанавливаем тормозную трубку в обратной последовательности.

7. Прокачиваем тормозную систему (с. 248, «Гидравлический привод тормозов — прокачка») и убеждаемся в герметичности соединений новой тормозной трубки.

13.4. ПЕРЕДНИЙ ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ

13.4.1 ПЕРЕДНИЕ ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в процессе проверки технического состояния тормозной системы (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

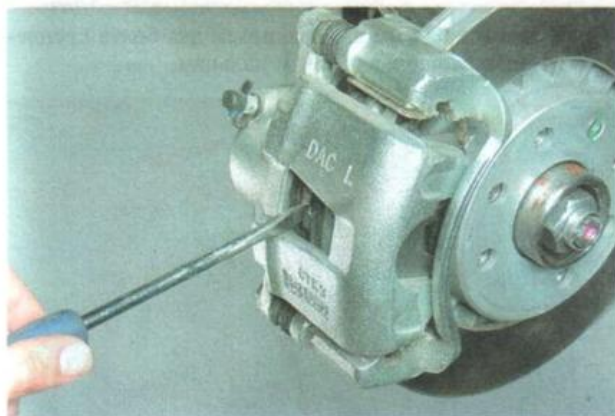
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При утапливании тормозных поршней в цилиндры уровень тормозной жидкости в бачке увеличится, поэтому отберите из бачка часть тормозной жидкости. После замены тормозных колодок проверьте и при необходимости доведите до нормы уровень тормозной жидкости (с. 24, «Проверка уровней технических жидкостей»).

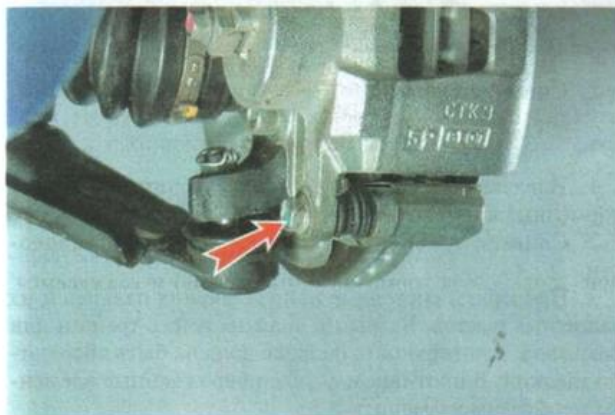
2. Снимаем крышку бачка главного тормозного цилиндра и резиновой грушей отбираем часть жидкости.

3. Снимаем колесо (с. 30, «Колесо — замена»).

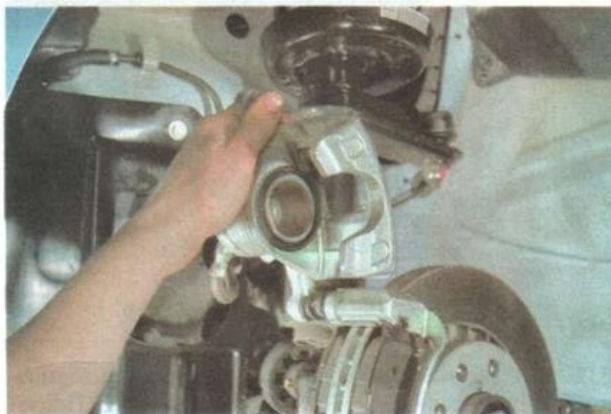
4. Используя отвертку как рычаг, утапливаем поршень в тормозной цилиндр.



5. Ключом на 14 мм выворачиваем нижний болт крепления суппорта к направляющему пальцу.

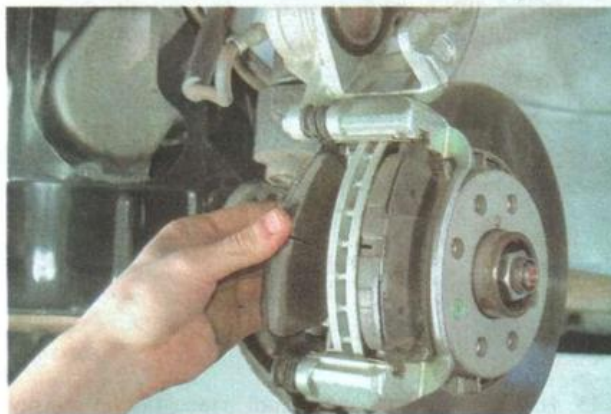


6. Не отсоединяя тормозного шланга, поднимаем суппорт вверх.



7. Фиксируем суппорт так, чтобы не подвергать нагрузке тормозной шланг.

8. Снимаем внутреннюю тормозную колодку.

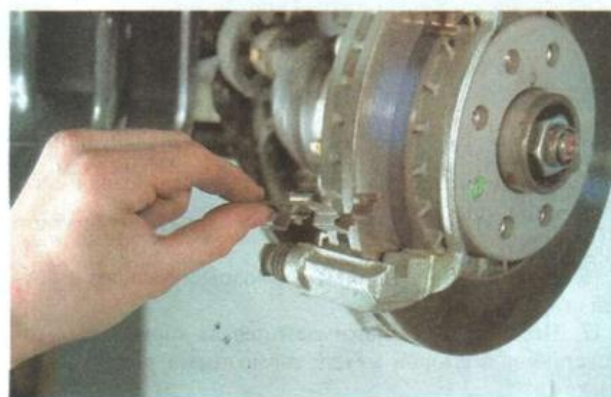


9. Аналогично снимаем наружную тормозную колодку.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

При замене тормозных колодок обязательно проверьте толщину и состояние тормозного диска (с. 65, «Передние тормозные механизмы — проверка»).

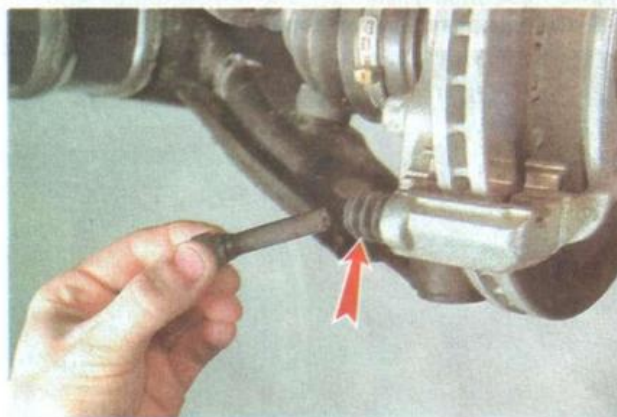
10. Снимаем нижнюю и верхнюю фиксирующие пружины колодок. Очищаем их от грязи и ржавчины; если требуется, заменяем новыми.



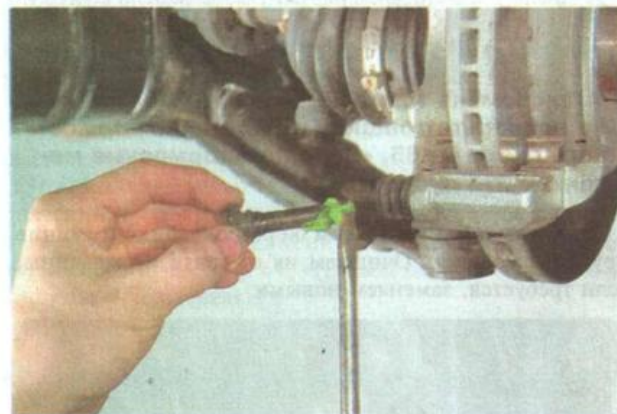
11. Металлической щеткой очищаем направляющие колодок суппорта. Обрабатываем очистителем тормозов рабочую поверхность диска и детали суппорта.



12. Извлекаем нижний направляющий палец тормозного суппорта и очищаем его от старой смазки. Проверяем состояние резинового чехла, при обнаружении разрывов и трещин чехол заменяем.



13. Наносим на направляющий палец новую смазку (с. 246, «Справочные данные»).



14. Извлекаем второй направляющий палец, очищаем от старой смазки и наносим новую. Проверяем состояние резинового чехла.

15. Устанавливаем тормозные колодки в обратной последовательности.

16. Аналогично заменяем тормозные колодки с другой стороны автомобиля.

17. Несколько раз нажимаем педаль тормоза для самоустановки зазоров между тормозными колодками и дисками.

18. Проверяем уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и при необходимости доводим его до нормы (с. 24, «Проверка уровней технических жидкостей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При пробеге первых 100–200 км после замены колодок избегайте резких торможений.

13.4.2 СУППОРТ ПЕРЕДНЕГО ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА — СНЯТИЕ, РЕМОНТ И УСТАНОВКА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в процессе проверки технического состояния тормозной системы (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

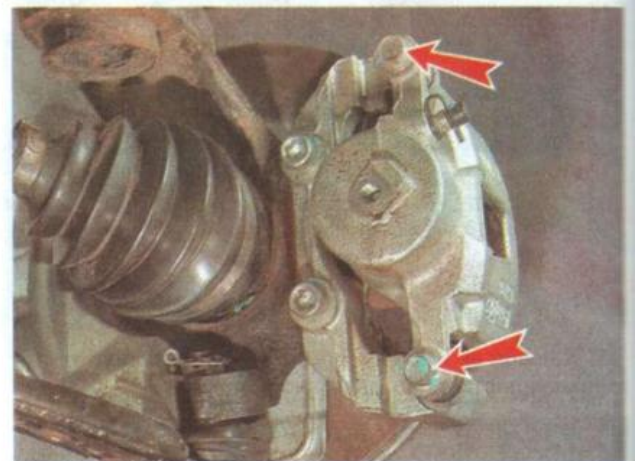
2. Снимаем колесо (с. 30, «Колесо — замена»).

3. Выворачиваем болт-штуцер крепления наконечника тормозного шланга (с. 252, «Тормозные шланги — замена»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не нажимайте педаль тормоза при отсоединённом тормозном шланге.

4. Ключом на 14 мм выворачиваем два болта крепления суппорта к направляющим пальцам.



5. Снимаем суппорт.

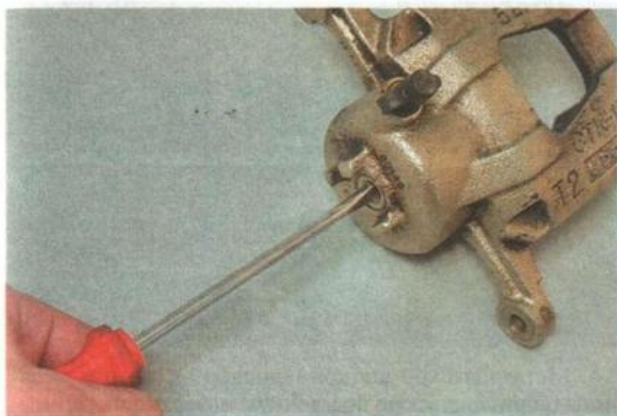
Ремонт

1. Извлекаем из поршня промежуточную пластину тормозных колодок.

2. Сливаем из суппорта остатки тормозной жидкости.

3. Проверяем состояние направляющих пальцев и их защитных чехлов. Чехлы не должны иметь трещин или разрывов, а поверхность пальцев должна быть абсолютно гладкой. В противном случае поврежденные элементы необходимо заменить.

4. При помощи отвертки выталкиваем поршень из суппорта.



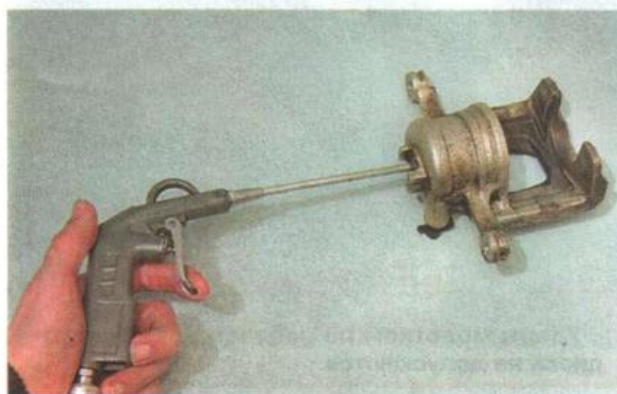
ЗАМЕЧАНИЕ

Также вытолкнуть поршень можно при помощи сжатого воздуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении следующей операции будьте осторожны, поршень может выстрелить. Для того чтобы избежать повреждение поршня и собственного травмирования, подкладываем между корпусом поршня и скобой ветошь или деревянный брусок.

5. Подаем небольшое давление сжатого воздуха к отверстию для подвода тормозной жидкости и выталкиваем поршень.



6. Извлекаем поршень из корпуса цилиндра.



7. Снимаем пыльник.



8. Шлицевой отверткой извлекаем из проточки цилиндра уплотнительную манжету, стараясь не повредить зеркало цилиндра.



9. Очищаем поршень и цилиндр от остатков тормозной жидкости и грязи.

10. Осматриваем поверхности поршня и цилиндра, в случае износа, царапин или коррозии детали заменяем.

11. Перед сборкой смазываем манжеты и поршень чистой тормозной жидкостью.

12. Устанавливаем новую уплотнительную манжету в проточку цилиндра.

13. Устанавливаем новый пыльник суппорта на поршень.



14. Аккуратно вставляем поршень в цилиндр суппорта, следя за тем, чтобы буртик пыльника вошел в соответствующую проточку цилиндра.



15. Полностью утапливаем поршень в цилиндр суппорта.



16. Дальнейшую сборку суппорта выполняем в обратной последовательности.

Установка

1. Устанавливаем суппорт в обратной последовательности, заменив уплотнительное кольцо тормозного шланга новым. При установке на болты крепления направляющей колодок наносим анаэробный фиксатор резьбы.

2. Удаляем из системы гидропривода тормозов воздух (с. 248, «Гидравлический привод тормозов — прокачка») и убеждаемся в герметичности соединения наконечника шланга и суппорта.

13.4.3 ПЕРЕДНИЕ ТОРМОЗНЫЕ ДИСКИ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в процессе проверки технического состояния тормозной системы (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Тормозные диски заменяются парами, сразу в обоих тормозных механизмах передних колес.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Настоятельно рекомендуем при замене тормозных дисков также заменять тормозные колодки.

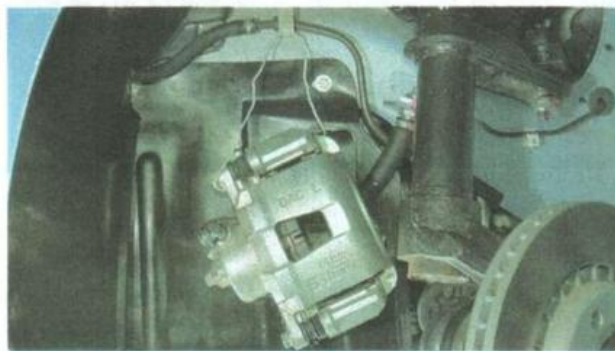
Последовательность выполнения

1. Шестигранным ключом на 10 мм выворачиваем два болта крепления направляющей колодок к поворотному кулаку.



2. Снимаем суппорт в сборе с направляющей колодок, не отсоединяя от него тормозной шланг.

3. Фиксируем суппорт так, чтобы не повредить тормозной шланг (например, подвязываем его проволокой).



4. Металлической щеткой очищаем от грязи и ржавчины цилиндрическую посадочную поверхность тормозного диска на ступице и обрабатываем это место проникающей смазкой.

5. Ударной отверткой с крестовой насадкой выворачиваем винт крепления тормозного диска.



6. Если тормозной диск не снимается, обстукиваем его молотком.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Удары молотком по рабочей поверхности диска не допускаются.

7. Снимаем тормозной диск со ступицы.



8. Очищаем от грязи и ржавчины посадочное место диска на ступице, смазываем его тонким слоем специальной высокотемпературной смазки.

9. Далее устанавливаем все снятые детали в обратной последовательности.

13.5. ЗАДНИЙ ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ

13.5.1 ЗАДНИЕ ТОРМОЗНЫЕ БАРАБАНЫ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в процессе проверки технического состояния тормозной системы (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Тормозные барабаны заменяем с обеих сторон автомобиля.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Настоятельно рекомендуем при замене тормозных барабанов также заменять тормозные колодки.

Последовательность выполнения

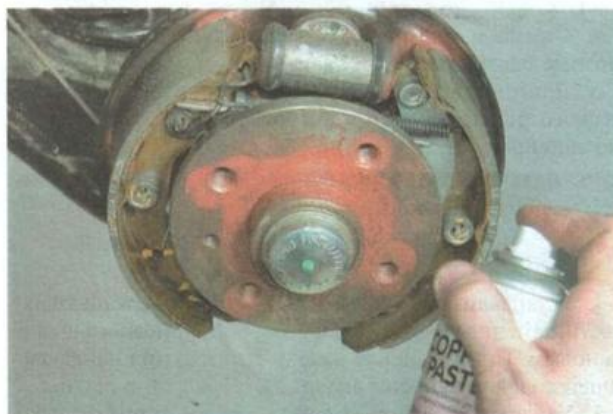
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем заднее колесо (с. 30, «Колесо — замена»).
3. Ударной отверткой с крестовой насадкой выворачиваем винт крепления тормозного барабана.



4. Отпускаем стояночный тормоз.
5. Снимаем барабан со ступицы. Если барабан не снимается, то обстукиваем его молотком.



6. Очищаем от грязи и ржавчины посадочное место барабана на ступице, наносим специальную высокотемпературную смазку.



7. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если колодки мешают установке барабана, заворачиваем резьбовую часть планки автоматического регулировочного устройства, чтобы планка имела минимальную длину (с. 66, «Задние тормозные механизмы — проверка»).

8. После установки несколько раз нажимаем педаль тормоза для самоустановки тормозных колодок.

13.5.2 ЗАДНИЕ ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в процессе проверки технического состояния тормозной системы (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При утапливании тормозных поршней в цилиндры уровень тормозной жидкости в бачке увеличится, поэтому откачайте из бачка часть тормозной жидкости. После замены тормозных колодок проверьте и при необходимости доведите до нормы уровень тормозной жидкости (с. 24, «Проверка уровней технических жидкостей»).

Если тормозные колодки изношены только с одной стороны, необходимо заменить колодки с обеих сторон автомобиля.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

При замене тормозных колодок обязательно проверьте степень износа и состояние тормозного барабана (с. 66, «Задние тормозные механизмы — проверка»).

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем крышку бачка главного тормозного цилиндра и резиновой грушей отбираем часть жидкости.
3. Снимаем заднее колесо (с. 30, «Колесо — замена»).
4. Снимаем тормозной барабан (с. 259, «Задние тормозные барабаны — замена»).
5. Длинногубцами отсоединяем пружину автоматического регулировочного устройства от передней тормозной колодки.



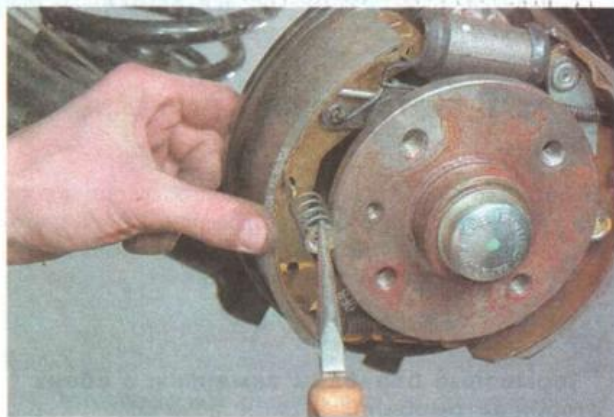
6. Снимаем пружину.



7. Придерживая опорную стойку с обратной стороны, длинногубцами надавливаем на чашку и поворачиваем ее на 90°.



8. Снимаем чашку и пружину опорной стойки.



9. Извлекаем опорную стойку.



10. Аналогично снимаем опорную стойку задней тормозной колодки.

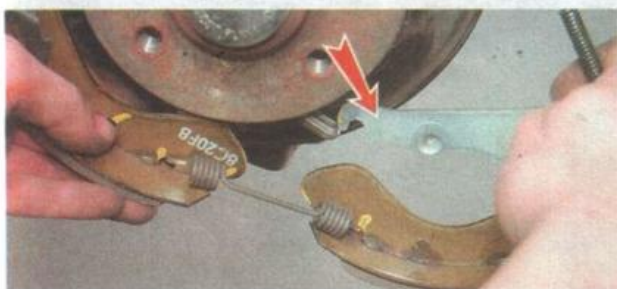
11. Придерживая колодки, длинногубцами отсоединяем верхнюю стяжную пружину от передней тормозной колодки.



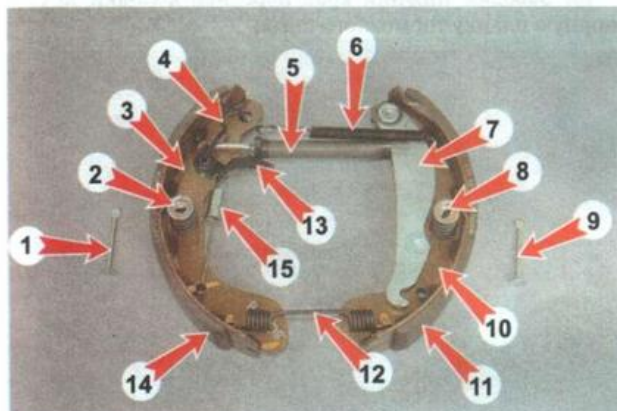
12. Разводим колодки в стороны.



13. Выводим рычаг задней колодки из зацепления с тросом стояночного тормоза и снимаем колодки со щита тормозного механизма.



14. Внимательно осматриваем детали тормозного механизма. Поврежденные детали необходимо заменить.



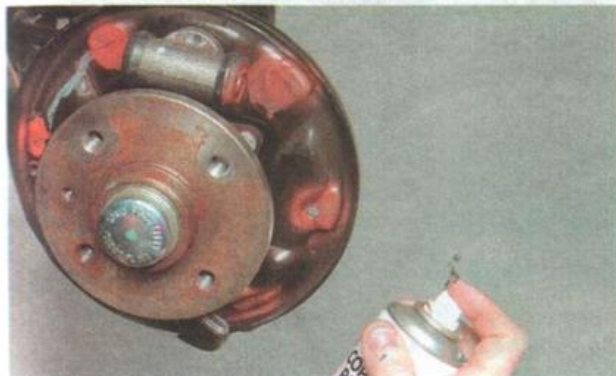
Детали заднего тормозного механизма: 1, 9 — опорные стойки колодки; 2, 8 — чашка с пружиной опорной стойки; 3, 10 — тормозная колодка; 4 — кронштейн верхней стяжной пружины; 5 — распорная планка с автоматическим регулировочным устройством; 6 — верхняя стяжная пружина; 7 — рычаг задней колодки; 11, 14 — накладки тормозной колодки; 12 — нижняя стяжная пружина; 13 — собачка автоматического регулировочного устройства; 15 — пружина собачки

Установка

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Завод-изготовитель рекомендует устанавливать новые распорные планки, пружины и опорные стойки при замене задних тормозных колодок.

1. Наносим на места контакта тормозных колодок со щитом тормозного механизма специальную высокотемпературную смазку.



2. Подсоединяем рычаг задней колодки к тросу стояночного тормоза.



3. Устанавливаем опорную стойку, длинногубцами надавливаем на чашку и поворачиваем ее на 90°.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Распорные планки левого (LH) и правого (RH) тормозных механизмов не взаимозаменяемы.

ЗАМЕЧАНИЕ

Перед установкой распорной планки с автоматическим регулировочным устройством предварительно очищаем и смазываем высокотемпературной смазкой резьбовую часть, после чего заворачиваем стержень, чтобы планка имела минимальную длину.

4. Устанавливаем распорную планку автоматического регулировочного устройства. Совмещаем вилку с пазом на рычаге задней колодки.



5. Устанавливаем переднюю тормозную колодку, в сборе с кронштейном верхней стяжной пружины и собачкой автоматического регулировочного устройства.

Совмещаем вилку распорной планки с пазом на рычаге передней колодки.



6. Устанавливаем опорную стойку передней колодки, длинногубцами надавливаем на чашку и поворачиваем ее на 90°.



7. Разводим в стороны нижние края тормозных колодок, выводя их из зацепления со стопорной планкой тормозного щита, и вытягиваем их немного на себя.



8. Зацепляем нижнюю стяжную пружину за заднюю тормозную колодку.



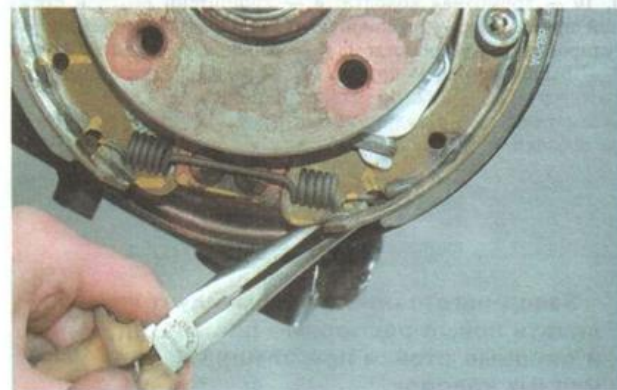
9. С помощью отвертки зацепляем второй конец стяжной пружины за переднюю тормозную колодку.



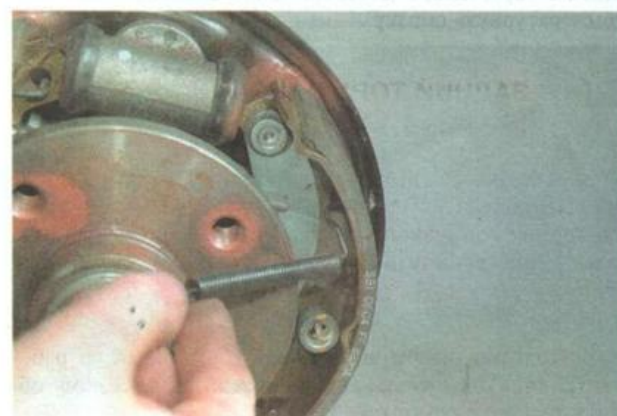
10. Заводим нижний край передней колодки за стопорную планку тормозного щита.



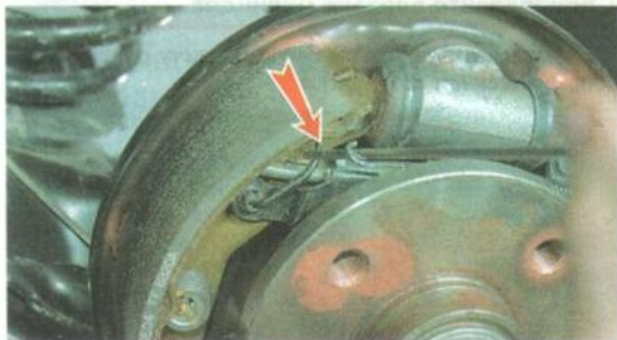
11. Аналогично устанавливаем заднюю колодку.



12. Зацепляем верхнюю стяжную пружину за заднюю тормозную колодку.



13. С помощью отвертки зацепляем второй конец стяжной пружины за кронштейн передней тормозной колодки.



14. Зацепляем пружину за отверстие собачки автоматического регулировочного устройства.



15. С помощью отвертки зацепляем второй конец пружины собачки за отверстие передней тормозной колодки.



16. Дальнейшую сборку проводим в обратной последовательности.

17. После установки проверяем уровень тормозной жидкости (с. 24, «Проверка уровней технических жидкостей») и несколько раз нажимаем на педаль тормоза для самоустановки тормозных колодок.

13.5.3 ЗАДНИЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР — СНЯТИЕ, РЕМОНТ И УСТАНОВКА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в процессе проверки технического состояния тормозной системы (с. 64, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем заднее колесо (с. 30, «Колесо — замена»).

3. Снимаем тормозной барабан (с. 259, «Задние тормозные барабаны — замена»).

4. Ключом на 9 мм выворачиваем прокачной штуцер.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении следующей операции следите за тем, чтобы при отворачивании штуцера трубка не вращалась вместе с ним. Если трубка «закисла» в штуцере, замените ее.

5. Специальным ключом для гаек крепления трубопроводов на 10 мм отворачиваем штуцер тормозной трубки заднего колеса.



Надеваем на трубку резиновый колпачок, чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости и попадание грязи в систему.

6. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем болт крепления тормозного цилиндра.



7. Немного (на пару щелчков) затягиваем ручной тормоз, тем самым раздвигая тормозные колодки.
8. Снимаем задний тормозной цилиндр.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не нажимайте педаль тормоза при снятом тормозном цилиндре.

Ремонт

1. Извлекаем пыльник цилиндра (при сборке заменяем его новым).



2. Извлекаем поршень и внимательно осматриваем его. При наличии на его поверхности раковин, задигов и потертостей поршень необходимо заменить.



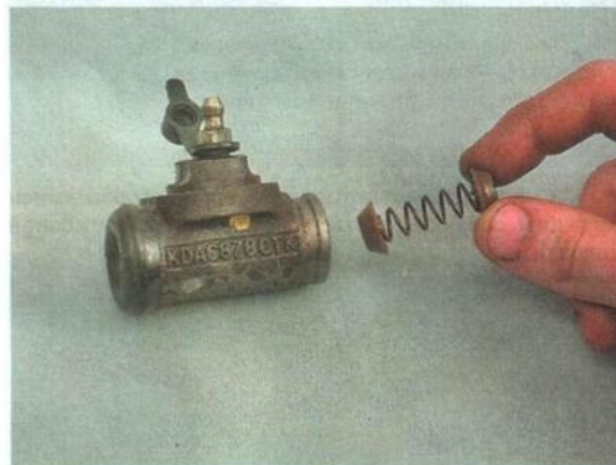
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении следующей операции не поцарапайте зеркало цилиндра.

3. Извлекаем уплотнительную манжету поршня (при сборке заменяем ее новой).



4. Извлекаем уравнительную пружину.



5. Аналогичным образом снимаем пыльник, поршень и манжету с другой стороны цилиндра.

6. Внимательно осматриваем зеркало цилиндра. При наличии на его поверхности раковин, задигов и потертостей, цилиндр требуется заменить.

7. Смазываем манжеты и поршень свежей тормозной жидкостью.

8. Собираем тормозной цилиндр в обратной последовательности.

Установка

1. Устанавливаем цилиндр в обратной последовательности.

2. Удаляем из системы гидропривода тормозов воздух (с. 248, «Гидравлический привод тормозов — прокачка») и убеждаемся в герметичности соединения тормозной трубки и цилиндра.

13.6. ПРИВОД СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

13.6.1 СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ — РЕГУЛИРОВКА

Стояночный тормоз необходимо регулировать после замены тросов его привода, замены задних тормозных барабанов или колодок, а также если проверка (с. 65, «Стояночный тормоз — проверка») показала необходимость регулировки. Ход рычага стояночного тормоза должен составлять 5–7 щелчков.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

Работу выполняем с помощником

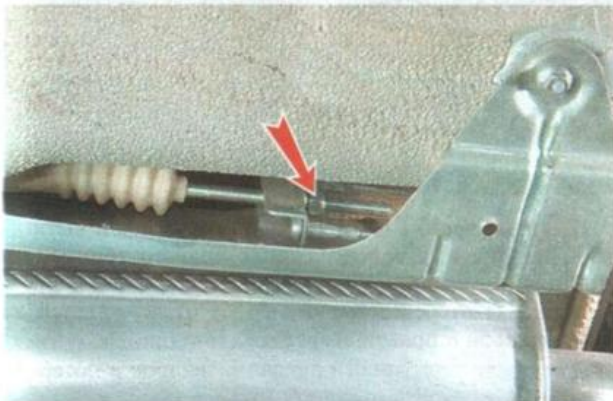
Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Опускаем рычаг привода стояночного тормоза вниз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением следующей операции убедитесь, что система выпуска отработавших газов остыла до безопасной температуры.

3. Устанавливаем на регулировочную гайку высокую головку на 13 мм с удлинителем и трещоткой.



4. Вращая регулировочную гайку, увеличиваем или уменьшаем натяжение тросов привода стояночного тормоза в зависимости от того, что необходимо: уменьшить или увеличить число щелчков.



5. После того как стояночный тормоз правильно отрегулирован (количество щелчков в норме), вывешиваем задние колеса и убеждаемся, что при опущенном рычаге колеса свободно вращаются и тормозные колодки не цепляются за тормозные барабаны, а при поднятом рычаге заблокированы оба колеса.

ЗАМЕЧАНИЕ

Если не удастся отрегулировать стояночный тормоз (количество щелчков больше 7), скорее всего, вытянулись или порвались тросы привода стояночного тормоза; их надо заменить (см. ниже).

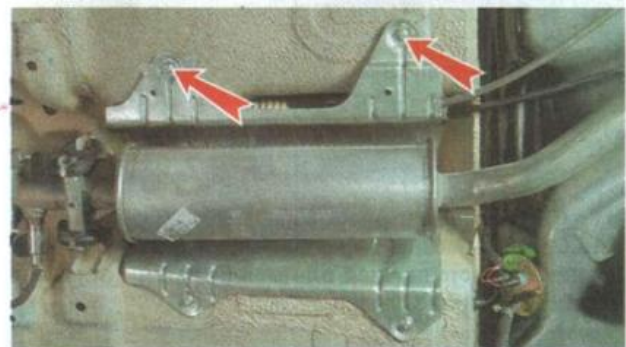
13.6.2 ТРОСЫ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА — ЗАМЕНА

Необходимость замены тросов должна быть выявлена в ходе регулировки стояночного тормоза (см. выше), а также если тросы заедают в оболочке, имеют повреждения, следы коррозии и обрыва нитей.

Привод стояночной тормозной системы с барабанным тормозным механизмом задних колес состоит из двух основных тросов, идущих от уравнителя к тормозным механизмам задних колес. Тросы выполнены единым узлом с уравнителем и при выходе из строя одного из тросов заменяются парой.

Для выполнения работы вам потребуется смотровая канава или эстакада.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления теплоизоляционного кожуха.



3. Немного отгибаем край теплоизоляционного кожуха для доступа к уравнителю тросов стояночного тормоза.



4. Полностью отворачиваем регулировочную гайку (с. 265, «Стояночный тормоз — регулировка»).

5. Снимаем уравниватель с тяги рычага стояночного тормоза и извлекаем наконечники оболочек обоих тросов из переднего кронштейна, отводя их немного назад.



6. Отсоединяем от кронштейна кузова левый трос.



7. Извлекаем из держателя на топливном баке правый трос.

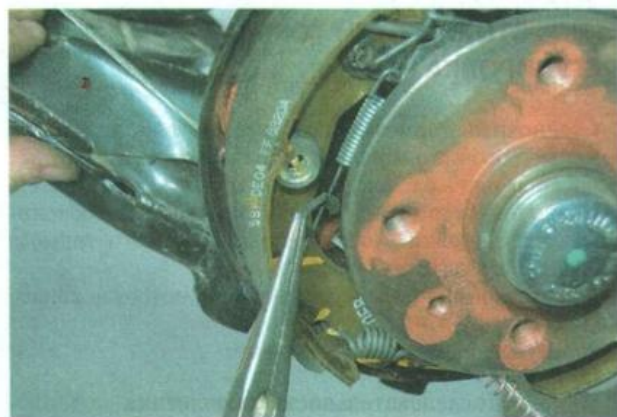


8. Снимаем тормозные барабаны (с. 259, «Задние тормозные барабаны — замена») и отсоединяем наконечник троса стояночной тормозной системы от рычага задней тормозной колодки.

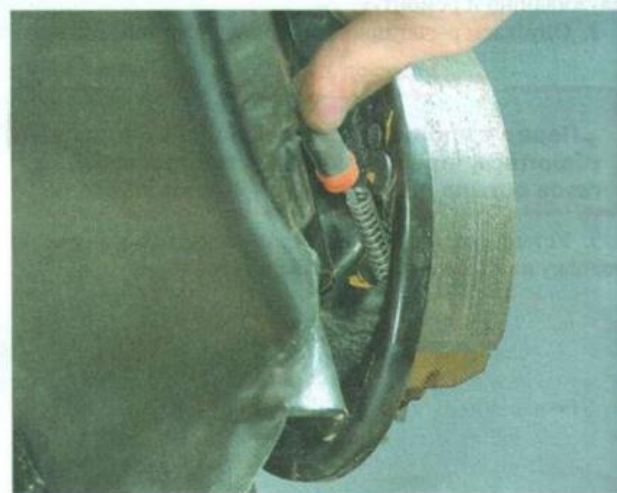


9. Аналогично отсоединяем наконечник троса с другой стороны.

10. Снимаем стопорную скобу фиксатора троса в щите заднего левого тормозного механизма.



11. Вытягиваем наконечник троса из тормозного щита вперёд.



12. Аналогично снимаем стопорную скобу и вытягиваем наконечник троса из щита правого тормозного механизма.

13. Далее отсоединяем оба троса от держателей на балке с левой и правой стороны.



14. Снимаем оба троса в сборе с уравнивателем.

15. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

16. Регулируем привод стояночного тормоза (с. 265, «Стояночный тормоз — регулировка»).

13.6.3 РЫЧАГ ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

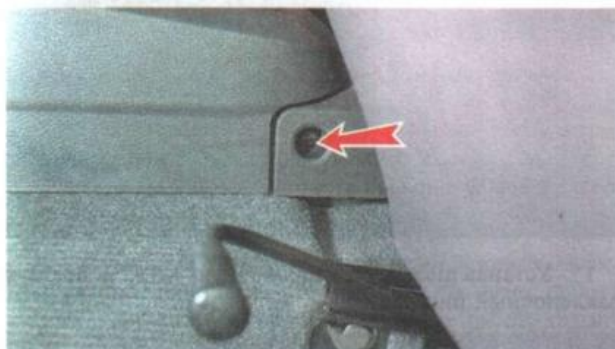
Необходимость снятия и замены может быть вызвана износом или поломкой храпового механизма и регулировочной тяги. Тяга поставляется в запасные части отдельно и заменяется на снятом рычаге привода стояночного тормоза.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Под автомобилем полностью отворачиваем регулировочную гайку и снимаем уравниватель с тяги рычага стояночного тормоза не отсоединяя тросы привода (с. 265, «Тросы стояночного тормоза — замена»).
3. Снимаем защитный чехол с тяги рычага стояночного тормоза.



4. В салоне автомобиля отодвигаем передние сиденья максимально назад и выворачиваем два боковых винта переднего крепления облицовки туннеля пола (с левой и аналогично с правой стороны).



5. Вынимаем заглушку...



6. И крестовой отверткой выворачиваем задний винт облицовки туннеля пола.



6. Отсоединяем декоративный чехол от рукоятки рычага стояночного тормоза.



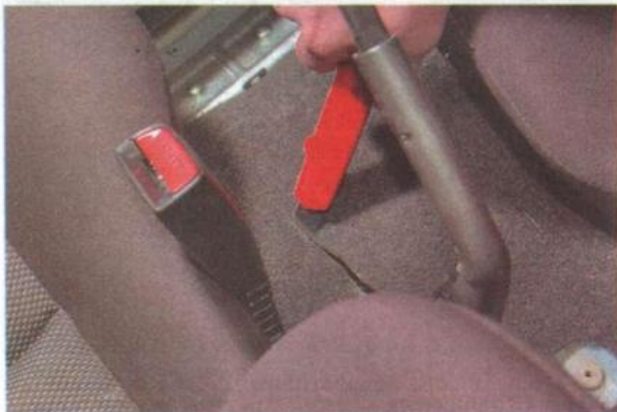
7. Снимаем рукоятку рычага стояночного тормоза



8. Снимаем облицовку туннеля пола с декоративным чехлом.



9. Для облегчения доступа к болтам крепления рычага стояночного тормоза немного разрезаем ковровое покрытие пола и отгибаем его в сторону.



10. Ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления рычага привода стояночной тормозной системы.



11. Приподнимаем рычаг вверх и отсоединяем провод от выключателя контрольной лампы стояночного тормоза.



12. Снимаем рычаг.



13. При необходимости замены выключателя контрольной лампы стояночного тормоза ключом на 8 мм отворачиваем болт крепления...



...и снимаем выключатель.



14. Для замены регулировочной тяги рычага стояночного тормоза высверливаем заклепку крепления тяги.



15. Устанавливаем регулировочную тягу, используя заклепочный пистолет.



16. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

Глава 14. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

14.1. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 14.1

Тип электрооборудования	Постоянного тока
Электрическая сеть автомобиля	Однопроводная — отрицательные выводы источников питания и потребителей соединены с кузовом автомобиля («масса»)
Номинальное напряжение в цепи, В	12

14.2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Электрическая сеть автомобиля — однопроводная, вторым проводником служит «масса» — кузов автомобиля и силовой агрегат. С «массой» соединены отрицательные выводы источников и потребителей электрической энергии.

ЗАМЕЧАНИЕ

Электрооборудование системы управления двигателем рассматривается в отдельной главе (с. 105 или с. 148, «Система управления двигателем»).

На автомобиле устанавливается необслуживаемая аккумуляторная батарея, которая обеспечивает работу стартера при запуске двигателя, а также работу охранной системы автомобиля во время стоянки, работу электропривода блокировки замков дверей (центрального замка) и другого электрооборудования при неработающем двигателе. Во время работы двигателя электропитание оборудования осуществляется от генератора. Часть энергии, вырабатываемой генератором, расходуется на подзарядку аккумуляторной батареи.

Напряжение питания на большую часть потребителей электроэнергии подается через выключатель (замок) зажигания. Выключатели и переключатели основного и дополнительного электрооборудования установлены на панели приборов и на рулевой колонке.

Цепи питания мощных потребителей электроэнергии (фары головного света, стеклоочиститель, обогрев заднего стекла, электровентилятор радиатора системы охлаждения двигателя, противотуманные фары) коммутируются через реле. Также через реле включаются в работу стеклоочиститель, аварийная сигнализация и указатели поворота.

Все электрические цепи автомобиля (кроме силовых цепей стартера и генератора) защищены плавкими предохранителями.

Номинальный ток срабатывания предохранителя указан на его корпусе. Кроме того, цвет корпуса предохранителя соответствует определенному значению силы тока:

- 5 А — бежевый;
- 7,5 А — коричневый;
- 10 А — красный;
- 15 А — синий;
- 20 А — желтый;
- 25 А — белый;
- 30 А — зеленый.

Предохранители и реле установлены в монтажном блоке, расположенном в торце панели приборов (подробнее на с. 278, «Блок предохранителей и реле»).

Электропроводка собрана в жгуты из медных проводов с разноцветной изоляцией.

Большинство электрических соединений электрооборудования выполнено на разъёмных колодках.

14.3. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

РЕКОМЕНДАЦИЯ

При поиске причин неисправности какого-либо из приборов электрооборудования сначала убедитесь в исправности его предохранителя и в надежности контакта разъёмов цепи. Частая причина неработоспособности электрооборудования — окисление выводов соединительных колодок. В этом случае их необходимо тщательно зачистить. Особенно внимательно проверяйте места соединения отрицательных выводов электрооборудования с «массой» автомобиля. Нередко именно отсутствие надежного контакта с «массой» приводит к нарушениям в работе электрооборудования.

Для поиска неисправностей электрооборудования следует использовать тестер — это комбинированный электроизмерительный прибор. Такие устройства бывают нескольких типов: аналоговые (со стрелочным индикатором), цифровые (с жидкокристаллическим дисплеем), универсальные (имеющие как стрелочный индикатор, так и жидкокристаллический дисплей). При ремонте автомобиля удобнее использовать цифровой прибор (или, как его еще называют, мультиметр). Он компактный и показывает точные значения независимо от своего положения в пространстве.



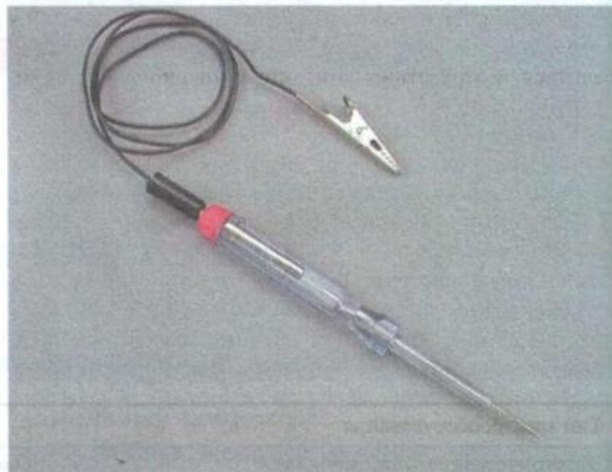
Для проверки обесточенных цепей мультиметр переводят в режим омметра. При измерении очень маленького сопротивления (в пределах нескольких Ом) необходимо сделать поправку — из полученного значения вычесть значение внутреннего сопротивления мультиметра, электрического сопротивления его проводов и щупов (обычно 0,06–0,08 Ом). Чтобы точно определить эту поправку, следует переключить прибор в режим измерения малых величин сопротивлений (до 200 Ом) и замкнуть концы его щупов.

Для проверки цепей под напряжением мультиметр переключают в режим вольтметра (с пределом измерения до 20 В).

Кроме того, мультиметр позволяет измерять силу тока, потребляемого электрооборудованием автомобиля (как правило, до 10 А).

Если необходимо определить только наличие или отсутствие напряжения на участке цепи (без измерения

величины), то удобнее использовать специальный световой индикатор на 12 В...



...или контрольную лампу, которую можно изготовить самостоятельно (из автомобильной лампы мощностью не более 4 Вт, припаяв к ней два провода длиной не менее 50 см).

ЗАМЕЧАНИЕ

Порядок проверки технического состояния электроприборов автомобиля изложен в соответствующих разделах главы.

Очень часто причиной неработоспособности электроприборов является окисление контактов в колодках жгутов проводов и для устранения неисправности достаточно зачистить выводы колодок и обработать их специальной токопроводящей смазкой.

Если не работает какой-либо осветительный прибор (например, блок-фара, указатель поворота, плафон освещения салона и так далее), сначала стоит проверить, не перегорела ли лампа, а уже потом проверять электрические цепи.

Алгоритм проверки электрических цепей общий для всех электроприборов. Сначала проверяем предохранитель и реле неработающего прибора. Перегоревший предохранитель заменяем. Если при включении электроприбора предохранитель, защищающий его электрическую цепь, снова перегорает, значит, в электропроводке есть короткое замыкание, которое необходимо срочно устранить.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если вы не уверены в своих силах, для ремонта электрооборудования обратитесь на станцию технического обслуживания, так как неквалифицированный ремонт может привести к серьезной поломке или к возгоранию электропроводки автомобиля.

Далее поиск и устранение неисправности сводится к прозвонке электрических цепей (с. 379, «Схемы электрооборудования») и к поиску неисправных элементов (провода, выключатель, прибор) и к их замене или ремонту.

14.3.1 ПРОВЕРКА И РЕМОНТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

При проведении диагностики цепей и ремонта электрооборудования необходимо тщательно осмотреть проводку, проверить правильность соединений, отсутствие обгоревших, перетершихся или пережатых проводов, убедиться в отсутствии контакта проводов с острыми кромками или деталями, подверженными нагреву до высоких температур (например, выпускной коллектор). Поврежденную изоляцию проводов необходимо восстановить (например, изолентой) или заменить провод.

Существуют два случая повреждения цепи: **обрыв** и **короткое замыкание**.

При **обрыве** цепь размыкается и питание не подается на электроприбор. Иногда обрыв очень трудно обнаружить из-за того, что корпус соединительной колодки скрывает окислившиеся контакты или неправильное соединение. Также обрыв может обнаружиться при покачивании колодок или жгута проводов. Это необходимо учитывать при наличии признаков обрыва или непостоянной работы электроприбора.

Короткое замыкание представляет собой недопустимое соединение части цепи с «массой» или другой частью цепи. Обычно короткое замыкание приводит к перегоранию предохранителя или к самопроизвольному включению электроприборов.

После ремонта электропроводки необходимо проверить цепь включением электроприборов, входящих в эту цепь. Этим подтверждается не только правильность выполненного ремонта, но и правильность проведенной диагностики во время поиска неисправности.

Проверка целостности цепи

Проверка целостности цепи осуществляется в режиме омметра. Выводы мультиметра подсоединяются к концам проверяемой цепи. При использовании режима прозвонки цепи, если цепь цела, мультиметр подает звуковой сигнал (см. инструкцию по эксплуатации мультиметра). При использовании режима омметра, если цепь цела, сопротивление будет минимальным, а если в цепи обрыв, сопротивление будет очень большим — будет стремиться к бесконечности.

Поиск короткого замыкания

Если есть подозрение на короткое замыкание на каком-либо участке цепи, отсоединяем этот участок от остальной проводки автомобиля, разделив все его соединительные колодки. Подсоединяем один вывод мультиметра в режиме прозвонки цепи к проверяемому участку цепи, а второй — к «массе» автомобиля. Если цепь окажется замкнутой, значит, на этом участке цепи короткое замыкание, которое необходимо найти, внимательно осмотрев весь участок цепи (жгута проводов).

Если короткое замыкание возникло из-за повреждения изоляции провода, устранить его можно, восстановив изоляцию провода с помощью изоленты.

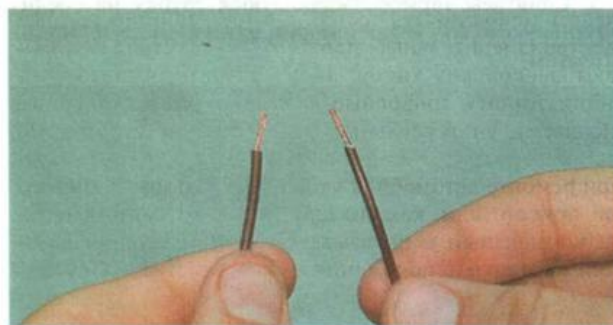
Часто причиной короткого замыкания бывает сильное окисление контактов в соединительных колодках. В этом случае необходимо тщательно зачистить или заменить контакты. Перед соединением контакты лучше обработать специальной токопроводящей смазкой.

Ремонт проводки

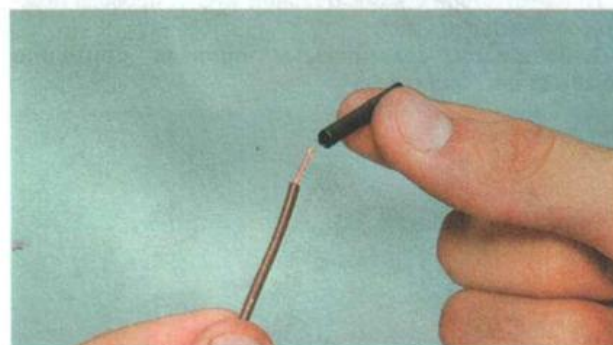
Соединять провода рекомендуется с помощью специальных муфт, имеющихся в продаже.



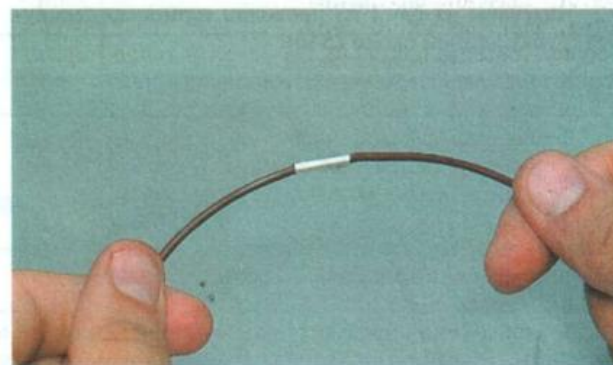
1. Зачищаем концы соединяемых проводов так, чтобы зачищенная часть была по длине равна половине соединительной муфты.



2. Надеваем на один из проводов термоосаждающуюся трубку длиной примерно на 10 мм больше соединительной муфты.



3. Вставляем концы проводов в соединительную муфту.



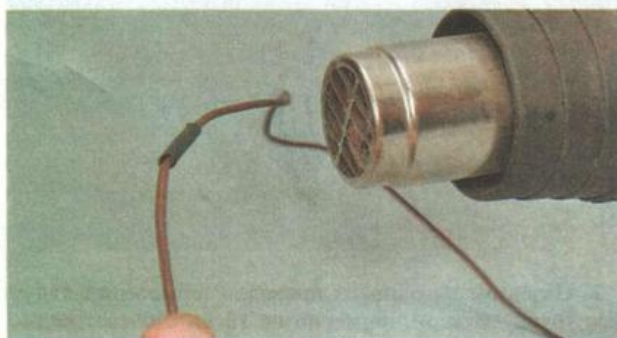
4. Специальными клещами обжимаем соединительную муфту.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

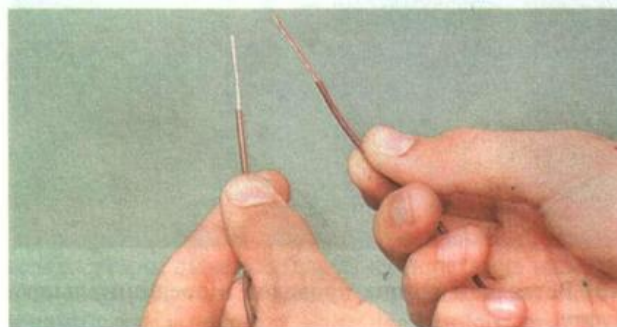
При выполнении следующей операции не подносите термопистолет слишком близко к термоосаждающейся трубке, так как она может расплавиться.

5. Сдвигаем термоосаждающуюся трубку на соединительную муфту и равномерно нагреваем ее термопистолетом.

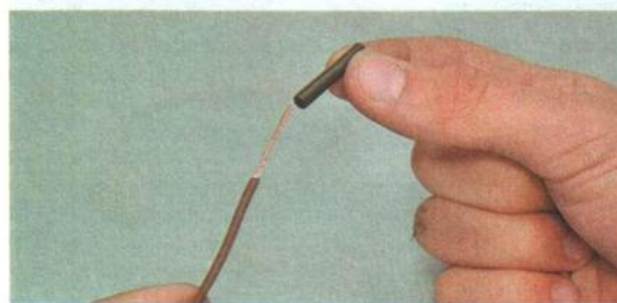


При отсутствии соединительной муфты провода можно соединить скруткой.

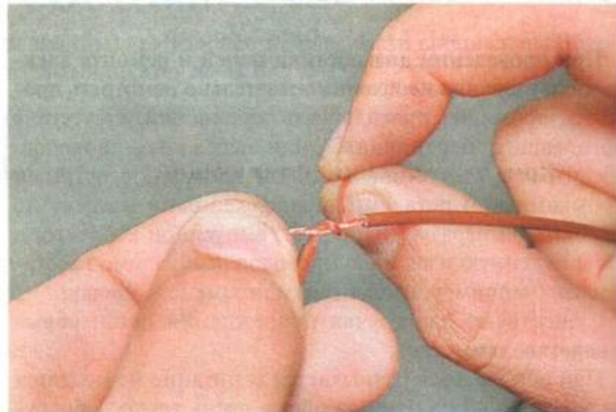
1. Зачищаем соединяемые провода примерно на 20–25 мм.



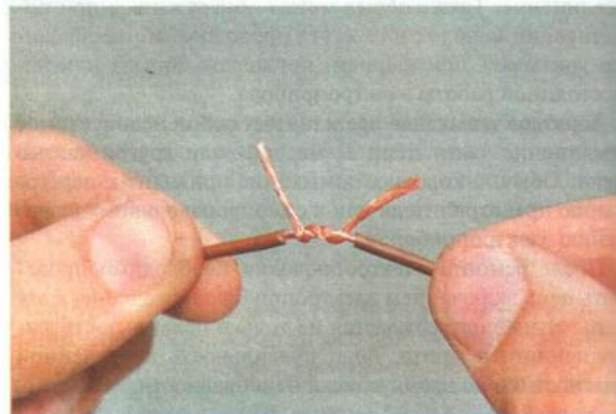
2. Надеваем на один из проводов термоосаждающуюся трубку длиной около 25 мм.



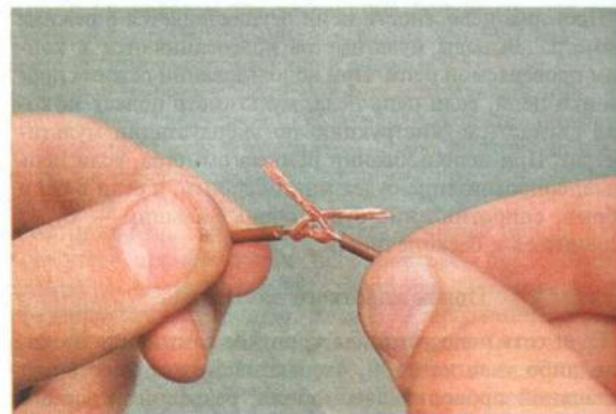
3. Скрещиваем провода и обматываем первый провод вторым на один оборот.



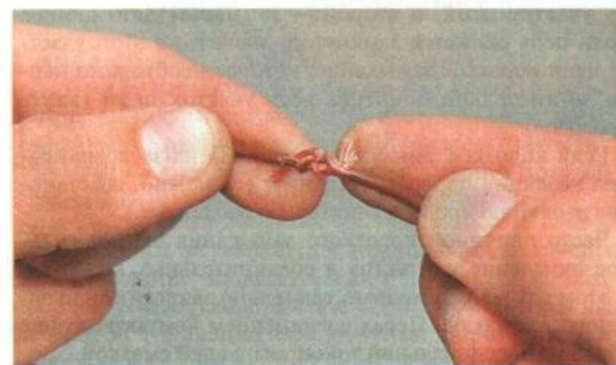
4. Выполняем аналогичную операцию со вторым проводом.



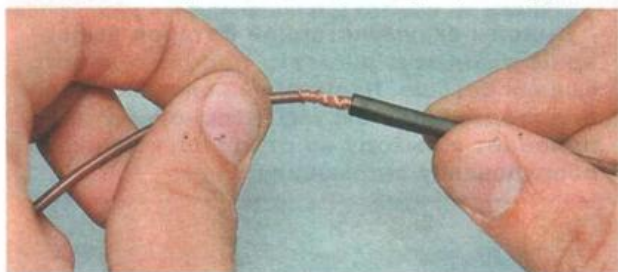
5. Скрещиваем концы проводов.



6. Плотнo закручиваем концы вокруг проводов.



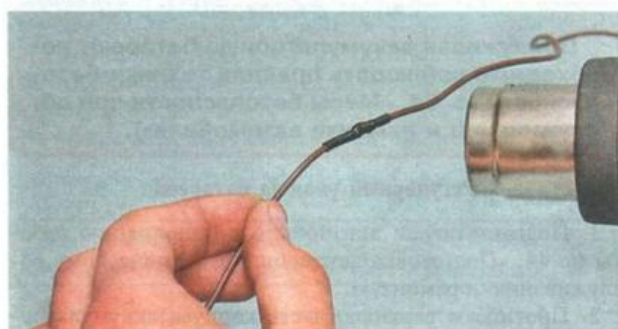
7. Сдвигаем термоосядающуюся трубку на скрутку.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении следующей операции не подносите термопистолет слишком близко к термоосядающейся трубке, так как она может расплавиться.

8. Равномерно нагреваем термоосядающуюся трубку термопистолетом.

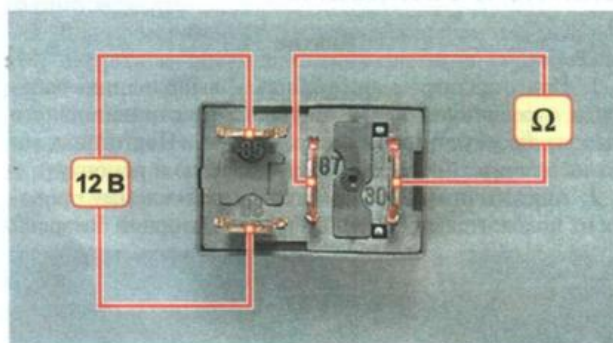


14.3.2 ПРОВЕРКА РЕЛЕ

На автомобиле установлены четырехконтактные реле двух видов, отличающиеся цветом и максимальным значением силы тока, но одинаковые по принципу работы, поэтому проверяются эти реле одинаково.

Принцип работы реле основан на замыкании контактов под действием электромагнитной силы, возникающей в катушке при прохождении через нее электрического тока. Поэтому для проверки реле следует

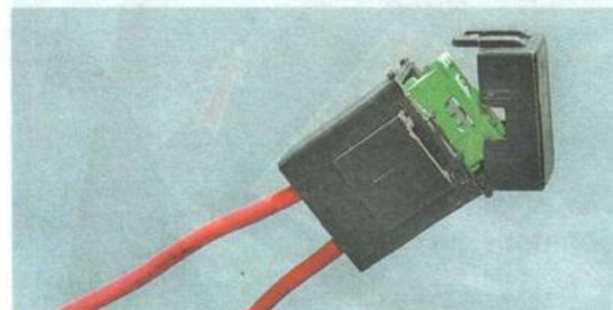
подать напряжение на управляющие контакты и измерить сопротивление между силовыми контактами.



Если реле исправно, раздастся щелчок и сопротивление станет близким к нулю (бесконечно малым). В противном случае реле неисправно, его необходимо заменить.

14.3.3 ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПОТРЕБИТЕЛЕЙ

При проверке электропотребителей путем подачи на них напряжения напрямую (например, от аккумуляторной батареи) в провод, при помощи которого подается «плюс» на электропотребитель, необходимо врезать предохранитель с соответствующим потребителю номиналом. Для этой цели очень удобно использовать готовый элемент, который можно приобрести в магазине автозапчастей.



14.4. АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

14.4.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 14.2

Параметр	Значение
Тип аккумуляторной батареи	Необслуживаемая
Ёмкость*, Ач	55

* В зависимости от комплектации и уровня оснащения

Моменты затяжки резьбовых соединений

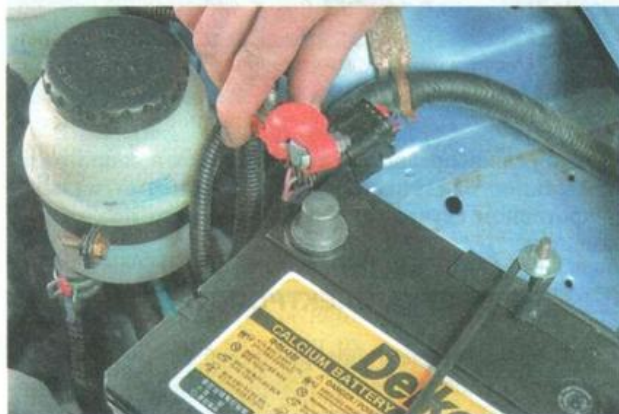
Таблица 14.3

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Гайки стяжных болтов клемм проводов аккумуляторной батареи	5
Гайки крепления прижимной пластины аккумуляторной батареи	10

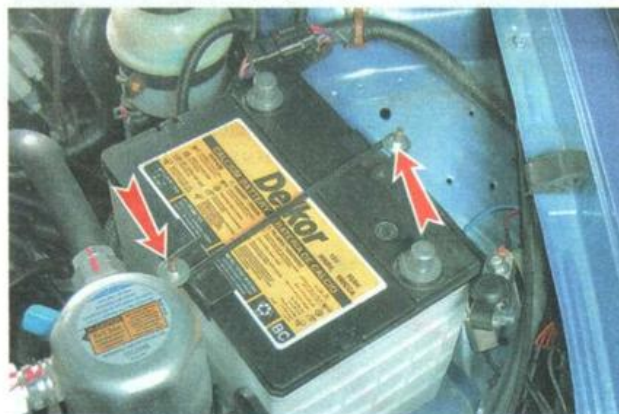
14.4.2 АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

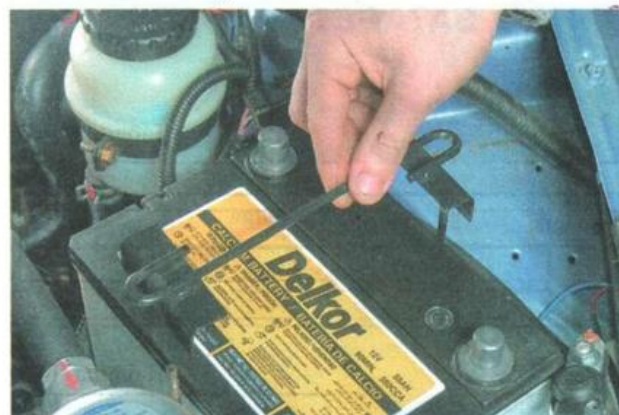
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Аналогичным образом отсоединяем клемму провода от положительного вывода аккумуляторной батареи.



3. Ключом на 10 мм отворачиваем гайки крепления прижимной скобы аккумуляторной батареи.



4. Снимаем скобу.



5. Снимаем аккумуляторную батарею с автомобиля.

Установка

Устанавливаем аккумуляторную батарею в обратной последовательности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Выводы аккумуляторной батареи выполнены разными: диаметр положительного вывода больше. Нарушение полярности при подсоединении аккумуляторной батареи приведет к выходу из строя электронного оборудования автомобиля.

14.4.3 АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ – ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для выполнения работы потребуются:

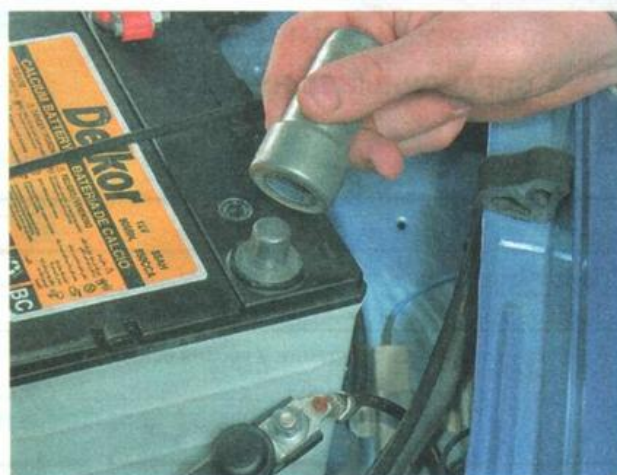
- приспособления для зачистки выводов аккумуляторной батареи и клемм проводов;
- вольтметр;
- зарядное устройство.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Обслуживая аккумуляторную батарею, необходимо соблюдать правила техники безопасности (с. 34, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте автомобиля»).

Регулярный уход за батареями

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Протираем верхнюю часть корпуса аккумуляторной батареи тканью, смоченной 10 %-ным раствором пищевой соды или нашатырного спирта, а затем чистой водой.
3. Проверяем надежность закрепления батареи на автомобиле, при необходимости подтягиваем гайки крепления прижимной скобы (см. выше, «Аккумуляторная батарея — снятие и установка»).
4. Проверяем состояние выводов аккумуляторной батареи. Если они покрыты слоем окислов, снимаем клеммы с выводов аккумуляторной батареи. Специальным приспособлением зачищаем выводы аккумуляторной батареи.



5. Проверяем состояние клемм силовых проводов. Если они покрыты слоем окислов, снимаем клеммы с выводов аккумуляторной батареи, зачищаем внутрен-

ние поверхности клемм до блеска, наносим токопроводящую смазку и устанавливаем клеммы на место.



6. Затягиваем гайки стяжных болтов клемм и наносим на клеммы и выводы батареи защитный лак.

Проверка и зарядка

1. Для ориентировочной оценки степени заряженности аккумуляторной батареи измеряем напряжение на ее выводах и сравниваем его с приведенным в таблице 14.4 (даны значения напряжения при температуре ак-

Таблица 14.4

Напряжение на выводах аккумуляторной батареи, В	Степень заряженности, %
12,6	100
12,4	75
12,2	50
12,0	25

кумуляторной батареи 20–24 °С. Если степень заряженности аккумуляторной батареи меньше 50 %, ее необходимо зарядить.

2. Для проверки аккумуляторной батареи под нагрузкой извлекаем предохранитель системы управления двигателем (с. 278, «Блок предохранителей и реле»).

3. Повернув ключ в выключателе зажигания в положение III (это должен сделать помощник), измеряем напряжение на выводах аккумуляторной батареи. Если напряжение **меньше 8,6 В**, аккумуляторную батарею необходимо зарядить.

4. Снимаем аккумуляторную батарею с автомобиля или отсоединяем клеммы проводов от выводов батареи (с. 274, «Аккумуляторная батарея — снятие и установка»).

5. Для зарядки подключаем зарядное устройство к выводам аккумуляторной батареи, соблюдая полярность, и только после этого включаем зарядное устройство в электросеть. Зарядный ток не должен превышать **10 %** емкости аккумуляторной батареи в амперах, то есть для батареи емкостью **55 Ач** максимальная сила тока заряда **5,5 А**.

6. Заряжаем аккумуляторную батарею. Процесс контролируем, периодически проверяя степень заряженности, как описано выше. Время зарядки полностью разряженной батареи не менее десяти часов при максимальном зарядном токе.

7. Прекращаем заряжать батарею после того, как напряжение на выводах при отключенном зарядном устройстве достигнет **12,6 В**. Сначала отключаем зарядное устройство от электросети и только после этого отсоединяем провода от выводов аккумуляторной батареи.

8. Надеваем клеммы силовых проводов на выводы аккумуляторной батареи. Затягиваем гайки стяжных болтов клемм и наносим на клеммы и выводы батареи защитный лак.

14.5. ГЕНЕРАТОР

14.5.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 14.5

Параметр	Значение
Выходное напряжение, В	14
Номинальная сила тока, А	90

Моменты затяжки резьбовых соединений

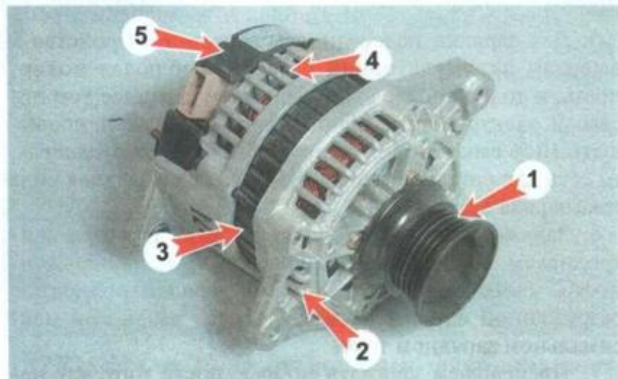
Таблица 14.6

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Гайки крепления провода к выводу генератора	10
Болты крепления генератора к кронштейнам	35
Болты крепления кронштейнов генератора	35
Винты крепления регулятора напряжения	10

14.5.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле установлен трехфазный генератор переменного тока с электромагнитным возбуждением, диодным выпрямительным блоком и со встроенным регулятором напряжения.

В зависимости от года выпуска и комплектации могут устанавливаться различные генераторы. В целом их конструкция и способы крепления аналогичны, но есть незначительные отличия. Используя обобщенную информацию, приведенную в данном разделе, можно выполнить аналогичные операции по любому генератору, установленному именно на Вашем автомобиле, даже если он отличается от описанного в этой книге.



Детали генератора: 1 — шкив, 2 — передняя крышка; 3 — статор; 4 — задняя крышка в сборе со статором; 5 — защитная крышка

Привод генератора осуществляется поликлиновым ремнем от шкива коленчатого вала. Натяжение ремня осуществляется за счет изменения положения генератора.

Генератор представляет собой трудноразборную конструкцию, поэтому в случае его неисправности (за исключением отказа регулятора напряжения и щеточного узла) обратитесь в специализированную мастерскую или замените генератор в сборе. В данной главе описаны только те операции, выполнение которых не требует специальных навыков и оборудования.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если на щитке приборов загорелась контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи, не спешите сразу снимать генератор для ремонта или замены. Сначала убедитесь в его неисправности (см. ниже, «Генератор — проверка без снятия с автомобиля»).

14.5.3 ГЕНЕРАТОР — ПРОВЕРКА БЕЗ СНЯТИЯ С АВТОМОБИЛЯ

ЗАМЕЧАНИЕ

Если при включении зажигания на щитке приборов не загорается контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи, скорее всего, произошел обрыв цепи от щитка приборов до генератора (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей») или щетки реле-регулятора изношены больше допустимой величины (с. 277, «Регулятор напряжения — замена»).

Для выполнения работы потребуются:

- мультиметр;
- стетоскоп технический.

Работу выполняем с помощником.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Запускаем двигатель. Если на щитке приборов горит контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи, проверяем натяжение ремня привода генератора (с. 58, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Слабое натяжение ремня привода генератора приводит к его проскальзыванию по шкивам, что не позволяет генератору развить необходимую мощность и приводит к быстрому износу ремня. Косвенно проскальзывание ремня можно определить по тусклому свечению фар в темное время суток и по свистящему звуку в передней части автомобиля при увеличении частоты вращения коленчатого вала.

3. Прогреваем двигатель до рабочей температуры.

4. Включаем все мощные потребители электроэнергии (обогрев заднего стекла, максимальную скорость электровентилятора климатической установки, дальний свет фар и так далее).

ЗАМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции выполняем с помощником.

5. Нажимая педаль газа, удерживаем частоту вращения коленчатого вала двигателя в пределах $3\,000\text{--}3\,500\text{ мин}^{-1}$, контролируя работу двигателя по тахометру.

6. Вольтметром измеряем напряжение на выводах аккумуляторной батареи. Если генератор исправен, вольтметр должен показывать напряжение не ниже 13 В.

ЗАМЕЧАНИЕ

Если напряжение меньше 13 В, возможно, окислились контакты провода от генератора к аккумуляторной батарее, неисправен регулятор напряжения, замаслены или изношены щетки либо неисправен сам генератор.

7. Отключаем все потребители электроэнергии, при этом вольтметр должен показать напряжение не выше 14,7 В.

ЗАМЕЧАНИЕ

Если напряжение больше 14,7 В, скорее всего, неисправен регулятор напряжения.

8. Стетоскопом по шуму оцениваем состояние подшипников генератора. Сильный гул свидетельствует об износе подшипника или подшипников (наиболее часто выходит из строя передний подшипник).

14.5.4 ГЕНЕРАТОР — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

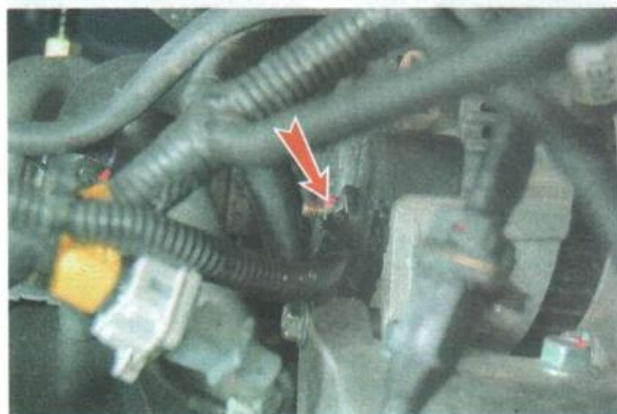
Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и устанавливаем его на смотровую канаву или эстакаду (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отгибаем фиксатор и отсоединяем от генератора колодку жгута проводов.



3. Ключом на 10 мм отворачиваем гайку и отсоединяем наконечник провода от силового вывода генератора.



4. Снимаем ремень привода вспомогательных агрегатов (с. 58, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния, проверка и регулировка натяжения, замена»).

5. Окончательно отворачиваем болты и гайки крепления генератора и снимаем его.



6. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

14.5.5 РЕГУЛЯТОР НАПЯЖЕНИЯ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения этой операции должна быть определена при проверке генератора (с. 276, «Генератор — проверка без снятия с автомобиля»).

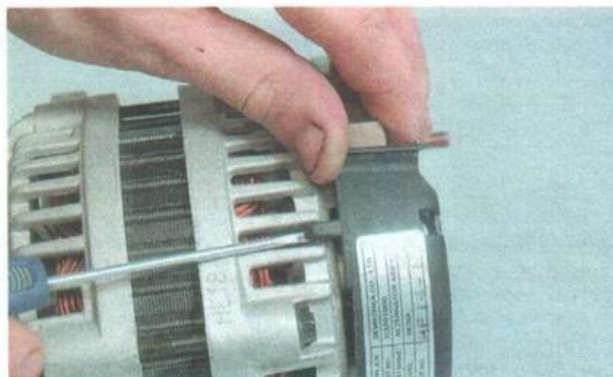
В зависимости от модели и производителя генератора регулятор напряжения может быть выполнен как единым элементом со щеточным узлом, так и отдельно. В данном разделе приведено описание двух различных вариантов.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем генератор (см. выше, «Генератор — снятие и установка»).

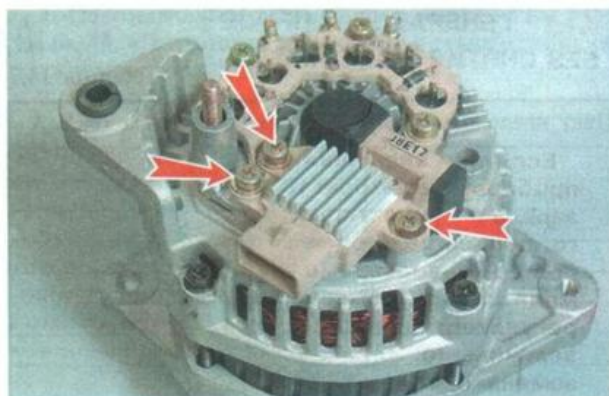
3. Отгибаем фиксаторы...



...и снимаем защитную крышку.



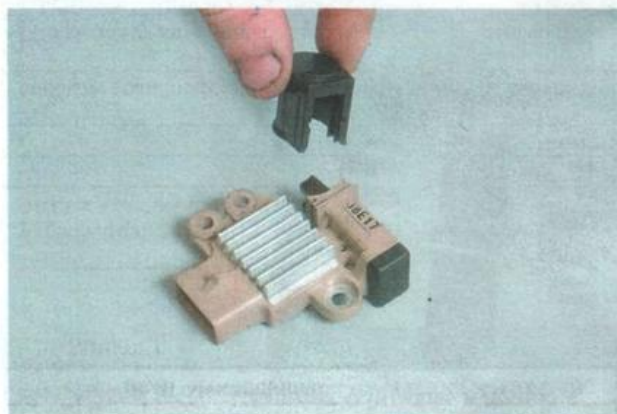
4. Крестовой отверткой выворачиваем три винта крепления....



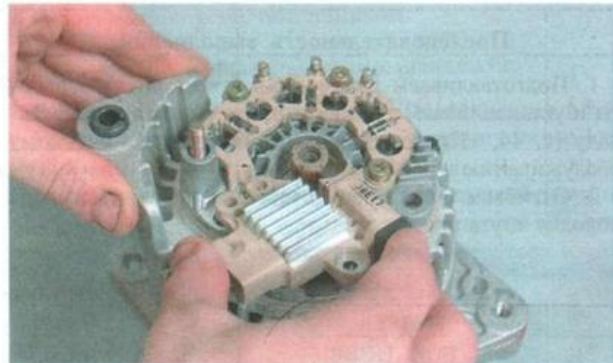
...и снимаем регулятор напряжения в сборе со щеточным узлом.



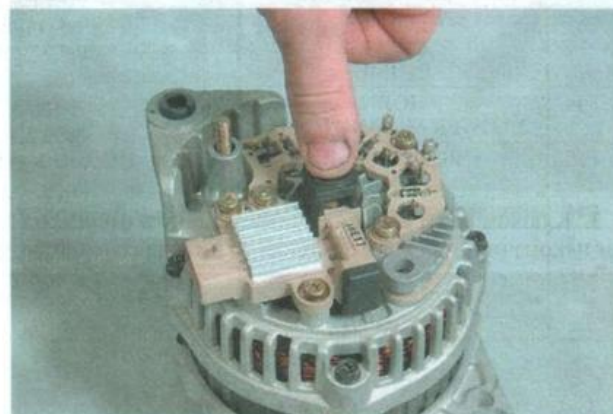
5. При необходимости снимаем с регулятора защитный колпачок.



6. При сборке сначала устанавливаем регулятор напряжения...



...а затем защитный колпачок.



7. Дальнейшую сборку выполняем в обратной последовательности.

14.6. БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ

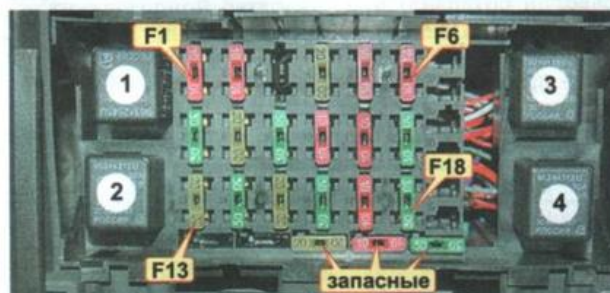
Плавкие вставки, предохранители и реле включения электрооборудования автомобиля установлены в блоке, расположенном слева за панелью приборов.

ЗАМЕЧАНИЕ

На крышке блока находится схема расположения предохранителей.

Таблица 14.7

Цвет предохранителя	Максимальная сила тока, А
Серый	2
Светло-коричневый	5
Коричневый	7,5
Красный	10
Светло-голубой	15
Жёлтый	20
Светло-зелёный	30
Оранжевый	40



Часть блока предохранителей и реле, закрываемая крышкой панели приборов

Реле и включаемые ими цепи

Таблица 14.8

№	Включаемые цепи
1	Реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации
2	Электровентилятор системы охлаждения (высокая скорость)
3	Топливный насос
4	Противотуманные фары

Предохранители и защищаемые ими цепи

Таблица 14.9

№		Ток, А	Защищаемые цепи
F1	ECM	10	Электронный блок управления двигателем
F2	ILLUMINATION	10	Габаритное освещение
F3	ECM2	—	Резерв
F4	HEAD LAMP H/BEAM	20	Дальний свет фар
F5	H/LAMP LH L/BEAM	10	Ближний свет и электрокорректор (левая фара)
F6	H/LAMP RH L/BEAM	10	Ближний свет и электрокорректор (правая фара)
F7	FUEL PUMP	30	Топливный насос, форсунки
F8	HAZARD LIGHT	20	Указатели поворота (аварийная сигнализация), сигналы торможения
F9	WIPER	30	Стеклоочиститель и стеклоомыватель
F10	FUEL DOOR	10	Электропривод замка крышки люка заливной горловины топливного бака
F11	AIRCON	10	Реле компрессора системы кондиционирования
F12	BLOWER MOTOR (LOW)	30	Электровентилятор системы охлаждения (низкая скорость)
F13	CLUSTER CIGAR CHIME	20	Щиток приборов, цифровые часы, прикуриватель, зуммер, фонари света заднего хода, генератор, обогрев заднего стекла
F14	HORN BLOWER MOTOR (HIGH)	30	Звуковой сигнал, электровентилятор системы охлаждения (высокая скорость)
F15	ROOM LAMP ANT	20	Плафоны освещения салона и багажного отделения, электропривод антенны
F16	POWER WINDOW	30	Электростеклоподъемники
F17	AUDIO (IGN)	10	Автомобильная магнитола (питание от замка зажигания)
F18	AUTO TRUNK DOOR LOCK AUDIO (BATT)	30	Автомобильная магнитола (питание от аккумуляторной батареи), электрообогрев заднего стекла, электропривод замка крышки багажного отделения, центральный замок



Нижняя часть блока предохранителей и реле

Реле и включаемые ими цепи

Таблица 14.10

№	Включаемые цепи
5	Электровентилятор климатической установки (максимальная скорость)
6	Прерывистый режим стеклоочистителя
7	Электрообогрев заднего стекла (с функцией автоматического отключения)
8	Ближний свет фар (при включении дальнего света)*
9	Звуковой сигнал
10	Компрессор системы кондиционирования
11	Электровентилятор системы охлаждения (малая скорость)
12	Фары
13	Наружное освещение
14	Зуммер

* На автомобилях выпуска после 2008 года.

Предохранители и защищаемые ими цепи

Таблица 14.11

№	Ток, А	Защищаемые цепи
F19	30	Электровентилятор климатической установки
F20	30	Противотуманные фары

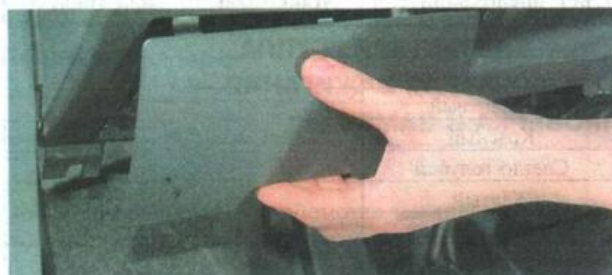
14.6.3 ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

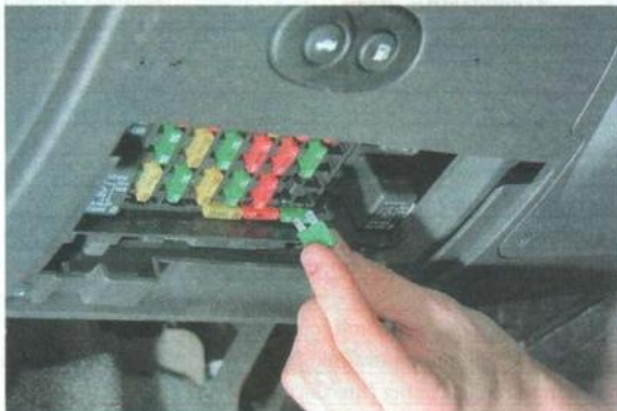
Перед заменой предохранителя необходимо определить и устранить причину его перегорания. Во избежание выхода из строя приборов электрооборудования нельзя устанавливать предохранители с увеличенным номиналом или самодельные.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем крышку панели приборов.



3. По схеме, нанесенной на обратной стороне крышки, и таблицам (см. выше) находим предохранитель неисправной цепи и извлекаем его.



Неисправный предохранитель можно определить по перегоревшей нити.



РЕКОМЕНДАЦИЯ

Иногда нить предохранителя остается целой, в то время как ее соединение внутри предохранителя нарушено. Визуально определить такую неисправность невозможно. В этом случае оценить состояние предохранителя можно при помощи омметра.

4. Устанавливаем новый предохранитель соответствующего номинала.

5. Для замены реле извлекаем его из блока, предварительно определив неисправное по таблице (см. выше).



РЕКОМЕНДАЦИЯ

Убедиться в неисправности реле можно, проверив его (с. 273, «Проверка реле»), или установив на его место другое – заведомо исправное.

6. Устанавливаем на место крышку блока.

14.7. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

14.7.1 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

В цепи питания большей части электрооборудования автомобиля, кроме аварийной и звуковой сигнализации, габаритного освещения и противоугонной системы, освещения салона и багажника, сигнала торможения и электропривода блокировки замков дверей, напряжение поступает через выключатель зажигания.

Выключатель зажигания дополнительно оборудован механизмом блокировки рулевого вала. После извлечения ключа из замка освобождается подпружиненная защелка. При попытке поворота рулевого колеса защелка фиксирует рулевой вал от проворачивания.

14.7.2 КОНТАКТНАЯ ГРУППА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем нижнюю часть облицовки рулевой колонки (с. 286, «Подрулевые переключатели — проверка и замена»).

3. Отсоединяем от контактной группы колодку жгута проводов.



4. Тонкой шлицевой отверткой выворачиваем фиксирующий винт контактной группы.



5. Шлицевой отверткой отделяем контактную группу от замка зажигания.

ЗАМЕЧАНИЕ

При этом может сломаться одно крепежное ухо контактной группы.

Проверка

Контактную группу проверяем на замыкание контактов в положениях переключателя, соответствующих различным положениям ключа в замке зажигания (табл. 14.12).



Состояние контактов при различных положениях ключа зажигания

Таблица 14.12

Положение ключа	Замкнутые контакты
В	30—Ка*
I	30—Ка
II	30—15, 30—15А, 30—Ка
III	30—15, 30—Ка, 30—50

* Контакты замкнуты, если ключ повернут в положение В из положения I. Как только ключ извлечен из замка, связь разрывается. Если ключ просто вставить в замок после извлечения, связи также не будет.

Если какие-либо контакты не замыкаются, контактная группа неисправна и ее необходимо заменить.

Установка

1. Шлицевой отверткой выталкиваем фиксирующий штифт.



2. Устанавливаем контактную группу.

3. Задвигаем фиксирующий штифт и заворачиваем фиксирующий винт.

4. Дальнейшую сборку проводим в обратной последовательности.

14.8. СТАРТЕР

14.8.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 14.13

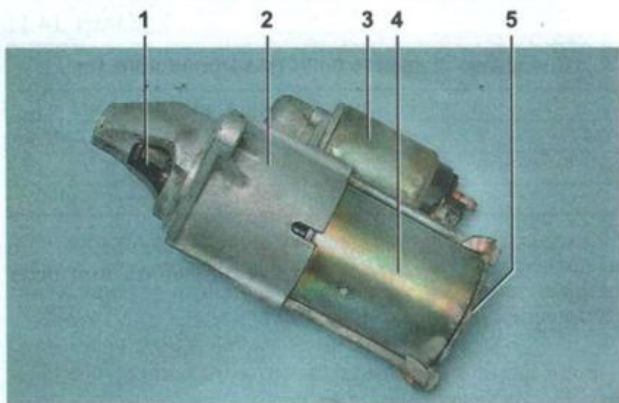
Параметр	Значение
Мощность, кВт	1,2
Минимальная длина щёток, мм	7

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 14.14

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Гайки крепления проводов к выводам стартера	12
Гайки крепления проводов к выводам втягивающего реле	5,5
Гайки крепления стартера	25
Винты крепления втягивающего реле	8
Стяжные винты стартера	6

14.8.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ



Детали стартера: 1 — привод; 2 — передняя крышка; 3 — втягивающее реле; 4 — электродвигатель; 5 — задняя крышка

На автомобиле установлен стартер Delco Remy с планетарным редуктором и электродвигателем с возбуждением от постоянных магнитов.

14.8.3 СТАРТЕР — ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Если при повороте ключа зажигания в положение III стартер не подает признаков жизни, не всегда в этом вина самого стартера. В данном разделе приведен алгоритм диагностики подобной неисправности.

Для выполнения работы потребуются мультиметр. Работу выполняем с помощником.

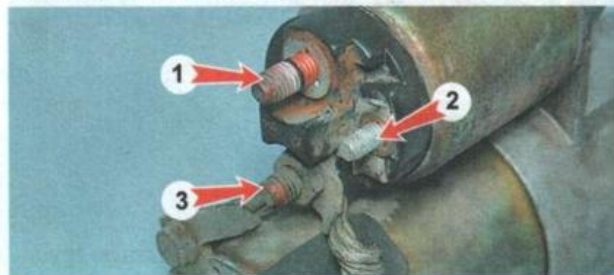
Последовательность выполнения

1. Проверяем, заряжена ли аккумуляторная батарея (с. 274, «Аккумуляторная батарея — обслуживание»). При необходимости заряжаем ее.
2. Проверяем соединение проводов с выводами стартера (см. ниже, «Стартер — снятие и установка»). При необходимости зачищаем контакты и обрабатываем их специальной токопроводящей смазкой.
3. Отсоединяем наконечник провода от управляющего вывода втягивающего реле (см. ниже, «Стартер — снятие и установка»).
4. Подсоединяем мультиметр в режиме вольтметра к отсоединенному проводу и «массе» автомобиля.
5. Просим помощника повернуть ключ зажигания в положение III. Мультиметр должен показать значение напряжения (около 12 В). Если напряжения нет, проверяем контактную группу выключателя зажигания (с. 280, «Контактная группа выключателя зажигания — проверка и замена»), а затем электрическую цепь управления втягивающим реле (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).
6. Проверяем электрическую цепь питания стартера (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).
7. Снимаем стартер (см. ниже, «Стартер — снятие и установка»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Выполняя проверку, не допускайте короткого замыкания наконечника провода, соединенного с положительным выводом аккумуляторной батареи, на корпус стартера.

8. Одним проводом соединяем отрицательный вывод аккумуляторной батареи с корпусом стартера. Вторым проводом, соединенным с положительным выводом аккумуляторной батареи, подсоединяем к контактному болту 3 втягивающего реле, к которому подсоединен провод стартера. Если якорь стартера начнет вращаться, значит, электромотор стартера исправен. В противном случае неисправен щеточный узел или якорь (с. 284, «Стартер — ремонт»).



9. Подсоединяем провод, соединенный с положительным выводом аккумуляторной батареи, к контактному болту 1 втягивающего реле. Используя отвертку или другой подходящий металлический предмет, замыкаем между собой вывод 2 и контактный болт 1 втягивающего реле. Если раздался громкий щелчок и якорь стартера начал вращаться, втягивающее реле исправно. Если реле сработало, а двигатель стартера не начал вращаться, скорее всего, произошло подгорание контактов втягивающего реле и их необходимо зачистить, для чего реле необходимо снять (с. 283, «Втягивающее реле — замена»). Если реле не сработало, его необходимо заменить.

10. При срабатывании втягивающего реле привод должен сдвинуться по валу стартера. Если этого не произошло, неисправен рычаг привода (с. 284, «Стартер — ремонт»). Для проверки обгонной муфты привода отверткой вращаем шестерню в разные стороны. При этом в одну сторону шестерня должна вращаться вместе с валом, в другую — отдельно от него (вал остается неподвижным). В противном случае привод необходимо заменить. Для замены привода разбираем стартер (с. 284, «Стартер — ремонт»).

14.8.4 СТАРТЕР — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Стартер закреплен двумя болтами с левой стороны блока цилиндров в его задней части.

Для выполнения работы потребуются смотровая канава или эстакада.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Ключом на 13 мм отворачиваем гайку крепления провода к силовому выводу втягивающего реле и отсоединяем провод.



3. Ключом на 10 мм отворачиваем гайку крепления провода к управляющему выводу втягивающего реле и отсоединяем провод.



4. Ключом на 13 мм отворачиваем болт нижнего крепления стартера.



5. Ключом на 13 мм отворачиваем гайку крепления наконечника «массового» провода к болту верхнего крепления стартера.



6. Отсоединяем наконечник провода и тем же ключом выворачиваем верхний болт крепления стартера.

7. Снимаем стартер.



Установка

Устанавливаем стартер в обратной последовательности.

14.8.5 ВТЯГИВАЮЩЕЕ РЕЛЕ — ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется ключ TORX E5.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем стартер (с. 282, «Стартер — снятие и установка»).

3. Торцовым ключом на 13 мм отворачиваем гайку крепления и снимаем с контактного болта втягивающего реле провод.



4. Ключом TORX E5 выворачиваем три болта крепления втягивающего реле.



5. Снимаем втягивающее реле, предварительно выведя его якорь из зацепления с рычагом привода.



6. Устанавливаем детали в обратной последовательности. При установке следим, чтобы наконечник втягивающего реле вошел в зацепление с рычагом привода.



14.8.6 ЩЕТОЧНЫЙ УЗЕЛ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем стартер (с. 282, «Стартер — снятие и установка»).
3. Снимаем с контактного болта стягивающего реле вывод щеточного узла (с. 283, «Стягивающее реле — замена»).
4. Ключом на 10 мм выворачиваем два стяжных болта стартера.



5. Снимаем электродвигатель стартера.



6. Торцевой головкой TORX E6 выворачиваем два болта крепления задней крышки и снимаем ее.



7. Извлекаем из корпуса электродвигатель в сборе со щеточным узлом.



8. Снимаем щеточный узел с ротора электродвигателя и измеряем длину щеток. Если длина одной из щеток менее 4–5 мм, щеточный узел необходимо заменить.



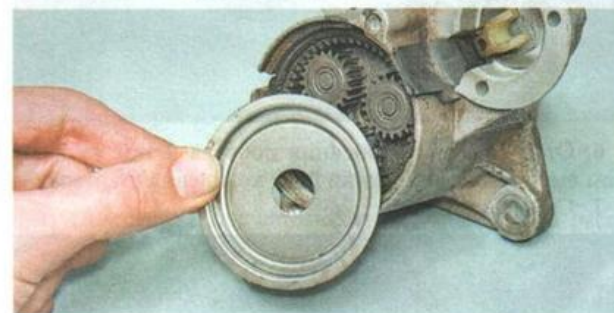
9. Устанавливаем детали в обратной последовательности. При установке щеточного узла на ротор для фиксации щеток в щеткодержателях используем торцевую головку на 21 мм.



14.8.7 СТАРТЕР — РЕМОНТ

Разборка

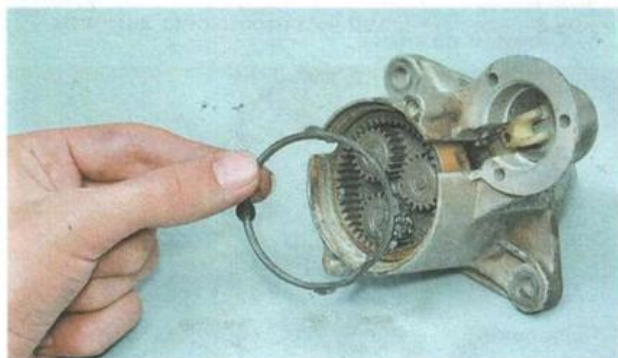
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем стартер (с. 282, «Стартер — снятие и установка»).
3. Снимаем стягивающее реле (с. 283, «Стягивающее реле — замена»).
4. Снимаем электродвигатель и щеточный узел (см. выше, «Щеточный узел — проверка и замена»).
5. Снимаем крышку планетарного редуктора.



6. Снимаем опору рычага привода.



7. Снимаем прокладку. Поврежденную прокладку при сборке заменяем.



8. Извлекаем привод в сборе с рычагом из крышки.



9. Снимаем рычаг с привода.



10. Торцевой головкой на 10 мм осаживаем кольцо ограничителя хода привода стартера.



11. Поддеваем шлицевой отверткой и снимаем стопорное кольцо.



12. Снимаем кольцо ограничителя хода привода.



13. Снимаем привод.



14. Осматриваем детали стартера. Сильно изношенные и поврежденные детали заменяем.

Сборка

Устанавливаем детали в обратной последовательности. Планетарный редуктор смазываем небольшим количеством смазки ШРУС-4 или ее аналогами. Кольцо ограничителя хода привода поджимаем к стопорному кольцу большими пассатижами.



14.9. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

14.9.1 ПОДРУЛЕВЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

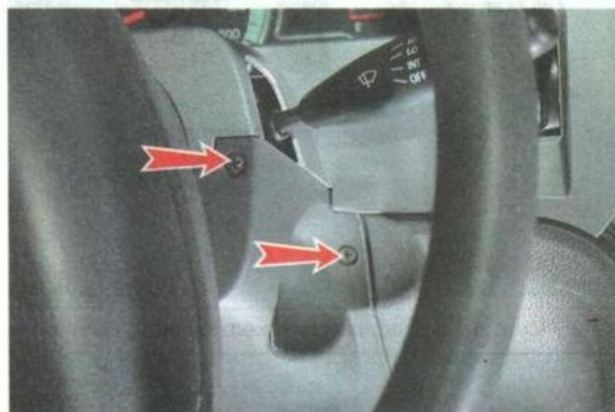
Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Поворачиваем рулевое колесо влево и крестовой отверткой выворачиваем два левых винта крепления облицовок рулевой колонки.



3. Аналогично поворачиваем рулевое колесо вправо и выворачиваем правые винты.



4. Крестовой отверткой выворачиваем два нижних винта крепления нижней части облицовки рулевой колонки.



5. Снимаем нижнюю...



...и верхнюю части облицовки рулевой колонки.



6. Для снятия левого подрулевого переключателя нажимаем фиксатор и разъединяем колодку жгута проводов переключателя.



7. Сжимаем два фиксатора и извлекаем переключатель из соединителя.

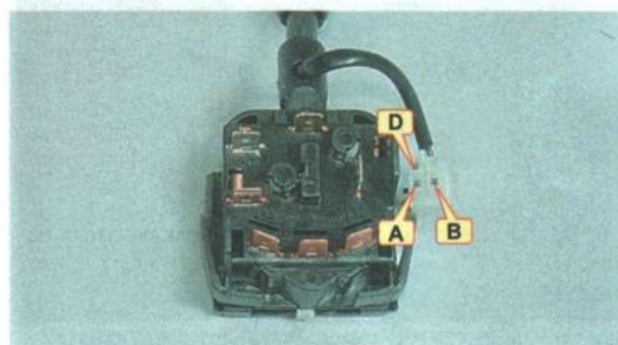


8. Отсоединяем от переключателя колодку жгута проводов.



Проверка

Проверка подрулевых переключателей заключается в проверке правильности замыкания контактов в различных положениях переключателя. Переключатели неремонтопригодны, поэтому в случае неисправности их необходимо заменить.



Номера выводов колодки левого подрулевого переключателя нанесены на его корпус



Номера выводов колодки правого подрулевого переключателя нанесены на его корпус

Установка

Устанавливаем подрулевые переключатели в обратной последовательности.

14.9.2 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОКОРРЕКТОР ФАР — ЗАМЕНА

Блок управления представляет собой неразборный узел, поэтому в случае выхода его из строя заменяется в сборе.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поддеваем тонкой шлицевой отверткой и извлекаем блок из панели приборов.



Схема замыкания контактов левого подрулевого переключателя

Таблица 14.15

Положение переключателя	Номера замкнутых контактов
Все выключено	56—56b
Указатель левого поворота	49a—49aL и 56—56b
Указатель правого поворота	49a—49aR и 56—56b
Габаритное освещение	A—B и 56—56b
Ближний свет фар	A—B—D и 56—56b
Дальний свет фар (фиксированное положение)	A—B—D и 56—56a
Дальний свет фар (нефиксированное положение)	30—56a и 56—56b

Схема замыкания контактов колодки правого подрулевого переключателя

Таблица 14.16

Положение переключателя	Номера замкнутых контактов
Все выключено	53—53e
Прерывистый режим переднего стеклоочистителя	53—53e и J—53a
Малая скорость работы переднего стеклоочистителя	53—53a
Высокая скорость работы стеклоочистителя	53a—53b
Омыватель ветрового стекла	53—53e и 53—W

3. Отсоединяем от блока колодку жгута проводов.



4. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

14.9.3 РЕГУЛЯТОР ЯРКОСТИ ПОДСВЕТКИ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ — ЗАМЕНА

Регулятор представляет собой неразборный узел, поэтому в случае выхода его из строя заменяется в сборе. Замена регулятора проводится аналогично замене блока управления электрокорректором (см. выше).

14.9.4 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

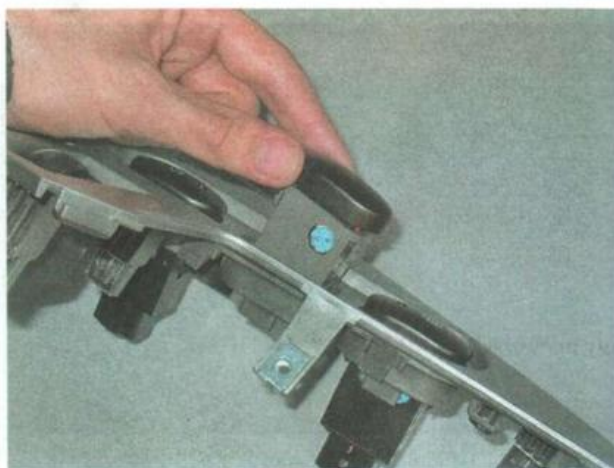
Для выполнения работы потребуется мультиметр.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем облицовку щитка приборов (с. 309, «Щиток приборов — снятие и установка»).
3. Сжимаем фиксаторы...

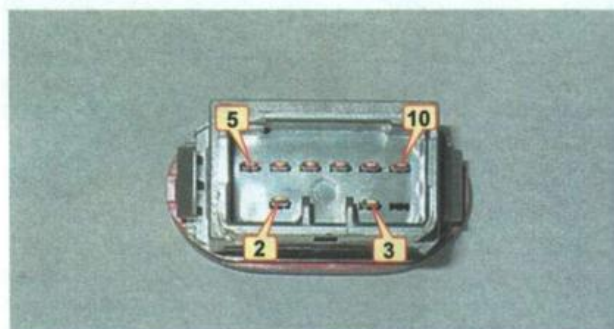


...и снимаем выключатель.



Проверка

Попеременно подсоединяя к выводам выключателя мультиметр в режиме прозвонки цепи, проверяем правильность замыкания контактов выключателя (табл. 14.17).



Номера выводов выключателя аварийной сигнализации

Если какие-либо контакты не замыкаются, заменяем выключатель.

Установка

Устанавливаем выключатель аварийной сигнализации в обратной последовательности.

14.9.5 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

Снятие

Снятие выключателя проводится аналогично снятию выключателя аварийной сигнализации (см. выше, «Выключатель аварийной сигнализации — проверка и замена»).

Схема замыкания контактов выключателя аварийной сигнализации

Таблица 14.17

Положение переключателя	Номера замкнутых контактов
Аварийная сигнализация выключена	7—10, 2—3 (лампа подсветки, сопротивление около 30 Ом)
Аварийная сигнализация включена (выключатель нажат)	7—8, 5—6—9, 2—3 (лампа подсветки, сопротивление около 30 Ом)

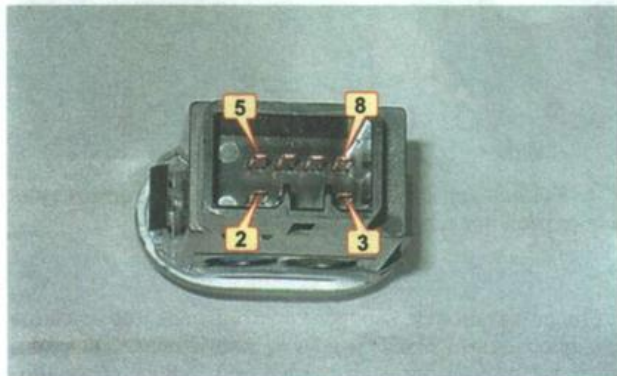
Схема замыкания контактов выключателя противотуманных фар

Таблица 14.18

Положение переключателя	Номера замкнутых контактов
Противотуманные фары выключены	3—7 (контрольная лампа включения, сопротивление около 30 Ом), 2—6 (лампа подсветки, сопротивление около 30 Ом)
Противотуманные фары включены (выключатель нажат)	3—7 (контрольная лампа включения, сопротивление около 30 Ом), 2—6 (лампа подсветки, сопротивление около 30 Ом), 5—8

Проверка

Попеременно подсоединяя к выводам выключателя мультиметр в режиме прозвонки цепи, проверяем правильность замыкания контактов выключателя (табл. 14.18).



Номера выводов выключателя противотуманных фар

Если какие-либо контакты не замыкаются, заменяем выключатель.

Установка

Устанавливаем выключатель в обратной последовательности.

14.9.6 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФОНАРЕЙ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

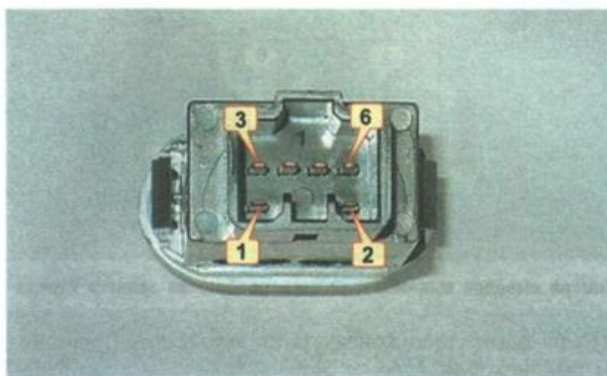
Для выполнения работы потребуется мультиметр.

Снятие

Снятие выключателя проводится аналогично снятию выключателя аварийной сигнализации (с. 288, «Выключатель аварийной сигнализации — проверка и замена»).

Проверка

Попеременно подсоединяя к выводам выключателя мультиметр в режиме прозвонки цепи, проверяем правильность замыкания контактов выключателя (табл. 14.19).



Номера выводов выключателя противотуманных фонарей

Если какие-либо контакты не замыкаются, заменяем выключатель.

Установка

Устанавливаем выключатель в обратной последовательности.

14.9.7 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА ЗАДНЕГО СТЕКЛА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

Снятие

Снятие выключателя проводится аналогично снятию выключателя аварийной сигнализации (с. 288, «Выключатель аварийной сигнализации — проверка и замена»).

Схема замыкания контактов выключателя противотуманных фонарей

Таблица 14.19

Положение переключателя	Номера замкнутых контактов
Противотуманные фонари выключены	2—5 (контрольная лампа включения, сопротивление около 30 Ом) 1—4 (лампа подсветки, сопротивление около 30 Ом)
Противотуманные фонари включены (выключатель нажат)	2—5 (контрольная лампа включения, сопротивление около 30 Ом) 1—4 (лампа подсветки, сопротивление около 30 Ом) 3—6

Схема замыкания контактов выключателя электрообогрева заднего стекла

Таблица 14.20

Положение переключателя	Номера замкнутых контактов
Выключатель отжат	2—5 (контрольная лампа включения, сопротивление около 30 Ом) 1—4 (лампа подсветки, сопротивление около 30 Ом)
Выключатель нажат	2—5 (контрольная лампа включения, сопротивление около 30 Ом) 1—4 (лампа подсветки, сопротивление около 30 Ом) 3—6

Проверка

Попеременно подсоединяя к выводам выключателя мультиметр в режиме прозвонки цепи, проверяем правильность замыкания контактов выключателя (табл. 14.20).



Номера выводов выключателя электрообогрева заднего стекла

Если какие-либо контакты не замыкаются, заменяем выключатель.

Установка

Устанавливаем выключатель в обратной последовательности.

14.9.8 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СИГНАЛА ТОРМОЖЕНИЯ — ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА

Выключатель сигнала торможения установлен под панелью приборов на кронштейне педали тормоза. При утопленном штоке выключателя (педаль тормоза отпущена) его контакты разомкнуты, а при выдвинутом штоке (педаль тормоза нажата) — замкнуты.

Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отжимаем два фиксатора и отсоединяем колодку жгута проводов.



3. Поворачиваем выключатель на 90° и извлекаем его из кронштейна.



4. Устанавливаем выключатель сигнала торможения в обратной последовательности.

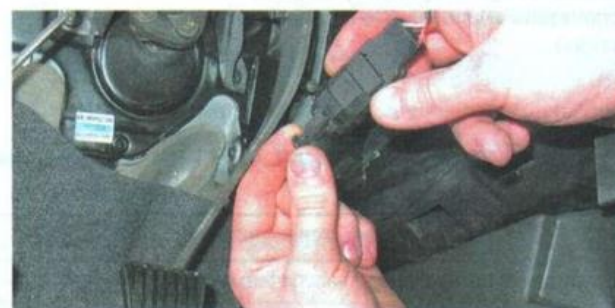
Регулировка

После установки выключателя сигнала торможения его необходимо отрегулировать таким образом, чтобы сигналы торможения загорались при выборе свободного хода педали тормоза, то есть до начала непосредственно торможения.

Если сигналы торможения горят постоянно, необходимо утопить шток выключателя, надавив на него (при этом должен быть слышен щелчок).



Если сигналы торможения загораются слишком поздно, шток выключателя надо вытянуть на один или на несколько щелчков из корпуса выключателя.



Если выключатель не удастся отрегулировать (шток не фиксируется в необходимом положении), его необходимо заменить.

14.9.9 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Выключатель фонарей заднего хода ввернут в картер коробки передач. При включении передачи заднего хода замыкаются контакты выключателя, подавая напряжение на соответствующие лампы в задних фонарях.

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

Снятие

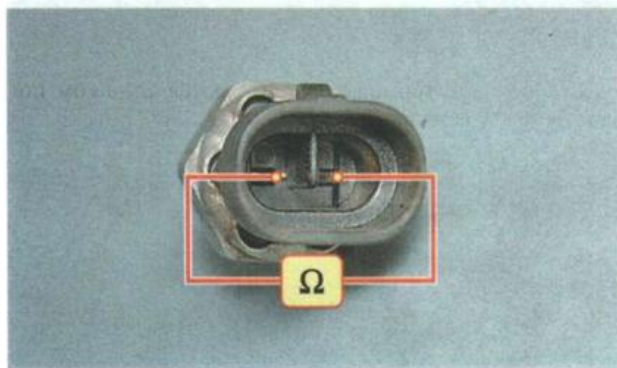
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем от датчика колодку жгута проводов.



3. Ключом на 19 мм выворачиваем выключатель фонарей заднего хода из картера коробки передач и снимаем его.

Проверка

Подсоединяем мультиметр в режиме омметра к выводам выключателя. Величина сопротивления должна стремиться к бесконечности (цепь разомкнута). При нажатии штока выключателя величина сопротивления должна быть минимальной (цепь замкнута). В противном случае выключатель необходимо заменить.



Установка

Устанавливаем выключатель фонарей заднего хода в обратной последовательности. Соединение выключателя с картером коробки передач уплотнено алюминиевым кольцом. Сильно обжатое кольцо необходимо заменить новым.

14.9.10 ДАТЧИК ОТКРЫТОЙ ДВЕРИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Датчики открытой двери установлены в дверных проемах на средних стойках и задних арках автомобиля (чуть выше порога кузова). При открытии двери датчик замыкает на «массу» цепи контрольной лампы открытия боковых дверей, лампы плафона освещения салона и противоугонной системы (если установлена).

ЗАМЕЧАНИЕ

При снятии и установке датчика открытой двери необязательно отсоединять аккумуляторную батарею, так как при замыкании провода выключателя на «массу» будут загораться только лампы освещения салона и контрольная лампа открытия боковых дверей.

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Крестовой отверткой выворачиваем винт крепления датчика.



3. Отсоединяем от датчика колодку жгута проводов и снимаем его.



Проверка

Датчик открытой двери проверяем на замыкание контактов: при нажатой кнопке цепь должна быть разомкнута, при отпущенной — замкнута.



Установка

Устанавливаем датчик открытой двери в обратной последовательности.

14.9.11 БЛОК ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ОТКРЫВАНИЯ КРЫШКИ БАГАЖНИКА И ЛЮКА ЗАЛИВНОЙ ГОРЛОВИНЫ ТОПЛИВНОГО БАКА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

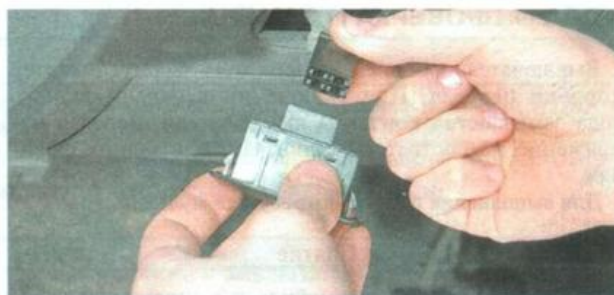
Для выполнения работы потребуется мультиметр.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поддеваем блок тонкой шлицевой отверткой и извлекаем его из панели приборов.

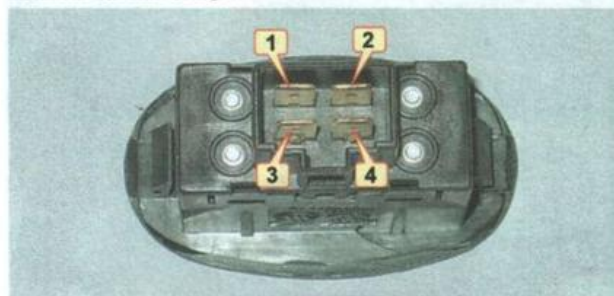


3. Отсоединяем от блока колодку жгута проводов.



Проверка

Проверяем правильность замыкания контактов при нажатии выключателей блока (см. табл. 14.21). При неисправности одного из выключателей необходимо заменить блок в сборе.



Номера выводов блока выключателей

14.9.12 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЁМНИКАМИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Крестовой отверткой выворачиваем винт крепления накладки обивки двери.



Схема замыкания контактов блока выключателей

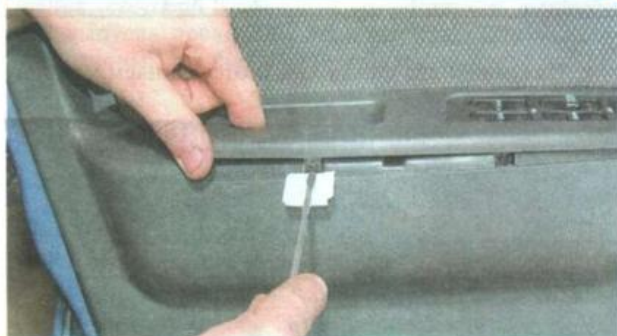
Таблица 14.21

Нажатый выключатель	Номера замкнутых контактов
Выключатель открывания крышки багажника	1—3
Выключатель открывания люка заливной горловины топливного бака	2—4

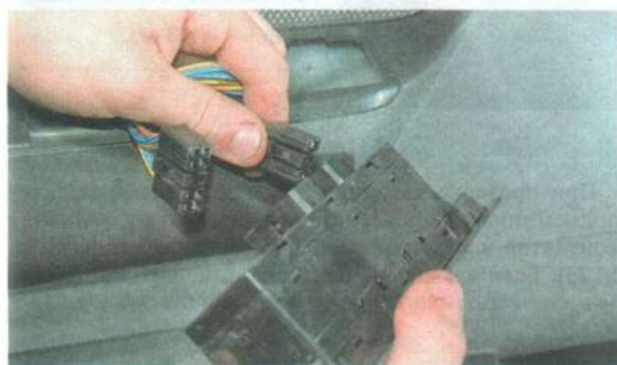
3. Тонкой шлицевой отверткой поддеваем накладку.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

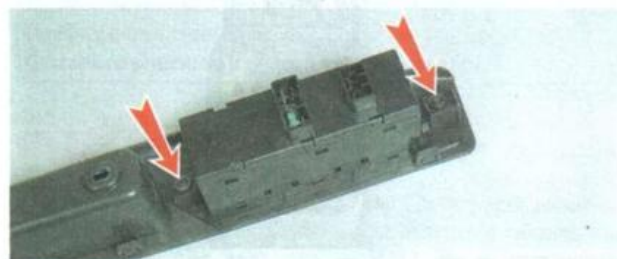
Чтобы не повредить обивку двери подложите под лезвие отвертки ткань.



4. Отводим накладку от обивки и отсоединяем от блока управления электростеклоподъемниками две колодки жгута проводов.

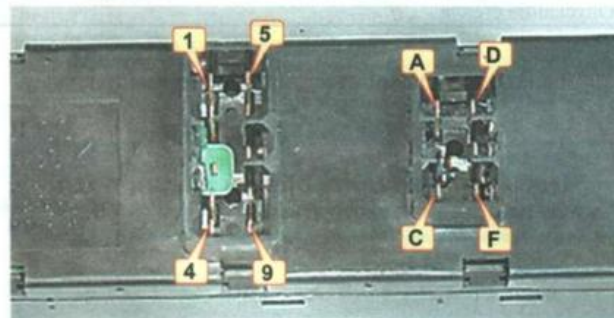


5. Крестовой отверткой выворачиваем два винта крепления и отсоединяем блок от накладки.



Проверка

Проверяем правильность замыкания контактов в различных положениях клавиш управления электростеклоподъемниками (см. табл. 14.22). При неисправности одной из клавиш необходимо заменить блок в сборе.



Номера выводов блока управления электростеклоподъемниками нанесены рядом с выводами

Установка

Устанавливаем блок управления электростеклоподъемниками в обратной последовательности.

14.9.13 КЛАВИШИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЁМНИКАМИ ПАССАЖИРСКИХ ДВЕРЕЙ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Крестовой отверткой выворачиваем винт крепления накладки обивки двери.



Схема замыкания контактов блока управления электростеклоподъемниками

Таблица 14.22

Положение клавиш блока управления	Номера замкнутых контактов
Клавиша управления стеклоподъемником водительской двери: поднятие стекла опускание стекла	C—9, B—8 C—8, B—9
Клавиша управления стеклоподъемником правой передней двери: поднятие стекла опускание стекла	C—6, B—5 C—5, B—6
Клавиша управления стеклоподъемником левой задней двери: поднятие стекла опускание стекла	C—4, B—3 C—3, B—4
Клавиша управления стеклоподъемником правой задней двери: поднятие стекла опускание стекла	C—2, B—1 C—1, B—2
Кнопка блокировки (стеклоподъемники разблокированы)	C—E

Схема замыкания контактов клавиши управления электростеклоподъемником

Таблица 14.23

Положение клавиши	Номера замкнутых контактов
Поднятие стекла	8—4, 5—1
Опускание стекла	8—3, 5—4

3. Тонкой шлицевой отверткой поддеваем накладку.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

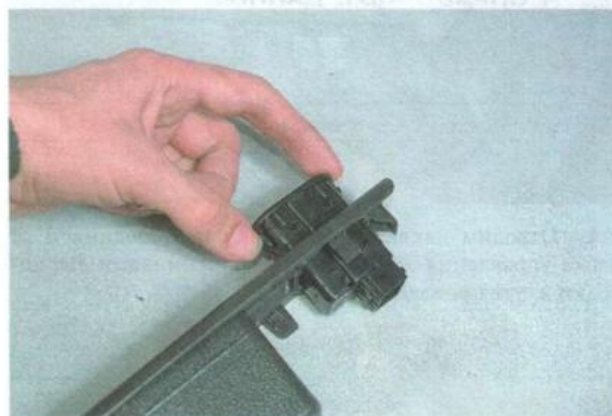
Чтобы не повредить обивку двери, подложите под лезвие отвертки ткань.



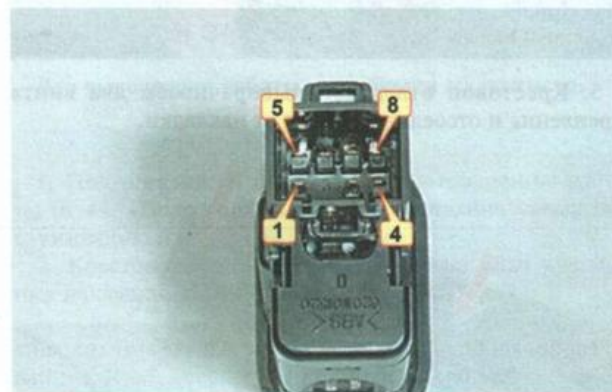
Отводим накладку от обивки и отсоединяем от клавиши управления электростеклоподъемниками колодку жгута проводов.



4. Нажимаем два фиксатора и отсоединяем клавишу от накладки.

**Проверка**

При проверке клавиши управления электростеклоподъемниками проверяем правильность замыкания контактов в различных положениях клавиши (табл. 14.23). Если клавиша неисправна, заменяем ее.



Номера выводов клавиши управления электростеклоподъемником

Установка

Устанавливаем клавишу управления электростеклоподъемником в обратной последовательности.

14.10. ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

В данном разделе приведено описание приборов освещения, световой и звуковой сигнализации автомобилей выпуска после 2008 года выпуска. Особенности аналогичных приборов автомобилей выпуска до 2008

года описаны в соответствующей главе (с. 329, «Особенности обслуживания электрооборудования автомобилей выпуска до 2008 года»).

14.10.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 14.24

Угол преломления света блок-фар, %	1,3
Расстояние между центрами ламп ближнего/дальнего света, мм	1 120
Расстояние между центрами ламп противотуманных фар, мм	1 250

Лампы, применяемые на автомобиле

Таблица 14.25

Наименование лампы, место установки	Количество ламп	Тип лампы	Мощность, Вт
Блок-фары:			
лампа габаритного света	2	W5W	5
лампа ближнего света	2	H7U 55W	55
лампа дальнего света	2	H1U 55W	55
лампа указателя поворота	2	PY21W	21
Противотуманные фары	2	H11 55W	55
Боковые указатели поворота (повторители)	2	W5W	5
Задние фонари:			
лампа сигнала торможения/габаритного света	2	P21/5W	21/5
лампа указателя поворота	2	PY21W	21
лампа света заднего хода	2	W16W	16
лампа заднего противотуманного света	2	P21W	21
Дополнительный фонарь сигнала торможения	5	W5W	5
Фонари освещения номерного знака	2	W5W	5
Плафон освещения салона	1	C10W	10
Плафон освещения вещевого ящика	1	C10W	10
Фонарь освещения багажного отделения	1	C10W	10

14.10.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиль установлены две блок-фары головного света. Для ближнего света используются галогенные лампы H7U, для дальнего — H1U, не испускающие ультрафиолетовых лучей, которые могут повредить пластиковый колпак фары.

Также в блок-фарах расположены лампы габаритного света и указателей поворота. Сигналы поворота дублируются боковыми указателями поворота (повторителями), установленными на передних крыльях.

Для регулировки направления пучка света на задней стенке каждой блок-фары имеются два винта, которые позволяют изменять направление светового пучка в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Блок-фары также оснащены электрическим корректором направления светового потока, позволяющим изменять направление светового пучка в вертикальной плоскости из салона в соответствии с загрузкой автомобиля.

Часть автомобилей комплектуется противотуманными фарами, которые крепятся в нишах переднего бампера.

На автомобиль установлены задние фонари, состоящие из четырех секций: габаритного света/сигнала тор-

можения, указателя поворота, света заднего хода и противотуманного света.

В передней части потолка салона установлен плафон освещения, который включается автоматически при открывании любой из боковых дверей (выключателями, установленными в проемах дверей) или принудительно переключателем.

Задний номерной знак при включении габаритного света (наружного освещения) освещают два фонаря.

Плафон освещения багажного отделения загорается при открытии крышки багажника, для чего возле петли крышки установлен концевой выключатель.

На автомобиле установлены два звуковых сигнала вибрационного типа.

14.10.3 ПРИБОРЫ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ И СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

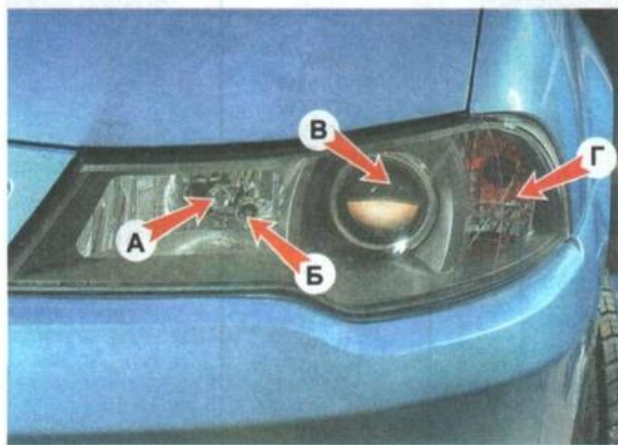
Приборы наружного освещения и световой сигнализации играют важную роль в обеспечении безопасности дорожного движения, поэтому необходимо регуляр-

но их проверять и следить за состоянием приборов наружного освещения, своевременно устраняя обнаруженные дефекты.

14.10.3.1. ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ ЛАМП ПРИБОРОВ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

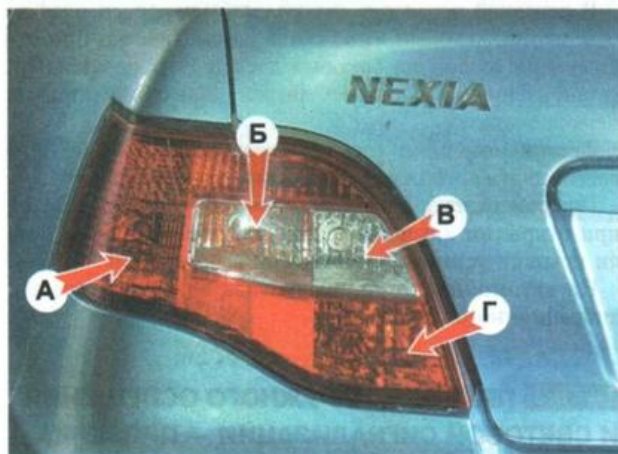
Перегоревшую лампу освещения салона или подсветки панели приборов заметить можно сразу, а вот, например, перегоревшую лампу стоп-сигнала (ей отведена более важная роль в безопасности дорожного движения) нет. Поэтому возьмите за правило проверять исправность ламп наружного освещения хотя бы раз в неделю, это не займет много времени. Проверку удобнее выполнять с помощником, но можно и в одиночку, воспользовавшись любой поверхностью, имеющей отражающую способность: боковина чистого автомобиля, стена дома с кафельной плиткой и т. д.

Последовательно включаем габаритный свет, ближний и дальний свет фар, противотуманные фары и фонари, фонари света заднего хода, сигналы торможения и аварийную сигнализацию, проверяя при этом включение соответствующих ламп.



Расположение ламп в передней блок-фаре:

- А — лампа дальнего света;
- Б — лампа габаритного света;
- В — лампа ближнего света;
- Г — лампа указателя поворота



Расположение ламп в заднем фонаре:

- А — лампа габаритного света и сигнала торможения;
- Б — лампа указателя поворота;
- В — лампа света заднего хода;
- Г — лампа противотуманного света

Кроме того, при включении габаритного света должны загораться два фонаря подсветки заднего номерного знака.



Противотуманные фары расположены в нижней части бампера с левой и правой сторон (устанавливаются на часть автомобилей).



Расположение противотуманных фар

Перегоревшие лампы необходимо заменить (см. соответствующие разделы). При этом следует понимать, что если не горят все лампы одной цепи, например все лампы сигналов торможения, то вряд ли перегорели все лампы сразу (хотя бывает и такое). В этом случае сначала следует проверить предохранитель соответствующей цепи, а уже затем попробовать заменить одну из ламп неработающей цепи заведомо исправной. Если выяснится, что дело не в лампах, проверяем соответствующий выключатель, в данном случае выключатель сигналов торможения (с. 290, «Выключатель сигнала торможения — замена и регулировка»), а уже затем соответствующую электрическую цепь (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

Для фар головного света и противотуманных фар недостаточно просто излучать свет. Они должны светить строго определенным образом. Это является очень важным фактором для обеспечения безопасности дорожного движения и поэтому контролируется, при проведении государственного технического осмотра. Предварительно направление света фар можно проверить, поставив автомобиль напротив вертикальной ровной стены на расстоянии двух-трех метров. Включаем ближний свет фар. Световые пучки должны иметь четкие границы сверху и быть на одном уровне. Проверяем работу электрокорректора. Для этого крутим колесико регулятора и наблюдаем за пучками ближнего света фар, они должны равномерно опускаться и подниматься, останавливаясь на одном уровне. Если не регулируются обе фары, скорее всего, неисправен регулятор электрокорректора, и необходимо его заменить (с. 287, «Блок управления электрокорректором фар — замена»). Если не регулируется одна из фар, неисправен исполнительный элемент электрокорректора в соответствующей фаре (с. 301, «Электрокорректор фар — замена»). Выключаем ближний свет фар.

Если установлены, включаем противотуманные фары. Световые пучки должны иметь четкие границы сверху и быть на одном уровне.

Однако следует понимать, что такой способ проверки может выявить только очень большие нарушения в регулировке фар. Поэтому периодически следует проверять и при необходимости регулировать фары на станции технического обслуживания, обладающей соответствующим оборудованием (причем этот способ предпочтительнее при подготовке автомобиля к государственному техническому осмотру) или при помощи способа, представленного ниже.

14.10.3.2. РЕГУЛИРОВКА СВЕТА ФАР

Для выполнения работы потребуются ровная горизонтальная площадка (желательно возле стены дома, забора или у ворот), рулетка длиной 5 м, лист картона (чтобы прикрыть вторую фару при регулировке).

Работу выполняем с помощником.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Регулировку желательно выполнять в темное время суток. Автомобиль должен быть в снаряженном состоянии (полностью заправлен и без дополнительного груза). Так как найти подходящую поверхность в качестве экрана не просто, проще для этого использовать фанерный щит размером 1х2 м с нанесенной на него разметкой. При этом необходимо подготовить упор или подставку, чтобы щит установить вертикально.

Последовательность выполнения регулировки света блок-фар

1. Устанавливаем автомобиль на ровную горизонтальную площадку перпендикулярно поверхности, выбранной в качестве экрана, на расстоянии 5 м от нее. Можно установить перед автомобилем лист фанеры с соблюдением тех же условий.
2. Размечаем экран согласно рисунку.

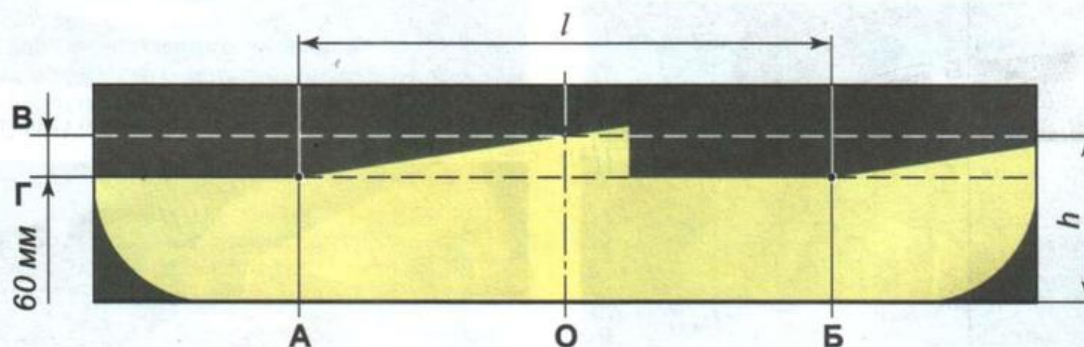


Схема разметки экрана для регулировки света фар: А — вертикальная линия, обозначающая расположение лампы ближнего света левой блок-фары; Б — вертикальная линия, обозначающая расположение лампы ближнего света правой блок-фары; В — горизонтальная линия, обозначающая расположение ламп ближнего света фар; Г — линия, обозначающая высоту подъема горизонтальной границы пучков света; О — осевая линия; $l = 1\,140\text{ мм}$ — расстояние между центрами ламп ближнего света; h — расстояние от поверхности площадки, на которой установлен автомобиль, до ламп ближнего света фар

ЗАМЕЧАНИЕ

Необходимые замеры можно сделать с помощью рулетки.

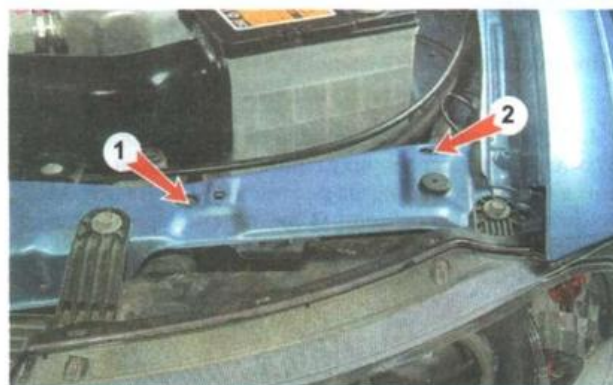
3. Проверяем давление в шинах, при необходимости доводим его до нормы (с. 28, «Проверка давления в шинах колес»).

4. Поворачиваем регулятор корректора фар в положение, соответствующее минимальной загрузке автомобиля («0»).

5. Усаживаем помощника на сиденье водителя, после чего энергично качаем автомобиль сбоку для саморазметки подвески.

6. Включив ближний свет фар, закрываем листом картона одну из блок-фар, например правую.

7. Вращая крестовой отверткой с крупным наконечником вертикальный регулировочный винт левой блок-фары, подводим горизонтальную границу пучка света к линии Г.



8. Затем, вращая горизонтальный регулировочный винт, совмещаем излом границы пучка света с линией А.

9. Аналогично регулируем правую фару.

Если граница пучка света размыта или нечеткая, это может быть вызвано неисправностью лампы ближнего света (с. 299 или с. 329, «Блок-фара — замена лампы»), повреждением или разрушением блок-фары (с. 301 или с. 331, «Блок-фара — снятие и установка»), сильно помутневшим пластиковым защитным колпаком (см. ниже).

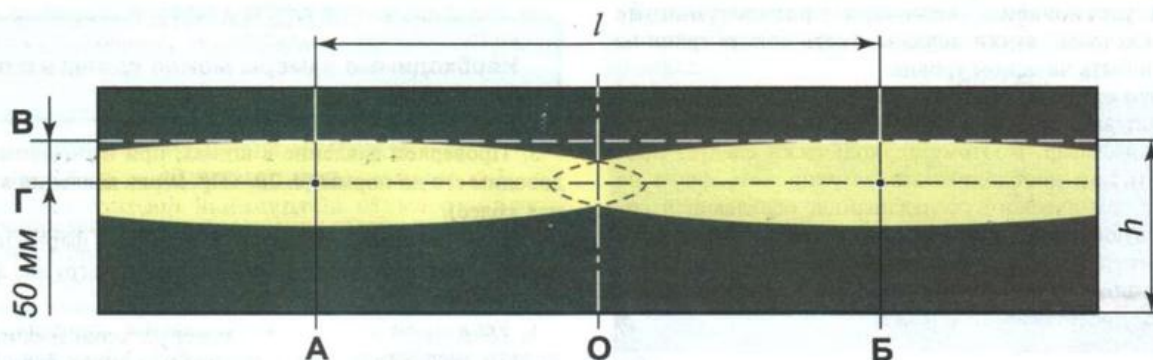


Схема разметки экрана для регулировки света противотуманных фар: А — вертикальная линия, обозначающая расположение лампы левой противотуманной фары; Б — вертикальная линия, обозначающая расположение лампы правой противотуманной фары; В — горизонтальная линия, обозначающая расположение ламп противотуманных фар; Г — линия, обозначающая высоту подъема горизонтальной границы пучков света; О — осевая линия; $l = 1\,200\text{ мм}$ — расстояние между центрами ламп противотуманных фар; h — расстояние от поверхности площадки, на которой установлен автомобиль, до ламп противотуманных фар

Последовательность выполнения регулировки света противотуманных фар

1. Устанавливаем автомобиль на ровную горизонтальную площадку перпендикулярно поверхности, выбранной в качестве экрана, на расстоянии 5 м от нее. Можно установить перед автомобилем лист фанеры с соблюдением тех же условий.
2. Размечаем экран согласно рисунку.

ЗАМЕЧАНИЕ

Необходимые замеры можно сделать с помощью рулетки.

3. Проверяем давление в шинах, при необходимости доводим его до нормы.
4. Усаживаем помощника на место водителя, после чего энергично качаем автомобиль для самоустановки подвески.
5. Включив противотуманные фары, закрываем листом картона одну из них, например правую.
6. Вращаем большой крестовой отверткой регулировочный винт левой фары, подводим горизонтальную границу пучка света к линии В.



7. Аналогично регулируем правую противотуманную фару.

14.10.4 УХОД ЗА ПРИБОРАМИ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ И СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Пластиковые защитные колпаки блок-фар могут поцарапаться песчинками и мелкими камнями во время движения автомобиля, а также при протирании сухой тряпкой. Светопропускная способность поцарапанных колпаков сильно ухудшается, поэтому мелкие царапины необходимо заполировывать с помощью специальных полиролей.

1. Перед полировкой заклеиваем область вокруг фары малярным скотчем, чтобы не повредить лакокрасочное покрытие.



2. Наносим полироль на специальную салфетку.



3. Равномерно, без сильного нажима, круговыми движениями наносим полироль на колпак фары.



4. Специальной салфеткой для полировки круговыми движениями полируем поверхность до полной выработки полироля и появления блеска поверхности.



Пластиковые рассеиватели задних фонарей и боковых указателей поворота также нельзя вытирать сухой тряпкой. Для очистки используйте специальные средства для мытья и полировки, имеющиеся в продаже, или обычную воду.

Периодически (как минимум раз в неделю) необходимо проверять исправность ламп во всех осветительных приборах. Неисправные лампы следует заменить.

Периодически (как минимум один раз в год, можно выполнять во время очередного ТО) смазывайте контакты колодок приборов наружного освещения токопроводящей смазкой. Особенно это важно для блок-фар, так как в них установлены мощные лампы ближнего/дальнего света и плохой контакт в колодке может привести к чрезмерному нагреву соединения.

14.10.5 БЛОК-ФАРА — ЗАМЕНА ЛАМП

Выполнение операции показано на снятой блок-фаре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Нельзя дотрагиваться пальцами до колб галогенных ламп. Работайте в чистых хлопчатобумажных перчатках без резинового напыления. Жировые следы от пальцев, оставшиеся на колбе лампы, в несколько раз сократят срок ее службы. После случайного касания пальцами колбы лампы протрите колбу чистой салфеткой, смоченной спиртом.

Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

ЗАМЕЧАНИЕ

Для замены ламп правой блок-фары необходимо снять воздушный фильтр (с. 122, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).

Замена лампы дальнего света

1. Поворачиваем против часовой стрелки и снимаем крышку лампы дальнего света и габаритного освещения.



2. Отсоединяем от лампы колодку жгута проводов.



3. Сжимаем и поворачиваем держатель лампы...



...и извлекаем лампу из фары.



4. Устанавливаем новую лампу в обратной последовательности.

Замена лампы габаритного света

1. Снимаем крышку ламп (см. выше).
2. Извлекаем патрон в сборе с лампой из фары.



3. Извлекаем лампу из патрона.



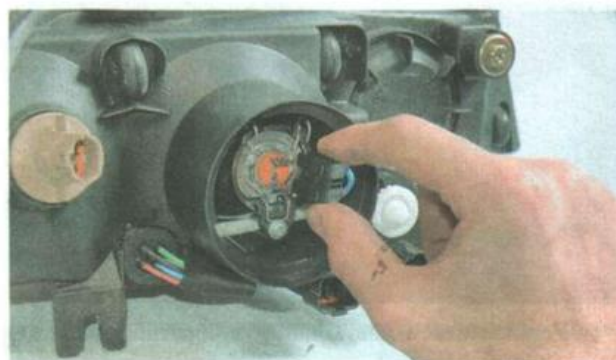
4. Устанавливаем новую лампу в обратной последовательности.

Замена лампы ближнего света

1. Поворачиваем против часовой стрелки и снимаем крышку ламп дальнего света и габаритного освещения.



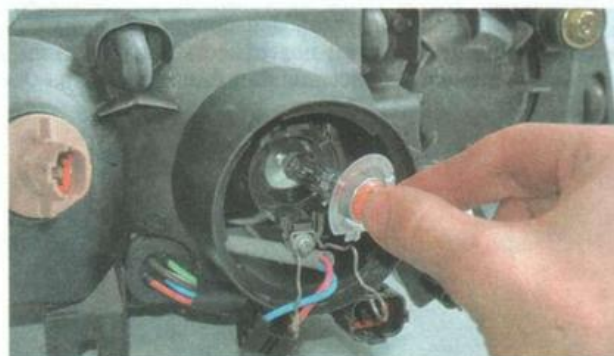
2. Отсоединяем от лампы колодку жгута проводов.



3. Сжимаем и поворачиваем держатель лампы...



...и извлекаем лампу из фары.



4. Устанавливаем новую лампу в обратной последовательности.

Замена лампы указателя поворота

1. Поворачиваем патрон лампы против часовой стрелки и извлекаем патрон вместе с лампой из корпуса фары.



2. Немного утапливаем лампу в патрон и, повернув против часовой стрелки, извлекаем ее из патрона.



3. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

14.10.6 ЭЛЕКТРОКОРРЕКТОР ФАР — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния приборов наружного освещения (с. 295, «Приборы наружного освещения и световой сигнализации — проверка технического состояния»).

ЗАМЕЧАНИЕ

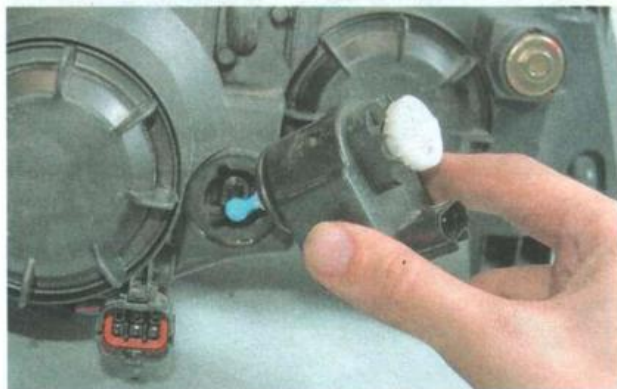
Выполнение операции показано на снятой блок-фаре. Для замены корректора правой блок-фары необходимо снять воздушный фильтр (с. 122 или с. 168, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем жгут проводов от электрокорректора (с. 301 или с. 331, «Блок-фара — снятие и установка»).
3. Поворачиваем электрокорректор против часовой стрелки.



4. Отводим электрокорректор от корпуса блок-фары и выводим наконечник из паза отражателя.



5. Опускаем отражатель блок-фары за патрон лампы ближнего света (патрон лампы тянем вверх).
6. Заводим наконечник электрокорректора в паз отражателя.
7. Отпускаем патрон лампы ближнего света и поворачиваем электрокорректор по часовой стрелке.
8. После сборки проверяем работоспособность электрокорректора.

14.10.7 БЛОК-ФАРА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем передний бампер (с. 345, «Передний бампер — снятие и установка»).
3. Ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления блок-фары.



4. Тем же ключом отворачиваем два верхних болта крепления и отводим блок-фару от кузова автомобиля.



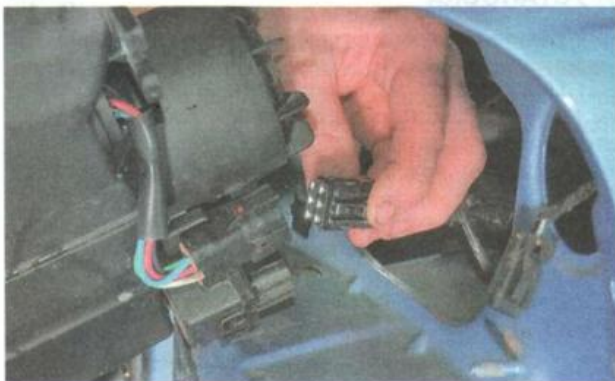
5. Отсоединяем колодку жгута проводов от патрона лампы указателя поворота.



6. Отсоединяем колодку жгута проводов от электрокорректора фар.



7. Отсоединяем колодку жгута проводов от корпуса фары.



8. Окончательно снимаем блок-фару.

Установка

Устанавливаем блок-фару на автомобиль в обратной последовательности. Проверяем и при необходимости регулируем направление пучка света блок-фары (с. 297, «Регулировка света фар»).

14.10.8 ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА — ЗАМЕНА ЛАМПЫ

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния приборов наружного освещения (с. 295, «Приборы наружного освещения и световой сигнализации — проверка технического состояния»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Нельзя дотрагиваться пальцами до колб галогенных ламп. Работайте в чистых хлопчатобумажных перчатках без резинового напыления. Жировые следы от пальцев, оставшиеся на колбе лампы, в несколько раз сократят срок ее службы. После случайного касания пальцами колбы лампы, протрите колбу чистой салфеткой, смоченной спиртом.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работ (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Нажимаем фиксатор и отсоединяем колодку жгута проводов от лампы.



3. Поворачиваем лампу против часовой стрелки и извлекаем ее из корпуса фары.

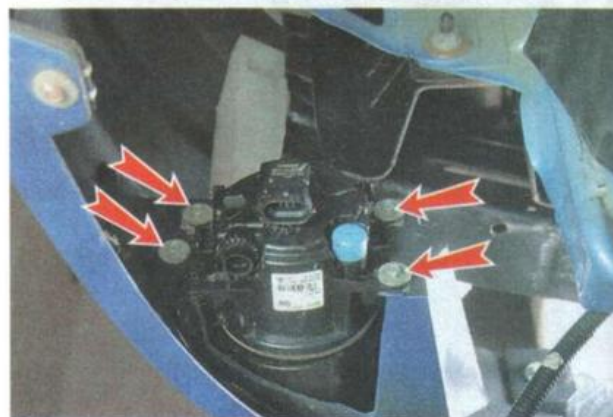


4. Устанавливаем новую лампу в обратной последовательности.

14.10.9 ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА — ЗАМЕНА

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работ (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем колодку жгута проводов от лампы противотуманной фары (см. выше, «Противотуманная фара — замена лампы»).
3. Ключом на 8 мм отворачиваем четыре болта крепления противотуманной фары к бамперу и снимаем ее.



4. Устанавливаем противотуманную фару в обратной последовательности.

5. Проверяем и при необходимости регулируем направление пучка света противотуманной фары (с. 297, «Регулировка света фар»).

14.10.10 БОКОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЛАМПЫ И УСТАНОВКА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния приборов наружного освещения (с. 295, «Приборы наружного освещения и световой сигнализации — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Сдвигаем боковой указатель поворота назад...



...и извлекаем его из отверстия в крыле.



3. Поворачиваем патрон лампы против часовой стрелки и извлекаем его из указателя.



4. Извлекаем неисправную лампу из патрона и заменяем ее.



5. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

14.10.11 ЗАДНИЙ ФОНАРЬ — ЗАМЕНА ЛАМП

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния приборов наружного освещения (с. 295, «Приборы наружного освещения и световой сигнализации — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Потянув на себя, извлекаем три передних держателя облицовки фонаря.



3. Отворачиваем два задних держателя.



4. Снимаем облицовку.



5. Поворачиваем патрон неисправной лампы против часовой стрелки и извлекаем его из фонаря.



6. Для замены всех ламп кроме лампы света заднего хода немного утапливаем лампу в патрон и, повернув против часовой стрелки, извлекаем ее из патрона.



7. Для замены лампы света заднего хода извлекаем ее из патрона, потянув вверх.



8. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

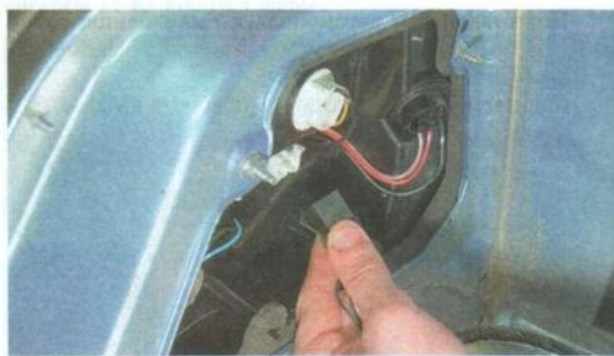
14.10.12 ЗАДНИЙ ФОНАРЬ — ЗАМЕНА

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем задний бампер (с. 353, «Задний бампер — снятие и установка»).

3. Отсоединяем от фонаря колодку жгута проводов.



4. Ключом на 10 мм отворачиваем три гайки крепления, при этом одной рукой придерживаем фонарь снаружи.



5. Снимаем задний фонарь.



6. При необходимости снимаем уплотнительную прокладку.



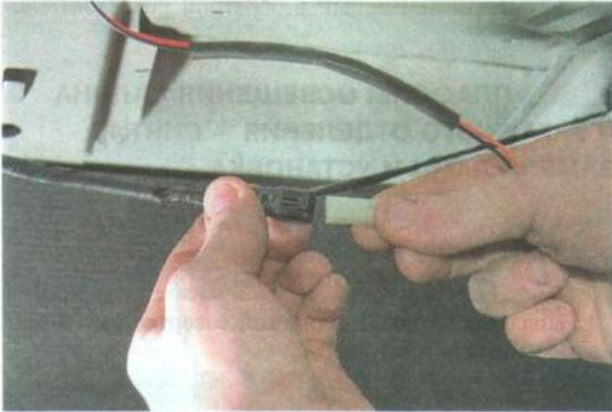
7. Устанавливаем фонарь в обратной последовательности.

14.10.13 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ФОНАРЬ СИГНАЛА ТОРМОЖЕНИЯ – ЗАМЕНА

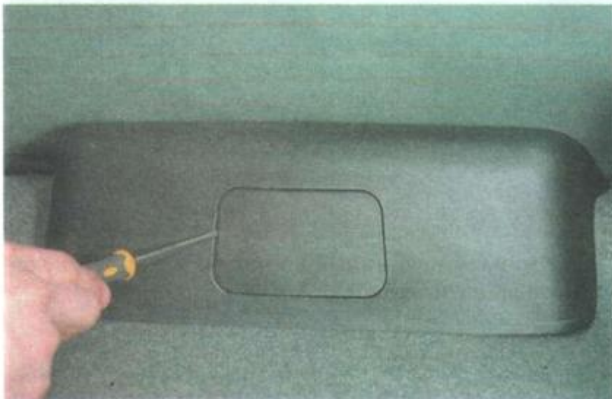
Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния приборов наружного освещения (с. 295, «Приборы наружного освещения и световой сигнализации – проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

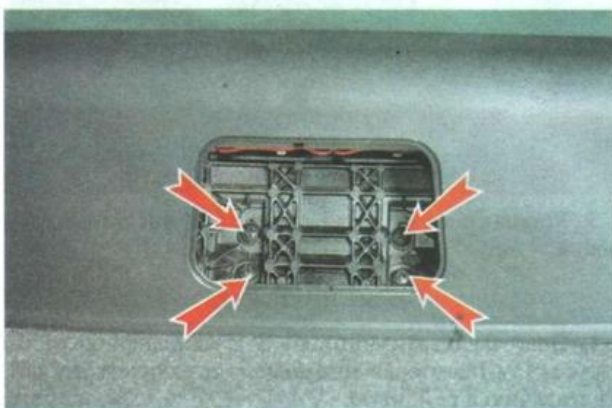
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. В багажном отделении разъединяем колодку жгута проводов дополнительного фонаря сигнала торможения.



3. Поддеваем шлицевой отверткой и снимаем крышку облицовки фонаря.



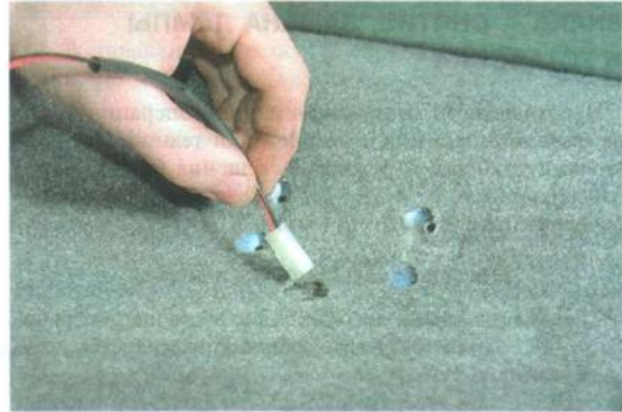
4. Крестовой отверткой выворачиваем четыре винта крепления облицовки.



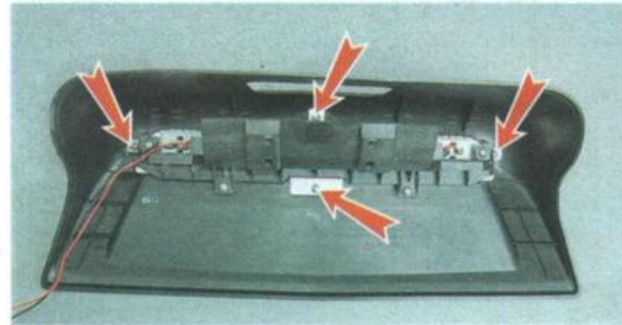
5. Аккуратно отводим фонарь в сборе с облицовкой от задней полки...



...до извлечения из полки колодки жгута проводов.



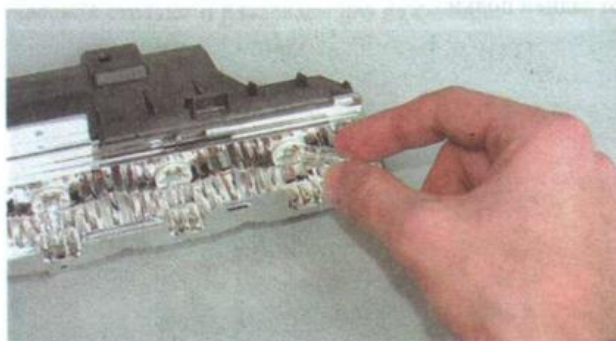
6. Крестовой отверткой выворачиваем четыре винта крепления и отсоединяем фонарь от облицовки.



7. Поддеваем шлицевой отверткой и снимаем рассеиватель.



8. Потянув на себя, извлекаем неисправную лампу.



9. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

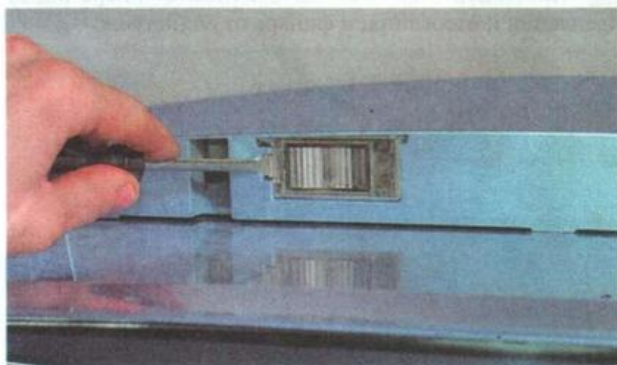
14.10.14 ФОНАРЬ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЛАМПЫ И УСТАНОВКА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния приборов наружного освещения (с. 295, «Приборы наружного освещения и световой сигнализации — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

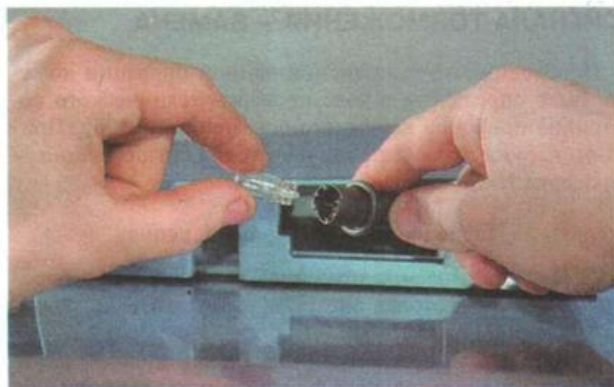
2. Шлицевой отверткой нажимаем фиксатор и извлекаем фонарь.



3. Немного поворачиваем патрон и извлекаем его из фонаря.



4. Извлекаем из патрона лампу.



5. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

14.10.15 ПЛАФОНЫ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА И БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЛАМП И УСТАНОВКА

ПЛАФОН ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА

Замена лампы

1. Поддеваем тонкой шлицевой отверткой и снимаем рассеиватель плафона.



2. Отжимаем пружинный контакт и извлекаем неисправную лампу из патрона.

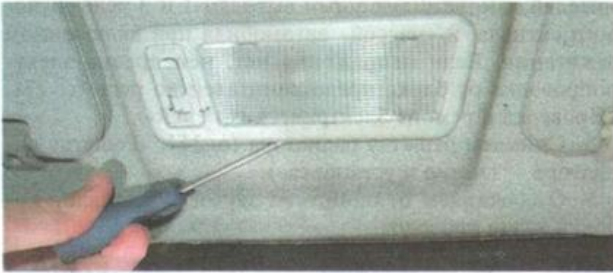


3. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

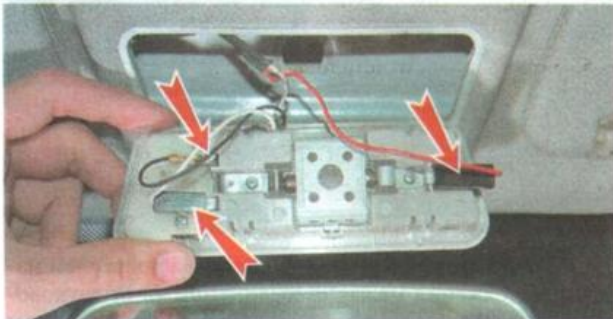
Снятие и установка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Поддеваем шлицевой отверткой плафон и извлекаем его из отверстия обивки крыши.



3. Отсоединяем от плафона колодки жгута проводов.



4. Устанавливаем плафон освещения салона в обратной последовательности.

ПЛАФОН ОСВЕЩЕНИЯ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

Снятие и установка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. В багажном отделении поддеваем тонкой шлицевой отверткой плафон освещения и извлекаем его.



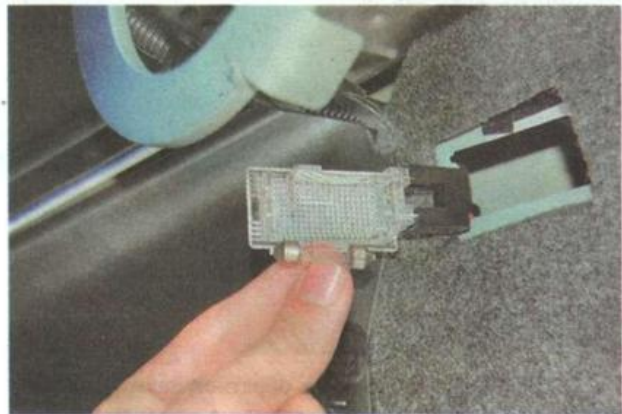
3. Отсоединяем колодку жгута проводов и снимаем плафон освещения багажного отделения.



4. Устанавливаем плафон в обратной последовательности.

Замена лампы

1. Извлекаем плафон из обивки (см. выше).
2. Отжимаем пружинный контакт и извлекаем неисправную лампу из патрона.



3. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

ПЛАФОН ОСВЕЩЕНИЯ ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА

Снятие и установка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. В вещевом ящике поддеваем тонкой шлицевой отверткой плафон освещения и извлекаем его.



3. Отсоединяем колодку жгута проводов и снимаем плафон освещения вещевого ящика.



4. Устанавливаем плафон в обратной последовательности.

Замена лампы

1. Извлекаем плафон из обивки (см. выше).
2. Отжимаем пружинный контакт и извлекаем неисправную лампу из патрона.



3. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

14.10.16 ЗВУКОВЫЕ СИГНАЛЫ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Звуковые сигналы установлены за решеткой радиатора на усилителе щитка передка. Звуковые сигналы — двухтональные.



Последовательность выполнения

Если перестали работать сразу оба звуковых сигнала, вероятнее всего, проблема возникла в электрической цепи. Алгоритм поиска неисправности в этом случае следующий:

1. Проверяем предохранитель звукового сигнала (с. 278, «Блок предохранителей и реле»). Неисправный предохранитель заменяем. Если предохранитель перегорает вновь, в электропроводке короткое замыкание, которое необходимо устранить (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»). Также возможно короткое замыкание внутри самого сигнала (см. ниже).
2. Проверяем реле звукового сигнала (с. 278, «Блок предохранителей и реле» и с. 273, «Проверка реле»).
3. Мультиметром в режиме омметра проверяем наличие цепи (минимальное значение сопротивления) между контактами блока предохранителей, соответствующими управляющим выводам реле при нажатом выключателе звукового сигнала. Если сопротивление бесконечно велико (разрыв цепи), неисправно контактное кольцо или выключатель звукового сигнала на рулевом колесе или электрическая цепь от выключателя звукового сигнала до реле (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

4. Мультиметром в режиме вольтметра проверяем наличие напряжения между контактами блока предохранителей, соответствующими выводам 1 и 3 реле звукового сигнала, и «массой» автомобиля при включенном зажигании. Если напряжения нет, неисправна электропроводка от блока предохранителей до реле (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

5. Снимаем решетку радиатора (с. 344, «Решетка радиатора — снятие и установка»).

6. Отсоединяем от одного из звуковых сигналов колодки жгута проводов.



7. Мультиметром в режиме вольтметра проверяем наличие напряжения между отсоединенными от звукового сигнала колодками жгута проводов при включенном зажигании и нажатом выключателе звукового сигнала. Если напряжения нет, неисправна электропроводка от блока предохранителей до звукового сигнала (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

8. Заменяем звуковые сигналы.

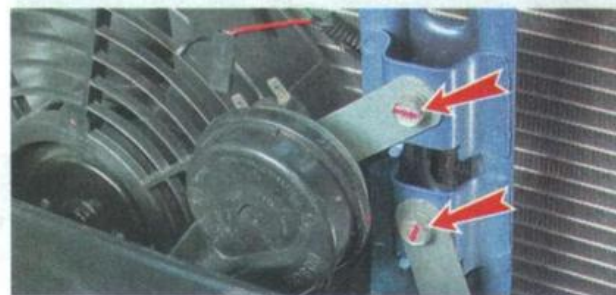
Если звуковые сигналы работают, но их громкость или тональность изменились, скорее всего, вышел из строя один из звуковых сигналов. Выявление неисправного сигнала проводим в следующем порядке.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем решетку радиатора (с. 344, «Решетка радиатора — снятие и установка»).

3. Отсоединяем колодки жгута проводов от обоих сигналов (см. выше).

4. Ключом на 12 мм отворачиваем болты крепления сигналов и снимаем их.



5. На выводы каждого из звуковых сигналов подаем напряжение. В провод, соединяющий вывод сигнала с положительным выводом источника тока, необходимо врезать предохранитель на 15 А (с. 273, «Проверка электропотребителей»). Если звуковой сигнал издает тихий, хриплый звук или не издает его вообще, он подлежит замене. Перегорающий во время проверки предохранитель указывает на короткое замыкание внутри сигнала, что также говорит о необходимости его замены.

6. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

14.11. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ДАТЧИКИ

14.11.1 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Все контрольно-измерительные приборы автомобиля: спидометр, одометр, тахометр, указатель температуры охлаждающей жидкости, указатель уровня топлива и контрольные лампы установлены на щитке приборов (с. 15, Органы управления и контрольные приборы).

Тахометр и спидометр — электронно-механические, а одометр полностью электронный. Информация о скорости движения и о пройденном пути считывается с датчика скорости автомобиля. Показания одометра (суммарный и суточный пробег) выводятся на жидкокристаллический дисплей.

14.11.2 ЩИТОК ПРИБОРОВ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем верхнюю и нижнюю части облицовки рулевой колонки (с. 286, «Подрулевые переключатели — проверка и замена»).
3. Снимаем облицовку центральной консоли (с. 325, «Автоматизированный — снятие и установка»).
4. Поддеваем шлицевой отверткой...



...и снимаем левый и центральные дефлекторы системы вентиляции.



5. Поддеваем шлицевой отверткой и отклеиваем декоративные накладки на нижних винтах крепления облицовок.



6. Крестовой отверткой выворачиваем нижний...



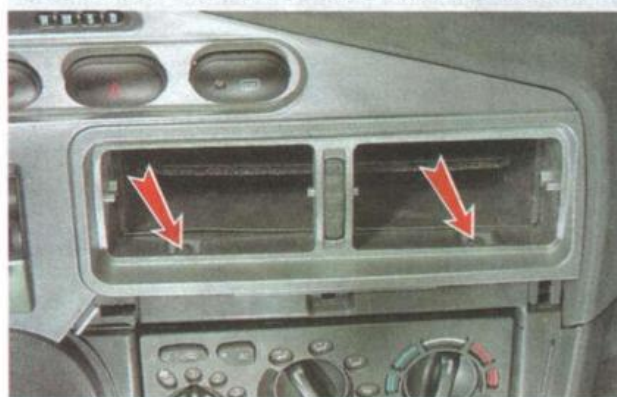
...и верхний винты крепления облицовки левого дефлектора...



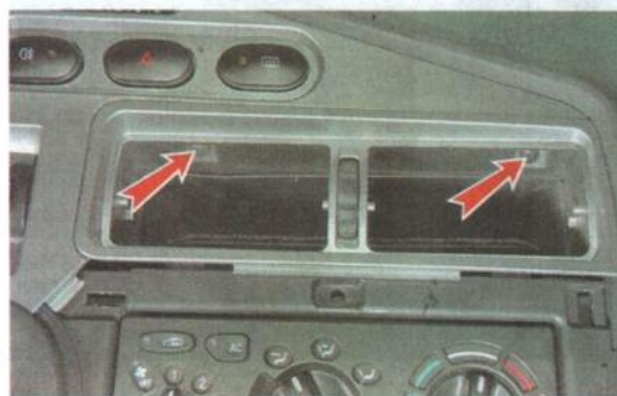
...и снимаем ее.



7. Аналогичным образом выворачиваем нижние...



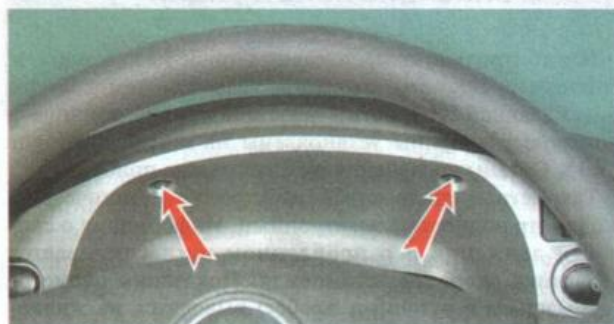
...и верхние винты крепления облицовки центральных дефлекторов...



...и снимаем ее.



8. Крестовой отверткой выворачиваем два верхних винта крепления облицовки щитка приборов.



9. Потянув на себя, отводим облицовку щитка приборов от панели приборов и отсоединяем колодки жгута проводов от выключателя электрообогрева заднего стекла...



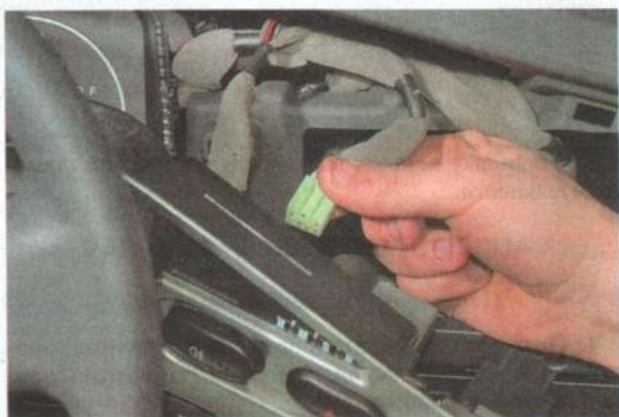
...выключателя аварийной сигнализации...



...цифровых часов...



...выключателя задних противотуманных фонарей...



...регулятора яркости подсветки панели приборов...



...выключателя передних противотуманных фар (если установлен)...



...и блока управления электрокорректором фар.



10. Крестовой отверткой выворачиваем три винта крепления щитка приборов.



11. Наклоняем щиток приборов вперед и отсоединяем от него левую...



...и правую колодку жгута проводов.

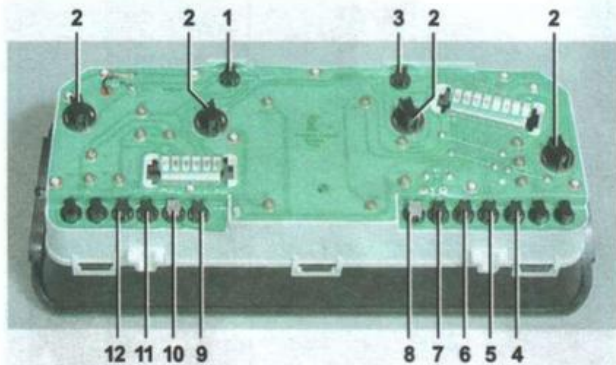


12. Извлекаем щиток приборов.



13. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

14.11.3 ЩИТОК ПРИБОРОВ — ЗАМЕНА ЛАМП



Расположение ламп на щитке приборов: 1 — контрольная лампа включения правого указателя поворота; 2 — лампы подсветки щитка приборов; 3 — контрольная лампа включения левого указателя поворота; 4 — контрольная лампа низкого уровня жидкости в бачке стеклоомывателя; 5 — контрольная лампа неисправности системы управления двигателем; 6 — контрольная лампа включения стояночной тормозной системы и недостаточного уровня тормозной жидкости; 7 — контрольная лампа аварийного давления масла; 8 — контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи; 9 — контрольная лампа открытия боковых дверей; 10 — контрольная лампа резервного остатка топлива в баке; 11 — контрольная лампа включения дальнего света фар; 12 — контрольная лампа непристегнутого ремня безопасности.

Последовательность выполнения

ЗАМЕЧАНИЕ

Замена всех ламп выполняется аналогично.

1. Снимаем щиток приборов (с. 309, «Щиток приборов — снятие и установка»).
2. Пинцетом поворачиваем патрон лампы против часовой стрелки и извлекаем его в сборе с лампой из щитка приборов.



3. Извлекаем лампу из патрона.



ЗАМЕЧАНИЕ

При необходимости с лампы подсветки снимаем светофильтр.



4. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

14.11.4 ЦИФРОВЫЕ ЧАСЫ — ЗАМЕНА

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем облицовку щитка приборов (с. 309, «Щиток приборов — снятие и установка»).
3. Крестовой отверткой выворачиваем три винта крепления и отсоединяем дисплей от облицовки.



4. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

14.11.5 ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Датчик аварийного давления масла ввернут в блок цилиндров возле шкива коленчатого вала.



Для выполнения работы потребуется мультиметр.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем колодку жгута проводов от датчика.



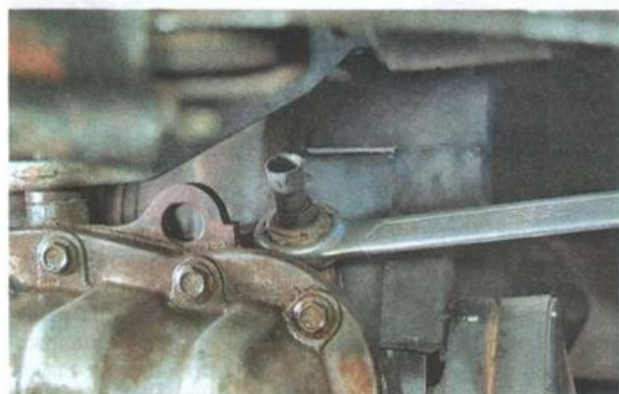
3. Подсоединяем мультиметр в режиме прозвона цепи к выводу и корпусу датчика (для наглядности показано на снятом датчике). Цепь должна быть замкнута. В противном случае датчик необходимо заменить.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выворачивании датчика может вылиться небольшое количество моторного масла. После установки датчика проверьте уровень масла и при необходимости доведите его до нормы.

4. Ключом на 24 мм выворачиваем датчик из блока цилиндров и снимаем его.



5. Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

14.11.6 ДАТЧИК НЕДОСТАТОЧНОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

На автомобилях Daewoo Nexia датчик выполнен в сборе с крышкой бачка главного тормозного цилиндра. Для выполнения работы потребуются мультиметр.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем колодку жгута проводов от крышки бачка главного тормозного цилиндра.



3. Отворачиваем крышку бачка и аккуратно извлекаем ее из бачка, постепенно сливая из нее тормозную жидкость обратно в бачок.

4. Для проверки датчика подсоединяем мультиметр в режиме прозвонки цепи к выводам датчика (поплавок в нижнем положении). Цепь должна быть замкнута.

5. Переворачиваем крышку (поплавок при этом переместится), цепь должна разомкнуться. В противном случае датчик неисправен и его необходимо заменить.

6. Устанавливаем датчик недостаточного уровня тормозной жидкости в обратной последовательности.

14.11.7 ДАТЧИК УКАЗАТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются мультиметр, термометр.

Проверка

Проверка датчика указателя температуры охлаждающей жидкости заключается в измерении его сопротивления при различных температурах и сравнении их с эталонными (приведены в таблице 14.26). Для проверки снимаем датчик (см. ниже), подсоединяем к нему мультиметр в режиме омметра и опускаем термoelement в стакан с горячей водой. Также опускаем в стакан термометр. По мере остывания воды фиксируем показания омметра при температурах, приведенных в таблице. Если полученные значения отличаются от приведенных, заменяем датчик.

Сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости в зависимости от температуры

Таблица 14.26

Температура жидкости, °C	Сопротивление на выводах датчика, кОм
-20	28 680
-10	16 180
0	9 420
10	5 670
20	3 520
40	1 459
60	667
80	332
100	177

Замена

ЗАМЕЧАНИЕ

Выполнение операции показано на примере двигателя 1,5 SOHC. На двигателях DOHC операция выполняется аналогично, на смотровой канаве, так как датчик расположен под впускным коллектором рядом с датчиком температуры охлаждающей жидкости системы управления двигателем.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Сливаем охлаждающую жидкость (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка плотности и замена»).
3. Отсоединяем от датчика колодку жгута проводов.



4. Высокой торцевой головкой на 13 мм с удлинителем выворачиваем датчик.



5. Устанавливаем датчик в обратной последовательности и заливаем охлаждающую жидкость (с. 52, «Охлаждающая жидкость — проверка плотности и замена»).

14.11.8 ДАТЧИК УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

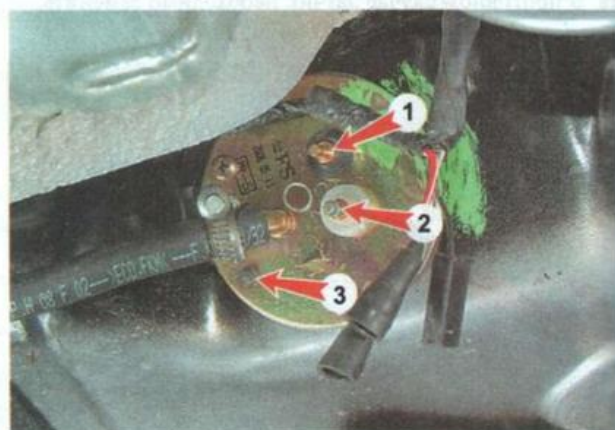
Для выполнения работы потребуются мультиметр, термометр.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением операции ознакомьтесь с правилами техники безопасности во время обслуживания и ремонта автомобиля (с. 34, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте автомобиля»).

Проверка

Проверка датчика заключается в измерении его сопротивления при различных положениях поплавка между выводами 2 и 3, а также в проверке замыкания контактов 1 и 3 при нижнем положении поплавка.



Для проверки снимаем датчик (см. ниже), подсоединяем мультиметр в режиме омметра к выводам 2 и 3. Плавно перемещая поплавок из одного крайнего положения в другое, следим за изменением значения сопротивления.



Значение сопротивления должно изменяться плавно (от 56 до 1200 Ом), без существенных скачков. В противном случае датчик необходимо заменить.

Подсоединяем мультиметр в режиме омметра к выводам 1 и 3. Перемещаем поплавок в нижнее положение, цепь должна замкнуться (это приводит к свечению лампы резервного остатка топлива в баке). Поднимаем поплавок выше — цепь размыкается. В противном случае датчик необходимо заменить.

Замена

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада, а также воронка и канистра для сбора вытекающего топлива.

ЗАМЕЧАНИЕ

Работу лучше выполнять, когда количество топлива в баке минимально.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем от датчика три колодки жгута проводов.



ЗАМЕЧАНИЕ

Запомните порядок подсоединения проводов. Красно-белый провод — к выводу с белой втулкой, белый провод — к выводу с черной втулкой.

3. Шлицевой отверткой ослабляем затяжку хомута.



4. Устанавливаем под датчик емкость для сбора вытекающего топлива и крестовой отверткой ослабляем затяжку трех винтов крепления датчика.



5. Сливаем топливо из бака.

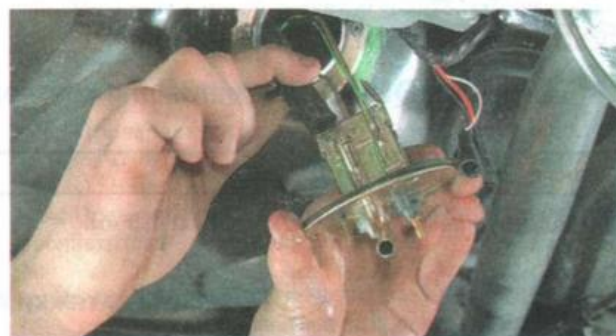


6. Отсоединяем от датчика топливный шланг и окончательно выворачиваем винты крепления датчика.

7. Немного выводим датчик из топливного бака и, сдвинув хомут крепления шланга...



...отсоединяем шланг от датчика.



8. Аккуратно извлекаем датчик из бака.



9. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

14.11.9 ДАТЧИК НЕДОСТАТОЧНОГО УРОВНЯ ЖИДКОСТИ В БАЧКЕ СТЕКЛООМЫВАТЕЛЯ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются мультиметр.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем бачок стеклоомывателя (с. 322, «Бачок стеклоомывателя — замена»).
3. Ключом на 27 мм ослабляем затяжку датчика...



...отворачиваем его и извлекаем из бачка.



4. Для проверки датчика подсоединяем мультиметр в режиме прозвонки цепи к выводам датчика (поплавок в нижнем положении). Цепь должна быть замкнута.

5. Переворачиваем датчик (поплавок при этом переместится), цепь должна разомкнуться. В противном случае датчик неисправен и его необходимо заменить.

6. Устанавливаем датчик недостаточного уровня жидкости в обратной последовательности.

14.12. СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ И СТЕКЛООМЫВАТЕЛЬ

14.12.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 14.27

Длина щёток стеклоочистителя, мм	450*
----------------------------------	------

*Возможна установка слева щетки длиной 480 мм.

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 14.28

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Гайки крепления колеса	120
Гайки крепления бачка омывателя	8
Болты крепления механизма стеклоочистителя	10

14.12.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

На автомобилях установлены очиститель и омыватель ветрового стекла.

Стеклоочиститель ветрового стекла состоит из мотор-редуктора, трапеции и двух рычагов со щетками.

Стеклоомыватель состоит из бачка, установленного в арке левого переднего колеса, насоса, установленного на бачке, трубопроводов и форсунок. Для подачи омывающей жидкости на ветровое стекло на капоте установлены две форсунки стеклоомывателя.

14.12.3 СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Стеклоочистители играют важную роль в обеспечении безопасности дорожного движения. Внезапный отказ стеклоочистителя может произойти не вовремя и доставить массу неприятностей. Поэтому периодически необходимо проверять техническое состояние стеклоочистителей и своевременно устранять неисправности.

Проверка технического состояния

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Выполнение проверки целесообразно совместить с проверкой технического состояния стеклоомывателей.

1. Последовательно включаем различные режимы работы стеклоочистителя (предварительно лучше смочить стекло водой, хотя бы при помощи штатного стеклоомывателя):

- в прерывистом режиме щетки делают по одному взмаху через каждые несколько секунд;
- на первой скорости щетки движутся постоянно без пауз;
- на второй скорости щетки движутся постоянно, но быстрее, чем на первой скорости;
- при включении стеклоомывателя щетки делают несколько взмахов.

ЗАМЕЧАНИЕ

Неисправности, которые могут быть выявлены в ходе указанных выше проверок, вызваны поломкой электрического оборудования стеклоочистителей. Алгоритм диагностики неисправности приведен ниже (см. «Диагностика неисправностей»).

3. При движении по стеклу щетки не должны скрежетать и вибрировать, оставлять неочищенные участки в зоне очистки. Если имеют место подобные неисправности, щетки необходимо заменить (см. ниже, «Щетки стеклоочистителей — замена»).

4. Поднимите поочередно рычаги обоих стеклоочистителей. Они должны с усилием (но не чрезмерным и без закусываний) подниматься и надежно, «с пружинящим» эффектом прижиматься к стеклу. Если рычаг тяжело поднимается и под действием пружины не прижимается к стеклу, рычаг необходимо заменить (с. 318, «Привод стеклоочистителя — проверка и замена»).

Диагностика неисправностей

В зависимости от характера неисправности стеклоочистителя последовательность проверки и круг проверяемых элементов различаются. Поэтому последовательность поиска неисправности приведена для наиболее типичных неисправностей стеклоочистителя, из которых выбираете именно Ваш случай.

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

Не работает ни одна из скоростей стеклоочистителя

1. Проверяем предохранитель стеклоочистителя (с. 278, «Блок предохранителей и реле»). При необходимости заменяем его. Включаем зажигание и проверяем работу стеклоочистителей. Если предохранитель снова перегорает, в электропроводке короткое замыкание, которое необходимо найти и устранить (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

2. Отсоединяем колодку жгута проводов от мотор-редуктора (с. 318, «Привод стеклоочистителя — проверка и замена»).

3. Включаем зажигание и мультиметром в режиме вольтметра проверяем наличие напряжения между вы-

водом 4 (цвет провода белый) колодки жгута проводов и «массой» автомобиля.



Напряжение должно быть 12 В. Если напряжения нет, проверяем электрическую цепь от монтажного блока предохранителей до мотор-редуктора стеклоочистителя (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

4. Проверяем мотор-редуктор (с. 318, «Привод стеклоочистителя — проверка и замена»). Неисправный мотор-редуктор заменяем.

5. Проверяем правый подрулевой переключатель (с. 286, «Подрулевые переключатели — проверка и замена»). Неисправный переключатель заменяем.

6. Проверяем электропроводку цепи стеклоочистителя (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

Все скорости и режимы работают, но щетки самопроизвольно останавливаются в различных положениях

1. Отсоединяем колодку жгута проводов от мотор-редуктора (с. 318, «Привод стеклоочистителя — проверка и замена»). Проверяем разъем на наличие окислов и при необходимости очищаем его, например, специальным очистителем (с. 41, «Эксплуатационные и ремонтные материалы»).

2. Проверяем мотор-редуктор (с. 318, «Привод стеклоочистителя — проверка и замена»).

Не работает один из режимов

1. Проверяем правый подрулевой переключатель (с. 286, «Подрулевые переключатели — проверка и замена»). Неисправный переключатель заменяем.

2. Проверяем мотор-редуктор (с. 318, «Привод стеклоочистителя — проверка и замена»).

Не работает только прерывистый режим работы стеклоочистителя (при выключении первой или второй скорости стеклоочиститель может останавливаться в произвольном положении)

1. Заменяем реле стеклоочистителя (с. 279, «Замена предохранителей и реле»).

2. Проверяем электропроводку цепи стеклоочистителя (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

14.12.4 ЩЕТКИ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЕЙ — ЗАМЕНА

Щетки стеклоочистителей необходимо заменить, если ухудшилось качество очистки стекла (для очистки требуется большее количество взмахов щеток и большее количество омывающей жидкости). В качестве профилактики рекомендуем заменять щетки не реже одного раза в год.

ЗАМЕЧАНИЕ

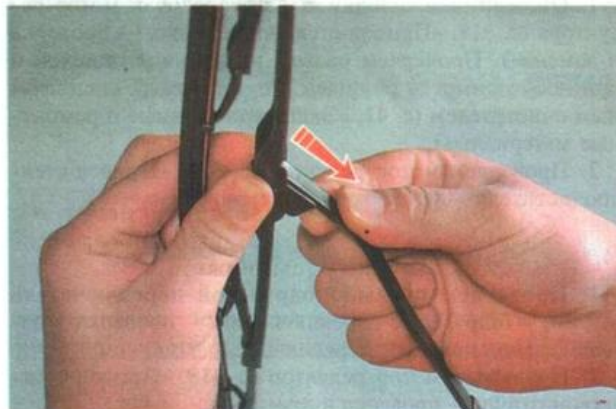
В данном подразделе описана замена щеток со стандартным креплением. У различных производителей и моделей щеток конструкция крепления может отличаться.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поднимаем рычаг стеклоочистителя и поворачиваем щетку перпендикулярно рычагу.



3. Сжимаем фиксатор, сдвигаем щетку вниз по рычагу, чтобы вывести из рычага держатель.



4. Снимаем щетку с рычага.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Будьте осторожны после снятия щетки, так как, если рычаг стеклоочистителя опустится и ударит по стеклу, стекло может треснуть.

5. Устанавливаем новую щетку в обратной последовательности. После установки убеждаемся, что щетка надежно зафиксирована на рычаге.

6. Аналогично заменяем вторую щетку.

14.12.5 ПРИВОД СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки стеклоочистителя (с. 316, «Стеклоочиститель — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

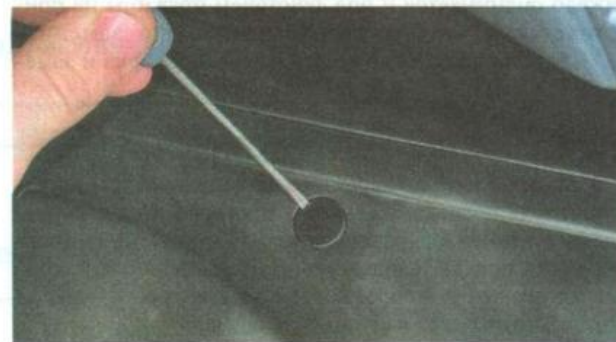
2. Открываем капот и ключом на 12 мм отворачиваем гайки крепления левого и правого рычагов стеклоочистителя.



3. Снимаем рычаги стеклоочистителя.



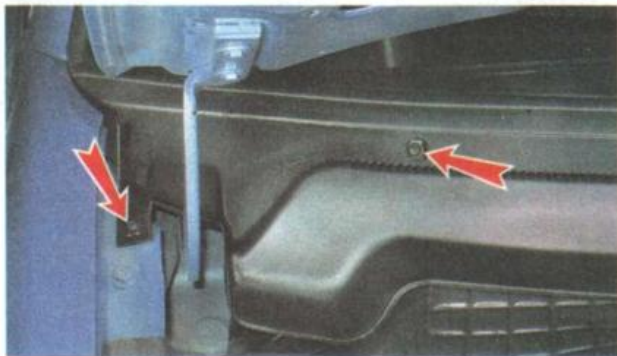
4. Тонкой шлицевой отверткой извлекаем четыре заглушки винтов вентиляционной решетки.



5. Крестовой отверткой выворачиваем центральный винт крепления вентиляционной решетки.



6. Аналогичным образом выворачиваем два винта правой половины вентиляционной решетки...



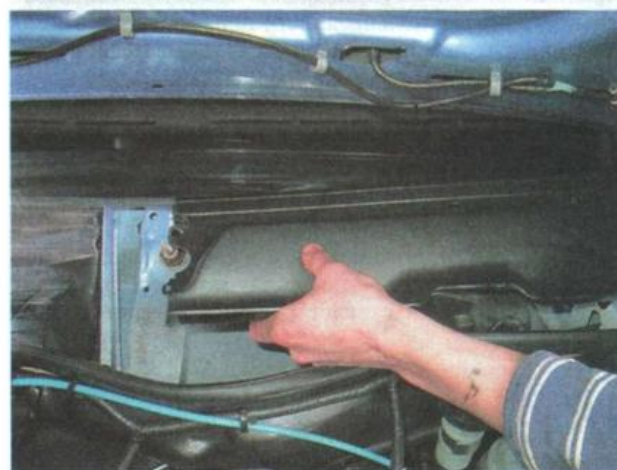
...и снимаем ее.



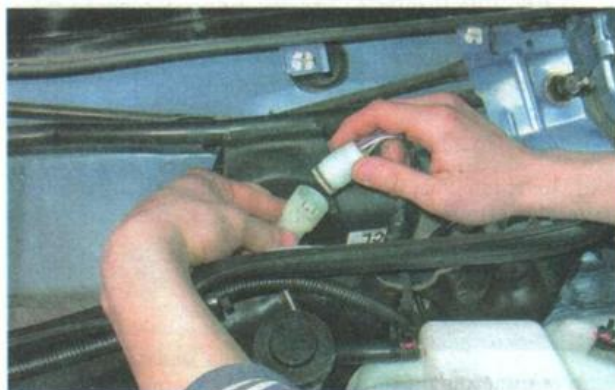
7. Выворачиваем три винта крепления левой половины вентиляционной решетки...



...и снимаем ее.



8. Разъединяем колодку жгута проводов стеклоочистителя.



9. Отрезком провода с врезанным в него предохранителем на 15 А (с. 273, «Проверка электропотребителей») соединяем положительный вывод аккумуляторной батареи и контакт 2 разъема мотор-редуктора стеклоочистителя. Стеклоочиститель должен заработать на первой скорости.



ЗАМЕЧАНИЕ

Если предохранитель перегорит, значит, в мотор-редукторе короткое замыкание; его необходимо заменить (см. ниже).

10. Аналогичным образом соединяем положительный вывод аккумуляторной батареи и контакт 1 разъема. Стеклоочиститель должен заработать на второй скорости.

11. Останавливаем стеклоочиститель в среднем положении. Перемычкой соединяем выводы 2 и 3 разъема, а положительный вывод аккумуляторной батареи с контактом 4. Стеклоочиститель должен заработать и остановиться в крайнем положении. При обнаружении неисправности мотор-редуктор необходимо заменить.

12. Крестовой отверткой выворачиваем винт крепления мотор-редуктора к кузову.



13. Ключом на 23 мм отворачиваем гайки крепления осей трапеции стеклоочистителя...



...и снимаем шайбы.



14. Снимаем трапецию стеклоочистителя в сборе с мотор-редуктором.

Отдельно можно заменить только мотор-редуктор. Вся трапеция поставляется в сборе.

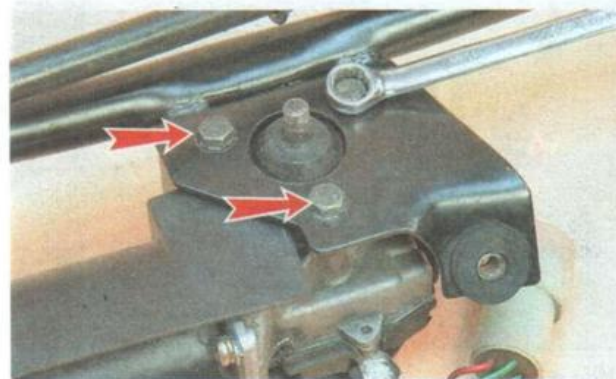
15. Помечаем положение кривошипа относительно трапеции и ключом на 12 мм отворачиваем гайку крепления кривошипа трапеции к оси мотор-редуктора.



16. При помощи прочной шлицевой отвертки отсоединяем кривошип от оси.



17. Ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления мотор-редуктора к трапеции.



18. Снимаем мотор-редуктор и снимаем с него защитный кожух.

19. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

14.12.6 СТЕКЛООМЫВАТЕЛЬ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Стеклоомыватель играет важную роль в обеспечении безопасности дорожного движения. Внезапный его отказ может произойти не вовремя и доставить массу неприятностей. Поэтому периодически необходимо проверять техническое состояние стеклоомывателя и своевременно устранять выявленные неисправности.

Последовательность выполнения

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Выполнение проверки целесообразно совместить с проверкой технического состояния стеклоочистителей.

Включаем стеклоомыватель. Жидкость должна подаваться под достаточным напором четырьмя струями из двух форсунок. При этом внутренние струи жидкости должны попадать в середину верхней трети ветрового стекла, внешние — чуть ниже середины.

Обнаруженные неисправности должны быть устранены. В зависимости от характера неисправности стеклоомывателя последовательность проверки и круг проверяемых элементов различаются. Поэтому последовательность поиска неисправности приведена для наиболее типичных неисправностей стеклоомывателя, из которых Вы выбираете именно Ваш случай.

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

Для выполнения ряда проверок может потребоваться помощник.

Жидкость подаётся, но не на указанные части стёкол

Необходимо отрегулировать, а в случае невозможности регулировки из-за «закисания» заменить форсунки (с. 321, «Форсунки стеклоомывателя — регулировка и замена»).

Жидкость подаётся, но напор очень слабый

1. Некачественная (густеющая) на морозе стеклоомывающая жидкость (в холодное время года).

2. Пережаты трубопроводы.
3. Неисправен электронасос (с. 322, «Электронасос стеклоомывателя — проверка и замена»).

Не подаётся жидкость из всех форсунок, но слышен звук работы электронасоса

1. Проверяем уровень стеклоомывающей жидкости.
2. Повреждена трубка стеклоомывателя возле электронасоса или трубка соскочила со штуцера насоса (с. 322, «Электронасос стеклоомывателя — проверка и замена»).

Не подаётся жидкость из всех форсунок (не работает электронасос)

1. Проверяем предохранитель (с. 278, «Блок предохранителей и реле»).
2. Проверяем электронасос (с. 322, «Электронасос стеклоомывателя — проверка и замена»).
3. Проверяем правый подрулевой переключатель (с. 286, «Подрулевые переключатели — проверка и замена»).
4. Если подрулевой переключатель исправен, проверяем электрическую цепь (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

Не подаётся жидкость из одной из форсунок

1. Соскочил шланг с форсунки (см. ниже, «Форсунки стеклоомывателя — регулировка и замена»).
2. Пережата или повреждена трубка стеклоомывателя.
3. Засорена форсунка, ее необходимо заменить (см. ниже, «Форсунки стеклоомывателя — регулировка и замена»).

14.12.7 ФОРСУНКИ СТЕКЛООМЫВАТЕЛЯ — РЕГУЛИРОВКА И ЗАМЕНА

От правильной регулировки форсунок зависит качество очистки стекла, расход омывающей жидкости, ресурс щеток стеклоочистителя и, как следствие, Ваша безопасность.

Регулировка форсунок

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Регулировку форсунки нельзя выполнять калёной иглой, так как обломившийся кончик иглы может застрять в отверстии жиклёра, форсунку придется заменить.

1. Вставляем иглу в отверстие жиклера переднего стеклоомывателя и поворачиваем его.



2. Жиклеры поворачиваем таким образом, чтобы внутренние струи жидкости попадали в середину верхней трети ветрового стекла, а внешние — чуть ниже середины.

Замена форсунок

ЗАМЕЧАНИЕ

Если струя жидкости слабая из всех форсунок, это может быть вызвано недостаточным количеством омывающей жидкости в бачке, повреждением трубок омывателей или неисправностью насосов омывателей.

1. Открываем капот.
2. Отсоединяем от форсунки шланг.



3. Сжимаем два фиксатора...



...и извлекаем форсунку из капота.



4. Устанавливаем новую форсунку в обратной последовательности и регулируем ее.

14.12.8 ЭЛЕКТРОНАСОС**СТЕКЛООМЫВАТЕЛЯ —
ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА**

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки стеклоомывателя (с. 320, «Стеклоомыватель — проверка технического состояния и диагностика неисправностей»).

Последовательность выполнения

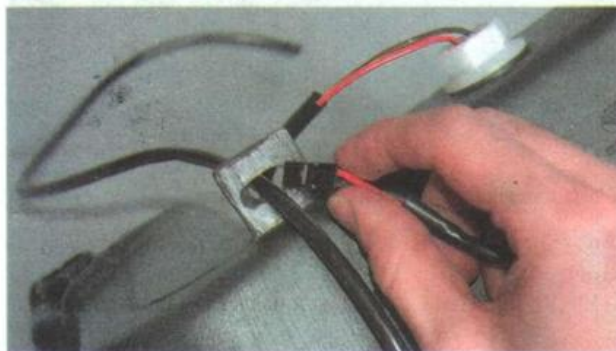
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Разъединяем колодку жгута проводов электронасоса (см. ниже, «Бачок стеклоомывателя — замена»).
3. Подсоединяем мультиметр в режиме вольтметра к выводам колодки.



Помощник включает зажигание и передний стеклоомыватель. Напряжение должно быть 12 В. Если напряжение есть, заменяем электронасос стеклоомывателя.

4. Снимаем бачок стеклоомывателя (см. ниже, «Бачок стеклоомывателя — замена»).

5. Выводим через держатель бачка колодку жгута проводов насоса.



6. Отсоединяем от насоса шланг.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Если в бачке омывателя осталось большое количество омывающей жидкости, то при выполнении следующих операций необходимо подставить под бачок емкость для сбора вытекающей жидкости.

7. Извлекаем насос из бачка омывателя.



8. Снимаем уплотнительную втулку.



При сборке заменяем ее новой.

9. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

**14.12.9 БАЧОК СТЕКЛООМЫВАТЕЛЯ —
ЗАМЕНА**

На повреждение бачка омывателя указывают увеличенный расход омывающей жидкости и наличие влажных пятен за передним левым колесом после стоянки.

Наиболее частой причиной повреждения бачка является замерзание в нем воды при заморозках. Поскольку замена бачка довольно трудоемкая операция, начинайте использовать низкотемпературную жидкость до наступления морозов.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отводим в сторону расширительный бачок (с. 198, «Главный цилиндр выключения сцепления — замена»).

3. Разъединяем колодку жгута проводов электронасоса стеклоомывателя (цвет проводов красный и черный).



4. Разъединяем колодку жгута проводов датчика уровня стеклоомывающей жидкости (цвет проводов черно-красный и черный).



5. Против часовой стрелки отворачиваем заливную горловину бачка стеклоомывателя.



6. Под вентиляционной решеткой разъединяем трубопровод стеклоомывателя.



7. Извлекаем трубку стеклоомывателя через отверстие в моторном щите.



8. Ключом на 8 мм отворачиваем нижний...



...и два передних болта крепления левого переднего брызговика.



9. Снимаем левое переднее колесо (с. 30, «Колесо — замена»).

10. Утапливаем фиксаторы и извлекаем один нижний...



...и два внутренних держателя подкрылка.

11. Отводим заднюю часть подкрылка вперед.



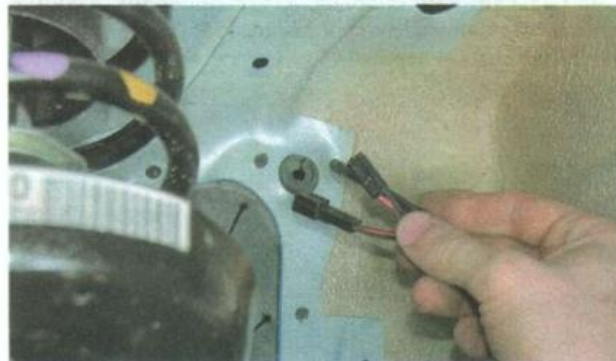
12. Ключом на 10 мм отворачиваем нижний болт крепления бачка.



13. Снимаем бачок, сдвигая его вперед.



14. Извлекаем колодки жгутов проводов и шланг стеклоомывателя через отверстие в арке колеса.



15. При необходимости снимаем электронасос (с. 322, «Электронасос стеклоомывателя — проверка и замена») и датчик уровня жидкости (с. 316, «Датчик недостаточного уровня жидкости в бачке стеклоомывателя — замена»).

16. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

14.13. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

В данном разделе приведено описание приборов дополнительного электрооборудования автомобилей выпуска после 2008 года выпуска. Особенности аналогичных приборов автомобилей выпуска до 2008 года описаны в соответствующей главе (с. 329, «Особенности обслуживания электрооборудования автомобилей выпуска до 2008 года»).

14.13.1 ПРИКУРИВАТЕЛЬ — РЕГУЛИРОВКА И ЗАМЕНА ПАТРОНА, ЗАМЕНА ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ

Регулировка патрона прикуривателя необходима в случае, если прикуриватель после нажатия возвращается в исходное положение недостаточно нагретым.

Для выполнения работы потребуется узкая шлицевая отвертка.

Регулировка патрона

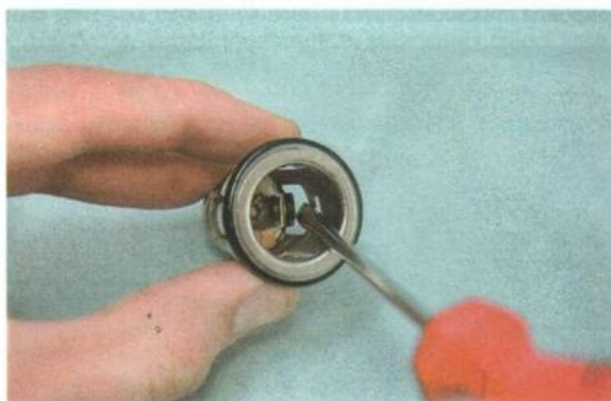
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Извлекаем предохранитель прикуривателя (с. 278, «Блок предохранителей и реле»).

3. Отверткой подгибаем контакты зажима.

ЗАМЕЧАНИЕ

Операция для наглядности показана на снятом патроне прикуривателя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не подгибайте контакты слишком сильно. Выполняйте регулировку в несколько этапов, подгибая контакты каждый раз по чуть-чуть.

4. Устанавливаем на место предохранитель и проверяем работу прикуривателя. При необходимости повторяем регулировку.

Замена лампы подсветки патрона прикуривателя

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем переднюю часть облицовки туннеля пола (с. 208, «Рычаг привода механизма переключения передач — замена и регулировка»).

3. Извлекаем лампу в сборе с патроном из кольца подсветки.



4. Извлекаем лампу из патрона и снимаем с нее светофильтр.

Замена патрона

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем переднюю часть облицовки туннеля пола (с. 208, «Рычаг привода механизма переключения передач — замена и регулировка»).

3. Нажимаем фиксаторы и выталкиваем патрон прикуривателя из держателя.



4. Отсоединяем колодку жгута проводов от патрона.



5. При необходимости отгибаем фиксатор и снимаем кольцо подсветки в сборе, отсоединив от него колодку жгута проводов.



6. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

14.13.2 АВТОМАГНИТОЛА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

В данном разделе показано снятие штатной (установленной на заводе-изготовителе) магнитолы.

Магнитолы сторонних производителей, как правило, имеют другой способ крепления и снимаются иначе. Для снятия таких магнитол следует воспользоваться прилагаемой к магнитоле инструкцией.

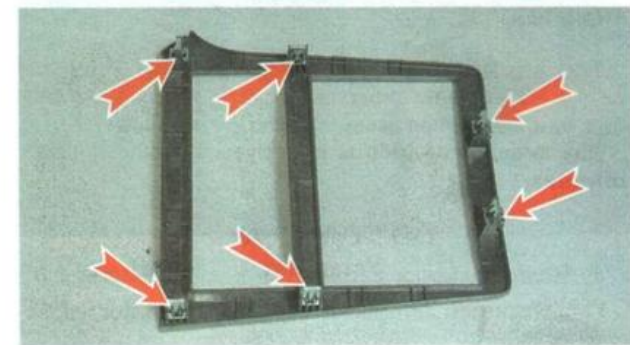
Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Поддеваем по периметру тонкой шлицевой отверткой и снимаем облицовку центральной консоли...



...преодолевая усилие шести держателей.



3. Крестовой отверткой выворачиваем четыре винта крепления...



...и выдвигаем магнитолу на себя.

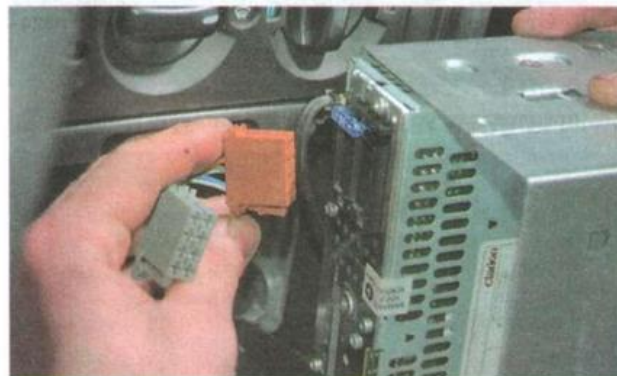
4. Отсоединяем от магнитолы штекер антенного кабеля.



5. Отсоединяем от магнитолы серую...



...и коричневую колодку жгута проводов.



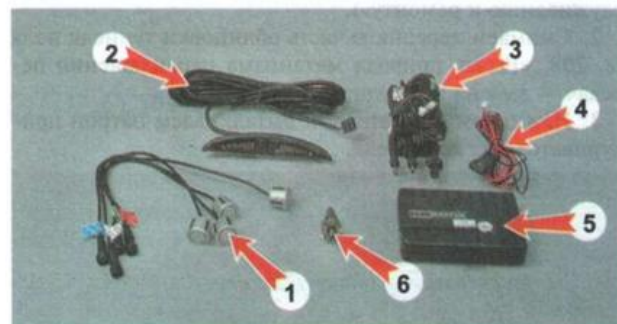
Установка

Устанавливаем автомагнитолу в обратной последовательности.

14.13.3 УСТАНОВКА ПАРКОВОЧНОГО РАДАРА

При парковке в стесненных городских условиях движение задним ходом доставляет большие трудности. Это связано с худшим ощущением габаритов, поскольку задний бампер находится дальше от водителя, чем передний, что искажает восприятие расстояний, а также с плохим обзором, как правило, вызванным высоким расположением крышки багажного отделения. В подобной ситуации парковочный радар может оказаться очень полезным. На многих автомобилях парковочные радары устанавливаются на заводе-изготовителе по желанию заказчика. Однако если подобной опции изготовитель не предусмотрел или же вы купили не новый автомобиль, на который установка штатного радара неразумна, Вам поможет универсальный установочный комплект парковочного радара. Такие комплекты выпускают многие фирмы, однако стоимость аналогичных комплектов от разных производителей примерно одинакова. Между собой комплекты различаются типом дисплея (обычный светодиодный, жидкокристаллический, встроенный в зеркало заднего вида или отдельный стоящий и т. д.), количеством датчиков (два, четыре и т. д.), способностью радара контролировать только заднюю часть машины или же еще и переднюю и т. д. В зависимости от указанных параметров зависит и цена комплекта. Разница в стоимости между самым простым и сложным комплектом может достигать нескольких раз. Поэтому при покупке решите для себя, что Вам действительно необходимо и сколько Вы готовы за это заплатить.

В данном разделе рассмотрим установку наиболее популярного комплекта со светодиодным дисплеем, четырьмя датчиками, осуществляющего контроль только за задней частью автомобиля.



Установочный комплект парковочного радара: 1 — ультразвуковые датчики; 2 — индикаторный дисплей со жгутом проводов; 3 — жгуты проводов ультразвуковых датчиков; 4 — жгут проводов питания; 5 — блок управления радаром; 6 — специальная фреза

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Устанавливаем дисплей парковочного радара в удобном месте, например на панели приборов или на задней полке и прокладываем жгут проводов индикатора к заднему левому крылу. В процессе прокладывания жгута демонтируем необходимые детали интерьера.

3. Размечаем на заднем бампере места для установки датчиков (в зависимости от количества датчиков, входящих в комплект поставки). Датчики должны рас-

полагаться симметрично относительно вертикальной оси автомобиля и на расстоянии 0,5—0,6 м от земли.



4. Снимаем задний бампер и отделяем накладку (с. 353, «Задний бампер — снятие и установка»).

5. При помощи специальной фрезы (входит в установочный комплект парковочного радара)...



...сверлим отверстия в заранее отмеченных местах.



6. Устанавливаем накладку заднего бампера на усилитель.

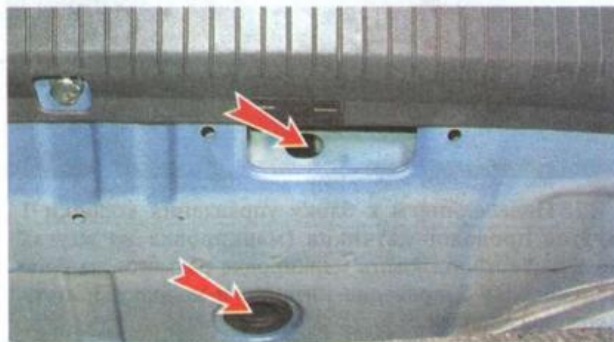
7. При необходимости по месту подрезаем (можно той же фрезой) энергопоглощающий элемент ровно на столько, чтобы установить датчик и вывести жгут проводов датчика за усилитель. При установке датчиков поворачивайте их таким образом, чтобы после установки бампера на автомобиль лицевая поверхность датчика была перпендикулярна поверхности земли.



ЗАМЕЧАНИЕ

Жгуты проводов датчиков имеют маркировку буквами латинского алфавита. При установке необходимо проследить за тем, чтобы при взгляде на автомобиль сзади жгуты располагались в алфавитном порядке слева-направо (если дисплей установлен на панели приборов) или справа-налево (если дисплей установлен на задней полке).

8. Устанавливаем задний бампер на автомобиль, выводя колодки жгутов проводов датчиков через технологические отверстия в багажное отделение автомобиля.



9. Прокладываем жгуты проводов вдоль задней стенки багажного отделения к левому заднему крылу. Жгуты проводов датчиков можно прикрепить к штатному жгуту электропроводки при помощи изоляционной ленты или пластиковых стяжек.



10. Отделяем держатель от блока управления радаром.



11. Снимаем защитную пленку с клеевой основы держателя и приклеиваем его на внутреннюю часть заднего крыла.



12. Подсоединяем к блоку управления колодки 1 жгутов проводов датчиков (маркировка на жгутах должна соответствовать маркировке разъемов на блоке), колодку 2 проводов питания и колодку 3 жгута проводов дисплея.



13. Устанавливаем блок управления на заранее закрепленный на крыле держатель.

14. Красный провод питания подсоединяем к бело-зеленому проводу жгута проводов заднего фонаря.



15. Черный провод питания с наконечником закрепляем самонарезающим винтом к кузову.



16. Проверяем работу парковочного радара.

17. Закрепляем все болтающиеся жгуты проводов парковочного радара и устанавливаем облицовку заднего фонаря.

14.14. ОСОБЕННОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ ВЫПУСКА ДО 2008 ГОДА

В данном разделе рассмотрены некоторые работы, выполнение которых имеет значительные отличия от

выполнения аналогичных на более новых автомобилях, рассмотренных в этой же главе в предыдущих разделах.

14.14.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 14.29

Угол преломления света блок-фар, %	1,2
Расстояние между центрами ламп ближнего света, мм	980

Лампы, применяемые на автомобиле

Таблица 14.30

Наименование лампы, место установки	Количество ламп	Тип лампы	Мощность, Вт
Блок-фары:			
лампа габаритного света	2	W5W	5
лампа дальнего/ближнего света	2	H4 60/55W	60/55
лампа указателя поворота	2	P21W	21
Противотуманные фары	2	H3 55W	55
Боковые указатели поворота (повторители)	2	W5W	5
Задние фонари:			
лампа сигнала торможения/габаритного света	2	P21/5W	21/5
лампа габаритного света	2	P5W	5
лампа указателя поворота	2	P21W	21
лампа света заднего хода	2	P21W	21
лампа заднего противотуманного света	2	P21W	21
Дополнительный фонарь сигнала торможения	1	P21W	21
Фонари освещения номерного знака	2	W5W	5
Плафон освещения салона	1	C10W	10
Плафон освещения вещевого ящика	1	C10W	10
Фонарь освещения багажного отделения	1	C10W	10

14.14.2 БЛОК-ФАРА — ЗАМЕНА ЛАМП

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Нельзя дотрагиваться пальцами до колб галогенных ламп. Работайте в чистых хлопчатобумажных перчатках без резинового напыления. Жировые следы от пальцев, оставшиеся на колбе лампы, в несколько раз сократят срок ее службы. После случайного касания пальцами колбы лампы, протрите колбу чистой салфеткой, смоченной спиртом.

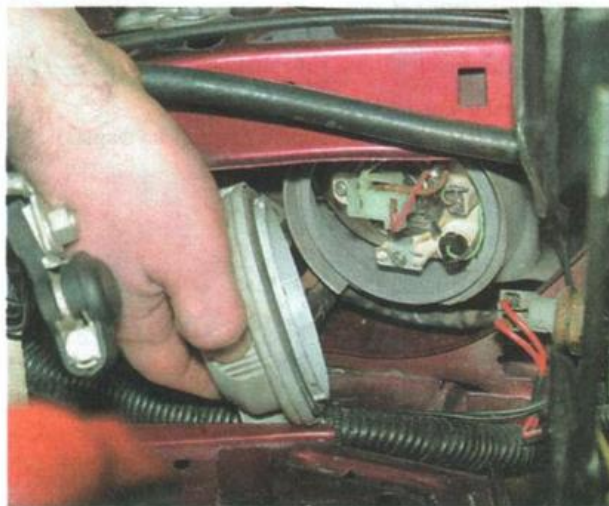
Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

ЗАМЕЧАНИЕ

Для замены ламп правой блок-фары необходимо снять воздушный фильтр (с. 122 или с. 168, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).

Замена лампы дальнего/ближнего света

1. Поворачиваем против часовой стрелки и снимаем крышку фары.



2. Отсоединяем от лампы колодку жгута проводов.



3. Сжимаем и поворачиваем держатель лампы...



...и извлекаем лампу из фары.



4. Устанавливаем новую лампу в обратной последовательности.

Замена лампы габаритного света

1. Снимаем крышку фары (см. выше).
2. Извлекаем патрон в сборе с лампой из фары.



2. Извлекаем лампу из патрона.



3. Устанавливаем новую лампу в обратной последовательности.

Замены лампы указателя поворота

1. Поворачиваем патрон лампы против часовой стрелки и извлекаем патрон вместе с лампой из корпуса фары.



2. Немного утапливаем лампу в патрон и, повернув против часовой стрелки, извлекаем ее из патрона.



3. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

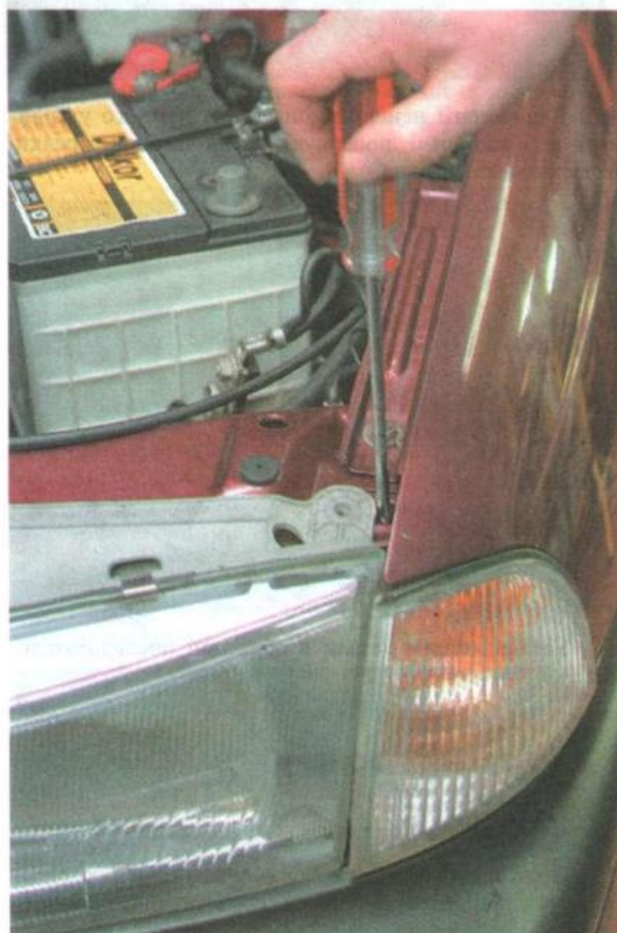
14.14.3 БЛОК-ФАРА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем решетку радиатора (с. 369, «Решетка радиатора — снятие и установка»).
3. Ключом на 10 мм отворачиваем два верхних болта крепления блок-фары.



4. Крестовой отверткой выворачиваем винт крепления указателя поворота к блок-фаре...



...и, отведя указатель поворота вперед, отсоединяем от него колодку жгута проводов.



5. Ключом на 10 мм отворачиваем гайку крайнего нижнего крепления блок-фары.



6. Тем же ключом отворачиваем гайку центрального нижнего крепления блок-фары..



7. Отводим блок-фару вперед и отсоединяем колодки жгута проводов от электрокорректора и корпуса фары.



8. Окончательно снимаем блок-фару.

Установка

Устанавливаем блок-фару на автомобиль в обратной последовательности. Проверяем и при необходимости регулируем направление пучка света блок-фары (с. 297, «Регулировка света фар»).

14.14.4 ЗАДНИЙ ФОНАРЬ — ЗАМЕНА ЛАМП

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния приборов наружного освещения (с. 295, «Приборы наружного освещения и световой сигнализации — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Потянув на себя, извлекаем три передних держателя облицовки фонаря.



3. Отворачиваем два задних держателя.



4. Снимаем облицовку.



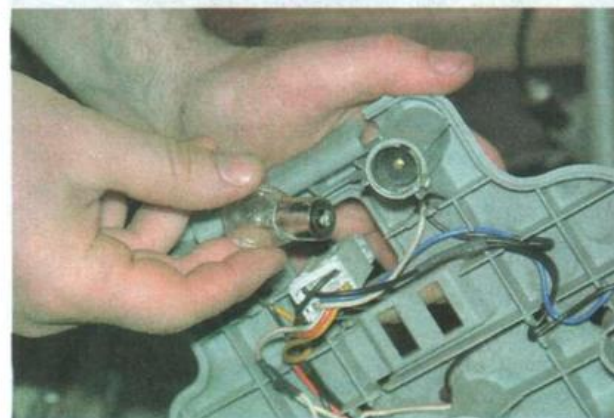
5. Нажимаем два фиксатора...



...и отводим от фонаря плату.



6. Для замены неисправной лампы немного утапливаем ее в патрон и, повернув против часовой стрелки, извлекаем из патрона.



7. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

14.14.5 ЗАДНИЙ ФОНАРЬ — ЗАМЕНА**Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем облицовку фонаря (см. выше, «Задний фонарь — замена ламп»).

3. Отводим от фонаря плату и ключом на 10 мм отворачиваем четыре гайки крепления заднего фонаря.



ЗАМЕЧАНИЕ

Для снятия заднего фонаря в сборе с платой, отсоединяем от платы колодку жгута проводов.

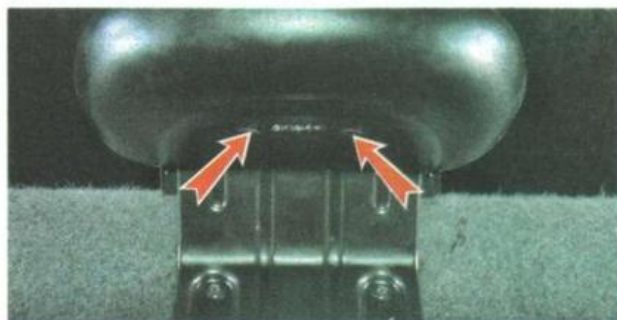
4. Снимаем задний фонарь.
5. При необходимости снимаем уплотнительную прокладку.
6. Устанавливаем фонарь в обратной последовательности.

14.14.6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ФОНАРЬ СИГНАЛА ТОРМОЖЕНИЯ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, ЗАМЕНА ЛАМПЫ

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния приборов наружного освещения (с. 295, «Приборы наружного освещения и световой сигнализации — проверка технического состояния»).

Замена лампы

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Крестовой отверткой выворачиваем два винта крепления задней крышки...



...и снимаем ее.



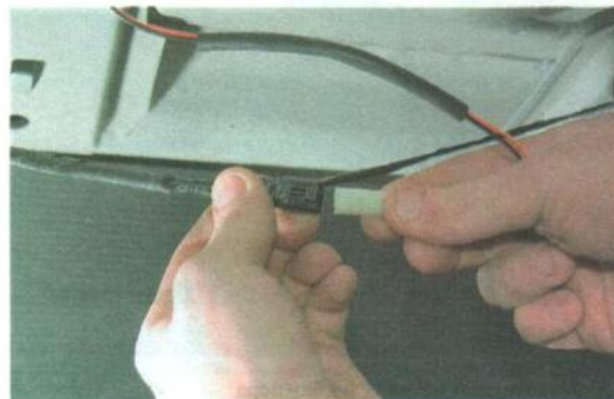
3. Немного утапливаем лампу в патрон и, повернув против часовой стрелки, извлекаем из патрона.



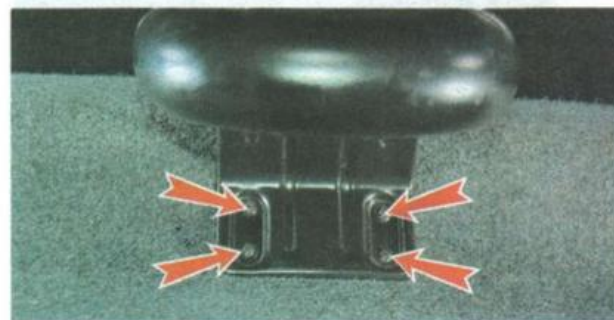
4. Устанавливаем лампу в обратной последовательности.

Снятие и установка

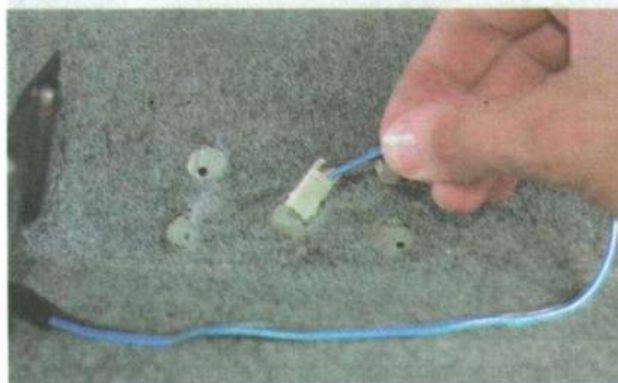
1. В багажном отделении разъединяем колодку жгута проводов дополнительного фонаря сигнала торможения.



2. Крестовой отверткой выворачиваем четыре винта крепления.



3. Аккуратно отводим фонарь от задней полки до извлечения из полки колодки жгута проводов.



4. Устанавливаем фонарь в обратной последовательности.

14.14.7 ФОНАРЬ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЛАМПЫ И УСТАНОВКА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния приборов наружного освещения (с. 295, «Приборы наружного освещения и световой сигнализации — проверка технического состояния»).

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Крестовой отверткой выворачиваем два винта крепления...



...и извлекаем фонарь из бампера.



3. Немного поворачиваем патрон и извлекаем его из фонаря.



4. Извлекаем из патрона лампу.



5. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

14.14.8 ПРИКУРИВАТЕЛЬ – РЕГУЛИРОВКА И ЗАМЕНА ПАТРОНА, ЗАМЕНА ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ

Регулировка патрона прикуривателя необходима в случае, если прикуриватель после нажатия возвращается в исходное положение недостаточно нагретым.

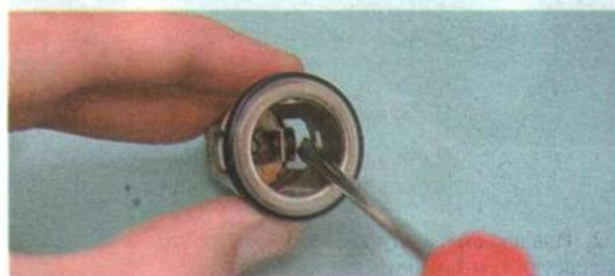
Для выполнения работы потребуется узкая шлицевая отвертка.

Регулировка патрона

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Извлекаем предохранитель прикуривателя (с. 278, «Блок предохранителей и реле»).
3. Отверткой подгибаем контакты зажима.

ЗАМЕЧАНИЕ

Операция для наглядности показана на снятом патроне прикуривателя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не подгибайте контакты слишком сильно. Выполняйте регулировку в несколько этапов, подгибая контакты каждый раз по чуть-чуть.

4. Устанавливаем на место предохранитель и проверяем работу прикуривателя. При необходимости повторяем регулировку.

Замена лампы подсветки патрона прикуривателя

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем верхнюю накладку облицовки туннеля пола (с. 208, «Рычаг привода механизма переключения передач — замена и регулировка»).

3. Крестовой отверткой выворачиваем четыре винта крепления блока пепельницы и прикуривателя.



4. Отводим блок от облицовки и извлекаем лампу в сборе с патроном из кольца подсветки.



5. Извлекаем лампу из патрона и при необходимости снимаем с нее светофильтр.

6. Устанавливаем лампу в обратной последовательности.

Замена патрона

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Извлекаем лампу в сборе с патроном из кольца подсветки (см. выше).

3. Извлекаем лампу подсветки пепельницы в сборе с патроном.



4. Отсоединяем колодку жгута проводов от патрона.



5. Нажимаем фиксаторы и выталкиваем патрон прикуривателя из держателя.



6. При необходимости отгибаем фиксатор и снимаем кольцо подсветки.

7. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

14.14.9 АВТОМАГНИТОЛА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

В данном разделе показано снятие штатной (установленной на заводе-изготовителе) магнитолы.

Магнитолы сторонних производителей, как правило, имеют другой способ крепления и снимаются иначе. Для снятия таких магнитол следует воспользоваться прилагаемой к магнитоле инструкцией.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поддеваем по периметру тонкой шлицевой отверткой и снимаем облицовку центральной консоли, преодолевая усилие держателей.



3. Крестовой отверткой выворачиваем два нижних...



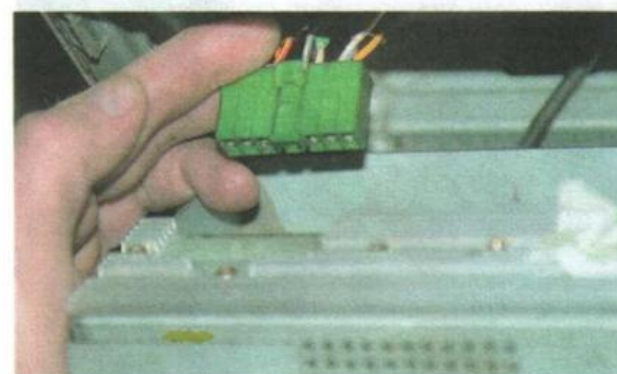
...и два верхних винта крепления и выдвигаем магнитоу в сборе с отделением для мелких вещей на себя.



4. Отсоединяем от магнитолы штекер антенного кабеля.



5. Отсоединяем от магнитолы колодку жгута проводов.



6. При необходимости отворачиваем винты крепления и отделяем магнитолу от отделения для мелких вещей.

Установка

Устанавливаем автомагнитолу в обратной последовательности.

Глава 15. КУЗОВ

15.1. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Таблица 15.1

Наименование узлов и деталей	Момент затяжки, Нм
Болты крепления петель капота и крышки багажника	15
Гайки крепления переднего бампера	27
Гайки крепления заднего бампера	27
Болты крепления переднего крыла	25
Болты крепления подкрылков и грязезащитных щитков	12

15.2. КУЗОВ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Осматриваем автомобиль снаружи на предмет сколов краски и наличия коррозии металла. Сколы краски чаще всего появляются на передней части автомобиля и являются следствием ударов по кузову камней, вылетающих из-под колес движущихся рядом автомобилей. Если не принять мер к восстановлению покрытия, впоследствии места сколов краски станут очагами коррозии. Временно остановить ржавчину можно преобразователями, превращающими ржавчину в грунт и создающими защитное влагонепроницаемое покрытие. Но более надежный способ — удалить коррозию механическим путем, например наждачной бумагой, загрунтовать очаг коррозии и закрасить.

3. Следы коррозии следует искать также на порогах автомобиля, на нижних кромках дверей, вокруг ветрового и заднего стекол и по периметру крыши.

4. Поочередно открывая капот и двери, проверяем работу их замков. Кроме того, убеждаемся в исправности стеклоподъемников и приводов зеркал заднего вида.

5. В салоне автомобиля проверяем работоспособность механизмов регулировки передних сидений, возможность складывания и надежность фиксации задних сидений. Убеждаемся в отсутствии механических повреждений ремней безопасности и четкости работы их замков и катушек.

6. Поднимаем ковровое покрытие в зоне ног водителя и переднего пассажира, проверяем состояние днища автомобиля со стороны салона на предмет наличия влаги и коррозии. Если они обнаружены, полностью снимаем ковровое покрытие и проверяем все днище.

7. Установив автомобиль на смотровую канаву или эстакаду, проверяем состояние днища на предмет целостности антигравийного покрытия и наличия следов коррозии.

15.3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД ЗА КУЗОВОМ

Кузов — это самая дорогая деталь Вашего автомобиля. Пока «жив» кузов, «жив» и автомобиль. Поэтому необходимо очень внимательно следить за состоянием кузова и ухаживать за ним. Вложенные усилия и средства не пропадут даром. Даже если Вы не собираетесь ездить на этом автомобиле всю жизнь, сохраненный в идеальном или близком к такому состоянию кузов будет выглядеть очень привлекательно при продаже автомобиля.

15.3.1 ОЧИСТКА И МОЙКА КУЗОВА

При эксплуатации автомобиль постоянно загрязняется. Дорожная грязь, пыль и другие загрязнители оседают на кузове. Лакокрасочное покрытие становится тусклым и неопрятным. К тому же грязь проникает в мик-

ротрещины лакокрасочного покрытия и приводит к дальнейшему разрушению краски и образованию очагов коррозии. В большей степени это относится к воздействию «экологически безопасных» антигололедных реагентов, которыми щедро обрабатываются дороги в зимний период. Поэтому кузов необходимо периодически очищать.

В условиях крупных городов мыть автомобиль, как правило, можно только в специально предназначенных для этого местах — на автомойках. При этом существует несколько типов автомобильных моек: ручная, бесконтактная и механическая. При прочих равных условиях стоит, пожалуй, предпочесть бесконтактную мойку или, как вариант, крупную механическую мойку. Однако следует помнить, что качество мойки автомобиля в большей степени зависит от квалификации персонала и качества применяемых моющих средств.

В зимнее время года, прежде чем заезжать на мойку, поинтересуйтесь, есть ли возможность продуть сжатым воздухом замки и уплотнители дверей. После продувки замков обработайте их проникающей смазкой.

Но в летнее время, если есть возможность, почему бы не вымыть автомобиль самостоятельно? В общем, если есть желание, то для мойки понадобится следующее:

- ведро емкостью 8–10 л;
 - шланг, подсоединенный к системе водоснабжения (если нет такой возможности, то еще одно ведро емкостью 8–10 литров);
 - большая губка (в продаже имеется множество различных вариантов автомобильных губок, выбирайте ту, которая по душе и по карману);
 - специальный автомобильный шампунь;
 - небольшое полотенце, тряпка или замша (для удаления воды с поверхности автомобиля после мойки).
- Для первоначального удаления воды дополнительно можно приобрести специальный резиновый скребок.

Операцию проводим в следующем порядке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не мойте автомобиль, когда кузов автомобиля сильно нагрет, и под прямыми лучами солнца.

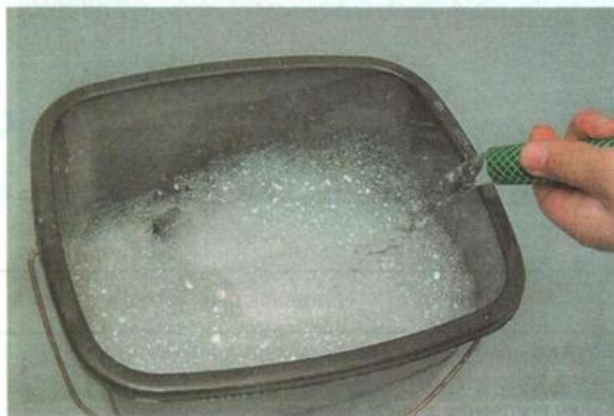
1. Ополаскиваем автомобиль чистой водой из шланга или ведра, начиная с крыши автомобиля.



2. В ведро наливаем шампунь (в количестве согласно прилагаемой к нему инструкции).



3. Наливаем в ведро воду, желательно под напором, для получения обильной пены.



4. Утопив губку в ведро, впитываем в нее как можно больше воды и, начиная с крыши автомобиля, смываем грязь, не прилагая больших усилий.



5. Когда жидкость, впитанная губкой, закончится, прополаскиваем губку в чистой воде.

6. Повторяем операции п. 3–4, постепенно спускаясь с крыши автомобиля к порогам.

7. В последнюю очередь моем колеса автомобиля.



8. После того как будет вымыт весь кузов, снова ополаскиваем кузов чистой водой из шланга или из ведра, начиная с крыши автомобиля. При этом надо стараться полностью смыть остатки шампуня вместе с размокшей грязью.

9. После ополаскивания небольшим полотенцем, тряпкой или замшей вытираем воду на кузове автомобиля. При этом необходимо не растирать воду по поверхности кузова, а сгонять воду сверху вниз. Делать

это необходимо достаточно быстро, пока вода не высохла и не оставила на кузове потеки.



РЕКОМЕНДАЦИЯ

Для первоначального удаления воды можно воспользоваться специальным резиновым скребком.

Вот и весь нехитрый процесс. Получается не всегда хорошо с первого раза. Но не стоит расстраиваться: через 2–3 мойки результат будет вполне сравним с результатом работы большинства автомоек.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

После мойки кузова желательно вымыть стекла автомобиля (с. 342, «Уход за стеклами»), так как обычно на стеклах остаются разводы.

15.3.2 ПОЛИРОВКА КУЗОВА

Периодическая полировка кузова необходима не только для улучшения внешнего вида автомобиля, но и для предохранения кузова от коррозии и разрушения лакокрасочного покрытия. Дело в том, что при эксплуатации автомобиля лакокрасочное покрытие постоянно повреждается. Даже в самых мелких трещинах начинают скапливаться частички грязи и воды, что приводит к постепенному разрушению лакокрасочного покрытия и к появлению точечной коррозии кузова автомобиля. Полировка позволяет провести глубокую очистку кузова и создать на его поверхности прочную защитную пленку.

Полировка кузова автомобиля не такой простой процесс, как может показаться. В данной книге рассмотрены приемы полировки кузова непрофессиональными средствами, рассчитанными на любительский уровень. Подобные средства позволяют получить достаточно быстро неплохой результат, но не требуют при этом специальных навыков. Не стоит ждать чудес: если на поверхности кузова имеются сильные сколы, глубокие царапины, то для их устранения лучше обратиться в специализированную мастерскую.

Перед полировкой необходимо тщательно очистить и вымыть кузов (с. 337, «Очистка и мойка кузова»). Полировку проводим в следующем порядке.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Перед началом работ ознакомьтесь с инструкцией, прилагаемой к полиролю.

Если автомобиль не новый, то его лакокрасочное покрытие необходимо подготовить: очистить от окислов и удалить мелкие царапины перед нанесением защитного полироля. Для этого используем полироль для удаления царапин.

1. Наносим его на специальный аппликатор.



2. Равномерно, без сильного нажима, круговыми движениями наносим полироль на кузов автомобиля. Даем полиролю подсохнуть несколько минут до появления белого матового налета.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Не стоит сразу наносить полироль на весь кузов, обрабатывайте поэлементно.



3. Специальными салфетками для полировки круговыми движениями полируем поверхность до полной выработки нанесенного полироля и до появления блеска поверхности.



4. Далее необходимо нанести защитный полироль. Защитных полиролей существует множество, но их функции и методы нанесения одинаковы. Поэтому выбирайте тот, который лично Вам приглянется больше. От себя лишь добавим, что, если лакокрасочное покрытие не новое, выгорело или имеет мелкие сколы, лучше воспользоваться защитным полиролем с цветовым пигментом; подходящим по цвету к автомобилю.

Наносим защитный полироль на специальную салфетку и равномерно, без сильного нажима, круговыми движениями наносим его на кузов автомобиля. Даем

полиролю подсохнуть несколько минут до появления белого налета.



5. Круговыми движениями полируем поверхность до появления глубокого блеска поверхности.



15.3.3 СМАЗКА ПЕТЕЛЬ И ЗАМКОВ

Для предотвращения износа деталей замков, петель и ограничителей открывания необходимо периодически (например, два раза в год — осенью и весной) их смазывать. Очень удобно для этих целей использовать смазку в аэрозольной упаковке. Работу проводим в следующем порядке.

1. Открыв дверь, впрыскиваем смазку в механизм замка.



2. Наносим смазку на рабочую поверхность ограничителя открывания двери.



3. Снимаем резиновые колпачки и впрыскиваем смазку в шарниры верхней и нижней петель двери.

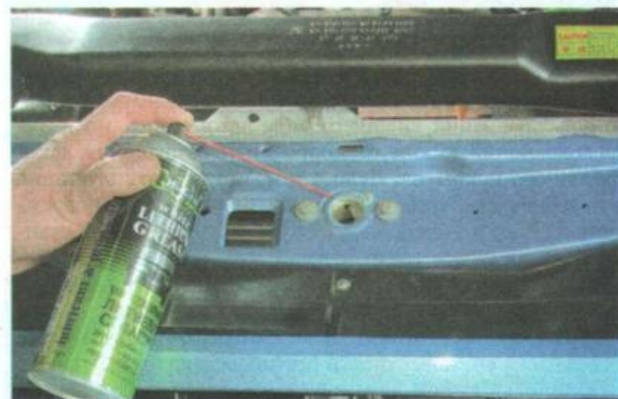


4. Впрыскиваем смазку в выключатели (личинки) замков дверей.



5. Аналогично смазываем механизмы всех дверей.

6. Открываем капот и впрыскиваем смазку в механизм замка капота...



...смазываем запирающий механизм...



...и предохранительный рычаг.



7. Впрыскиваем смазку в выключатель (личинку) замка крышки багажного отделения.



8. Открываем крышку багажного отделения и впрыскиваем смазку в ее замок.



9. Смазываем петли крышки багажного отделения.



15.3.4 ОБРАБОТКА ДВЕРНЫХ УПЛОТНИТЕЛЕЙ

Последовательность выполнения

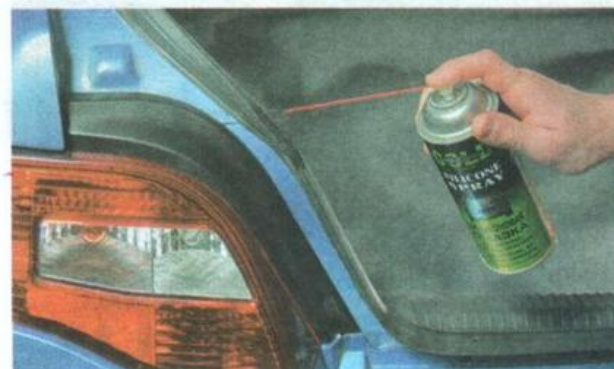
1. Для предотвращения примерзания дверей в зимний период и продления сроков их службы наносим на резиновые уплотнители дверных проемов силиконовую смазку по всему периметру.



2. Аналогичным образом обрабатываем уплотнители двери и оконных проемов.



3. Открываем крышку и обрабатываем уплотнители проема багажного отделения.



15.3.5 ОЧИСТКА ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ КУЗОВА

В кузове автомобиля, в полостях порогов и дверей, а также в багажном отделении, выполнены специальные дренажные отверстия для стекания воды. Со временем дренажные отверстия могут забиваться грязью, что препятствует отводу воды и может привести к интенсивной коррозии.

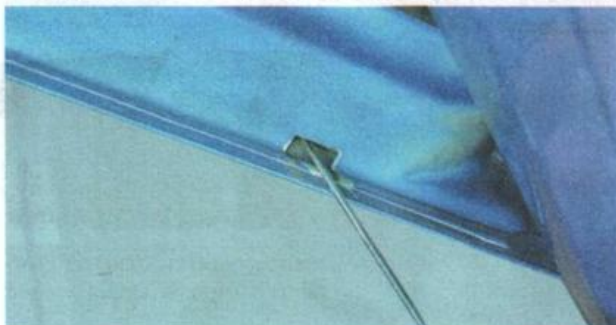
Поэтому необходимо периодически (например, два раза в год осенью и весной) прочищать дренажные отверстия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Выполняйте операцию аккуратно, чтобы не повредить лакокрасочное покрытие кузова.

Берем тонкую шлицевую отвертку, твердую проволоку малого сечения (1,2–2 мм) или иное подобное приспособление и прочищаем:

1. Дренажные отверстия дверей.



2. Дренажные отверстия в порогах с левой и правой стороны.



3. Дренажные отверстия в багажном отделении.

**15.3.6 УХОД ЗА СТЕКЛАМИ**

Уход за стеклами влияет не только на внешний вид автомобиля, но и на Вашу безопасность. Грязные стекла существенно снижают обзорность, особенно в темное время суток. Стекла лучше всего очищать специальными препаратами для мытья стекол, которые соответствуют следующим требованиям: нейтральность к пластиковым деталям, отсутствие разводов после высыхания. Мытье стекол снаружи лучше совместить с мойкой кузова автомобиля (с. 337, «Очистка и мойка кузова»). Но помимо мытья стекол снаружи, периодически необходимо мыть стекла автомобиля изнутри, так как на них постепенно образуется пленка, существенно мешающая управлять автомобилем в темное время суток.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Так как возможны некоторые различия в применении средств для мытья стекол, настоятельно рекомендуем, ознакомиться с прилагаемой инструкцией перед началом работы.

Стандартная процедура мытья стекол выглядит следующим образом:

1. Распыляем на стекло специальный очиститель стекол.



2. Насухо вытираем стекло мягкой тканью или бумажной салфеткой до исчезновения разводов.



3. Аналогичным образом моем остальные стекла снаружи и изнутри.

15.3.7 УХОД ЗА ЭЛЕМЕНТАМИ ИНТЕРЬЕРА

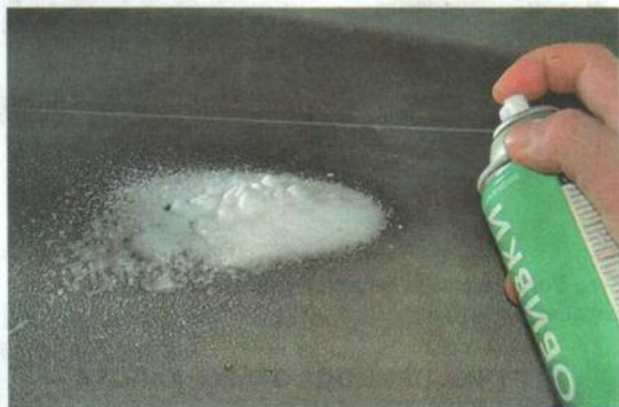
Салон автомобиля также нуждается в регулярной очистке. Кузов Вы видите, только когда садитесь и выходите из автомобиля, а вот в салоне проводите гораздо больше времени. К тому же грязный и неопрятный салон может оставить не самое лучшее мнение и о владельце автомобиля. Самые загрязняемые элементы салона — коврики. Если у Вас в автомобиле резиновые коврики, то их необходимо периодически мыть (лучше совместить это с мойкой кузова автомобиля). Тогда их можно вымыть шампунем. Только обязательно просушите, перед тем как положить на пол автомобиля. Если Вы пользуетесь ворсяными ковриками, их следует пылесосить и в случае сильного загрязнения чистить специальными препаратами для чистки обивки, так же как и напольное покрытие, обивку потолка и сидений. Для ухода за пластиковыми деталями салона и передней панелью используйте специальные очистители и полироли.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Перед применением очистителя или полироля ознакомьтесь с инструкцией по их применению.

Обычно последовательность очистки салона следующая:

1. Равномерно наносим очиститель на пластиковые панели салона и ждем 2–3 минуты.



2. Удаляем остатки пены при помощи мягкой ткани.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

После очистки пластиковых панелей нанесите на них специальный полироль согласно прилагаемой к нему инструкции.

3. Аналогичным образом наносим очиститель на обивку сидений и на ковровые покрытия.



4. Через 2–3 минуты удаляем остатки пены при помощи мягкой ткани или щетки (при наличии серьезных загрязнений).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При чистке элементов салона, обтянутых тканью (например, обивка потолка), избегайте ее излишнего увлажнения, так как это может привести к отклеиванию ткани от панели. К тому же эффекту может привести химическая чистка салона, предлагаемая специальными мастерскими. Перед оформлением заказа узнайте об ответственности и гарантии мастерской в случае возникновения подобных дефектов.

15.4. СЪЁМНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ КУЗОВА

15.4.1 РЕШЁТКА РАДИАТОРА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снимать решетку радиатора необходимо для ее замены, а также для снятия переднего бампера и фар.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Крестовой отверткой выворачиваем три винта верхнего крепления решетки радиатора.



3. Преодолевав усилие четырех держателей, сдвигаем решетку вперед.



4. Для облегчения снятия можно отогнуть немного пластиковую накладку и отжать нижние держатели отверткой.



5. Снимаем решетку радиатора.



6. Устанавливаем решетку радиатора в обратной последовательности.

15.4.2 РУЧКА ПРИВОДА ЗАМКА КАПОТА — ЗАМЕНА

Пластмассовый рычаг привода замка капота часто выходит из строя. Для его замены не требуется снимать привод в сборе, достаточно заменить сам рычаг, который поставляется в запасные части.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Слева, под панелью приборов, с помощью шлицевой отвертки отсоединяем от кронштейна рычаг привода замка капота.



3. Отводим рычаг немного в сторону.



4. Выводим наконечник троса из зацепления с рукояткой.



5. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

15.4.3 ПЕРЕДНИЙ БАМПЕР — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Передний бампер состоит из декоративной накладки и усилителя. От несильного удара, как правило, ломается только внешняя декоративная накладка, которую можно заменить отдельно.

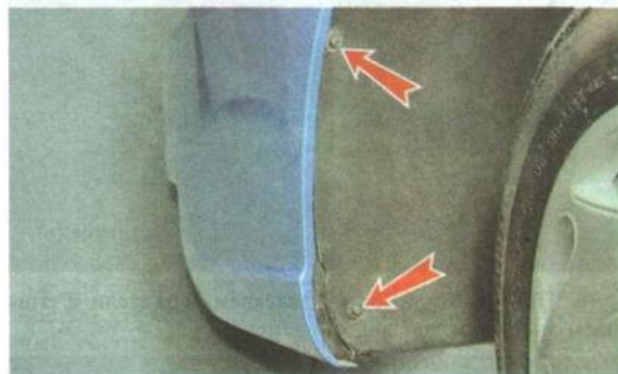
• Работу выполняем с помощником.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем решетку радиатора (с. 344 или с. 369, «Решётка радиатора — снятие и установка»).

3. В левой колёсной арке ключом на 7 мм отворачиваем от бампера два болта крепления передней части подкрылка.



4. Утапливаем тонкой отверткой фиксатор держателя...



...и извлекаем держатель (при сборке потребуются новый держатель).



5. Отводим переднюю часть подкрылка в сторону.



6. Аналогично отсоединяем переднюю часть правого подкрылка.

7. Отсоединяем (если установлены) колодки жгута проводов от противотуманных фар (с. 302, «Противотуманная фара — замена лампы»).

8. Ключом на 10 мм отворачиваем два болта левого крепления накладки бампера к кронштейну кузова.



9. Аналогично отворачиваем два болта правого крепления накладки бампера.

10. Ключом на 14 мм отворачиваем две гайки левого крепления усилителя бампера к кронштейну кузова.



ЗАМЕЧАНИЕ

Работы по отворачиванию правого крепления усилителя бампера удобнее выполнять при снятом глушителе шума впускаемого воздуха (с. 58, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния, регулировка натяжения и замена»).

11. Аналогично отворачиваем две гайки правого крепления усилителя бампера.



12. Снимаем передний бампер в сборе.



13. Для снятия облицовки ключом на 7 мм отворачиваем шесть болтов крепления накладке бампера (по три с каждой стороны).



14. Извлекаем два держателя нижнего крепления накладке бампера.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Для снятия держателя сначала поддеваем отверткой и извлекаем фиксатор...



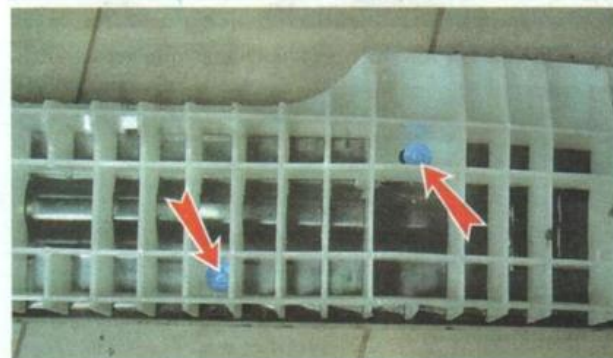
...а затем снимаем сам держатель.



15. Отсоединяем накладку переднего бампера от усилителя.



16. При необходимости извлекаем держатели и снимаем энергопоглощающий элемент.



17. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

15.4.4 ВЕТРОВОЕ СТЕКЛО — РЕМОНТ МЕЛКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

В процессе эксплуатации автомобиля возможны также повреждения ветрового стекла (сколы, трещины). Если повреждения имеют значительную площадь и расположены в зоне обзора водителя, стекло необходимо заменить (с. 349, «Ветровое стекло — замена»).

Мелкие сколы или трещины (длиной не более 200 мм) на ветровом стекле можно устранить с помощью специального набора. Чтобы предотвратить увеличение зоны повреждения, к ремонту следует приступать как можно быстрее. Из-за вибраций кузова, возникающих при движении автомобиля, перепадов температуры даже от мелкого скола может появиться трещина. Если своевременно не остановить рост трещины, потребуется замена ветрового стекла.

Остальные стекла автомобиля при изготовлении подвергаются специальной термообработке, что повышает их прочность. Благодаря этому на них не бывает сколов. Но при сильном ударе такие стекла рассыпаются на мелкие осколки и уже не подлежат ремонту.

Для выполнения работы потребуются:

— набор для ремонта стекла;



- лезвие (от безопасной бритвы);
- пленка для пищевых продуктов.

Набор для ремонта ветрового стекла рассчитан на устранение трех повреждений. В состав набора входит шприц, заполненный ремонтным составом, аппликатор для заполнения сколов и кольца с липкой поверхностью для установки аппликатора на стекло. Ремонтный состав, готовый к применению, затвердевает на солнечном свете в течение 20 минут. Работу желательно выполнять в теплое время года в солнечный день. В пасмурный день потребуется значительно больше времени для затвердевания ремонтного состава.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не мойте ветровое стекло автомобиля перед выполнением работы. Стекло должно быть сухим.

Если работу будете выполнять в жаркий солнечный день, предварительно установите автомобиль в тень и откройте двери или опустите стекла, чтобы нагретое ветровое стекло остыло.

Ремонт трещины

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Чистой мягкой тканью протираем стекло.



3. Снимаем колпачок со шприца и плотно прижимаем конец шприца к стеклу в конце трещины.

4. Медленно и плавно перемещая шприц вдоль трещины, выдавливаем ремонтный состав.



ЗАМЕЧАНИЕ

Заполнять трещину необходимо постепенно, от ее конца к началу. Если трещина имеет несколько ответвлений, начинать следует с самой маленькой ветви. Для лучшего заполнения трещины и удаления из нее воздуха можно аккуратно нажимать на стекло под трещиной.



Не прилагайте при этом значительных усилий, чтобы трещина не увеличилась.

5. Заполнив трещину смолой, надеваем на шприц колпачок.

6. Накрываем ремонтируемый участок стекла отрезком пищевой пленки.



7. Выкатываем автомобиль на солнечный свет на 20 минут для полимеризации ремонтного состава.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если работа выполняется в пасмурный день, время для полимеризации необходимо увеличить в 2–3 раза.

8. Лезвием безопасной бритвы выравниваем и очищаем стекло в местах ремонта.



9. По окончании ремонта удаляем с ветрового стекла все загрязнения, используя специальные средства для мытья стекол (см. выше).

Ремонт скола

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

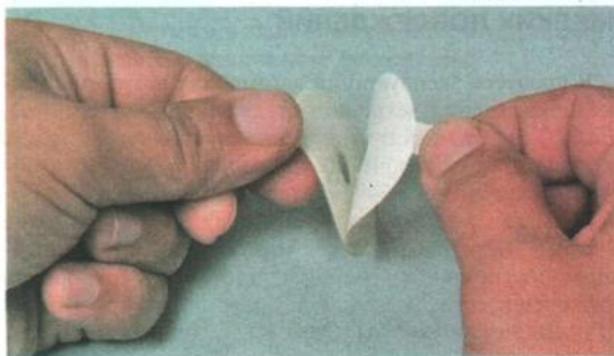
2. Пылесосом удаляем осколки стекла из скола.

ЗАМЕЧАНИЕ

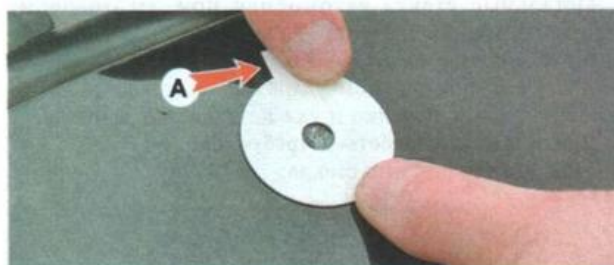
При отсутствии пылесоса осколки можно извлечь иглой или булавкой.

3. Чистой мягкой тканью протираем стекло.

4. Удаляем защитную пленку с одной стороны кольца.

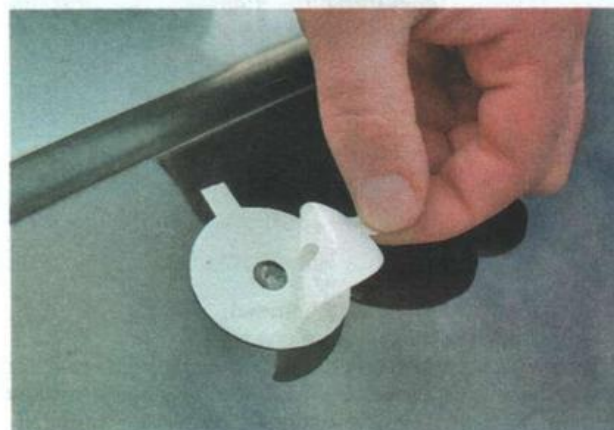


5. Прикладываем кольцо к поврежденному участку стекла так, чтобы скол располагался по центру кольца, а выступ А был обращен вверх.

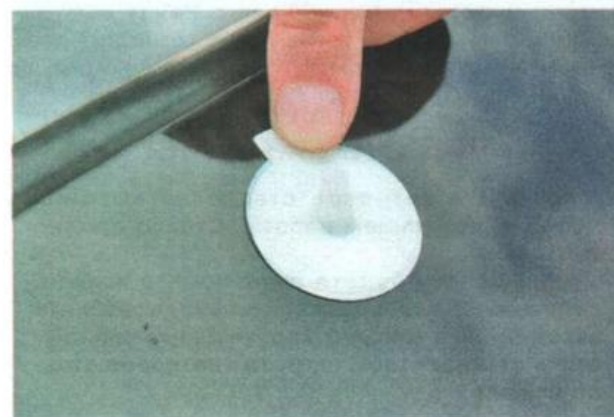


6. Убедившись, что кольцо установлено правильно, плотно прижимаем к стеклу (для надежной фиксации на стекле).

7. Снимаем защитную пленку с другой стороны кольца.



8. Устанавливаем на кольцо аппликатор (совместив его выступ с выступом на кольце) и плотно прижимаем.



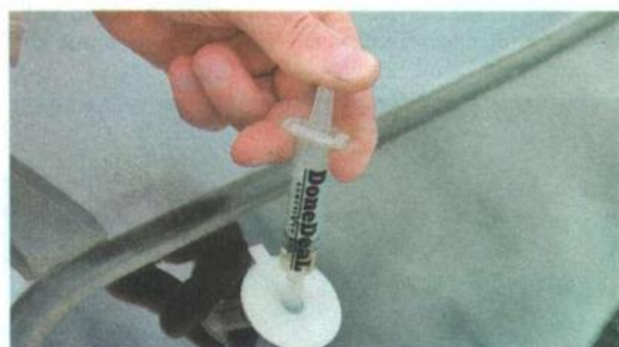
9. Снимаем колпачок со шприца.
10. Устанавливаем шприц в отверстие аппликатора. Оттягиваем поршень шприца до метки...



...и поворачиваем его для фиксации стопором.



11. Оставляем поршень шприца в таком положении на 30 секунд для удаления воздуха из скола.
12. Освобождаем поршень от стопора (поршень при этом опустится).
13. Плавно нажимаем на поршень до момента появления сопротивления.



14. Вновь отводим поршень и фиксируем его на стопоре.
15. Выждав 30 секунд, освобождаем поршень и надавливаем на него до появления сопротивления.
16. Процедуру удаления воздуха повторяем еще четыре раза, после чего освобождаем поршень шприца и оставляем его в нижнем положении на 15 минут.
17. С внутренней стороны стекла проверяем заполнение скола ремонтным составом.



18. Если в сколе видны пустоты, не заполненные смолой, повторяем процедуру удаления воздуха.
19. После того как скол будет заполнен ремонтным составом, удаляем из аппликатора шприц и надеваем на него колпачок.
20. Лезвием безопасной бритвы удаляем аппликатор и остатки кольца.
21. Накрываем ремонтируемое место пищевой пленкой.
22. Выкатываем автомобиль на солнечный свет на 20 минут для полимеризации смолы.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если работа выполняется в пасмурный день, время для полимеризации необходимо увеличить в 2–3 раза.

23. Лезвием безопасной бритвы очищаем стекло от излишков ремонтного состава и выравниваем поверхность стекла в месте ремонта.
24. По окончании ремонта удаляем с ветрового стекла все загрязнения, используя специальные средства для мытья стекол (см. выше).

15.4.5 ВЕТРОВОЕ СТЕКЛО — ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются: комплект для вклеивания стекла, острозаточенный нож, пистолет для нанесения клея, струна для резки клея-герметика стекла, отопляемое помещение, в котором можно оставить автомобиль без движения на время высыхания клея.

Работу выполняем с помощником.

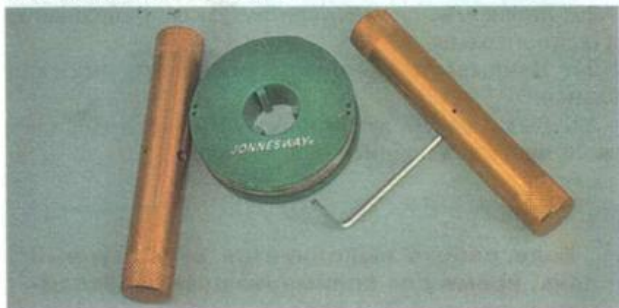
Комплект для вклеивания стекла состоит из тубы с клеем-герметиком, активатора для обезжиривания поверхности, грунта, ткани для обезжиривания и тампона для нанесения грунта.



ЗАМЕЧАНИЕ

Поскольку материалы, используемые разными производителями, могут отличаться, перед выполнением работы следует также ознакомиться с инструкцией, прилагаемой к ремонтному набору.

Комплекты (от разных производителей) могут быть дополнены дистанционными прокладками под стекло и струной для резки клеевого шва. Струна очень часто рвется. Ее можно приобрести отдельно, но, как правило, в комплекте с ручками.



Если специальной струны нет, можно воспользоваться леской или сварочной проволокой диаметром 0,8 мм от полуавтомата типа «Кемпи».

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем вентиляционную решетку (с. 318, «Привод стеклоочистителя — проверка и замена»).
3. Шестигранным ключом на 2 мм отворачиваем винт крепления внутреннего зеркала заднего вида.



4. Сдвигаем зеркало вверх и снимаем его с кронштейна.



5. Отводим уплотнитель левых дверного проема вдоль передней стойки.



6. Преодолевая сопротивление держателей, снимаем накладку левой передней стойки.



7. Аналогично снимаем накладку правой передней стойки.

8. Поддеваем тонкой шлицевой отверткой и снимаем наружный уплотнитель стекла по всему периметру.



9. Кусачками откусываем струну длиной около метра. Струной протыкаем клей-герметик и заводим конец струны в салон.



10. На концы струны надеваем ручки.



ЗАМЕЧАНИЕ

При отсутствии специальных ручек струну можно завязать на ручки отверток или на деревянные бруски.

11. Вместе с помощником разрезаем струной как двуручной пилой шов клея по всему периметру стекла.

ЗАМЕЧАНИЕ

Для предотвращения повреждения передней панели при разрезании клея-герметика в нижней части стекла проложите между панелью и струной ветошь.



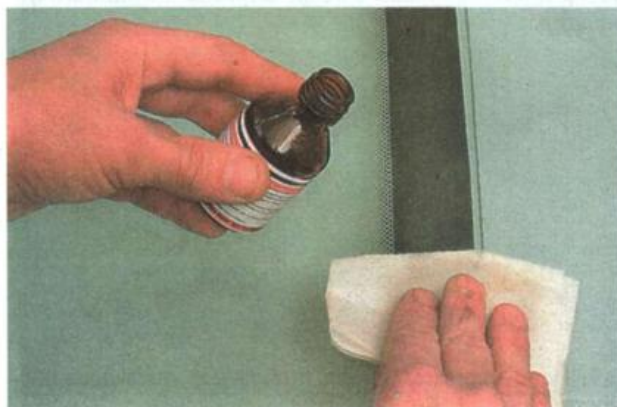
12. Снимаем стекло с автомобиля.



13. Острым ножом аккуратно срезаем остатки клеевого шва с кузова (допустимая остаточная толщина шва не более 2 мм).

14. Открываем окна передних дверей.

15. Уложив новое стекло на ровную поверхность, обезжириваем крашенные края внутренней поверхности стекла активатором (из ремонтного набора).



16. С помощью тампона наносим по периметру стекла грунт.



17. Аналогичные операции повторяем на оконном проеме кузова.

18. Надеваем на стекло уплотнитель.



19. По периметру стекла равномерно наносим клей-герметик, отступив от кромки стекла 8–10 мм. Клей-герметик наносим валиком высотой 10–12 мм.



20. Устанавливаем ветровое стекло таким образом, чтобы его уплотнитель равномерно прилегал к передним стойкам и к панели крыши.

21. Прижимаем стекло к рамке ветрового стекла и фиксируем любым доступным способом (например, малярным скотчем).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В течение суток не передвигайте автомобиль, не открывайте двери, исключите любые действия, связанные с раскачиванием автомобиля.

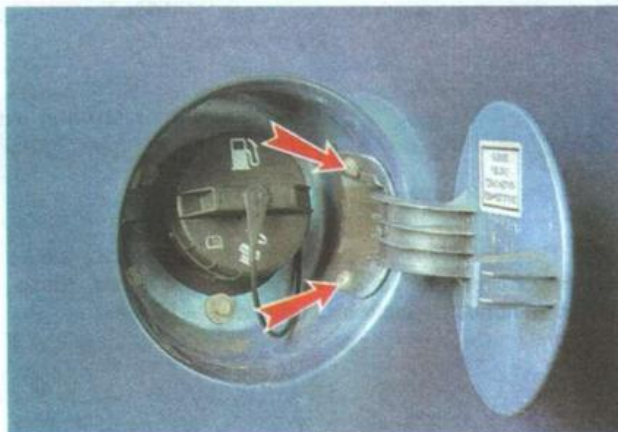
15.5. СЪЕМНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗАДНЕЙ ЧАСТИ КУЗОВА

15.5.1 КРЫШКА ЛЮКА ГОРЛОВИНЫ ТОПЛИВНОГО БАКА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

При подборе краски к автомобилю полезно помимо кода краски иметь какую-либо деталь, окрашенную в цвет кузова (если она ранее не перекрашивалась). Для этой цели идеально подходит крышка люка горловины топливного бака.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Открываем крышку люка (с. 28, «Заправка автомобиля топливом»).
3. Тонкой крестовой отверткой выворачиваем два винта крепления кронштейна люка к кузову и снимаем его в сборе с крышкой.



4. Устанавливаем крышку люка в обратной последовательности.

15.5.2 ЭЛЕКТРОПРИВОД ОТКРЫВАНИЯ ЛЮКА ГОРЛОВИНЫ ТОПЛИВНОГО БАКА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Проверка

Если в процессе эксплуатации возникла неисправность электропривода открывания люка горловины топливного бака, необходимо проверить исправность всей электрической цепи.

1. Проверяем предохранитель соответствующей цепи (с. 278, «Блок предохранителей и реле»).
2. Проверяем выключатель открывания люка заливной горловины топливного бака (с. 292, «Блок выключателей электроприводов открывания крышки багажного отделения и люка заливной горловины топливного бака — проверка и замена»).
3. Отсоединяем от электропривода люка колодку жгута проводов (см. ниже).

4. Мультиметром в режиме вольтметра проверяем наличие напряжения 12 В на колодке при нажатом выключателе. Если напряжения нет, проверяем электропроводку (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»). Если напряжение есть, то неисправен электропривод.

Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Открываем крышку люка (с. 28, «Заправка автомобиля топливом»).
3. В багажном отделении снимаем облицовку правого фонаря (с. 303 или с. 332, «Задний фонарь — замена ламп»).
4. Отсоединяем от электропривода люка колодку жгута проводов.



5. Ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления электропривода.



6. Снимаем электропривод открывания люка горловины топливного бака в сборе с тросом аварийного открытия.



7. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

15.5.3 ЗАДНИЙ БАМПЕР — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Задний бампер состоит из декоративной накладки и усилителя. От несильного удара, как правило, ломается только внешняя декоративная накладка, которую можно заменить отдельно.

Работу выполняем с помощником.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Открываем крышку багажного отделения и крестовой отверткой выворачиваем винты верхнего крепления накладки бампера.



3. В левой задней колесной арке ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления накладки бампера.



4. Аналогично отворачиваем два болта крепления с правой стороны.

5. Ключом на 14 мм отворачиваем гайку левого нижнего крепления усилителя бампера к кузову.

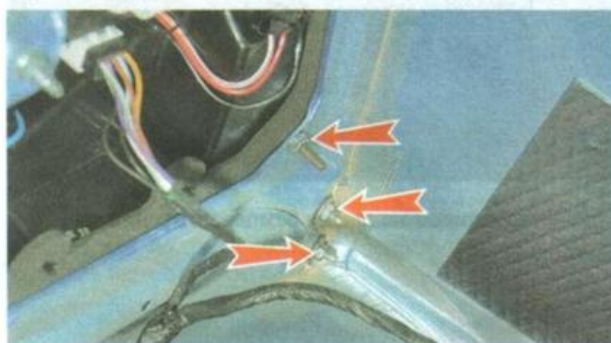


6. Аналогично отворачиваем гайку правого нижнего крепления усилителя бампера к кузову.

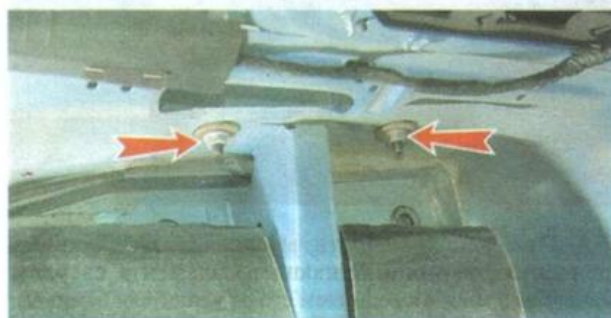
7. В багажном отделении поднимаем ковровое покрытие, снимаем облицовки задних фонарей (с. 303, «Задний фонарь — замена ламп») и последовательно, с левой и правой стороны, отворачиваем ключом на 10 мм гайки крепления облицовки бампера к боковой стенке багажного отделения...



...и к задней стенке багажного отделения.



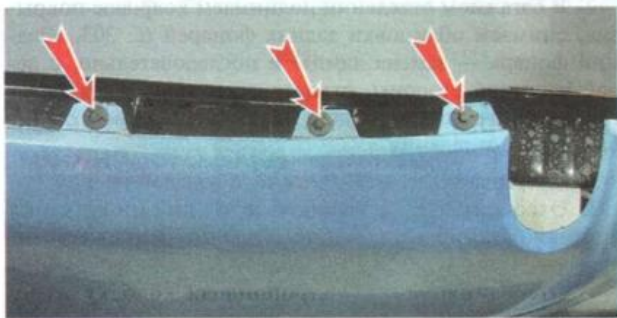
8. Ключом на 14 мм отворачиваем гайки крепления усилителя бампера к задней стенке багажного отделения с левой и аналогично с правой стороны.



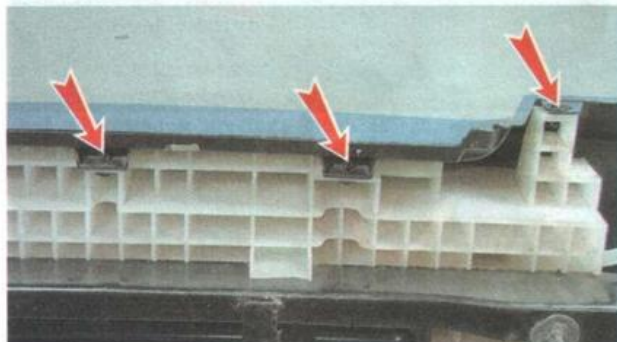
9. Снимаем задний бампер в сборе.



10. Извлекаем по три держателя нижнего крепления накладки бампера с левой и правой стороны.



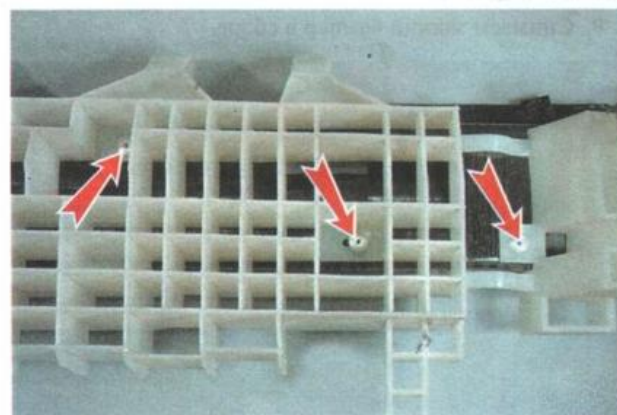
11. Аналогично извлекаем по три держателя верхнего крепления с левой и правой стороны.



12. Отсоединяем накладку бампера от усилителя.



13. При необходимости высверливаем заклепки крепления энергопоглощающего элемента сверлом диаметром 5 мм и отсоединяем его от усилителя бампера.



14. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Энергопоглощающий элемент закрепляем при помощи заклепочного пистолета заклепками диаметром 4,8 мм.



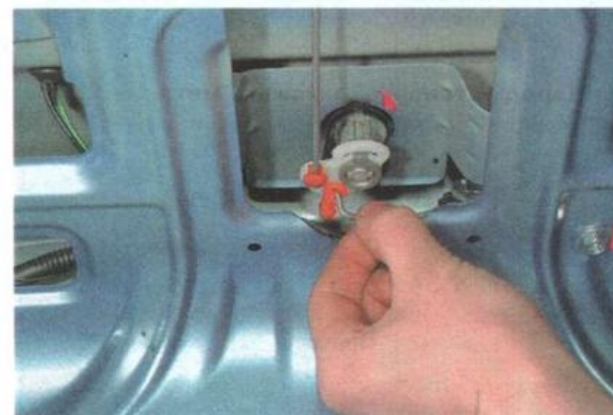
15.5.4 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЛИЧИНКА) ЗАМКА КРЫШКИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ — ЗАМЕНА

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Открываем крышку багажного отделения.
3. Поворачиваем фиксатор тяги электропривода замка крышки багажного отделения.



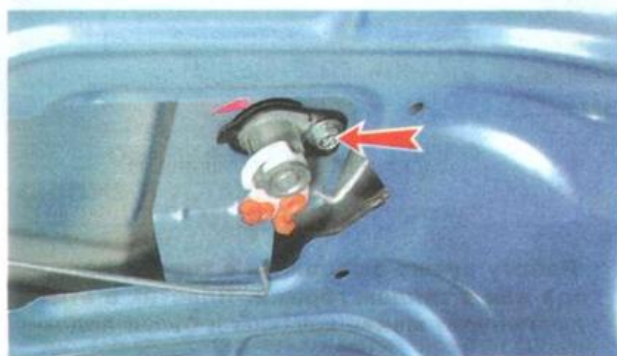
4. Отсоединяем тягу.



5. Аналогично отсоединяем вторую тягу привода замка крышки багажного отделения.



6. Ключом на 10 мм или крестовой отверткой отворачиваем болт крепления выключателя (личинки) замка крышки багажного отделения.



7. Извлекаем выключатель (личинку).



8. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Перед установкой смажьте механизм выключателя (личинки) литиевой смазкой.

15.5.5 ЭЛЕКТРОПРИВОД ОТКРЫВАНИЯ КРЫШКИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Проверка

Проверку работы электропривода замка крышки багажного отделения проводим аналогично проверке

электропривода открывания люка горловины топливного бака (с. 352, «Электропривод открывания люка горловины топливного бака — проверка и замена»).

Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

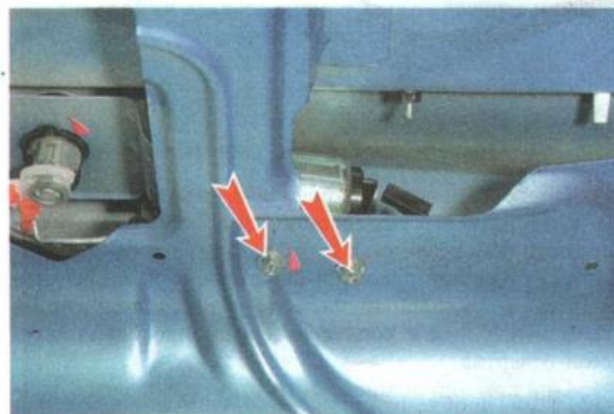
2. Открываем крышку багажного отделения.

3. Отсоединяем от выключателя (личинки) замка крышки багажного отделения тягу электропривода (см. выше).

4. Отсоединяем от электропривода колодку жгута проводов.



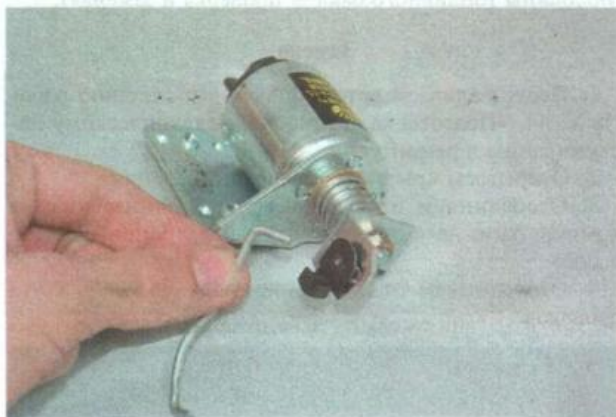
5. Ключом на 10 мм или крестовой отверткой отворачиваем два болта крепления электропривода замка крышки багажного отделения.



6. Извлекаем электропривод в сборе из крышки багажного отделения.



7. При необходимости отсоединяем от электропривода тягу...



...и извлекаем пластмассовый фиксатор тяги из кронштейна электропривода.



8. Установку деталей производим в обратной последовательности.

15.6. БОКОВЫЕ ДВЕРИ

15.6.1 БОКОВОЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА — ЗАМЕНА

Поврежденный зеркальный элемент можно заменить отдельно. Повреждение корпуса или механизма регулировки зеркала ведет к замене зеркала в сборе.

15.6.1.1. ЗАМЕНА ЗЕРКАЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. При помощи рукоятки регулировки зеркала устанавливаем зеркальный элемент в такое положение, чтобы между ним и корпусом зеркала проходила шлицевая отвертка.
3. При помощи шлицевой отвертки, преодолевая усилие фиксаторов, отсоединяем зеркальный элемент.



РЕКОМЕНДАЦИЯ

Работу лучше выполнять в теплое время года или в теплом гараже. Пластик в этом случае будет менее хрупким и более податливым.

15.6.1.2. ЗАМЕНА ЗЕРКАЛА В СБОРЕ

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем обивку передней двери (с. 357, «Обивка передней двери — снятие и установка»).

ЗАМЕЧАНИЕ

На автомобилях выпуска до 2008 года снимать обивку двери не требуется.

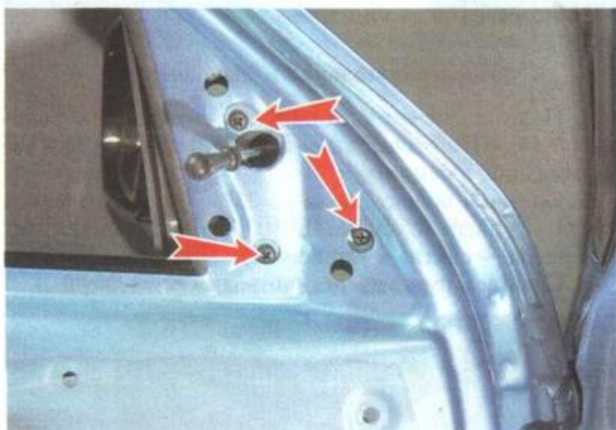
3. При помощи шлицевой отвертки снимаем накладку зеркала, преодолевая усилие фиксаторов.



4. Крестовой отверткой выворачиваем три винта крепления зеркала к двери и снимаем его.

ЗАМЕЧАНИЕ

Во время отворачивания болтов крепления зеркала желательно придерживать рукой.



15.6.2 ОБИВКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

ЗАМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере двери водителя. Об особенностях снятия обивки правой двери читайте в тексте.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем внутреннюю ручку двери (с. 292, «Блок управления электростеклоподъемниками — проверка и замена» или с. 293, «Клавиши управления электростеклоподъемниками пассажирских дверей — проверка и замена»).

3. На автомобилях со стеклоподъемниками с ручным приводом снимаем ручку управления стеклоподъемником. Для этого при помощи широкой шлицевой отвертки разжимаем фиксатор...



...и снимаем ручку вместе с фиксатором.



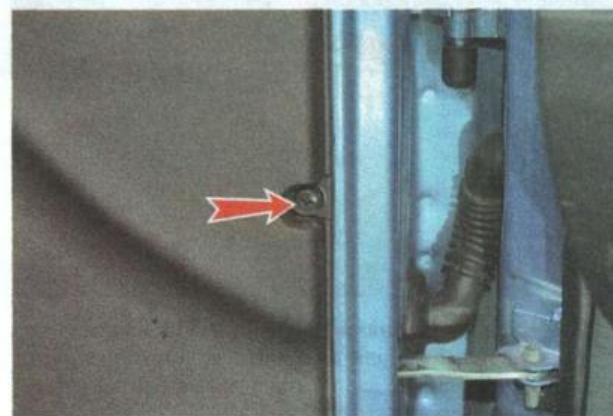
4. Поддеваем тонкой шлицевой отверткой декоративную рамку внутренней ручки открывания двери.



5. Снимаем декоративную рамку внутренней ручки открывания двери.



6. Крестовой отверткой выворачиваем передний винт крепления обивки двери.



7. Крестовой отверткой выворачиваем два винта нижнего крепления обивки двери.



8. Тянем обивку двери за нижний край на себя до момента выхода всех ее держателей из отверстий двери. Затем сдвигаем назад и отводим ее от двери.



Установка

Установку деталей выполняем в обратной последовательности. Перед установкой обивки проверяем состояние ее держателей...



...сломанные и поврежденные держатели необходимо заменить.



При установке обивки двери сначала надеваем на дверь ее верхний край и сдвигаем обивку вперед, а затем прижимаем к двери, пока держатели не зафиксируются в отверстиях двери.

15.6.3 ВНУТРЕННЯЯ РУЧКА ОТКРЫВАНИЯ ДВЕРИ — ЗАМЕНА

ЗАМЕЧАНИЕ

Выполнение работы показано на примере передней двери, на задней двери операция выполняется аналогично.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем обивку двери (с. 357, «Обивка передней двери — снятие и установка» или с. 361, «Обивка задней двери — снятие и установка»).
3. Сдвигаем ручку вперед и отводим ее от двери.



4. Поворачивая ручку, отсоединяем ее от тяги замка.



5. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

15.6.4 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЛИЧИНКА) ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ — ЗАМЕНА

ЗАМЕЧАНИЕ

Стекло двери перед выполнением операции необходимо полностью поднять.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем обивку передней двери (с. 357, «Обивка передней двери — снятие и установка»).

3. Отклеиваем задний край влагозащитной пленки, чтобы получить доступ к выключателю.



4. Снимаем фиксатор выключателя...



...и снимаем выключатель (личинку) замка.



5. Установку деталей выполняем в обратной последовательности. При установке выключателя в дверь, следим за тем, чтобы отверстие поворотного рычага выключателя совпало с рычагом замка.



6. Влагозащитную пленку приклеиваем при помощи силиконового герметика.

15.6.5 НАРУЖНАЯ РУЧКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ — ЗАМЕНА

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отклеиваем задний край влагозащитной пленки, чтобы получить доступ к ручке (с. 358, «Выключатель (личинка) замка передней двери — замена»).

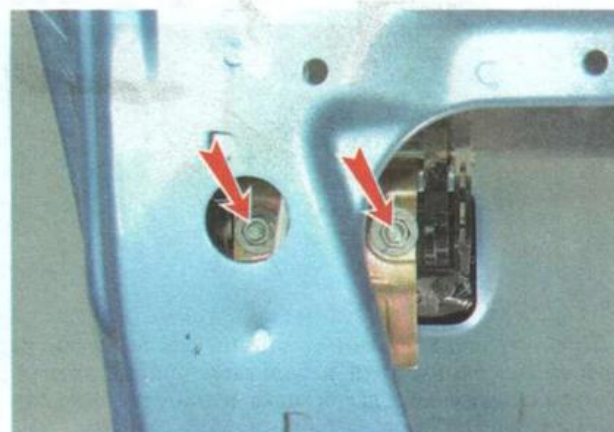
3. Немного поворачиваем фиксатор тяги...



...и отсоединяем тягу от ручки.



4. Торцовым ключом на 10 мм с удлинителем отворачиваем две гайки крепления...



...и снимаем держатель ручки.



5. Преодолеваем усилие держателей и аккуратно снимаем наружную ручку, немного поворачивая ее нижний край.



6. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

15.6.6 ЗАМОК ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ — ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА

Замена

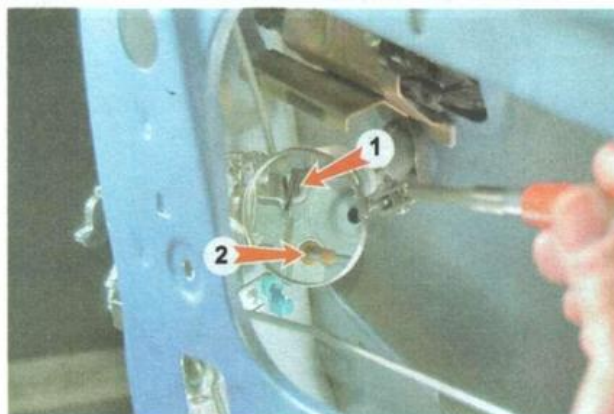
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поднимаем стекло двери в верхнее положение.
3. Отклеиваем задний край влагозащитной пленки, чтобы получить доступ к замку (с. 358, «Выключатель (личинка) замка передней двери — замена»).
4. Поворачиваем фиксатор...



...и отсоединяем от замка тягу наружной ручки двери.



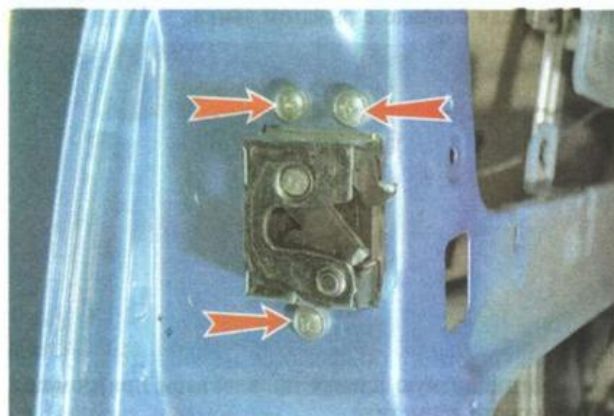
5. Аналогичным образом отсоединяем от замка тягу 1 кнопки блокировки и тягу 2 внутренней ручки открывания двери (показано при помощи зеркала).



6. Извлекаем из двери кнопку блокировки.



7. Крестовой отверткой выворачиваем три винта крепления замка к двери.



8. Извлекаем замок из полости двери.



9. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Смажьте механизм замка литиевой смазкой и нанесите на винты крепления замка фиксатор резьбы.

Регулировка

1. Помечаем положение фиксатора замка двери, для возможности вернуться к первоначальной установке.



2. Шестигранным ключом на 8 мм ослабляем натяжку фиксатора замка двери. Немного перемещая фиксатор вправо-влево и вверх-вниз, добиваемся легкого и плотного закрытия двери.



15.6.7 ОБИВКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

ЗАМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере левой двери. Обивка правой двери снимается аналогично.

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем внутреннюю ручку двери (с. 293, «Клавиши управления электростеклоподъемниками пассажирских дверей — проверка и замена»).

3. На автомобилях со стеклоподъемниками с ручным приводом снимаем ручку управления стеклоподъемником. Для этого широкой шлицевой отверткой разжимаем фиксатор...



...и снимаем ручку вместе с фиксатором.



4. Поддеваем тонкой шлицевой отверткой декоративную рамку внутренней ручки открывания двери и снимаем ее.



5. Тянем обивку двери за нижний край на себя до момента выхода всех ее держателей из отверстий двери. Затем поднимаем вверх и отводим ее от двери.

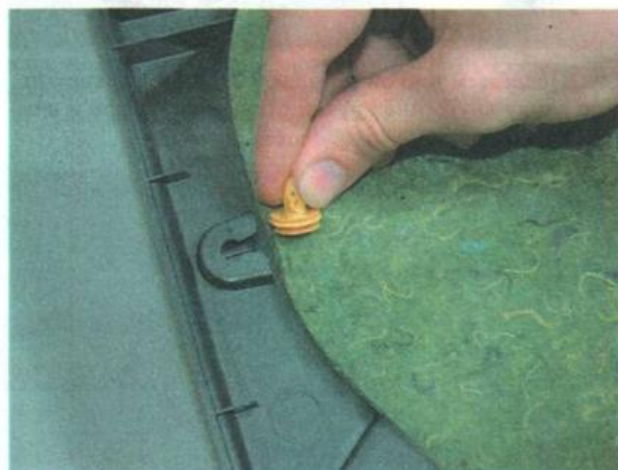


Установка

Установку деталей выполняем в обратной последовательности. Перед установкой обивки проверяем состояние ее держателей...



...сломанные и поврежденные держатели необходимо заменить.



Сначала надеваем на дверь верхний край обивки, затем прижимаем ее к двери, пока держатели не зафиксируются в отверстиях двери.

15.6.8 НАРУЖНАЯ РУЧКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ — ЗАМЕНА

ЗАМЕЧАНИЕ

Стекло двери перед выполнением операции необходимо полностью поднять.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем обивку задней двери — снятие и установка (с. 361, «Обивка задней двери — снятие и установка»).
3. Отклеиваем задний край влагозащитной пленки, чтобы получить доступ к ручке.



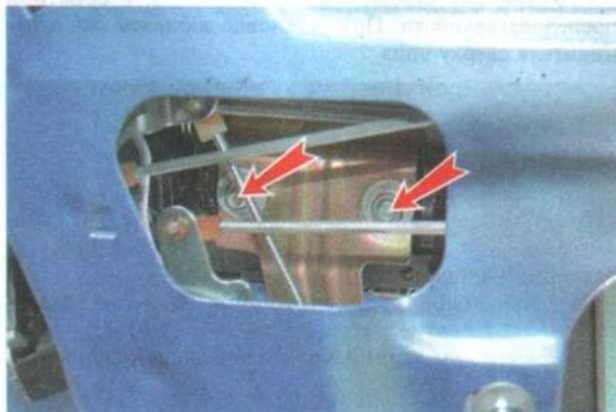
4. Немного поворачиваем фиксатор тяги...



...и отсоединяем тягу от замка.



5. Торцовым ключом на 10 мм с удлинителем отворачиваем две гайки крепления...



...и снимаем держатель ручки.



6. Преодолевая усилие держателей, аккуратно снимаем наружную ручку в сборе с тягой, немного поворачивая ее нижний край.



7. Отсоединяем тягу от ручки.

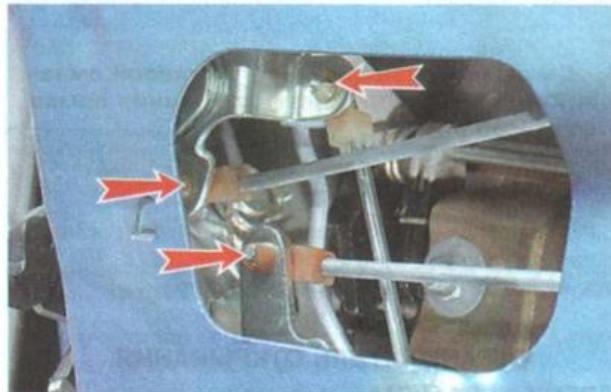
8. Установку деталей выполняем в обратной последовательности. Влагозащитную пленку приклеиваем при помощи герметика.

15.6.9 ЗАМОК ЗАДНЕЙ ДВЕРИ — ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА

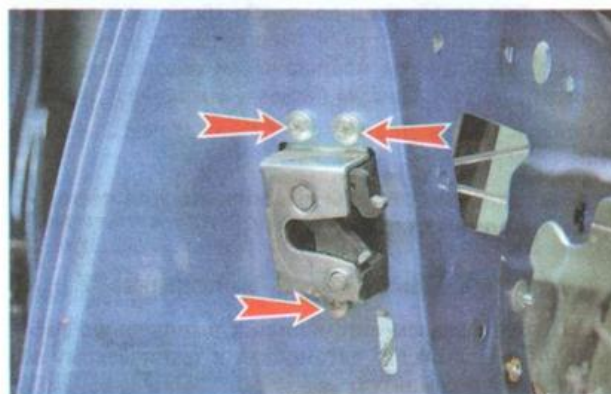
Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поднимаем стекло двери в верхнее положение.
3. Отсоединяем от замка тягу наружной ручки двери (с. 362, «Наружная ручка задней двери — замена»).

4. Аналогичным образом отсоединяем от замка три остальные тяги.



5. Крестовой отверткой выворачиваем три винта крепления замка к двери.



6. Поворачиваем собачку замка до первого щелчка.



7. Извлекаем замок из полости двери.



8. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Смажьте механизм замка литиевой смазкой и нанесите на винты крепления замка фиксатор резьбы.

Регулировка

Регулировка замка задней двери проводится аналогично регулировке замка передней двери (с. 360, «Замок передней двери — замена и регулировка»).

15.6.10 ОГРАНИЧИТЕЛЬ ОТКРЫВАНИЯ ДВЕРИ — ЗАМЕНА

Ограничитель открывания двери подлежит замене, если дверь перестает фиксироваться в открытом положении. Для увеличения срока службы ограничителей и обеспечения легкости и бесшумности открывания и закрывания дверей периодически смазывайте ограничители (с. 340, «Смазка петель и замков».)

ЗАМЕЧАНИЕ

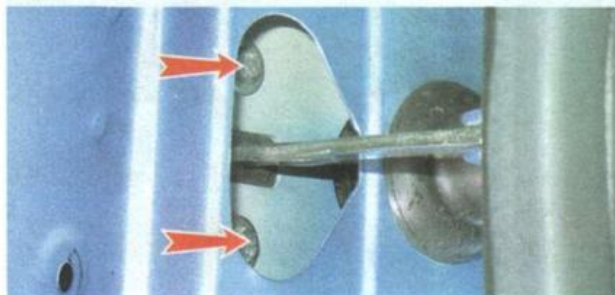
Выполнение работы аналогично для передней и задней дверей.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем обивку двери (с. 357, «Обивка передней двери — снятие и установка» или с. 361, «Обивка задней двери — снятие и установка»).
3. Отклеиваем передний край влагозащитной пленки, чтобы получить доступ к ограничителю.
4. Выбиваем снизу вверх ось крепления тяги ограничителя к кронштейну кузова.



5. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления ограничителя открывания к двери.



6. Извлекаем ограничитель через технологическое отверстие двери.

7. Установку ограничителя выполняем в обратной последовательности. При установке забиваем ось ограничителя сверху вниз.

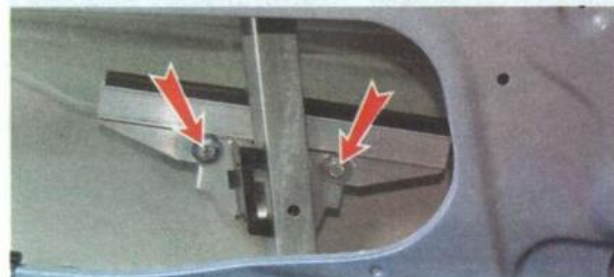


8. Смазываем ограничитель (с. 340, «Смазка замков и петель»).

15.6.11 СТЕКЛО ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ — ЗАМЕНА

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем обивку двери (с. 361, «Обивка передней двери — снятие и установка»).
3. Отклеиваем нижний край влагозащитной пленки.
4. Подсоединив клавишу управления электростеклоподъемником и включив зажигание или установив ручку стеклоподъемника (в зависимости от комплектации), опускаем стекло таким образом, чтобы был свободный доступ к креплению стекла через нижнее технологическое отверстие двери и крестовой отверткой выворачиваем два винта крепления стекла двери к кронштейну направляющей стекла.



5. Извлекаем стекло из проема двери внутрь, наклоня его вперед.

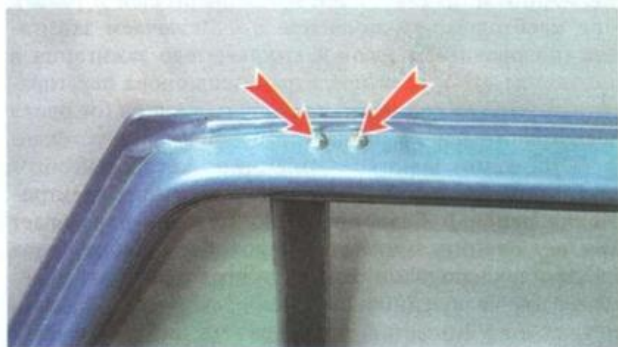


6. Установку деталей выполняем в обратной последовательности. Перед окончательной затяжкой болтов крепления стекла, убеждаемся в его правильной установке, для чего несколько раз поднимаем и опускаем стекло.

15.6.12 СТЕКЛО ЗАДНЕЙ ДВЕРИ — ЗАМЕНА

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Опускаем стекло в крайнее нижнее положение
3. Снимаем обивку двери (с. 361, «Обивка задней двери — снятие и установка»).
4. Отклеиваем задний край влагозащитной пленки (с. 362, «Наружная ручка задней двери — замена»).
5. Крестовой отверткой выворачиваем два винта верхнего крепления задней направляющей стекла.



6. Извлекаем уплотнитель стекла из верхней части рамки двери.



7. Снимаем нижний уплотнитель стекла.



8. Двумя ключами на 10 мм ослабляем затяжку гаек шпильки нижнего крепления задней направляющей.



Окончательно отворачиваем наружную гайку, а внутреннюю заворачиваем ближе к направляющей.

9. Шлицевой отверткой выворачиваем шпильку из направляющей...



...и снимаем шпильку.



10. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем болт среднего крепления...



...и снимаем заднюю направляющую стекла.



11. Снимаем неподвижное стекло задней двери.



12. Сдвигая стекло назад и немного приподнимая задний край, выводим его из зацепления с механизмом стеклоподъемника...



...и извлекаем стекло из проема двери внутрь.



13. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

15.6.13 ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

15.6.13.1. ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ

В зависимости от характера неисправности электро-стеклоподъемника последовательность проверки и круг проверяемых элементов различаются. Поэтому последовательность поиска неисправностей приведена для трех характерных случаев неисправностей электростеклоподъемников, из которых Вы выбираете именно Ваш случай.

Для выполнения работы потребуются мультиметр, провод сечением около 2,5 мм², предохранитель на 30 А.

Не работают все электростеклоподъемники

1. Проверяем предохранитель цепи электростеклоподъемников (с. 278, «Блок предохранителей и реле»). При необходимости заменяем его. Включаем зажигание (поворачиваем ключ в выключателе зажигания в положение «II»), если предохранитель снова перегорает, в электрической цепи стеклоподъемников (от блока предохранителей до блока управления электростеклоподъемниками) короткое замыкание, которое необходимо устранить (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»). Если предохранитель не перегорает при включении зажигания, проверяем работу всех электростеклоподъемников. Если предохранитель перегорает при включении какого-либо электростеклоподъемника, то в его мотор-редукторе (см. ниже) или цепи (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей») короткое замыкание, которое необходимо устранить.

2. При включенном зажигании мультиметром в режиме вольтметра проверяем наличие напряжения между красно-белым проводом, контакт С разъема блока управления (с. 292, «Блок управления электростеклоподъемниками — проверка и замена») и «массой» автомобиля. Если мультиметр показывает отсутствие напряжения, необходимо проверить цепь от блока предохранителей до блока управления электростеклоподъемниками (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

3. Мультиметром в режиме омметра проверяем наличие цепи между черным проводом, контакт В разъема блока управления (с. 292, «Блок управления электростеклоподъемниками — проверка и замена») и «массой» автомобиля. Если мультиметр показывает разрыв цепи, необходимо восстановить соединение (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

4. Проверяем блок управления электростеклоподъемниками (с. 292, «Блок управления электростеклоподъемниками — проверка и замена»).

Не работают все электростеклоподъемники, кроме электростеклоподъемника двери водителя

1. Проверяем положение клавиши блокировки работы пассажирских электростеклоподъемников.

2. Проверяем блок управления электростеклоподъемниками (с. 292, «Блок управления электростеклоподъемниками — проверка и замена»).

Не работает один из электростеклоподъемников

1. Проверяем клавишу управления неработающего электростеклоподъемника на соответствующей двери

(с. 293, «Клавиши управления электростеклоподъемниками пассажирских дверей — проверка и замена») или блок управления на двери водителя (с. 292, «Блок управления электростеклоподъемниками — проверка и замена»).

2. Снимаем обивку двери (с. 357, «Обивка передней двери — снятие и установка» или с. 361, «Обивка задней двери — снятие и установка»).

3. Отклеиваем часть влагозащитной пленки, чтобы добраться до мотор-редуктора электростеклоподъемника.

4. Разъединяем колодку жгута проводов мотор-редуктора электростеклоподъемника передней двери...



...или отсоединяем колодку жгута проводов от мотор-редуктора электростеклоподъемника задней двери.



5. Подсоединяем клавишу управления электростеклоподъемником или блок управления электростеклоподъемниками (на двери водителя).

6. Подсоединяем мультиметр в режиме вольтметра к выводам колодки жгута проводов электростеклоподъемника.



7. Включаем зажигание и измеряем напряжение при нажатой и поднятой клавише управления электростеклоподъемником. Напряжение должно быть в пределах 11–14 В. Если напряжения нет, неисправна электрическая цепь питания электростеклоподъемника (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во время проведения следующей операции подсоединяйте выводы колодки жгута проводов к аккумуляторной батарее не более чем на 1–2 секунды. Этого времени вполне хватит для выполнения проверки. В противном случае можно повредить электростеклоподъемник.

8. Отрезками проводов соединяем один из выводов колодки жгута проводов электростеклоподъемника с отрицательным, а второй с положительным выводом аккумуляторной батареи (можно воспользоваться и другим источником напряжения, например зарядным устройством для АКБ). В отрезок провода, соединяющего вывод колодки жгута проводов с положительным выводом аккумуляторной батареи, необходимо врезать предохранитель на 30 А (с. 273, «Проверка электропотребителей»), затем поменять полярность подключения проводов к выводам колодки. Исправный электростеклоподъемник будет опускать или поднимать стекло (в зависимости от полярности подключения проводов), если нет, электростеклоподъемник необходимо заменить. Если предохранитель перегорит, в электростеклоподъемнике короткое замыкание, его также необходимо заменить (см. ниже).

15.6.13.2. ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЁМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

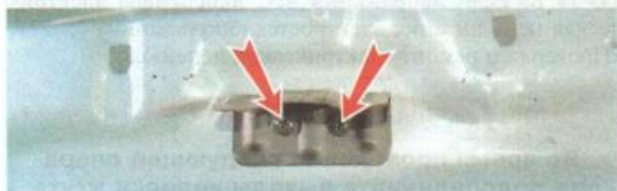
Для выполнения работы потребуются дрель, сверло диаметром 5 мм, заклепочный пистолет, заклепки диаметром 4,8 мм.



Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Крестовой отверткой выворачиваем два винта крепления кронштейна внутренней ручки двери и снимаем его.

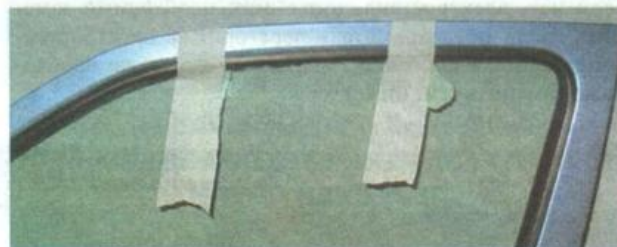


3. Отсоединяем от двери держатель жгута проводов.



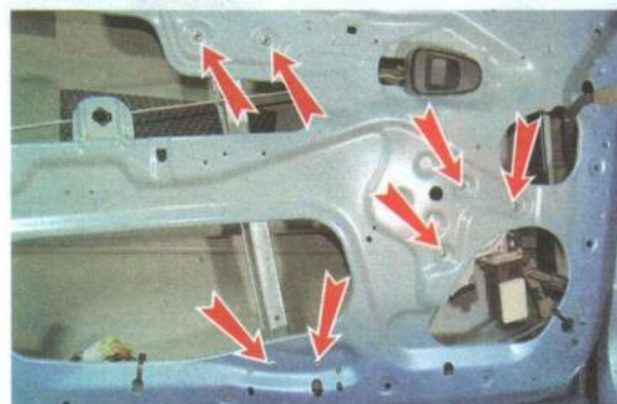
4. Полностью отклеиваем от двери влагозащитную пленку.

5. Отворачиваем два болта крепления стекла передней двери к механизму стеклоподъемника (с. 364, «Стекло передней двери — замена»), поднимаем стекло вверх и фиксируем его при помощи малярного скотча.



6. На автомобилях с электростеклоподъемниками разъединяем колодку жгута проводов мотор-редуктора, если это не было сделано ранее (см. выше).

7. Сверлом диаметром 5 мм высверливаем семь заклепок крепления механизма стеклоподъемника.



8. Извлекаем стеклоподъемник через нижнее технологическое отверстие двери.

9. Установку деталей выполняем в обратной последовательности. Стеклоподъемник закрепляем при помощи специального пистолета заклепками диаметром 4,8 мм. Влагозащитную пленку приклеиваем при помощи герметика.

15.6.13.3. ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

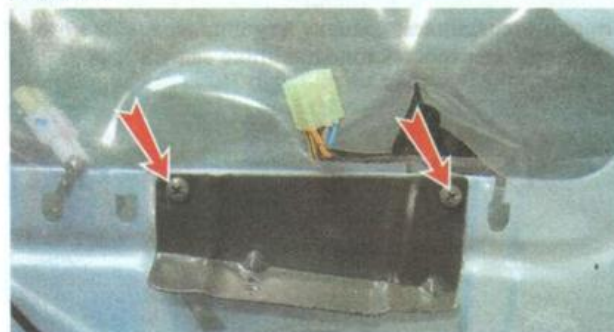
Для выполнения работы потребуются дрель, сверло диаметром 5 мм, заклепочный пистолет, заклепки диаметром 4,8 мм.



Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Крестовой отверткой выворачиваем два винта крепления кронштейна внутренней ручки двери и снимаем его.

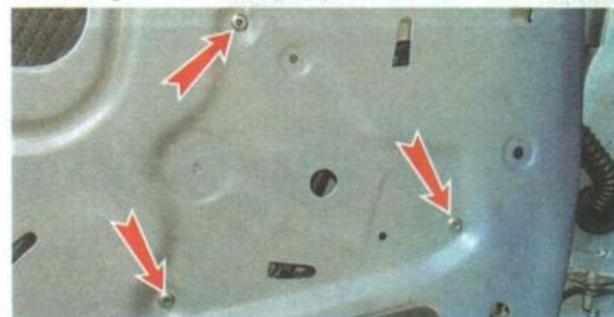


3. Полностью отклеиваем от двери влагозащитную пленку.

4. Фиксируем стекло двери в крайнем верхнем положении при помощи малярного скотча.

5. На автомобилях с электростеклоподъемниками отсоединяем колодку жгута проводов от мотор-редуктора, если это не было сделано ранее (см. выше).

6. Сверлом диаметром 5 мм высверливаем три заклепки крепления механизма стеклоподъемника.



7. Извлекаем стеклоподъемник через нижнее технологическое отверстие двери.

8. Установку деталей выполняем в обратной последовательности. Стеклоподъемник закрепляем при помощи заклепочника заклепками диаметром 4,8 мм. Влагозащитную пленку приклеиваем при помощи герметика.

15.7. ОСОБЕННОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ ДО 2008 ГОДА ВЫПУСКА

В данном разделе приведено описание только тех операций по кузову автомобилей выпуска до 2008 года, выполнение которых имеет существенные отличия от выполнения аналогичных на более поздних автомобилях.

15.7.1 РЕШЁТКА РАДИАТОРА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снимать решетку радиатора необходимо для ее замены, а также для снятия переднего бампера и фар.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Крестовой отверткой выворачиваем три винта верхнего крепления решетки радиатора.



3. Шлицевой отверткой через специальные отверстия в решетке радиатора отжимаем фиксаторы крепления с правой и левой стороны.



4. Снимаем решетку радиатора.

5. Если фиксаторы остались в кронштейне фары, извлекаем их.



6. Устанавливаем фиксаторы в пазы решетки радиатора.



7. Устанавливаем решетку радиатора в обратной последовательности.

15.7.2 ОБИВКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

АВТОМОБИЛИ В КОМПЛЕКТАЦИИ GLE

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем декоративную накладку зеркала заднего вида.



3. Крестовой отверткой выворачиваем три винта крепления обивки двери.



4. Выворачиваем винт крепления внутренней ручки двери.



5. Поддеваем тонкой шлицевой отверткой декоративную рамку внутренней ручки открывания двери.

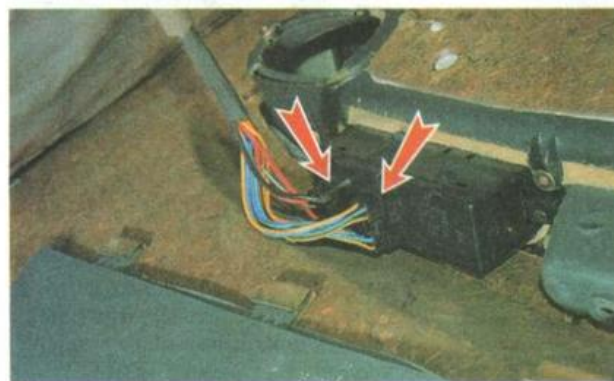


6. Снимаем декоративную рамку внутренней ручки открывания двери.



7. Тянем обивку двери за нижний край на себя до момента выхода всех ее держателей из отверстий двери. Затем сдвигаем вверх и отводим ее от двери.

8. Отсоединяем от блока управления электростеклоподъемниками колодки жгута проводов.



Установка

Установку деталей выполняем в обратной последовательности. Перед установкой обивки проверяем состояние ее держателей...



...сломанные и поврежденные держатели необходимо заменить.



Сначала надеваем на дверь верхний край обивки, затем прижимаем ее к двери, пока держатели не зафиксируются в отверстиях двери.

АВТОМОБИЛИ В КОМПЛЕКТАЦИИ GL

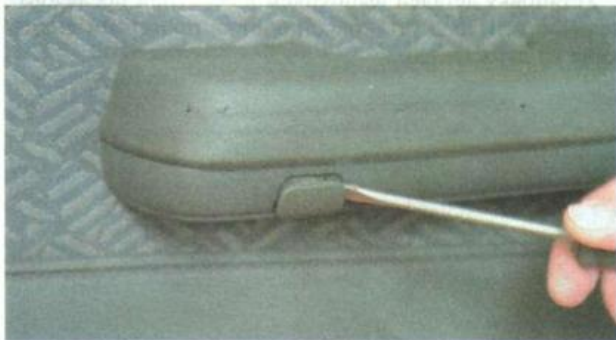
Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем декоративную накладку зеркала заднего вида.



3. Шлицевой отверткой поддеваем и извлекаем заглушки...



...и декоративную накладку внутренней ручки двери.



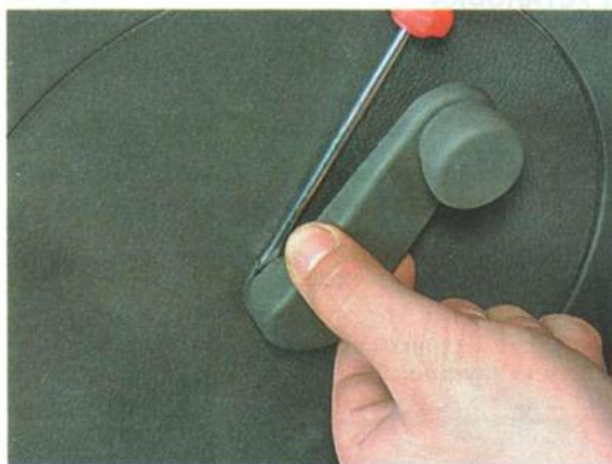
4. Крестовой отверткой выворачиваем три винта крепления ручки.



5. Поддеваем тонкой шлицевой отверткой и снимаем декоративную рамку внутренней ручки открывания двери.



6. При помощи широкой шлицевой отвертки разжимаем фиксатор...



...и снимаем ручку вместе с фиксатором.



7. Тянем обивку двери за нижний край на себя до момента выхода всех ее держателей из отверстий двери.



Затем сдвигаем вверх и отводим ее от двери.

Установка

Установку деталей выполняем в обратной последовательности. Перед установкой обивки проверяем состояние ее держателей. Сломанные и поврежденные держатели необходимо заменить. При установке обивки двери сначала надеваем на дверь ее верхний край, а затем прижимаем к двери, пока держатели не зафиксируются в отверстиях двери.

15.7.3 ОБИВКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

АВТОМОБИЛИ В КОМПЛЕКТАЦИИ GLE

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Выворачиваем винт крепления внутренней ручки двери.



3. Поддеваем тонкой шлицевой отверткой декоративную рамку внутренней ручки открывания двери.



4. Снимаем декоративную рамку внутренней ручки открывания двери.

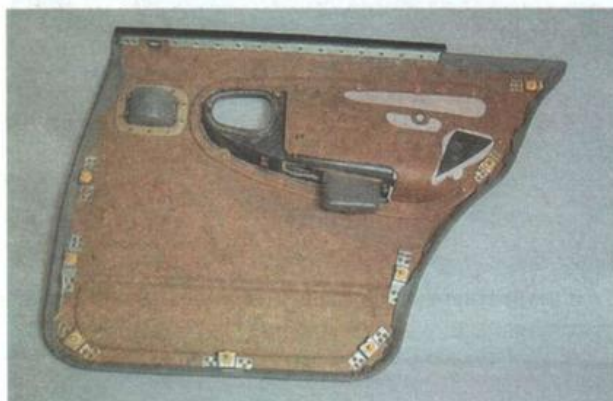


5. Тянем обивку двери за нижний край на себя до момента выхода всех ее держателей из отверстий двери. Затем сдвигаем вверх и отводим ее от двери.

6. Отсоединяем от клавиши управления электростеклоподъемником колодку жгута проводов.

Установка

Установку деталей выполняем в обратной последовательности. Перед установкой обивки проверяем состояние ее держателей...



...сломанные и поврежденные держатели необходимо заменить.



Сначала надеваем на дверь верхний край обивки, затем прижимаем ее к двери, пока держатели не зафиксируются в отверстиях двери.

АВТОМОБИЛИ В КОМПЛЕКТАЦИИ GL

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Крестовой отверткой выворачиваем два винта крепления ручки.



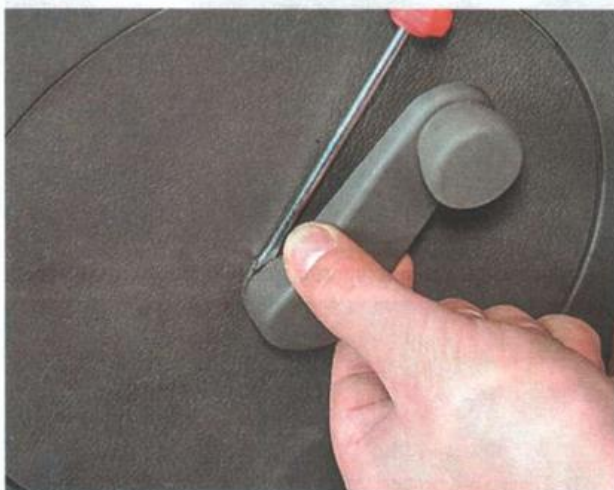
РЕКОМЕНДАЦИЯ

Чтобы не повредить обивку при выполнении следующих операций между отверткой и обивкой можно проложить кусок ткани или картона.

3. Поддеваем тонкой шлицевой отверткой и снимаем декоративную рамку внутренней ручки открывания двери.



4. При помощи широкой шлицевой отвертки разжимаем фиксатор...



...и снимаем ручку стеклоподъемника вместе с фиксатором.



5. Тянем обивку двери за нижний край на себя до момента выхода всех ее держателей из отверстий двери.



Затем сдвигаем вверх и отводим ее от двери.

Установка

Установку деталей выполняем в обратной последовательности. Перед установкой обивки проверяем состояние ее держателей. Сломанные и поврежденные держатели необходимо заменить. Сначала надеваем на дверь верхний край обивки, затем прижимаем ее к двери, пока держатели не зафиксируются в отверстиях двери.

КЛИМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Климатическая установка предназначена для регулирования температуры в салоне автомобиля и для его вентиляции. Система вентиляции и отопления салона автомобиля — приточно-вытяжная, при этом для отопления салона используется тепло нагретой жидкости системы охлаждения двигателя.

Климатическая установка автомобиля в зависимости от комплектации представляет собой только систему отопления или систему отопления и кондиционирования. Воздух в салон поступает под действием скоростного напора через решетку перед ветровым стеклом, далее в коробку воздухопритока, электровентилятор и отопитель. Из отопителя воздух по воздуховодам направляется к дефлекторам обдува ветрового стекла и салона. Эта система обеспечивает регулирование температуры воздуха, малозависимое от скорости движения автомобиля, так как интенсивность подачи воздуха определяется скоростью вращения электровентилятора.

Для снятия климатической установки (например, для замены радиатора системы отопления и кондиционирования) требуется снятие панели приборов, а при наличии системы кондиционирования еще и ее разрежение. Эти операции трудоемки, требуют высокой квалификации и использования специального оборудования. Поэтому выполнение данных работ лучше доверить специализированной станции технического обслуживания. В книге приведены только те операции, выполнение которых не требует специальных навыков и оборудования.

В системе кондиционирования используется хладагент R 134a.

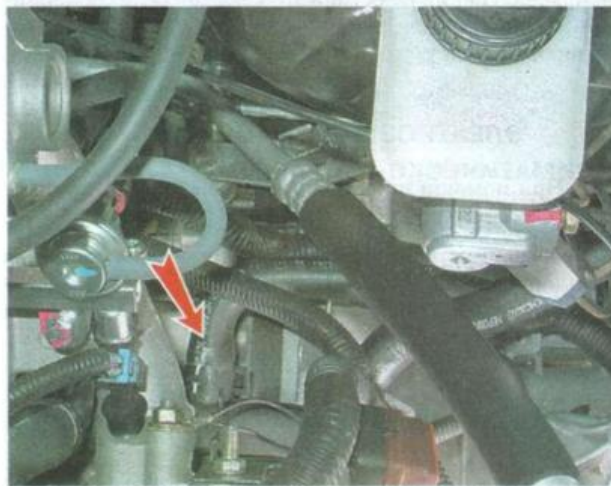
16.1 КЛИМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Запускаем двигатель.
3. Поворачиваем регулятор температуры блока управления до упора против часовой стрелки (синий сектор) и выключаем кондиционер (с. 20, «Блок управления климатической установкой»).
4. Ручкой переключения скорости вращения электровентилятора поочередно включаем четыре скорости работы электровентилятора (с. 20, «Блок управления климатической установкой»). По интенсивности воздушного потока из сопел проверяем работу электровентилятора и изменение скорости его вращения. Если электровентилятор не работает хотя бы на одной из скоростей, необходимо выяснить причину (с. 375, «Электровентилятор климатической установки — проверка и замена»). Если все скорости вентилятора работают, но интенсивность воздушного потока низкая, значит, забит радиатор системы отопления или испаритель системы кондиционирования.
5. Включаем максимальную скорость работы электровентилятора. Вращая среднюю ручку выбора режи-

мов распределения потоков воздуха (с. 20, «Блок управления климатической установкой»), отслеживаем изменение направления воздушного потока. Если изменение распределения потока не происходит, скорее всего, неисправен блок управления или вакуумный шланг управления заслонкой (с. 377, «Блок управления климатической установкой — проверка и замена»).

6. Прогреваем двигатель до рабочей температуры; убеждаемся, что оба — подводящий и отводящий шланги радиатора отопителя климатической установки — нагреты и имеют приблизительно одинаковую температуру. Для этого проверяем шланг, идущий к насосу системы охлаждения...



...и второй шланг, идущий к головке блока цилиндров.



Если это не так, то, возможно, причиной является образование воздушной пробки в системе охлаждения или забит радиатор отопителя.

7. Поворачиваем ручку регулирования температуры до упора по часовой стрелке — красный сектор (с. 20, «Блок управления климатической установкой»).

8. Убеждаемся в том, что температура воздуха, выходящего из сопел панели приборов, начинает повышаться. Если температура не повышается, неисправен блок управления или тяга управления заслонкой (с. 377, «Блок управления климатической установкой — проверка и замена»).

9. Если быстро запотевают стекла и появляется повышенная влажность в салоне, это указывает на негерметичность радиатора отопителя.

ЗАМЕЧАНИЕ

К повышенному запотеванию стекол также может привести неисправность электропривода воздушной заслонки рециркуляции. Для замены и проверки электропривода рециркуляции целесообразнее обратиться на специализированную станцию технического обслуживания, так как для доступа к нему необходимо снять панель приборов.

10. Включаем кондиционер (с. 20, «Блок управления климатической установкой»). Убеждаемся в том, что температура воздуха, выходящего из сопел панели приборов, начинает понижаться. Если температура не понижается, значит, система кондиционирования неисправна. Для диагностики и ремонта системы кондиционирования целесообразнее обратиться на специализированную станцию технического обслуживания.

16.2 ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР КЛИМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния климатической установки (с. 374, «Климатическая установка — проверка технического состояния»).

16.2.1. ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА И ЕГО ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

В зависимости от характера неисправности электропривода последовательность проверки и круг проверяемых элементов различаются. Поэтому последовательность поиска неисправностей приведена для трех характерных случаев неисправностей, из которых выбираете именно Ваш случай.

Для выполнения работы потребуются мультиметр, провода сечением около 2,5 мм², предохранители на 30 А.

Электропривод не работает ни на одной скорости

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Проверяем предохранитель соответствующей цепи (с. 278, «Блок предохранителей и реле»). Перегоревший предохранитель заменяем. Предохранитель перегорает вновь — есть короткое замыкание в электропроводке электропривода (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей») или короткое замыкание электродвигателя вентилятора (см. ниже).

3. Отсоединяем провода электропривода климатической установки от добавочного резистора (см. ниже).

4. Отрезками проводов соединяем один из проводов электропривода с отрицательным выводом, с «массой», а второй — с положительным выводом источника питания 12 В (например, аккумуляторной батареи). В отрезок провода, соединяющего с положительным выводом, необходимо врезать предохранитель на 30 А (с. 273, «Проверка электропотребителей»).

Исправный электропривод начнет работать, если нет — электродвигатель вентилятора необходимо заменить (см. ниже). Если предохранитель перегорит, значит, в электродвигателе короткое замыкание, его также необходимо заменить (см. ниже).

Если проверка электропривода показала его исправность, причину неисправности следует искать в электропроводке (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей») или в блоке управления климатической установкой (с. 377, «Блок управления климатической установкой — проверка и замена»).

Электропривод не работает на одной или на нескольких скоростях

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Проверяем добавочный резистор (с. 376, «Добавочный резистор электропривода климатической установки — проверка и замена»).

3. Проверяем блок управления климатической установкой (с. 377, «Блок управления климатической установкой — проверка и замена»).

4. Проверяем электропроводку электропривода (с. 271, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

16.2.2. ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА

Электропривод отопителя закреплен на перегородке моторного отсека с правой стороны.

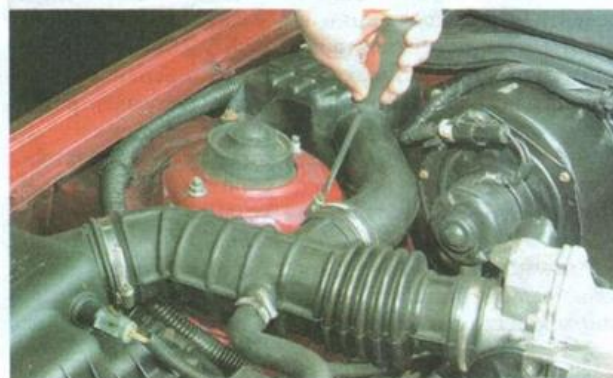
Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Ключом на 10 мм отворачиваем гайку и болт крепления глушителя шума впускаемого воздуха.



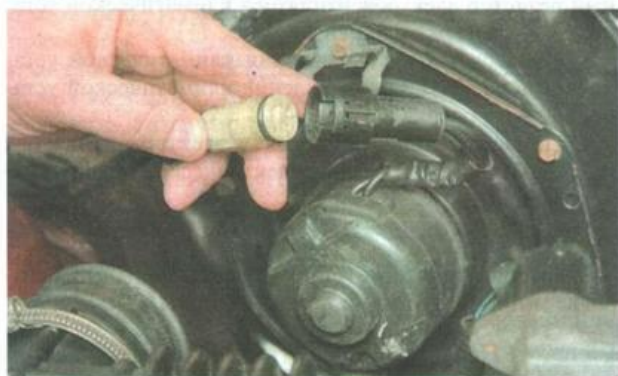
3. Ослабляем хомут воздуховодящего патрубка.



4. Снимаем глушитель шума.



5. Выводим из кронштейна и разъединяем колодку жгута проводов электровентилятора.



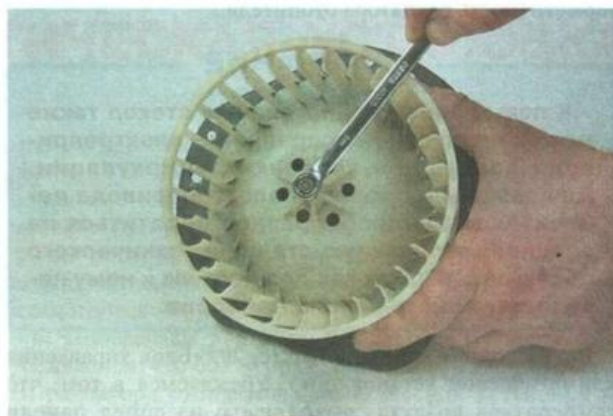
6. Отсоединяем дренажный шланг, стянув его вниз со штуцера.



7. Ключом на 7 мм отворачиваем пять болтов крепления и извлекаем электровентилятор.



8. Ключом на 8 мм отворачиваем гайку крепления крыльчатки электровентилятора.



9. Снимаем с вала крыльчатку и установленную под ней упорную шайбу.



10. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

16.3 ДОБАВОЧНЫЙ РЕЗИСТОР ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА КЛИМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния климатической установки (с. 374, «Климатическая установка — проверка технического состояния»).

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

Последовательность выполнения

1. Отсоединяем колодку от добавочного резистора (расположен рядом с электровентилятором климатической установки).



2. Ключом на 7 мм отворачиваем два болта крепления...



...и извлекаем добавочный резистор.



3. Мультиметром в режиме омметра проверяем наличие сопротивления в любых парах контактов. Бесконечно большое сопротивление (разрыв цепи) между какими-либо контактами говорит о необходимости замены добавочного резистора.

16.4 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКОЙ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния климатической установки (с. 374, «Климатическая установка — проверка технического состояния»).

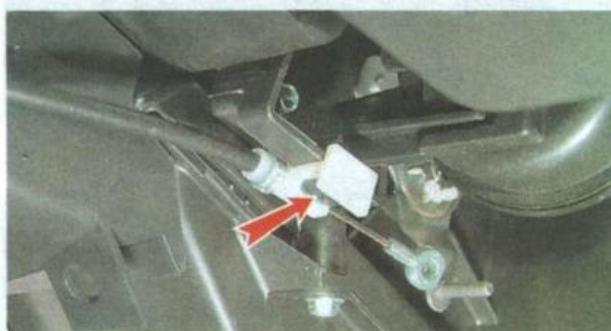
Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (с. 44, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Под панелью приборов со стороны переднего пассажира снимаем стопорную шайбу с оси рычага привода воздушной заслонки отопителя.



3. Снимаем наконечник троса с оси и крестовой отверткой отворачиваем винт крепления оболочки троса.



4. Снимаем облицовочную панель центральной консоли и автомагнитолу (с. 325 или с. 335, «Автомагнитола — снятие и установка»).

5. Шлицевой отверткой выводим из пазов и извлекаем блок управления климатической установкой.



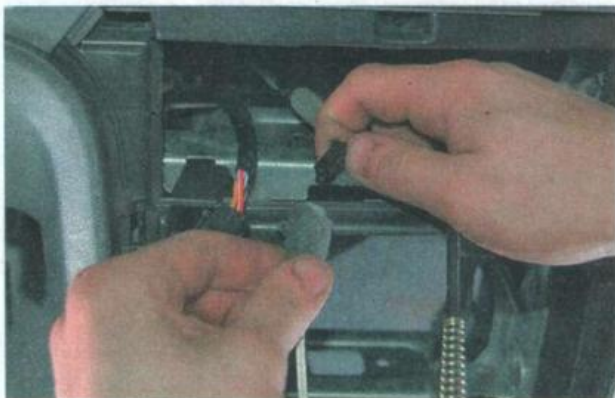
6. Нажимаем на боковые фиксаторы и отсоединяем колодку вакуумных шлангов от регулятора распределения потоков воздуха.



7. Нажимаем на фиксатор колодки жгута проводов электровентилятора и извлекаем колодку из блока управления климатической установкой.



8. Разъединяем колодку жгута проводов подсветки.



9. Снимаем блок управления климатической установкой в сборе с тросом привода заслонки, регулирующей температуру поступающего воздуха.

Проверка

Для выполнения работы потребуются мультиметр, резиновая груша, виниловая трубка внутренним диаметром 4–5 мм.

1. Мультиметром в режиме омметра проверяем замыкание контактов при различных положениях переключателя скоростей электровентилятора. Замыкание контактов происходит в следующем порядке:

- 1-я скорость — 1-й и 5-й контакты;
- 2-я скорость — 1-й и 6-й контакты;
- 3-я скорость — 1-й и 7-й контакты;
- 4-я скорость — 1-й и 8-й контакты.

Если какие-либо контакты не замыкаются, заменяем блок управления климатической установкой.



2. Для проверки распределения разрежения подключаем сжатую грушу к выводу 1 распределителя...



...и, вращая среднюю ручку выбора режимов распределения потоков воздуха, поочередно включаем все режимы (с. 20, «Блок управления климатической установкой»). В одном из положений груша должна наполниться воздухом, что соответствует включению данного режима.

3. Аналогично проверяем выводы 2, 3 и 4 регулятора распределения разрежения. Если какой-либо режим не включается, заменяем блок управления климатической установкой.

4. Для замены ламп подсветки извлекаем лампу вместе с патроном.



5. Сборку и установку деталей выполняем в обратной последовательности.

СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Схема 1. Система управления двигателем A15MF (начало)

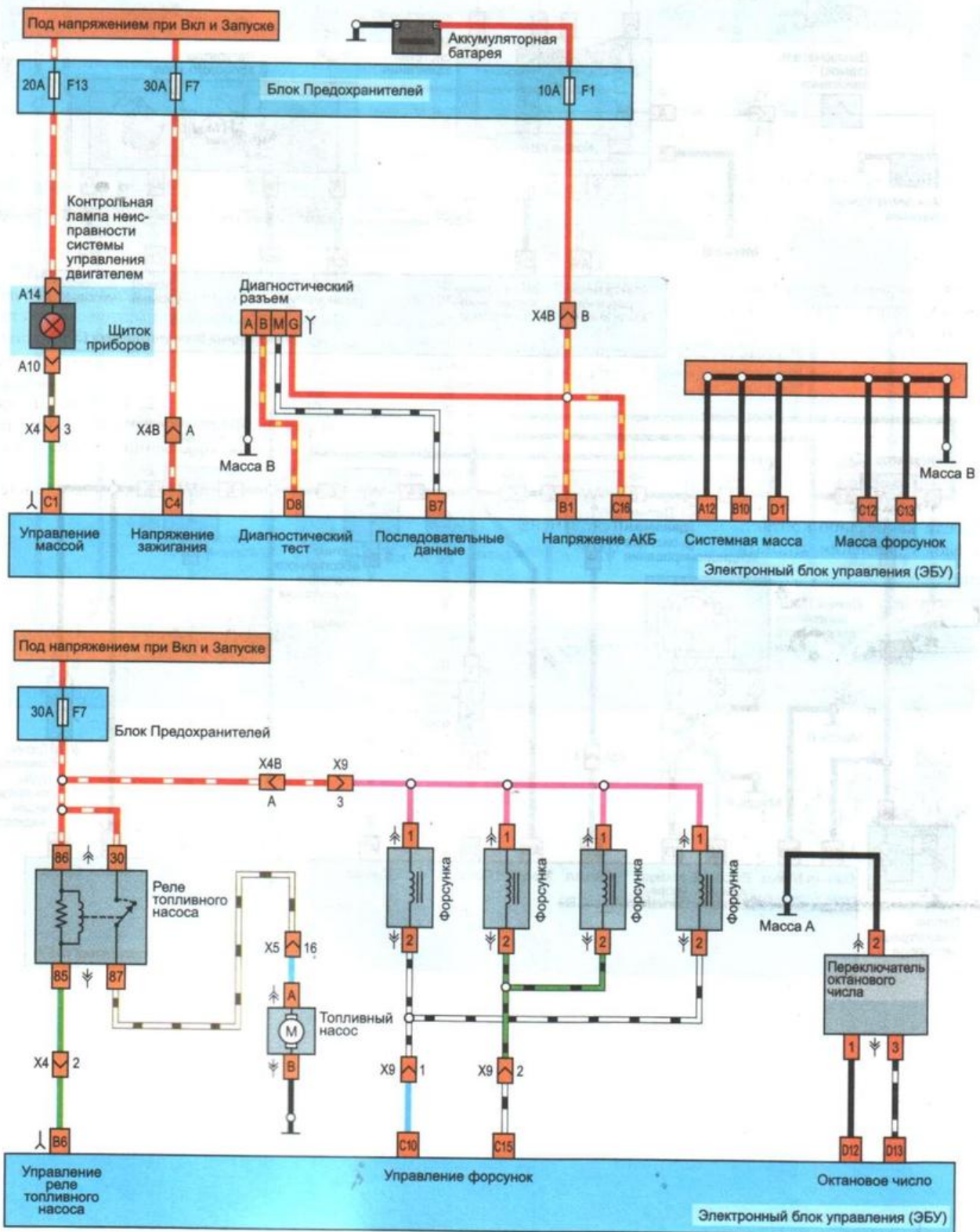


Схема 2. Система управления двигателем A15MF (продолжение)

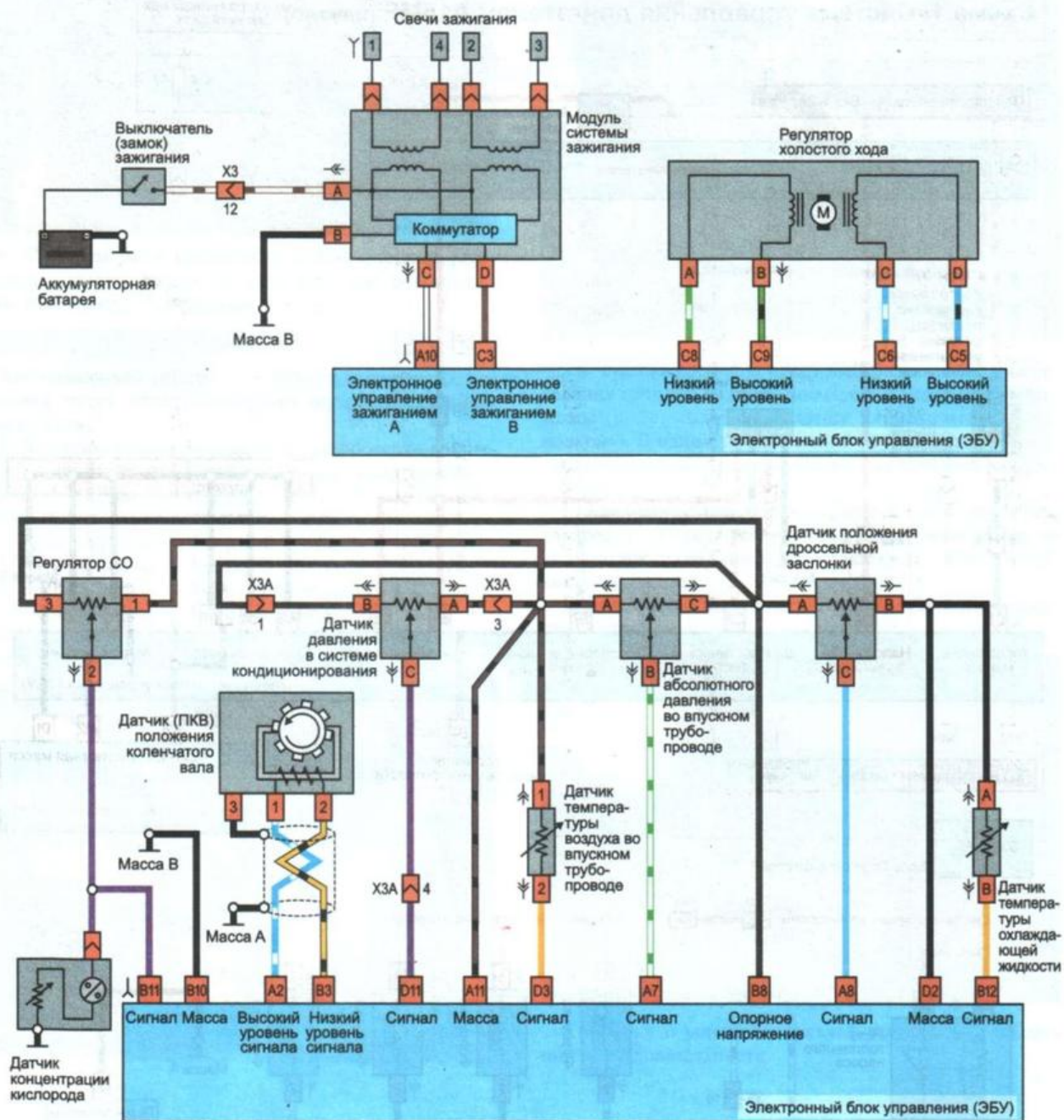


Схема 3. Система управления двигателем A15MF (окончание)

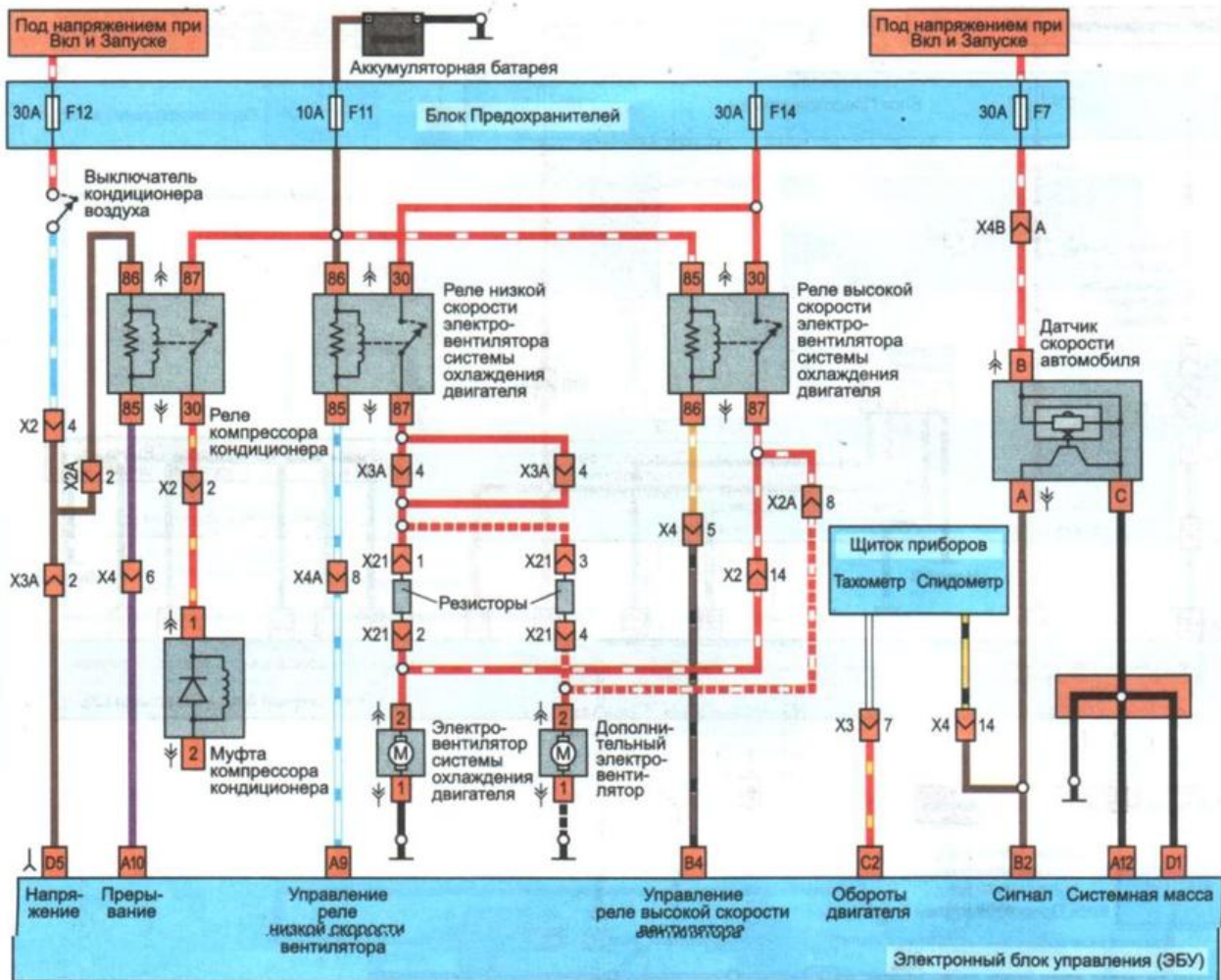


Схема 4. Система управления двигателем F16D3 (начало)

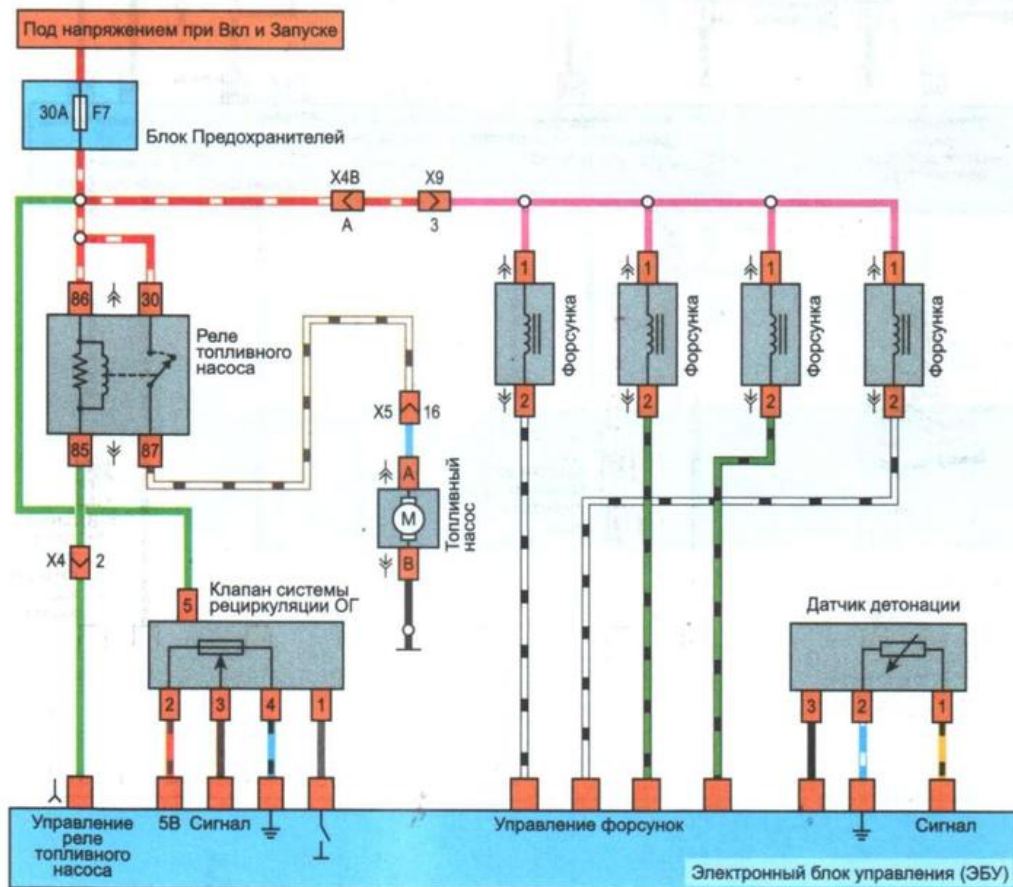
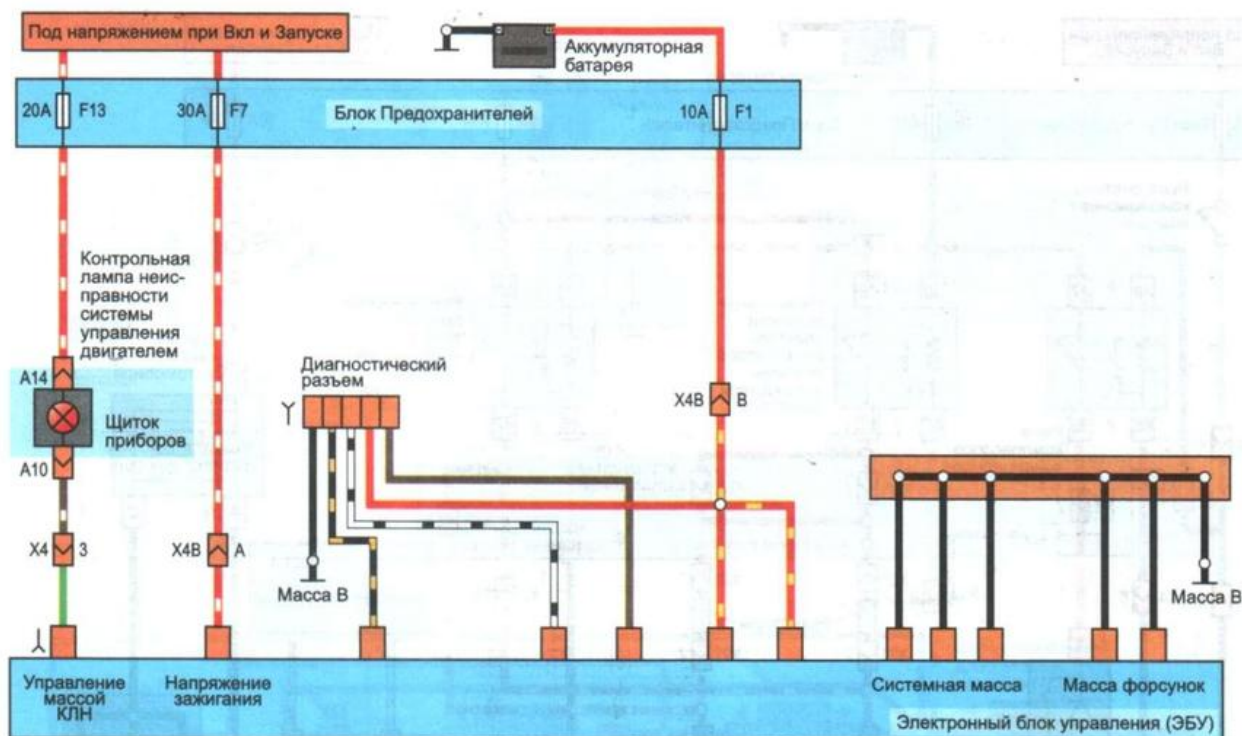


Схема 5. Система управления двигателем F16D3 (продолжение)

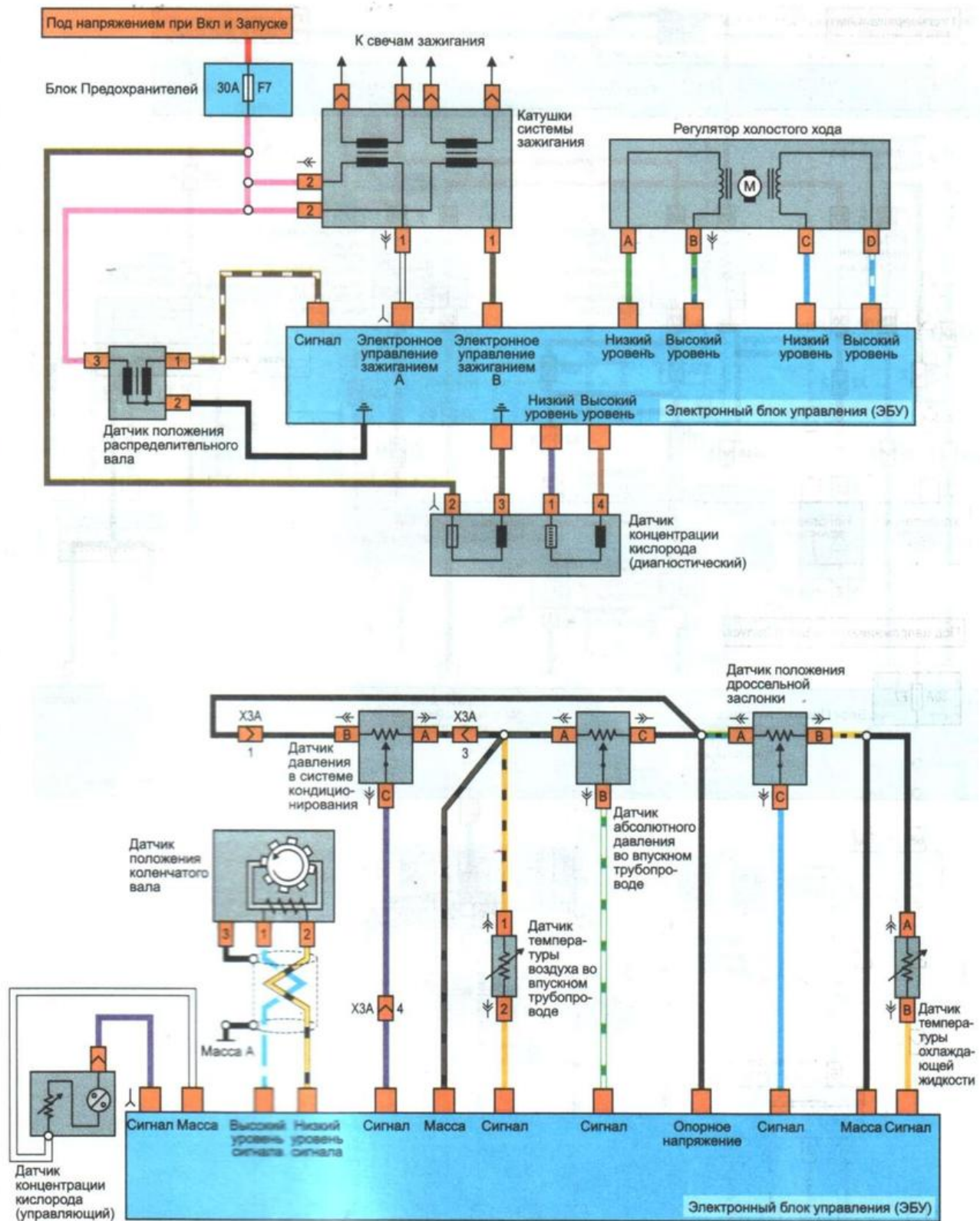


Схема 6. Система управления двигателем F16D3 (окончание)

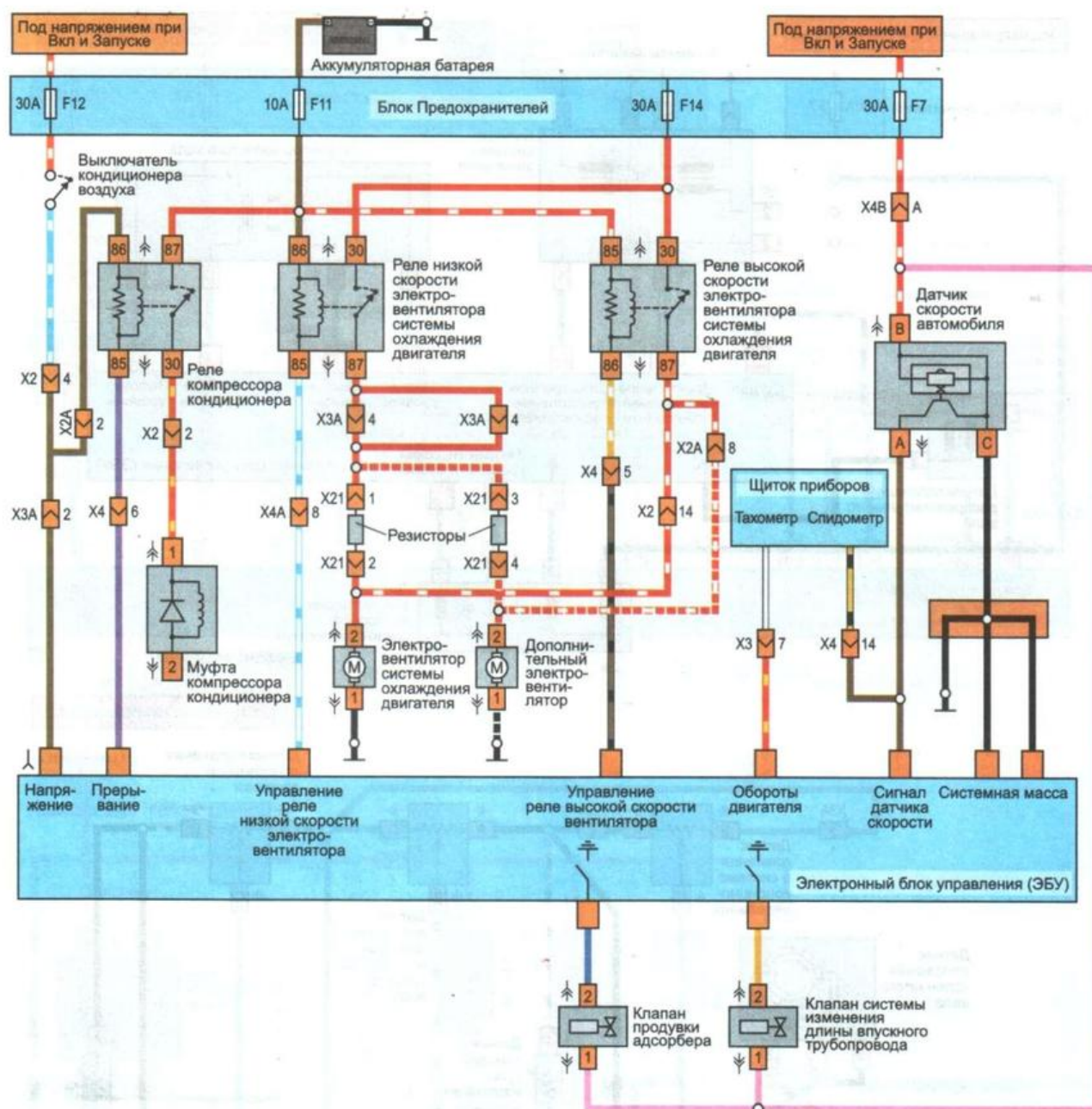


Схема 7. Система управления двигателем G15MF (начало)

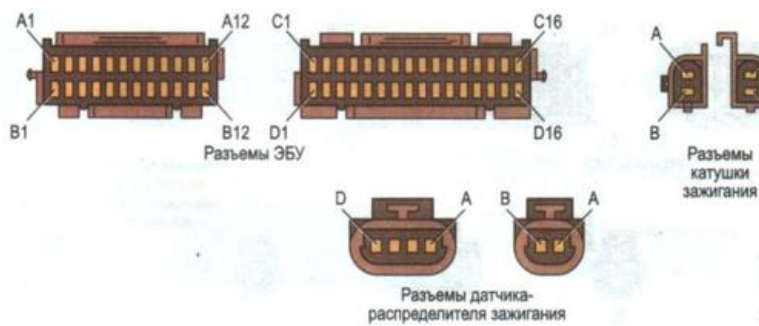
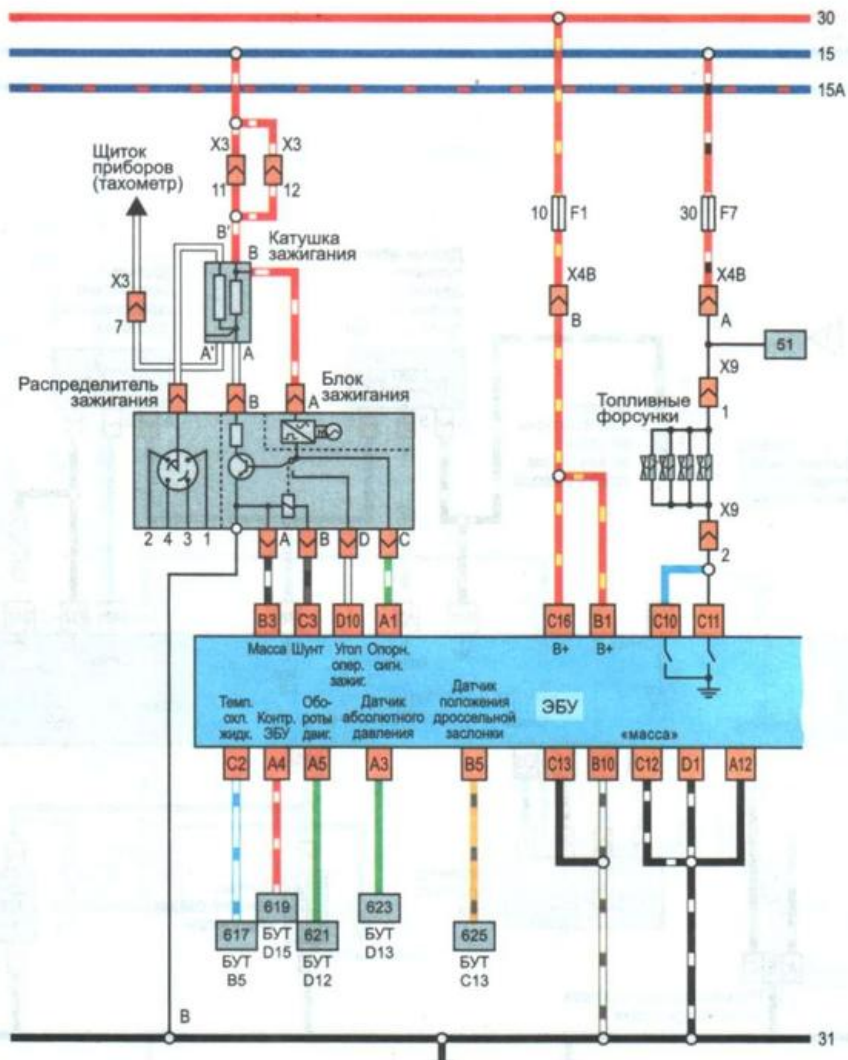


Схема 9. Система управления двигателем G15MF (окончание)

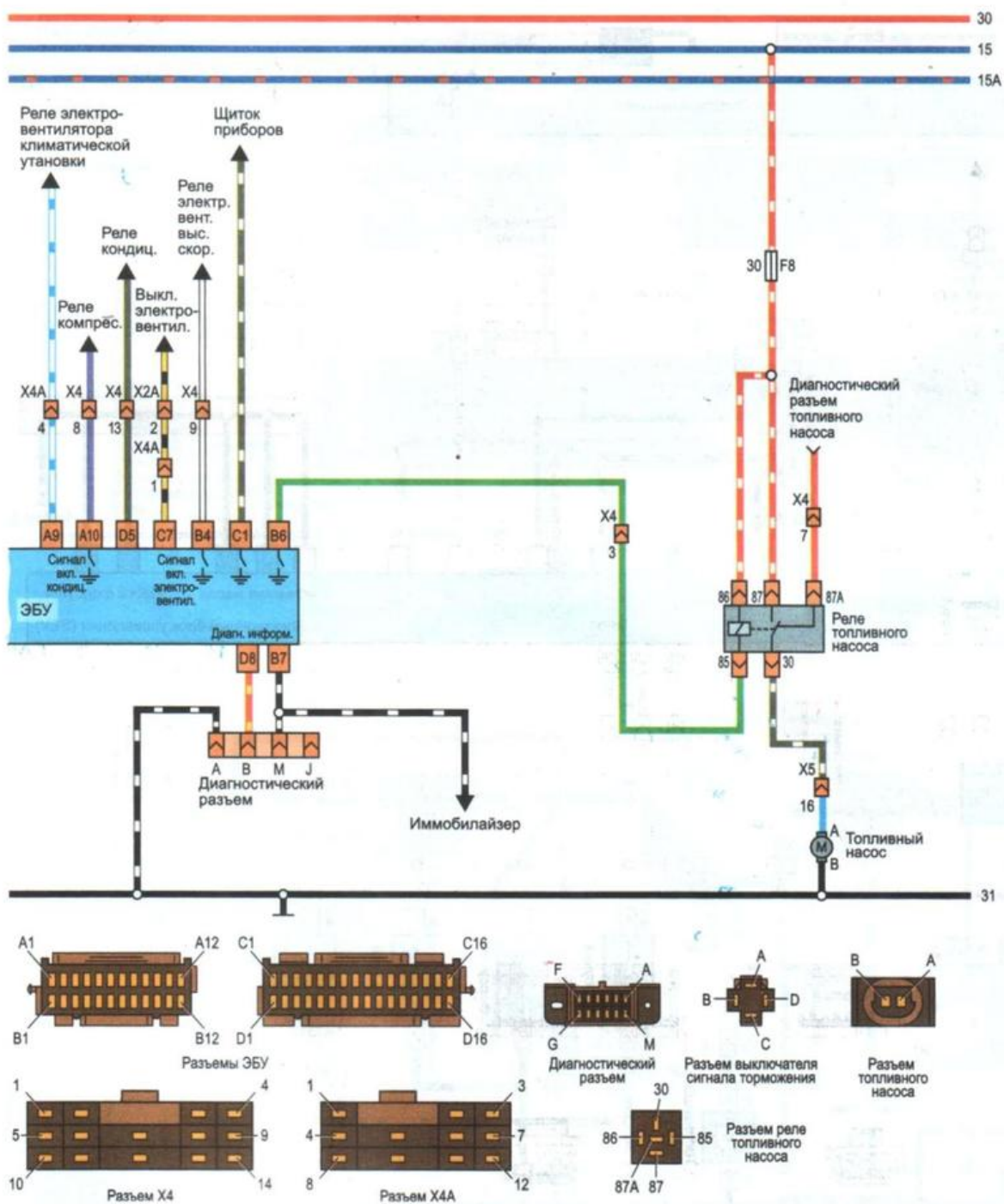


Схема 10. Система управления двигателем A15SMS (начало)

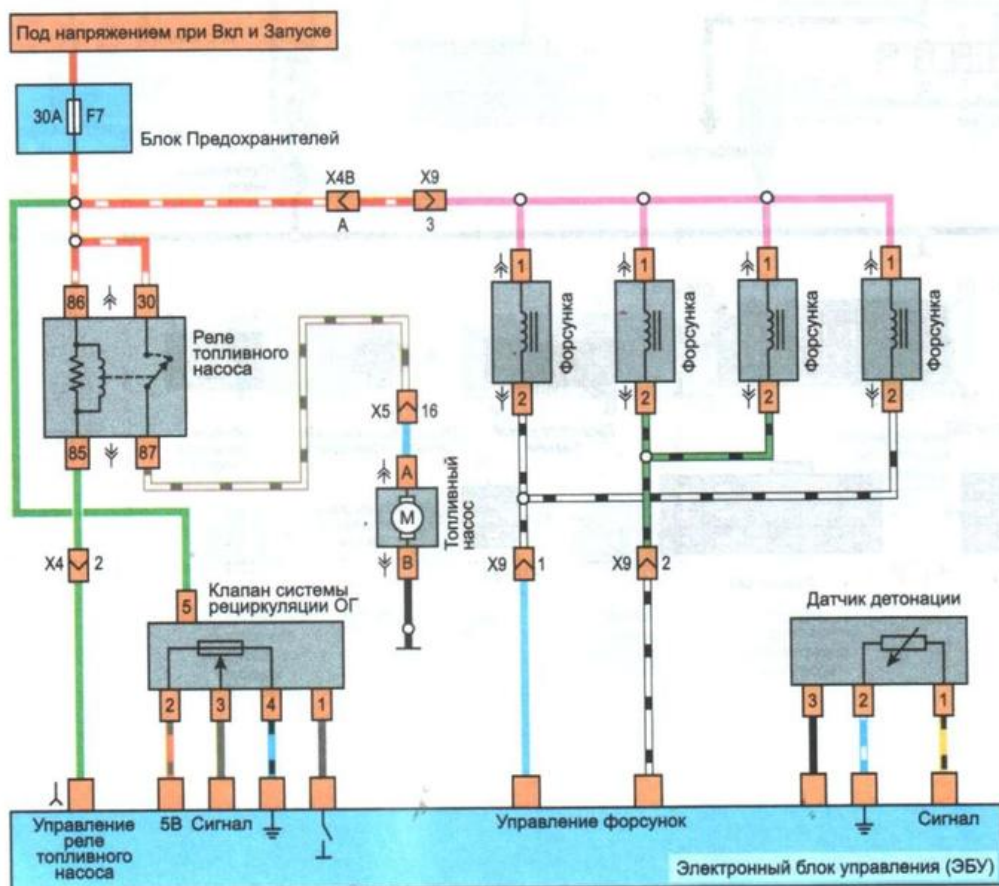
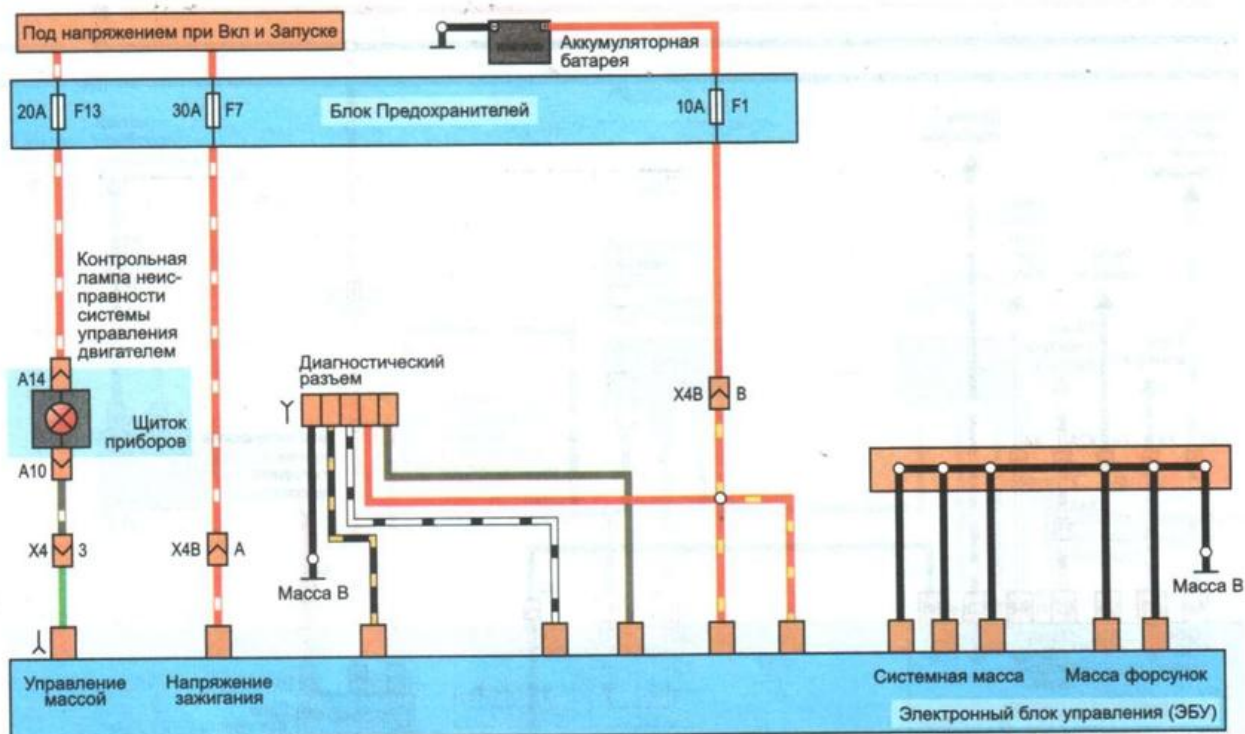


Схема 11. Система управления двигателем A15SMS (продолжение)

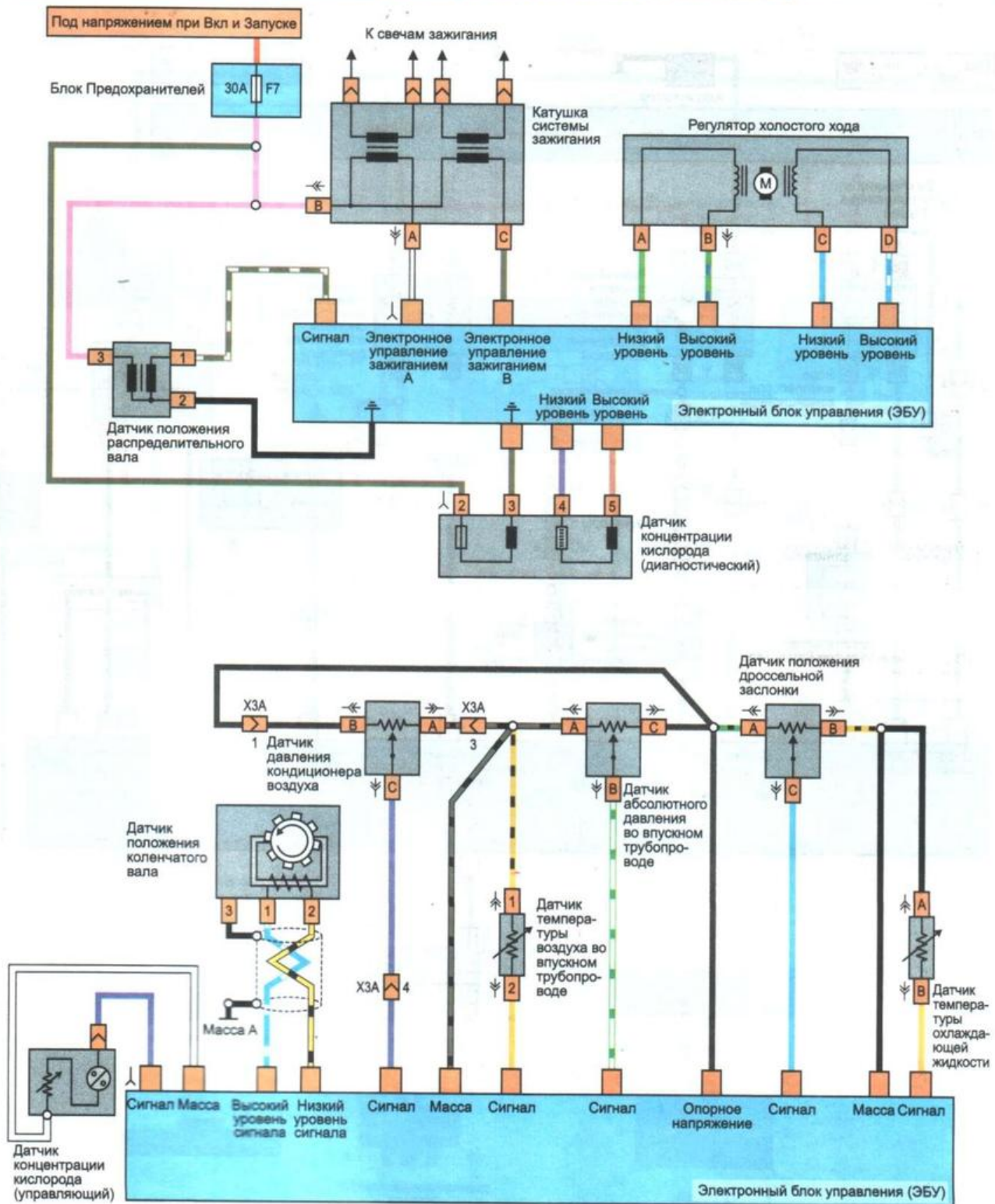


Схема 12. Система управления двигателем A15SMS (окончание)

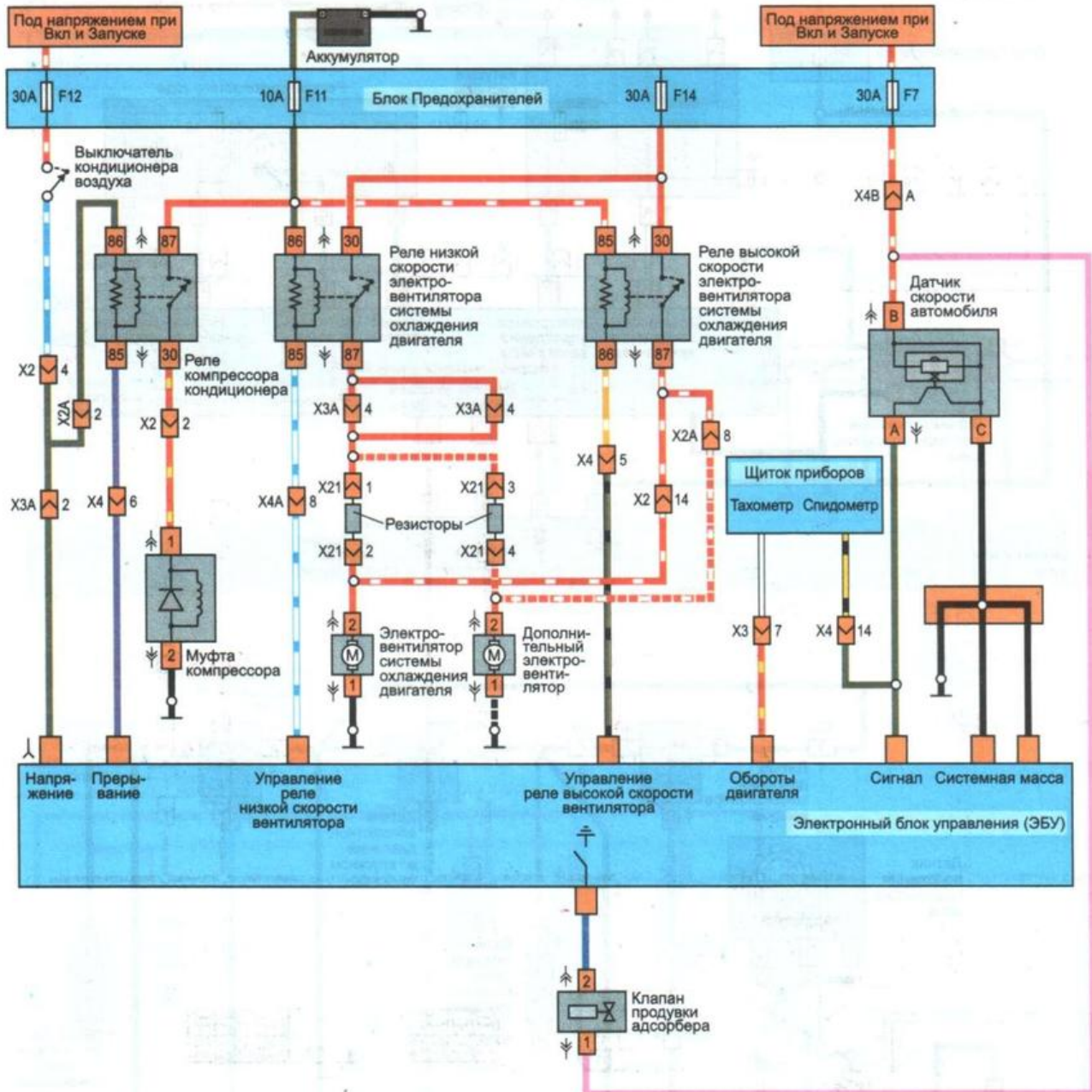


Схема 14. Фары, противотуманные фары и фонари (автомобили до 2008 года выпуска)

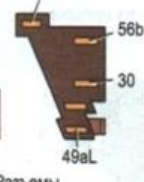
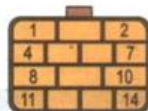
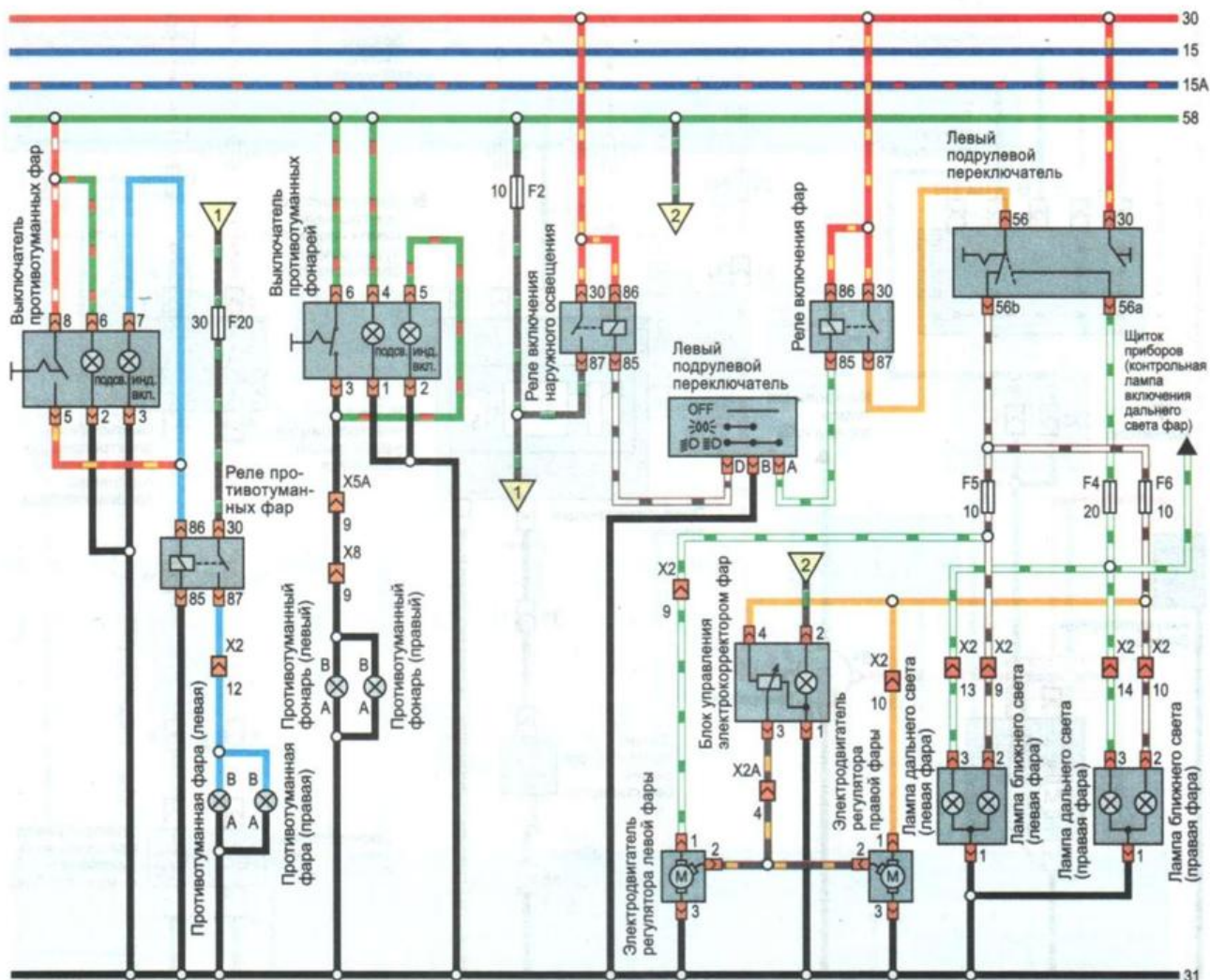


Схема 15. Фары, противотуманные фары и фонари
(автомобили после 2008 года выпуска)

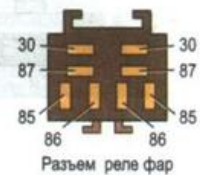
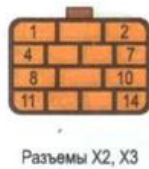
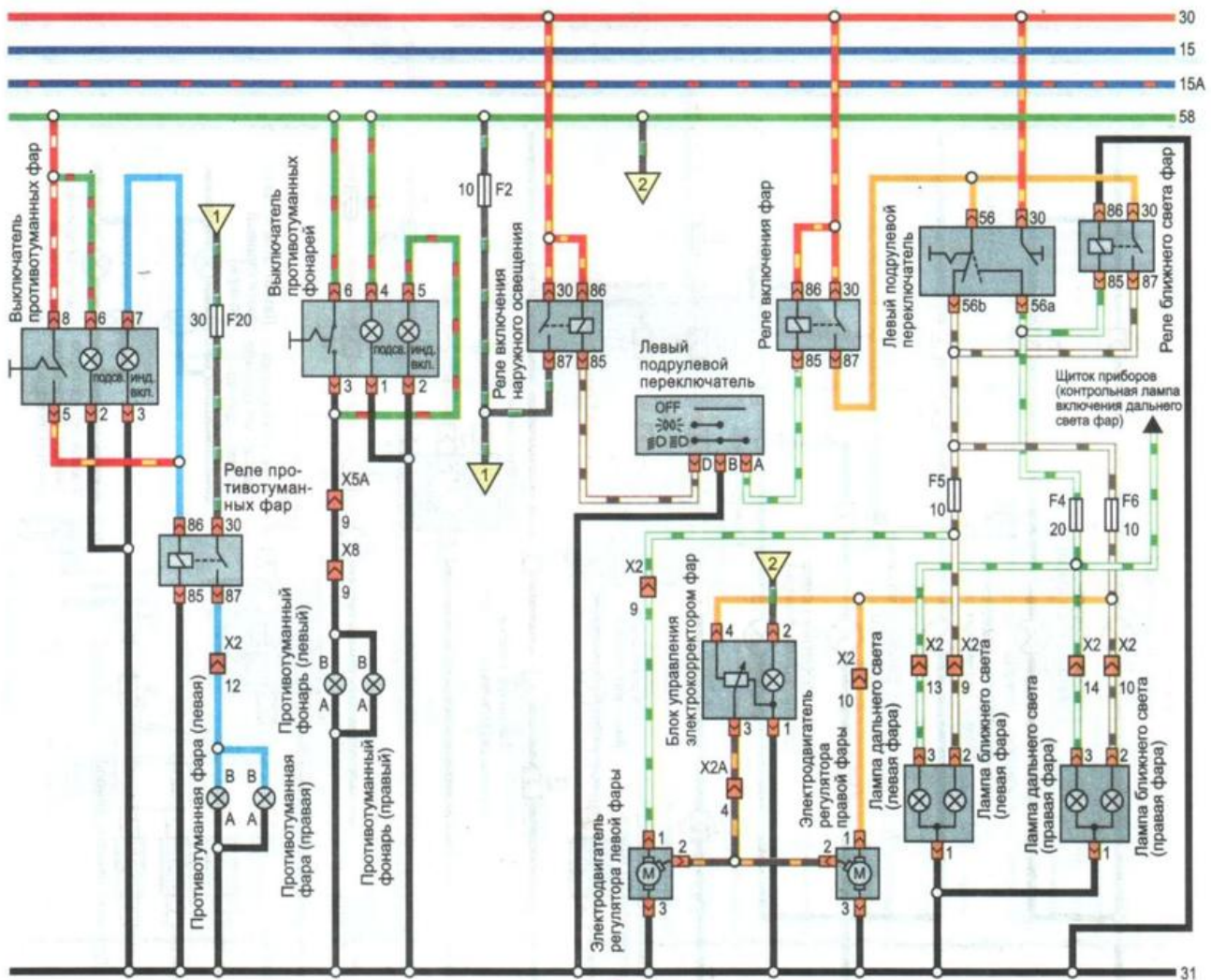
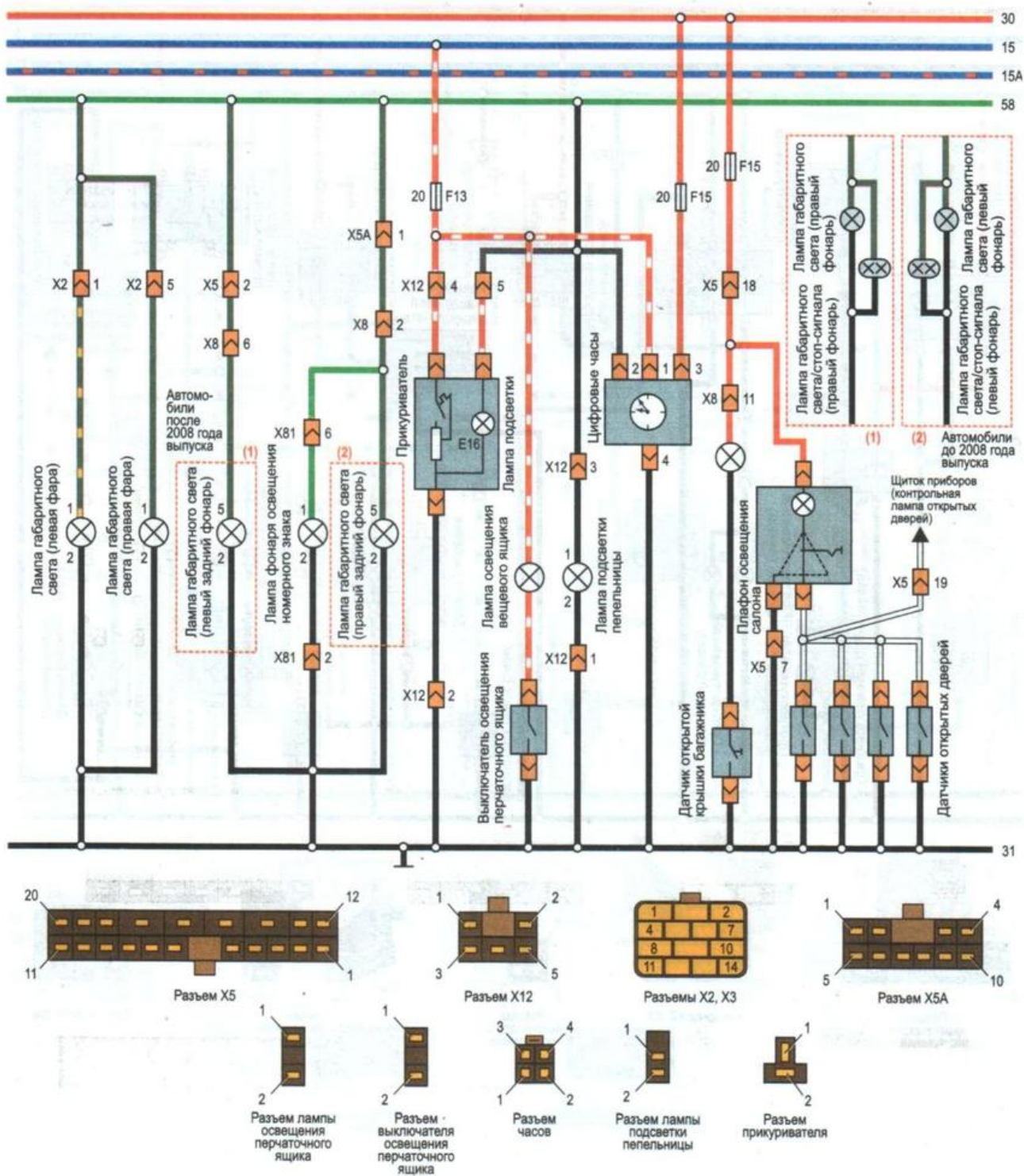


Схема 16. Габаритное освещение, освещение салона, прикуриватель, цифровые часы



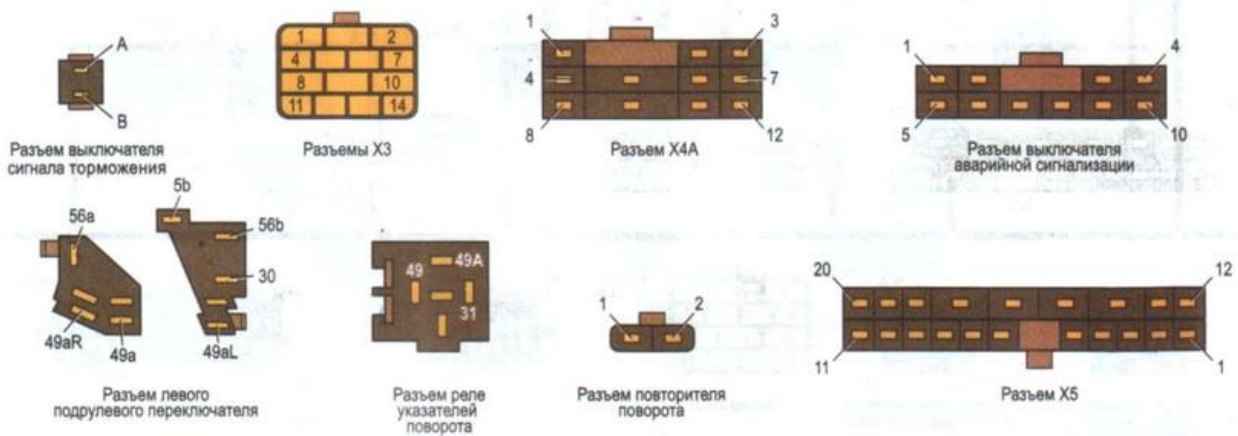


Схема 18. Щиток приборов

- 1 - спидометр
- 2 - тахометр
- 3 - указатель уровня топлива
- 4 - указатель температуры охлаждающей жидкости
- 5 - контрольная лампа резервного остатка топлива
- 6 - контрольная лампа аварийного давления масла
- 7 - контрольная лампа неисправности системы управления двигателем
- 8 - контрольная лампа включения стояночного тормоза и недостаточного уровня тормозной жидкости

- 9 - контрольная лампа включения дальнего света фар
- 10 - контрольная лампа заряда АКБ
- 11 - контрольная лампа недостаточного уровня жидкости стеклоомывателя
- 12 - контрольная лампа указателя поворота (левый)
- 13 - контрольная лампа незакрытой двери
- 14 - контрольная лампа непристегнутого ремня безопасности
- 15 - контрольная лампа указателя поворота (правый)
- 16 - лампы подсветки щитка приборов

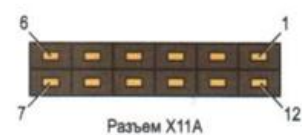
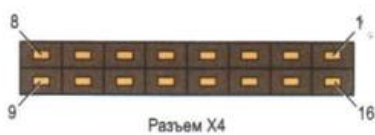
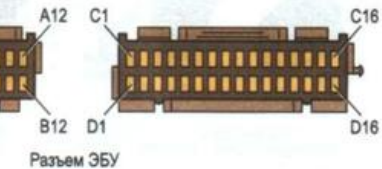
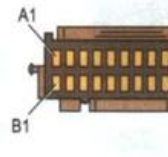
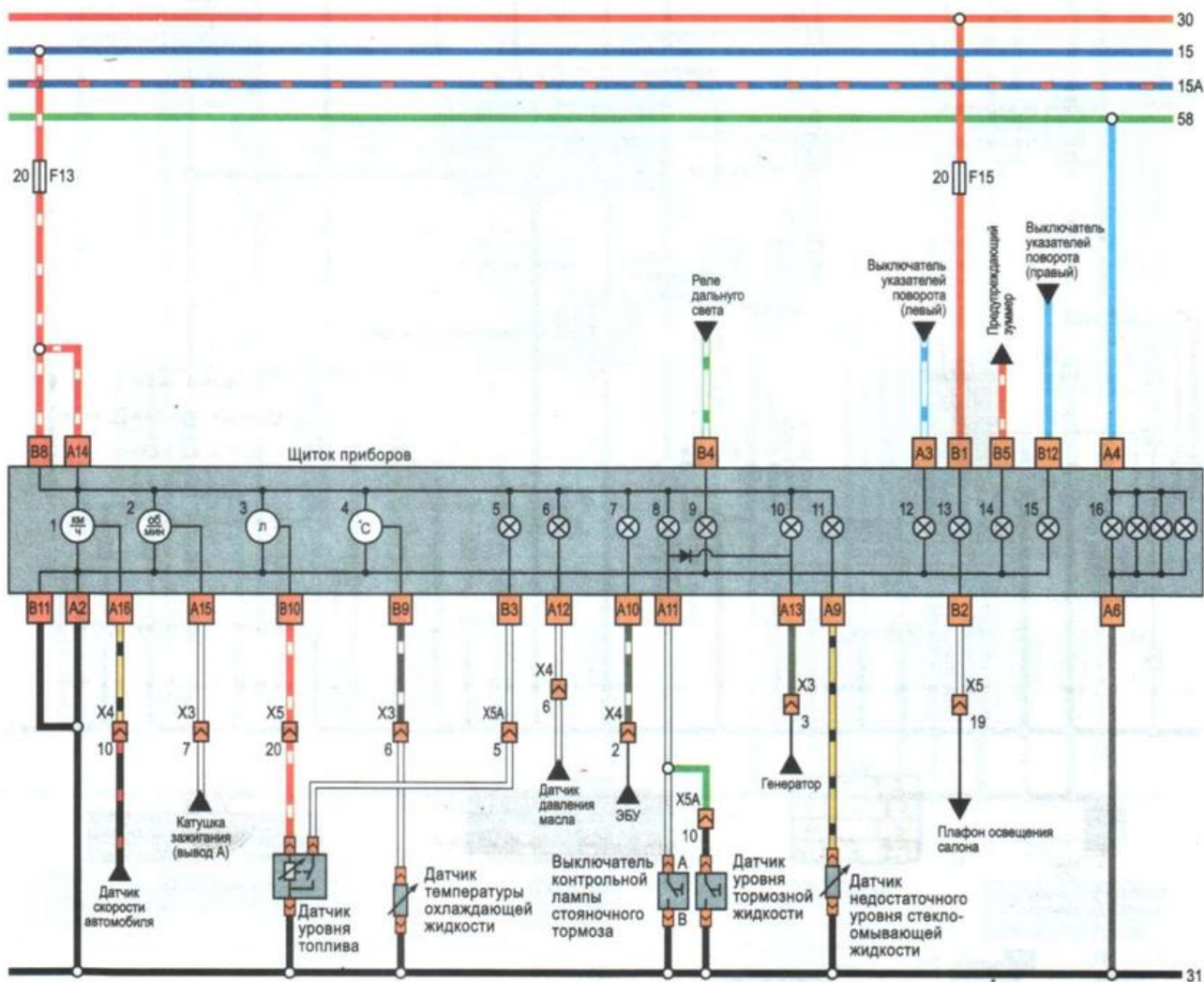




Схема 20. Магнитола и стеклоочиститель

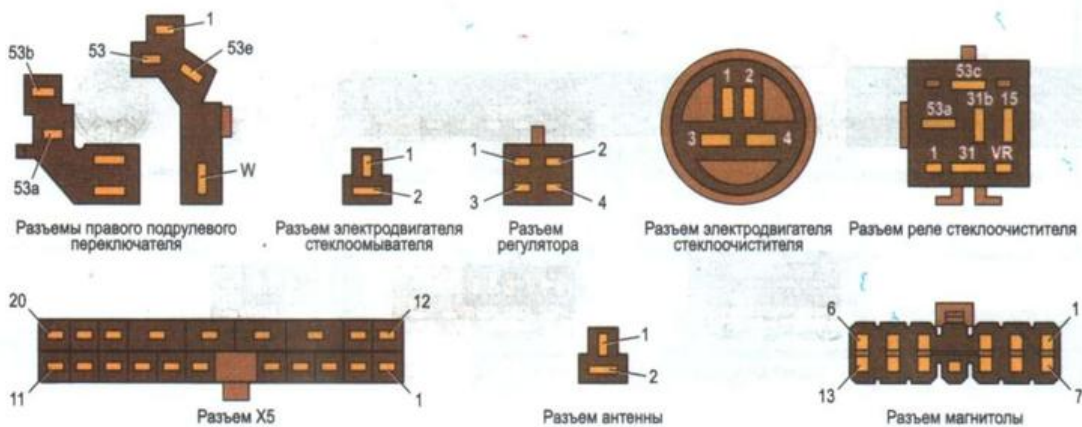
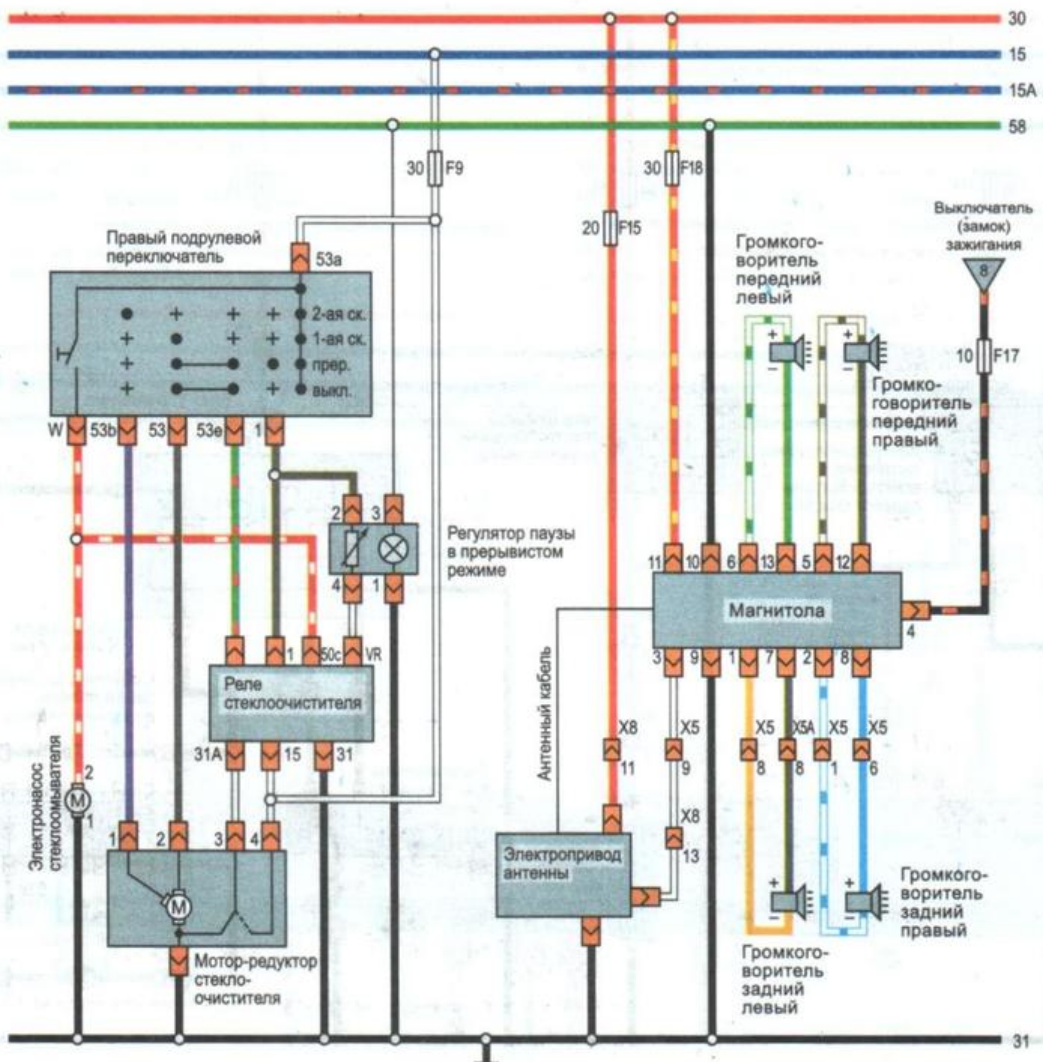


Схема 21. Электростеклоподъемники

